



# Controlador de velocidad variable de la serie AC30

HA501718U002 Issue 8 - Spanisch  
Manual del producto

aerospace  
climate control  
**electromechanical**  
filtration  
fluid & gas handling  
hydraulics  
pneumatics  
process control  
sealing & shielding



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

**FAILURE OR IMPROPER SELECTION OR IMPROPER USE OF THE PRODUCTS DESCRIBED HEREIN OR RELATED ITEMS  
CAN CAUSE DEATH, PERSONAL INJURY AND PROPERTY DAMAGE.**

This document and other information from Parker Hannifin Corporation, its subsidiaries and authorized distributors provide product or system options for further investigation by users having technical expertise.

The user, through its own analysis and testing, is solely responsible for making the final selection of the system and components and assuring that all performance, endurance, maintenance, safety and warning requirements of the application are met. The user must analyze all aspects of the application, follow applicable industry standards, and follow the information concerning the product in the current product catalogue and in any other materials provided from Parker Hannifin Corporation or its subsidiaries or authorized distributors.

To the extent that Parker Hannifin Corporation or its subsidiaries or authorized distributors provide component or system options based upon data or specifications provided by the user, the user is responsible for determining that such data and specifications are suitable and sufficient for all applications and reasonably foreseeable uses of the components or systems.

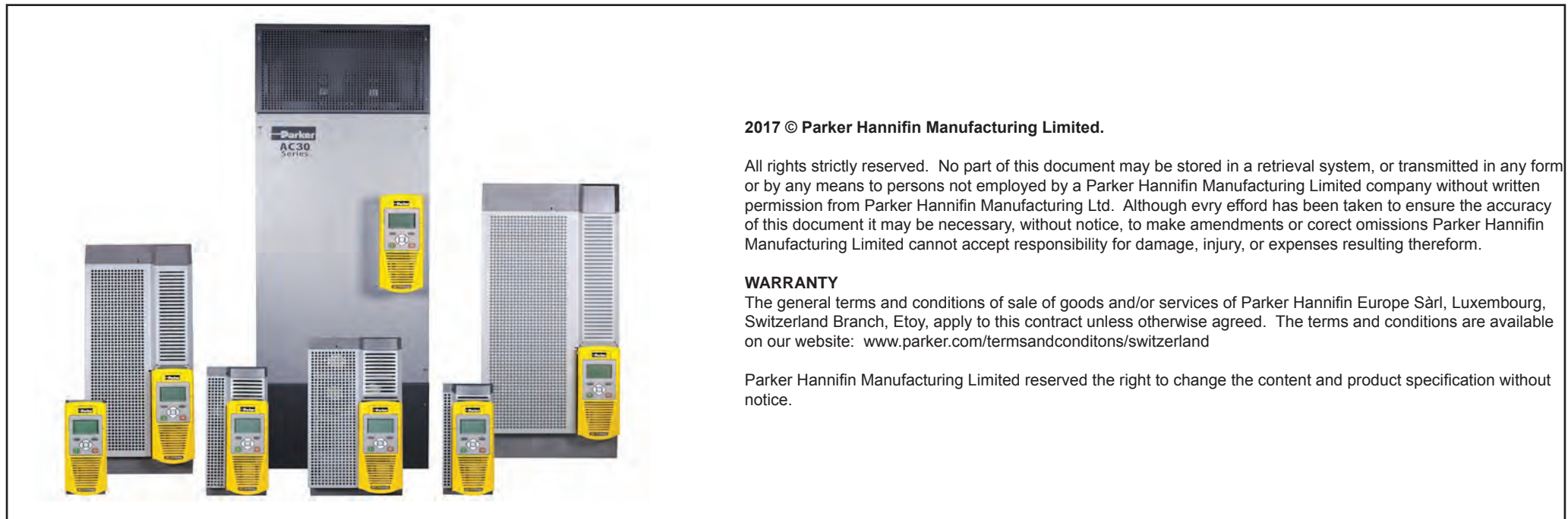
The above disclaimer is being specifically brought to the user's attention and is in addition to and not in substitution to the Exclusions and Limitations on Liability which are set out in the terms and conditions of sale.

# AC30 User's Manual

Tamaños D, E, F, G, H, J y K incluyendo AC30P y AC30D

Compatible con la versión del firmware 1.13 para el AC30V y las versiones 2.13 y 3.13 para el AC30P/AC30D, o posteriores.

HA501718U002 Issue 8 - Spanish



2017 © Parker Hannifin Manufacturing Limited.

All rights strictly reserved. No part of this document may be stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means to persons not employed by a Parker Hannifin Manufacturing Limited company without written permission from Parker Hannifin Manufacturing Ltd. Although every effort has been taken to ensure the accuracy of this document it may be necessary, without notice, to make amendments or correct omissions. Parker Hannifin Manufacturing Limited cannot accept responsibility for damage, injury, or expenses resulting therefrom.

## WARRANTY

The general terms and conditions of sale of goods and/or services of Parker Hannifin Europe Sàrl, Luxembourg, Switzerland Branch, Etoy, apply to this contract unless otherwise agreed. The terms and conditions are available on our website: [www.parker.com/termsandconditions/switzerland](http://www.parker.com/termsandconditions/switzerland)

Parker Hannifin Manufacturing Limited reserved the right to change the content and product specification without notice.

# Contenido 1

Contenido ..... número de página.

## Capítulo 1: Seguridad..... 1-1

Requisitos .....	1-1
Usuarios previstos .....	1-1
Área de aplicación .....	1-2
Personal .....	1-2
Riesgos .....	1-2

## Capítulo 2: Introducción..... 2-1

Acerca de este manual.....	2-1
Cómo se organiza el manual.....	2-1
Pasos iniciales.....	2-2
Requisitos del PC .....	2-2
Inspección del equipo .....	2-3
Embalaje y detalles sobre la manipulación .....	2-3

## Capítulo 3: Descripción general del producto ..... 3-1

Gama de productos .....	3-1
Funciones de control .....	3-2
Descripción general del funcionamiento .....	3-3

## Capítulo 4: Instalación..... 4-1

Montaje en cabina .....	4-1
Dimensiones para la instalación del montaje en cabina .....	4-1
Dimensiones para la instalación del montaje en cabina - Tamaño K.....	4-2
Montaje de la unidad .....	4-3
Ventilación .....	4-3
Información de montaje en cabina .....	4-4
Montaje en panel Tamaño D a J solamente .....	4-5
Dimensiones para la instalación en panel .....	4-5
Tamaños D, E.....	4-5
TAMAÑOS F, g .....	4-6
TAMAÑOS H.....	4-7

Contenido ..... número de página

TAMAÑOS J .....	4-8
Montaje de la unidad .....	4-9
Ventilación .....	4-9
Información de montaje en panel (Sólo tamaños de DJ) .....	4-10
CUBIERTA INSTRUCCIONES DE QUITAR - TODAS LAS FOTOS.....	4-10

Soporte de cables para el cableado de potencia y de control...4-13

Conexión de cables de soporte del sistema para terminales series AC30D.....4-14

Instalación eléctrica .....	4-15
Instrucciones de cableado.....	4-15
AC Conexiones del cableado de la alimentación .....	4-16
DC Power Wiring Connections (Sólo tamaños de DJ) .....	4-17

Extracción de la cubierta del módulo de control .....4-18

Extracción del módulo de control.....	4-19
ESPECIFICACIÓN MÓDULO DE CONTROL DE TERMINAL DE CABLE .....	4-20
AC30V Conexiones del cableado de control .....	4-21
AC30D - P Conexiones del cableado de control.....	4-22
CONEXIONES DEL SISTEMA DE CONTROL DE LA JUNTA - series AC30D SOLAMENTE.....	4-23
.....	4-23

Diagramas de cableado .....	4-24
La aplicación por defecto .....	4-24
Descripción de la aplicación .....	4-24
Aplicación 0: Control de velocidad básico .....	4-26
Aplicación 1: CONTROL AUTOMÁTICO/MANUAL.....	4-28
Aplicación 2: Subir/bajar LA VELOCIDAD.....	4-30
Aplicación 3: Preajustes de velocidad.....	4-32
Aplicación 4: Control PID.....	4-34
Aplicación 5: ACTIVE FRONT-END .....	4-36
SECCIÓN de cables del bloque de terminales.....	4-38
Pares de apriete de los terminales.....	4-39
Equipo opcional .....	4-39
Cableado del freno .....	4-39

Instalación de un GKP remoto .....4-40

Introducción .....	4-41
Asistente de configuración del GKP.....	4-41
Comunicaciones Ethernet .....	4-42

Actualización de firmware .....4-45



Contents .....	Page No.
Actualización del firmware de la unidad .....	4-45
<b>Capítulo 5: Equipo asociado .....</b>	<b>5-1</b>
Puntos principales.....	5-1
Inductancias del motor de CA.....	5-4
Resistencias de frenado dinámico .....	5-5
Información sobre el cableado .....	5-5
Resistencias de frenado dinámico .....	5-6
Selección DE LA RESISTENCIA .....	5-6
Interruptores .....	5-8
Filtros EMC externos.....	5-8
Inductancias de entrada .....	5-9
Kits de Juntas .....	5-9
Soporte para el cableado de control, Opciones de Sistema de alimentación y apilar .....	5-9
Tarjetas de opción .....	5-10
Tarjetas SD.....	5-10
<b>Capítulo 6: Safe Torque Off SIL3/PLc .....</b>	<b>6-1</b>
Información general .....	6-1
Descripción del funcionamiento de STO .....	6-2
Cumplimiento de las normas europeas .....	6-3
EN ISO13849-1:2008 .....	6-3
EN61800-5-2:2007 y EN61508.....	6-4
Especificación de seguridad .....	6-5
Especificación CEM .....	6-6
Conexiones de usuario .....	6-7
Especificaciones técnicas de STO .....	6-9
Especificación de entrada.....	6-9
Especificación de salida .....	6-10
Tabla de LA verdad.....	6-11

Contents .....	Page No.
<b>Diagramas de entradas STO.....</b>	<b>6-12</b>
Funcionamiento ideal.....	6-12
Funcionamiento normal.....	6-13
Funcionamiento con fallo .....	6-14
Entradas de pulsos .....	6-15
<b>Diagrama de transiciones de estado de STO .....</b>	<b>6-16</b>
<b>Indicación de anomalía de STO .....</b>	<b>6-17</b>
<b>Advertencias y limitaciones de seguridad.....</b>	<b>6-18</b>
Ejemplo de cableado de usuario .....	6-20
Aplicaciones que no necesitan la función STO.....	6-21
Implementación de STO mínima .....	6-22
Implementación de STO con la unidad de control de seguridad .....	6-23
Implementación de SS1 con la unidad de control de seguridad .....	6-25
<b>Verificación de la función STO.....</b>	<b>6-27</b>
<b>Verificación completa .....</b>	<b>6-28</b>
Deben llevarse a cabo los siguientes pasos de prueba: .....	6-29
Verificación regular .....	6-33
<b>Localización y solución de averías .....</b>	<b>6-34</b>
<b>Capítulo 7: The Graphical Keypad .....</b>	<b>7-1</b>
Descripción general .....	7-2
Teclado .....	7-3
<b>La pantalla .....</b>	<b>7-4</b>
Resumen del estado de la unidad .....	7-4
Indicación de la acción de la tecla programable .....	7-5
<b>Indicadores LED .....</b>	<b>7-6</b>
<b>El sistema de menús .....</b>	<b>7-7</b>
Navegación por el sistema de menús .....	7-7
Cambiar el valor de un parámetro .....	7-7
<b>Se mostrarán las anomalías y otra información .....</b>	<b>7-8</b>
<b>Ajuste del idioma de la pantalla .....</b>	<b>7-8</b>
AJUSTE DE un IDIOMA personalizado mediante LA PANTALLA.....	7-8

# Contenido 3

Contenido ..... número de página.

## Capítulo 8: Organización de menús ..... 8-1

Mapa de menús.....	8-1
Resumen del mapa de menús.....	8-1

Descripciones de menús .....	8-2
Pantalla de control.....	8-2
Configuración .....	8-2
Supervisión.....	8-2
Favoritos .....	8-2
.....	8-2
.....	8-2
Parámetros.....	8-2

Mapa de parámetros.....	8-3
-------------------------	-----

## Capítulo 9: Setup Wizard ..... 9-1

Asistente de configuración del GKP .....	9-1
Objetivo del asistente de configuración .....	9-1
Inicio del asistente de configuración .....	9-1
Ejecución del asistente de configuración.....	9-1
La información que usted necesitará para configurar el control del motor .....	9-1
Pasos del asistente de configuración .....	9-2
Opciones de bus de campo .....	9-6

### Configurar el Control de Motor de Imán Permanente de CA ..... 9-9

### Set Up PMAC Motor Control – Encoder Feedback..... 9-10

### Set Up PMAC Motor Control – Pos Alignment after Power-up.. 9-12

### Software para PC Parker Drive Quicktool (PDQ)..... 9-13

Instalación.....	9-13
Inicio del asistente.....	9-14
Selección de tarea .....	9-16
Busque la unidad.....	9-17
Seleccione la macro .....	9-18
I/O SETUP.....	9-19
Seleccione el motor.....	9-20
Configure el control de la unidad .....	9-23
Configure las comunicaciones .....	9-24
Ponga en marcha la unidad .....	9-25
Supervise la unidad.....	9-26

Contenido ..... número de página

## Capítulo 10: Trips & Fault Finding..... 10-1

Localización de Anomalías y Fallos .....	10-1
QUÉ SUCEDE CUANDO SE PRODUCE UNA ANOMALÍA .....	10-1
ReARME DE UN ESTADO DE ANOMALÍA.....	10-1
UsO DEL TECLADO PARA GESTIONAR LAS ANOMALÍAS.....	10-2
Representación hexadecimal de ANOMALÍAS .....	10-7

### Alertas de tiempo de ejecución..... 10-9

### Alertas de Autoajuste..... 10-11

### Other Alerts..... 10-13

### Detección de averías..... 10-16

Black Box Feature .....	10-17
Black Box File Format.....	10-17

### LEDs de Diagnóstico..... 10-19

## Capítulo 11: Mantenimiento rutinario y reparación . 11-1

### Mantenimiento rutinario..... 11-1

### Mantenimiento preventivo ..... 11-1 |

CARTUCHO de ventilaCIÓN (Tamaño D – J Solo).....	11-1
Condensadores DEL BUS de CC.....	11-2

### Reparación ..... 11-2 |

ARCHIVO de los datos de su aplicación.....	11-2
Envío de la unidad a Parker.....	11-2

## Capítulo 12: Ethernet..... 12-1

### Conexión al inversor ..... 12-1 |

Cable recomendado .....	12-1
AC30V .....	12-1
AC30P o AC30D.....	12-2

### Configuración de la Ethernet ..... 12-3 |

Configuración.....	12-3
Configuración avanzada .....	12-3
Configuraciones de cableado típicas.....	12-6
Resumen de parámetros de la Ethernet .....	12-8

Contents .....	Page No.
Solución de problemas de la Ethernet .....	12-11
<b>Servidor web (HTTP) .....</b>	<b>12-14</b>
Páginas web.....	12-14
Resumen de parámetros del servidor web .....	12-16
Solución de problemas del servidor web.....	12-17
<b>Protocolo de tiempo de precisión (PTP).....</b>	<b>12-18</b>
Configuración .....	12-18
Configuración avanzada .....	12-18
Resumen de parámetros PTP .....	12-21
<b>Puerto a puerto .....</b>	<b>12-24</b>
Configuración .....	12-24
Resumen de parámetros Puerto a puerto .....	12-25
<b>Chapter 13: Fire Mode .....</b>	<b>13-1</b>
Precaución .....	13-1
Uso previsto .....	13-1
Resumen.....	13-1
Configuración .....	13-2
Descripción del funcionamiento.....	13-4
Secuenciación .....	13-4
Referencia .....	13-4
Desconexiones y Reinicio automático .....	13-5
Modos de control del motor .....	13-6
<b>Apéndice A: Fieldbuses .....</b>	<b>A-1</b>
<b>Modbus TCP.....</b>	<b>A-1</b>
Introducción.....	A-1
Mapa de parámetros fijado .....	A-2
Mapa de parámetros definidos por el usuario .....	A-5
Funciones Modbus admitidas.....	A-7
Códigos de excepción de Modbus .....	A-8
Proceso activo y anomalía de pérdida de comunicación.....	A-8
Resumen de parámetros .....	A-9
<b>EtherNet/IP Adapter.....</b>	<b>A-11</b>
Introduction .....	A-11

Contents .....	Page No.
Inverter Configuration.....	A-12
Example PLC Configurations .....	A-15
Explicit Access of Parameters.....	A-24
Lost Communications Trip .....	A-24
Troubleshooting and Tips.....	A-25
CIP Objects.....	A-26
Parameter Summary .....	A-30
<b>Apéndice B. Lógica de maniobra .....</b>	<b>B-1</b>
Transición de estado de la unidad.....	B-1
DS402 .....	B-1
Estado de LA MANIOBRA .....	B-1
Diagrama de MANIOBRA .....	B-2
Transiciones de estado.....	B-3
Palabra de control.....	B-5
Palabra de estado.....	B-6
<b>Apéndice C. Compliance.....</b>	<b>C-1</b>
Normas aplicables.....	C-1
<b>CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS EUROPEAS .....</b>	<b>C-2</b>
Marcado CE .....	C-2
Cumplimiento de las normas de compatibilidad electromagnética .....	C-3
<b>Comparación de las normas de compatibilidad electromagnética .....</b>	<b>C-4</b>
Irradiadas.....	C-4
Emisión conducida .....	C-5
Cumplimiento de las normas de compatibilidad electromagnética de la AC30V (4 kHz).....	C-6
<b>Guía de instalación CEM.....</b>	<b>C-12</b>
Conexiones a tierra de protección .....	C-12
Emisiones irradiadas mitigantes.....	C-13
Requisitos de cableado .....	C-15
<b>Información sobre armónicos - Inversores de CA suministrado .....</b>	<b>C-31</b>
Análisis de armónicos en la alimentación (Tamaño D - carga normal).....	C-31
Análisis de armónicos en la alimentación (Tamaño E - carga normal).....	C-32
Análisis de armónicos en la alimentación (Tamaño F - carga normal).....	C-33
Análisis de armónicos en la alimentación (Tamaño G - carga normal) .....	C-34

# Contenido 5

## Contenido ..... número de página.

Análisis de armónicos en la alimentación (Tamaño H - carga normal).....	C-35
Análisis de armónicos en la alimentación (Tamaño J - carga normal) .....	C-36

### Requisitos de cumplimiento de las normas norteamericanas

#### y canadienses ..... C-38

Cumplimiento de las normas norteamericanas.....	C-38
Cumplimiento de las normas canadienses .....	C-39
Información sobre el cumplimiento de las normas norteamericanas y canadienses .....	C-39

#### Medio ambiente ..... C-45

Registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas (REACH) .....	C-45
Restricción de sustancias peligrosas (RoHS, por sus siglas en inglés).....	C-45
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE, por sus siglas en inglés).....	C-46
Declaraciones de conformidad CE de fabricantes .....	C-47

## Appendix D: Parameter Reference ..... D-1

### Parameter Descriptions ..... D-1

Active Front End (AFE).....	D-2
App Info.....	D-11
Auto Restart .....	D-13
Autotune.....	D-18
BACnet IP Option.....	D-22
BACnet MSTP Option .....	D-23
Braking .....	D-24
CANopen Option.....	D-26
Clone .....	D-27
Communications Options .....	D-32
Configure, (Phase Control) .....	D-33
Control Mode .....	D-36
ControlNet Option.....	D-38
Current Limit.....	D-39
Current Loop.....	D-41
Current Sensor Trip.....	D-42
DC Link Volts Limit.....	D-43
Device Commands.....	D-45
Device State .....	D-46
DeviceNet Option.....	D-48
Drive info.....	D-49
Encoder .....	D-53
Encoder Slot 1 .....	D-55

## Contenido ..... número de página

Encoder Slot 2 .....	D-57
Energy Meter .....	D-59
EtherCAT Option .....	D-61
Ethernet .....	D-62
EtherNet IP Option .....	D-63
Feedbacks .....	D-64
Filter On Torque Dmd.....	D-68
Flash File System .....	D-71
Fluxing VHz.....	D-72
Flycatching .....	D-78
General Purpose IO.....	D-81
Graphical Keypad.....	D-84
Induction Motor Data.....	D-86
Inj Braking .....	D-87
IO Configure .....	D-89
IO Option Common .....	D-93
IO Values.....	D-94
Local Control.....	D-97
Minimum Speed.....	D-98
Modbus .....	D-99
Modbus RTU Option.....	D-100
Modbus TCP Option.....	D-101
Motor Load.....	D-102
Motor Nameplate .....	D-105
Motor Sequencer .....	D-107
MRAS .....	D-108
Pattern Generator .....	D-110
Peer to Peer .....	D-112
PID.....	D-113
PMAC Flycatching.....	D-115
PMAC Motor Data .....	D-117
PMAC SVC .....	D-120
Power Loss Ride Thru.....	D-128
Precision Time Protocol (PTP) .....	D-131
Preset Speeds .....	D-132
Profibus DP-V1 Option.....	D-134
PROFINET IO Option .....	D-135
Raise Lower .....	D-136
Ramp.....	D-138
Real Time Clock.....	D-144
Runtime Statistics.....	D-145
Scale Setpoint .....	D-147
SD Card.....	D-148
Sequencing.....	D-149

Contents .....Page No.

Setup Wizard.....	D-153
Skip Frequencies.....	D-154
Slew Rate .....	D-157
Slip Compensation .....	D-159
Soft Menus.....	D-160
Spd Direct Input.....	D-162
Spd Loop Diagnostics.....	D-163
Spd Loop Settings.....	D-164
Speed Error Trip .....	D-168
Speed Ref.....	D-169
Stabilisation .....	D-170
Stack Inv Time .....	D-171
Stall Trip.....	D-174
System Board IO.....	D-175
System Board Option .....	D-177
Torque Limit.....	D-178
Thermistor.....	D-181
Tr Adaptation .....	D-182
Trips History .....	D-184
Trips Status.....	D-186
VDC Ripple.....	D-193
Voltage Control.....	D-195
Web Server.....	D-196

Parameter Table.....	D-197
----------------------	-------

Table of Parameters in Alphabetical Order.....	D-226
--	-------

Power Dependent Parameter Defaults .....	D-232
--	-------

**Apéndice E. Biblioteca E Plan.....E-1**

Biblioteca E Plan .....	E-1
-------------------------	-----

**Apéndice F. Características técnicas..... F-1**

Descripción del código del producto .....	F-1
REFERENCIA .....	F-1

Información medioambiental.....	F-5
---------------------------------	-----

Información sobre conexión a tierra/seguridad .....	F-6
---	-----

Ventiladores de refrigeración internos .....	F-7
--	-----

Contents ..... Page No.

VALORACIÓN AC FED ELÉCTRICOS (variante de 400 V).....	F-8
---	-----

VALORACIÓN dc FED ELÉCTRICOS (variante de 400 V).....	F-14
---	------

LÍNEA nominales de entrada FUSE (Europa) .....	F-19
--	------

DC fusibles LINE INPUT (Europa) .....	F-20
---------------------------------------	------

LÍNEA nominales de entrada FUSE (Norteamérica y Canadá) ..	F-21
--	------

CONMUTADOR de frenado dinámico interno.....	F-22
---	------

Capacidad nominal de cortocircuito de ALIMENTACIÓN .....	F-23
--	------

Entradas/salidas analógicas .....	F-24
-----------------------------------	------

AIN1 (X11/01), AIN2 (X11/02), AOUT1 (X11/03), AOUT2 (X11/04) .....	F-24
--	------

Salidas de referencia.....	F-24
----------------------------	------

+10VREF (X11/05), -10VREF (X11/06) .....	F-24
--	------

Entradas digitales.....	F-25
-------------------------	------

DIN1 (X13/02) – DIN3 (X13/04), DIO1 (X12/01) – DIO4 (X12/04).....	F-25
---	------

Salidas digitales.....	F-25
------------------------	------

DIO1 (X12/01) – DIO4 (X12/04) .....	F-25
-------------------------------------	------

Salida de alimentación 24v usuario (X12/05).....	F-26
--	------

entrada auxiliar de 24V .....	F-26
-------------------------------	------

+24V AUX input (X13/05), 0V AUX input (X13/06) .....	F-26
--	------

Relés - Sólo AC30V .....	F-26
--------------------------	------

RL1 (X14/01 – X14/02), RL2 (X14/03 – X14/04).....	F-26
---	------

**Sistema auxiliar de 24 V ENTRADA - series AC30D**

<b>SOLAMENTE .....</b>	<b>F-27</b>
------------------------	-------------

+24V AUX input (X30/05), 0V AUX input (X30/06) .....	F-27
--	------

<b>ENTRADAS DIGITALES - series AC30D SOLAMENTE .....</b>	<b>F-27</b>
--	-------------

DIN1 (X30/01) – DIN3 (X30/03), DIN0V (X30/04) .....	F-27
---	------

<b>Encoder Power Supply Output – AC30D ONLY .....</b>	<b>F-28</b>
---	-------------

ENCPSU+ (X31/07, X32/07), ENCPSU-0V (X31/08, X32/08).....	F-28
---	------

<b>Las entradas de codificador - series AC30D SOLAMENTE .....</b>	<b>F-29</b>
---	-------------

ENC1-A (X32/01), ENC1-/A (X32/02), ENC1-B (X32/03), ENC1-/B (X32/04), ENC1-Z (X32/05), ENC1-/Z (X32/06).....	F-29
---	------

ENC2-A (X31/01), ENC2-/A (X31/02), ENC2-B (X31/03), ENC2-/B (X31/04), ENC2-Z (X31/05), ENC2-/Z (X31/06).....	F-29
---	------

Contenido **7**

Contenido .....número de página.

**Salidas del codificador Transmit - series AC30D**

**SOLAMENTE .....F-30**

ENCT-A (X33/01), ENCT-/A (X33/02), ENCT-B (X33/03), ENCT-/B (X33/04),  
ENCT-Z (X33/05), ENCT-/Z (X33/06) ..... F-30

Contenido .....número de página

## Capítulo 1: Seguridad

### Información de seguridad



**IMPORTANT** Lea estas importantes notas de seguridad antes de instalar y utilizar este equipo

#### PRECAUCIÓN

Las notas de PRECAUCIÓN que aparecen en el manual avisan de posibles peligros para el equipo.

#### ADVERTENCIA

LAS NOTAS QUE APARECEN EN EL MANUAL AVISAN DE POSIBLES PELIGROS PARA EL PERSONAL

## Requisitos

### USUARIOS PREVISTOS

Este manual deberá ponerse a disposición de todas aquellas personas que deban instalar, configurar o revisar el equipo en él descrito, así como para cualquier otra operación relacionada.

La información suministrada tiene por objeto resaltar problemas de seguridad y permitir al usuario sacar el máximo provecho del equipo. Rellene la siguiente tabla para referencias futuras indicando cómo debe instalarse y utilizarse la unidad.





INFORMACIÓN SOBRE LA INSTALACIÓN			
Referencia del equipo (consulte la etiqueta del producto)		Si se instala (para su información)	
Unidad utilizada como un: (consulte la certificación)	<input type="checkbox"/> Componente <input type="checkbox"/> Aparato relevante	Unidad instalada:	<input type="checkbox"/> Montaje en cabina <input type="checkbox"/> Montaje en panel

## ÁREA DE APLICACIÓN

El equipo aquí descrito está diseñado para el control de velocidad mediante motores industriales de inducción de CA o máquinas síncronas de imán permanente de CA.

## PERSONAL

La instalación, funcionamiento y mantenimiento del equipo deben correr a cargo de personal competente. Una persona competente es alguien técnicamente cualificado y familiarizado con toda la información sobre prácticas de seguridad, con el proceso de instalación, el funcionamiento y mantenimiento de este equipo y con los riesgos implícitos.

	<b>PELIGRO</b> Riesgo de descarga eléctrica		<b>ADVERTENCIA</b> Superficies calientes		<b>Precaución</b> Consulte la documentación		<b>Puesta a tierra</b> Terminal de conductor de protección
---	--	---	---	---	--	---	---

## RIESGOS

**¡PELIGRO!** - La falta de atención a las siguientes advertencias puede ocasionar lesiones

1. Este equipo puede suponer un peligro mortal por exposición a máquinas giratorias y tensiones elevadas.
2. El equipo debe estar conectado a tierra en todo momento debido a la elevada corriente de fuga a tierra, y el motor de la unidad debe estar conectado a una toma de tierra de seguridad apropiada.
3. Antes de utilizar el equipo, asegúrese de que esté totalmente aislado de cualquier fuente de alimentación. Tenga en cuenta que la unidad puede tener más de una conexión de alimentación.
4. Cuando el motor está parado o en reposo, aún pueden existir tensiones peligrosas en los terminales de alimentación (salida del motor, fases de entrada de alimentación, bus de CC y el freno, si está instalado).
5. Para realizar mediciones, utilice únicamente instrumentos de medición que cumplan la norma IEC 61010 (CAT III o superior). Empiece siempre usando el rango más alto. No se deben utilizar los instrumentos de medición CAT I y CAT II en este producto.
6. Espere al menos 5 minutos a que los condensadores de la unidad disminuyan su carga hasta niveles de tensión seguros (<50 V). Utilice un instrumento de medición capaz de medir hasta 1.000 V de CC y CA rms para confirmar que hay menos de 50 V entre todos los terminales de alimentación y entre los terminales de alimentación y la toma de tierra.
7. Salvo que se indique lo contrario, este producto NO debe desmontarse. En caso de fallo, devuelva la unidad. Consulte el capítulo "Mantenimiento rutinario y reparación".



# 1-3 Seguridad

**¡ADVERTENCIA!** - La falta de atención a las siguientes advertencias puede ocasionar averías o daños al equipo

## SEGURIDAD

**Si existe un conflicto entre los requisitos EMC y de seguridad, siempre tendrá prioridad la seguridad personal.**

- No realice nunca comprobaciones de resistencia de alta tensión en el cableado sin desconectar primero la unidad del circuito que se está probando.
- Si bien la ventilación es suficiente, utilice sistemas de protección y/o seguridad adicional para evitar averías o daños al equipo.
- Cuando se sustituye una unidad en una aplicación y antes de volver a utilizarla, es esencial que todos los parámetros definidos por el usuario para el funcionamiento del producto estén correctamente instalados.
- Todos los terminales de control y de señales son de tipo SELV, es decir, están protegidos por un doble aislamiento. Asegúrese de que todos los cables externos admitan la máxima tensión del sistema.
- Los sensores térmicos internos del motor deben tener al menos un aislamiento básico.
- Todos los elementos de metal del Inversor están protegidos por un aislamiento básico y conectados a una toma de tierra segura.
- No se recomienda el uso de dispositivos de corriente residual con este producto. No obstante, si su uso es obligatorio, solo se deben usar dispositivos de corriente residual de tipo B.

## EMC

- En entornos domésticos, este producto puede ocasionar radiointerferencias. En tal caso, se deberán tomar medidas de mitigación adicionales.
- Este equipo contiene partes sensibles a las descargas electrostáticas (ESD, por sus siglas en inglés). Observe las precauciones de control estático al manejar, instalar o revisar este producto.
- Este producto pertenece a la clase de distribución de venta restringida conforme a la norma IEC 61800-3. Se considera “equipo profesional” tal y como se define en la norma EN61000-3-2. Antes de conectar el equipo a la red de baja tensión, es necesario obtener el permiso de la empresa suministradora.

**¡ADVERTENCIA!** – Desmontaje/instalación de la unidad de control

Antes de montar o desmontar la unidad de control del equipo, se debe aislar la alimentación.

**¡PRECAUCIÓN!****RIESGOS DE LA APLICACIÓN**

- Las especificaciones, procesos y circuitos descritos en este manual solo sirven como guía y puede que se tengan que adaptar a la aplicación específica del usuario. No podemos garantizar la idoneidad del equipo descrito en este manual para cada una de las aplicaciones.

**EVALUACIÓN DE RIESGOS**

Si se producen fallos, pérdida de alimentación o condiciones de funcionamiento no esperadas, el equipo puede funcionar de manera imprevista. En concreto:

- |   |   |
|---|---|
| • Puede que la energía almacenada no se descargue hasta niveles seguros tan rápido como se espera, y puede conservarse aunque parezca que la unidad está apagada. | • Es posible que no se pueda controlar la dirección de rotación del motor |
|   | • Es posible que no se pueda controlar la velocidad del motor             |
|   | • Es posible que el motor esté activado                                   |

Un inversor es un componente de un sistema de accionamiento que puede afectar a su funcionamiento o a efectos si se produce un fallo. Debe prestarse atención a:

- |                      |                                  |                      |                              |
|----------------------|----------------------------------|----------------------|------------------------------|
| • Energía almacenada | • Desconexión de la alimentación | • Lógica de maniobra | • Funcionamiento no previsto |
|----------------------|----------------------------------|----------------------|------------------------------|

# Capítulo 2: Introducción

### Acerca de este manual

**IMPORTANT** *Los motores usados deben ser adecuados para la carga del Inversor.*

**NOTE** No intente controlar los motores cuya corriente nominal sea inferior al 25% de la corriente nominal de la unidad. De lo contrario, el control del motor podría ser insuficiente y se podrían producir problemas de ajuste automático.

Este manual está diseñado para ser utilizado por el instalador, el usuario y el programador de la unidad AC30. En él se supone un nivel razonable de comprensión en estas tres disciplinas.

**NOTE** Lea toda la información de seguridad antes de continuar con la instalación y utilización de esta unidad.

Resulta importante que, en caso de traspasar la unidad, entregue este manual a los nuevos usuarios.

### Cómo se organiza el manual

Este manual de referencia de ingeniería se organiza en capítulos que se indican mediante los números situados en el borde de cada página. En caso de impresión, el manual está diseñado para ser impreso por las dos caras y encuadernado por el margen superior.

Se incluye información para todas las unidades AC30V (tamaños D, E, F, G, H, J y K), los cuales se denominan colectivamente como "el inversor" o "unidad" a lo largo del manual.

Codificación de productos: Cualquier "x" en un código de producto indica que hay variantes, véase la página F-1 Comprendiendo el código del producto.

AC30P  
AC30D

Cualquier texto que se colocan en un área resaltada como este ejemplo se muestra, sólo se refiere a la AC30P y series AC30D.

Parker Hannifin Manufacturing Limited se denomina "Parker" en el manual.

El manual es más detallado que la correspondiente guía rápida y, por ello, lo pueden utilizar tanto los usuarios sin experiencia como los experimentados.

### Pasos iniciales

Utilice el manual como ayuda para planificar lo siguiente:

### Instalación

Conozca la normativa:

- normativa de certificación, cumplimiento de CE/UL/CUL
- cumplimiento de la normativa de instalación local
- normativa de alimentación y cableado

### Funcionamiento

Conozca a su operador:

- ¿cómo se va a utilizar la unidad, de manera local y/o remota?
- ¿qué nivel de usuario va a utilizar la unidad?
- decida el mejor nivel de menú para el teclado (cuando se suministre)

### Programación (Parker Drive Quicktool) – Herramienta de programación para PC

Conozca su aplicación:

- Installare Parker rigido Quicktool (PDQ) e controllare gli aggiornamenti in [www.parker.com / ssd / pdq](http://www.parker.com / ssd / pdq)
- Conecte su PC a la unidad mediante Ethernet
- Ponga en marcha la unidad con el asistente de Parker Drive Quicktool
- Para obtener más información, consulte el Apéndice D Referencia de los parámetros

### Requisitos del PC

Requisitos mínimos del sistema:

- 1 GB de RAM
- Pentium a 1 GHz
- 1 GB de espacio libre en el disco duro
- Resolución de la pantalla de 1.024x768

Sistemas operativos:

- Windows XP
- Windows Vista (32 bits)
- Windows 7 (32 y 64 bits)
- Windows 8 (32 y 64 bits)

### Inspección del equipo

- ◆ Compruebe si existen indicios de que se hayan producido daños durante el transporte
- ◆ Compruebe que el código del producto que figura en la etiqueta de identificación cumple con sus requisitos.

Si no se va a instalar la unidad inmediatamente, almacénela en un lugar bien ventilado que no esté sometido a temperaturas elevadas, humedad, polvo o partículas metálicas.

## 2-3 Introducción

Temperaturas de almacenamiento y transporte			
Temperatura de almacenamiento:	De -25 °C a +55 °C	Temperatura de transporte:	De -25 °C a +70 °C

## Embalaje y detalles sobre la manipulación

### Caution

El embalaje es combustible. Si arde, se pueden generar gases tóxicos letales.

- ◆ Guarde el embalaje por si necesita devolver el producto. Un embalaje inadecuado puede provocar que se produzcan daños durante el transporte.
- ◆ Utilice un procedimiento de manipulación seguro y adecuado cuando desplace la unidad. Nunca levante la unidad sujetándola por los terminales de conexión.
- ◆ Disponga una superficie despejada y plana para depositar la unidad antes de intentar moverla. No dañe ninguna de los terminales de conexión al depositar la unidad sobre el suelo.

# Capítulo 3: Descripción general del producto

## Gama de productos

AC30V EN TAMAÑOS D, E, F, G, H, J, K  
AC30P & AC30D

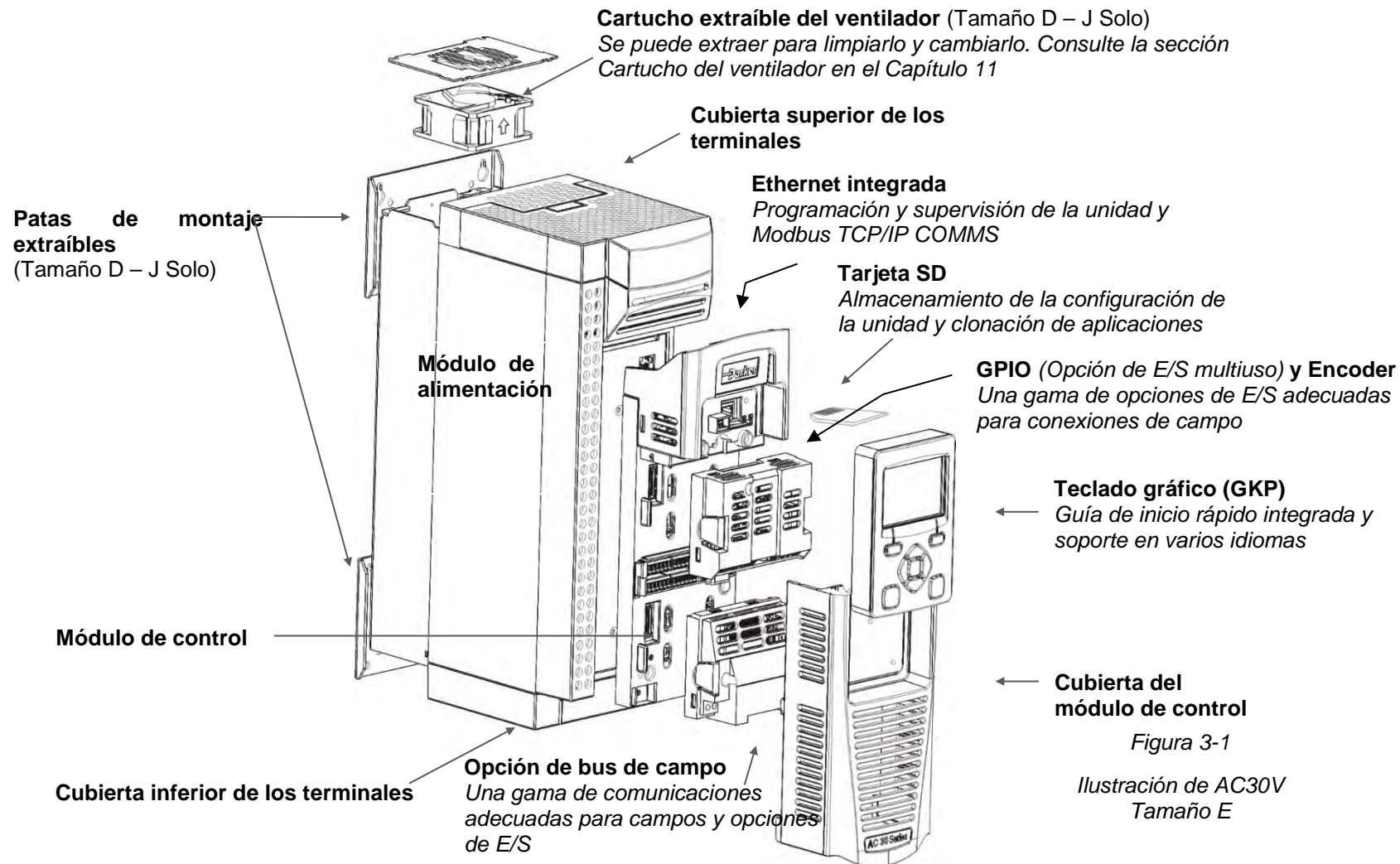


Figura 3-1

Ilustración de AC30V  
Tamaño E

## 3-2 Descripción general del producto

### Funciones de control

La unidad dispone de toda su funcionalidad cuando se controla con el teclado opcional (o una herramienta de programación para PC adecuada).

Las funciones de control "General" indicadas a continuación no pueden ser seleccionadas por el usuario si se controla la unidad mediante las entradas y salidas analógicas y digitales.

<b>General</b>	Frecuencia de salida	Limitado a frecuencia de conmutación dividido por 8, con un máximo de 590Hz Ejemplo: de 4 kHz de frecuencia de conmutación que es de $4000/8 = 500$ Hz de 16 kHz de frecuencia de conmutación es 590Hz. <i>Consulte Parker SSD para una mayor frecuencia de salida.</i>
	Frecuencia de conmutación	Reducción de la intensidad de salida SER APLICABLE, consulte Especificaciones Apéndice F Técnicas. Mínimo 2kHz Máximo 8kHz – 16kHz depende del tamaño del marco y el tipo de motor (de inducción o PMAC)
	Apoyo de voltaje	0-25%
	Modos de control del motor	Motor de inducción: Control VHz, Control vectorial sin sensor o de lazo cerrado de control vectorial (con encoder si está instalado). Sensorless Vector y Closed Loop requiere autoajuste.
		Motor de inducción: control del vector de bucle cerrado (con resolver)
		PMAC motor: Control vectorial sin sensor
		Motor MIP: control del vector sin sensor o control del vector de bucle cerrado (con resolver y codificador [con limitaciones de alimentación])
	Frecuencias resonantes	Frecuencias resonantes con ancho de banda resonante ajustable
	Preajustes de velocidad	Preajustes de velocidad que puede seleccionar el usuario
	Modos de parada	Rampa, Inercia, Inyección de CC y Parada rápida
	Rampa en S y rampa lineal	Rangos de incremento y decremento por rampa simétricas o asimétricas
	Subir/Bajar	Función MOP programable
	Consigna	Consigna de velocidad programable
<b>Protección</b>	Diagnósticos	Acceso completo a diagnósticos y supervisión
	Contra anomalías	Cortocircuito de salida de línea a línea y de línea a tierra
		Sobrecorriente > 220% HD current
		Bloqueo
		Exceso de temperatura en el disipador de calor Exceso de temperatura en el termistor del motor (con la GPIO opcional) Sobretensión y baja tensión
<b>Entradas/ salidas</b>	Límite de corriente	Ajustable 110% (carga normal) o 150% (carga pesada) Límite de carga puntual del 180% (carga pesada) / Retardo
	Sobrecarga nominal	Carga normal (sobrecarga del 110% durante 60 s) / Carga pesada (sobrecarga del 150% durante 60 s)
	Entradas analógicas	2 entradas configurables; tensión o corriente
	Salidas analógicas	2 salidas configurables; tensión o corriente
	Entradas digitales	3 entradas configurables de 24 V de CC
	E/S digitales	4 entradas digitales/salidas de colector abierto configurables de 24 V de CC
	Salidas de relés	2 salidas de relé configurables

Tabla 3-1 Funciones de control

## Descripción general del funcionamiento

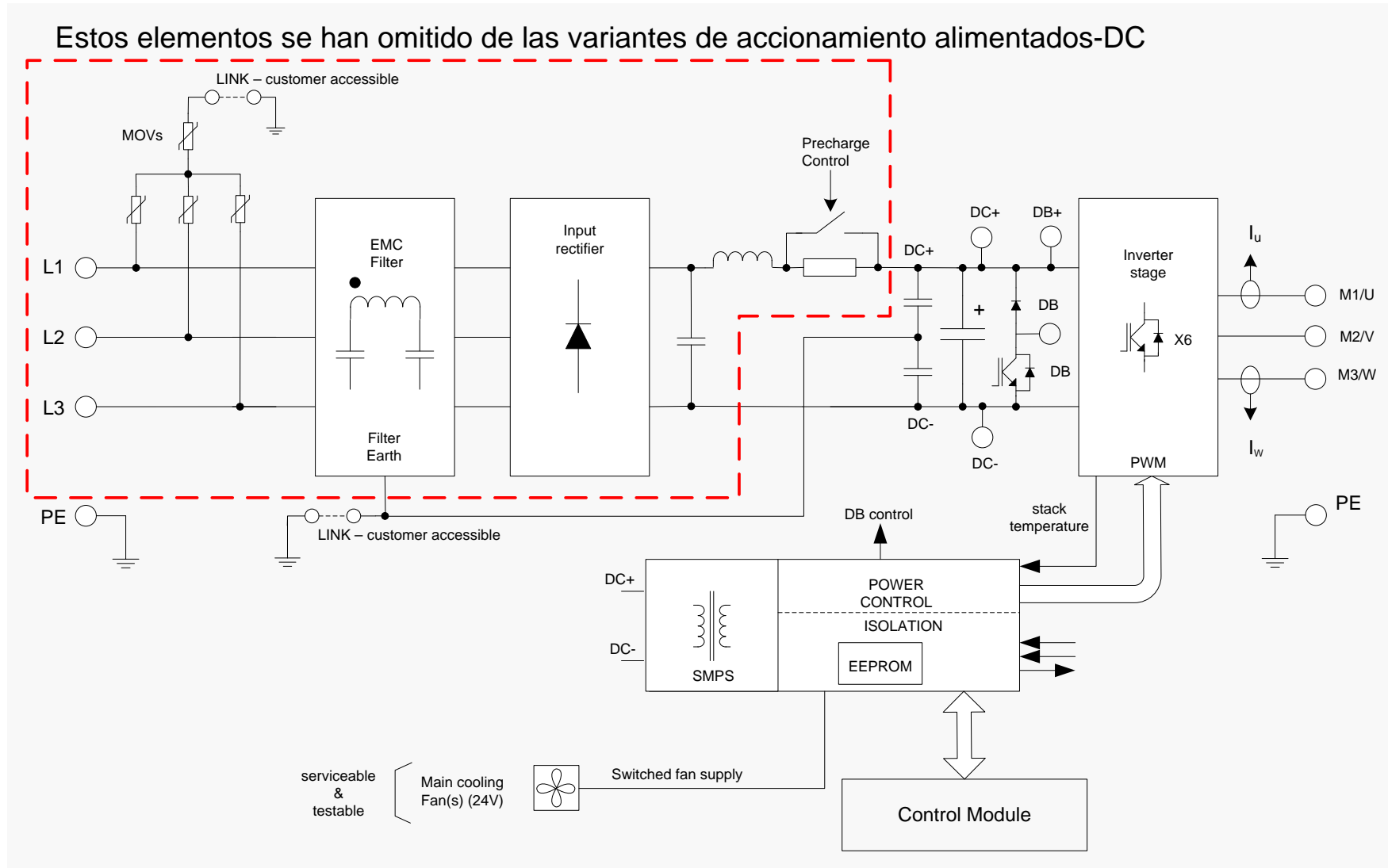


Diagrama de bloques para Tamaños D, E y F



### 3-4 Descripción general del producto

Estos elementos se han omitido de las variantes de accionamiento alimentados-DC

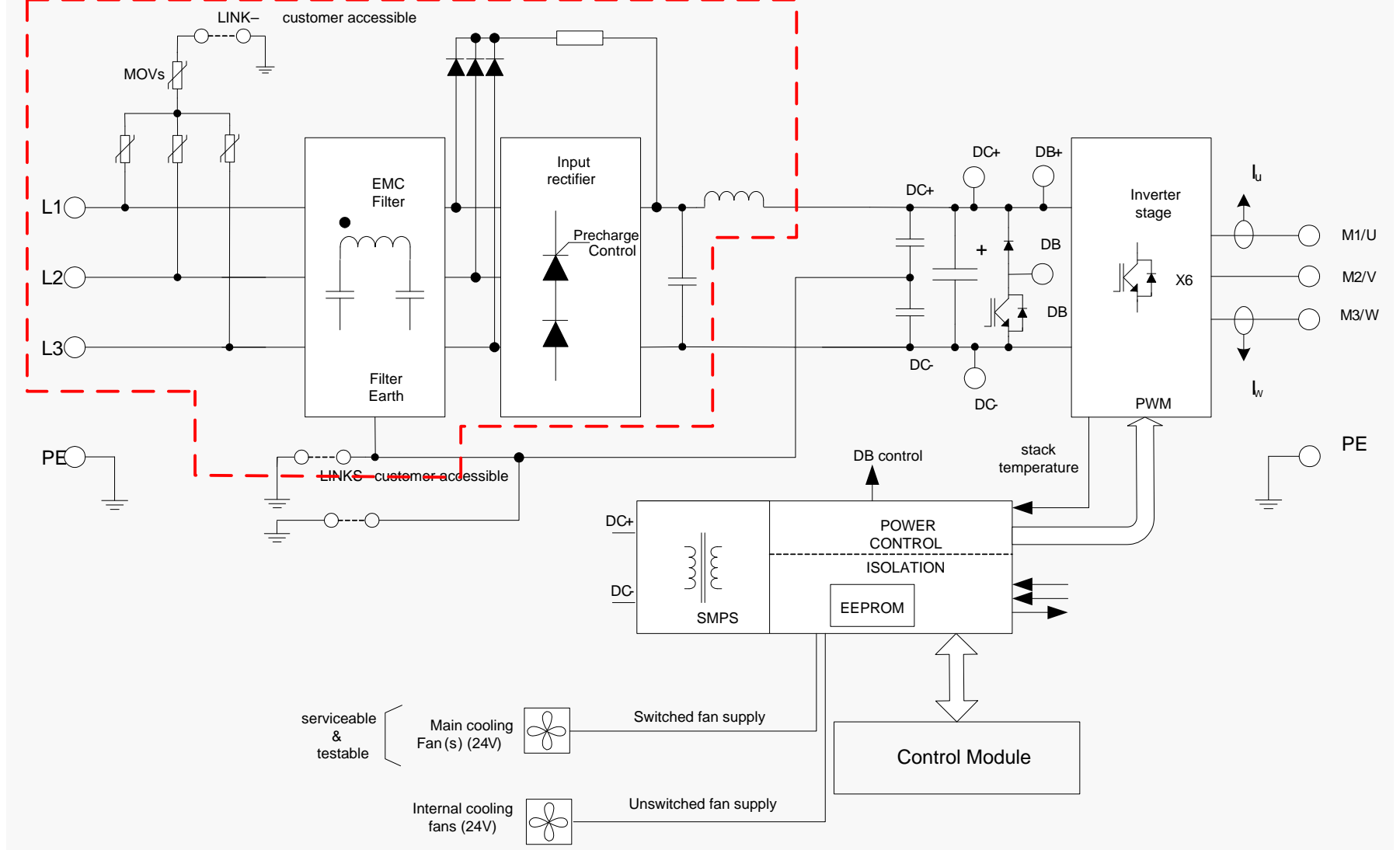


Diagrama de bloques para Tamaños G, H, J

## Descripción general del producto 3-5

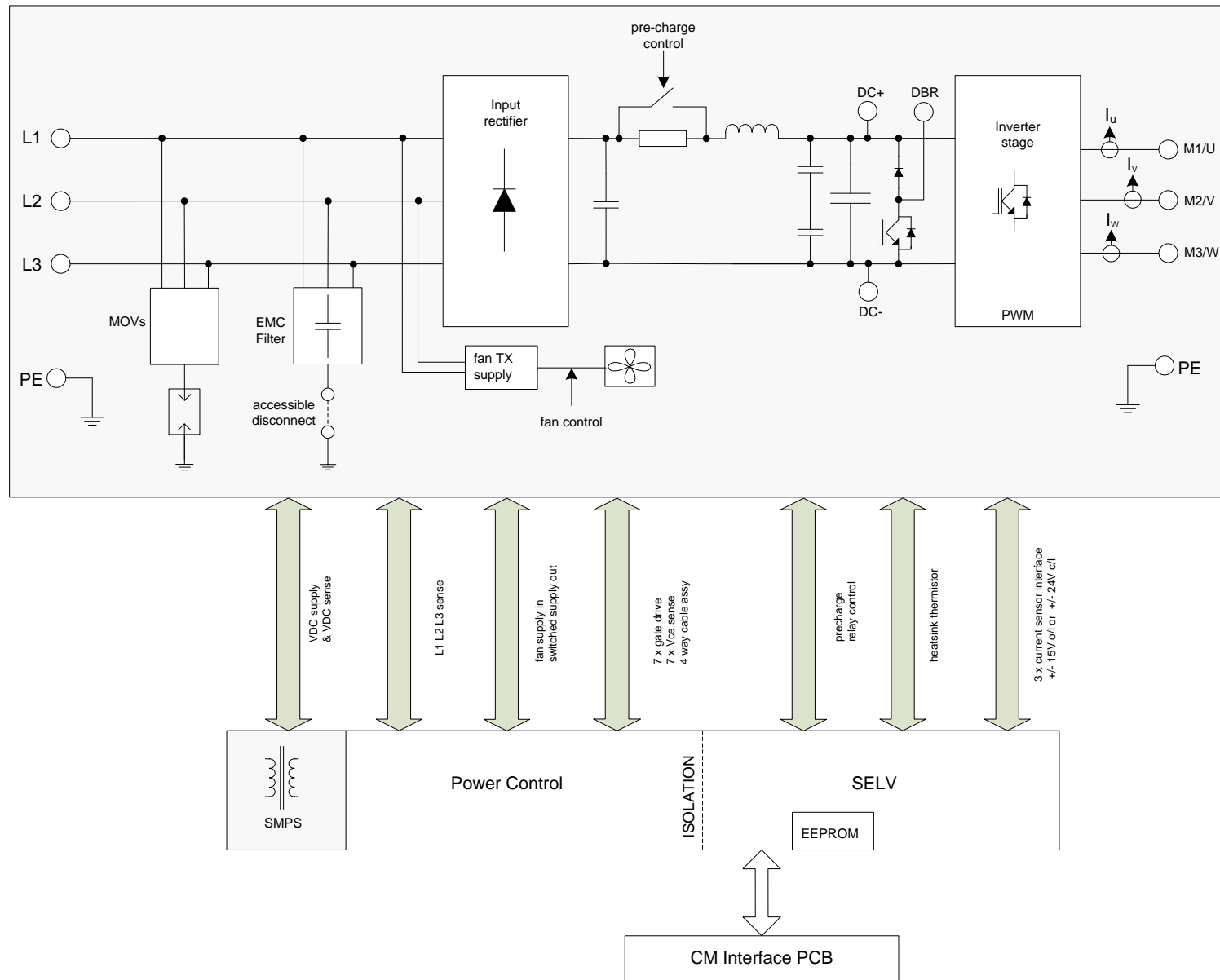


Diagrama de bloques para Tamaños K

## 4-1 Instalación

# Capítulo 4: Instalación

**IMPORTANT:** Lea el Apéndice C: “Cumplimiento normativo” antes de instalar esta unidad.

## Montaje en cabina

Dimensiones para la instalación del montaje en cabina

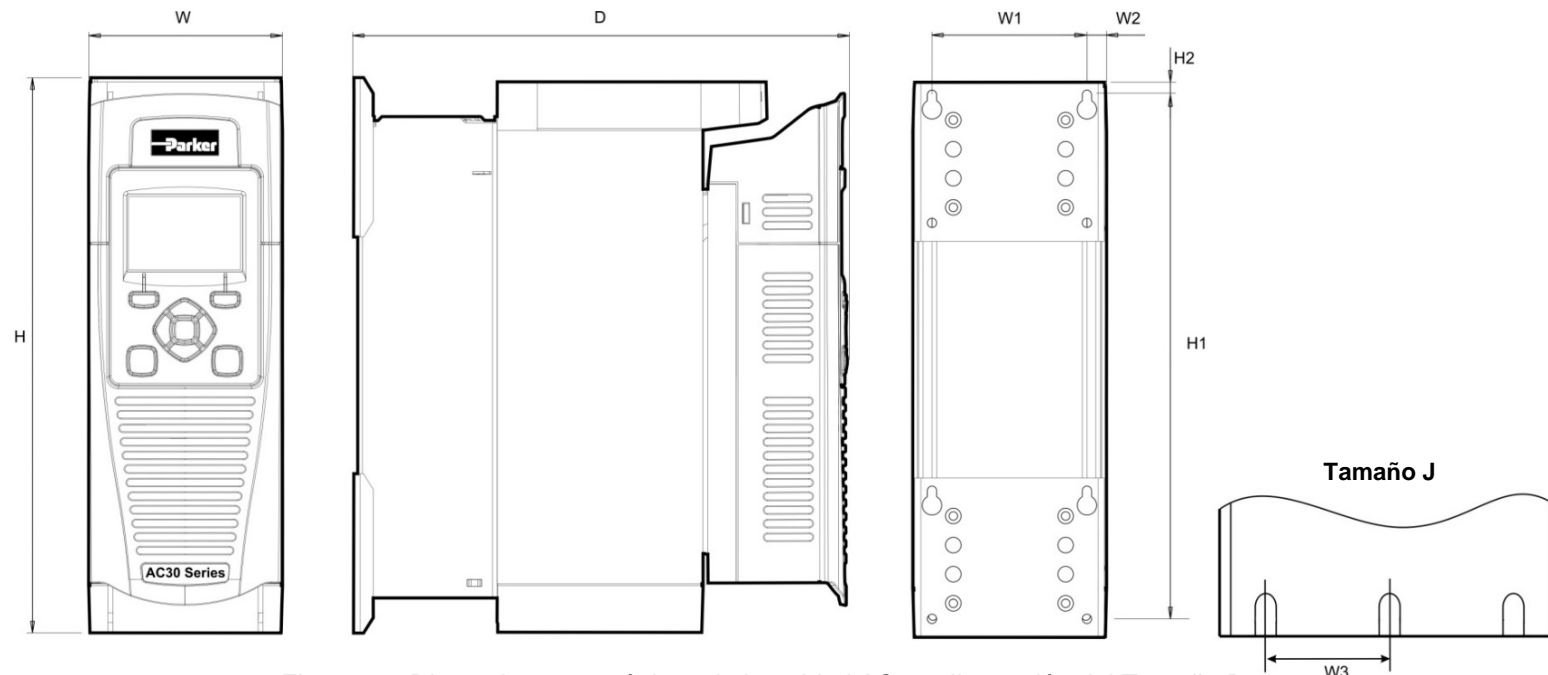


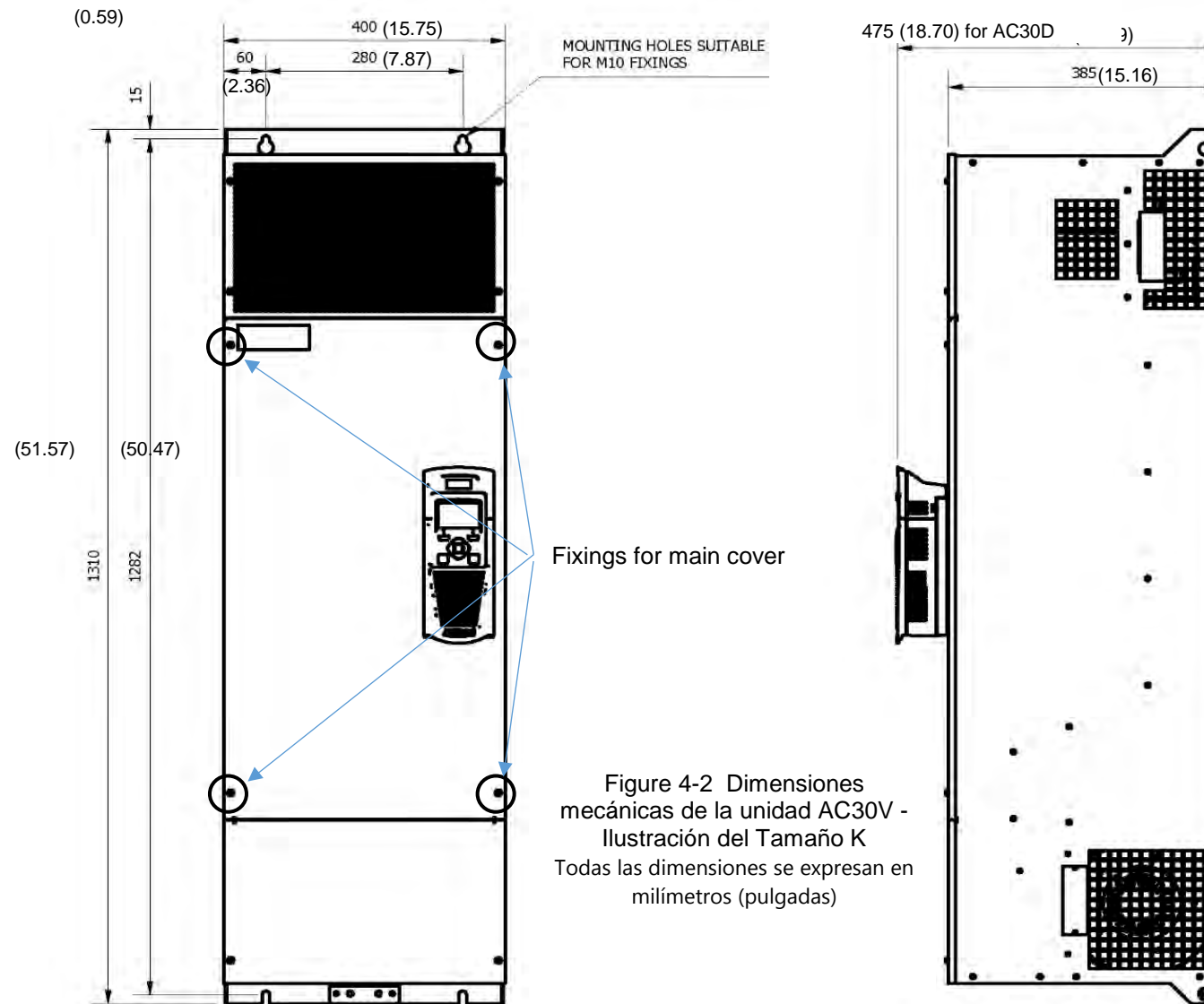
Figura 4-1 Dimensiones mecánicas de la unidad AC30 - Ilustración del Tamaño D

Modelos	Peso máx.	H-AC30V/P	H-AC30D	H 1	H 2	W	W 1	W 2	W 3	D-AC30V/P	D-AC30D	Fijaciones
Tamaño D	4,5 kg	286,0 (11,26)	298,0 (11,73)	270,0 (10,6)	6,5 (0,25)	100,0 (3,93)	80,0 (3,15)	10,0 (0,39)		255,0 (10,0)	273,0 (10,75)	Ranura de 4,5 mm de ancho Utilice fijaciones M4
Tamaño E	6,8 kg	333,0 (13,11)	333,0 (13,11)	320,0 (12,6)	6,5 (0,25)	125,0 (4,92)	100,0 (3,93)	12,5 (0,49)		255,0 (10,0)	273,0 (10,75)	
Tamaño F	10,0 kg	383,0 (15,07)	383,0 (15,07)	370,0 (14,5)	6,5 (0,25)	150,0 (5,90)	125,0 (4,92)	12,5 (0,49)		255,0 (10,0)	273,0 (10,75)	
Tamaño G	22,3 kg	480,0 (18,90)	480,0 (18,90)	465,0 (18,31)	7,25 (0,29)	220,0 (8,66)	190,0 (7,48)	13,0 (0,51)		287,0 (11,30)	305,0 (12,01)	Ranura de 5,5 mm de ancho Utilice fijaciones M5
Tamaño H	42,8 kg	670,0 (26,38)	670,0 (26,38)	650,0 (25,59)	10,0 (0,39)	260,0 (10,24)	220,0 (8,66)	20,0 (0,79)		316,0 (12,44)	334,0 (13,15)	Ranura de 6,8 mm de ancho Utilice fijaciones M6
Tamaño J	89,0kg	800,0 (31,50)	800,0 (31,50)	780,0 (30,71)	10,0 (0,39)	330,0(12,99)	285,0(11,22)	23,0(0,91)	142,5(5,61)	374,0(14,72)	392,0(15,43)	Ranura de 9,0 mm de ancho Utilice fijaciones M8
Tamaño K	125 kg	Ver más página para dimensiones y fijaciones										

Todas las dimensiones se expresan en milímetros (pulgadas)

Controlador de velocidad variable de la serie AC30

## Dimensiones para la instalación del montaje en cabina - Tamaño K



# 4-3 Instalación

## Montaje de la unidad

Estas unidades no son adecuadas para su montaje en una pared. Debe montarse verticalmente dentro de una envoltura adicional. Consulte el Apéndice C "Cumplimiento normativo" sobre el nivel de cumplimiento EMC.

### Nota: Tamaño H, J & K sólo

Estos modelos son pesado y precisa ser manejado por dos personas, o usar una carretilla con horquilla para instalarlo. El producto se dispondrá verticalmente en superficies planas

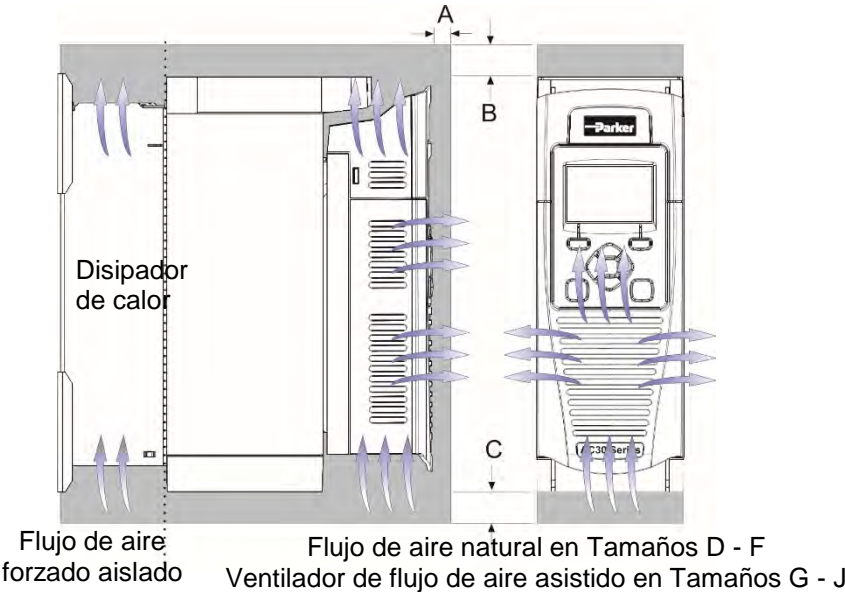
## Ventilación

Durante su funcionamiento normal, la unidad desprende calor. Por este motivo, debe montarse de forma que permita el libre paso de aire a través de las ranuras de ventilación y del disipador térmico. Para asegurar la correcta refrigeración de la unidad y para que el calor generado por cualquier otro equipo cercano no se transmita a esta, mantenga los espacios mínimos para la ventilación tal y como se detallan en las siguientes tablas. Tenga en cuenta que el resto de equipos pueden tener sus propios requisitos de espacio. Al montar dos o más unidades AC30V juntas, estos espacios deben sumarse. Asegúrese de que la superficie de montaje esté generalmente fría.

### Espacio mínimo para la entrada de aire

#### Producto/aplicación de montaje en cabina

(Europa: IP2x, EE. UU./Canadá: de tipo abierto).  
La unidad debe montarse en una cabina adecuada.

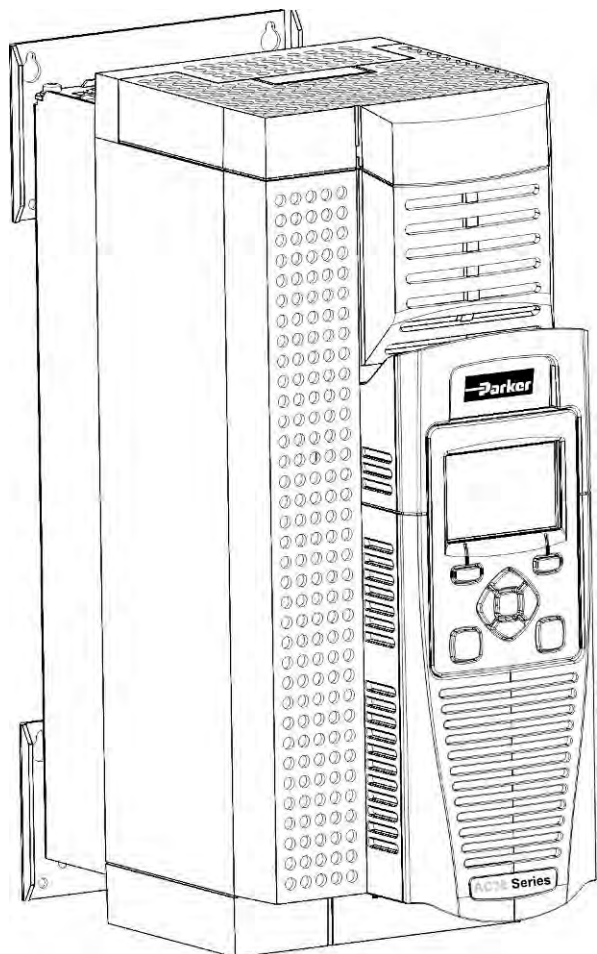


Espacios para la entrada de aire de productos IP20 (mm)			
	A	B	C
Tamaños D y H	10	75	75 mínimo (no incluye los requisitos de cableado)
Tamaño J	10	100	100 mínimo (no incluye los requisitos de cableado)
Tamaño K	10	200	200

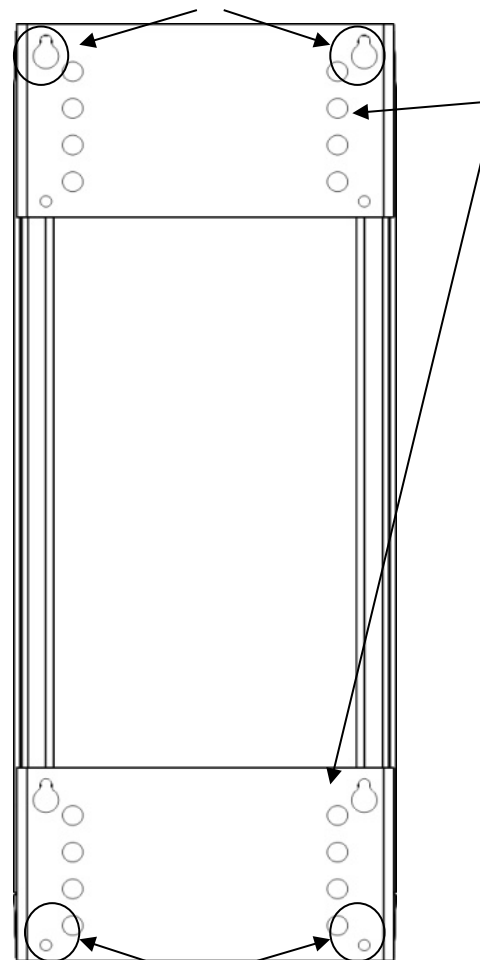
Tamaño K: Aclaramiento de 75 mm de las superficies verticales adyacentes

Figura 4-3 Espacio para la entrada de aire de un producto/aplicación de montaje en cabina; ilustración del Tamaño D.

## Información de montaje en cabina



Vista trasera donde se muestran los orificios de fijación para el montaje en cabina



Orificios de fijación

## Soportes de montaje

### Tamaños D, E, F, G

Los soportes se pueden mover hacia arriba/abajo mediante los orificios alternativos, que se encuentran a intervalos de 15 mm.

Nota: El tamaño H, J y K tiene una sola placa de montaje que no puede desplazarse.

Para obtener información sobre las dimensiones de los orificios y las fijaciones, véase la página anterior.

Para obtener información sobre la extracción de las cubiertas superior e inferior, consulte la página 4-11.

## 4-5 Instalación

### Montaje en panel Tamaño D a J solamente

#### Dimensiones para la instalación en panel

#### Tamaños D, E

Montar una unidad en panel en una cabina permite usar una cabina menor, ya que la mayoría del calor generado por la unidad se disipa fuera.

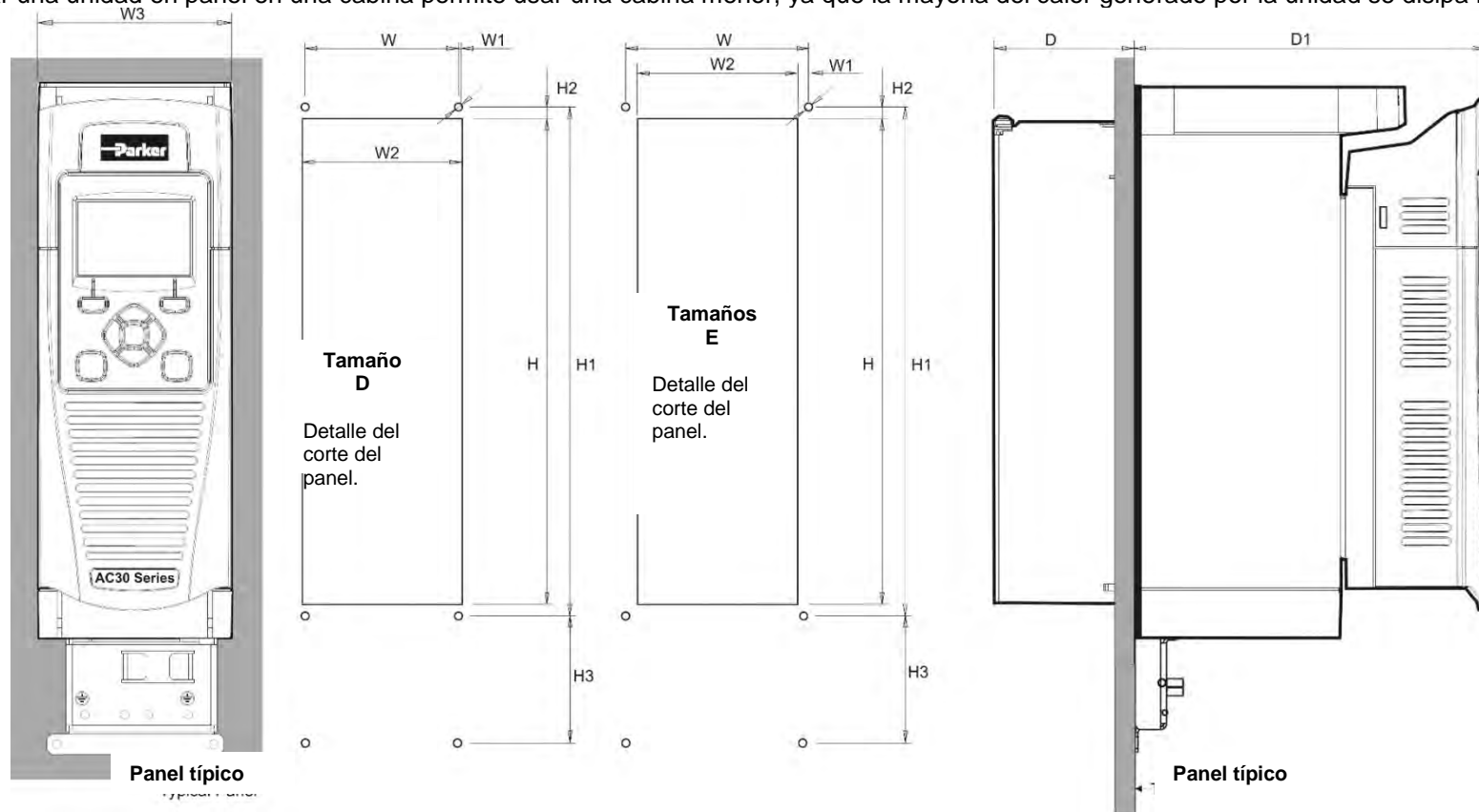


Figura 4-4 Dimensiones mecánicas de la unidad AC30 de montaje en panel - Tamaños D, E

Modelos	H	H 1	H 2	H3*	W	W1	W2	W3	D	D1 AC30V/ AC30P	Fijaciones	kits de montaje
Tamaño D	250 (9,8)	262 (10,3)	6 (0,2)	64 (2.51)	79 (3,1)	1,5 (0,06)	82 (3,2)	100 (3,93)	72 (2,8)	181 (7,1) AC30D - 199 (7.83)	Utilice fijaciones M4	LA502668
Tamaño E	297 (11,7)	309 (12,1)	6 (0,2)	80 (3.14)	104 (4,1)	1 (0,04)	102 (4)	125 (4,9)	72 (2,8)	181 (7,1) AC30D - 199 (7.83)		LA502669

(\* H3 sólo para los soportes de cableado) Todas las dimensiones se expresan en milímetros (pulgadas)

## TAMAÑOS F, g

Montar una unidad en panel en una cabina permite usar una cabina menor, ya que la mayoría del calor generado por la unidad se disipa fuera.

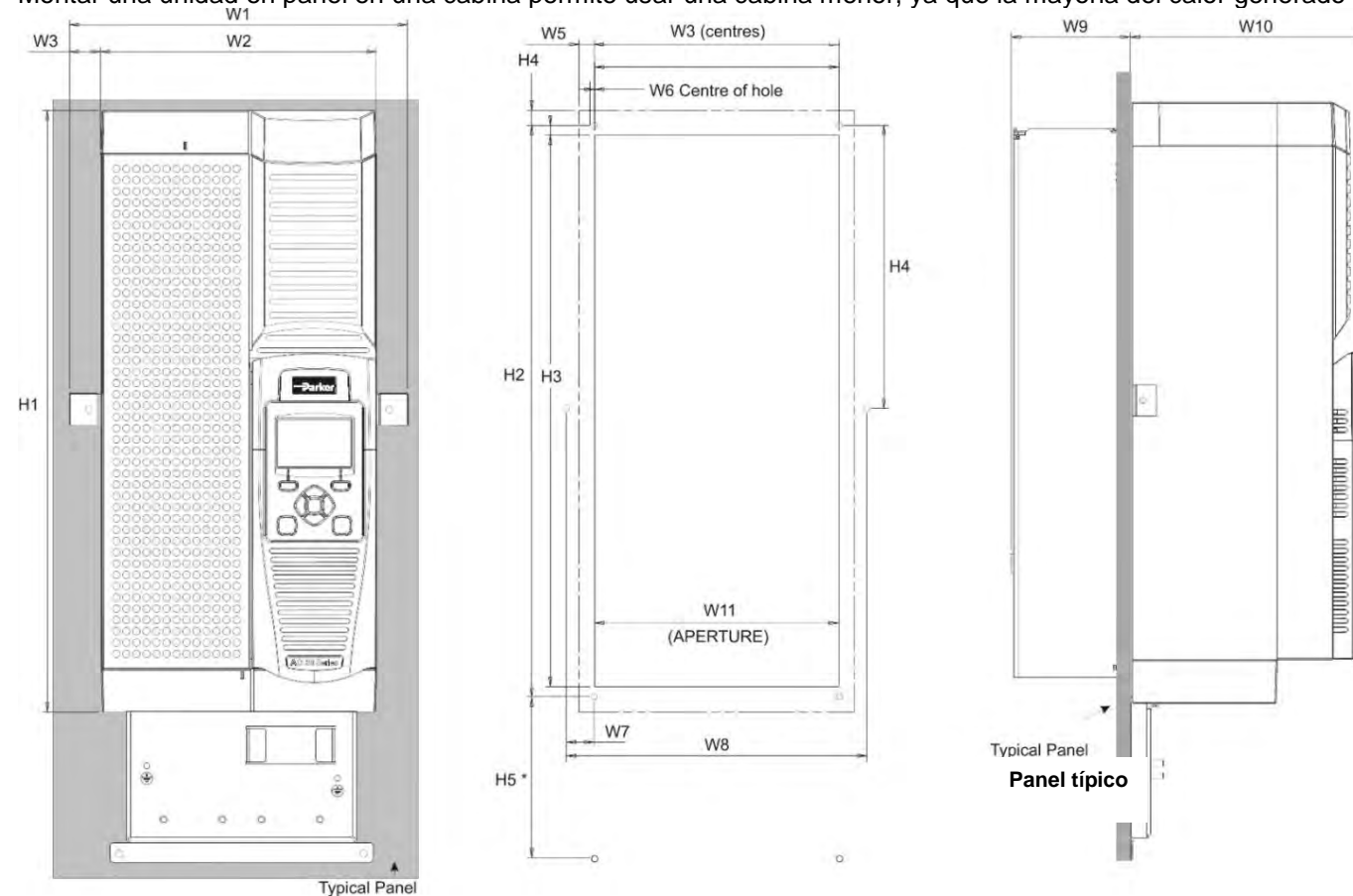


Figura 4 5 Dimensiones mecánicas de la unidad AC30 de montaje en panel - Tamaños F, G

Models	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10 AC30VAC30P	W11	H1	H2	H3	H4	H5*	Fijaciones	kits de montaje
<b>Tamaño F</b>	200 (7.87)	150 (5.90)	25 (0.98)	129 (5.07)	12 (0.47)	0.1 (0.003)	20.5 (0.80)	170 (6.7)	72 (2.83)	181 (7.12) AC30D: 199 (7.83)	127 (5.0)	381 (15.0)	359 (14.13)	347 (13.66)	147.5 (5.80)	90 (3.54)	6 x 4.5mm agujero Utilice fijaciones M4	LA502670
<b>Tamaño G</b>	270 (10.63)	220 (8.66)	25 (0.98)	195.8 (7.70)	12.1 (0.47)	0.4 (0.015)	22 (0.86)	240 (9.44)	95 (3.74)	192 (7.55) AC30D: 210 (8.27)	195 (7.67)	480 (18.89)	455.8 (17.94)	440 (17.32)	225.8 (8.88)	130 (5.11)	6 x 5.5mm agujero Utilice fijaciones M5	LA502471

Todas las dimensiones se expresan en milímetros (pulgadas)

(\* H5 sólo para los soportes de cableado)



## 4-7 Instalación

## TAMAÑOS H

Montar una unidad en panel en una cabina permite usar una cabina menor, ya que la mayoría del calor generado por la unidad se disipa fuera.

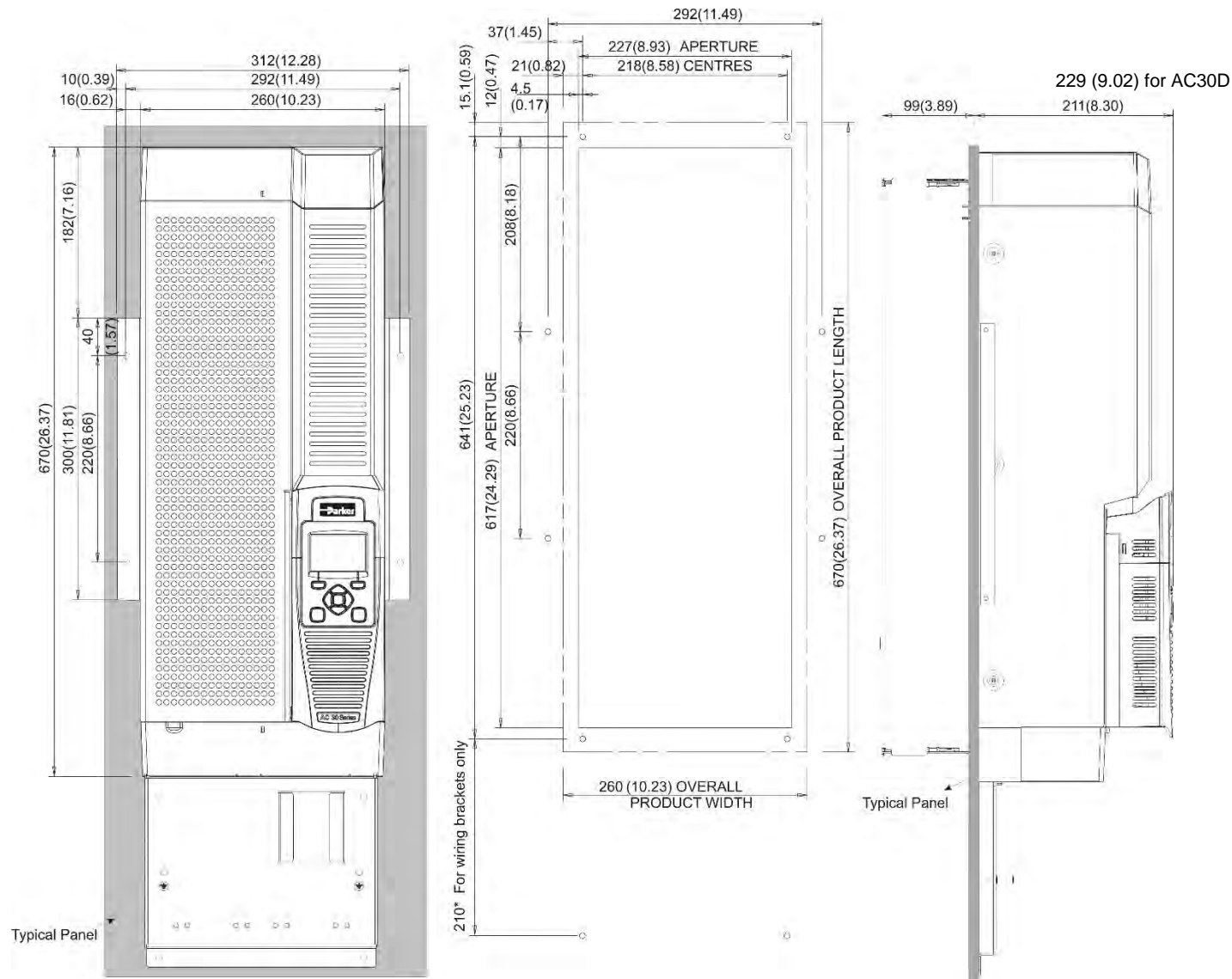


Figura 4 6  
Dimensiones  
mecánicas de la  
unidad AC30V de  
montaje en panel -  
Tamaños H.

TODAS LAS  
DIMENSIONES SE  
EXPRESAN EN  
MILÍMETROS  
(PULGADAS)  
Fijaciones: 8 x 6.5mm  
agujero Utilice  
fijaciones M6. Kits de  
montaje LA502472

## TAMAÑOS J

Montar una unidad en panel en una cabina permite usar una cabina menor, ya que la mayoría del calor generado por la unidad se disipa fuera.

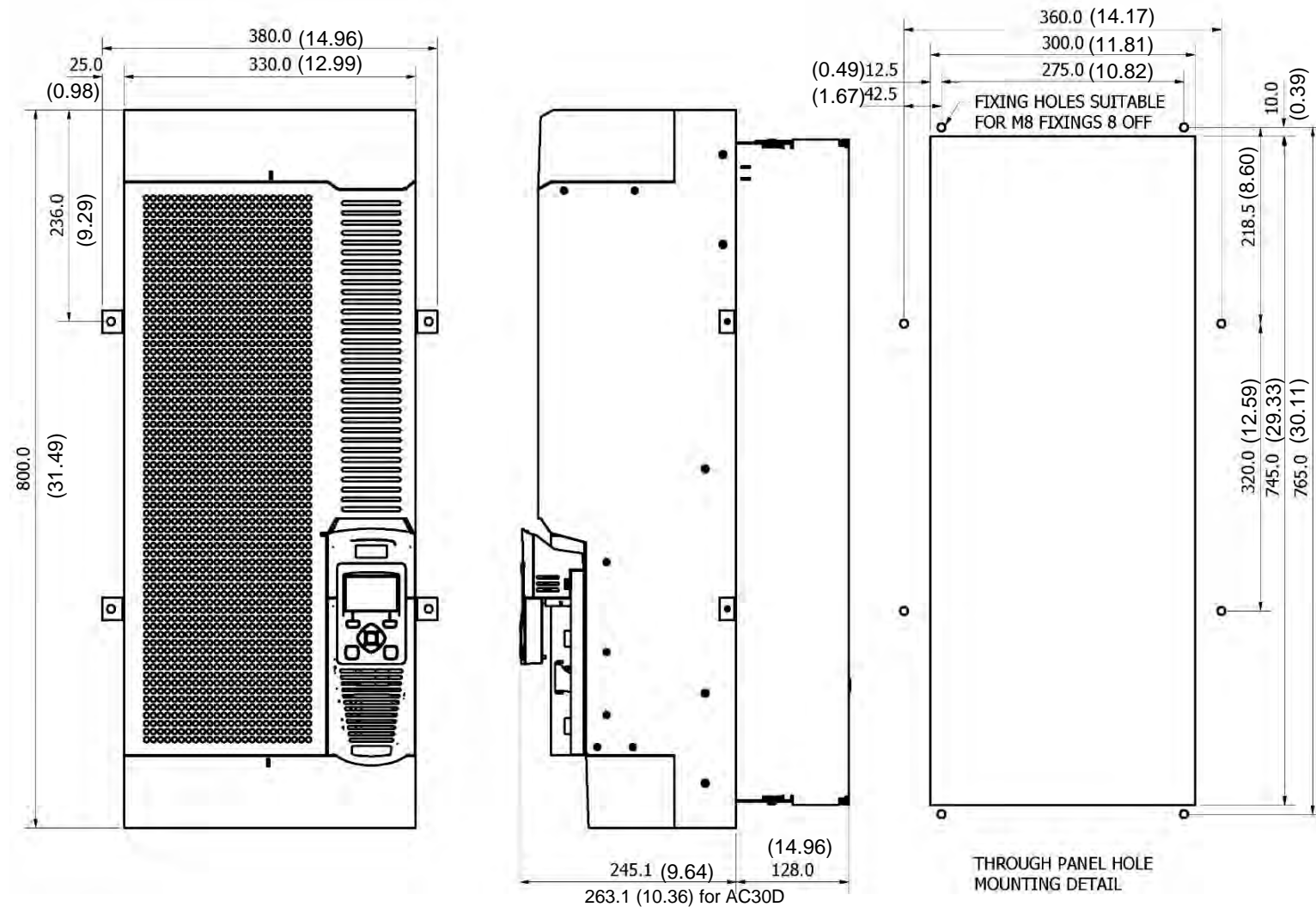


Figura 4 7 Dimensiones mecánicas de la unidad AC30V de montaje en panel - Tamaños J

Todas las dimensiones se expresan en milímetros (pulgadas)

Fijaciones: 8 x 9.0mm agujero Utilice fijaciones M8. Kits de montaje LA502793

# 4-9 Instalación

## Montaje de la unidad

Estas unidades no son adecuadas para su montaje en una pared. Debe montarse verticalmente dentro de una envoltura adicional. Consulte el Apéndice C "Cumplimiento normativo" sobre el nivel de cumplimiento EMC. Nota: Sólo para tamaño H.

### Nota: Tamaño H & J sólo

Estos modelos son pesado y precisa ser manejado por dos personas, o usar una carretilla con horquilla para instalarlo. El producto se dispondrá verticalmente en superficies planas, pero necesitará un apoyo secundario para mantenerlo vertical al montarse en el panel (después de haber desmontado la base del panel de montaje)

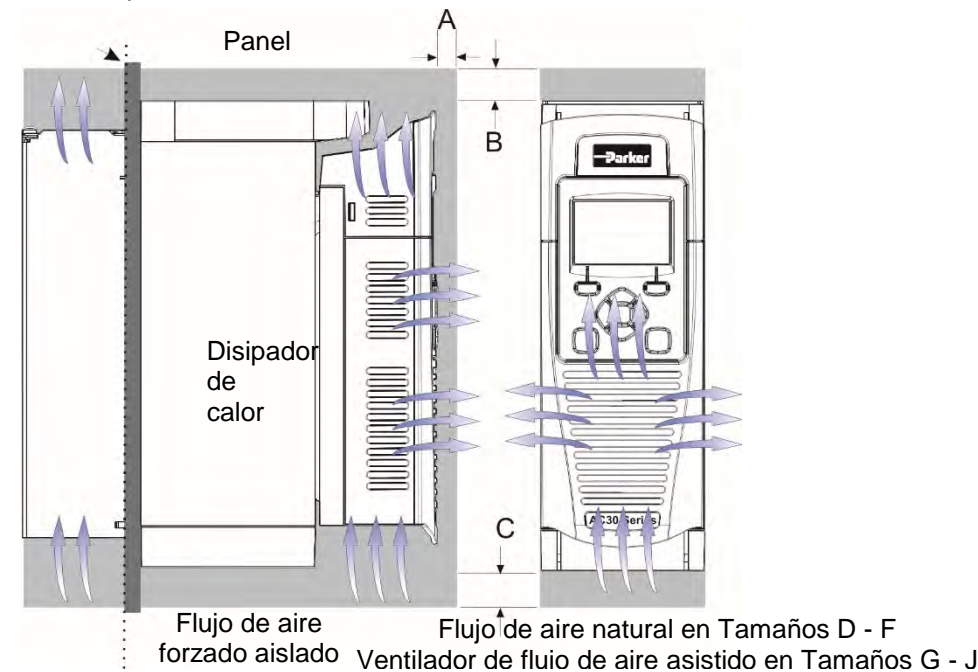
## Ventilación

Durante su funcionamiento normal, la unidad desprende calor. Por este motivo, debe montarse de forma que permita el libre paso de aire a través de las ranuras de ventilación y del disipador térmico. Para asegurar la correcta refrigeración de la unidad y para que el calor generado por cualquier otro equipo cercano no se transmita a esta, mantenga los espacios mínimos para la ventilación tal y como se detallan en las siguientes tablas. Tenga en cuenta que el resto de equipos pueden tener sus propios requisitos de espacio. Al montar dos o más unidades inversers juntas, estos espacios deben sumarse. Asegúrese de que la superficie de montaje esté generalmente fría.

### Producto/aplicación de montaje en panel (Tamaños D, E, F, G, H y J)

(Europa: IP2x, EE. UU./Canadá: de tipo abierto).

La unidad puede montarse en una cabina adecuada.



	Espacios para la entrada de aire de productos IP20 (mm)		
	A	B	C
Tamaños D y J	10	75	75 mínimo (no incluye los requisitos de cableado)
Tamaño J	10	100	100 mínimo (no incluye los requisitos de cableado)

Figura 4-8 Espacio para la entrada de aire de un producto/aplicación de montaje en panel; ilustración del Tamaño D.

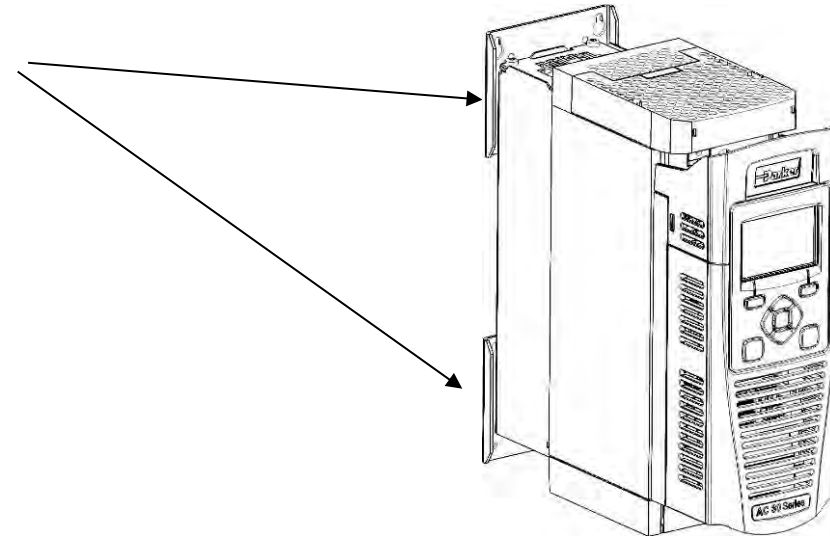
## Información de montaje en panel (Sólo tamaños de DJ)

Para montar la unidad, primero desmóntela siguiendo las instrucciones 1 a 4 y, a continuación, siga las instrucciones 5 a 7 para el montaje:-

1. Desatornille y extraiga los soportes de montaje.

2. Extraiga la cubierta del módulo de control (consulte las páginas 4-18).

3. Extraiga el módulo de control (consulte las páginas 4-19).



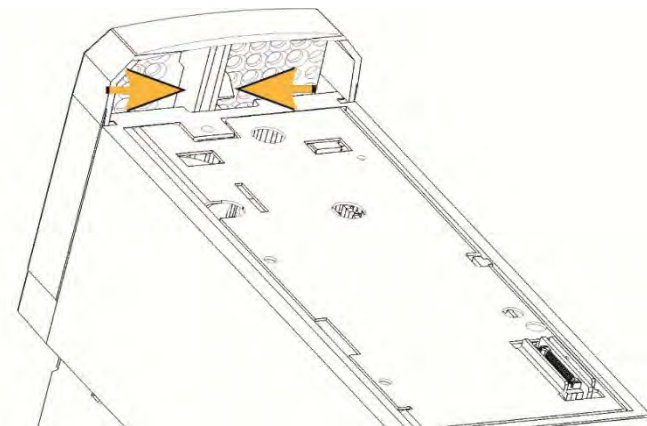
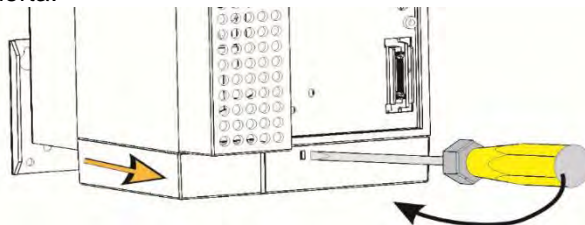
## CUBIERTA INSTRUCCIONES DE QUITAR - TODAS LAS FOTOS

4. Instrucciones para extraer las cubiertas superior e inferior

### **Solo el Tamaño D**

**Cubierta superior:** apriete el soporte situado bajo la cubierta superior y levante la cubierta.

**Cubierta inferior:** tras insertar un destornillador en la ranura, presione ligeramente hacia la izquierda para liberar la cubierta.

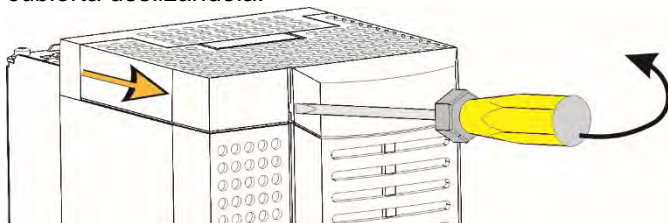


## 4-11 Instalación

### Tamaños E, F, G, H y J

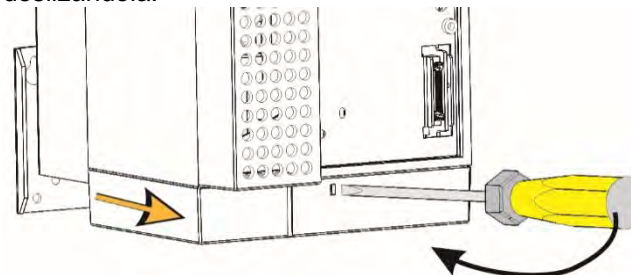
#### Cubierta superior:

Para extraerla, inserte un destornillador en la ranura y **muévelo hacia la derecha** para liberarla. A continuación, **quite la** cubierta deslizándola.



#### Cubierta inferior:

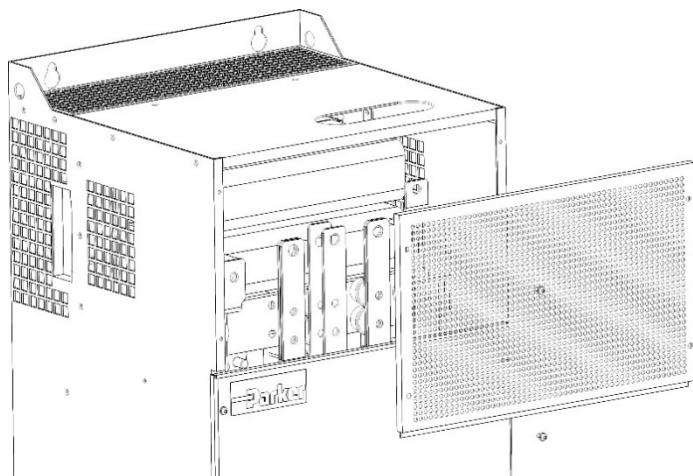
Para extraer la cubierta inferior, inserte un destornillador en la ranura y **muévelo hacia la izquierda** para liberarla. A continuación, **quite la** cubierta deslizándola.



### Tamaños K

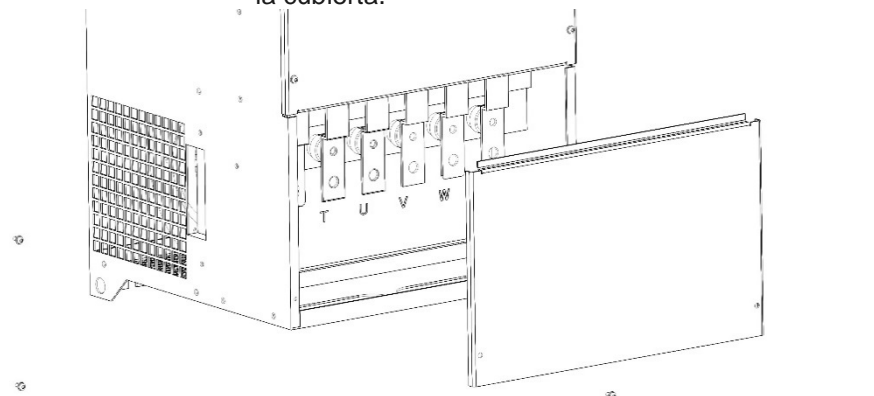
#### Cubierta superior:

Para quitar los tornillos 4 x Destornille y quite la cubierta.



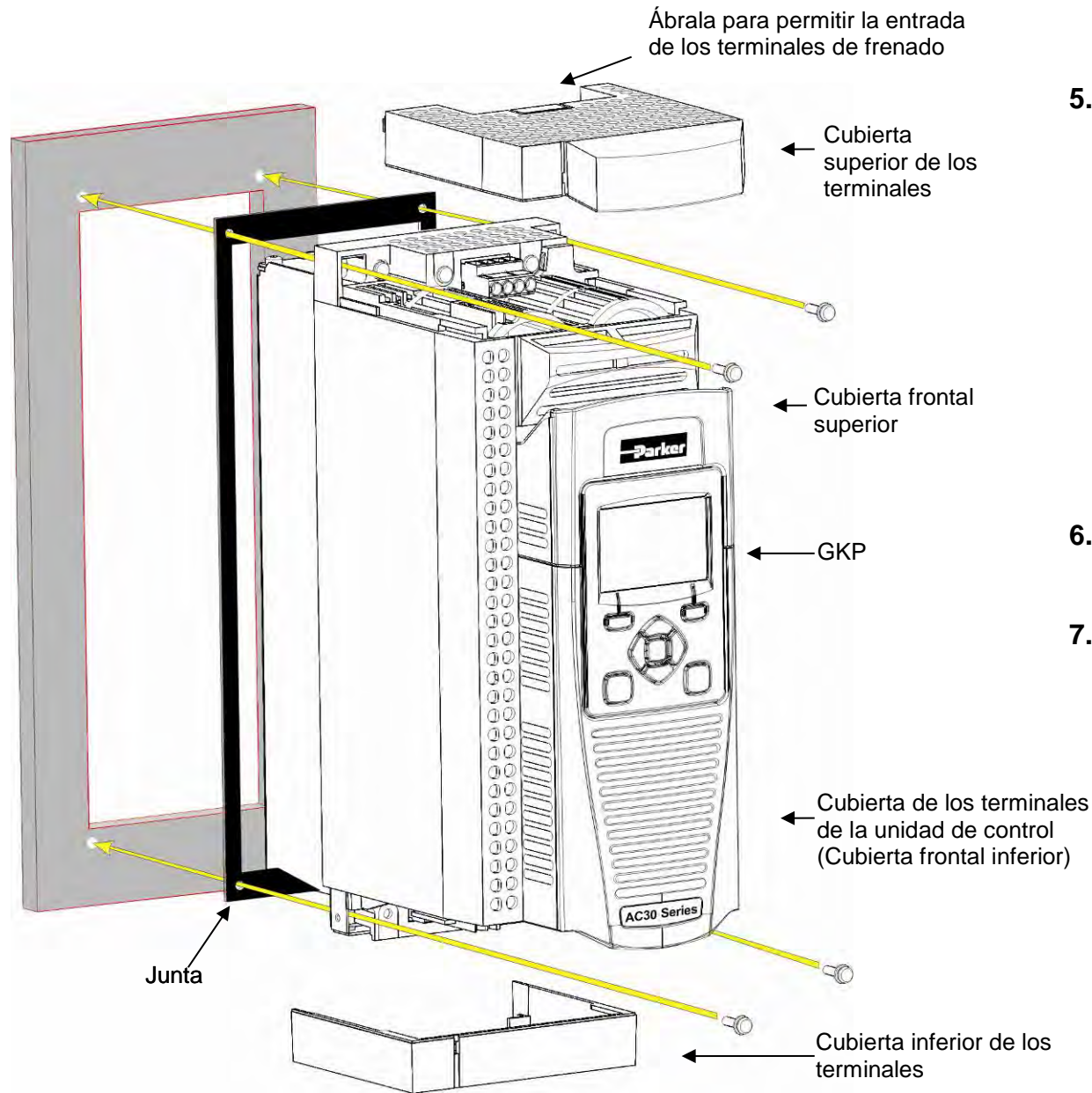
#### Cubierta inferior:

Para quitar los tornillos 2 x Destornille y luego deslice la cubierta.





## Instalación 4-12



5. Instale una junta en la unidad para crear un sellado hermético entre la unidad y el panel.

Es posible adquirir juntas de Parker con las siguientes referencias:

Tamaño D – LA502668  
Tamaño E – LA502669  
Tamaño F – LA502670  
Tamaño G – LA502471  
Tamaño H – LA502472  
Tamaño J – LA502793  
Tamaño K - no aplica

6. Apriete todos los tornillos superior e inferior en su lugar como se muestra, de acuerdo con los requisitos de inserción del panel..
7. A continuación, puede conectar los cables de alimentación. Consulte las páginas 4-16.

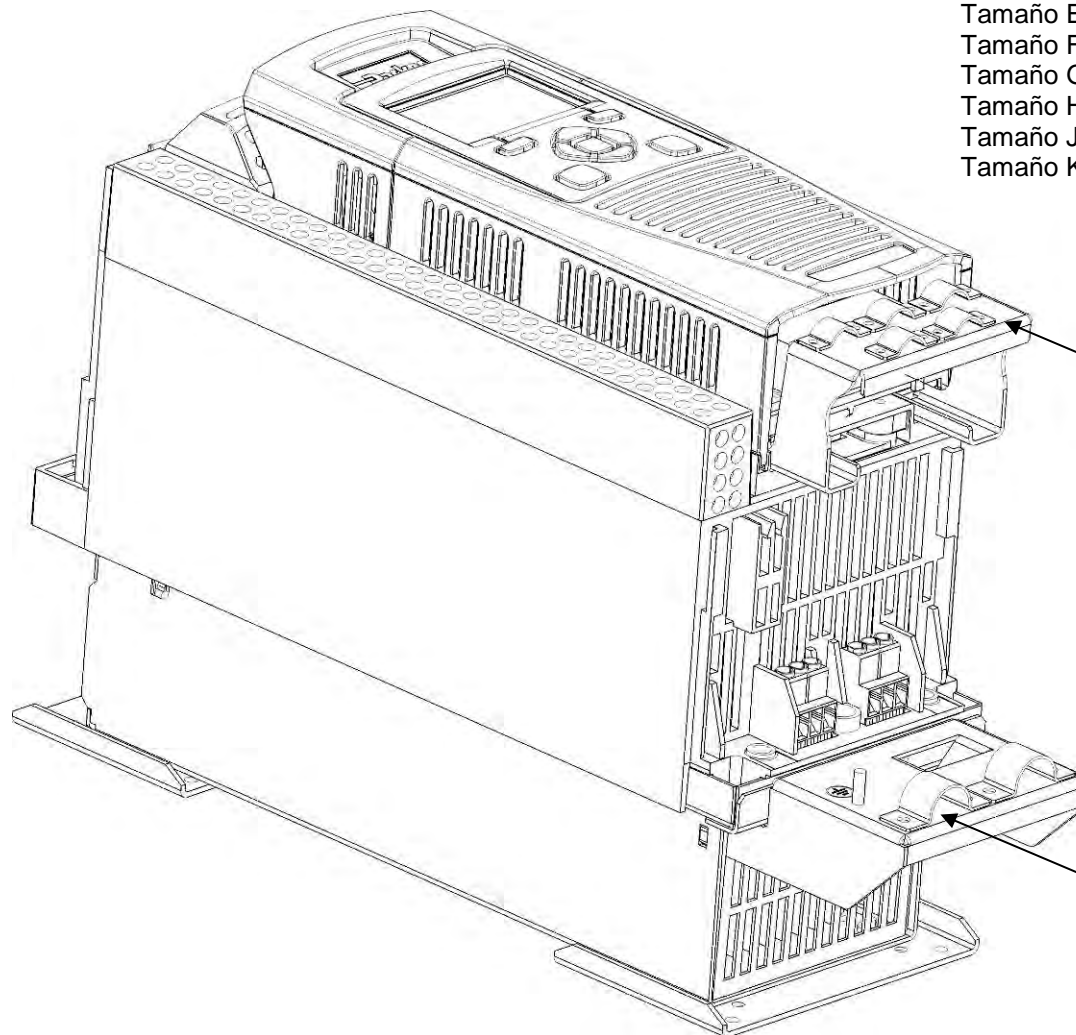
## 4-13 Instalación

### Soporte de cables para el cableado de potencia y de control

Con la cubierta inferior extraída, puede atornillar los soportes de cables, si es necesario.

Los soportes de cables vienen de serie con los productos con filtros C2 y se pueden obtener en Parker con las siguientes referencias

#### Ilustración del Tamaño E



Los números de referencia para los conjuntos de montaje de cableado son

#### Pared / montaje en panel

Tamaño D – LA501935U001

Tamaño E – LA501935U002

Tamaño F – LA501935U003

Tamaño G – LA501935U004

Tamaño H – LA501935U005

Tamaño J – LA501935U006

Tamaño K – no aplica

#### A través de montaje en panel

LA503117U001

LA503117U002

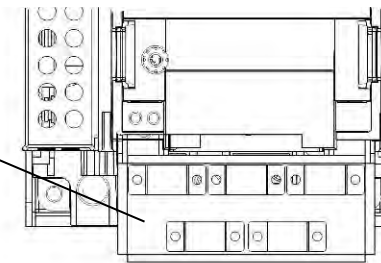
LA503117U003

LA503117U004

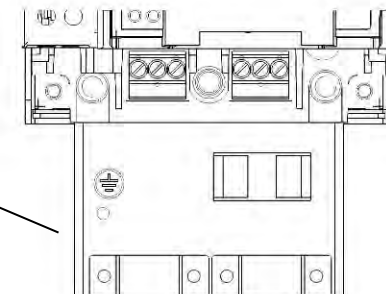
LA503117U005

no aplica

no aplica



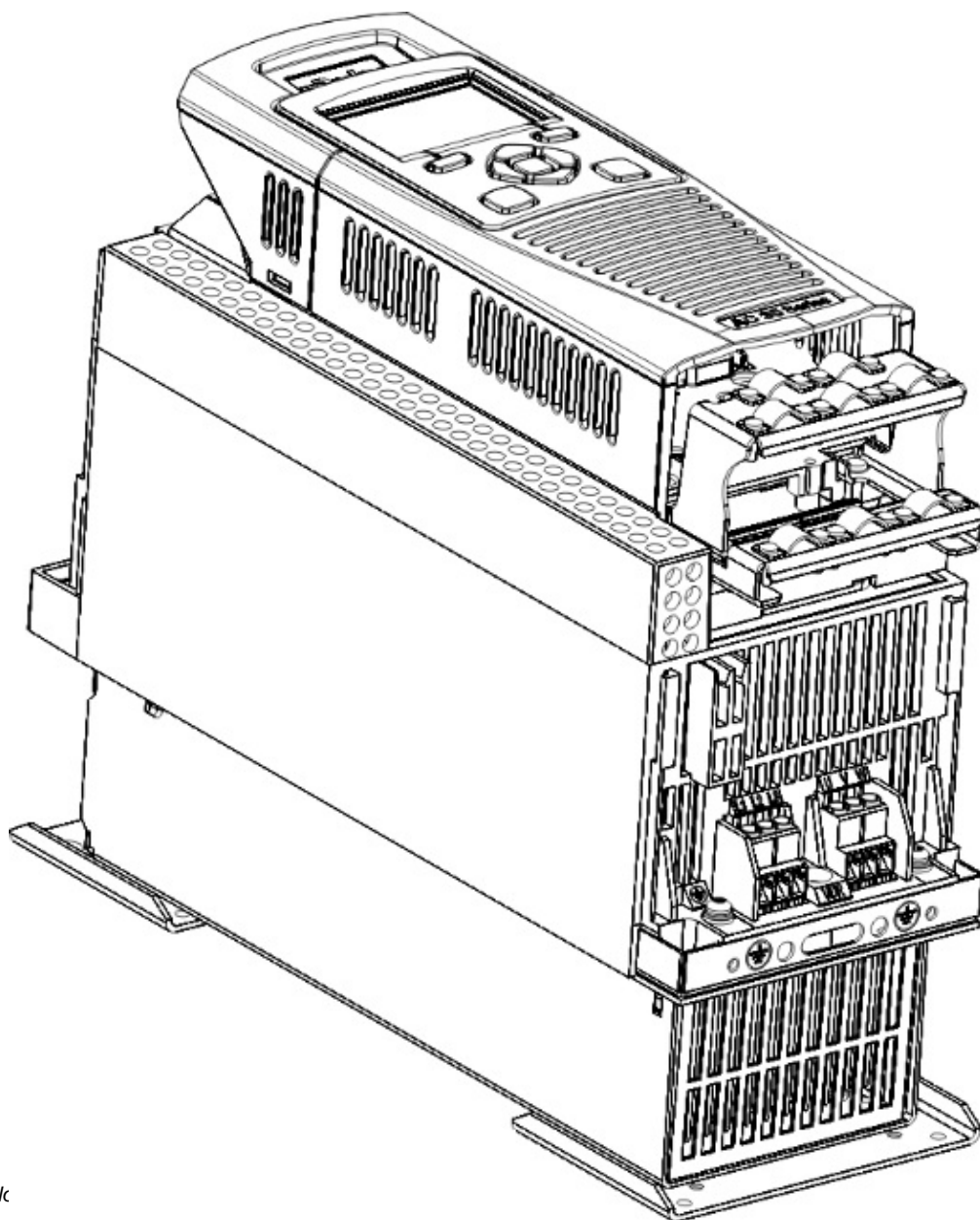
Soporte del cableado de control



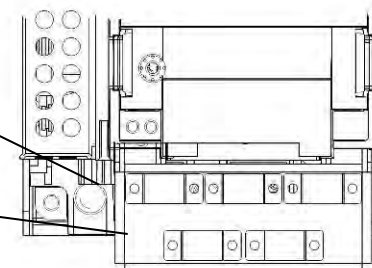
Soporte del cableado de potencia

# Conexión de cables de soporte del sistema para terminales series AC30D

Ilustración del Tamaño E



El número de pieza del cable del sistema de control de series AC30D y el kit de soportes terminal es: LA501935U007



Soporte del cableado de control



## 4-15 Instalación

### Instalación eléctrica

**IMPORTANT** *Antes de continuar, lea la información de seguridad contenida en el “Capítulo 1: Seguridad”.*

Consulte también el Apéndice C: Cumplimiento normativo

#### Instrucciones de cableado

**IMPORTANT:** *El terminal de control 0V debe tener una conexión de protección a tierra en la parte exterior del producto para cumplir con los requisitos de EMC y de seguridad.*

#### **Conexiones del cableado de la alimentación**

##### **Conexiones a tierra de protección**



La unidad debe estar **permanentemente conectada a tierra** según lo dispuesto en la normativa EN 61800-5-1 (consultar a continuación). Proteja la entrada de alimentación con fusibles o un interruptor adecuado (no se recomiendan los interruptores tipo RCD, ELCB, GFCI).

**IMPORTANT:** *La unidad solamente se puede utilizar con alimentaciones con referencia de conexión a tierra (TN) cuando se instala con un filtro interno. Existen filtros externos disponibles para utilizarse con alimentaciones TN e IT (sin referencia de conexión a tierra).*

Para realizar instalaciones según lo dispuesto en la normativa EN 61800-5-1 en Europa:

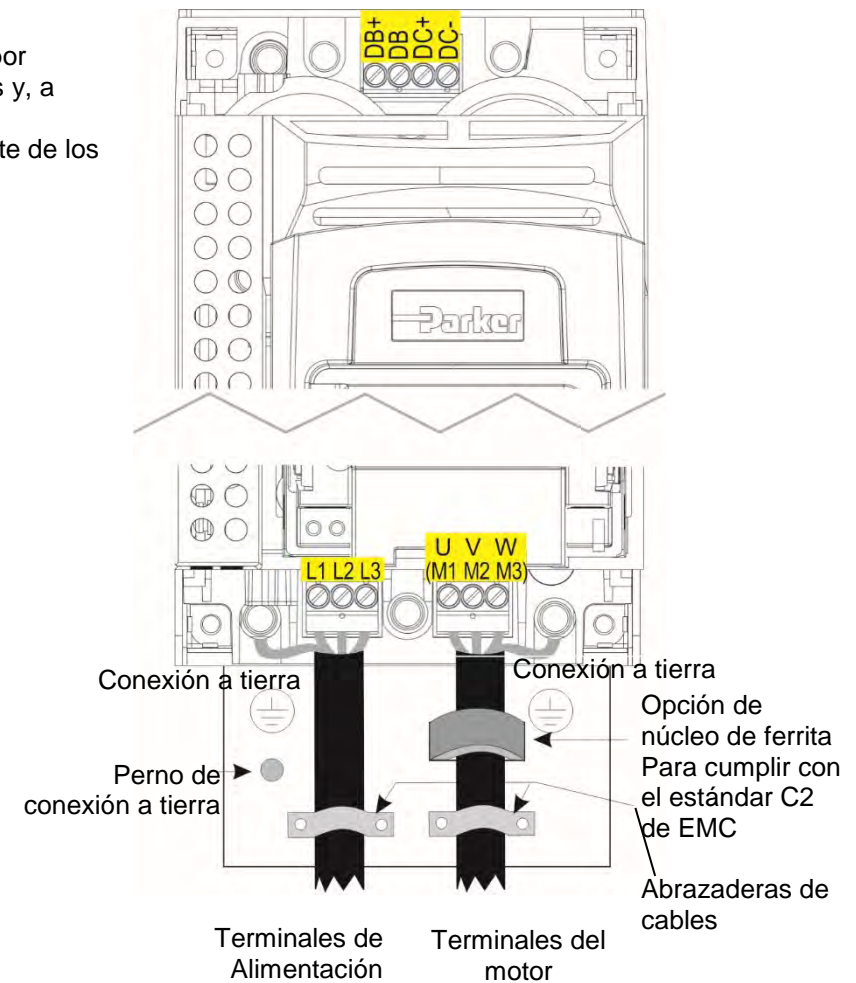
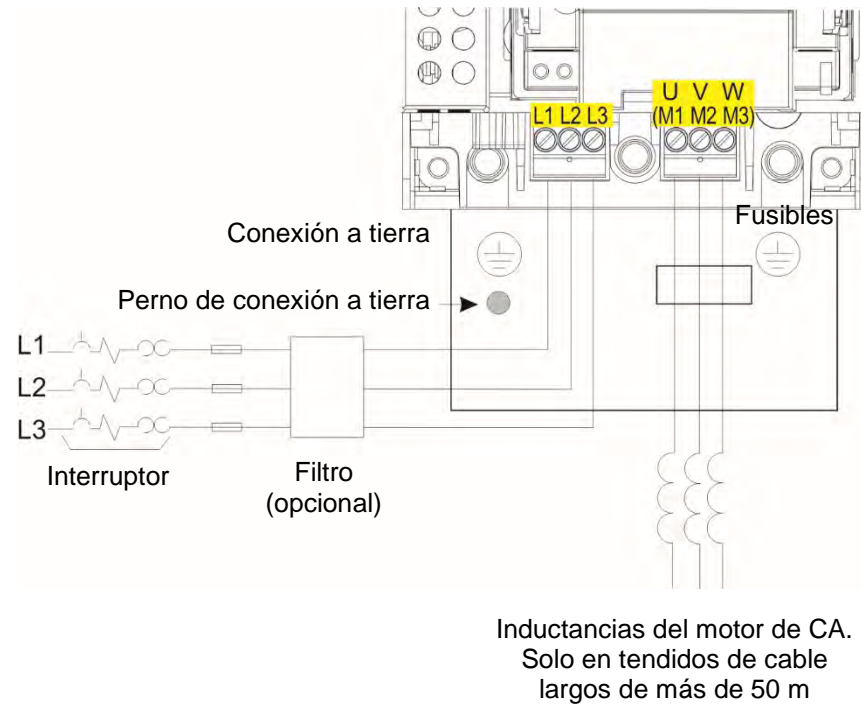
- Para una conexión a tierra permanente, se necesitan dos conductores de conexión a tierra de protección entrantes (<10 mm<sup>2</sup> de sección) o un conductor (>10 mm<sup>2</sup> de sección). Cada conductor de conexión a tierra debe ser apropiado para la corriente de fallo según lo dispuesto en la normativa EN 60204.

Consulte el Apéndice C: “Cumplimiento normativo” - Opciones de instalación EMC.

NOTA STO siempre tiene preferencia sobre cualquier intento de iniciar el inversor. Si las entradas de control de uno o ambos STO solicita la función STO, el inversor no se iniciará, por ejemplo, incluso si, mal funcionamiento de software del inversor y trata de cuestionar el motor gire. Consulte el Capítulo 6 Safe Torque Off.

## AC Conexiones del cableado de la alimentación

Introduzca los cables de la fuente de alimentación y del motor en la unidad por debajo de la abrazadera de cables utilizando las entradas de cable correctas y, a continuación, conéctelos a los terminales de alimentación. Ajuste todos los terminales según el par de apriete correcto. Consulte la tabla Pares de apriete de los terminales (páginas 4-39).



Tamaño K - sin DB + conectar resistencia entre CC + y DB)

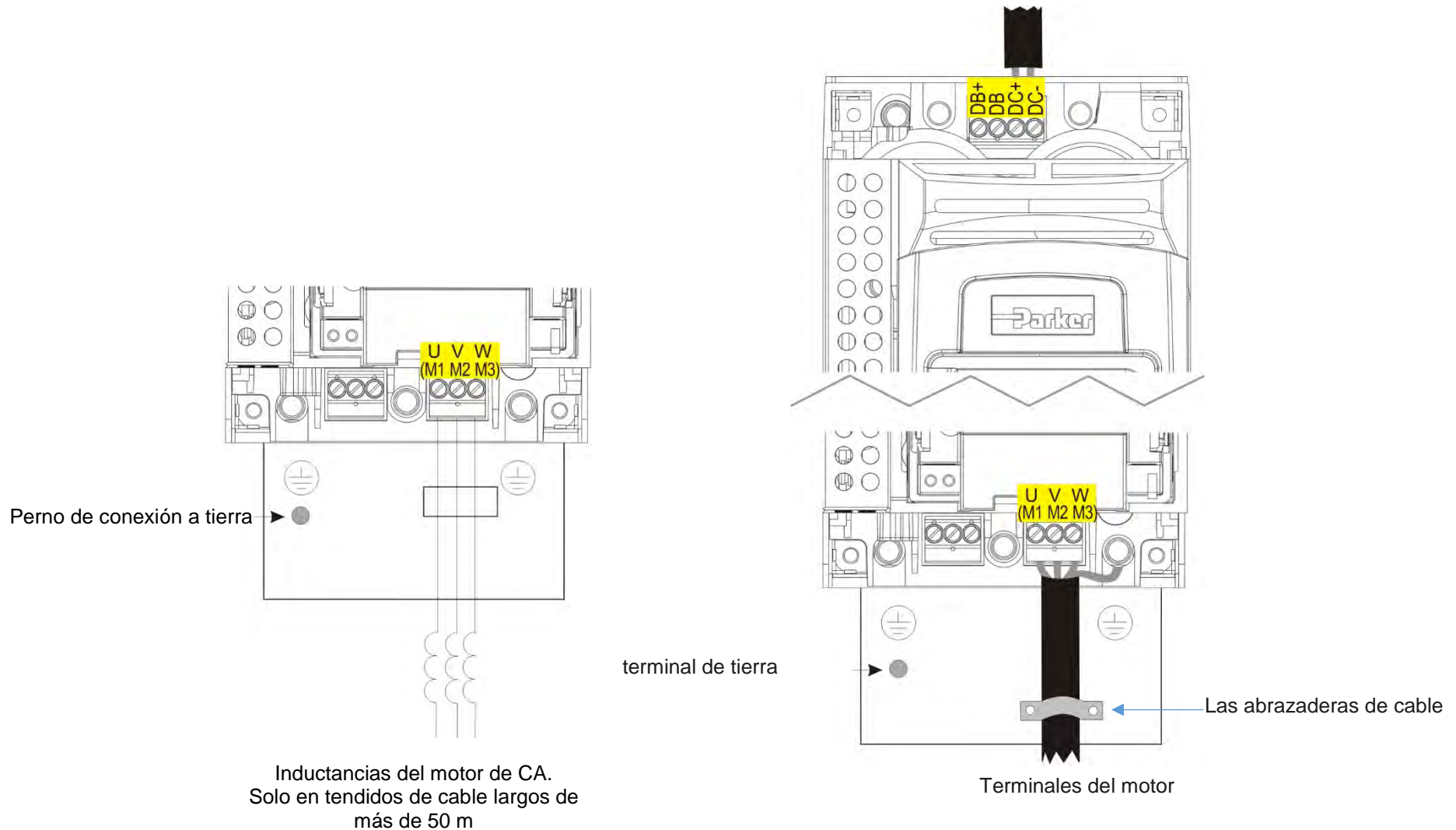
### Nota:

Las abrazaderas de cables y los soportes de conexión a tierra solo se suministran con los kits de filtros EMC C2 (página 4-12 para consultar referencias). Consulte la página C-11 para información sobre terminales de los motores.

## 4-17 Instalación

### DC Power Wiring Connections (Sólo tamaños de DJ)

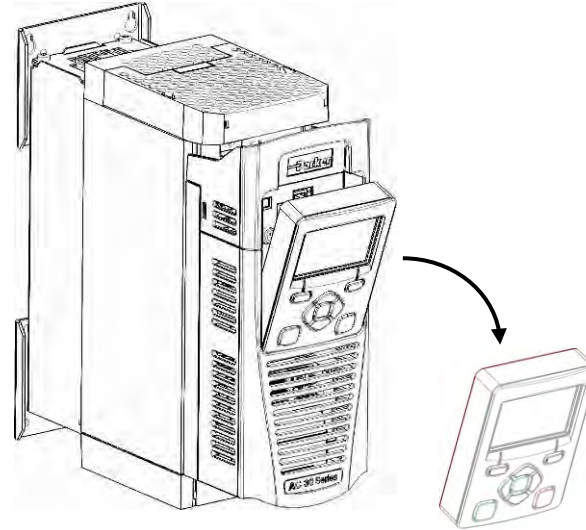
Feed the power supply and motor cables into the inverter under the cable clamps using the correct cable entries, and connect to the power terminals. Tighten all terminals to the correct tightening torque; refer to the Terminal Tightening Torques table (page **Fehler!** **Textmarke nicht definiert.**).



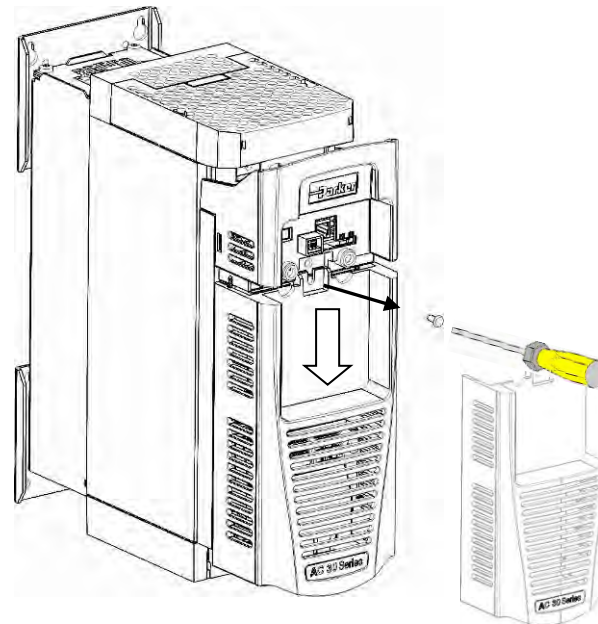
## Extracción de la cubierta del módulo de control

Para poder acceder a los cables de control, primero se debe extraer la cubierta del módulo de control de la siguiente manera:

1. Extraiga primero el GKP tirando desde arriba hacia abajo.



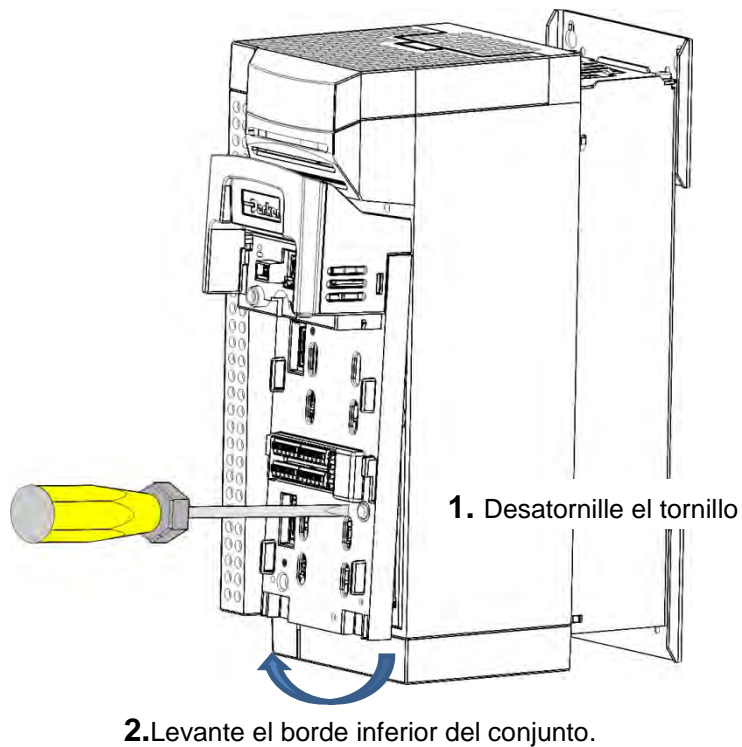
2. Afloje el tornillo, deslice la cubierta del módulo de control ligeramente hacia abajo y, a continuación, extráigala.



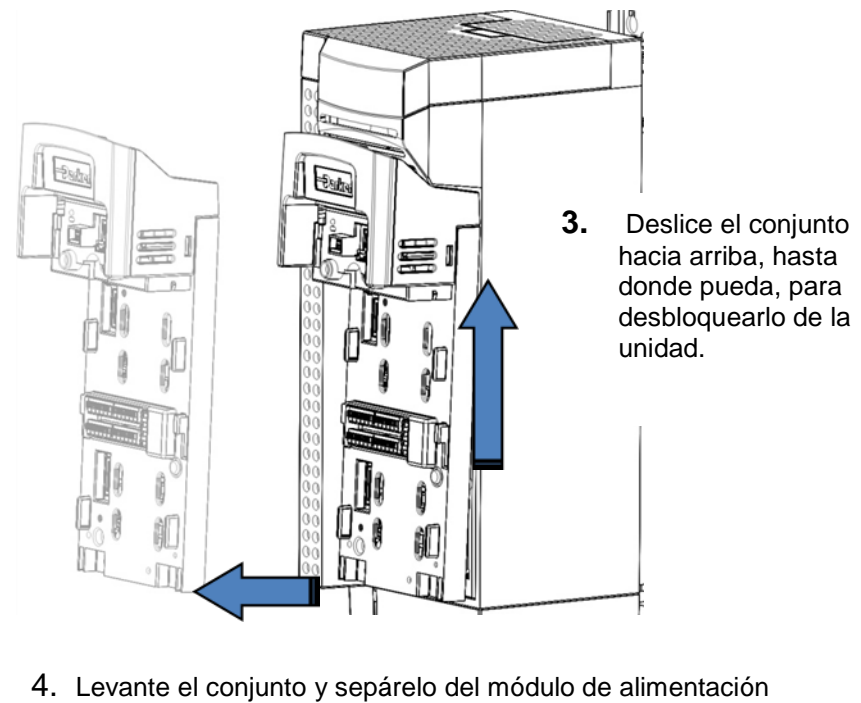
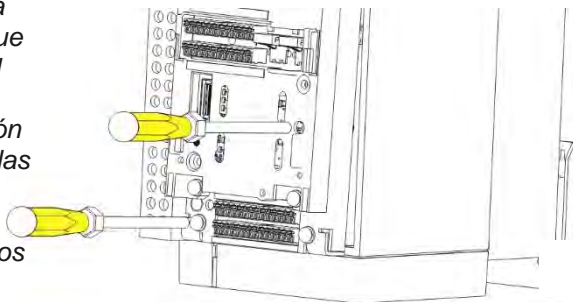
## 4-19 Instalación

### Extracción del módulo de control

**ADVERTENCIA** Antes de enchufar o desenchufar la unidad de control al módulo de alimentación, se debe aislar la alimentación.



*Nota: Tenga en cuenta que hay dos tornillos que se usan para retener el módulo de control de series AC30D. La opción de comunicaciones, si las hay, debe retirarse temporalmente para acceder a uno de los dos tornillos.*



## ESPECIFICACIÓN MÓDULO DE CONTROL DE TERMINAL DE CABLE

Mínimo sólida H05(07)V-U 0.2sqmm.

Máximo sólido H05(07)V-U 1.5 sqmm.

Mínimo flexibles H05(07)V-K 0.2 sqmm.

Máxima flexibilidad H05(07)V-K 1.5 sqmm.

Final w grimpado DIN462228 Pt 1 minimo 0.25 sqmm.

Final w grimpado DIN462228 Pt 1 máxima 1.5 sqmm.

W collar de plástico virola DIN462228 Pt4 minimo 0. 25 sqmm (véase la nota 1)

W collar de plástico virola DIN462228 Pt4 máxima 0.75 sqmm (véase la nota 2).

Nota 1: Parker SSD pieza número CI053612U001

(Davico pieza número PET0505)

Nota 2: Parker SSD pieza número CI053612U002

(Davico pieza número PET7575).



## 4-21 Instalación

### AC30V Conexiones del cableado de control

ID del terminal	Función
X10/01	Entrada STO A
X10/02	STO Común
X10/03	Entrada STO B
X10/04	STO Común
X10/05	Estado de STO A
X10/06	Estado de STO B
X11/01	ENT. ANALÓG. 01 ( $\pm 10$ V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)
X11/02	ENT. ANALÓG. 02 ( $\pm 10$ V, 0-10 V)
X11/03	SAL. ANALÓG. 01 ( $\pm 10$ V, 0-10 V)
X11/04	SAL. ANALÓG. 02 (0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)
X11/05	Referencia de +10 V
X11/06	Referencia de -10 V
X12/01 (LH)	ENTRADA DIGITAL 04 / SALIDA DIGITAL 01
X12/02	ENTRADA DIGITAL 05 / SALIDA DIGITAL 02
X12/03	ENTRADA DIGITAL 06 / SALIDA DIGITAL 03
X12/04	ENTRADA DIGITAL 07 / SALIDA DIGITAL 04
X12/05	Salida de usuario de +24 V
X12/06	0 V
X13/01 (LH)	0 V
X13/02	ENDIG 1
X13/03	ENDIG 2
X13/04	ENDIG 3
X13/05	Entrada AUX de +24 V - AC30V y solamente AC30P
X13/06	Entrada AUX de 0 V- AC30V y solamente AC30P
X14/01 (BOT)	Relé 01 (contacto A) – AC30V solamente
X14/02	Relé 01 (contacto B) – AC30V solamente
X14/03	Relé 02 (contacto A) – AC30V solamente
X14/04	Relé 02 (contacto B) – AC30V solamente

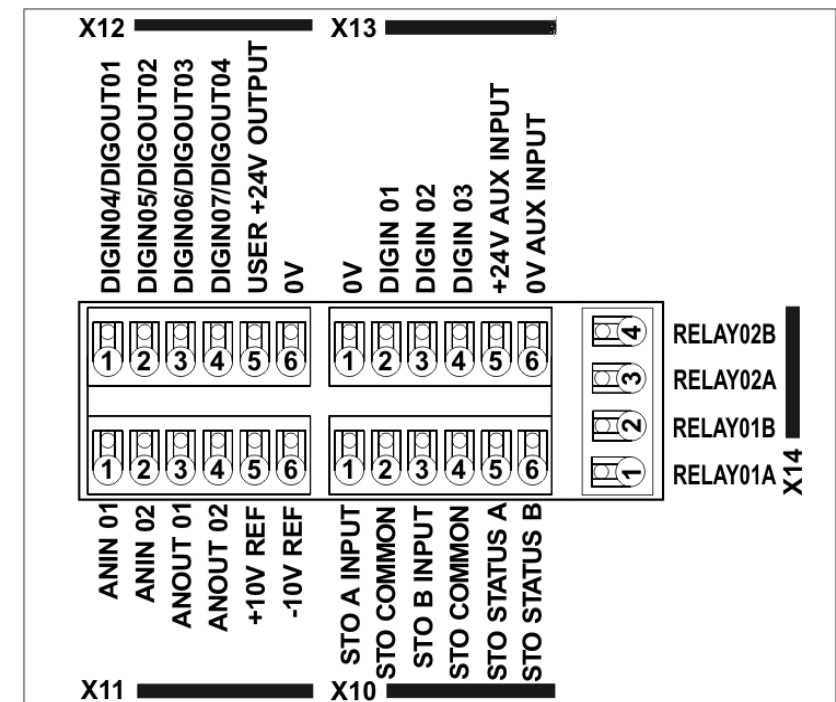
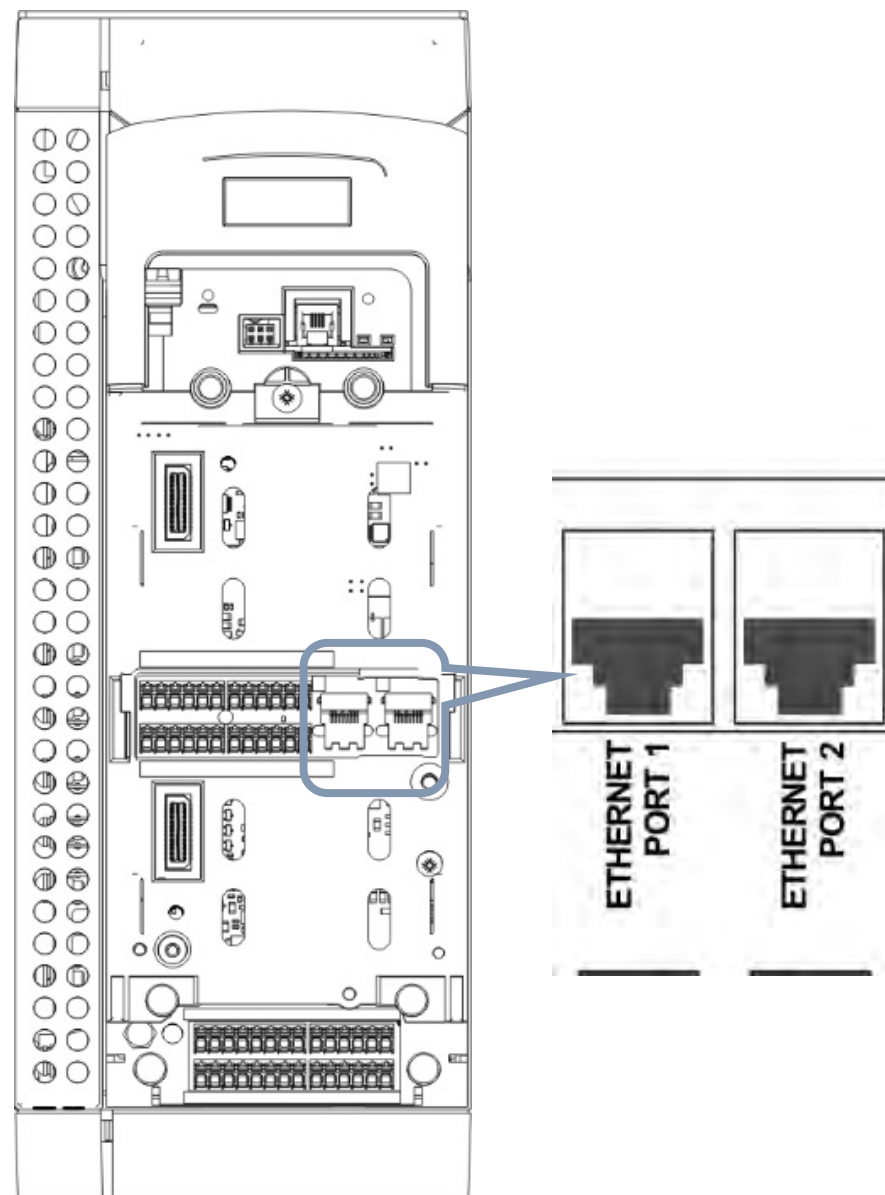


Diagrama de los terminales del cableado de control

## AC30D - P Conexiones del cableado de control

ID del terminal	Función
X10/01	Entrada STO A
X10/02	STO Común
X10/03	Entrada STO B
X10/04	STO Común
X10/05	Estado de STO A
X10/06	Estado de STO B
X11/01	ENT. ANALÓG. 01 ( $\pm 10$ V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)
X11/02	ENT. ANALÓG. 02 ( $\pm 10$ V, 0-10 V)
X11/03	SAL. ANALÓG. 01 ( $\pm 10$ V, 0-10 V)
X11/04	SAL. ANALÓG. 02 (0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)
X11/05	Referencia de +10 V
X11/06	Referencia de -10 V
X12/01 (LH)	ENTRADA DIGITAL 04 / SALIDA DIGITAL 01
X12/02	ENTRADA DIGITAL 05 / SALIDA DIGITAL 02
X12/03	ENTRADA DIGITAL 06 / SALIDA DIGITAL 03
X12/04	ENTRADA DIGITAL 07 / SALIDA DIGITAL 04
X12/05	Salida de usuario de +24 V
X12/06	0 V
X13/01 (LH)	0 V
X13/02	ENDIG 1
X13/03	ENDIG 2
X13/04	ENDIG 3
X13/05	Entrada AUX de +24 V - AC30V y solamente AC30P
X13/06	Entrada AUX de 0 V- AC30V y solamente AC30P
Ethernet Port 1 – AC30P and AC30D solamente	
Ethernet Port 2 – AC30P and AC30D solamente	

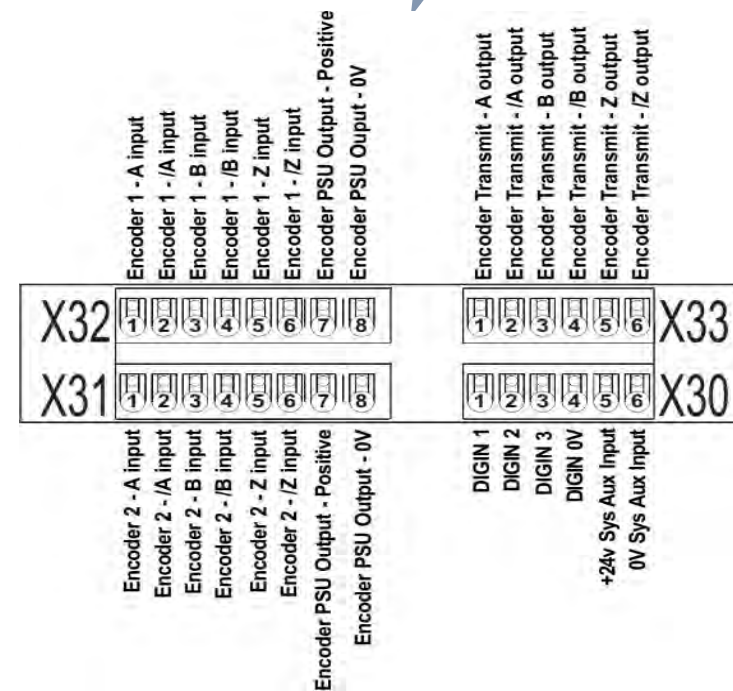
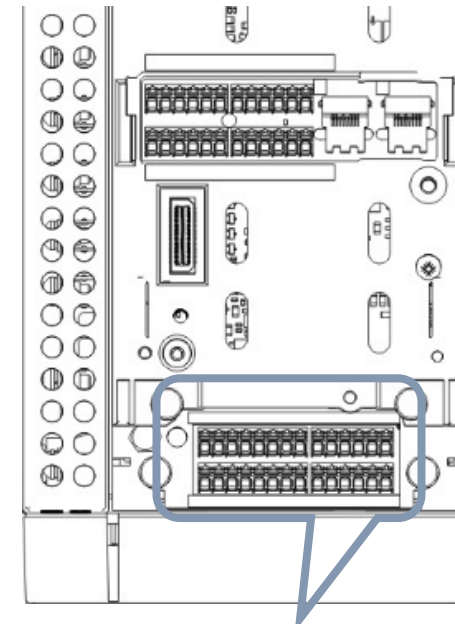




## 4-23 Instalación

### CONEXIONES DEL SISTEMA DE CONTROL DE LA JUNTA - series AC30D SOLAMENTE

ID del terminal	Función
X30/01	DIGIN 1
X30/02	DIGIN 2
X30/03	DIGIN 3
X30/04	DIGIN 0V
X30/05	+24V System Aux. Input
X30/06	0V System Aux. Input
X31/01	Encoder 2 – A input
X31/02	Encoder 2 – /A input
X31/03	Encoder 2 – B input
X31/04	Encoder 2 – /B input
X31/05	Encoder 2 – Z input
X31/06	Encoder 2 – /Z input
X31/07	Encoder PSU Output – Positive terminal (internally connected to X32/07)
X31/08	Encoder PSU Output – 0V terminal (internally connected to X32/08)
X32/01	Encoder 1 – A input
X32/02	Encoder 1 – /A input
X32/03	Encoder 1 – B input
X32/04	Encoder 1 – /B input
X32/05	Encoder 1 – Z input
X32/06	Encoder 1 – /Z input
X32/07	Encoder PSU Output – Positive terminal (internally connected to X31/07)
X32/08	Encoder PSU Output – 0V terminal (internally connected to X31/08)
X33/01	Encoder Transmit – A output
X33/02	Encoder Transmit – /A output
X33/03	Encoder Transmit – B output
X33/04	Encoder Transmit – /B output
X33/05	Encoder Transmit – Z output
X33/06	Encoder Transmit – /Z output



## Diagramas de cableado

### La aplicación por defecto

El inversor AC30V se suministra con 5 Aplicaciones, Aplicación de 0 a 4. Cada Aplicación recuerda una estructura pre-programada de enlaces internos cuando está cargado.

- Aplicación 0 es la aplicación por defecto de fábrica, previendo un control de velocidad básica
- Aplicación 1 suministros de control de velocidad utilizando un punto de ajuste manual o automático
- Aplicación 2 es una que proporciona un control de velocidad puesta a subir / bajar el ajuste
- Aplicación 3 equipos de control de velocidad utilizando velocidades preseleccionadas
- Aplicación de control 4 PID

The AC30P and AC30D inverters are supplied with 2 Applications, Application 0 and Application 5. Each Application recalls a pre-programmed structure of internal links when it is loaded.

Application 0 is the factory default application, providing for basic speed control.

Application 5 supports the use of the inverter as an Active Front-End for regenerative applications.

**IMPORTANTE:** Consulte el Capítulo 9: Asistente para la instalación - para restablecer el variador a los valores predeterminados de fábrica que son adecuados para la mayoría de aplicaciones.

### Descripción de la aplicación

#### El cableado de control para aplicaciones

Los grandes Diagramas de aplicación en las siguientes páginas muestran el cableado completo para pulsador de arranque. Los otros diagramas muestran el cableado completo para el arranque de un solo cable.

Cuando se carga una aplicación, los parámetros de entrada y salida que se muestra en estos diagramas defecto a los valores que se muestran. Para la configuración de usuario-alternativas se refieren a la "Asistente de configuración" Capítulo 9.

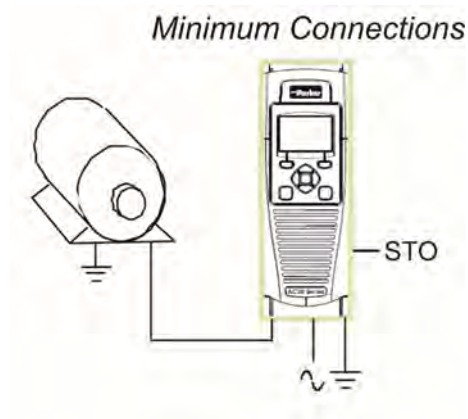
#### Cableado de control local

Esta es la instalación más simple. Cada nuevo inversor funcionará en el control local estando conectado el equipo en primer lugar. El teclado se utiliza para iniciar y detener el inversor.

Consulte el diagrama de conexión e instalar el:

- STO (instalado en fábrica)
- Cable del motor
- Cable de alimentación
- Siga la puesta a tierra / tierra y asesoramiento cribado

Consulte el Capítulo 9 Asistente de configuración ".



## 4-25 Instalación

### ***El cableado de control remoto***

Si se opera en el control remoto que va a utilizar el panel de control para iniciar y detener el convertidor, a través de un potenciómetro de velocidad y los interruptores o pulsadores.

El cableado de los terminales de control se regirá por la aplicación que utilice: se refieren a las diversas aplicaciones que se pueden seleccionar y el cableado de control apropiado. Aplicación 0 es la aplicación por defecto.

El siguiente diagrama muestra las conexiones mínimas para operar el inversor para el arranque de un solo cable (interruptor), y pulsador de arranque. Otras conexiones de control para su aplicación, se pueden hacer para adaptarse a su sistema.

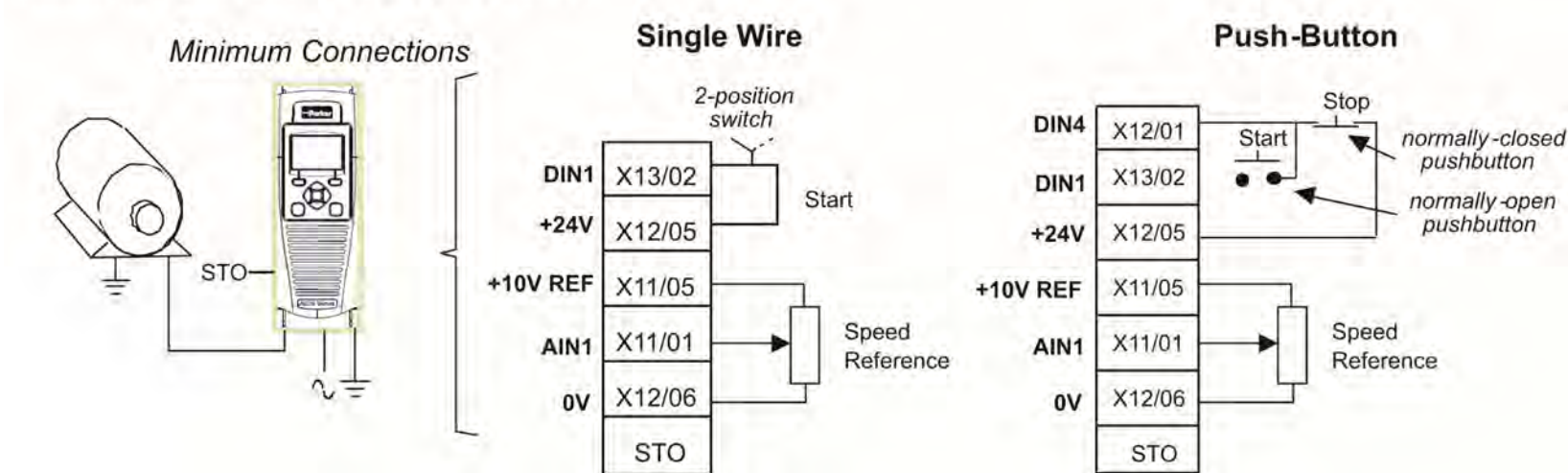
Con referencia al diagrama de conexión:

- Siga las instrucciones para el control local de cableado, como se detalló anteriormente
- Instalar usando conexiones mínimas (adecuado para la aplicación 0 solamente), o consulte el cableado de control correspondiente a su sistema.

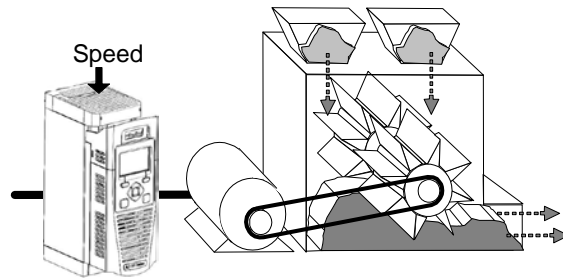
Nota: Todavía se puede operar el convertidor en modo local, si es necesario, con una aplicación seleccionada.

Esta aplicación es ideal para aplicaciones de uso general. Proporciona pulsador o conmutación de inicio / parada. La consigna es la suma de las dos entradas analógicas EA1 y EA2, proporcionando la capacidad de velocidad de consigna + Recorte velocidad.

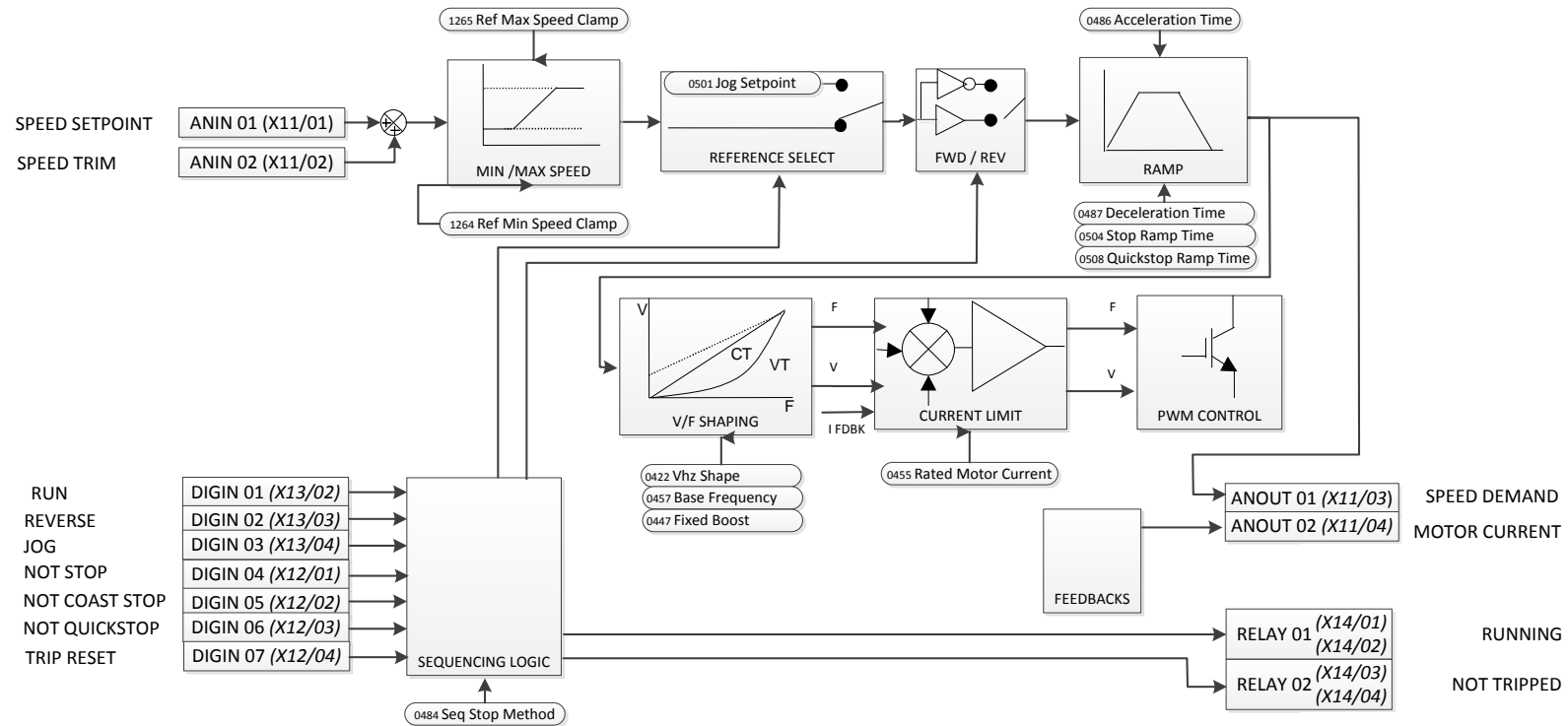
### **Minimum Connections for Application 0:**



## Aplicación 0: Control de velocidad básico

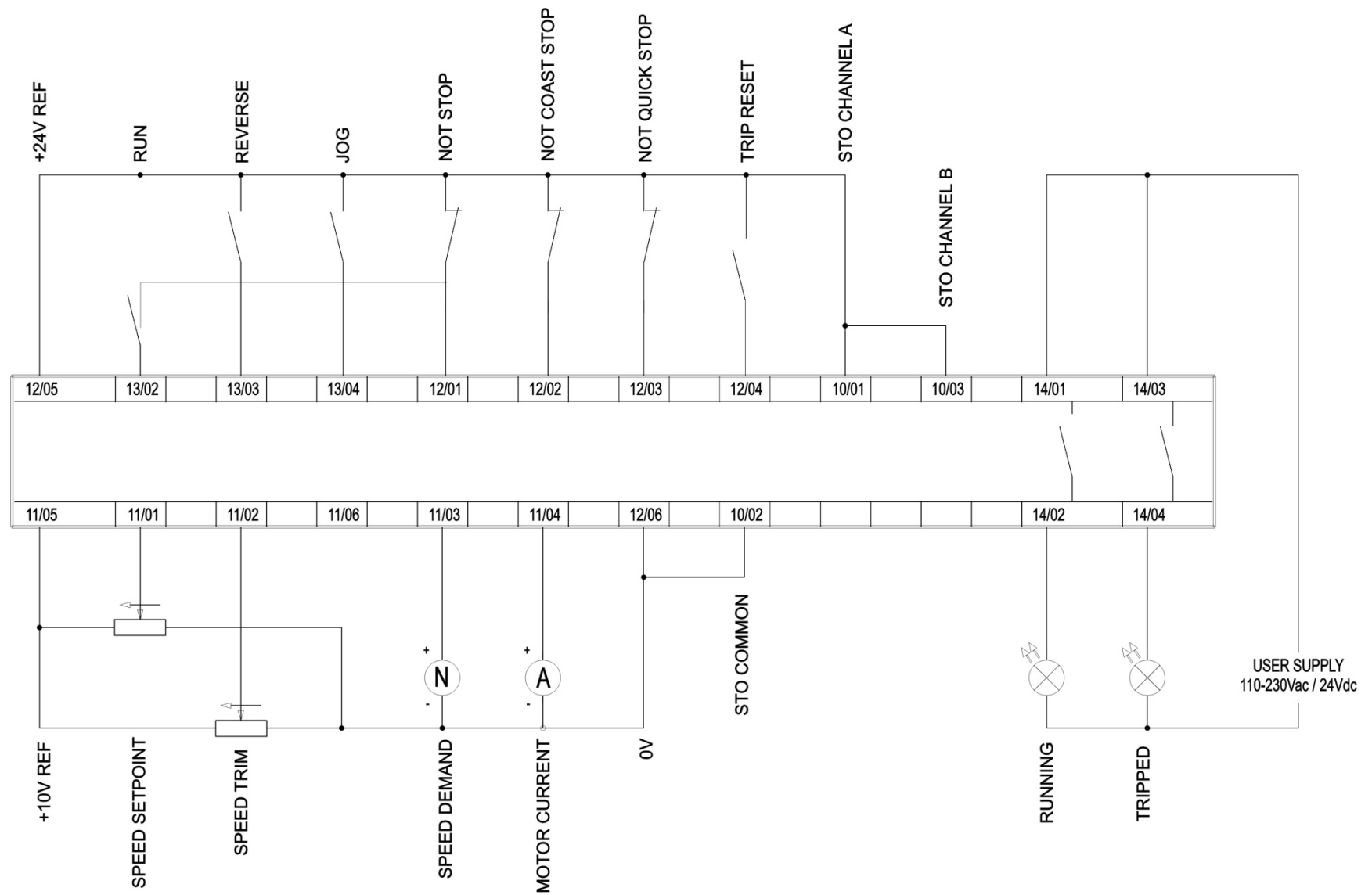


Application 0:  
“Basic Speed Control”  
IDEAL FOR GENERAL PURPOSE APPLICATIONS,  
NORMAL DUTY AND HEAVY DUTY

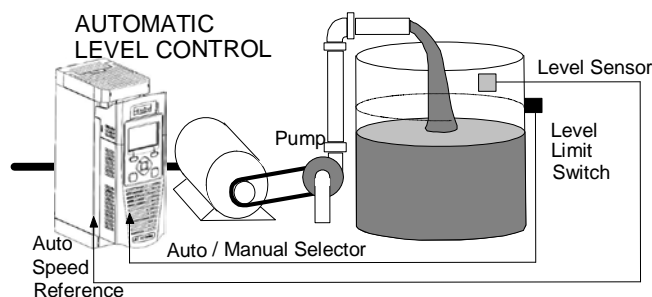


## 4-27 Instalación

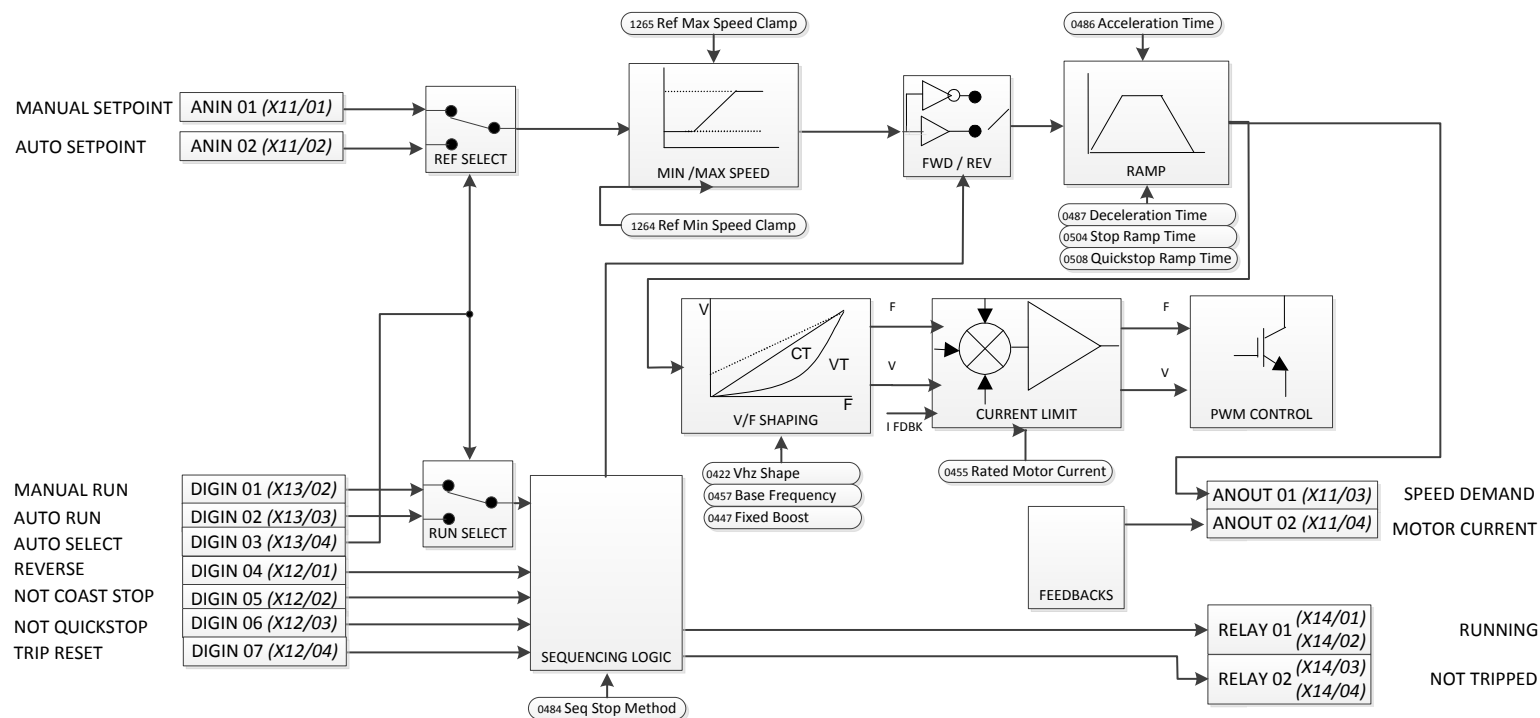
### Cableado del control de velocidad básico



# Aplicación 1: CONTROL AUTOMÁTICO/MANUAL

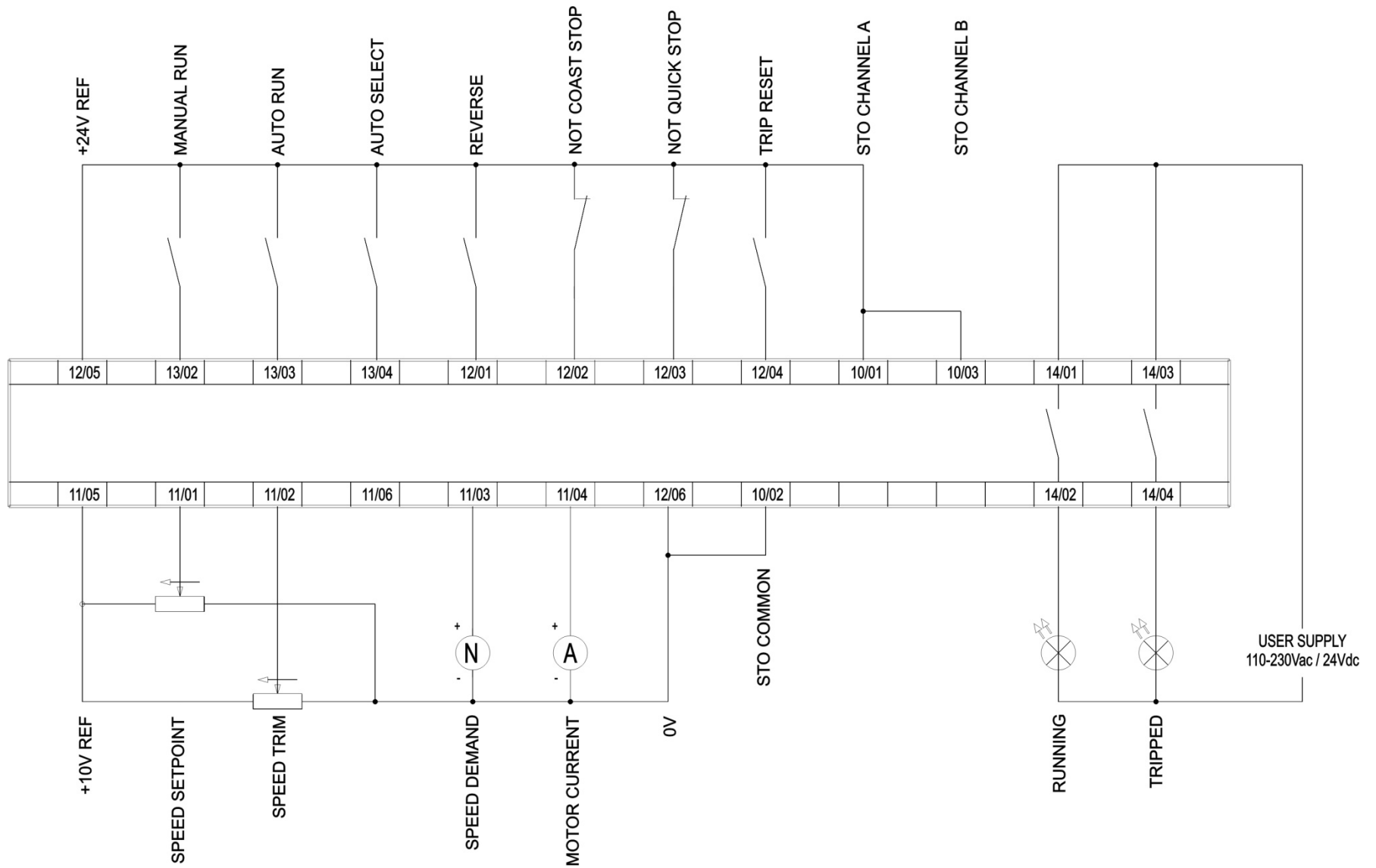


Application 1:  
 “Auto/Manual Control”  
 IDEAL FOR AUTOMATIC CONTROL  
 APPLICATIONS WITH LIMIT SWITCHES OR  
 PROXIMITY TRANSDUCERS

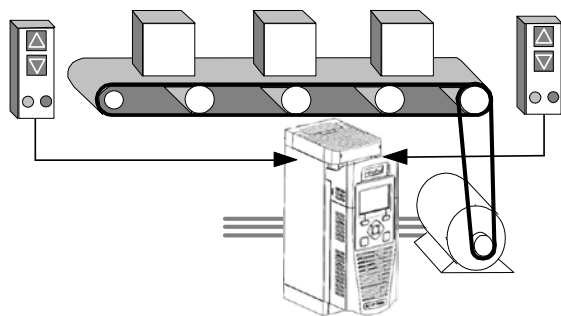


## 4-29 Instalación

### Cableado del control automático/manual

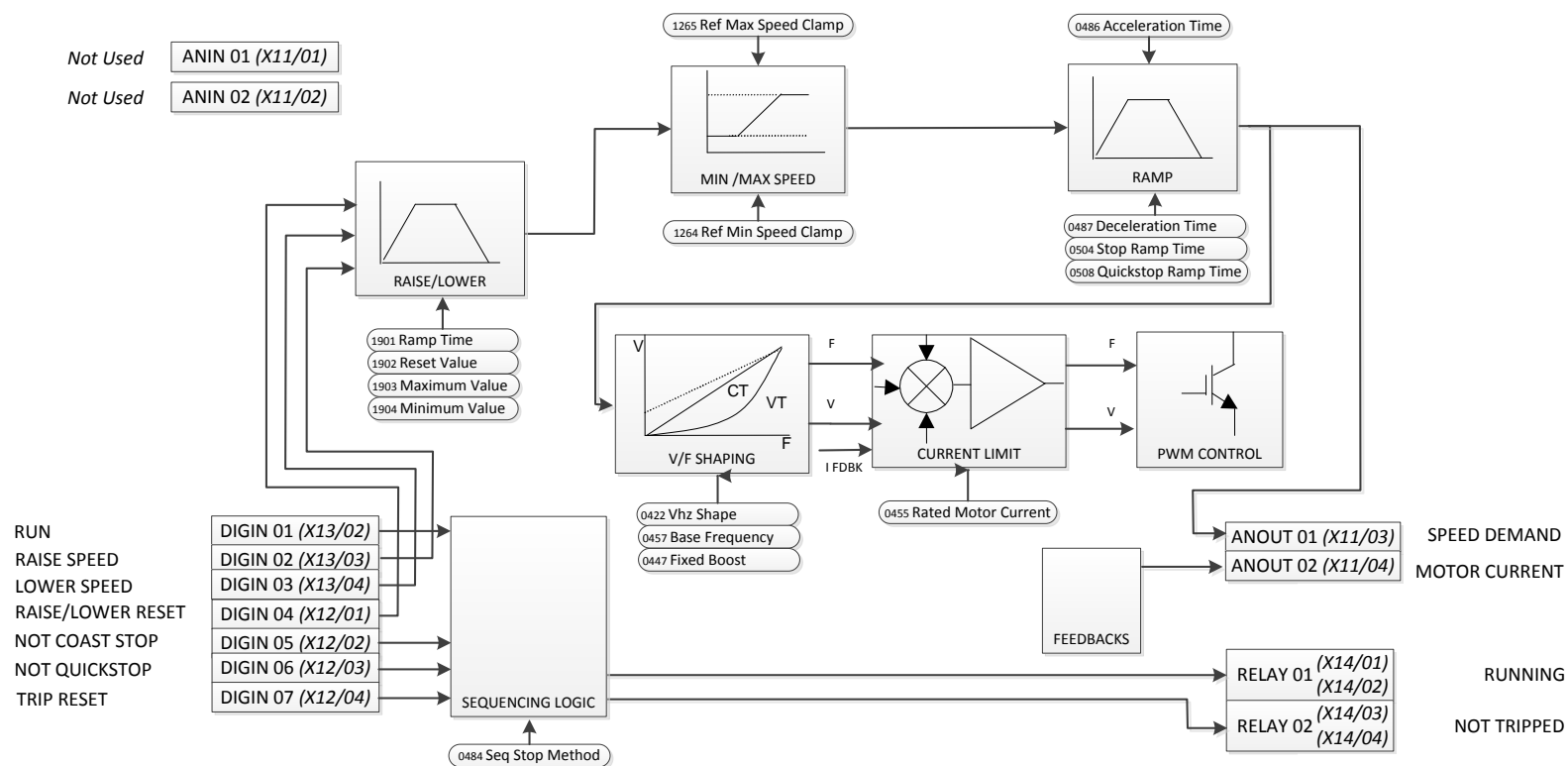


## Aplicación 2: Subir/bajar LA VELOCIDAD



### Application 2: “Speed Raise/Lower”

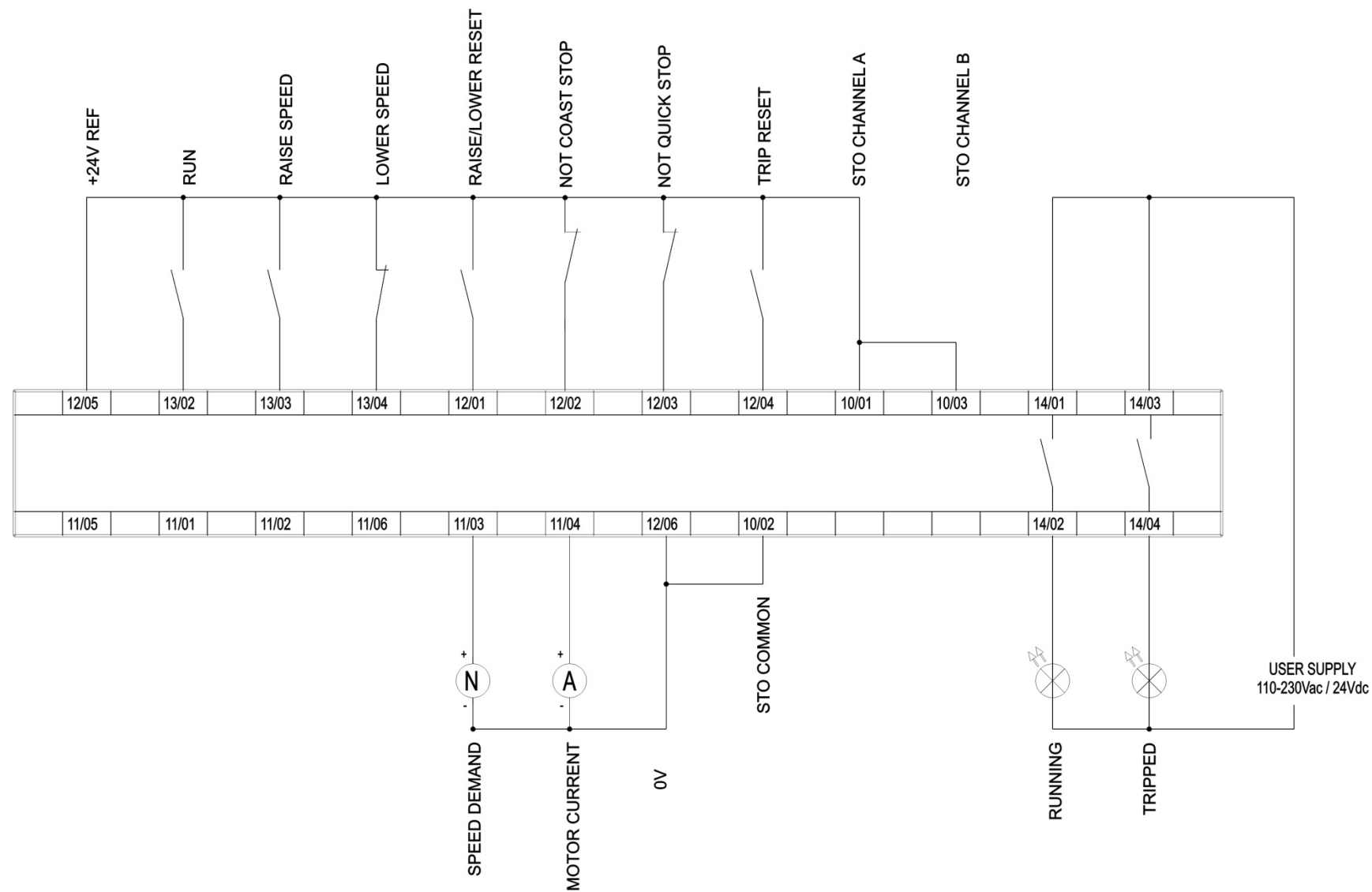
IDEAL FOR APPLICATIONS REQUIRING SPEED  
CONTROL FROM MULTIPLE LOCATIONS



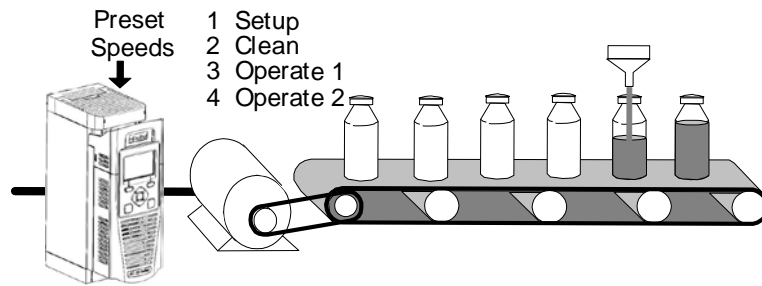


# 4-31 Instalación

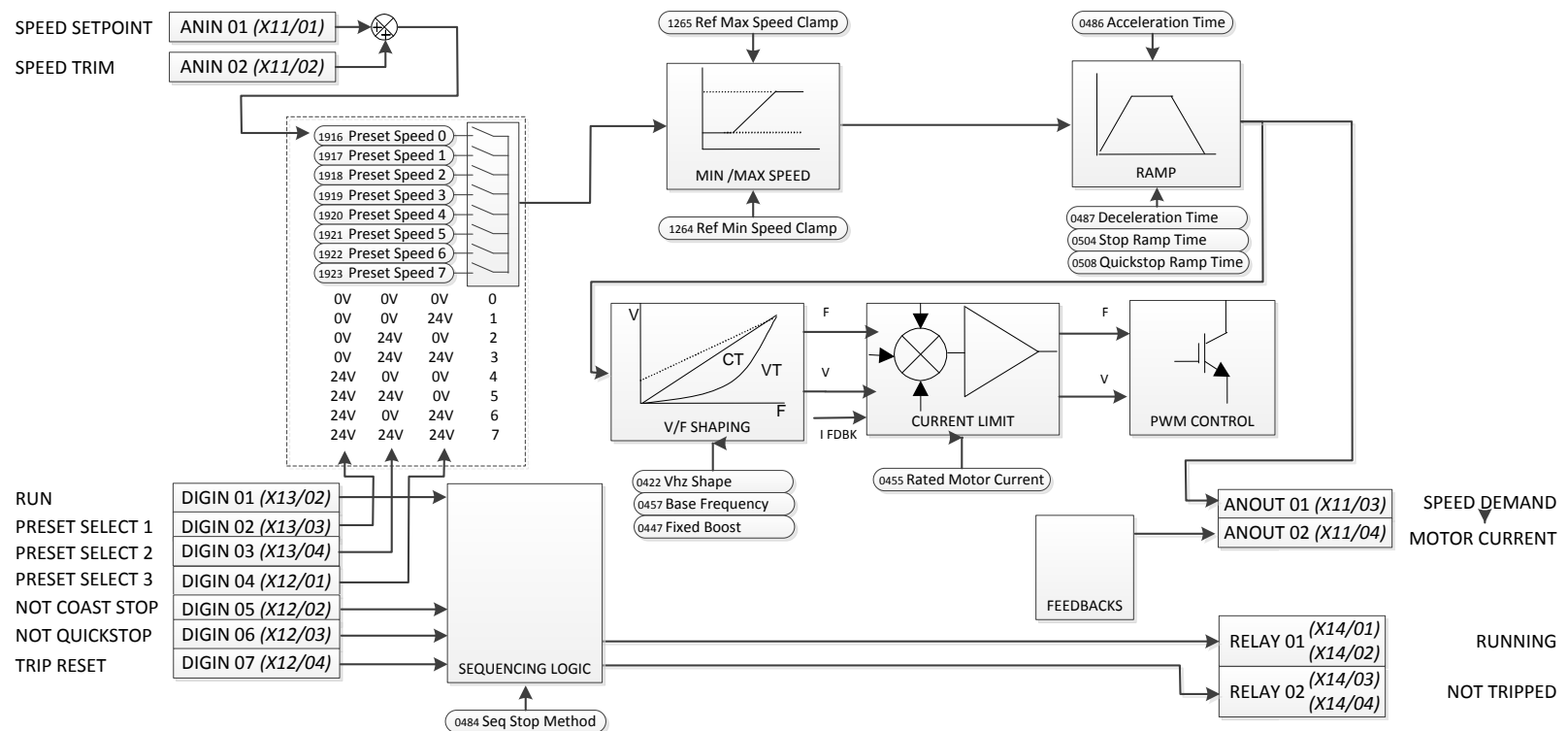
## Cableado para Subir/bajar la velocidad



### Aplicación 3: Preajustes de velocidad

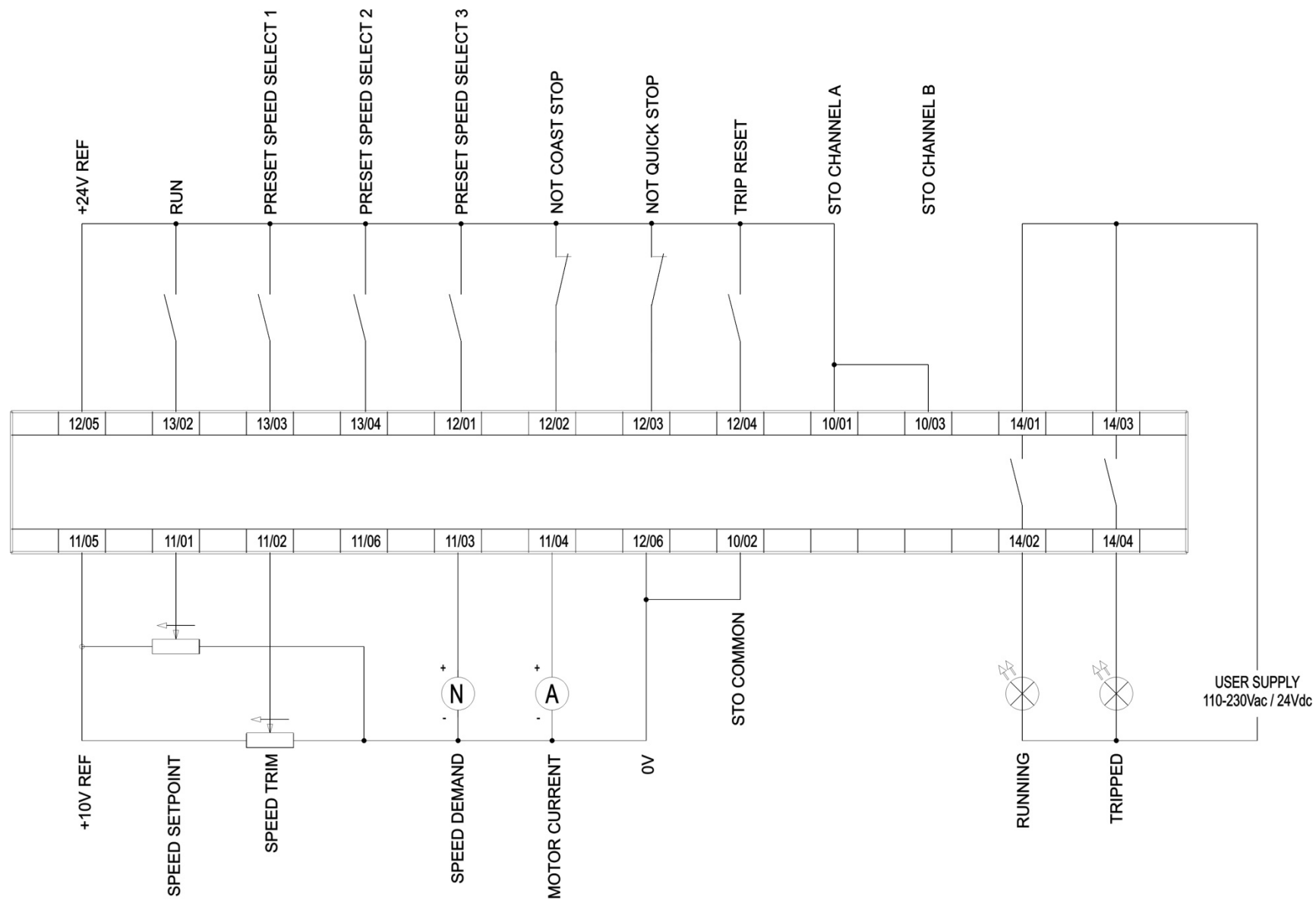


Application 3:  
"Speed Presets"  
IDEAL FOR GENERAL PURPOSE APPLICATIONS  
REQUIRING MULTIPLE DISCRETE SPEED LEVELS

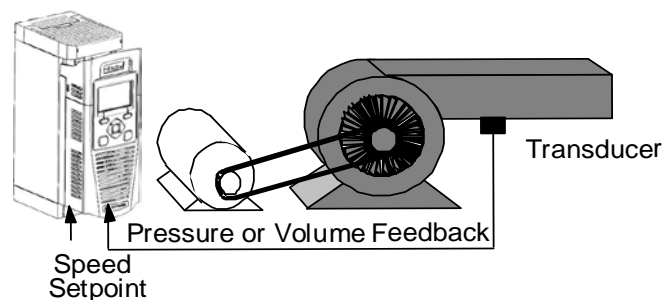


## 4-33 Instalación

### Cableado de preajustes de velocidad



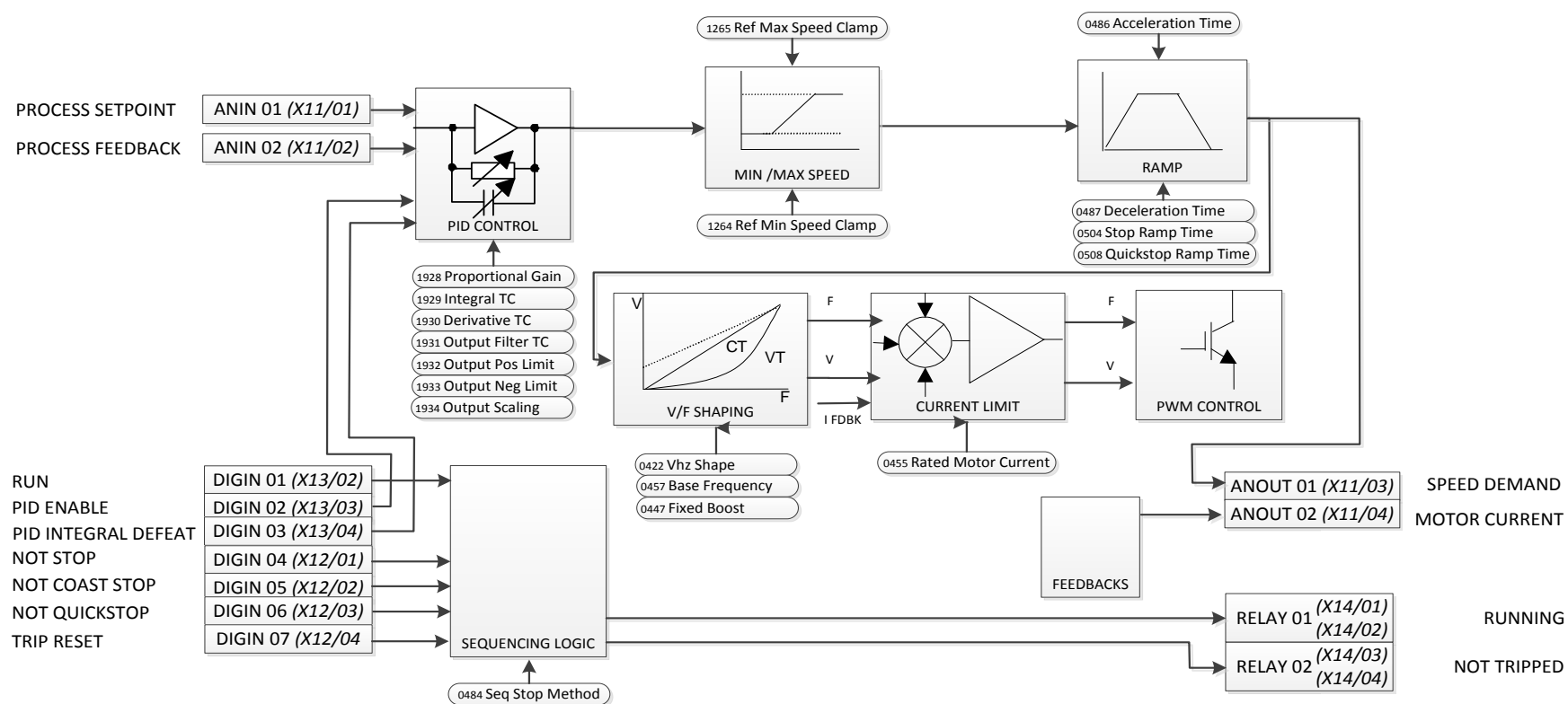
# Aplicación 4: Control PID



## Application 4:

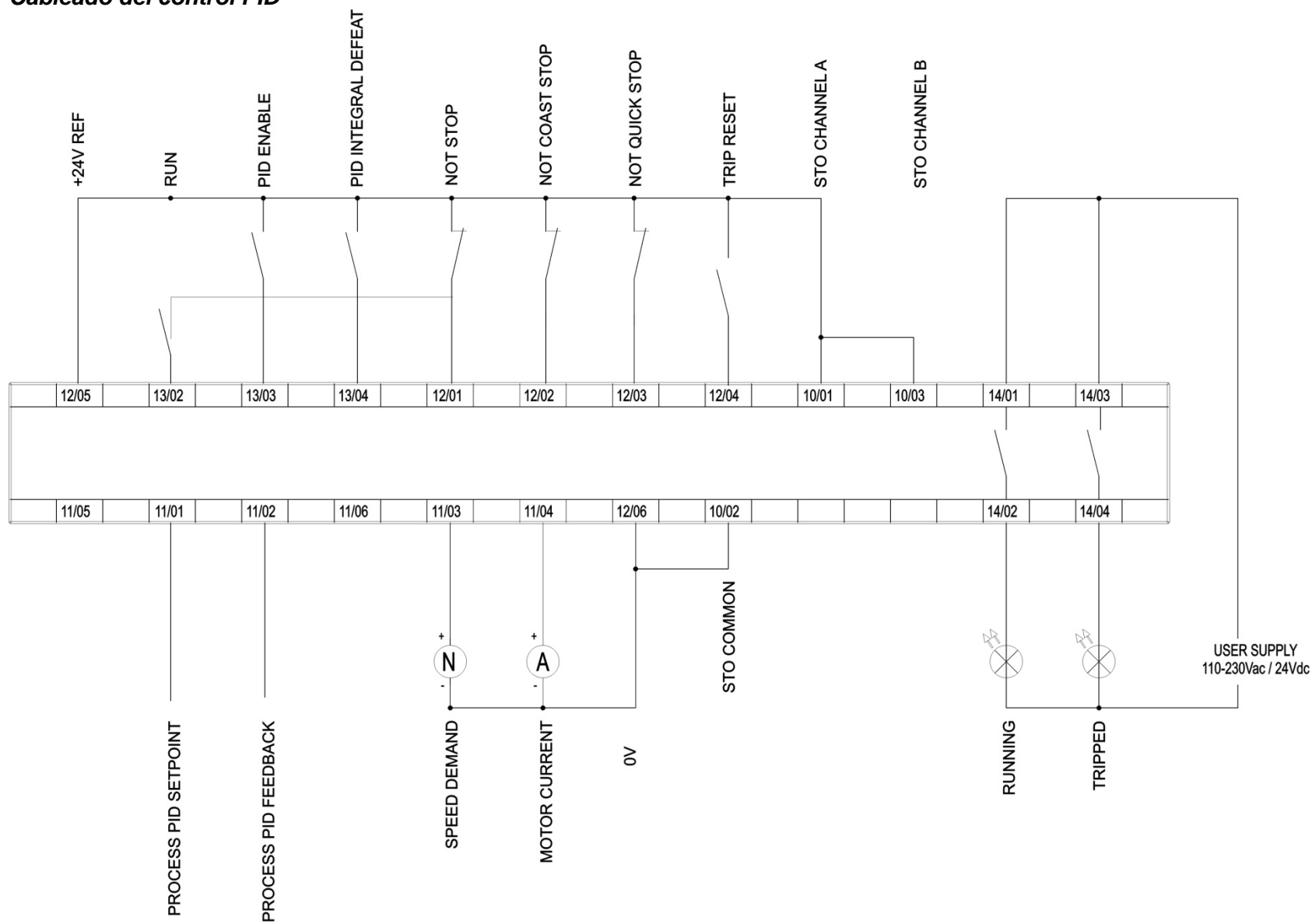
## “Process PID”

EASY TUNING FOR SETPOINT/FEEDBACK CONTROL APPLICATIONS REGULATING VOLUME OR PRESSURE, SUCH AS AIR HANDLING OR PUMPING

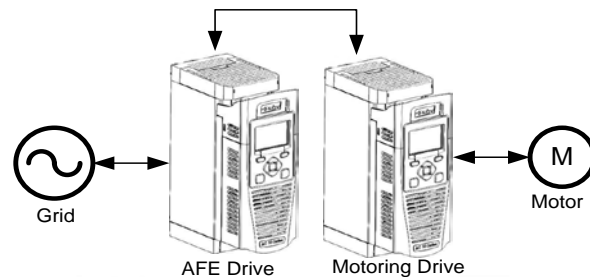


# 4-35 Instalación

## Cableado del control PID

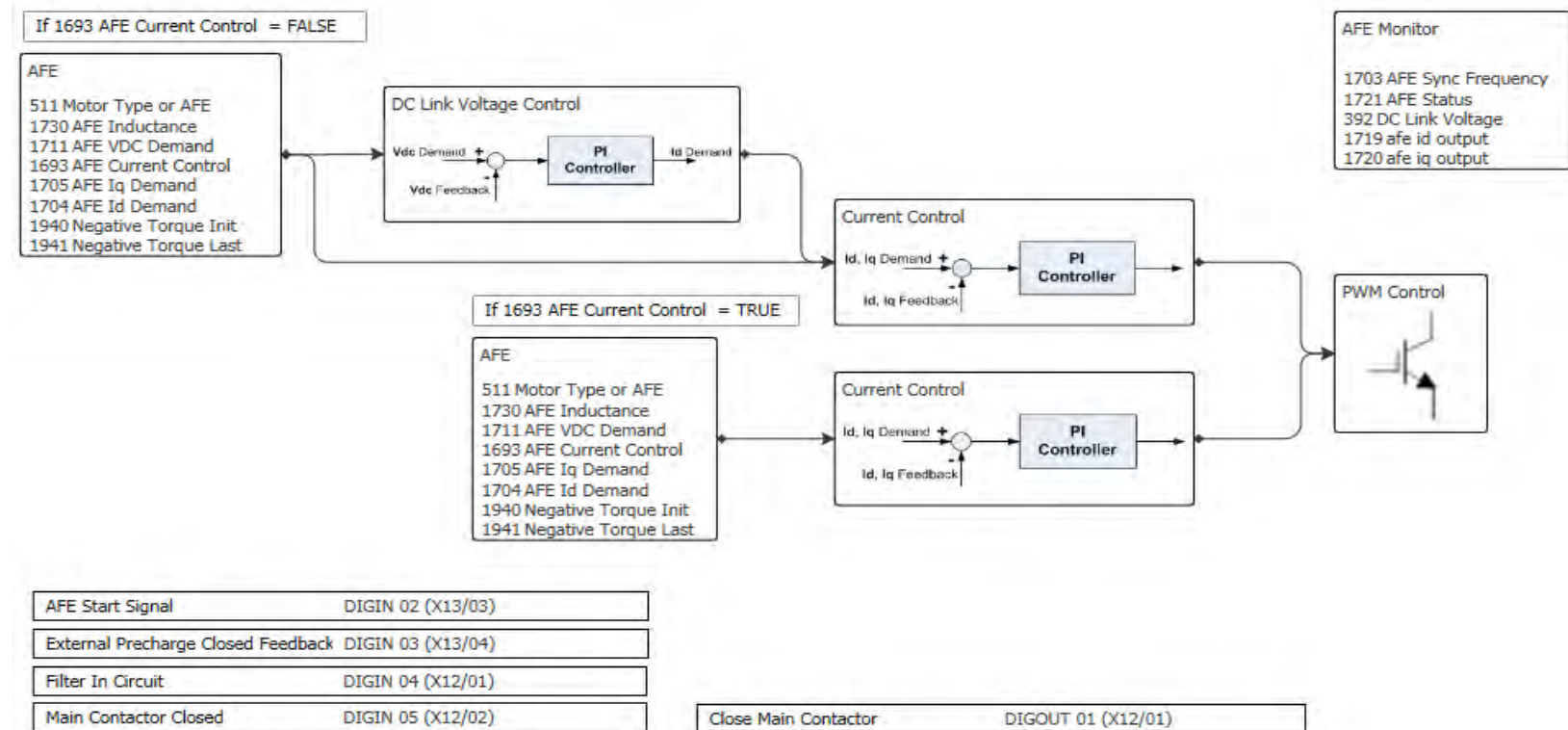


## Aplicación 5: ACTIVE FRONT-END



### Application 5: “AFE”

ACTIVE FRONT END APPLICATION THAT ALLOWS THE DRIVE TO PERFORM REGENERATION OF ENERGY BACK INTO THE GRID, AND EXECUTES CONTROL OF EXTERNAL PRECHARGE SWITCHES AND CONTACTORS

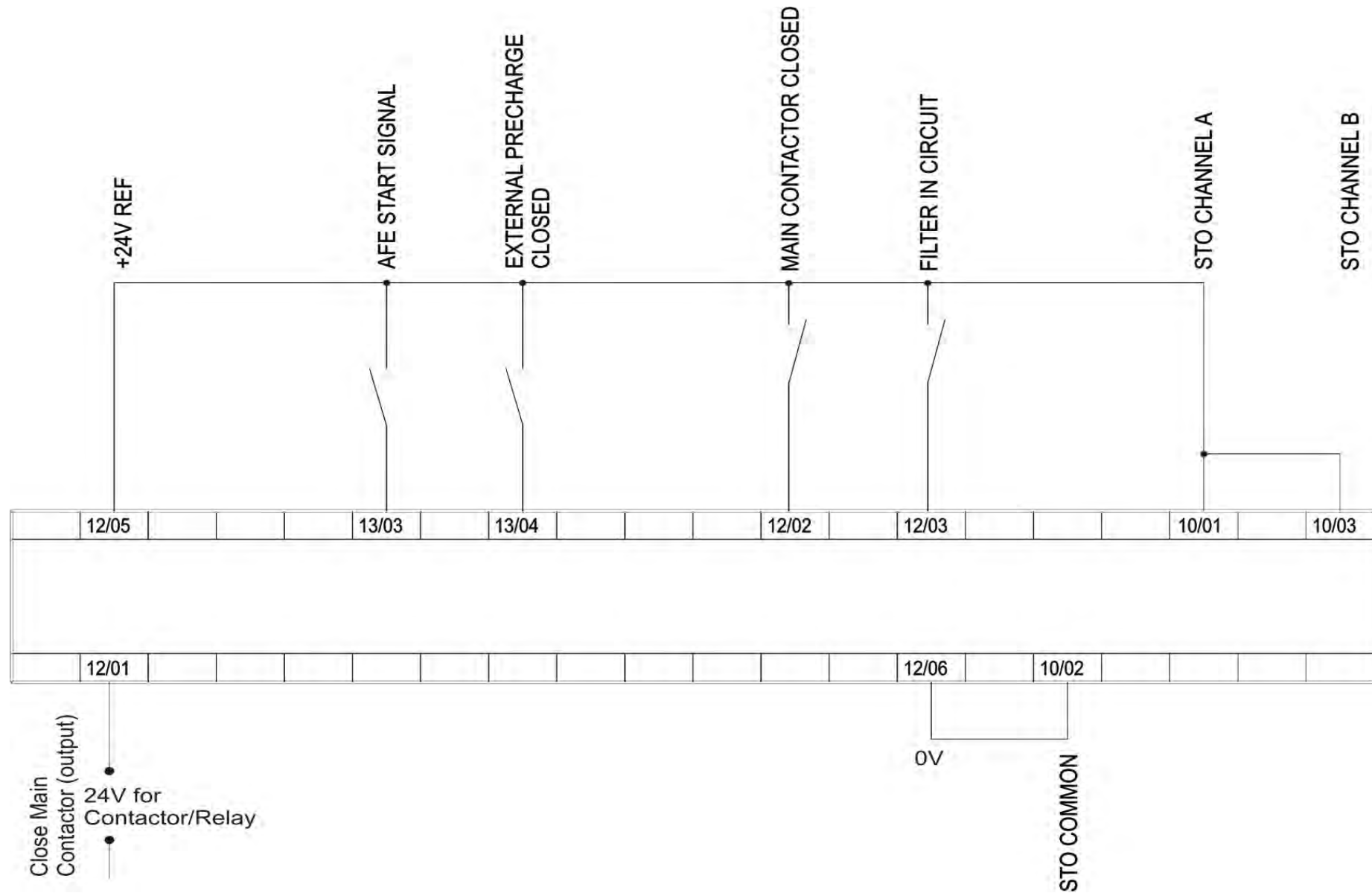


### Aplicación de Control de AFE

Una sencilla aplicación que controla los relés y contactores de precarga externos, y se asegura de que todos los pre-requisitos para el funcionamiento de retorno de la unidad están satisfechos. Si la unidad se utiliza como entrada activa esta aplicación debe estar cargado y activado. Si el cableado es correcto no es necesaria ninguna modificación en la aplicación para poder funcionar en el modo de AFE.

## 4-37 Instalación

Cableado de control de la AFE - *Excluye 7004-04-00 cableado*



## SECCIÓN de cables del bloque de terminales

La sección de cable para Europa deben elegirse en función de las condiciones de funcionamiento y de los requisitos de seguridad locales para instalaciones eléctricas nacionales. Las normativas de cableado locales siempre tendrán prioridad. En el caso de las secciones de cable UL norteamericanos, consulte el Apéndice C "Cumplimiento normativo" - Requisitos de cumplimiento de UL.

Tamaño del equipo	Terminales de alimentación (apertura mínima/máxima permitida)	Conexiones de la Tierra	Terminales de control
Tamaño D	0,05 - 6 mm <sup>2</sup>	M4 ring crimp	0,229 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Tamaño E	0,05 - 6 mm <sup>2</sup>	M4 ring crimp	0,229 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Tamaño F	1 - 10 mm <sup>2</sup> (*16 mm <sup>2</sup> )	M4 ring crimp	0,229 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Tamaño G	1.3 - 25 mm <sup>2</sup>	M5 ring crimp	0.229 - 2.5 mm <sup>2</sup>
Tamaño H	M8 post, accepting crimps or lugs up to width 26.5mm (minimum 25mm <sup>2</sup> wire size)	M8 ring crimp	0.229 - 2.5 mm <sup>2</sup>
Tamaño J	M8 post, accepting crimps or lugs up to width 32mm (minimum 25mm <sup>2</sup> wire size)	M8 ring crimp Up to width 26.5mm	0.229 - 2.5 mm <sup>2</sup>
Tamaño K	M12 post, accepting crimps or lugs up to width 38mm	M8 ring crimp	0.229 - 2.5 mm <sup>2</sup>
* Se puede utilizar secciones de cable mayores siempre que dispongan de un terminal prensado.			



## 4-39 Instalación

### Pares de apriete de los terminales

Tamaño del equipo	Terminales de alimentación	Terminales del bus de CC	Terminales de freno	Perno de conexión a tierra
Tamaño D	0.56-0.8Nm (5-7 lb-in)	0.56-0.8Nm (5-7 lb-in)	0.56-0.8Nm (5-7 lb-in)	1.8Nm (16 lb-in)
Tamaño E	0.56-0.8Nm (5-7 lb-in)	0.56-0.8Nm (5-7 lb-in)	0.56-0.8Nm (5-7 lb-in)	1.8Nm (16 lb-in)
Tamaño F	1.35Nm (12 lb-in)	1.35Nm (12 lb-in)	1.35Nm (12 lb-in)	1.8Nm (16 lb-in)
Tamaño G	2.0Nm (18 lb-in)	<sup>1</sup> 2.0Nm or 2.5Nm (18 lb-in or 22 lb-in)	2.0Nm (18 lb-in)	3.6Nm (32 lb-in)
Tamaño H	20Nm Max. (177 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)	2.0Nm (18 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)
Tamaño J	20Nm Max. (177 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)
Tamaño K	38Nm Max. (336 lb-in)	38Nm Max. (336 lb-in)	38Nm Max. (336 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)

<sup>1</sup> Terminales de alimentación de color crema o negro de 2,0 Nm (18 lb-in)  
Terminales de alimentación de color verde de 2,5 Nm (22 lb-in)

### Equipo opcional

Consulte el Capítulo 5 Equipo asociado.

### Cableado del freno

Para obtener información sobre el cableado, consulte el Capítulo 5 Equipo asociado.

## Instalación de un GKP remoto

Si se instala el GKP de forma remota en una cabina o en un panel, **debe** instalarse en una superficie plana. Longitud máxima del cable inferior a 3 metros.

- 7001-00-00 - incluye el GKP única
- 7001-00-01 - incluye el GKP, cable de conexión de 3m y tornillos
  - Si se pide y se suministra con la unidad, el cable de conexión no se suministra. (para ordenar el número de referencia es LA501991U300)

### Detalles del corte:

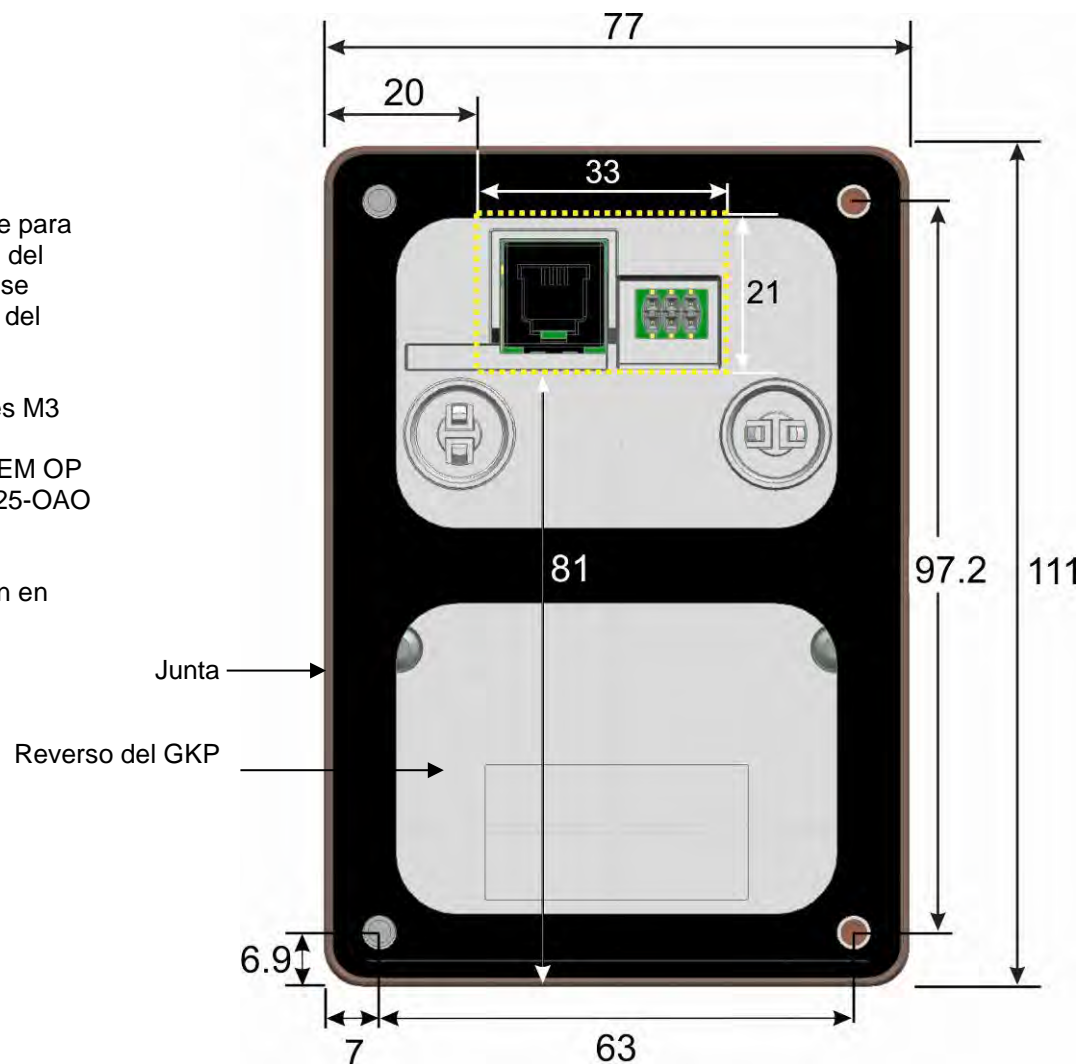
#### GKP – Reverso

La línea de puntos amarillos representa el detalle del corte para permitir la instalación remota del cable de conexión. También se muestra el detalle del orificio del tornillo.

Utilice tornillos autorroscantes M3

Cable de conexión RS232/REM OP STA con un conector 28A2025-OAO Stewart.

Todas las medidas se indican en milímetros.



## Introducción

### Asistente de configuración del GKP

#### Objetivo del asistente de configuración

El objetivo del asistente de configuración es configurar la unidad de forma clara y concisa.

Primero, familiarícese con el Teclado gráfico en el Capítulo 7 para conocer las funciones del teclado.

#### Inicio del asistente de configuración

El asistente de configuración se invoca automáticamente cuando se enciende por primera vez. El asistente de configuración se puede invocar en cualquier otro momento pulsando la tecla de configuración (≡).. Esto se muestra en la pantalla de bienvenida, (en el "top" de la estructura del menú MMI). El asistente de configuración también se invoca cambiando el parámetro "? Run Wizard" en YES (encontrará esto bajo "Parámetros: Administrador de dispositivos: Asistente de configuración" del menú).

#### Ejecución del asistente de configuración

En cada paso del asistente, si se pulsa la tecla OK, se selecciona el valor mostrado y se avanza hasta el siguiente paso. Si se pulsa la **Tecla programable 1**, se va al paso anterior. Si se pulsan las teclas ARRIBA y ABAJO, se modifica el valor seleccionado.

#### Pasos del asistente de configuración

La primera opción que se presenta es "Reponer Conf defecto.". Si se cambia este parámetro a VERDADERO y luego se pulsa OK, todos los parámetros se restaurarán al valor predeterminado especificado por la configuración de hardware de la AC30V. Si se deja esta opción en FALSO, el asistente de configuración se inicia con todos los parámetros con sus valores previamente establecidos. Si se acepta cada una de las opciones sin realizar cambios pulsando OK, la configuración de la unidad no cambiará.

El resto del asistente de configuración consta de varias secciones. Cada sección corresponde a un componente funcional de la unidad, por ejemplo:

- Configurar aplicación
- Datos del motor
- Control del motor
- Rangos de entradas y salidas analógicas.
- Opciones de bus de campo
- Ethernet integrada
- Ajuste automático

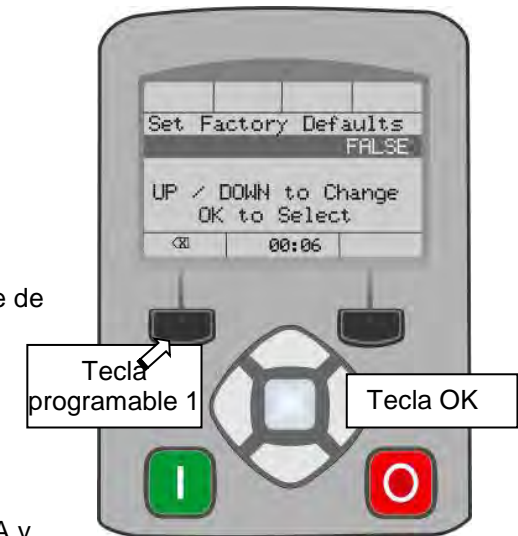
Se pueden omitir las secciones que no sean necesarias.

La configuración predeterminada de todos los parámetros depende de las respuestas anteriores y de la configuración física de la unidad. Todos los datos introducidos se guardan automáticamente sin necesidad de comandos adicionales.

#### Finalización de la configuración

Una vez ejecutado completamente el asistente de configuración, la función se desactivará automáticamente. Si se reinicia la unidad, el asistente de configuración no se ejecutará de nuevo. (Si se desea volver a ejecutar el asistente de configuración, se puede hacer tal como se indica más arriba en el apartado "Inicio del asistente de configuración").

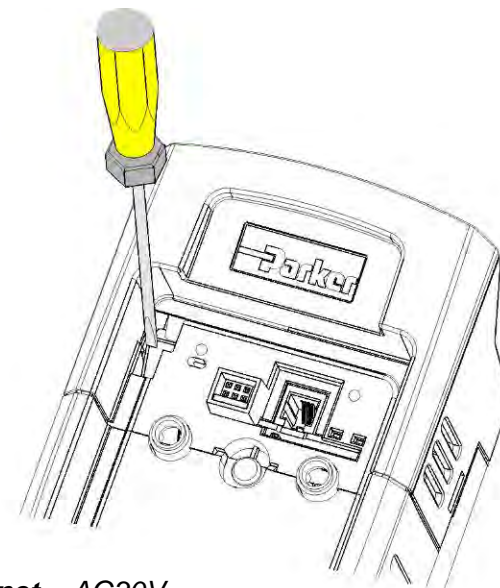
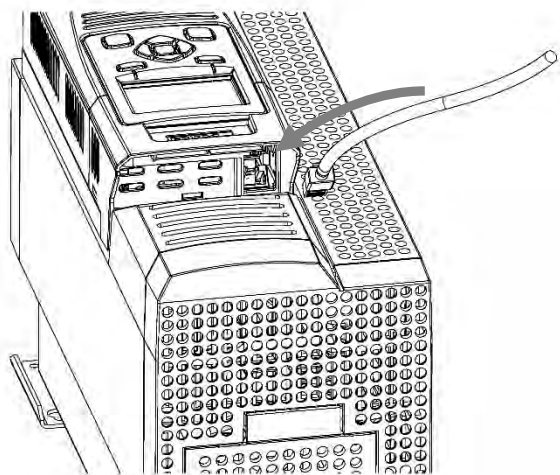
Para obtener información detallada, consulte el "Capítulo 9 Asistentes de configuración".



## Comunicaciones Ethernet

El inversor viene con comunicaciones Ethernet que proporciona incorporados con el PDA herramientas de programación de PC y el servidor Modbus TCP PDA y un servidor web. Véase el Capítulo 12 - Ethernet para obtener información cable recomendado.

### **Conexión del cable Ethernet – AC30V**

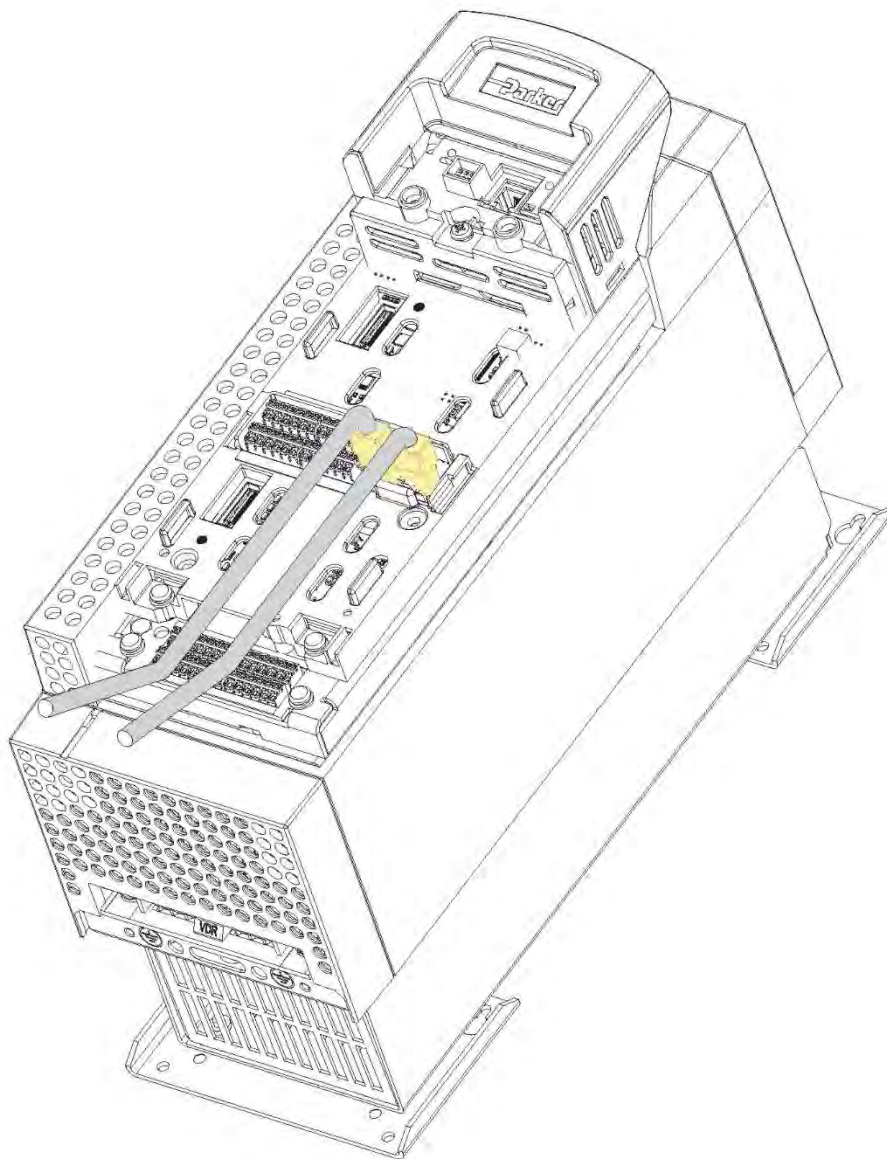


### **Desconexión del cable Ethernet – AC30V**

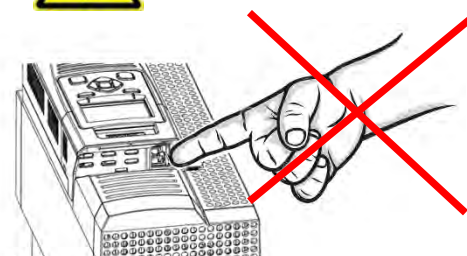
Para extraer el cable, primero debe extraerse el GKP y, a continuación, insertar un destornillador para liberar la abrazadera de Ethernet.

## 4-43 Instalación

### Conexión de los cables Ethernet - AC30P y series AC30D



**NO TOCAR**



NO toque la superficie del tablero se muestra a través de la abertura

## **Configuración de la dirección IP**

La inversers Ethernet requiere una dirección IP para participar en las comunicaciones. Se establece el valor predeterminado de fábrica para que se seleccione la dirección IP automáticamente en función de la red en la que está conectada. La dirección IP se puede obtener mediante DHCP o IP automática.

### **DHCP**

Si la red cuenta con servidor DHCP (Dynamic Host Communications Protocol, Protocolo de comunicación de host dinámico), la AC30V obtendrá una dirección de este.

### **Auto-IP**


Si la red no tiene servidor DHCP o si se conecta el inversor directamente a un PC a continuación, la dirección IP será elegido al azar por el inversor del rango de direcciones de enlace local 169.254. \*. \*. Tenga en cuenta que al conectar el inversor directamente a un PC que puede tomar 1 - 2 minutos para que el PC para obtener una dirección de enlace local.

### **Manual**

Si es necesario, la dirección IP puede ser fijada. Deben deshabilitarse DHCP e IP automática.

La dirección IP actual de la AC30V se puede supervisar mediante los siguientes parámetros **0926 Dirección IP**, **0927 Máscara Subred**, **0928 Direc Puerta Enlace**, que se encuentran en el menú;

### **Parámetros::Comunicaciones Basic::Ethernet**

El estado de Ethernet se puede supervisar mediante el parámetro **0919 Estado de Ethernet** y desde el icono de Ethernet  situado en la barra de estado del GKP.

## **Más información**

Para obtener más información sobre la personalización y la solución de problemas del inversor Ethernet véase el Capítulo 12 - Ethernet.

El acceso a la página web del inversor también se describe en el capítulo 12 y la información sobre el uso del servidor Modbus TCP se puede encontrar en el Apéndice A - Modbus TCP.

## 4-45 Instalación

### Actualización de firmware

#### Actualización del firmware de la unidad

##### *Prepare una tarjeta SD*

Copie el firmware nuevo en un tarjeta SD y asegúrese de que el archivo se llame firmware. 30x para la AC30V o firmware.30p para la AC30P y series AC30D.

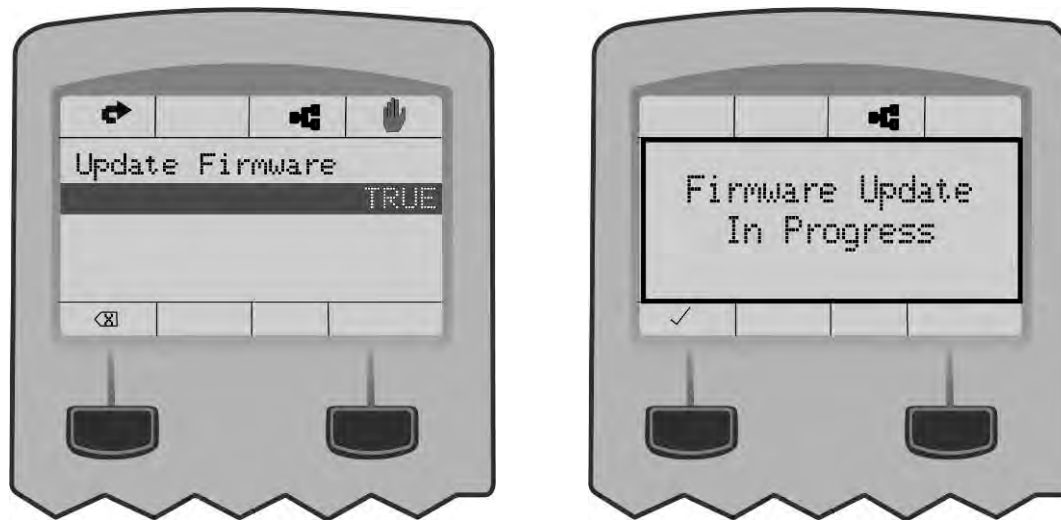
El firmware nuevo está disponible en [www.parker.com/ssd](http://www.parker.com/ssd), o se puede copiar desde la tarea "Drive Maintenance" de Parker Drive Quicktool.

##### *Realice la actualización*

**PRECAUCIÓN: NO DESCONECTE LA ALIMENTACIÓN DE LA UNIDAD DURANTE LA ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE.**

Inserte la tarjeta SD en la ranura para tarjetas SD de la unidad. Si es necesario, sustituya el GKP. La "Actualización de firmware" ahora será visible en el menú de asistente. Esto se accede desde la parte superior pulsando la tecla de menú (tecla programable 1).

Para iniciar la actualización, el valor cambia de falso a verdadero. El inversor se reiniciará una vez que el proceso está completo.





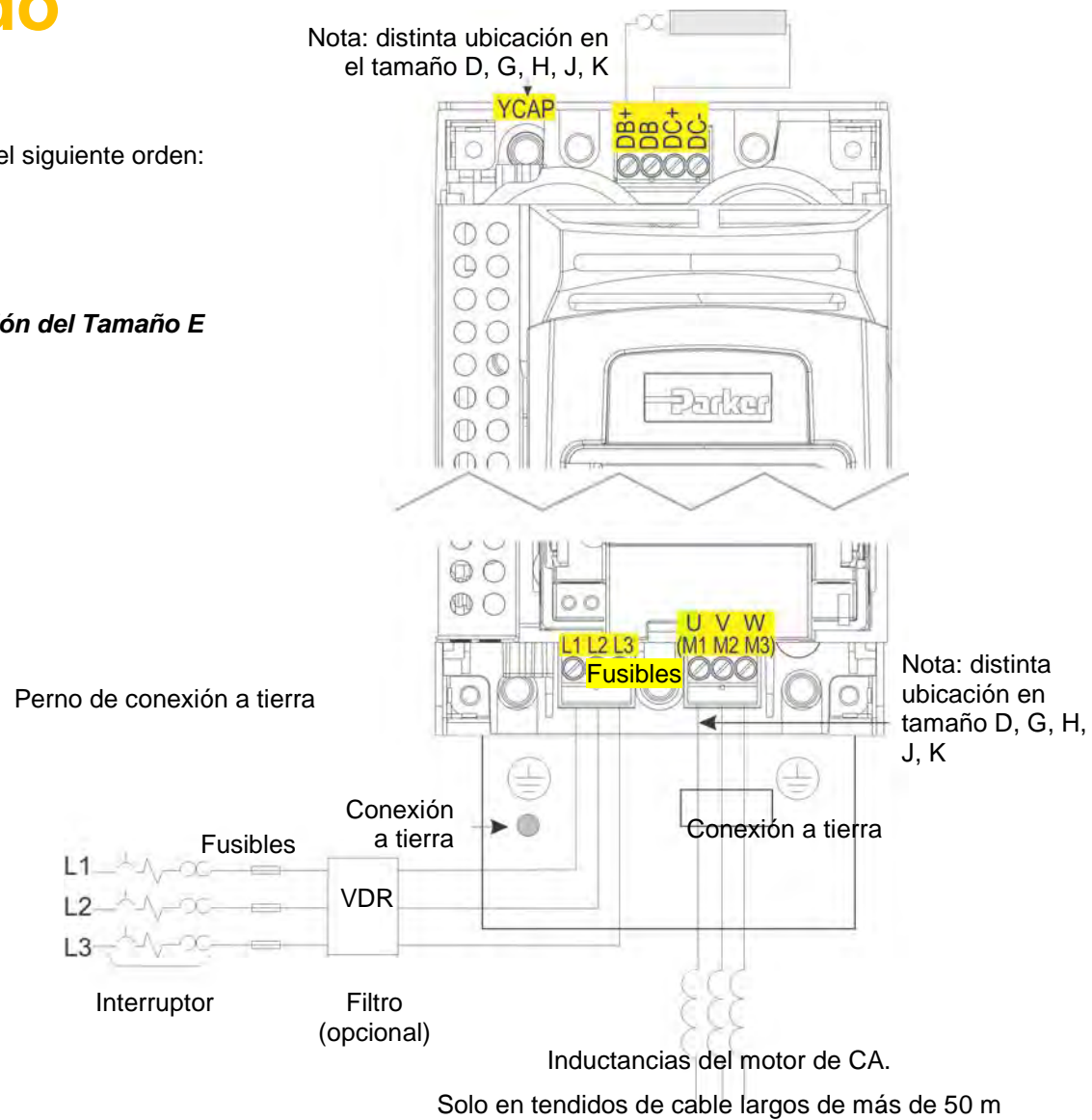
## 5-1 Equipo asociado

### Capítulo 5: **Equipo asociado**

#### Puntos principales

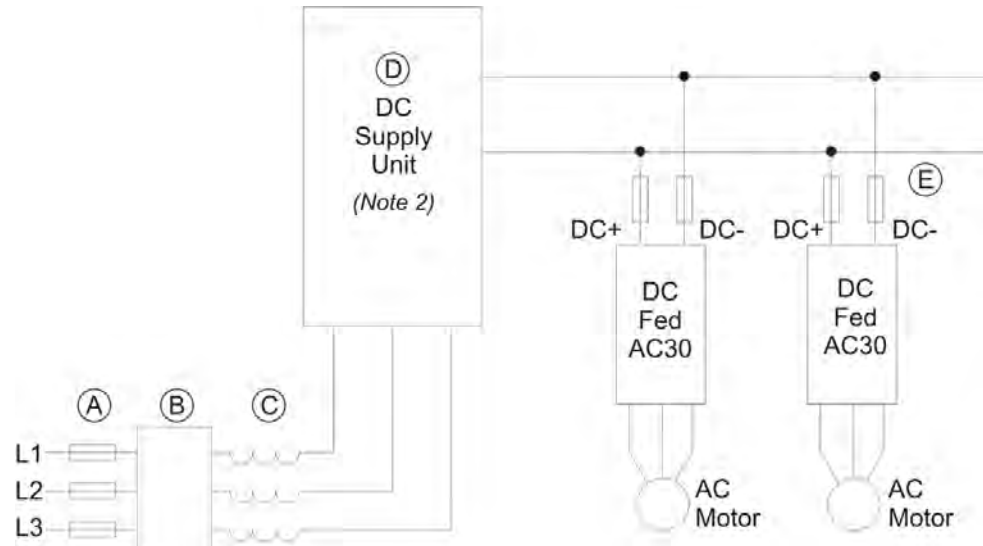
Conectar el equipo asociado a una Fed AC30 AC en el siguiente orden:

#### *Ilustración del Tamaño E*





Conectar el equipo asociado a una Fed AC30 DC en el siguiente orden:



- A - Fusibles semiconductores, clasificado para proteger la unidad de suministro de corriente continua y la instalación del bus de CC a la máxima potencia.
- B - filtro EMC opcional.
- C - choke línea de CA, véase la Nota 1.
- D - unidad de alimentación de corriente continua, por ejemplo 890CS, unidad de suministro AC30 380-x. (Consulte los manuales de productos separados).
- E - Fusibles semiconductores, clasificado para proteger la corriente continua alimentado AC30 individual y su cableado de corriente continua.

## NOTAS:

1. El valor del estrangulador inductancia de línea de CA requerida se determina por el total capacitancia del bus de corriente continua (bus de CC) como:

$$Lac(\mu H) \text{ per phase} = (1.05 \times 10^6) / C_{dcbus} (\mu F)$$

La unidad de alimentación de corriente continua puede también tener requisitos mínimos de inductancia (ver tabla adjunta) para satisfacer (por ejemplo, 3% para 890CS) o puede incluir una inductancia de línea interna (por ejemplo, unidad de entrada AC30 380-x).

2. La unidad de alimentación de corriente continua puede ser necesaria para precargar el bus de CC durante el encendido. Si es así, el circuito de precarga se debe clasificar (en términos de potencia pico y la energía de impulso) para cargar la capacitancia total del bus de corriente continua, y debe estar clasificado para llevar a 45W para la fuente de alimentación interna de cada unidad, sin dejar caer más de 40V.

## 5-3 Equipo asociado

Frame Size	Product Code	Internal Capacitance	Frame Size	Product Code	Internal Capacitance
D	7x0-4D0004	340 $\mu$ F	G	7x0-4G0045	1800 $\mu$ F
	7x0-4D0005	340 $\mu$ F		7x0-4G0060	2800 $\mu$ F
	7x0-4D0006	340 $\mu$ F		7x0-4G0073	2800 $\mu$ F
	7x0-4D0008	340 $\mu$ F	H	7x0-4H0087	3600 $\mu$ F
	7x0-4D0010	340 $\mu$ F		7x0-4H0105	4200 $\mu$ F
	7x0-4D0012	340 $\mu$ F		7x0-4H0145	5600 $\mu$ F
E	7x0-4E0016	500 $\mu$ F	J	7x0-4J0180	6600 $\mu$ F
	7x0-4E0023	700 $\mu$ F		7x0-4J0205	8400 $\mu$ F
F	7x0-4F0032	1400 $\mu$ F		7x0-4J0260	9900 $\mu$ F
	7x0-4F0038	1400 $\mu$ F			
	7x0-4F0045	1400 $\mu$ F			

## Inductancias del motor de CA

La tasa máxima de incremento de tensión (dv/dt) en los terminales del motor de la unidad puede llegar hasta los 10.000 V/ $\mu$ s. Esto se puede reducir agregando una inductancia en serie con el motor.

Las instalaciones que cuentan con tendidos de cable largos pueden sufrir anomalías debido a problemas de sobrecorriente. Consulte el Apéndice C Cumplimiento normativo - Requisitos de cableado para las longitudes de cable máximas. En la salida de la unidad se puede acoplar una inductancia de salida para limitar la corriente capacitiva parásita en la conexión a tierra. El cable blindado tiene una capacitancia parásita mayor de conexión a tierra y puede provocar problemas puntuales de funcionamiento. Póngase en contacto con Parker para obtener información acerca de los valores de las inductancias recomendadas.

Potencia del motor (kW)	Valor de la reactancia	Corriente RMS nominal	Referencia de Parker
0,75	2 mH	7,5 A	CO055931
1,1			
1,5			
2,2			
4,0	0,9 mH	22 A	CO057283
5,5			
7,5			
11	0,45 mH	33 A	CO057284
15			
18	0,3 mH	44 A	CO057285
22	50 $\mu$ H	70A	CO055193
30			
37	50 $\mu$ H	90A	CO055253
45			
55	50 $\mu$ H	243A	CO057960
75	50 $\mu$ H	360A	CO387886
90	Por favor, póngase en contacto con Parker Hannifin Manufacturing Ltd.		
110			
132			

### Resistencias de frenado dinámico

Podemos suministrar resistencias de frenado apropiadas, que se encuentran en las siguientes páginas. También puede utilizar el cálculo de la página 5-5 como ayuda para seleccionar otras resistencias.

**IMPORTANT** Se recomienda utilizar un relé térmico para proteger el circuito de frenado. Consulte la página 5-6.

- ♦ Si se requiere frenado, la unidad AC30V debe instalarse con resistencias de frenado externos.
- ♦ La pila de alimentación debe estar equipado con resistencias de frenado externas, o se usa con una unidad de alimentación de CC AFE o regenerativo, si se requiere un frenado.

#### INFORMACIÓN SOBRE EL CABLEADO

##### ADVERTENCIA

No aplique fuentes de tensión externas (alimentación eléctrica o de otro tipo) a ninguno de los terminales de frenado: DB+, DB. De lo contrario, la unidad y la instalación podrían resultar dañadas y supondría un riesgo para el personal.

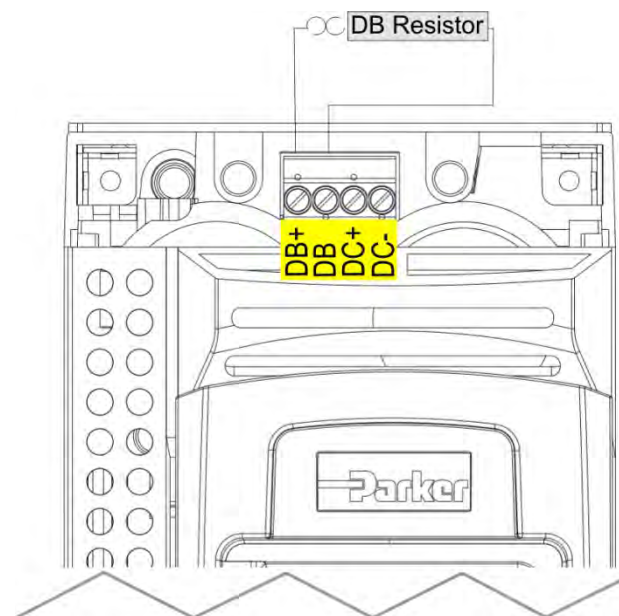


Figura 5.1 Resistencia de frenado externo

## Resistencias de frenado dinámico

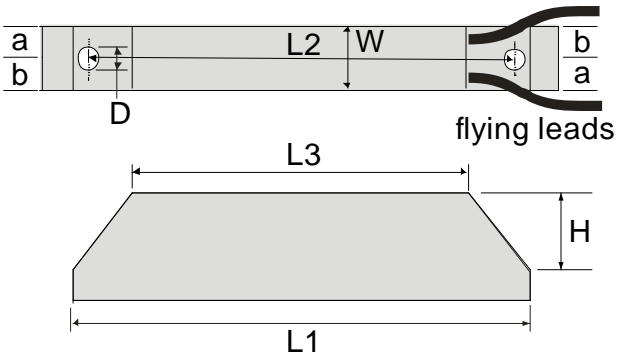
Estos conjuntos de resistores están diseñados para parar el sistema a la potencia nominal. Admiten 10 segundos en un ciclo de trabajo de 100 segundos.

Consulte el Apéndice F para obtener información sobre el valor mínimo de las resistencias de frenado para cada tamaño de unidad.

### Selección DE LA RESISTENCIA

Estas pequeñas resistencias con revestimiento metálico deben montarse en un dissipador de calor (panel posterior) y cubrirse para evitar quemaduras y daños.

Hay cuatro valores de resistor disponibles



### IMPORTANT

**La resistencia puede disipar 10 veces la potencia nominal durante 5 s, pero no debe superarse la potencia nominal en ciclos repetitivos.**

	Longitud de los cables aéreos	L1	L2	L3	a	b	D	Ancho	Alto
500 W	500	335	316	295	13	17	5,3	60	30
200 W	500	165	146	125	13	17	5,3	60	30

Las medidas se indican en milímetros

Referencia Parker	Potencia nominal (W)	Resistencia (Ω)	Corriente nominal permanente (A)
CZ467717	200	100	1,4
CZ463068	200	56	1,9
CZ467716	500	56	3,0
CZ388396	500	36	3,7

## 5-7 Equipo asociado

### Cálculo

Los conjuntos de resistencias de frenado deben ser capaces de absorber la potencia de frenado máxima durante la desaceleración y la potencia media a lo largo del ciclo completo.

$$\text{Peak braking power } P_{pk} = \frac{0.0055 \times J \times (n_1^2 - n_2^2)}{t_b} \quad (\text{W})$$

$$\text{Average braking power } P_{av} = \frac{P_{pk}}{t_c} \times t_b$$

J - inercia total (kgm<sup>2</sup>)  
n<sub>1</sub> - velocidad inicial (rpm)  
n<sub>2</sub> - velocidad final (rpm)  
t<sub>b</sub> - tiempo de frenado (s)  
t<sub>c</sub> - duración del ciclo (s)

Consulte al fabricante de las resistencias para obtener información sobre la potencia nominal máxima y la potencia nominal media de las resistencias. Si esta información no está disponible, se debe aplicar un margen amplio de seguridad para garantizar que las resistencias no se sobrecargan.

Si se conectan estas resistencias en serie y en paralelo, es posible seleccionar la capacidad de frenado necesaria para la aplicación.

**IMPORTANT** La resistencia mínima de la combinación y la tensión de la conexión de CC máxima deben ser las indicadas en el Apéndice F: “Especificaciones técnicas” - Conmutador de frenado dinámico interno.

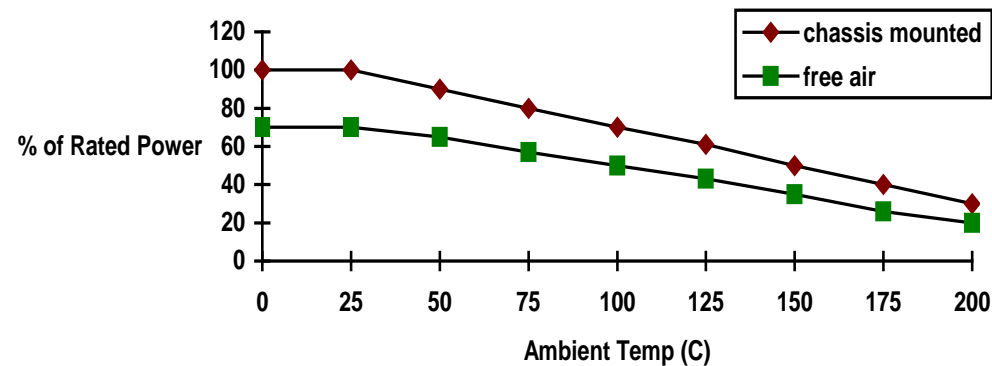


Figura 5.2 Gráfico de reducción de potencia de las resistencias de frenado (resistencias con revestimiento metálico)

## Interruptores

No se recomienda la utilización de interruptores (p. ej.: RCD, ELCB, GFCI). Sin embargo, si su utilización es obligatoria, deberían:

- Funcionar correctamente con corrientes de CA y CC de protección a tierra (es decir, RCD tipo B, como aparece en la corrección 2 de la norma IEC755).
- Contar con unas características de tiempo y amplitud de perturbaciones ajustables para evitar problemas durante el inicio.

Cuando se activa la alimentación de CA, un pulso de corriente fluye a tierra para cargar los condensadores internos y externos del filtro EMC de alimentación de CA, conectados entre fase y tierra. Esto se ha minimizado en los filtros Parker SSD Drives, pero aun así podría provocar perturbaciones en cualquier interruptor del sistema de tierra. Además, la alta frecuencia y los componentes CC de las corrientes de fuga a tierra fluirán bajo condiciones de funcionamiento normales. En determinadas condiciones de fallo, pueden fluir corrientes de CC de protección a tierra mayores. La función de protección de algunos interruptores no puede garantizarse en dichas condiciones de funcionamiento.

### WARNING

Los interruptores que se utilizan con VSD y otro equipamiento similar no son adecuados para la protección del personal. Utilice otros medios para ello. Consulte EN50178/VDE0160/EN60204-1

## Filtros EMC externos

Para obtener información completa, consulte el Apéndice C Cumplimiento normativo - Filtros.

Descripción del filtro	Referencia del filtro
<b>Tamaños D y E</b> IT/TN de 500 V	CO501894
<b>Tamaño F</b> IT/TN de 500 V	CO501895
<b>Tamaño G</b> - Por favor, póngase en contacto con Parker Hannifin Manufacturing Ltd., Automation Group	
<b>Tamaño H</b> IT/TN de 500 V	CO502672U150
<b>Tamaño J</b> 500V IT/TN	CO502672U320
<b>Tamaño K</b> - no aplicable	

## 5-9 Equipo asociado

### Inductancias de entrada

Para obtener más información, consulte el Apéndice F Especificaciones técnicas “Capacidad nominal de cortocircuito de alimentación”.

### Kits de Juntas

Es posible adquirir juntas de Parker con las siguientes referencias.

Tamaño del variador	Referencia de la junta	
	IP20 Through Panel Kit (without IP55 fan)	IP55 Through Panel Kit (with IP55 fan included)
Tamaño D	LA502668	LA503104U001
Tamaño E	LA502669	LA503104U002
Tamaño F	LA502670	LA503104U003
Tamaño G	LA502471	LA503104U004
Tamaño H	LA502472	LA503104U005
Tamaño J	LA502793	LA503104U006
Tamaño K	No aplicable	

Para obtener información sobre la instalación, consulte el Capítulo 4 ‘Instalación’

### Soporte para el cableado de control, Opciones de Sistema de alimentación y apilar

Los números de pieza de los soportes de cables son:

Tamaño del variador	Kit de control y cableado de alimentación Pila Soporte Número de pieza	De control y del sistema Opción kit de cableado del soporte Número de pieza
Tamaño D	LA501935U001	LA501935U007
Tamaño E	LA501935U002	LA501935U007
Tamaño F	LA501935U003	LA501935U007
Tamaño G	LA501935U004	LA501935U007
Tamaño H	LA501935U005	LA501935U007
Tamaño J	LA501935U006	LA501935U007
Tamaño K	Not applicable	LA501935U007

Para obtener más información, consulte el Capítulo 4 ‘Instalación’



## Tarjetas de opción

Existe una serie de tarjetas de opción que pueden venir instaladas de fábrica en la AC30V, o que están disponibles para que las instale el cliente.

Para obtener instrucciones detalladas, consulte el manual técnico suministrado con cada tarjeta de opción.

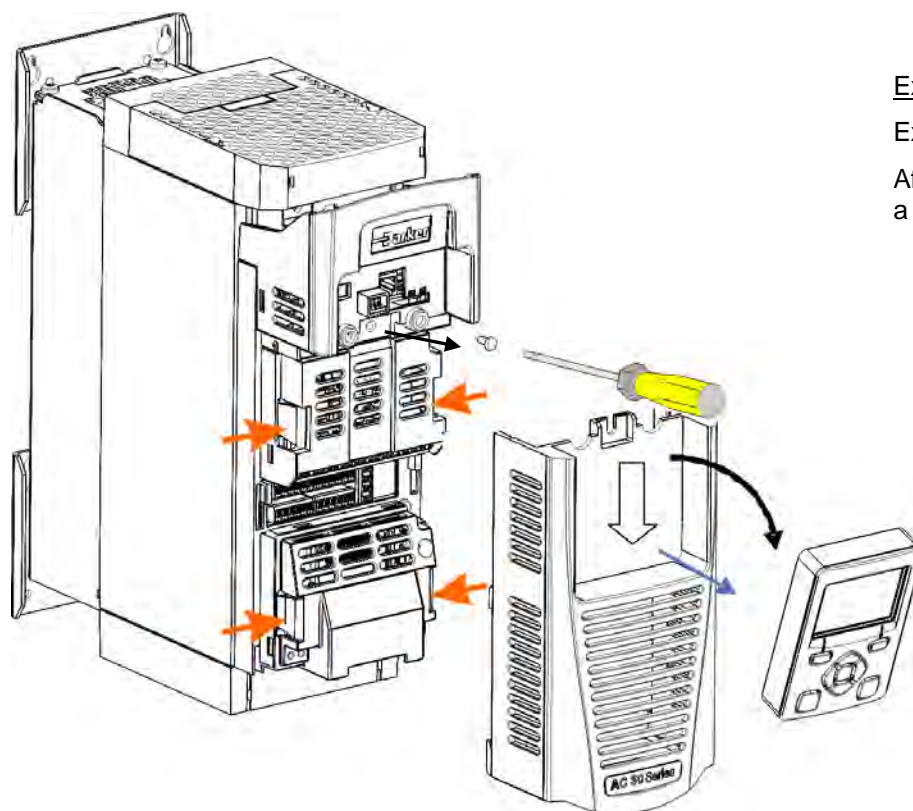
Código de producto	Descripción	Referencia
7004-01-00	Opción de E/S multiuso, denominada GPIO, Entradas o salidas digitales, entradas analógicas, entrada del termistor del motor, salidas de relé sin tensión, reloj en tiempo real	HA501836U001
7004-02-00	GPIO - Entrada del termistor del motor	HA501836U001
7004-03-00	GPIO - Termistor del motor más reloj en tiempo real	HA501836U001
7004-04-00	Pulse Encoder plus Thermistor input	HA502217U001
7004-05-00	Resolver más entrada del termistor	HA503540U001
7003-PB-00	Profibus DP-V1	HA501837U001
7003-PN-00	PROFINET IO	HA501838U001
7003-DN-00	DeviceNet	HA501840U001
7003-CN-00	ControlNet	HA501936U001
7003-CB-00	CANopen	HA501841U001
7003-IP-00	EtherNet IP	HA501842U001
7003-EC-00	EtherCAT	HA501938U001
7003-BI-00	BACnet IP	HA501939U001
7003-BN-00	BACnet MSTP	HA501940U001
7003-RS-00	Modbus RTU	HA501839U001
7003-IM-00	Modbus TCP	HA501937U001

### TARJETAS SD

Los módulos de control de AC30 sólo han sido calificados con ciertas marcas y tipos de tarjeta de memoria SD. Algunas marcas no son compatibles con todos los modos de funcionamiento del estándar SD. Recomendamos que las tarjetas SD pueden comprar de Parker usando el número de pieza IF502785.

## 5-11 Equipo asociado

Información sobre la instalación



Cubierta del terminal de control

### Extracción de la cubierta del terminal de control

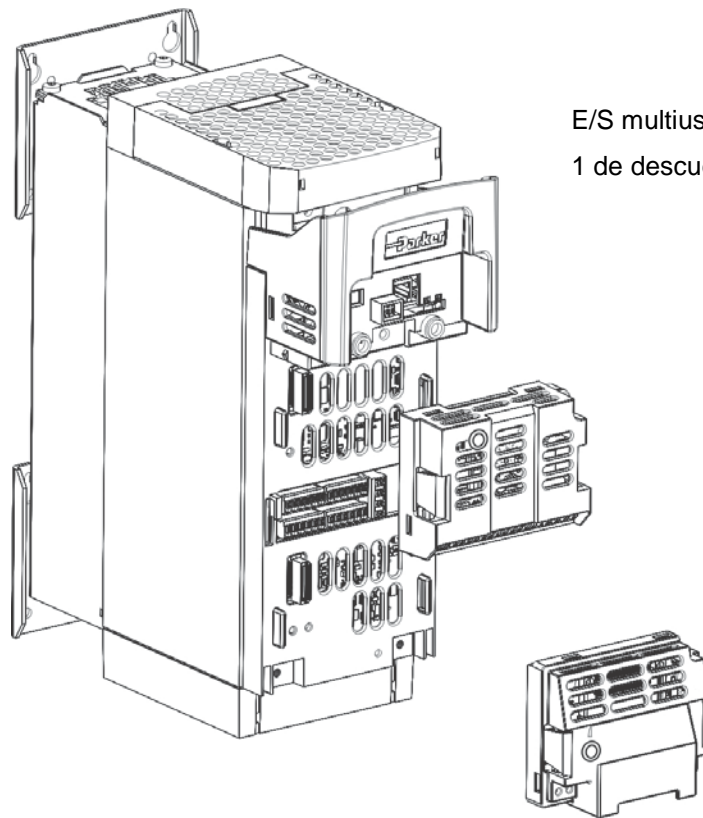
Extraiga primero el GKP tirando desde arriba hacia abajo.

Afloje el tornillo, deslice la cubierta del terminal de control y, a continuación, extráigala



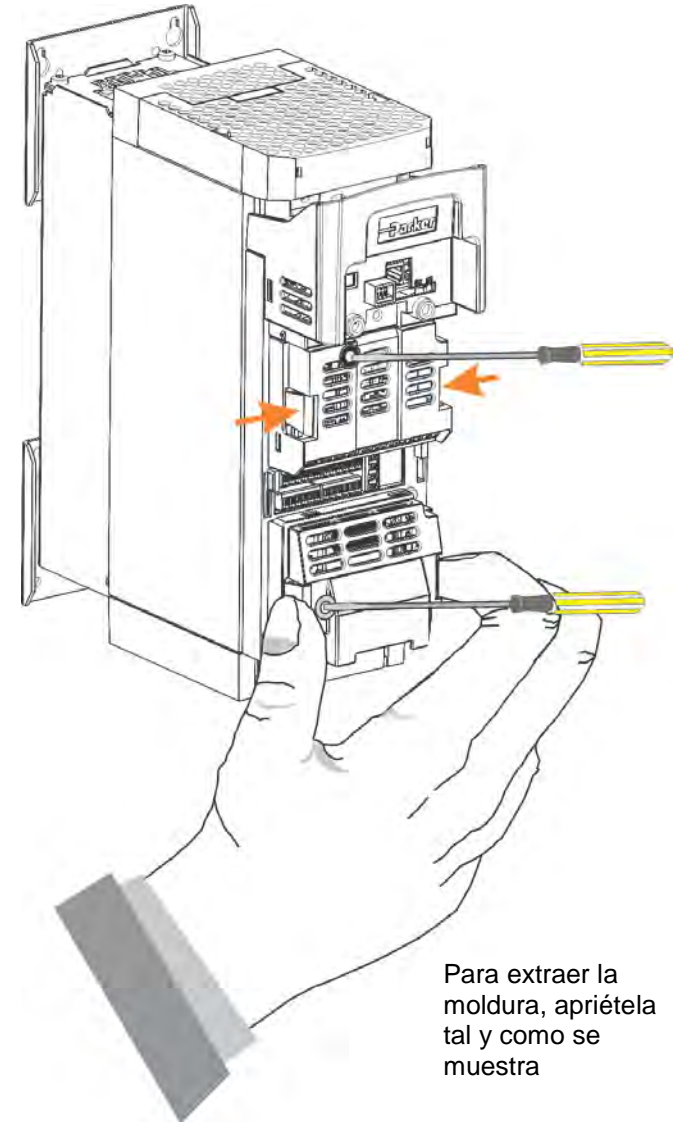
Puede haber TENSIONES PELIGROSAS en los relés de usuario del termistor del motor del módulo GPIO. Consulte el manual técnico opcional o el manual principal del producto para obtener información de seguridad

Encaje la Opción en su sitio y apriete el tornillo de retención (tal y como se muestra a continuación).



E/S multiuso 3 desactivada (GPIO)  
1 de descuento Pulse Encoder

Todas las demás  
opciones se  
enumeran en la  
página A-1



Para extraer la  
moldura, apriétela  
tal y como se  
muestra

# Capítulo 6: Safe Torque Off SIL3/PLe

## Información general



**ESTE EQUIPO PUEDE SER PELIGROSO SI NO SE UTILIZA CORRECTAMENTE. POR LO TANTO, EL USUARIO FINAL DEBE CONTAR CON LA PREPARACIÓN ADECUADA PARA UTILIZAR EL EQUIPO Y, EN NINGÚN CASO, DEBERÁ UTILIZARLO ANTES DE LEER Y ENTENDER ESTAS INSTRUCCIONES.**

En esta sección se ofrece información general sobre la desactivación de par segura (STO).

Es posible implementar dos funciones de seguridad con la AC30V: STO y Parada segura 1 (SS1). Para cumplir con todos los requisitos de STO y SS1, se debe utilizar una unidad de control de seguridad externa.

Para implementar la Parada segura 1 (SS1), la unidad de control de seguridad externa hace que la unidad desacelere hasta detenerse. Una vez detenida, invoca la función STO en la AC30V. Para conocer las definiciones formales, consulte el párrafo 4.2.2.3 de la norma EN61800-5-2:2007.

El usuario será responsable de:

- 1) Evaluar los riesgos de la unidad.
- 2) Diseñar, implementar y evaluar una solución apropiada para que cada aplicación cumpla con todos los requisitos de seguridad correspondientes.

**Nota:** STO es una inhibición electrónica diseñada para su uso durante el funcionamiento normal de la unidad. No está diseñada para usarse durante el mantenimiento, reparación, sustitución o actividades similares de la unidad. Para llevar a cabo estas actividades, se deben utilizar dispositivos de aislamiento de energía eléctrica reconocidos y procedimientos de bloqueo.

La función STO de la AC30V es una función instalada y probada en fábrica. Consulte la sección “Advertencias y limitaciones de seguridad” en las páginas 6-17.

### DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE STO

STO es un medio de evitar que una unidad AC30V transmita par a su motor eléctrico conectado. Para conocer la definición formal, consulte el párrafo 4.2.2.2 de la norma EN61800-5-2:2007.

Para garantizar un alto grado de seguridad, se implementan en el hardware dos canales de control de STO independientes. El circuito de STO de la AC30V está diseñado para que un fallo en un canal de control no afecte a la capacidad del otro canal de evitar que la unidad se inicie, es decir, la función STO de la unidad AC30V es a prueba de cualquier fallo individual. Puede que no sea a prueba de una acumulación de fallos. Esto está en consonancia con su declaración de seguridad.

STO siempre anula cualquier intento de iniciar la unidad. Si una de las entradas de control de STO o ambas solicitan la función STO, la unidad no se iniciará aunque, por ejemplo, se produzca un error de funcionamiento en el software de la unidad que intente hacer girar el motor.

La función STO se implementa en el hardware; anula todas las actividades del software. Lo único que hace el software es informar al usuario del estado de la función STO mediante el teclado gráfico (GKP), un enlace de comunicaciones serie o un terminal de usuario tal y como venga definido en la configuración de la unidad.



### WARNING

LA CAPACIDAD SIL/PL DECLARADA DE ESTE PRODUCTO STO SOLO SE PODRÁ ALCANZAR CUANDO LAS DOS ENTRADAS DE USUARIO STO SE ACCIONEN DE FORMA INDEPENDIENTE. NO PUEDEN ACCIONARSE AMBAS DESDE UNA FUENTE COMÚN; DE LO CONTRARIO, LA DETECCIÓN DE FALLO ÚNICO NO TENDRÁ NINGUNA EFICACIA.

EL USO DE ESTE PRODUCTO CON ESTA “FUENTE COMÚN” INVALIDA LA ESPECIFICACIÓN DEL PRODUCTO STO Y SERÁ RESPONSABILIDAD DEL USUARIO.

## 6-3 Desactivación de par segura

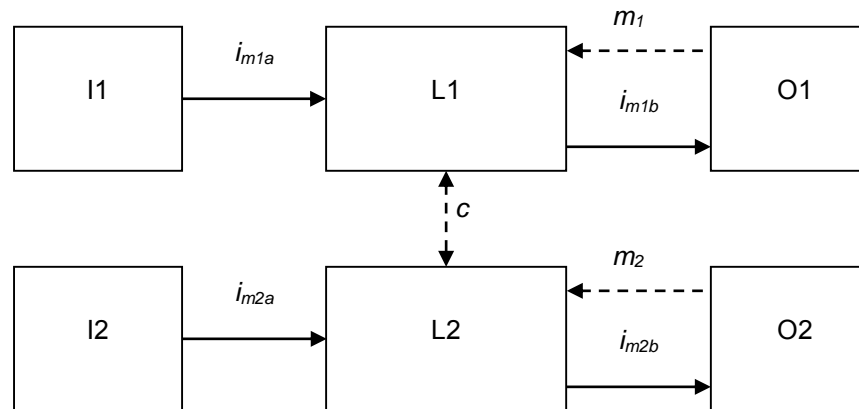
### Cumplimiento de las normas europeas

EN ISO13849-1:2008

*(Seguridad de las máquinas – Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad)*

STO cumple a nivel interno con los siguientes aspectos de esta norma:

- Arquitectura conforme a la Categoría 3:



Las líneas continuas representan las rutas de control de STO.

Las líneas discontinuas representan una detección de fallos razonablemente factible.

Leyenda:

I1, I2 = terminal de usuario

L1, L2 = lógica

O1, O2 = métodos de activación o desactivación de dispositivos de alimentación eléctrica de salida

$i_{mxy}$  = medios de interconexión

$m_x$  = supervisión

$c$  = supervisión cruzada

- Los requisitos generales de la Categoría 3 son:

Un único fallo, y cualquier fallo consiguiente, no causarán la pérdida de la función STO de seguridad.

El fallo de más de un componente puede causar la pérdida de la función STO de seguridad.

Se detectarán la mayoría de fallos de un único componente, aunque no todos. La cobertura de diagnóstico (DC, por sus siglas en inglés) debe ser al menos del 60% (es decir, el mínimo necesario para la cobertura de diagnóstico 'baja').

Los fallos de componentes detectados harán que la función STO se aplique sin intervención del usuario.

El usuario puede entender y aceptar el riesgo asociado a la pérdida de la función STO de seguridad causada por varios fallos.

El usuario debe llevar a cabo un análisis de los riesgos y especificar componentes adecuados que, al conectarse entre sí, cumplan los requisitos de evaluación de riesgos.

El tiempo medio hasta que se produce un fallo (peligroso) (MTTFd, por sus siglas en inglés) de cada canal STO debe ser  $\geq 30$  años.

El resultado del fallo de causa común (CCF, por sus siglas en inglés) debe ser  $\geq 65$  según se establece en el Anexo F de la norma.

- Nivel de rendimiento (PL, por sus siglas en inglés) e:

La probabilidad media de fallo peligroso por hora (PFH, por sus siglas en inglés) debe ser  $\leq 10^{-7}$

### **EN61800-5-2:2007 Y EN61508**

**(Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable) y**

**(Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad)**

STO cumple los siguientes aspectos de esta norma:

- Nivel de integridad de seguridad (SIL, por sus siglas en inglés) 3

La probabilidad de fallos fortuitos de hardware peligrosos por hora (PFH, por sus siglas en inglés) debe ser  $\leq 10^{-7}$

Subsistemas de tipo A conforme al párrafo 7.4.3.1.2 de la norma EN61508-2:2001

Tolerancia a fallos de hardware (HFT, por sus siglas en inglés) = 1

La fracción de fallo seguro (SFF, por sus siglas en inglés) debe ser  $\geq 90\%$

## 6-5 Desactivación de par segura

### Especificación de seguridad

Tal como establecen las normas EN ISO13849-1 y EN61800-5-2, la AC30V tiene los siguientes valores relativos a la seguridad:-

Criterio	Requisito	Valor alcanzado
SIL3	Para subsistemas de tipo A, HFT = 1: $SFF \geq 60\%$	$SFF = 99\%$
SIL3	$10^{-7} \geq PFH \geq 10^{-8}$	$PFH = 2,3 \times 10^{-9}$
SIL Capability	-	3
PLe	Categoría 3; $PFH \leq 4,29 \times 10^{-8}$	$PFH = 2,3 \times 10^{-9}$
PLe	$30 \text{ años} \leq MTTFd \leq 100 \text{ años}$	$MTTFd = 100 \text{ años}^1$
PLe	CC = media	CC = Media
Periodo de funcionamiento	20 años	20 años
criticar la función de reacción	-	Latched STO <sup>2</sup>

**Nota:** todos los valores indicados en esta tabla únicamente son válidos cuando las dos entradas de usuario STO se accionan de forma independiente. Así lo requiere la Categoría 2 de la norma EN ISO 13849-1. Consulte la sección Cumplimiento de las normas europeas

<sup>1</sup> La norma EN ISO13849 limita MTTFd a 100 años.

<sup>2</sup> Un fallo detectado en el circuito STO STO provoca que se active, y permanecen activos hasta que después de un ciclo de potencia.



de este capítulo para conocer la arquitectura necesaria que debe usarse en el diseño del equipo correspondiente a la unidad en cuestión.

### **Especificación CEM**

Además de los requisitos obligatorios de la norma EN61800, la funcionalidad STO se ha sometido a pruebas de inmunidad a niveles más altos. En concreto, la función STO (solo) se ha sometido a pruebas de inmunidad radiada conforme al Anexo E de la norma EN62061:2005 hasta 2,7 GHz, que incluye las frecuencias utilizadas por los teléfonos móviles y los walkie-talkies.

## 6-7 Desactivación de par segura

### Conexiones de usuario

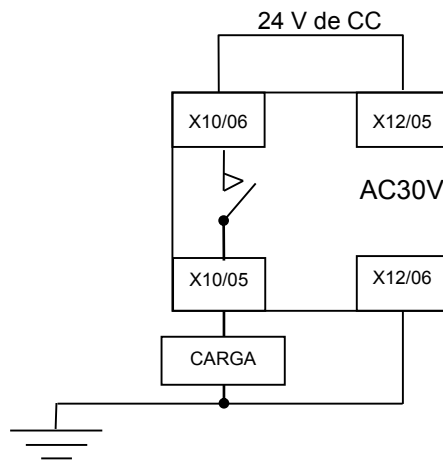
Los terminales STO se encuentran en un bloque de terminales de 6 vías X10 instalado en la carcasa de control de la AC30V. Las designaciones de los terminales son:

Número de terminal	Nombre del terminal	Descripción
X10/01	Entrada STO A	0 V o no conectada = la unidad no funcionará; la función STO está activa en el canal A. 24 V = la función se desactiva si X10/03 también es 24 V. Esta entrada está aislada ópticamente del resto de terminales de la AC30V excepto de X10/02, X10/03 y X10/04.
X10/02	STO Común <sup>3</sup>	Retorno de la señal para la entrada STO A y la entrada STO B. Conectada internamente a X10/04. Este terminal o el X10/04 deben conectarse a tierra en un punto común del accionamiento.
X10/03	Entrada STO B	0 V o no conectada = la unidad no funcionará; la función STO está activa en el canal B. 24 V = la función se desactiva si X10/01 también es 24 V. Esta entrada está aislada ópticamente del resto de terminales de la AC30V excepto de X10/01, X10/02 y X10/04.
X10/04	STO Común <sup>2</sup>	Retorno de la señal para la entrada STO A y la entrada STO B. Conectada internamente a X10/02. Este terminal o el X10/02 deben conectarse a tierra en un punto común del accionamiento.
X10/05	Estado de STO A	Junto con X10/06, este terminal forma una salida de relé de estado sólido aislada. Esta salida está ACTIVADA (equivalente a contactos de relé cerrados) cuando el circuito STO se encuentra en estado 'seguro', es decir, la unidad impedirá que su motor produzca par. No obstante, esta salida debe usarse principalmente como indicación. En el improbable caso de que se produzca un fallo en el circuito STO, esta salida podría activarse erróneamente para ofrecer una indicación falsa del estado de la función STO. No debe usarse como garantía de que el motor no producirá par. El relé de estado sólido está protegido por un fusible de rearme automático.
X10/06	Estado de STO B	Junto con X10/05, este terminal forma una salida de relé de estado sólido aislada. Consulte la descripción de X10/05.

<sup>3</sup> No conecte X10/02 y X10/04 a tierra a la vez, ya que se podría crear un bucle de tierra.

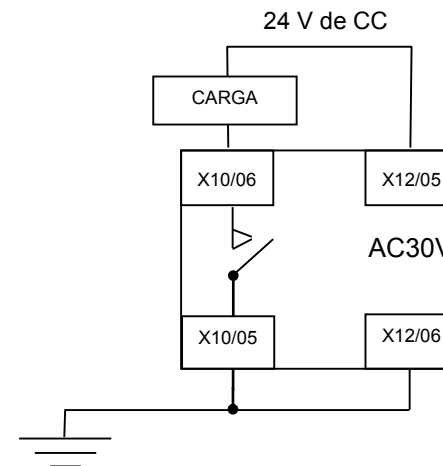
Ejemplos de cableado hacia X10/05 y X10/06.

Salida alta activa:



La carga se activa y X10/05 tiene un valor alto cuando la función STO se encuentra en el estado seguro de STO previsto.

Salida baja activa:



La carga se activa y X10/06 tiene un valor bajo cuando la función STO se encuentra en el estado seguro de STO previsto.

Los ejemplos muestran el uso de la alimentación de 24 V suministrada en X12/05 (+24 V) y X12/06 (0 V) como fuente de alimentación a una carga. También se puede utilizar una alimentación externa de 24 V.

**Nota:** si una unidad recibe alimentación de 24 V solamente, es decir, si se aplican 24 V a los terminales X12/05 o X12/06 y la alimentación trifásica está desactivada, la salida de usuario STO seguirá reflejando el estado de las dos entradas de usuario STO.

## 6-9 Desactivación de par segura

### Especificaciones técnicas de STO

#### ESPECIFICACIÓN DE ENTRADA

La entrada STO A y la entrada STO B cumplen la norma IEC61131-2. Nota: las entradas no tienen histéresis.

Tensión de entrada recomendada para un nivel bajo:	De 0 V a +5 V
Tensión de entrada recomendada para un nivel alto:	De +21,6 V a +26,4 V
Umbral de tensión de entrada normal:	+10,5 V
Rango de entrada indeterminado:	De +5 V a +15 V. La función está sin definir.
Tensión de entrada máxima absoluta:	De -30 V a +30 V
Corriente de entrada normal a 24 V	9 mA
Tiempo de detección de fallo <sup>4</sup> :	normalmente 2,3 segundos; si es inferior a 1,6 segundos, no se generará un fallo si es superior a 3,0 segundos, se generará un fallo.
tiempo de respuesta <sup>5</sup>	> 2ms 6ms typical < 10ms
Condiciones en las que las entradas STO son operativos:	dos, es decir, STO no se puede desactivar en cualquier condición

---

<sup>4</sup> En este contexto se define un fallo como la detección de la Entrada STO A y la Entrada STO B en estados lógicos opuestos.

<sup>5</sup> El tiempo de respuesta es el tiempo desde la primera entrada STO convirtiendo activa (nivel de voltaje es bajo) hasta que la producción de par ha cesado

## ESPECIFICACIÓN DE SALIDA

### Estado DESACTIVADO:

Tensión máxima aplicada:	$\pm 30$ V (X10/06 correspondiente a X10/05)
Corriente de fuga:	Menos de 0,1 mA.

### Estado ACTIVADO:

Corriente de salida máxima:	150 mA
Protección contra sobrecorrientes:	Incluida
Resistencia entre los terminales de salida:	Menos de 6 $\Omega$ .



### **WARNING**

**LAS CONEXIONES CON CABLE A LOS TERMINALES X10/01, X10/03, X10/05 Y X10/06 DEBEN TENER UNA LONGITUD INFERIOR A 25 METROS Y PERMANECER DENTRO DE LA CABINA O LA CARCASA DE LA UNIDAD. PARKER NO SE HACE RESPONSABLE DE LAS CONSECUENCIAS DERIVADAS DEL INCUMPLIMIENTO DE UNA DE ESTAS CONDICIONES.**

## 6-11 Desactivación de par segura

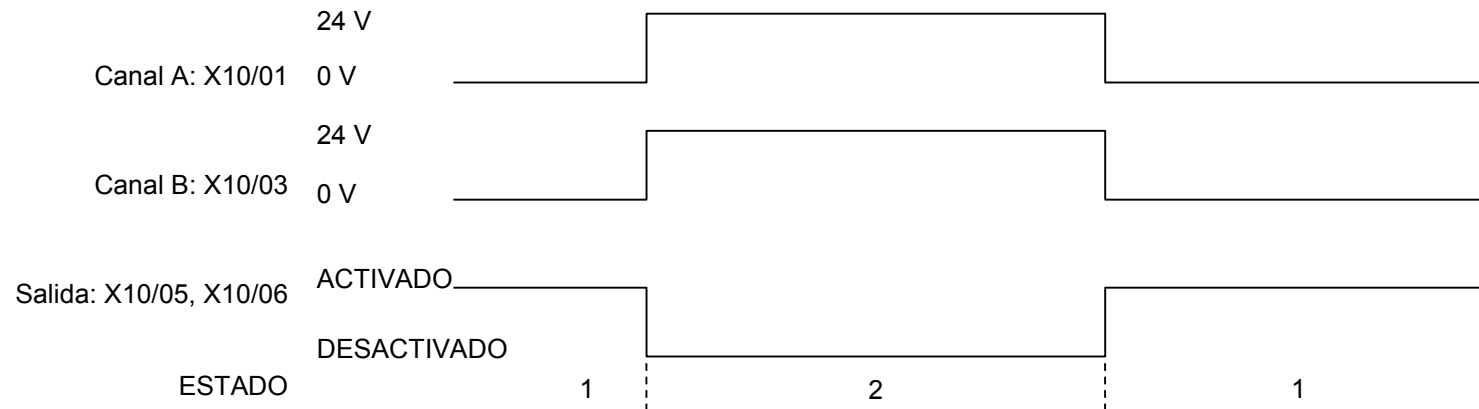
TABLA DE LA VERDAD

Descripción general	Entrada STO A X10/01	Entrada STO B X10/03	Función de la unidad	Estado de la salida STO X10/05, X10/06
STO Activa	0 V	0 V	La unidad no puede iniciarse o suministrar energía al motor. Anomalía de STO reportada. <b>Este es el estado seguro previsto del producto con dos canales funcionando correctamente.</b>	ACTIVADO
Detección de funcionamiento anormal de un canal	24 V	0 V	La unidad no puede iniciarse o suministrar energía al motor. Anomalía de STO reportada. Si alguna de estas condiciones persiste durante más de 3,0 segundos (el tiempo máximo de detección de fallo), la función STO se bloqueará en estado de fallo. La unidad no puede iniciarse hasta que se subsane el fallo; debe desconectar todas las alimentaciones y reconectarlas de nuevo (tanto la alimentación de potencia como cualquier alimentación de 24 V de CC auxiliar). <b>Este es el funcionamiento de un solo canal y, por lo tanto, no se considera diseñado para la implementación de la estructura de la categoría 3/PLe/SIL3.</b>	DESACTIVADO
	0 V	24 V		
STO Inactiva	24 V	24 V	La unidad se activa para funcionar con el software de control. La unidad puede suministrar energía al motor.	DESACTIVADO
Unidad sin alimentación	No importa	No importa	La unidad no puede iniciarse o suministrar energía al motor.	DESACTIVADO

## Diagramas de entradas STO

### FUNCIONAMIENTO IDEAL

En el funcionamiento ideal, las dos entradas X10/01 y X10/03 deben cambiar de estado simultáneamente reflejando el funcionamiento real de dos canales tal y como está previsto.



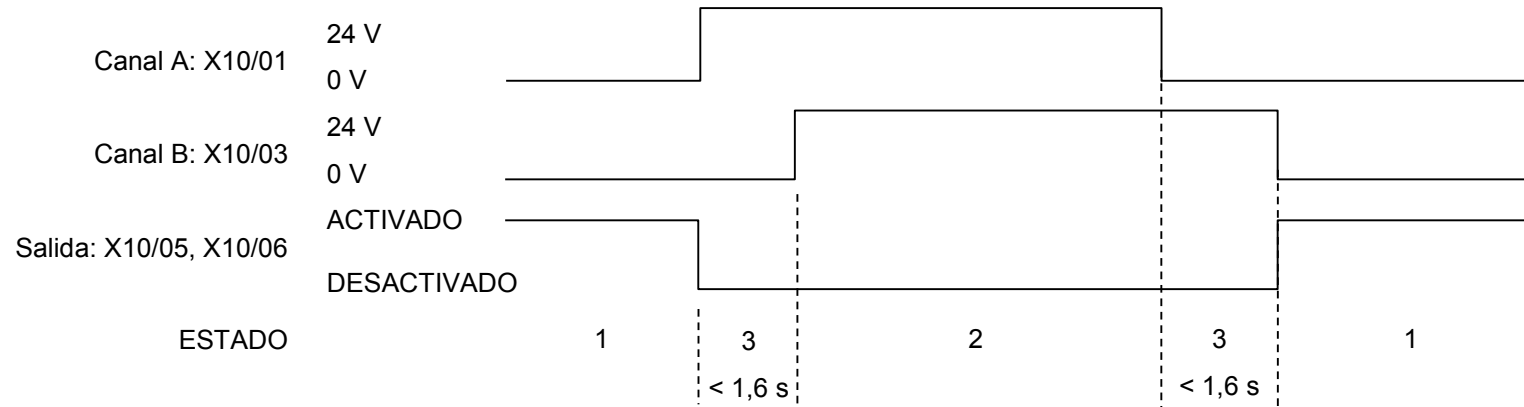
Estados:

- 1 Las dos entradas son bajas. La unidad se detiene y la función STO evita que la unidad se inicie. La salida de usuario está ACTIVADA. Este es el estado de “desactivación de par segura” de la unidad.
- 2 Las dos entradas son altas. La unidad puede funcionar con el software de control. La salida de usuario está DESACTIVADA.

## 6-13 Desactivación de par segura

### FUNCIONAMIENTO NORMAL

En el funcionamiento normal, puede haber una pequeña diferencia de tiempo entre los cambios de estado de X10/01 y X10/03 debido al funcionamiento de dos conjuntos distintos de contactos de relé.



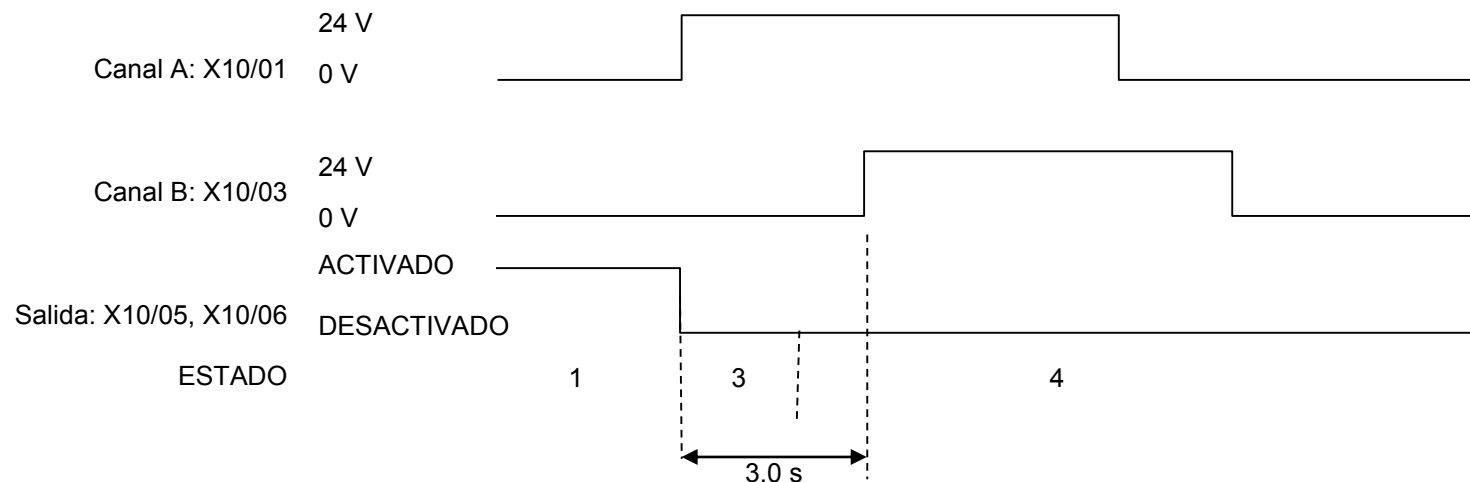
#### Estados:

- 1 Las dos entradas son bajas. La unidad se detiene y la función STO evita que la unidad se inicie. La salida de usuario está ACTIVADA. Este es el estado de “desactivación de par segura” de la unidad.
- 2 Las dos entradas son altas. La unidad puede funcionar con el software de control. La salida de usuario está DESACTIVADA.
- 3 Una entrada es alta y la otra entrada es baja. La unidad se detiene y no puede iniciarse debido a la intervención de la función STO. La salida de usuario está DESACTIVADA. El funcionamiento normal permite que este estado se mantenga durante un máximo de 1,6 segundos, que es el tiempo mínimo de detección de fallo necesario para generar un fallo (3,0 segundos es el máximo). Normalmente, estas diferencias de tiempo tolerables están causadas por interruptores o relés; se debe intentar que sean lo más pequeñas posibles.



**FUNCIONAMIENTO CON FALLO**

Siempre se detecta un fallo cuando X10/01 y X10/03 se encuentran en estados opuestos durante más de 3,0 segundos.

**Estados:**

- 1 Las dos entradas son bajas. La unidad se detiene y la función STO evita que la unidad se inicie. La salida de usuario está ACTIVADA. Este es el estado de “desactivación de par segura” de la unidad.
- 3 Una entrada es alta y la otra entrada es baja. La unidad se detiene y la función STO evita que la unidad se inicie. En este ejemplo, este estado se mantiene durante más de 3,0 segundos (el tiempo máximo de detección de fallo), tras los cuales la lógica de STO pasa al estado 4 sin más cambios en el estado de la entrada. La AC30V ha detectado un fallo o un funcionamiento de un solo canal.
- 4 El estado de fallo (una entrada alta y la otra entrada baja) se ha mantenido durante más de 3,0 segundos (el tiempo máximo de detección de fallo). La lógica de hardware de STO se bloquea en el estado 4. La unidad se detiene y la función STO evita que la unidad se inicie. La salida de usuario está DESACTIVADA. Para salir del estado 4, se debe desconectar la alimentación de la unidad (toda la alimentación, incluida cualquiera de 24 V de CC auxiliar) y volver a conectarla.

**PELIGRO**

DEBE DEJAR DE UTILIZAR LA UNIDAD AC30V INMEDIATAMENTE Y LLEVARLA A UN CENTRO DE REPARACIÓN AUTORIZADO DE PARKER PARA INSPECCIONARLA Y REPARARLA.

DE LO CONTRARIO, SE PODRÍAN PRODUCIR LESIONES, DAÑOS E INCLUSO LA MUERTE.

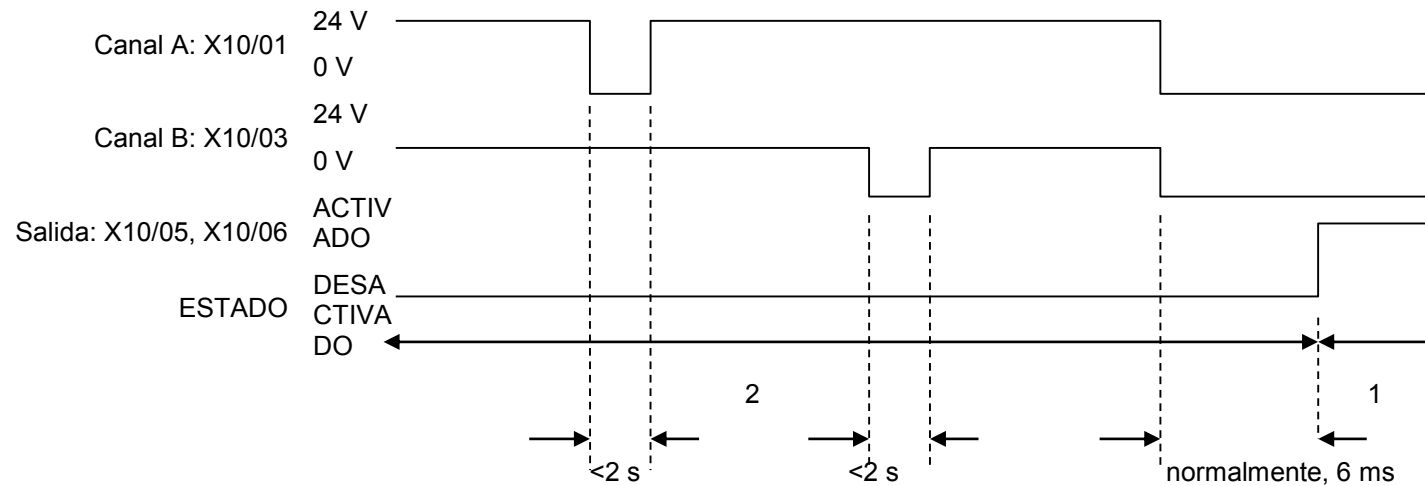
SI EL USUARIO CONTINÚA UTILIZANDO LA AC30V SIN SOLUCIONAR ESTE FALLO, SERÁ BAJO SU PROPIA RESPONSABILIDAD.

CONSULTE LAS DEFINICIONES Y LIMITACIONES DE SEGURIDAD DE LA CATEGORÍA EN LA NORMA EN ISO 13849-1:2008.

## 6-15 Desactivación de par segura

### ENTRADAS DE PULSOS

Algunos equipos de seguridad, como los PLC de seguridad, pulsan regularmente las dos entradas STO independientemente con el fin de detectar un cortocircuito entre ellas. Esto se conoce comúnmente como OSSD (Output Signal Switch Device, Dispositivo de conmutación de la señal de salida). Las entradas STO de la AC30V son inmunes a estos pulsos cuando tienen una anchura inferior a 2 ms. El producto no reaccionará a estos pulsos y, por lo tanto, no invocará involuntariamente la función STO.

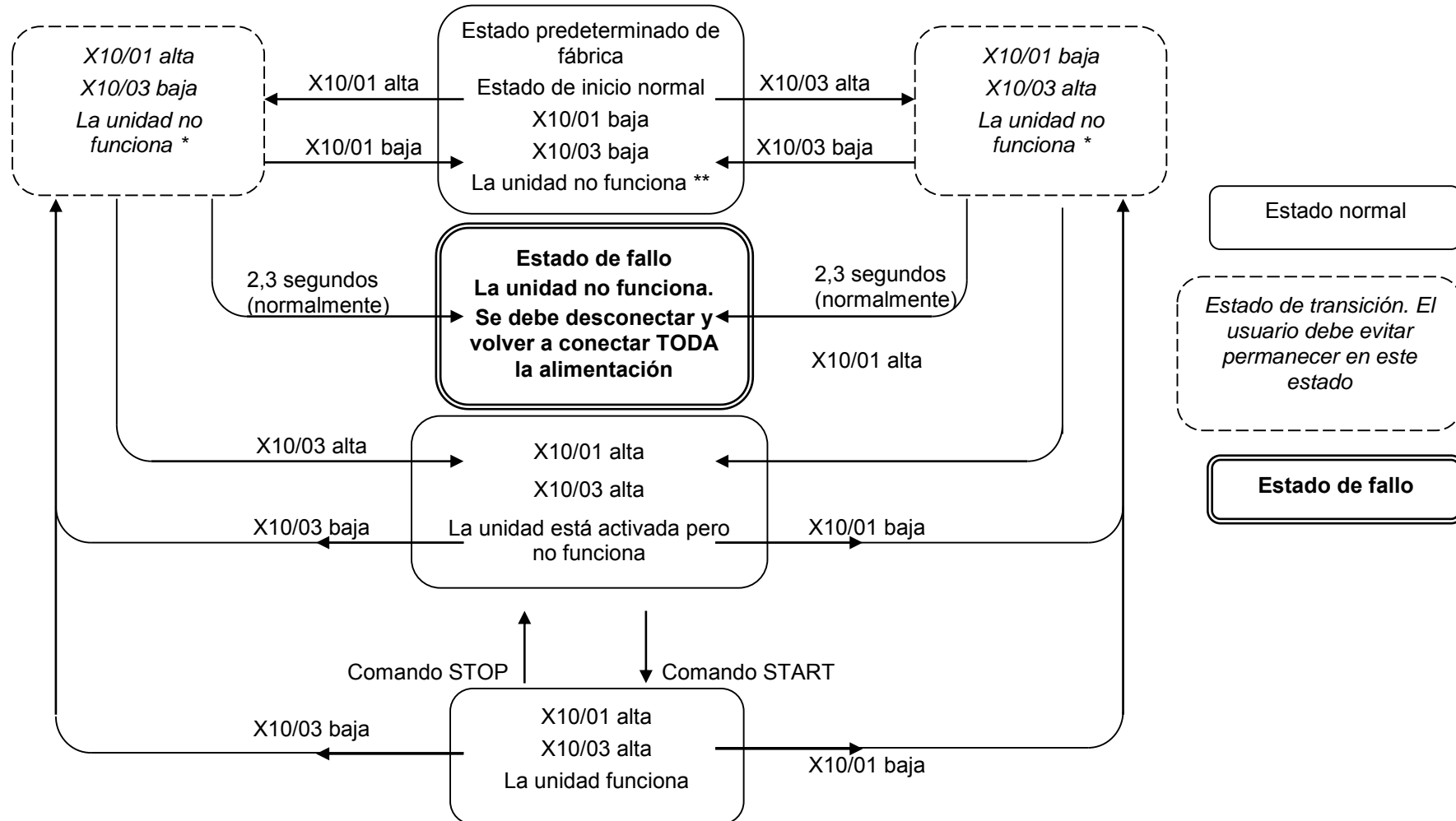


#### Estados:

- 1 Las dos entradas son bajas. La unidad se detiene y la función STO evita que la unidad se inicie. La salida de usuario está ACTIVADA. Este es el estado de “desactivación de par segura” de la unidad.
- 2 Las dos entradas son altas, pero con pequeños pulsos regulares independientes. De esta manera, los equipos externos pueden detectar un cortocircuito entre las dos entradas de usuario STO. Cada entrada debe permanecer baja durante 6 ms (normalmente) antes de que la AC30V reaccione a ella.

## Diagrama de transiciones de estado de STO

En el siguiente diagrama de flujo se muestra cómo responde la unidad a las entradas STO y a los comandos de inicio y parada.



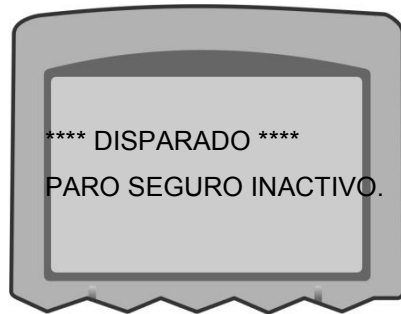
Leyenda: \* = Funcionamiento de un canal

\*\* = Funcionamiento de dos canales

## 6-17 Desactivación de par segura

### Indicación de anomalía de STO

El GKP mostrará un mensaje de anomalía de STO cuando STO se active, es decir, la función STO evita que la unidad se inicie, por lo tanto:



**Visualización de GKP**

Este mensaje aparece inmediatamente al iniciar la unidad o mientras la unidad está funcionando si:

- Una o las dos entradas de usuario STO X10/01 o X10/03 es baja cuando el usuario intenta iniciar la unidad, o
- Una o las dos entradas de usuario STO X10/01 o X10/03 adquiere un valor bajo mientras la unidad está funcionando, o
- La unidad AC30V ha detectado un fallo en el circuito STO.

**Nota:** una unidad AC30V recién adquirida e instalada informará de esta anomalía si la unidad, tal como se suministra, no tiene conexiones con X10 al iniciarse por primera vez. Se deben establecer conexiones apropiadas con X10 para evitar que se produzca esta anomalía, tal y como se describe a lo largo de este capítulo. El usuario debe decidir si desea que la función STO esté inactiva permanentemente o si desea utilizar la función STO. Si la función STO no es necesaria, consulte la sección “Aplicaciones que no necesitan la función STO” en las páginas 6-20.

La función STO se introduce en el búfer del historial de anomalías (consulte el Capítulo 10 Localización de anomalías y fallos) si STO está activa cuando la unidad recibe el comando de inicio o si STO se activa mientras la unidad está funcionando, lo que indica un estado anómalo. El búfer del historial de anomalías no se actualiza si STO se activa mientras la unidad no está funcionando.

**Nota:** el método normal de funcionamiento es que STO se active mientras la unidad no está funcionando y el motor está parado.

Cuando STO se activa en motores giratorios, cargas móviles o cuando hay fuerzas externas, como cargas gravitacionales o inerciales, que actúan sobre el motor, es necesario llevar a cabo una evaluación de riesgos apropiada y específica de cada aplicación.



## Advertencias y limitaciones de seguridad



- La función STO solo debe ser instalada y puesta en marcha por personal competente, que deberá difundir y poner todas las instrucciones y documentación apropiada a disposición del personal que vaya a entrar en contacto o a utilizar la función STO y proporcionar formación adecuada sobre la AC30V para garantizar que se utiliza de forma correcta para evitar daños, lesiones o muerte.
- La función STO de la AC30V es una función instalada y probada en fábrica. Las reparaciones de productos AC30V con la función STO solo deben llevarse a cabo en centros de reparación autorizados de Parker. Cualquier intento no autorizado de reparar o desmontar el producto anulará las garantías y la integridad de la función STO podría resultar dañada. PARKER NO ASUMIRÁ NINGUNA RESPONSABILIDAD POR NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES O POR CUALQUIER LESIÓN, MUERTE, PÉRDIDA O DAÑO CONSIGUIENTE
- Es importante que el entorno del producto AC30V, incluyendo todos los aspectos de su conformidad CE, IP, etc., especificados en este manual, se mantenga para garantizar la integridad de la seguridad de la función STO.
- En caso de que se utilicen motores síncronos en desexcitación, el funcionamiento de la función STO podría causar un exceso de velocidad y sobretensiones destructivas, así como explosiones en la unidad. Por lo tanto, la función STO NUNCA debe utilizarse con unidades síncronas en desexcitación. El usuario debe procurar evitar esta condición.
- Si se utilizan motores de imanes permanentes síncronos, es posible que el eje se mueva en un pequeño ángulo si se producen dos fallos a la vez en la sección de alimentación de la unidad. Esto depende del número de polos del motor. El ángulo máximo es:  
Motores giratorios: 360°/número de polos.  
Motores lineales: 180° eléctricos.  
El usuario es responsable de evaluar, validar y proteger la unidad según sea necesario para evitar este peligro potencial.
- Si hay fuerzas externas que pueden actuar sobre el motor y/o la carga para que se mueva, el usuario deberá tomar medidas adicionales para impedirlo, por ejemplo, un freno mecánico. Algunos ejemplos de fuerzas externas son las cargas suspendidas (efecto gravitatorio) y otros dispositivos de tensión de banda.
- La función STO de la AC30V no proporciona ni garantiza aislamiento galvánico según lo dispuesto en la sección 5.5 de la norma EN 60204-1:2006 A1:2009. Esto significa que todo el sistema debe aislarse de la red de alimentación eléctrica mediante un dispositivo de aislamiento eléctrico adecuado antes de intentar llevar a cabo tareas de mantenimiento o sustitución de la unidad o del motor. Tenga en cuenta que, incluso después de aislar la alimentación, la unidad AC30V puede conservar aún tensiones eléctricas peligrosas. En el Capítulo 1 Seguridad de este manual se indican los tiempos de descarga segura e información detallada.
- La función STO no debe usarse para el aislamiento eléctrico de la unidad AC30V y la alimentación. Siempre que un operario necesite trabajar en la unidad, el motor asociado u otros elementos de potencia, deberá usar dispositivos de aislamiento eléctrico aprobados y adecuados.
- El terminal X10/02 o X10/04 deben conectarse a tierra en un punto común del accionamiento. Para accionamientos múltiples, el punto de conexión a tierra puede ser compartido.
- La salida de usuario STO, las comunicaciones serie o los mensajes del GKP relacionados con el acceso o la visualización de los estados de supervisión de la seguridad son solo a título informativo y no son fiables. No forman parte del sistema de seguridad del

## 6-19 Desactivación de par segura

módulo de la unidad y sus declaraciones de seguridad PL/SIL asociadas. Los usuarios deberán evaluar adecuadamente los riesgos de su uso de acuerdo con las normas o regulaciones correspondientes.

- La función de seguridad STO debe probarse con regularidad. La frecuencia la debe determinar el fabricante del equipo. Se recomienda una frecuencia mínima inicial de una vez por semana. Consulte las páginas 6-26 y las páginas siguientes.
- Cuando se utiliza una unidad de control de seguridad externa con retardo temporal ajustable, por ejemplo al implementar una función SS1, dicho retardo temporal debe estar protegido para evitar un ajuste no autorizado. El retardo temporal ajustable de la unidad de control de seguridad debe ajustarse en un valor superior a la duración de la rampa de frenado controlada por la AC30V con inercia de carga máxima y a máxima velocidad. También se deben tener en cuenta las fuerzas externas, como los efectos de la gravedad.
- Al implementar una función con la AC30V, el usuario es responsable de garantizar que la configuración de la unidad permitirá que el dispositivo de seguridad externo inicie una rampa de frenado controlada. Esto es especialmente importante cuando se utiliza comunicación serie para el control normal de la unidad.
- Durante la fase de frenado activo de la categoría 1 de SS1 o Parada (parada controlada con retardo temporal de supervisión segura según lo dispuesto en la norma EN60204-1:2006), se debe tener en cuenta el funcionamiento defectuoso de la unidad. Si se produce un fallo en el accionamiento durante la fase de frenado activo, la carga podría pararse por inercia o incluso acelerar de forma activa hasta la expiración del retardo temporal definido. No corresponde a este documento especificar estas medidas. Es el usuario quien debe realizar la evaluación.
- Cuando la AC30V detecta un fallo de STO interno o un fallo de usuario de un único canal externo, el usuario debe solucionar completamente el fallo de forma inmediata. El usuario debe asegurarse de que se ha restablecido completamente el funcionamiento de ambos canales antes de intentar utilizar la función de seguridad STO de la AC30V.



### PELIGRO

DE LO CONTRARIO, LA FUNCIÓN STO PODRÍA NO ESTAR DISPONIBLE Y, POR LO TANTO, EL MOTOR PODRÍA GIRAR DE FORMA INESPERADA Y SE PODRÍAN PRODUCIR LESIONES, DAÑOS E INCLUSO LA MUERTE. SI EL USUARIO CONTINÚA UTILIZANDO LA AC30V SIN SOLUCIONAR ESTE FALLO, SERÁ BAJO SU PROPIA RESPONSABILIDAD. CONSULTE LAS DEFINICIONES Y LIMITACIONES DE SEGURIDAD DE LA CATEGORÍA EN LA NORMA EN ISO 13849-1:2008.

- El usuario es responsable de garantizar que la implementación de control general se recupere de forma segura de los cortes o caídas de alimentación.
- En todos los casos el usuario es responsable de realizar formalmente evaluaciones de riesgo adecuadas y de invocar y validar completamente las medidas de reducción de riesgos necesarias tras haber entendido en su totalidad la aplicación, la unidad y sus funciones. Es especialmente importante evaluar el riesgo de las dos entradas de usuario STO que se cortocircuitan.

## EJEMPLO DE CABLEADO DE USUARIO



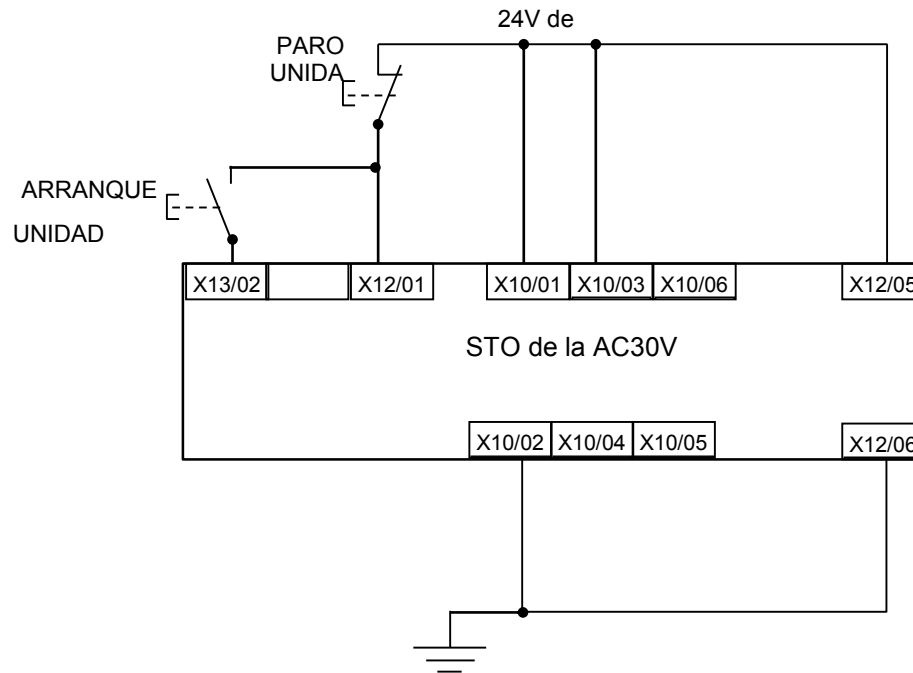
### **WARNING**

LOS EJEMPLOS DE CABLEADO QUE SE MUESTRAN EN ESTA SECCIÓN SON SOLO CON FINES ILUSTRATIVOS. NO DEBEN CONSIDERARSE DISEÑOS FINALES, NI UN INTENTO DE CREAR UN DISEÑO PARA SOLUCIONES ESPECÍFICAS.

EL USUARIO/INSTALADOR ES RESPONSABLE DE DISEÑAR UN SISTEMA ADECUADO QUE CUMPLA TODOS LOS REQUISITOS DE LA APLICACIÓN, INCLUIDA SU EVALUACIÓN Y VALIDACIÓN. PARKER NO ASUMIRÁ NINGUNA RESPONSABILIDAD POR NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES O POR CUALQUIER PÉRDIDA O DAÑO CONSIGUIENTE.

## 6-21 Desactivación de par segura

### APLICACIONES QUE NO NECESITAN LA FUNCIÓN STO



Las entradas STO X10/01 y X10/03 deben conectarse a una alimentación de 24 V de CC con respecto a los terminales X10/02 o X10/04.

La salida de estado de STO en X10/05 y X10/06 puede dejarse desconectada.

Todos los cables mostrados se encuentran dentro de la cabina de control.

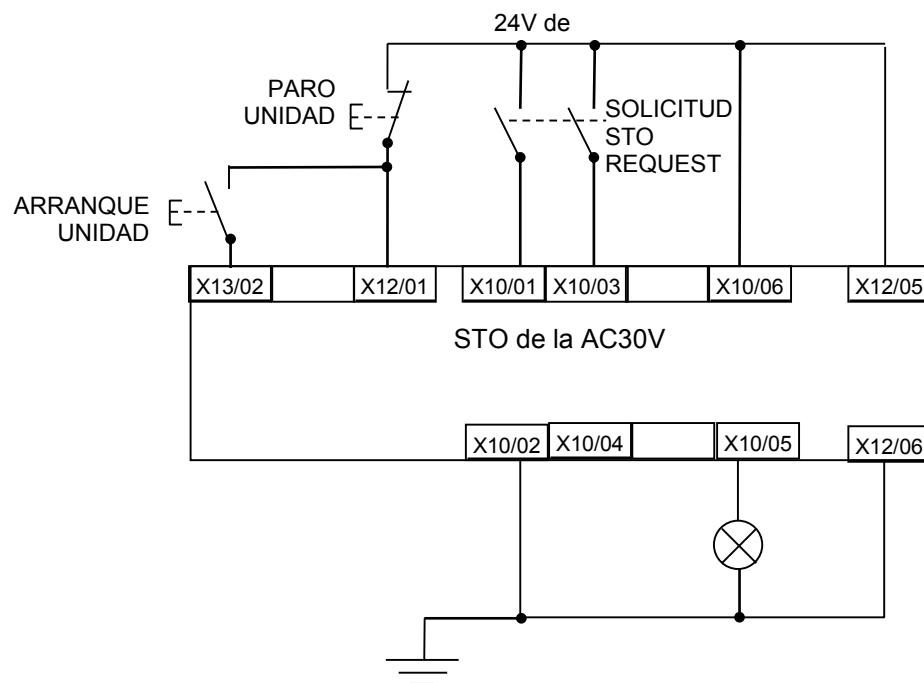
Aquí las entradas STO X10/01 y X10/03 se han indicado en estado inactivo (vinculado a +24 V). El control de la unidad únicamente se realiza mediante software sin función de seguridad inherente. La unidad se controla mediante sus propios pulsadores de arranque y paro.

**Nota:** solo debe conectarse a tierra X10/02 o X10/04, es decir, no deben conectarse ambos, ya que se podría crear un bucle de tierra.



## IMPLEMENTACIÓN DE STO MÍNIMA

En este ejemplo se muestran las conexiones mínimas necesarias. Para restablecer la unidad desde STO, es necesario que los contactos de activación de STO estén cerrados para permitir el funcionamiento normal de la unidad. El usuario debe llevar a cabo una evaluación de riesgos para garantizar que se cumplen todos los requisitos de seguridad. El usuario debe seleccionar y evaluar el equipo apropiado.

**Para hacer funcionar la unidad:**

Asegúrese de que los contactos de activación de STO estén cerrados.

Active el pulsador ARRANQUE.

**Para detener el funcionamiento (no STO):**

Active el pulsador PARO

Espere a que el motor se detenga.

**Para invocar la función STO:**

Active el pulsador PARO.

Espere a que el motor se detenga.

Abra los contactos de solicitud de STO simultáneamente. Los contactos deben permanecer abiertos mientras se necesite STO: no se debe tratar de una acción momentánea. La unidad confirmará mediante X10/05 que se ha invocado STO con el indicador luminoso ENCENDIDO.

Si el indicador luminoso está APAGADO, no acceda a la unidad, ya que podría tener un fallo.

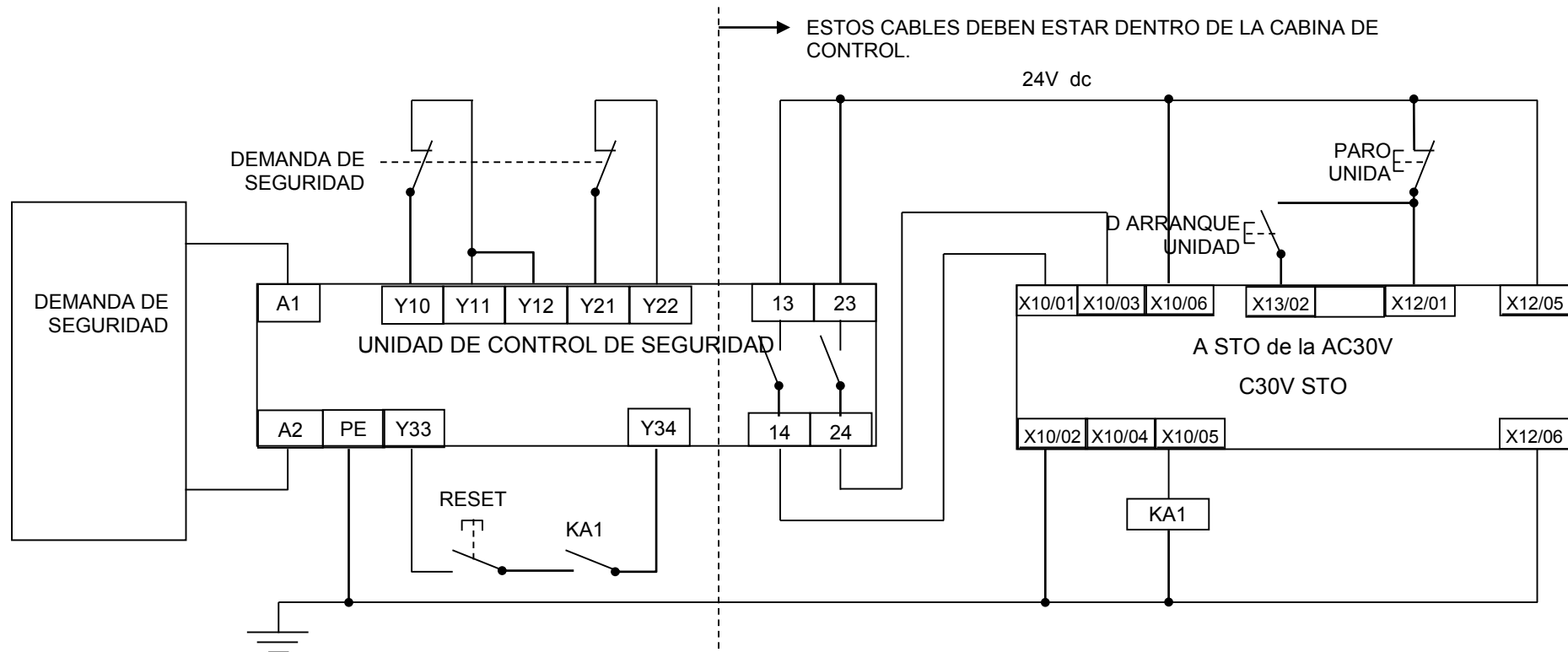
**Nota:** si los contactos de solicitud de STO se abren mientras el motor está girando, el motor se parará por inercia (salvo que actúen sobre él fuerzas externas).

**Nota:** todos los cables mostrados se encuentran dentro de la cabina de control.

## 6-23 Desactivación de par segura

### IMPLEMENTACIÓN DE STO CON LA UNIDAD DE CONTROL DE SEGURIDAD

Este ejemplo es mejor que el anterior porque muestra el restablecimiento a partir de una parada de STO. En el ejemplo se muestra la numeración de cables y terminales para un Siemens 3TK2827, aunque otros distribuidores disponen de productos similares. El uso de esta pieza de Siemens no significa que sea adecuada para la aplicación del usuario. El usuario debe seleccionar y evaluar el equipo apropiado.



**Nota:** al alimentar la unidad, las salidas de la unidad de control de seguridad están ABIERTAS, por lo que se solicita de la AC30V el estado de STO. Esta última responde activando KA1 si los dos canales están activos y en buen estado. KA1 se utiliza como autocomprobación para el ciclo de restablecimiento de la unidad de control de seguridad. Si no es posible realizar la restauración debido a la desactivación de KA1, es posible que exista un fallo que deberá ser solucionado por el usuario para que la función STO sea segura. Consulte Funcionamiento con fallo en las páginas 6-14.

**Para iniciar la unidad:**

Asegúrese de que el interruptor de demanda de seguridad se restablezca (contactos cerrados). Pulse el botón RESET para asegurarse de que la unidad de control de seguridad se restablezca; los contactos con la AC30V deberán cerrarse y desactivarán la función STO. Entonces deberá DESACTIVARSE la salida STO de la AC30V. A continuación, pulse el botón ARRANQUE UNIDAD.

**Para detener el funcionamiento (no STO):**

Pulse el botón PARO UNIDAD.

Espere a que el motor se detenga.

**Para invocar la función STO:**

Pulse el botón PARO UNIDAD.

Espere a que el motor se detenga.

Accione el interruptor de demanda de seguridad (contactos abiertos) que hace que la unidad de control de seguridad abra sus contactos de salida juntos. En respuesta, la unidad confirmará, activando KA1 mediante X10/05, que se ha invocado la función STO. Puede que el usuario desee/necesite que esto se compruebe mediante mecanismos que no se muestran en este dibujo.



### PELIGRO

SI SE DESACTIVA KA1, NO ACCEDA A LA UNIDAD, YA QUE PODRÍA TENER UN FALLO.

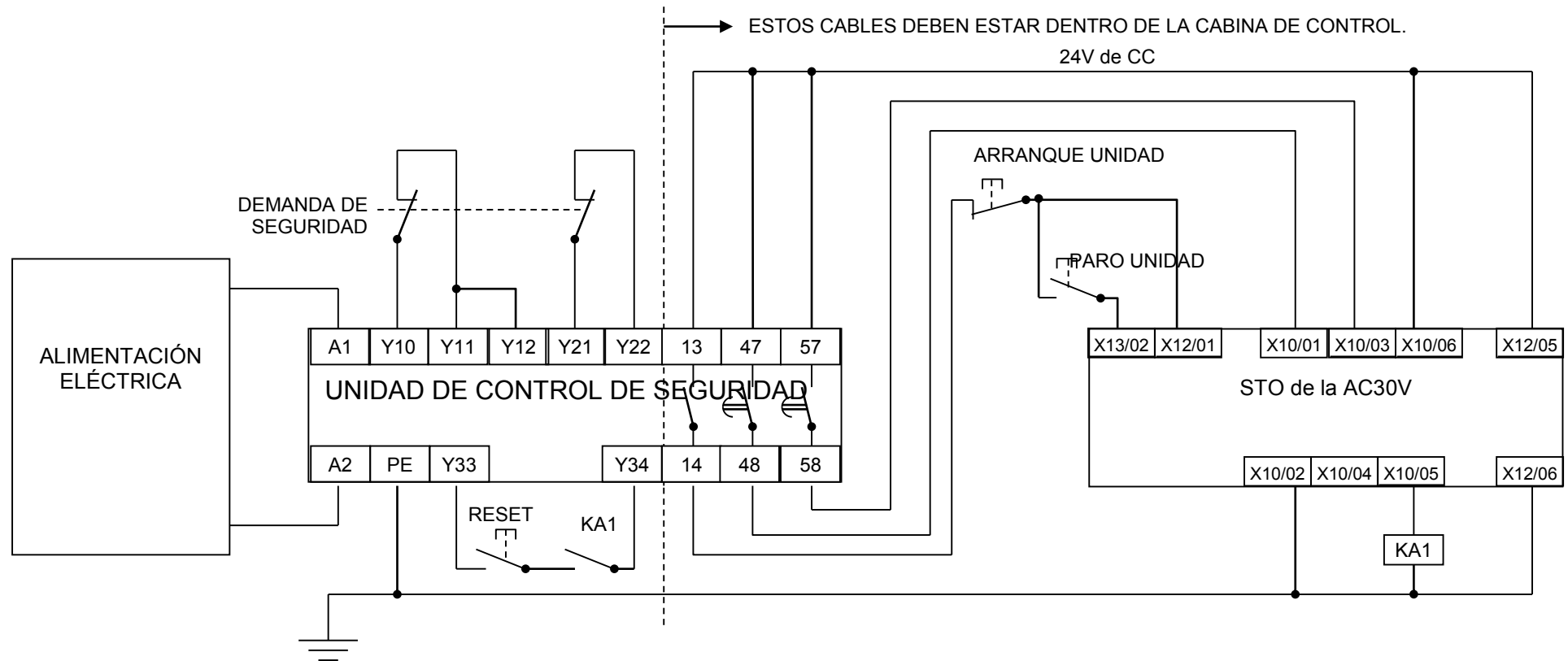
EL USUARIO DEBE SOLUCIONAR EL FALLO DETECTADO PARA PODER UTILIZAR LA FUNCIÓN STO. DE LO CONTRARIO, ES POSIBLE QUE LA FUNCIÓN STO NO ESTÉ DISPONIBLE Y, POR LO TANTO, EL MOTOR PODRÍA GIRAR DE FORMA INESPERADA Y SE PODRÍAN PRODUCIR LESIONES, DAÑOS E INCLUSO LA MUERTE. PARKER NO ASUMIRÁ NINGUNA RESPONSABILIDAD POR NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES O POR CUALQUIER PÉRDIDA O DAÑO CONSIGUIENTE.

**Nota:** si se solicita uno de los canales de demanda de seguridad mientras el motor está girando, el motor se parará por inercia siempre y cuando no actúen sobre él fuerzas externas.

## 6-25 Desactivación de par segura

### IMPLEMENTACIÓN DE SS1 CON LA UNIDAD DE CONTROL DE SEGURIDAD

La implementación de esta Parada segura 1 (SS1) hace que la unidad se detenga de forma controlada, y STO se acciona tras un retardo temporal determinado por el relé de retardo de seguridad. Esto se ajusta a SS1 tal y como se define en el párrafo 4.2.2.3 c de la norma EN61800-5-2:2007. En el ejemplo se muestra la numeración de cables y terminales para un Siemens 3TK2827, aunque otros distribuidores disponen de productos similares. El uso de esta pieza de Siemens no significa que sea adecuada para la aplicación del us



**Nota:** al alimentar la unidad, las salidas de la unidad de control de seguridad están ABIERTAS, por lo que se solicita el estado de STO de la AC30V. Esta responde activando KA1 si los dos canales están activos y en buen estado. KA1 se utiliza como autocomprobación para el ciclo de restablecimiento de la unidad de control de seguridad. Si no es posible realizar la restauración debido a la desactivación de KA1, es posible que exista un fallo que deberá ser solucionado por el usuario para que la función STO sea segura. Consulte Funcionamiento con fallo en las páginas 6-13.

### Para iniciar la unidad:

Asegúrese de que el interruptor de demanda de seguridad se restablezca (contactos cerrados). Pulse el pulsador RESET para asegurarse de que la unidad de control de seguridad se restablezca; los contactos con la AC30V deberán cerrarse y desactivarán la función STO. Entonces deberá DESACTIVARSE la salida STO de la AC30V. A continuación, pulse el botón ARRANQUE UNIDAD.

### Para detener el funcionamiento (no STO):

Pulse el botón PARO UNIDAD.

Espere a que el motor se detenga.

### Para invocar SS1:

Accione el interruptor de demanda de seguridad (contactos abiertos). Esto debería hacer que la unidad de control de seguridad abra su salida instantánea, mostrada aquí como un único canal. Esto hace que la unidad desacelere hasta detenerse mediante su propio software, en el que la seguridad no es crítica en este ejemplo. Nota: el diagrama de bloques de la unidad debe configurarse para ofrecer esta función de paro desde la rampa.

Una vez transcurrido el retardo temporal establecido en la unidad de control de seguridad, el par de contactos de salida DESACTIVADOS retardados se abren juntos. Debe establecerse un retardo temporal superior al tiempo máximo que puede tardar el motor en detenerse.

En respuesta, la unidad confirmará, activando KA1 mediante X10/05, que se ha invocado la función STO. Puede que el usuario desee/necesite que esto se compruebe mediante mecanismos que no se muestran en este dibujo.



## PELIGRO

SI SE DESACTIVA KA1, NO ACCEDA A LA UNIDAD, YA QUE PODRÍA TENER UN FALLO.

EL USUARIO DEBE SOLUCIONAR EL FALLO DETECTADO PARA PODER SEGUIR CONFIANDO EN LA FUNCIÓN STO. DE LO CONTRARIO, ES POSIBLE QUE LA FUNCIÓN STO NO ESTÉ DISPONIBLE Y, POR LO TANTO, EL MOTOR PODRÍA GIRAR DE FORMA INESPERADA Y SE PODRÍAN PRODUCIR LESIONES, DAÑOS E INCLUSO LA MUERTE. PARKER NO ASUMIRÁ NINGUNA RESPONSABILIDAD POR NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES O POR CUALQUIER PÉRDIDA O DAÑO CONSIGUIENTE.

**Nota:** si alguno de los contactos de salida DESACTIVADOS retardados de la unidad de control de seguridad se abre mientras el motor está girando, el motor se parará por inercia (salvo que actúen sobre él fuerzas externas).

## 6-27 Desactivación de par segura

### Verificación de la función STO

Se necesitan dos niveles de verificación: una verificación completa y una verificación regular.

El usuario o el fabricante de la unidad deben determinar la frecuencia de dichas verificaciones en función de su conocimiento, el uso de la unidad, las normas correspondientes y los requisitos legales.



#### **PELIGRO**

**LA UNIDAD DEBE PASAR TODAS LAS PRUEBAS. SI NO PASA ALGUNA PRUEBA, SE DEBE LLEVAR A CABO UNA INVESTIGACIÓN Y UNA RECTIFICACIÓN ANTES DE INTENTAR PONER EL EQUIPO EN SERVICIO.**

**SI EL USUARIO CONTINÚA UTILIZANDO LA AC30V SIN SOLUCIONAR ESTE FALLO, SERÁ BAJO SU PROPIA RESPONSABILIDAD. DE LO CONTRARIO, SE PODRÍAN PRODUCIR LESIONES, DAÑOS E INCLUSO LA MUERTE. PARKER NO ASUMIRÁ NINGUNA RESPONSABILIDAD POR NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES O POR CUALQUIER PÉRDIDA O DAÑO CONSIGUIENTE.**

**CONSULTE LAS DEFINICIONES Y LIMITACIONES DE SEGURIDAD DE LA CATEGORÍA EN LA NORMA EN ISO 13849-1:2008.**

Si la función STO se activa durante una prueba, el usuario deberá apagar el motor instantáneamente. Nota: la unidad debe responder en menos de 10 milisegundos.

Todas las verificaciones de STO deben llevarse a cabo después de haber realizado el control de velocidad de la AC30V.

## Verificación completa

La verificación completa de la función STO garantiza la integridad general de STO. Prueba el funcionamiento independiente de cada canal de forma individual (incluso durante el funcionamiento normal de dos canales), el funcionamiento de la realimentación de usuario de STO y la detección de fallo único esencial.

Siempre debe llevarse a cabo:

- Durante la prueba en fábrica
- Durante las actividades de puesta en marcha
- Después de la reparación o sustitución de la AC30V
- Después de cualquier cambio en el diseño de hardware o software que pueda afectar a la AC30V en cuestión.
- Después de cada intervención en el sistema y en los cables de control.
- En intervalos de mantenimiento definidos tal y como establezcan el fabricante de la unidad y/o las evaluaciones de riesgos del usuario y las evaluaciones de verificación asociadas.
- Si la unidad ha estado inactiva durante un periodo de tiempo superior al especificado por el fabricante y las evaluaciones de riesgos del usuario.

La verificación la debe llevar a cabo personal profesional debidamente cualificado siguiendo todas las precauciones de seguridad necesarias. Dicho personal debe estar familiarizado con todos los equipos correspondientes.

**NOTA:** en el siguiente texto es necesario desconectar “toda la alimentación”. Desconecte la alimentación y espere 5 minutos.

Debe registrarse el resultado de cada uno de los pasos de prueba de la función STO.



### ADVERTENCIA

DURANTE ESTA PRUEBA, NO DEBE CONFIARSE EN LA FUNCIÓN DE SEGURIDAD PORQUE A VECES SOLO SE ACTIVARÁ UN CANAL Y, POR LO TANTO, PUEDE QUE LA FUNCIÓN DE SEGURIDAD PREVISTA NO ESTÉ DISPONIBLE.

ADEMÁS, LA FUNCIÓN STO SE ACTIVARÁ MIENTRAS EL MOTOR ESTÁ GIRANDO, LO CUAL NO ES EL FUNCIONAMIENTO NORMAL.

POR LO TANTO, EL USUARIO DEBE GARANTIZAR QUE ES SEGURO REALIZAR ESTA PRUEBA MEDIANTE UNA EVALUACIÓN DE RIESGOS ADECUADA Y TOMANDO MEDIDAS ADICIONALES DE REDUCCIÓN DE RIESGOS.

## 6-29 Desactivación de par segura

DEBEN LLEVARSE A CABO LOS SIGUIENTES PASOS DE PRUEBA:

*Verificación inicial:*

Prueba STO	Verificación completa, actividad	Reacción y efecto esperados
1	Asegúrese de que, si el motor gira, no pueda causar lesiones al personal ni daños al equipo.	
2	Aplique +24 V de CC a los terminales X10/01 y X10/03.	
3	Conecte la alimentación de la unidad.	El accionamiento no debe tener ningún error. X10/05 y /06 deben estar DESACTIVADOS.
4	Si es necesario, configure la unidad y el equipo asociado de forma que se pueda iniciar y detener y se pueda facilitar una consigna de la velocidad.	El accionamiento no debe tener ningún error. X10/05 y /06 deben estar DESACTIVADOS.
5	Intente arrancar la unidad con una consigna distinta a cero. En estas pruebas, este valor de consigna se denominará SPT1 para mayor brevedad. Deje este valor ajustado en todas las pruebas.	La unidad debe arrancar y el motor debe girar en SPT1. X10/05 y /06 deben estar DESACTIVADOS.



**Verificación del canal A:**

<b>Prueba STO</b>	<b>Verificación completa, actividad</b>	<b>Reacción y efecto esperados</b>
6	Con la unidad en funcionamiento y el motor girando en SPT1, desconecte momentáneamente el terminal X10/01 (duración máxima de la desconexión = 1 segundo), mientras mantiene +24 V en el terminal X10/03.	El motor debe pararse por inercia inmediatamente. La unidad debe informar inmediatamente de una anomalía de STO. X10/05 y /06 deben permanecer DESACTIVADOS.
7	Asegúrese de que los terminales X10/01 y X10/03 sean ambos de 24 V. Intente reiniciar la unidad.	La unidad debe reiniciarse en SPT1. La anomalía de STO debe desaparecer. X10/05 y /06 deben permanecer DESACTIVADOS.

**Verificación del canal B:**

<b>Prueba STO</b>	<b>Verificación completa, actividad</b>	<b>Reacción y efecto esperados</b>
8	Con la unidad en funcionamiento y el motor girando en SPT1, desconecte momentáneamente el terminal X10/03 (duración máxima de la desconexión = 1 segundo), mientras mantiene +24 V en el terminal X10/01.	El motor debe pararse por inercia inmediatamente. La unidad debe informar inmediatamente de una anomalía de STO. X10/05 y /06 deben permanecer DESACTIVADOS.
9	Asegúrese de que los terminales X10/01 y X10/03 sean ambos de 24 V. Intente reiniciar la unidad.	La unidad debe reiniciarse en SPT1. La anomalía de STO debe desaparecer. X10/05 y /06 deben permanecer DESACTIVADOS.

## 6-31 Desactivación de par segura

### Verificación de fallo del canal A:

Prueba STO	Verificación completa, actividad	Reacción y efecto esperados
10	Asegúrese de que la unidad está funcionando y que el motor está girando en SPT1. Desconecte el terminal X10/01 durante aproximadamente 5 segundos (más de 3 segundos).	El motor debe pararse por inercia inmediatamente. La unidad debe informar inmediatamente de una anomalía de STO. X10/05 y /06 deben permanecer DESACTIVADOS.
11	La función STO ha bloqueado el hardware para desactivar la unidad. Vuelva a aplicar 24 V al terminal X10/01 y, a continuación, intente reiniciar la unidad.	La unidad no debe iniciarse. La unidad debe seguir informando de la anomalía de STO. X10/05 y /06 deben permanecer DESACTIVADOS.
12	Desconecte y vuelva a aplicar toda la alimentación a la unidad	X10/05 y /06 deben estar DESACTIVADOS.
13	Intente iniciar la unidad en SPT1.	La unidad debe iniciarse en SPT1. X10/05 y /06 deben permanecer DESACTIVADOS.

### Verificación de fallo del canal B:

Prueba STO	Verificación completa, actividad	Reacción y efecto esperados
14	Asegúrese de que la unidad está funcionando y que el motor está girando en SPT1. Desconecte el terminal X10/03 durante aproximadamente 5 segundos (debe superar los 3 segundos).	El motor debe pararse por inercia inmediatamente. La unidad debe informar inmediatamente de una anomalía de STO. X10/05 y /06 deben permanecer DESACTIVADOS.
15	La función STO ha bloqueado el hardware para desactivar la unidad. Vuelva a aplicar 24 V al terminal X10/03 y, a continuación, intente reiniciar la unidad.	La unidad no debe iniciarse. La unidad debe seguir informando de la anomalía de STO. X10/05 y /06 deben permanecer DESACTIVADOS.
16	Desconecte y vuelva a aplicar toda la alimentación a la unidad	X10/05 y /06 deben estar DESACTIVADOS.
17	Intente reiniciar la unidad en SPT1.	La unidad debe iniciarse en SPT1. X10/05 y /06 deben permanecer DESACTIVADOS.
18	Detenga la unidad.	La unidad debe desacelerar hasta detenerse. X10/05 y /06 deben permanecer DESACTIVADOS.

**Verificación de la salida de usuario:**

<b>Prueba STO</b>	<b>Verificación completa, actividad</b>	<b>Reacción y efecto esperados</b>
19	Retire las conexiones a X10/01 y X10/03 con 1 segundo como máximo de diferencia.	X10/05 y /06 deben estar ACTIVADOS.
20	Intente reiniciar la unidad. Espere al menos 10 segundos con el comando de ejecución activo y, a continuación, quítelo.	La unidad no debe iniciarse mientras recibe el comando de ejecución. La unidad debe informar inmediatamente de una anomalía de STO. X10/05 y /06 deben estar ACTIVADOS.
21	Vuelva a conectar X10/01 y X10/03 a 24 V.	X10/05 y /06 deben DESACTIVARSE inmediatamente.
22	Intente reiniciar la unidad en SPT1.	La anomalía de STO debe desaparecer. La unidad debe reiniciarse en SPT1.
23	Detenga la unidad. La prueba ha finalizado.	La unidad debe detenerse.

Las pruebas indicadas anteriormente son las mínimas; en función de la aplicación, es posible que se necesiten más pruebas; por ejemplo, en una aplicación SS1 se deben verificar las paradas controladas.

## 6-33 Desactivación de par segura

### VERIFICACIÓN REGULAR

En caso de coincidencia, la verificación completa tendrá prioridad sobre la verificación regular.

La verificación regular solo sirve para demostrar que STO funciona. No siempre detectará la pérdida de un único canal. Por lo tanto, es importante que el usuario y/o el fabricante de la unidad determinen la frecuencia de las verificaciones completas en función de su conocimiento y del uso de la aplicación.

***Deben llevarse a cabo las siguientes pruebas.***

Prueba STO	Verificación regular, actividad	Reacción y efecto esperados
1	Asegúrese de que, si el motor gira, no pueda causar lesiones al personal ni daños al equipo.	
2	Aplique +24 V de CC a los terminales X10/01 y X10/03.	El accionamiento no debe tener ningún error
3	Conecte la alimentación de la unidad.	X10/05 y /06 deben estar DESACTIVADOS. El accionamiento no debe tener ningún error.
4	Intente iniciar la unidad con una consigna distinta de cero. En estas pruebas, este valor de consigna se denominará SPT1 para mayor brevedad. Deje este valor ajustado en todas las pruebas.	La unidad debe iniciarse y el motor debe girar en SPT1. X10/05 y /06 deben permanecer DESACTIVADOS.
5	Desconecte X10/01 y X10/03 con 1 segundo como máximo de diferencia y déjelos desconectados durante aproximadamente 5 segundos (más de 3 segundos).	La unidad debe detenerse inmediatamente e informar de una anomalía de STO. X10/05 y /06 deben estar ACTIVADOS.
6	Vuelva a aplicar 24 V a X10/01 y X10/03.	La indicación de anomalía de STO debe continuar. X10/05 y /06 deben DESACTIVARSE.
7	Intente reiniciar la unidad.	La indicación de anomalía de STO debe desaparecer. La unidad debe reiniciarse en SPT1.
8	Detenga la unidad. La prueba ha finalizado.	La unidad debe detenerse.

## Localización y solución de averías

Síntoma	Examinar:			Motivo probable	Solución
	Visualización de GKP	Salida de usuario <sup>6</sup>	Entradas de usuario <sup>7</sup>		
La unidad no se inicia cuando recibe un comando de inicio	*** DESCONEC. *** PARO SEGURO DESAC.	Activada	Ambas < 15 V	Se invoca STO.	Cuando sea seguro hacerlo, conecte X10/01 y X10/03 a 24 V ± 10%
	*** DESCONEC. *** PARO SEGURO DESAC	Desactivada	Ambas >15 V y < 30 V	Puede que se haya producido un cierre defectuoso	Desconecte toda la alimentación de la unidad y vuelva a aplicarla. Si el síntoma persiste, devuelva inmediatamente la AC30V para su reparación. Consulte el recuadro de PELIGRO a continuación.
	Cualquier otro mensaje de anomalía, p. ej., sobretensión	Desactivada	Ambas >15 V y < 30 V	La unidad se detiene, pero no debido a STO.	Restablezca la anomalía y elimine su causa. Si el síntoma persiste, devuelva la AC30V para su reparación.
	Cualquier otro mensaje	Desactivada	Ambas >15 V y < 30 V	Hardware defectuoso	Devuelva la unidad para su reparación
La unidad se inicia de forma inesperada	No importa	No importa	Ambas < 5 V	Hardware defectuoso	Devuelva inmediatamente la AC30V para su reparación. Consulte el recuadro de PELIGRO a continuación.
	No importa	Desactivada	Ambas < 5 V	STO no invocada por el usuario.	Utilice STO según las instrucciones facilitadas en este capítulo.
La unidad no pasa la prueba completa o regular de STO	No importa	No importa	No importa	Hardware defectuoso	Devuelva inmediatamente la AC30V para su reparación. Consulte el recuadro de PELIGRO a continuación.

La tabla anterior es solo una guía. Es posible que no sea una lista completa de todos los posibles síntomas relacionados con STO. Parker no aceptará ninguna responsabilidad por ninguna consecuencia causada por no ser una lista completa o exacta.

<sup>6</sup> Continuidad en X10/05 y X10/06

<sup>7</sup> Mida X10/01 y X10/03 en relación a X10/02 o X10/04

## 6-35 Desactivación de par segura

### Nota importante:

- La unidad AC30V no dispone de componentes que puedan ser reparados por el usuario. Consulte la sección Advertencias y limitaciones de seguridad en las páginas 6-17 de este capítulo.



### **PELIGRO**

SI OBSERVA O SOSPECHA UN FUNCIONAMIENTO DEFECTUOSO DE LA FUNCIÓN STO, DEJE DE UTILIZAR LA AC30V INMEDIATAMENTE Y DEVUÉLVALA A PARKER PARA INSPECCIONARLA Y REPARARLA. DE LO CONTRARIO, SE PODRÍAN PRODUCIR LESIONES, DAÑOS E INCLUSO LA MUERTE.

SI EL USUARIO CONTINÚA UTILIZANDO LA AC30V SIN SOLUCIONAR ESTE FALLO, SERÁ BAJO SU PROPIA RESPONSABILIDAD.

CONSULTE LAS DEFINICIONES Y LIMITACIONES DE SEGURIDAD DE LA CATEGORÍA.  
CONSULTE LA NORMA EN ISO 13849-1:2008

## Capítulo 7: The Graphical Keypad



La AC30V viene equipada con un teclado gráfico denominado GKP en este manual.

Proporciona un control local de la unidad, así como funciones de supervisión y un acceso completo a la programación de la aplicación.

Inserte el teclado en la parte delantera de la unidad (en el lugar de la tapa ciega) o, si se suministra por separado para usarlo de forma remota, colóquelo a una distancia máxima de 3 metros utilizando para ello el kit de montaje con el cable de conexión. Para obtener información detallada, consulte el Capítulo 4.

Para la instalación remota, consulte la página 4-14 Instalación de un GKP remoto.

## 7-2 The Graphical Keypad

### Descripción general

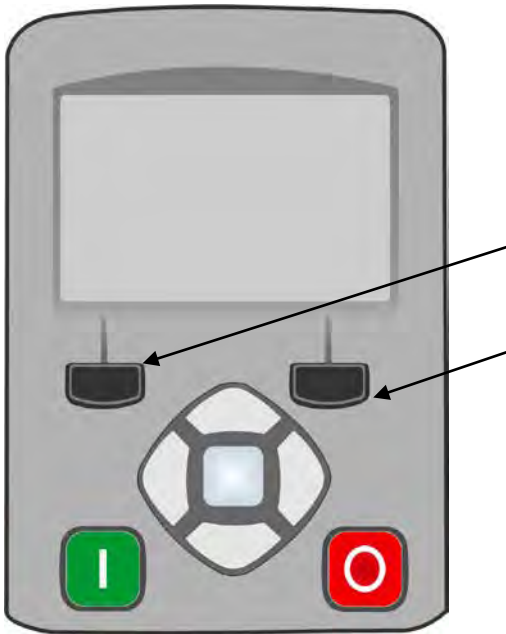


- La primera línea de la pantalla indica el estado de la unidad
- La parte central de la pantalla muestra los parámetros seleccionados o el menú de navegación
- La última línea de la pantalla indica la acción asociada a las teclas programables
- Las acciones de las teclas programables dependen del contexto
- Las teclas de edición y navegación central se denominan ARRIBA, ABAJO, DERECHA, IZQUIERDA y OK
- Las teclas Marcha (verde) y Paro (roja) se utilizan para arrancar y parar el motor cuando la unidad se encuentra en el modo de control local.



Teclado

Las nueve teclas del teclado gráfico se dividen en tres grupos: las teclas Start y Stop, las teclas programables y las teclas de edición y navegación central



Tecla	Funciona- miento	Descripción
	MARCHA	Solo funciona cuando está activo el modo de control de marcha/paro local <i>Control</i> Hace funcionar el motor
	PARO	<i>Control</i> Para el motor cuando el modo de control de marcha/paro local está activo. <i>Restablecimiento de anomalías</i> Rearma todas las anomalías.
Tecla programable 1		<i>Navegación</i> Muestra el menú del nivel anterior <i>Edición</i> Anula la edición y deja el valor sin modificar
Tecla programable 2		Bienvenida Contraseña de bloqueo o guardar cambios <i>Navegación</i> Uso seleccionado por el modo de tecla programable 2 1794 <i>Atributos</i> Se utiliza para añadir o eliminar un parámetro del menú Favoritos
	OK	<i>Navegación</i> Muestra el siguiente parámetro o nivel de menú. <i>Edición</i> Cambia al modo de edición cuando se selecciona un parámetro. Acepta el valor del parámetro mostrado Pulsación larga (más de 1 s): muestra información sobre el parámetro seleccionado.
	ARRIBA	<i>Navegación</i> Permite al usuario desplazarse hacia arriba en la lista de parámetros <i>Edición</i> Aumenta el valor del parámetro mostrado
	ABAJO	<i>Navegación</i> Permite al usuario desplazarse hacia abajo en la lista de parámetros <i>Edición</i> Disminuye el valor del parámetro mostrado
	IZQUIERDA	<i>Navegación</i> Muestra el menú del nivel anterior <i>Edición</i> Selecciona el dígito que se desea cambiar
	DERECHA	<i>Navegación</i> Muestra el siguiente parámetro o nivel de menú <i>Edición</i> Selecciona el dígito que se desea cambiar

## 7-4 The Graphical Keypad

### La pantalla

La pantalla se divide en tres áreas. La primera línea muestra un resumen del estado de la unidad, la zona central es el área de trabajo principal y la última línea se utiliza para indicar la acción asociada a las teclas programables.




#### Resumen del estado de la unidad

La primera línea de la pantalla muestra un resumen del estado de la unidad. Se divide en cuatro zonas. En cada zona se muestra una indicación de estado concreta, tal y como se muestra.



Lado izquierdo		Lado derecho	
Funcionamiento, parada y dirección	Anomalía	Ethernet	Origen del control

Las condiciones de cada estado se indican gráficamente:



#### **Funcionamiento, parada y dirección**

Funcionando en dirección positiva	
Funcionando en dirección negativa	
Parada (lista para funcionar en dirección positiva)	
Parada (lista para funcionar en dirección negativa)	




#### **Anomalía**

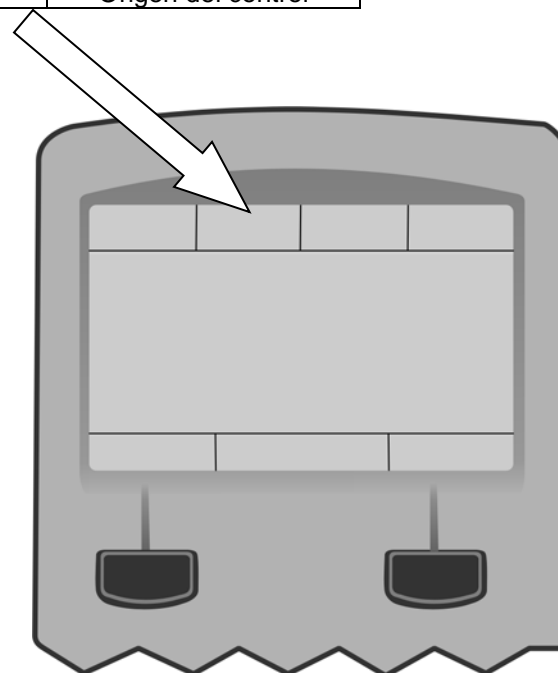
Unidad parada por anomalía (indicación intermitente)	
Advertencia	

#### **Ethernet**

Falta la dirección IP (indicación intermitente)	
Dirección IP configurada	

#### **Origen del control**

Control de marcha/paro desde el teclado	
Control de marcha/paro desde los terminales	
Control de marcha/paro desde un maestro de comunicación	



Indicación de la acción de la tecla programable

El uso de la Tecla programable 1 y la Tecla programable 2 se indica en la última línea de la pantalla mediante el icono que aparece sobre la tecla.

Tecla programable 1

La Tecla programable 1 se utiliza como retorno o anulación

Retorno:	
Anulación	
Prepara	

Cuando se navega por el árbol de menú, la función de retorno permite ir al nivel anterior.

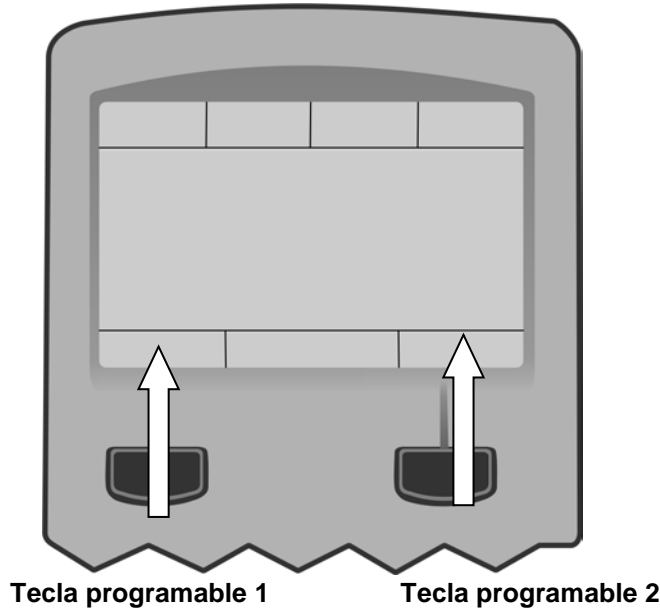
En este caso, el retorno es lo opuesto a la tecla OK.

Cuando se cambia el valor de un parámetro, la tecla de anulación descarta las modificaciones y deja el parámetro sin modificar.

El icono Configurar aparece en la página de bienvenida del GKP. Al pulsar este se inicia el asistente de configuración, (capítulo 9)

Descripción	Notas	Icono
Restablecimiento de la contraseña introducida en GKP (parámetros de bloqueo)	1	
Grabación de parámetros	1	
Alternancia entre los modos local y remoto	2	
Cambio de dirección (solo secuenciación local)	2	
Alternancia del parámetro "Valor de Tecla programable 2", valor presente igual a 0	2	
Alternancia del parámetro "Valor de Tecla programable 2", valor presente igual a 1	2	
Añadido de parámetros al menú Favoritos	3	
Eliminación de parámetros del menú Favoritos	3	

1. Característica disponible en la pantalla "Bienvenida".
2. Característica disponible durante la navegación entre los menús o parámetros (no mientras se editan los parámetros).
3. Característica disponible durante la visualización de los atributos de los parámetros



## 7-6 The Graphical Keypad

### Indicadores LED

La pantalla gráfica tiene dos diodos emisores de luz: uno ilumina la tecla verde de marcha y el otro ilumina la tecla roja de paro. Cada LED puede estar apagado, encendido o intermitente de forma individual.

LED de la tecla de marcha	LED de la tecla de paro	Descripción
DESACTIVADO	Intermitente	En proceso de parada
DESACTIVADO	ACTIVADO	Parada
ACTIVADO	DESACTIVADO	En ejecución
Intermitente	DESACTIVADO	AUTO RESTART PENDIENTES
Ambos intermitentes		La unidad no se encuentra en estado de FUNCIONAMIENTO
Verde intermitente y luego rojo		La unidad se encuentra en un estado de FALLO



## El sistema de menús

### NAVEGACIÓN POR EL SISTEMA DE MENÚS

El sistema de menús se puede considerar un mapa por el que se navega con las teclas de dirección.

- Utilice las teclas izquierda y derecha para navegar por los niveles de menú.
- Utilice las teclas arriba y abajo para desplazarse por las listas de menús y parámetros

Los menús pueden contener otros menús en un nivel inferior de la estructura, parámetros o una mezcla de ambos.

Las teclas se pueden utilizar, como se indica anteriormente, para seleccionar un parámetro. Los parámetros tienen una selección (es decir, VERDADERO/FALSO) o un valor que se muestra debajo del nombre del parámetro.


**CONSEJO:** recuerde que, puesto que las listas de menús y parámetros están en bucle, la tecla ARRIBA puede permitirle desplazarse rápidamente al último menú o parámetro del bucle. Las teclas repetirán la acción si las mantiene pulsadas. Esta es una forma sencilla de desplazarse por el contenido de un menú y visualizarlo.

### Cambiar el valor de un parámetro

Con el parámetro que desea cambiar seleccionado, pulse la tecla central OK para cambiar al modo de edición. Las teclas de dirección realizan funciones diferentes en este modo.

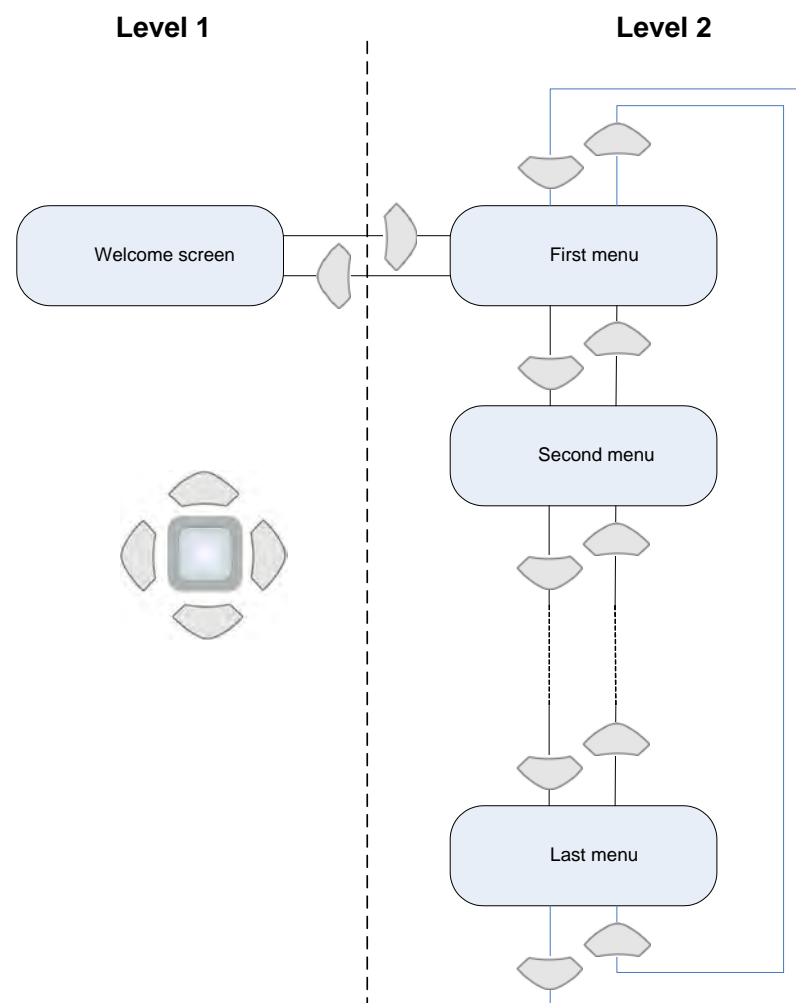
- Cambie una selección (es decir, VERDADERO/FALSO) con las teclas ARRIBA y ABAJO.
- Cambie un valor de la siguiente manera:
  - Las teclas ARRIBA y ABAJO aumentan/disminuyen el dígito seleccionado.
  - Las teclas IZQUIERDA y DERECHA permiten seleccionar otro dígito.
  - El dígito seleccionado se indica mediante el cursor.

Las teclas ARRIBA y ABAJO repetirán la acción si las mantiene pulsadas.

Al cambiar un valor, si aparece el icono de anulación (  ) sobre la Tecla programable 1 y se pulsa esta tecla, se anulará la edición y se dejará el valor sin modificar.

Para aceptar el valor editado, pulse la tecla central OK.

Consulte el Capítulo 8 para una descripción de los elementos del menú.



## 7-8 The Graphical Keypad

### Se mostrarán las anomalías y otra información

Aparecerá un mensaje de información cuando la unidad se detenga por una anomalía. Para eliminar el mensaje de la pantalla, pulse la Tecla programable 1.

Para restablecer la anomalía, permitiendo que la unidad responda a un comando de inicio, pulse la tecla PARO. Consulte el Capítulo 10 Localización de anomalías y fallos.

### Ajuste del idioma de la pantalla

Le GKP gestiona varios idiomas. Se puede escoger el idioma a utilizar como segunda entrada en el Asistente GKP (ver capítulo 9). También está disponible el idioma como parámetro 1005.

Cuando cambie el idioma, habrá un pequeño retardo hasta que el texto actualizado se transfiera a la GKP. Durante este período, la GKP no responderá. Un mensaje de información "ACTUALIZACIÓN DE IDIOMA" en la pantalla informa de este proceso.

El GKP tiene los archivos de idioma siguientes incluidos de forma estándar:

Inglés  
francés  
alemán  
español  
italiano

### AJUSTE DE un IDIOMA personalizado mediante LA PANTALLA

Además de los idiomas incorporados en la biblioteca estándar, el GKP soporta un lenguaje personalizado. Esta selección se puede usar para modificar uno de los idiomas incorporados o para proporcionar traducciones para un lenguaje no soportado. Para cargar el idioma personalizado en el GKP utilice el archivo llamado "custom.lang" en el directorio raíz de la tarjeta SD. Inserte la tarjeta SD en la unidad, luego ajuste el idioma para 1005 CUSTOM.

Nota sobre el uso:

Cuando 1005 LANGUAGE se carga en CUSTOM, la GKP siempre tratará de actualizar el texto de la tarjeta SD. Esto puede resultar que la GKP utilice más tiempo para activarse cuando la unidad está alimentada, y siempre que el GKP se vuelva a conectar a la unidad. Para evitar este retraso, una vez que el GKP ha cargado el archivo de idioma personalizado, retire la tarjeta SD de la unidad, o elimine el archivo "custom.lang" de la tarjeta SD. El GKP conserva la copia más reciente del archivo cargado del idioma personalizado en su memoria no volátil.

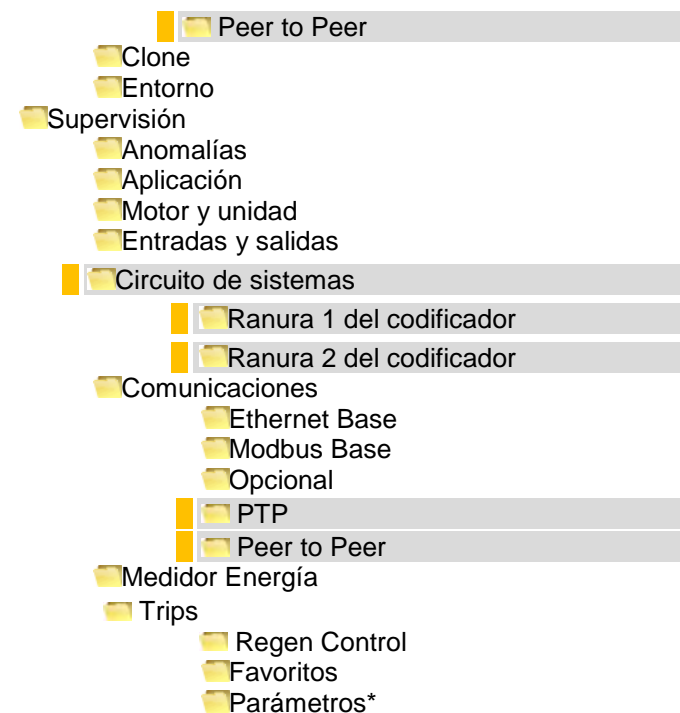
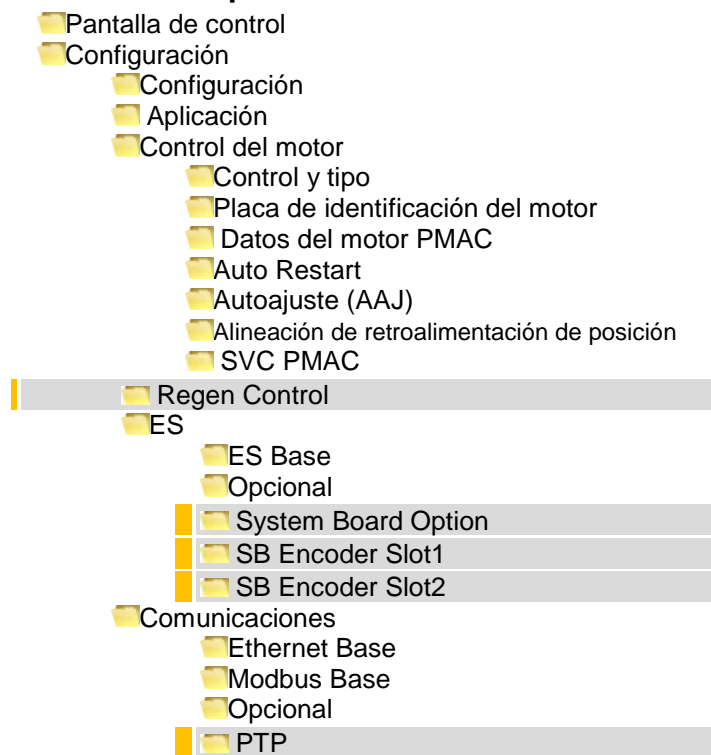
## 8-1 Organización de menús

# Capítulo 8: Organización de menús

### Mapa de menús

El sistema de menús consiste en una serie de menús y submenús organizados en una estructura de “árbol”. Navegue por el árbol del GKP con las teclas UP, DOWN, LEFT y RIGHT. Es posible que cada parámetro esté presente en el árbol de menús en más de una ubicación. Los parámetros y/o los menús que no se necesitan se ocultan automáticamente en el GKP y en la página web.

#### Resumen del mapa de menús



\* El menú “Parámetros” es solo para expertos. Consulte el Apéndice D

## Descripciones de menús

### Pantalla de control

En el modo de maniobra local, el menú Pantalla de control muestra la consigna local, emparejando la realimentación de velocidad y la configuración de la función de la tecla Marcha y la dirección. Cuando la AC30V no se encuentra en el modo de maniobra local, este menú muestra la velocidad de funcionamiento.

### Configuración

Los parámetros para habilitar la configuración de la unidad cuando se encuentra en.

### Supervisión

Este menú contiene los parámetros usados comúnmente para verificar el funcionamiento correcto de la unidad y el proceso.


### Favoritos


El menú Favoritos contiene hasta 20 parámetros seleccionados para facilitar el acceso.

#### Cómo añadir un parámetro al menú Favoritos

Navegue con el GKP hasta el parámetro que desee.

Mantenga pulsada la tecla OK (durante unos 2 s) hasta que aparezca la pantalla Atributos

y, a continuación, aparecerá lo siguiente  + y pulse la tecla programable “Añadir a Favoritos”.

 + Aparecerá lo siguiente aquí

Pulse esta tecla programable para añadir el parámetro a Favoritos


Tecla OK



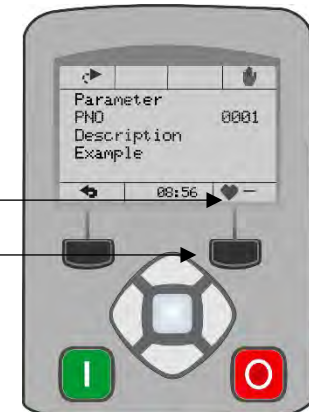
#### Cómo eliminar un parámetro del menú Favoritos

Navegue con el GKP hasta el parámetro que desee del menú Favoritos. Mantenga pulsada la tecla OK (durante unos 2 s) hasta que aparezca la pantalla Atributos.

Pulse la tecla programable “Eliminar de Favoritos”,  - .

Aparecerá lo siguiente aquí  -

Pulse esta tecla programable para eliminar el parámetro de Favoritos



### Parámetros

Una lista completa de todos los parámetros de la AC30V.  
Este menú es para expertos.



## 8-3 Organización de menús

### Mapa de parámetros

En la siguiente tabla se muestran los parámetros en el orden en que aparecen en la página web y el GKP. También se muestra el número de parámetro, PNO (por sus siglas en inglés). Cada parámetro tiene una referencia única. Para obtener más información sobre cada parámetro, consulte el Apéndice D.

■ Pantalla de Control					Resist Devanado MIP	0561
■ Configuración					PMAC Base Volt	1387
■ Parametrización					Induct Devanado MIP	0562
■ Aplicación					Constante Par KT MIP	0563
■ Control Motor					Compensación del	1808
■ Control y Tipo					codificador MIP	
■ Tipo Motor	0511				Cableado MIP	1809
■ Estrategia Control	0512				Cte Tiempo Térmic MIP	0565
■ Tipo de Control	1533				Inercia Motor MIP	0564
■ Encoder Feedback	1743				■ Auto Arranque	
■ Velocidad 100% RPM	0464				■ Habilitar AA	1469
■ Tiempo Aceleración	0486				■ Modo AA	1470
■ Tiempo Deceleración	0487				■ Numero Max AA	1471
■ Límite de Corriente	0305				■ Mascara Alarmas AA	1472
■ Límite Principal Par	0417				■ 2 Mascara Alarmas AA	0796
■ Método Sec Paro VLA	1257				■ Retardo Inicial AA	1505
■ Método Sec Paro VHz	0484				■ Retardo nuevo AA	1506
■ Tipo Rampa Modo Paro	0504				■ Autoajuste (AAJ)	
■ Curva VHz	0422				■ Habilitar Autoajuste	0255
■ Apoyo Fijo	0447				■ Modo Autoajuste	0256
■ Selección Servicio	0390				■ Int Magnet Nominal	1550
■ Placa Datos Motor					■ Deshab Autoajuste	0257
■ Frecuencia Nom Motor	0457				■ Tiempo Rampa AAJ	0274
■ Corriente Nom Motor	0455				■ Desh Prueba AAJ PMAC	1388
■ Polos Motor	0458				■ Frec Prueba Ls AAJ PMAC	1405
■ Voltaje Nom Motor	0456				■ SVC PMAC	
■ Velocidad Placa Motor	0459				■ PMAC SVC Start Cur	0478
■ Factor de Potencia	0461				■ PMAC SVC Start Speed	0479
■ Potencia Nom Motor	0460				■ Alineación de retroalimentación de	
■ Datos Mot PMAC (MIP)					posición	
■ Velocidad Máx MIP	0555				■ Activación de alineación	1798
■ Corriente Máx MIP	0556				■ Alineación con encendido	1796
■ Corriente Nominal MIP	0557				activado	
■ Par Nominal MIP	0558				■ Método de alineación	1797
■ Polos Motor MIP	0559				■ Nivel de alineación	1799
■ FCEM KE MIP	0560				■ Tiempo de rampa de	1800
					alineación	

## Organización de menús 8-4

Alineación en el motor	1801
Regen Control	
Motor Type or AFE	0511
AFE Inductance	1730
AFE VDC Demand	1711
AFE Current Control	1693
AFE Iq Demand	1705
AFE Id Demand	1704
Entradas y Salidas	
ES Basicas	
Tipo Ent/Analóg 01	0001
Offset Ent/Analóg 01	0957
Escala Ent/Analóg 01	0958
Tipo Ent/Analóg 02	0002
Offset Ent/Analóg 02	0959
Escala Ent/Analóg 02	0960
Tipo Sal/Analóg 01	0003
Escala Sal/Analóg 01	0686
Offset Sal/Analóg 01	1108
Salida 01 ABS	1441
Tipo Sal/Analóg 02	0004
Escala Sal/Analóg 02	1460
Offset Sal/Analóg 02	1467
Salida 02 ABS	1468
Opción	
Tipo de Opción E/S	1178
Tipo de Termistor	1184
Alimentación Encoder	1511
Pulsos Encoder	1512
Invertir Encoder	1513
Tipo Encoder	1514
Encoder Salida Simple	1515
Reset Contaje Encoder	1517
Frecuencia del resolver	1791
Tensión del resolver	1790
Relación del resolver	1792
Velocidad máx. del resolver	1825
Polos del resolver	1793
Engranaje integrado del resolver	1822
Inversión del resolver	1810

Filtro de velocidad del resolver	1815
Filtro mín. del resolver	1851
Resolución del resolver	1816
Offset Ent/Analóg 11	1461
Escala Ent/Analóg 11	1462
Offset Ent/Analóg 12	1463
Escala Ent/Analóg 12	1464
Offset Ent/Analóg 13	1465
Escala Ent/Analóg 13	1466
System Board Option	
System Board Required	1739
Output Enable	1678
Output Source	1679
Output Voltage	1680
Output A	1756
Output B	1757
Output Z	1758
Synth Encoder Lines	1696
Synth Encoder Speed	1698
Synth Encoder Invert	1702
SB Encoder Slot1	
Encoder Supply	1663
Encoder Lines	1664
Encoder Invert	1665
Encoder Type	1666
High Input Threshold	1667
Encoder Count Reset	1669
SB Encoder Slot2	
Encoder Lines	1671
Encoder Invert	1672
Encoder Type	1673
High Input Threshold	1674
Encoder Count Reset	1676
Comunicaciones	
Ethernet Base	
DHCP	0929
IP Automática	0930
Dirección IP Usuario	0933
Másc Subred Usuario	0934
Dir P Enlace Usuario	0935
Acceso Web	0944

## 8-5 Organización de menús

Modbus Base		Inst Consumidor DNet	0223
Máximo de Conexiones	0939	Inst Productor CNet	0216
Primera Palabra Alta	0940	Inst Consumidor Cnet	0217
Lím Tiempo Modbus	0941	Inst Productor ENet	0226
Habil Fallo Modbus	0942	Inst Consumidor ENet	0227
Mapeo Modbus	1567	Modbus Password	1640
Modbus TCP Password	1659	Mapa de Lectura[16]	0055
		Mapa de Escritura[16]	0120
Opción		PTP	
Coms Requeridas	0044	PTP Enable	1661
Dirección BACnet MAC	1091	PTP Clock Type	1684
BACnet MSTP Device ID	1092	PTP Clock Mode	1683
Baudios BACnet	1093	Número de dominio PTP	1787
Lím Tiempo BACnet MSTP	1094	PTP Log Sync Interval	1681
ID Disposit BACnet IP	0209	PTP Priority2	1686
Lím Tiempo BACnet IP	0210	PTP Lock Threshold	1685
Direcc Nodo CANopen	0212	Peer to Peer	
Baudios CANopen	0213	Peer to Peer Enable	1725
ControlNet MAC ID	0215	Destination IP Address	1726
DeviceNet MAC ID	0219	Destination Port	1727
Baudios DeviceNet	0220	Local Port	1728
Dirección Disp Modbus	0229	Clonar	
Baudios Modbus RTU	0230	Clonar Nombre Archivo	1534
Paridad y Bits Paro	0231	Clonar Dirección	1537
Prim Palabra Alta RTU	0232	Restaurar completamente	1538
Lím Tiempo Modbus RTU	0233	Aplicación	1539
Prim Palabra Alta TCP	0235	Parámetros de Potencia	1541
Direcc nodo Profibus	0238	Otros Parámetros	1540
Lím Tiempo Modbus TCP	0236	Iniciar Clonado	1542
Asignar Direcciones	0199	Status Clonado	1543
Dirección IP Fija	0200	Entorno	
Máscara Subred Fija	0201	Nombre del Variador	0961
Direcc P Enlace Fija	0202	Clave GKP	1142
Habil Web Opcional	0203	Acceso Web	0944
Habil Parámetros Web	0204	Lím Tiempo Pantalla	0983
Habil FTP Opcional	0205	Página de Inicio	0982
Modo Admin FTP Opc	0206	Monitor	
Habil Config IP	0207	Monitor Rápido	
Habil Disparo Coms	0048	Aplicación	
Permiso de restablecimiento de comunicaciones	1853	Motor y Variador	
BACnet Max Master	1095	Velocidad Actual RPM	0393
BACnet Max Info Frames	1096	Voltaje Bus CC	0392

Velocidad Actual rps	0394
Velocidad Actual %	0395
Volt Filtrado Bus CC	0396
Par Actual	0399
Cor Excitación Actual	0400
Corriente Motor %	0401
Corriente Motor A	0402
Voltaje Bornas Motor	0405
Lím Pos Par Actual	0420
Lím Neg Par Actual	0421
Temperatura Radiador	0407
Temperatura CM	0406
Cableado MIP	1809
Entradas y Salidas	
Valor Salida Digital	0022
Valor Entrada Digital	0005
Valor Sal/Ana 01	0042
Valor Sal/Ana 02	0043
Valor Ent/Ana 01	0039
Anin 01 Break	0040
Valor Ent/Ana 02	0041
Valor Ent/Ana 11	1181
Valor Ent/Ana 12	1182
Valor Ent/Ana 13	1183
Velocidad Encoder	1516
Contaje Encoder	1518
SB Digital Input 1	1759
SB Digital Input 2	1722
SB Digital Input 3	1723
Velocidad del resolver (%)	1814
Posición del resolver	1824
Giros del resolver	1811
Giros de fracción del resolver	1812
Circuito de sistemas	
Ranura 1 del codificador	
Velocidad del codificador	1668
Recuento del codificador	1670
Ranura 1 del codificador	
Velocidad del codificador	1675
Recuento del codificador	1677
Comunicaciones	
Ethernet Base	

## Organización de menús 8-6

Estado Ethernet	0919
Dirección MAC	0920
Dirección IP	0926
Máscara Subred	0927
Direc Puerta Enlace	0928
Modbus Base	
Conexiones Abiertas	1241
Proceso Activo	0943
Mapeo Modbus	1632
Opción	
Coms Instaladas	0045
Estado BACnet MSTP	1089
Estado BACnet IP	0208
Estado de Profibus	0237
Estado EtherNet IP	0225
Estado Modbus TCP	0234
Estado Modbus RTU	0228
Estado de EtherCAT	0224
Estado de PROFINET	0239
Nombre Disp PROFINET	0240
Estado de CANopen	0211
Estado de ControlNet	0214
Estado de DeviceNet	0218
Baud Actual CANopen	1251
Baud Actual DeviceNet	0221
Coms Supervisadas	0047
Evento Coms Activo	0186
Direcc MAC Opcional	0189
Dirección IP Opcional	0195
Másc Subred Opcional	0196
Prta Enlace Opcional	0197
Opción DHCP Habilit	0198
Versión Módulo Coms	0049
Serie Módulo Coms	0050
Diagnóstico Coms	0051
Código Diagn Coms	0052
Excepción Coms	0053
Excepción Red Coms	0054
PTP	
PTP State	1689
PTP Clock	1699
PTP Offset	1687

## 8-7 Organización de menús

PTP Locked	1688
Peer to Peer	
Peer to Peer State	1729
Medidor Energía	
Energía Kw/h	0383
Potencia Kw	0380
Potencia CV	0381
Potencia Reactiva	0382
Factor de Potencia	0385
Anomalías	
Primera Anomalía	0696

Activo 1 – 32	0763
Activo 33 - 64	0513
Avisos 1 – 32	0829
Avisos 33 - 64	0514
Código RTA	0998
Datos RTA	0999
Regen Control	
AFE Sync Frequency	1703
AFE Status	1721
DC Link Voltage	0392
Favoritos	

## 9-1 Setup Wizard

### Capítulo 9: Setup Wizard

#### Asistente de configuración del GKP

##### Objetivo del asistente de configuración

El objetivo del asistente de configuración es configurar la unidad de forma clara y concisa.

Primero, familiarícese con el Capítulo 7 Teclado gráfico para conocer las funciones del teclado.

##### Inicio del asistente de configuración

El asistente de configuración se invoca automáticamente cuando se enciende por primera vez. El asistente de configuración se puede invocar en cualquier otro momento pulsando la tecla de configuración (≡). Esto se muestra en la pantalla de bienvenida, (en el "top" de la estructura del menú MMI). El asistente de configuración también se invoca cambiando el parámetro "? Run Wizard" en YES (encontrará esto bajo "Parámetros: Administrador de dispositivos: Asistente de configuración" del menú).

##### Ejecución del asistente de configuración

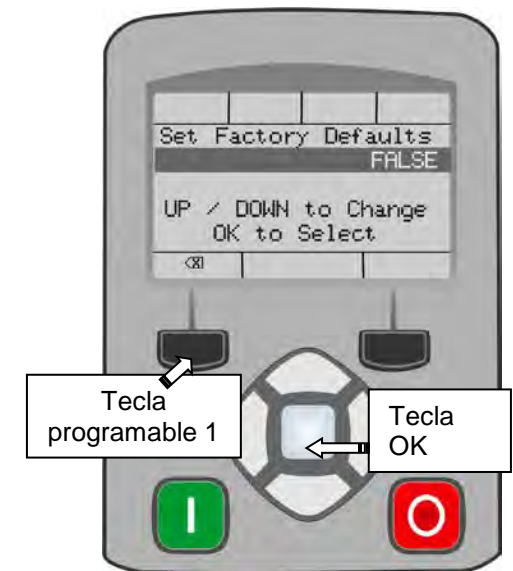
En cada paso del asistente, si se pulsa la **tecla OK**, se selecciona el valor mostrado y se avanza hasta el siguiente paso.

Si se pulsa la **Tecla programable 1**, se va al paso anterior. Si se pulsan las teclas ARRIBA y ABAJO, se modifica el valor seleccionado.

La configuración predeterminada de todos los parámetros depende de las respuestas anteriores y de la configuración física de la unidad. Por lo tanto, si se pulsa OK varias veces, no se modificará el valor de ningún parámetro. Todos los datos introducidos se guardan automáticamente sin necesidad de comandos adicionales.

##### La información que usted necesitará para configurar el control del motor

Al ejecutar el asistente de configuración, se le pedirá para los distintos elementos de información con el fin de establecer el control del motor.



**PASOS DEL ASISTENTE DE CONFIGURACIÓN**

El asistente de configuración se divide en secciones. Salvo el primer grupo de parámetros, las demás secciones se pueden omitir. El primer grupo de parámetros establece el entorno operativo de la AC30.

PNO	Parámetro	Comentario
1141	Ver Nivel	Seleccione el nivel de vista, Operador Técnico o Ingeniero
1005	Idioma	Seleccione el idioma que desea utilizar en el GKP. Puede producirse una pequeña pausa mientras la unidad adopta el idioma seleccionado.
1002	actualización del firmware	Seleccione SI para actualizar el firmware de la unidad. Sólo el modo visible en Ingeniería ver con un archivo de firmware en la tarjeta SD.
1006	la ejecución del asistente	Seleccione SI para continuar. Seleccione NO para salir con la nueva configuración de vista de nivel y Lenguaje
1.000	Reponer Conf Defecto	Si se cambia este parámetro a VERDADERO y luego se pulsa OK, todos los parámetros se restaurarán al valor predeterminado especificado por la configuración de hardware de la AC30. Si se deja esta opción en FALSO, los parámetros conservan los valores establecidos previamente.
1186	Hora y Fecha	Solo se muestra si se instala una opción de ES con el hardware de RTC.
0944	Acceso Web	Ajuste este parámetro en COMPLETO para el acceso a los valores de los parámetros mediante la página web.
1738	Permitirá ahorro automático	Se establece en TRUE para guardar automáticamente los valores de los parámetros a medida que se introducen en la página GKP y Web. Establece en false para que el manual de la función de ahorro. Todos los parámetros se guardan en la finalización del asistente GKP independientemente del ajuste de este parámetro. Además, este parámetro siempre se guarda cuando cambiado.
0961	Nombre del Variador	Muestra la dirección MAC de Ethernet de manera predeterminada

## 9-3 Setup Wizard

### Selección de la aplicación

Selección de la macro específica y los parámetros asociados.

PNO	Parámetro	Validez					Comentario	
	¿Config Aplicación?						Seleccione VERDADERO para configurar los parámetros de la aplicación, y FALSO para omitir esta sección	
1900	Aplicación Seleccionada	CONTROL BASE VFI	CONTROL AUTO/MANUAL	SUBIR/BAJAR VELOCIDAD	VELOCIDADES PROGRAM.	PID DE PROCESO	AFE	
1937	Desh Paro Libre	•	•	•	•	•		
1938	Desh Paro Rápido	•	•	•	•	•		
1901	Tiempo Rampa S/B			•				Permite establecer la velocidad de cambio de la salida de la rampa de subida/bajada.
1902	Valor Reset S/B			•				El valor de la salida de la rampa de subida/bajada cuando se rearma.
1903	Valor Máximo S/B			•				El límite máximo de la salida de la rampa de subida/bajada.
1904	Valor Mínimo S/B			•				El límite mínimo de la salida de la rampa de subida/bajada.
1916	Vel Prefijada 0				•			La salida prefijada de velocidad cuando se ha seleccionado la Vel Prefijada 0.
1917	Vel Prefijada 1				•			La salida prefijada de velocidad cuando se ha seleccionado la Vel Prefijada 1.
1918	Vel Prefijada 2				•			La salida prefijada de velocidad cuando se ha seleccionado la Vel Prefijada 2.
1919	Vel Prefijada 3				•			La salida prefijada de velocidad cuando se ha seleccionado la Vel Prefijada 3.
1920	Vel Prefijada 4				•			La salida prefijada de velocidad cuando se ha seleccionado la Vel Prefijada 4.
1921	Vel Prefijada 5				•			La salida prefijada de velocidad cuando se ha seleccionado la Vel Prefijada 5.
1922	Vel Prefijada 6				•			La salida prefijada de velocidad cuando se ha seleccionado la Vel Prefijada 6.
1923	Vel Prefijada7				•			La salida prefijada de velocidad cuando se ha seleccionado la Vel Prefijada 7.
1926	Invertir Consigna PID					•		Cambia el signo de la entrada de la consigna.
1927	Invertir Realim PID					•		Cambia el signo de la entrada de realimentación.
1928	Ganancia Prop PID					•		La ganancia proporcional del controlador PID.
1929	Cte Tiempo Int PID					•		La constante de tiempo integral del controlador PID.
1930	Cte Tiempo Der PID					•		La constante de tiempo derivativa del controlador PID.
1931	Cte T Filtro Sal PID					•		La constante de tiempo del filtro de primer orden utilizado para filtrar la salida PID.
1932	Lim Pos Salida PID					•		Recorrido positivo máximo (límite) del controlador PID.
1933	Lim Neg Salida PIDt					•		Recorrido negativo máximo (límite) del controlador PID.
1934	Escalado Salida PID					•		El factor de escala general que se aplica después de ajustar los límites positivo y negativo



**Entrada y Salida Opción**

Configuración del tipo y la configuración de las opciones de IO disponibles.

PNO	Parámetro	Comentario
	Configurar Opción ES?	Seleccione VERDAD para configurar la opción ES. Se establece en FALSO para saltarse esta sección. Sólo se muestra si la opción ES está montada, o si se ha configurado previamente.
1178	Opción ES Requerida	Seleccione el tipo de opción ES requerida.
1184	Tipo de Termistor	Solo se muestra si hay una opción de ES instalada. Si no hay un termistor instalado, seleccione NTC para evitar una anomalía SOBRETEMP MOTOR
1511	Alimentación Encoder	Para la opción de generador de pulsos, configura la salida de alimentación del encóder.
1512	Pulsos Encoder	Para la opción del generador de pulsos, configura el número de impulsos por revolución
1514	Tipo Encoder	Para la opción de generador de pulsos, configura el tipo de encoder
1515	Encoder Simple	Para la opción del generador de pulsos, configura si la entrada de terminales es simple o diferencial.
1791	Frecuencia del resolver	Frecuencia de excitación del resolver en kHz
1790	Tensión del resolver	Tensión de alimentación de excitación del resolver en Vrms
1792	Relación del resolver	Relación del resolver, correspondiente a la relación entre la tensión de excitación y las tensiones máx. de sen y cos
1825	Velocidad máx. del resolver	Velocidad mecánica máx. del resolver en rpm
1793	Polos del resolver	Número de polos del resolver (debe ser un número par)
1822	Engranaje integrado del resolver	Número de giros mecánicos del eje por 1 giro del resolver
1810	Inversión del resolver	Para cambiar la dirección de recuento del resolver
1815	Filtro de velocidad del resolver	Acción del filtro de velocidad, en % del valor de velocidad actual en Hz
1851	Filtro mín. del resolver	Valor del filtro mínimo aplicado a la información de velocidad. El valor del filtro es, al menos, igual que este valor
1816	Resolución del resolver	Selección de resolución del resolver, en bits por giros eléctricos (por ejemplo, 16 bits son 65.536 recuentos por giro eléctrico del resolver)

**Entradas y salidas analógicas**

Configuración de los rangos de las entradas y salidas analógicas. También permite seleccionar el tipo de termistor si hay una opción de ES instalada.

PNO	Parámetro	Comentario
	¿Config Entr/Sal?	Seleccione VERDADERO para configurar los rangos de las entradas y salidas analógicas. Ajuste este parámetro a FALSO para omitir esta sección
0001	Tipo Ent/Analóg 01	Seleccione el rango de hardware de la entrada analógica 1
0002	Tipo Ent/Analóg 02	Seleccione el rango de hardware de la entrada analógica 2
0003	Tipo Sal/Analóg 01	Seleccione el rango de hardware de la salida analógica 1
0004	Tipo Sal/Analóg 02	Seleccione el rango de hardware de la salida analógica 2

## 9-5 Setup Wizard

### Datos del motor

Selección del tipo de motor, modo de control y configuración de los parámetros de control del motor y los procesos. La columna de validez indica qué parámetros se muestran, depende del modo de control.

PNO	Parámetro	Validez				Comentario
		IM VHz	IM VECT	PMAC	AFE	
	Configurar Motor?					Seleccione VERDADERO para configurar los parámetros del motor, y FALSO para omitir esta sección
0511	Tipo Motor	•	•	•	•	Permite seleccionar el tipo de motor.
0512	Estrategia Control	•	•			Selecciona entre Voltios/Hz y Control del vector.
1533	Tipo de control	—	•	—		Sólo es visible si se ha seleccionado el control de vectores. Selecciona entre control sin sensor y control en lazo cerrado (con encoder).
1743	Retroalimentación del codificador		•	•		
0976	Alimentación nominal	•	•	•		Define el valor por defecto para los parámetros de frecuencia del motor.
0457	Frecuencia Nom Motor	•	•			La frecuencia base indicada en la placa de identificación del motor
0456	Voltaje Nom Motor	•	•			La tensión nominal indicada en la placa de identificación del motor
0458	Polos Motor	•	•			El número de polos del motor. Introduzca siempre un número par.
0455	Corriente Nom Motor	•	•			La corriente nominal indicada en la placa de identificación del motor.
0460	Potencia Nom Motor	•	•			La potencia nominal indicada en la placa de identificación del motor.
0459	Velocidad Placa Motor	•	•			La velocidad nominal indicada en la placa de identificación del motor.
0461	Factor de Potencia	•				El factor de potencia indicado en la placa de identificación del motor (a menudo indicado como $\phi$ ). Si esta opción no está disponible, déjela en el valor predeterminado.
0555	Velocidad Máx MIP			•		La velocidad máxima del motor.
0556	Corriente Máx MIP			•		La corriente máxima del motor.
0557	Corriente Nominal MIP			•		La corriente nominal del motor.
0558	Par Nominal MIP			•		El par nominal del motor
0559	Polos Motor MIP			•		El número de polos del motor. Introduzca siempre un número par.
1387	Tensión Nominal PMACt			•		Nominal del motor Tensión nominal en voltios rms
0560	FCEM KE MIP			•		El valor rms de línea a línea de la fuerza contra-electromotriz del motor (Ke, Voltios rms por 1.000 rpm)
0561	Resist Devanado MIP			•		La resistencia de línea a línea del motor a 25 °C.
0562	Induct Devanado MIP			•		La inductancia de línea a línea del motor a la corriente máxima
0563	Constante Par KT MIP			•		Constante de par (Kt, Nm/A rms).
0564	Inercia Motor MIP			•		La inercia del motor
0565	Cte Tiempo Térmic MIP			•		La constante de tiempo térmica del motor
1808	Compensación del codificador MIP			•		

PNO	Parámetro	Validez				Comentario
		IM VHz	IM VECT	PMAC	AFE	
1809	Cableado MIP			•		
0478	Corr Inicio VLA MIP			•		El nivel de corriente durante el proceso de inicio.
0479	Veloc Inicio VLA MIP			•		La consigna de velocidad en el que el control de la velocidad cambia de un modo de bucle abierto a un modo de bucle cerrado durante el proceso de inicio
0464	Velocidad 100% RPM	•	•	•		Esta es la velocidad en rpm en el que el motor se enciende cuando se le da una demanda de velocidad del 100%.
0486	Tiempo Aceleración	•	•	•		El tiempo que tardará la unidad en aumentar la velocidad del 0,00% al 100,00% cuando el tipo de rampa es LINEAL.
0487	Tiempo Deceleración	•	•	•		El tiempo que tardará la unidad en disminuir la velocidad del 100,00% al 0,00% cuando el tipo de rampa es LINEAL.
1257	Método Sec Paro VHz	•				Permite seleccionar el modo de parada que utilizará el controlador tras desactivar el comando de marcha cuando la unidad se encuentra en modo de control voltios/hercios.
0484	Método Sec Paro VLA		•	•		Selecciona el modo de detener que el controlador va a utilizar una vez que la orden de marcha se ha eliminado debido a que cuando se encuentra en modo de control vectorial de lazo cerrado vectorial sin sensores o.
0422	Curva VHz	•				Permite seleccionar la curva tensión-frecuencia.
0390	Selección Servicio	•	•	•		Permite seleccionar la capacidad nominal de la unidad. Afecta a la relación de la corriente nominal con la corriente máxima de sobrecarga.
1730	AFE Inductance				•	Inductancia total (3% + 5%) en la configuración de AGE.
1711	AFE VDC Demand				•	La demanda a nivel de enlace de CC en el modo de control de tensión.
1693	AFE Current Control				•	Los conjuntos son en modo de control actual.
1705	AFE Iq Demand				•	La potencia reactiva la demanda actual.
1704	AFE Id Demand				•	Potencia activa demanda actual.

## OPCIONES DE BUS DE CAMPO

Esta sección solo se muestra si hay una opción de comunicación instalada.

PNO	Parámetro	Comentario
0044	Coms Requeridas	Se ajusta a la opción de comunicación que está instalada de forma predeterminada. Si no se necesita ninguna opción, seleccione NINGUNO. Si selecciona una opción diferente, se producirá un error de configuración.

Estos parámetros se muestran cuando está instalada la opción CANopen.

PNO	Parámetro	Comentario
0044	Coms Requeridas	CANOPEN <i>Consulte el manual técnico HA501841U001 de CANopen</i>
0212	Direcc Nodo CANopen	•
0213	Baudios CANopen	•
0048	Habil Disparo Coms	•

## 9-7 Setup Wizard

Estos parámetros se muestran cuando está instalada la opción DeviceNet.

PNO	Parámetro		Comentario
0044	Coms Requeridas	DEVICENET	Consulte el manual técnico HA501840U001 de DeviceNet
0219	DeviceNet MAC ID	•	
0220	Baudios DeviceNet	•	
0048	Habil Disparo Coms	•	

Estos parámetros se muestran cuando está instalada la opción de IP de Ethernet.

PNO	Parámetro		Comentario
0044	Coms Requeridas	IP DE ETHERNET	Consulte el manual técnico HA501842U001 de IP de Ethernet
0199	Asignar Direcciones	•	
0200	Dirección IP Fija	•	
0201	Máscara Subred Fija	•	
0202	Direcc P Enlace Fija	•	
0203	Habil Web Opcional	•	
0048	Habil Disparo Coms	•	

Estos parámetros se muestran cuando está instalada la opción Modbus RTU.

PNO	Parámetro		Comentario
0044	Coms Requeridas	MODBUS RTU	Consulte el manual técnico HA501839U001 de Modbus RTU
0229	Dirección Disp Modbus	•	
0230	Baudios Modbus RTU	•	
0231	Paridad y Bits Paro	•	
0232	Prim Palabra Alta RTU	•	
0233	Lím Tiempo Modbus RTUt	•	
0048	Habil Disparo Coms	•	

Estos parámetros se muestran cuando está instalada la opción Profibus DPV1.

PNO	Parámetro		Comentario
0044	Coms Requeridas	PROFIBUS DPV1	Consulte el manual técnico HA501837U001 de Profibus DP-V1
0238	Direcc nodo Profibus	•	
0048	Habil Disparo Coms	•	

Estos parámetros se muestran cuando está instalada la opción Profinet IO.

PNO	Parámetro		Comentario
0044	Coms Requeridas	PROFINET IO	Consulte el manual técnico HA501838U001 de Profinet IO
0199	Asignar Direcciones	•	
0200	Dirección IP Fija	•	
0201	Máscara Subred Fija	•	
0202	Direcc P Enlace Fija	•	
0203	Habil Web Opcional	•	
0048	Habil Disparo Coms	•	

**Ethernet de serie**

Configuración de la opción de Ethernet integrada de serie.

PNO	Parámetro	Comentario
	¿Configurar Ethernet Base?	Seleccione VERDADERO para configurar el puerto Ethernet integrado. Seleccione FALSO para omitir esta sección
0929	DHCP	
0930	IP Automática	
0933	Dirección IP Usuario	Únicamente visible si DHCP y Auto IP tienen el valor FALSO.
0934	Másc Subred Usuario	Únicamente visible si DHCP y Auto IP tienen el valor FALSO.
0935	Dir P Enlace Usuario	Únicamente visible si DHCP y Auto IP tienen el valor FALSO.
	¿Configurar Modbus Base?	Seleccione VERDADERO para configurar el puerto Ethernet y permitir que también actúe como cliente Modbus IP. Seleccione FALSO para omitir los siguientes parámetros
0939	Máximo de Conexiones	Establece el número máximo de clientes Modbus permitidos. Si se establece en cero, no se permitirá ninguna conexión.
0942	Habil Fallo Modbus	Establezca el valor VERDADERO para activar la anomalía de Modbus. El parámetro <b>Lím Tiempo Modbus</b> debe ajustarse en un valor distinto de cero
0940	Primera Palabra Alta	Si se establece en VERDADERO, la palabra más significativa de un parámetro de 32 bits se asignará al primer registro, y la palabra menos significativa se asignará al siguiente registro.
0941	Lím Tiempo Modbus	Establece el tiempo de espera del proceso activo
	¿Configurar IP Ethernet Base?	
3128	Activación de IP de Ethernet	Activa Ethernet/IP
3129	Perturbación de IP de Ethernet	Método de perturbación para Ethernet/IP integrado

**Parámetros de ajuste automático**

Habilitación del ajuste automático y modo de ajuste automático. Para ejecutar el proceso de ajuste automático, complete el asistente y, a continuación, haga funcionar la unidad.

PNO	Parámetro	Comentario
0255	Habilitar Autoajuste	Seleccione VERDADERO y la realimentación en el modo de control vectorial para permitir el ajuste automático del motor la próxima vez que se inicie.. (Únicamente visible en el tipo de control vectorial sin sensor del motor de inducción).

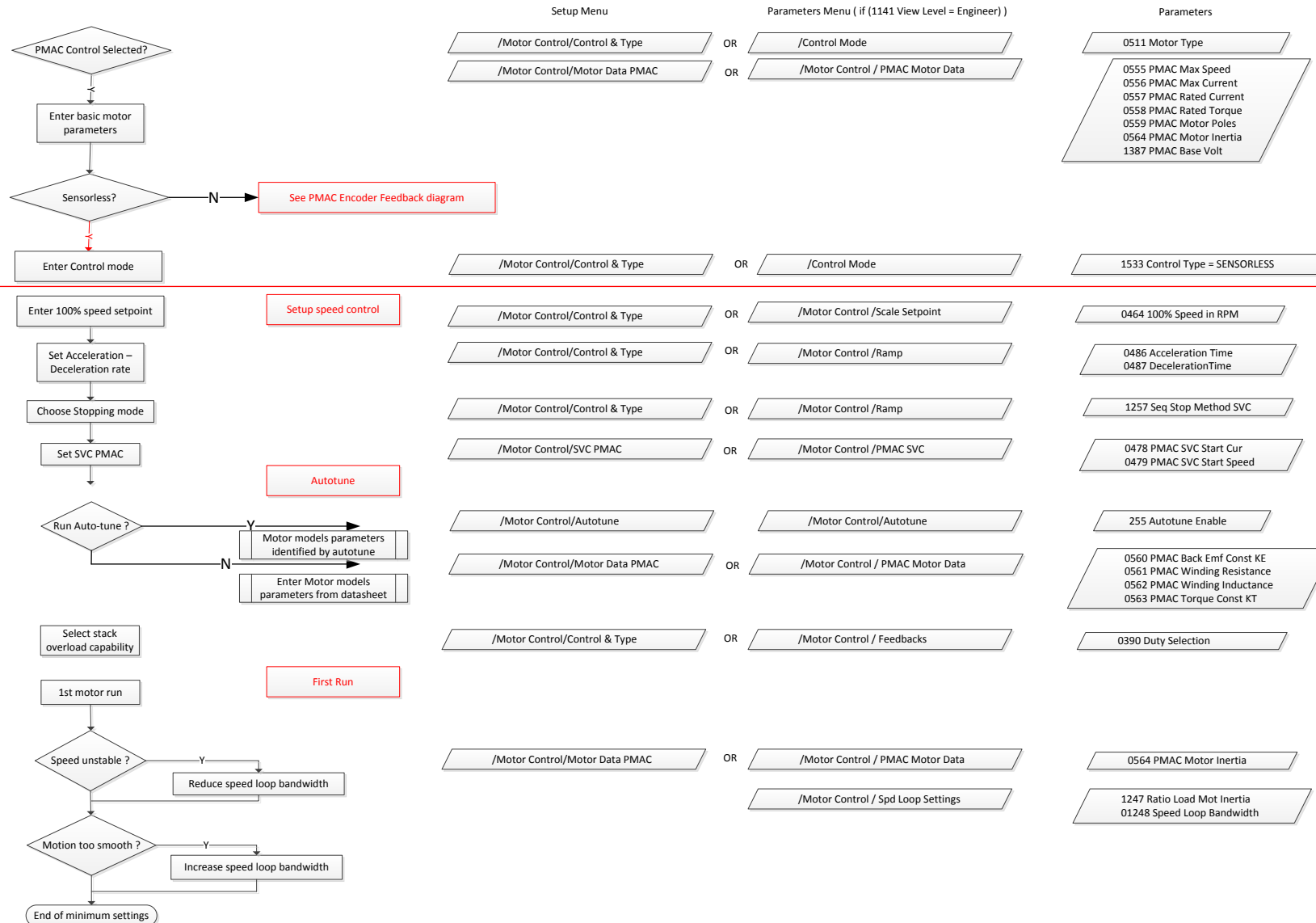
**Finalización de la configuración**

Una vez ejecutado completamente el asistente de configuración, la función se desactivará automáticamente. Si se reinicia la unidad, el asistente de configuración no se ejecutará de nuevo. (Si se desea volver a ejecutar el asistente de configuración, se puede hacer tal como se indica más arriba en el apartado “Inicio del asistente de configuración”).

## 9-9 Setup Wizard

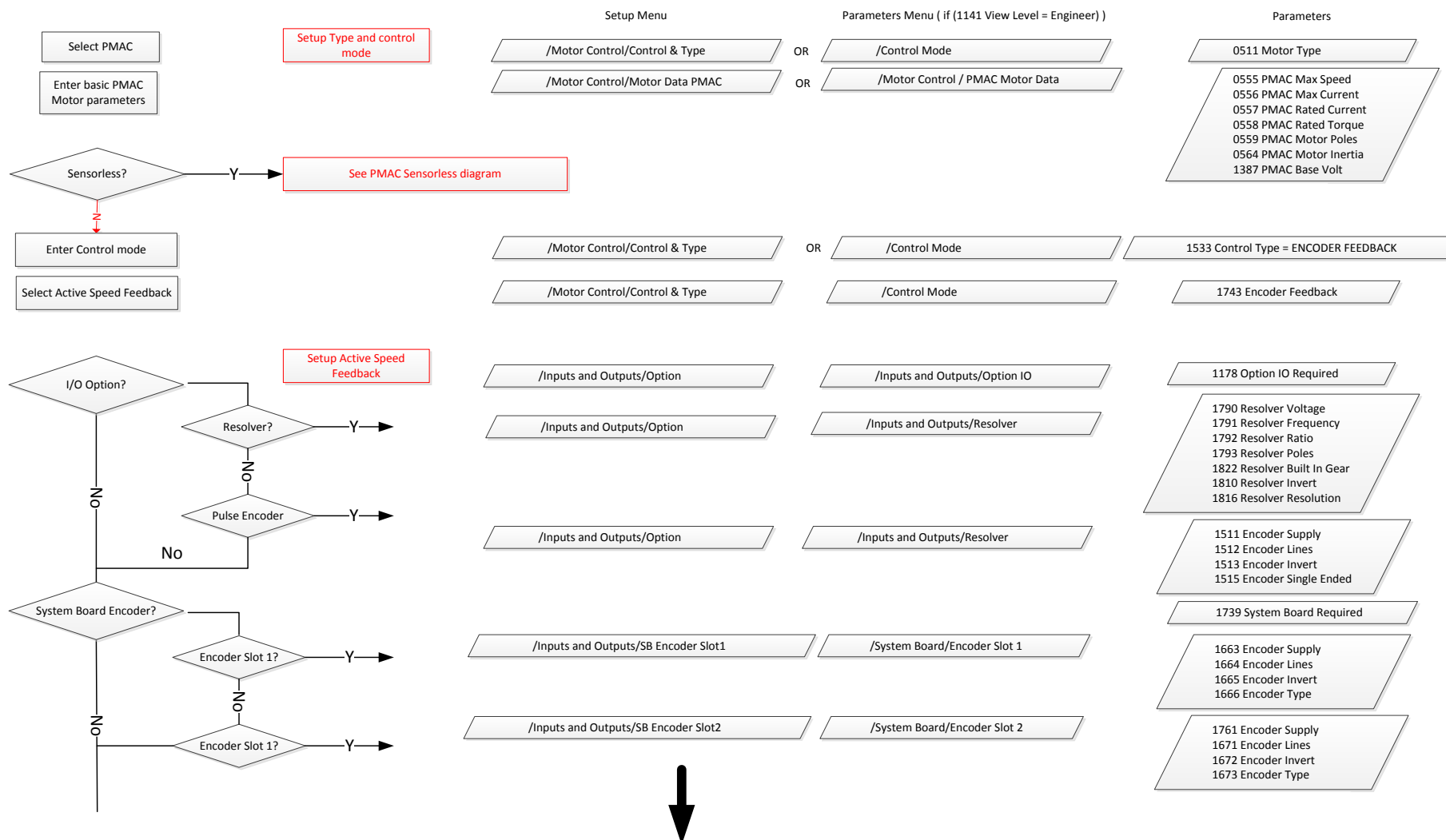
# Configurar el Control de Motor de Imán Permanente de CA

Se indica a continuación los pasos mínimos ( y lista de parámetros ) para configurar un control de Motor de Imán Permanente de CA :

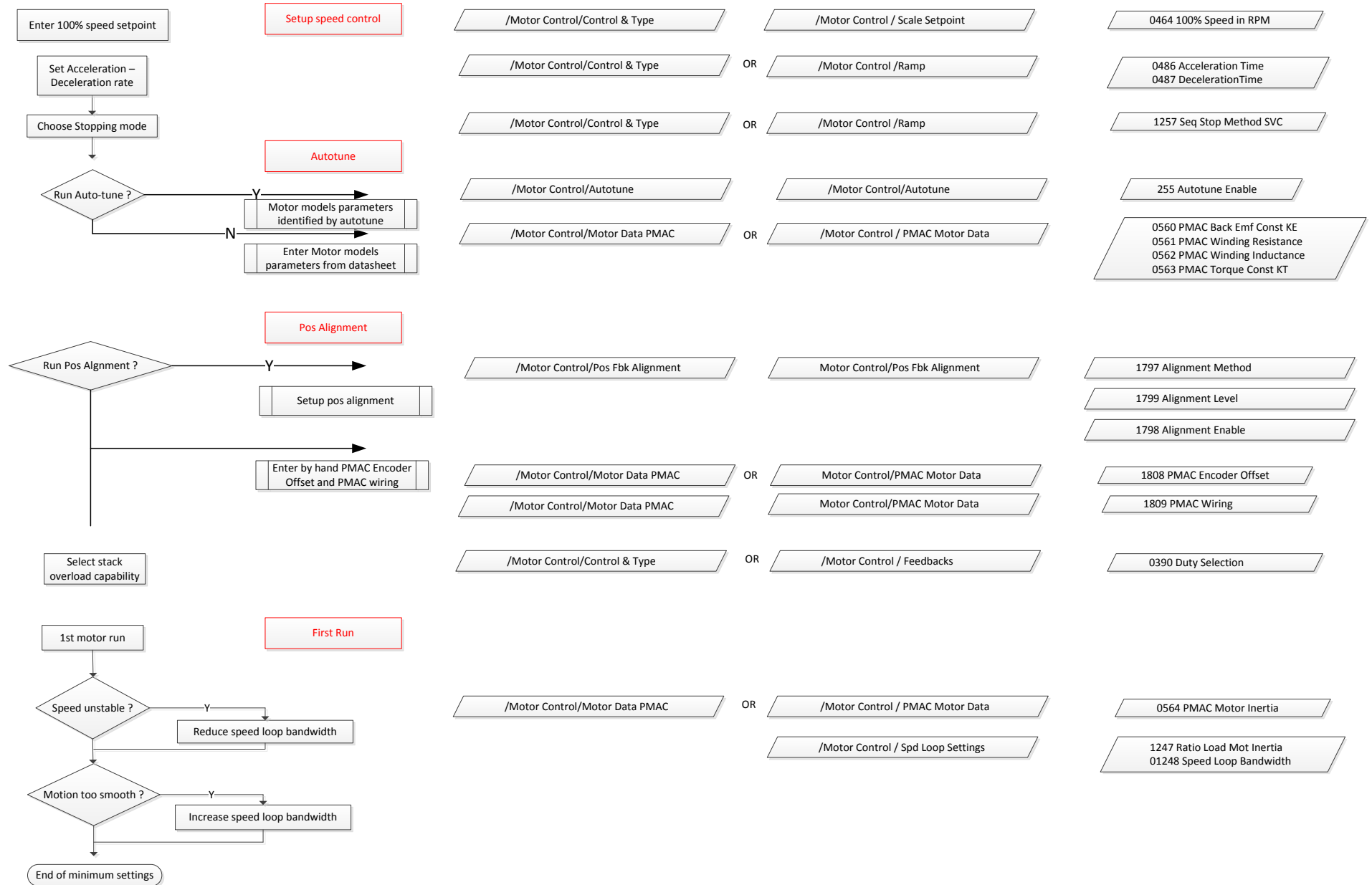


# Set Up PMAC Motor Control – Encoder Feedback

Minimum steps ( and list of parameters ) for setting a PMAC motor control in Closed Loop mode are given below :



# 9-11 Setup Wizard





## Set Up PMAC Motor Control – Pos Alignment after Power-up

Vector Control of a PMAC motor needs to know the relative position between the rotor and the stator.

Pos Alignment sequence allows to synchronise encoder position to Motor Back EMF.

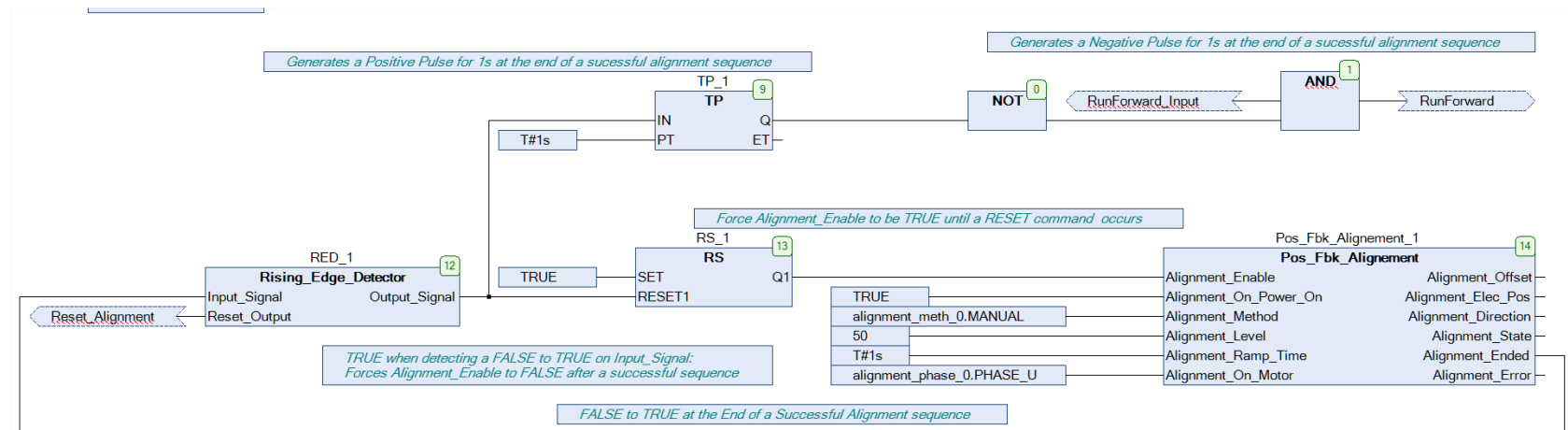
This feature is used to automatically calculate any offset between the encoder absolute position and the motor back EMF, as well as selecting the correct wiring of the motor ( U, V, W sequence ) with the encoder position.

**The feature needs to be run after each power cycle with a PMAC motor associated to a non absolute encoder type ( pulse encoder )**

The feature is run on a motor free of rotation, no load attached to the motor shaft.

Depending of the Alignment Method selected, the motor is moving during the sequence.

Below is a simple example on how to force the system to run a Pos Alignment sequence on the first start after power\_up :



Alignment Method is set to Manual ( It could have been set to AUTOMATIC ).

Alignment Enable is TRUE from Start-up.

The first start command will run the Pos Alignment sequence.

A running and successfully sequence resets Alignment\_Enable to FALSE.

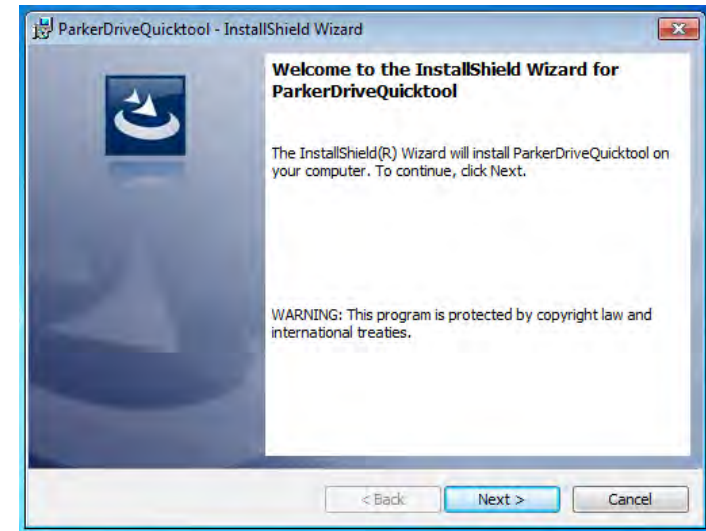
A 1s negative pulse is generated at the end of the sequence. This information can be used to toggle any command to start the system.

## 9-13 Setup Wizard

### Software para PC Parker Drive Quicktool (PDQ)

#### INSTALACIÓN

Para iniciar el programa de instalación setup.exe descargar la versión más reciente en [www.parker.com / SSD / pdq](http://www.parker.com / SSD / pdq)



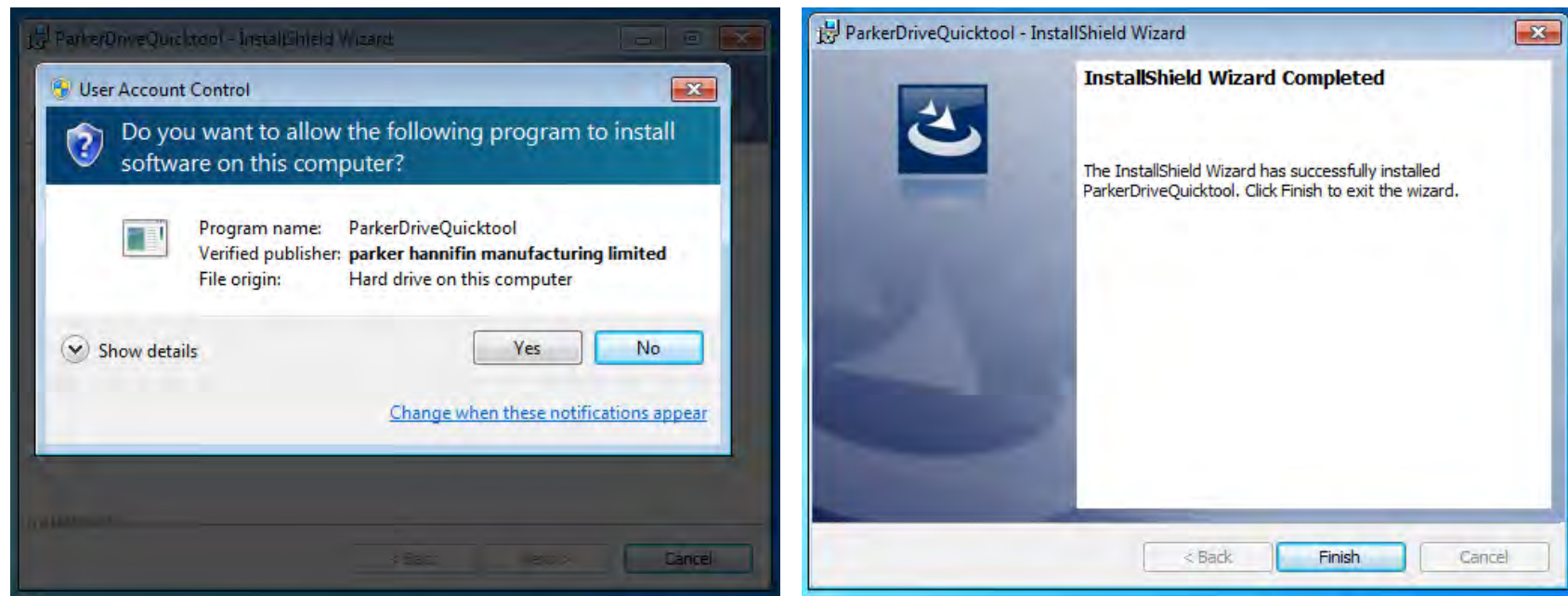


Figura 9-1 Asistente de Instalación

Siga los pasos del asistente del Asistente de Instalación.

## INICIO DEL ASISTENTE

## 9-15 Setup Wizard

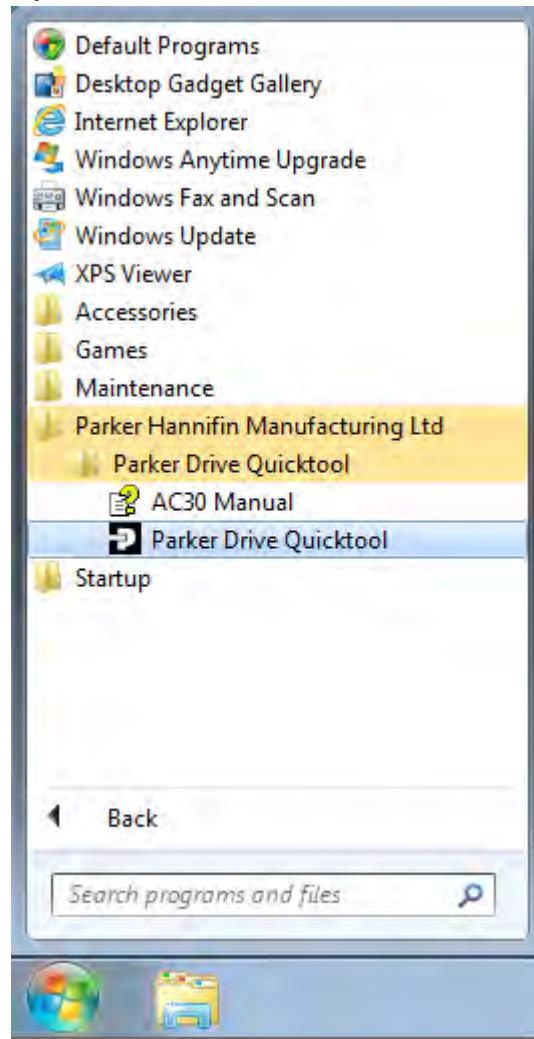


Figura 9-3 Inicie el asistente



Figura 9-2 Acceso directo de escritorio

Cuando finalice Asistente de Instalación, ejecute PDQ desde el menú "Inicio" tal y como se muestra, o desde el acceso directo de escritorio tal y como se muestra en la Figura 9-2

## SELECCIÓN DE TAREA

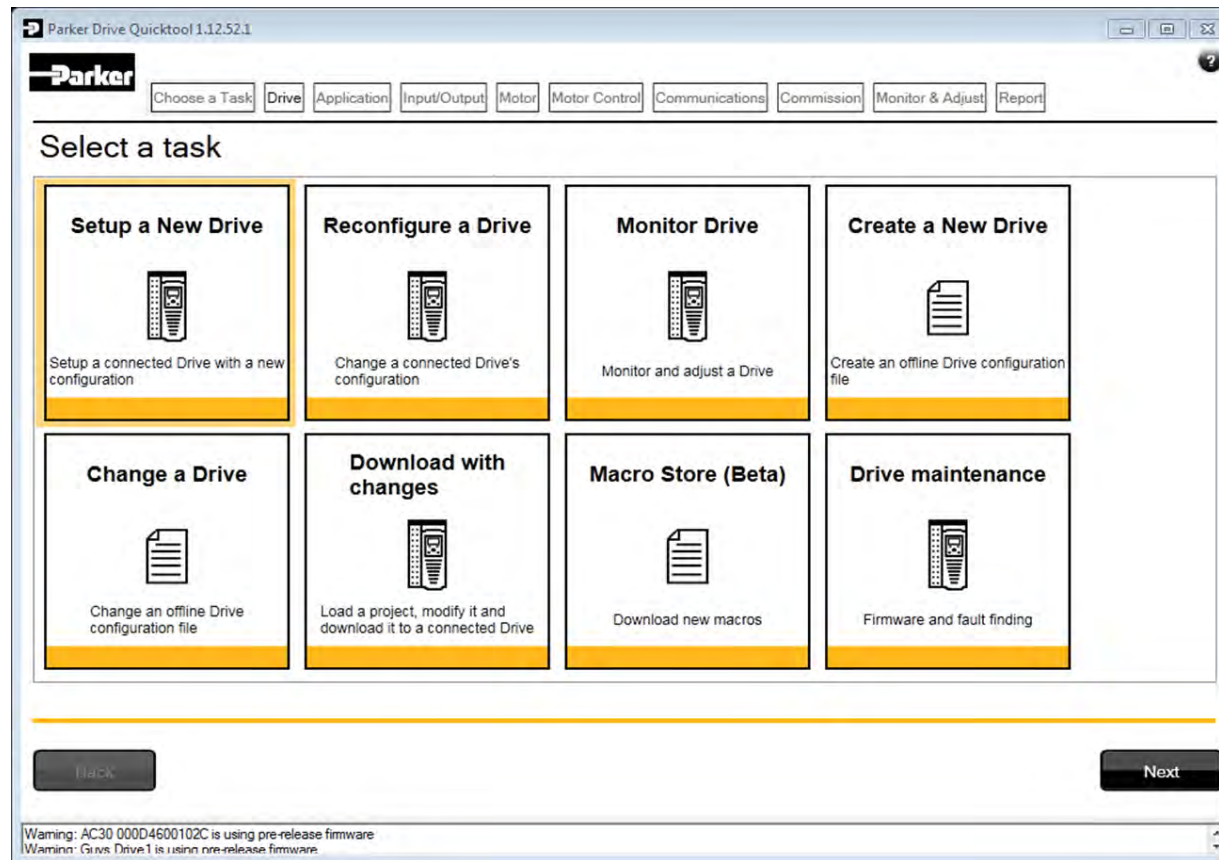


Figura 9-4 Selección de tarea

La primera página del asistente de PDQ le permite seleccionar la tarea que desea llevar a cabo. Figura 9-4 muestra la selección predeterminada, “Configuración de una nueva unidad”. Para iniciar esta tarea del asistente, haga clic en el botón “Next” o en la página “Drive” de la barra de título.

Nota: no se cambiará ningún dato ni ningún ajuste en la unidad hasta que se llegue a la página “Commission” y el ingeniero confirme la descarga.

## 9-17 Setup Wizard

### BUSQUE LA UNIDAD

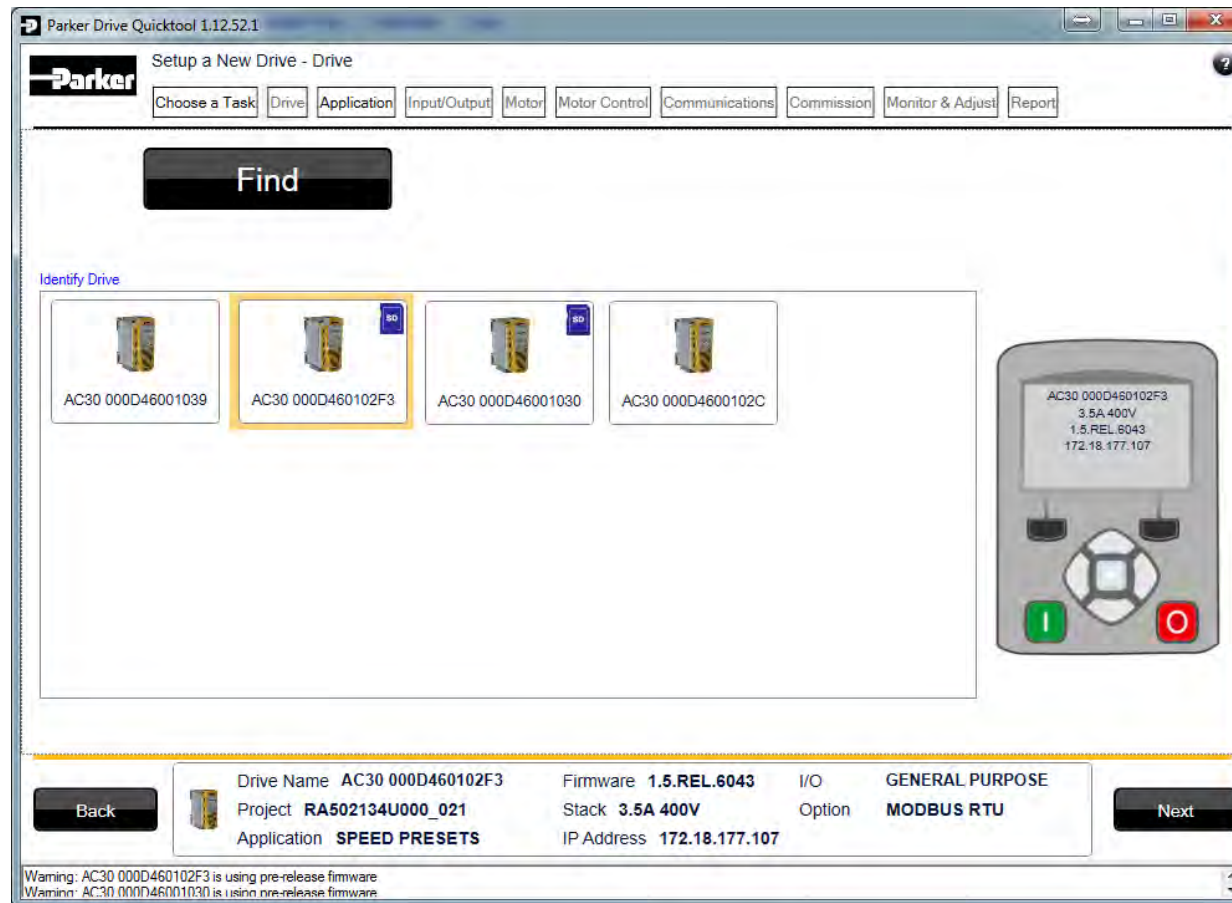


Figura 9-5 Detección automática de la unidad

El asistente detectará automáticamente todas las unidades AC30 que sean visibles para el PC a través de las conexiones Ethernet. Normalmente, este proceso tarda 10 segundos, durante los cuales la interfaz de usuario se volverá gris y no responderá. Cuando finalice la detección de unidades, busque su unidad en la lista y haga clic en ella con el ratón. En el área de estado situada en la parte inferior de la pantalla se mostrará información sobre la unidad seleccionada. Antes de continuar, asegúrese de que ha seleccionado la unidad correcta. Nota: el nombre de la unidad seleccionada será el mismo que aparece en la pantalla de inicio del GKP.

Haga clic en el botón “Next” para iniciar la puesta en marcha de esta unidad.



### Solución de problemas de detección de la unidad

Problema	Causa posible	Solución
No se encuentra la unidad	La unidad no está conectada a la misma red Ethernet física que el PC	Conecte la unidad y el PC a la misma red o directamente entre sí
Se ha encontrado la unidad pero no se muestra información	Hay otra persona que ha conectado su PC a la unidad	Desconecte el otro PC

### SELECCIONE LA MACRO

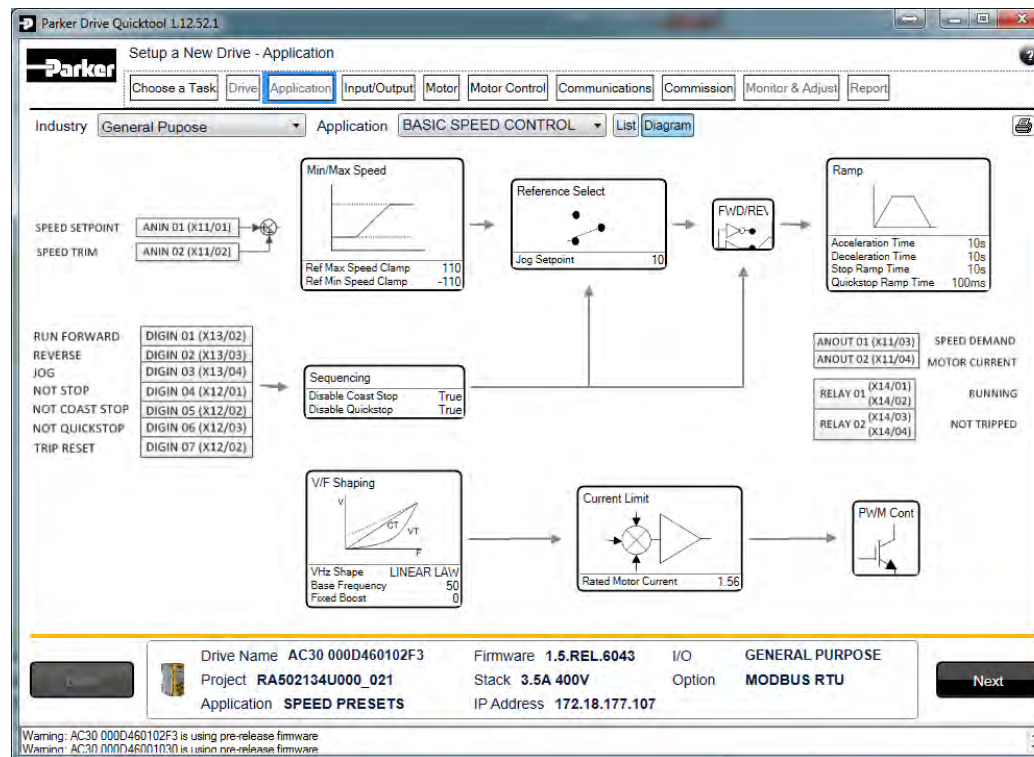
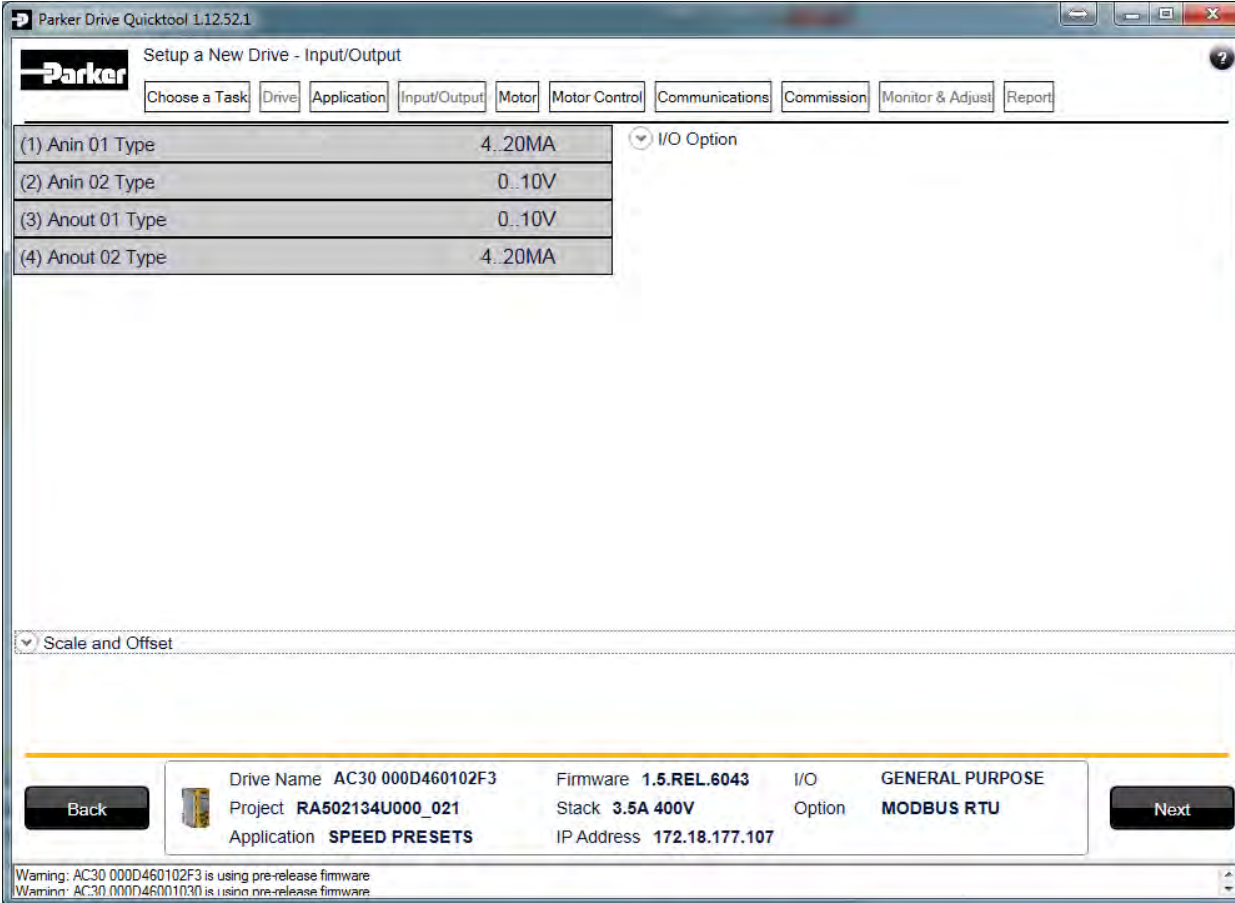


Figura 9-6 Selección de macro

Seleccione la macro de aplicación que desee de la lista desplegable. Ajuste los parámetros necesarios para su aplicación específica.

## 9-19 Setup Wizard

### I/O SETUP



Parker Drive Quicktool 1.12.52.1

Setup a New Drive - Input/Output

Choose a Task: Drive Application Input/Output Motor Motor Control Communications Commission Monitor & Adjust Report

		I/O Option
(1) Anin 01 Type	4..20mA	
(2) Anin 02 Type	0..10V	
(3) Anout 01 Type	0..10V	
(4) Anout 02 Type	4..20mA	

Scale and Offset

---

Back

Drive Name	AC30 000D460102F3	Firmware	1.5.REL.6043	I/O	GENERAL PURPOSE
Project	RA502134U000_021	Stack	3.5A 400V	Option	MODBUS RTU
Application	SPEED PRESETS	IP Address	172.18.177.107		

Next

Warning: AC30 000D460102F3 is using pre-release firmware  
Warning: AC30 000D46010300 is using pre-release firmware

Figure 9-7 Configuración de E / S del convertidor

En esta pantalla el modo de la programable E / S se puede cambiar. Si una tarjeta opcional de E / S está equipada se puede configurar en la "Opción I / O" caerse.



## SELECCION EL MOTOR

**Parker Drive Quicktool 1.12.52.1**

**Setup a New Drive - Motor**

Choose a Task: Drive | Application | Input/Output | **Motor** | Motor Control | Communications | Commission | Monitor & Adjust | Report

Get Motor data from: ☒ Database ☐ User **Commit Changes To Drive**

Motor type: **INDUCTION MOTOR**

Manufacturer	Model	Data
Parker	CEM2333T	Power = 14.92 kW HP = 20 HP Voltage = 460 V Current = 24 A Nameplate Speed = 1800 RPM Power factor = Poles = 4 Info = NEMA Frame 256TC EISA Status A
<b>Baldor</b>	CEM2333T	
	<b>CEM2334T</b>	
Rotor	CEM2334T	
TEC	CEM2394T	
Toshiba	CEM2394T	
	CEM2513T	
	CEM2513T	
	CEM2514T	
	CEM2514T	
	CEM2515T	
	CEM2515T	
	CEM2516T	
	CEM2516T	
	CEM2516T	
	CEM2531T	
	CEM2531T	
	CEM2535T	
	CEM2535T	
	CEM2535T	
	CEM2539T	
	CEM2539T	
	CEM2543T	
	CEM2543T	
	CEM2547T	

Back **Drive Name AC30 000D460102F3** Firmware **1.5.REL.6043** I/O **GENERAL PURPOSE** **Next**

**Project RA502134U000\_021** Stack **3.5A 400V** Option **MODBUS RTU**

**Application SPEED PRESETS** IP Address **172.18.177.107**

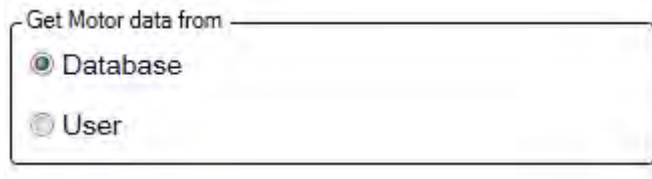
Warning: AC30 000D460102F3 is using pre-release firmware  
 Warning: AC30 000D4601030 is using pre-release firmware

Figura 9-8 Selección del motor desde la base de datos

Los datos del motor se pueden seleccionar desde la base de datos de motores integrada o los puede introducir el ingeniero como motor personalizado.

La página Motor tiene dos opciones en la parte superior que deben seleccionarse.

## 9-21 Setup Wizard



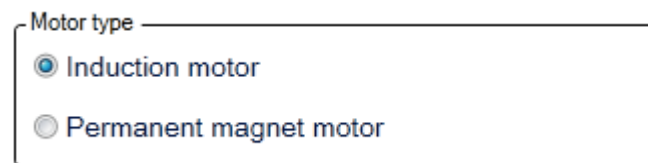
Get Motor data from

☒ Database

☐ User

*Figura 9-9 Selección de datos del motor*

De forma predeterminada, está seleccionado “Database” y la pantalla mostrará el selector de base de datos de motores.



Motor type

☒ Induction motor

☐ Permanent magnet motor

*Figura 9-10 Selección del tipo de motor*

“Induction Motor” está seleccionado de forma predeterminada. Esta selección filtrará la base de datos de motores por el tipo seleccionado. También muestra la configuración de “User” para usarse solo si se necesita un motor personalizado.

### **Base de datos de motores**

A la izquierda se muestra una lista de fabricantes cuyos motores se encuentran en la base de datos. Seleccione el fabricante apropiado de la lista. Si el fabricante de su motor no aparece en la lista, deberá facilitar datos de “User” personalizados.

Cuando se seleccione el fabricante, aparecerá la lista de modelos de motor. La lista de modelos está ordenada por la referencia del fabricante. Seleccione su motor de la lista. Se mostrarán los datos y la imagen del motor para confirmar que ha seleccionado el motor correcto.

Parker Drive Quicktool 1.12.52.1

Setup a New Drive - Motor

Choose a Task | Drive | Application | Input/Output | Motor | Motor Control | Communications | Commission | Monitor & Adjust | Report

Get Motor data from: ☐ Database ☒ User

Motor type: INDUCTION MOTOR

**Basic**

(455) Rated Motor Current	1.56	A
(456) Base Voltage	400	V
(457) Base Frequency	50	Hz

**Advanced**

(458) Motor Poles	4
(459) Nameplate Speed	1400 RPM
(460) Motor Power	1.1 kW
(461) Power Factor	0.71

Back | Drive Name AC30 000D460102F3 | Firmware 1.5.REL.6043 | I/O GENERAL PURPOSE | Next

Project RA502134U000\_021 | Stack 3.5A 400V | Option MODBUS RTU

Application SPEED PRESETS | IP Address 172.18.177.107

Warning: AC30 000D460102F3 is using pre-release firmware  
Warning: AC30 000D4601030 is using pre-release firmware

Figura 9-11 Configuración de motor personalizado

### Motor personalizado

Los datos del motor personalizado se introducen en esta página. La página se divide en dos partes. Arriba se encuentran los parámetros de motor "Basic" y abajo los más avanzados. Se configurarán los valores nominales predeterminados, en función del tamaño de la unidad AC30 que se está configurando. El ingeniero deberá ajustar estos valores predeterminados con los datos de la placa de identificación o de las especificaciones técnicas del motor.

## 9-23 Setup Wizard

### CONFIGURE EL CONTROL DE LA UNIDAD

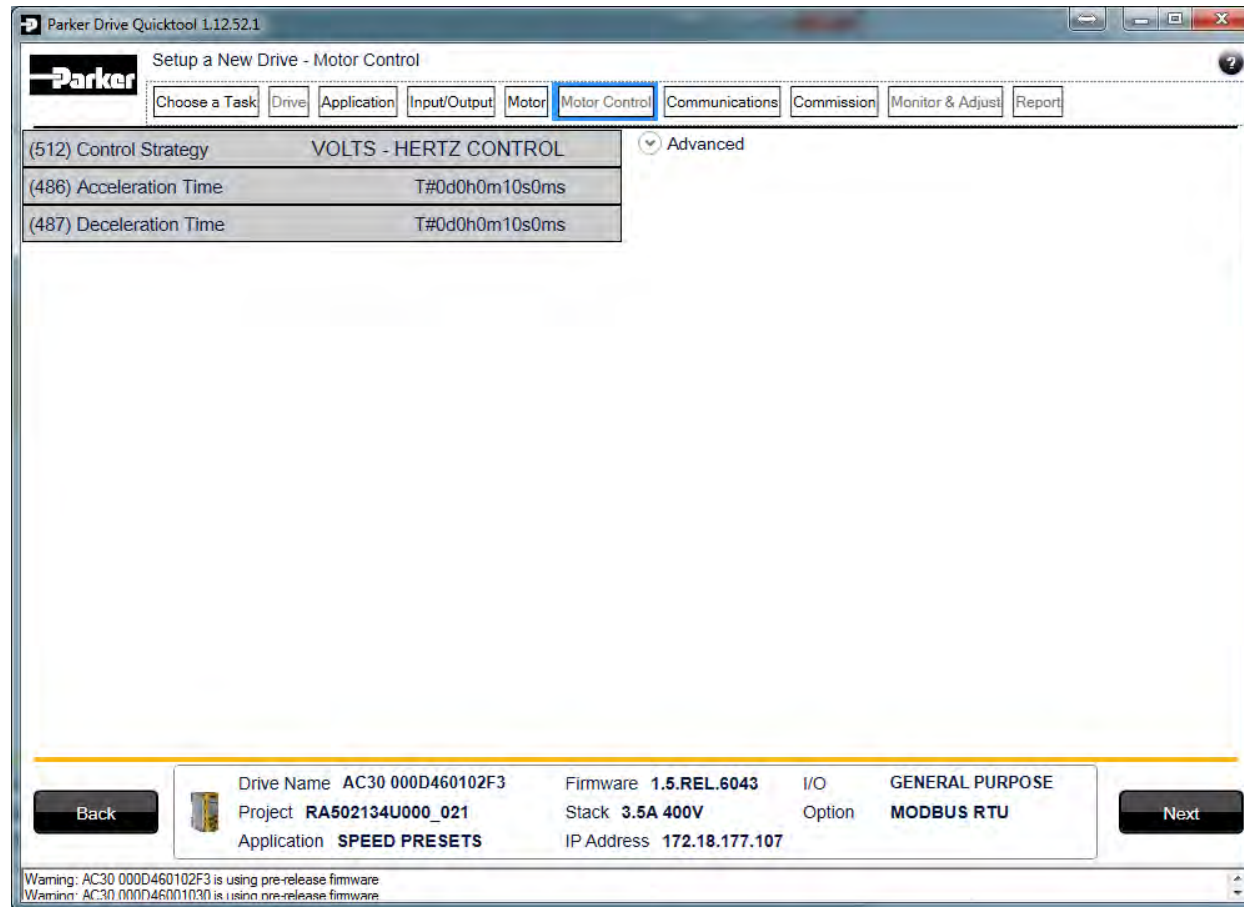


Figura 9-12 Configuración del control de la unidad

La página “Control” permite configurar el control de la unidad. Los parámetros de control básicos se muestran a la izquierda. Expanda la lista desplegable “Advanced” para ver parámetros más avanzados. Los parámetros exactos mostrados dependerán del tipo de motor seleccionado previamente.

## CONFIGURE LAS COMUNICACIONES

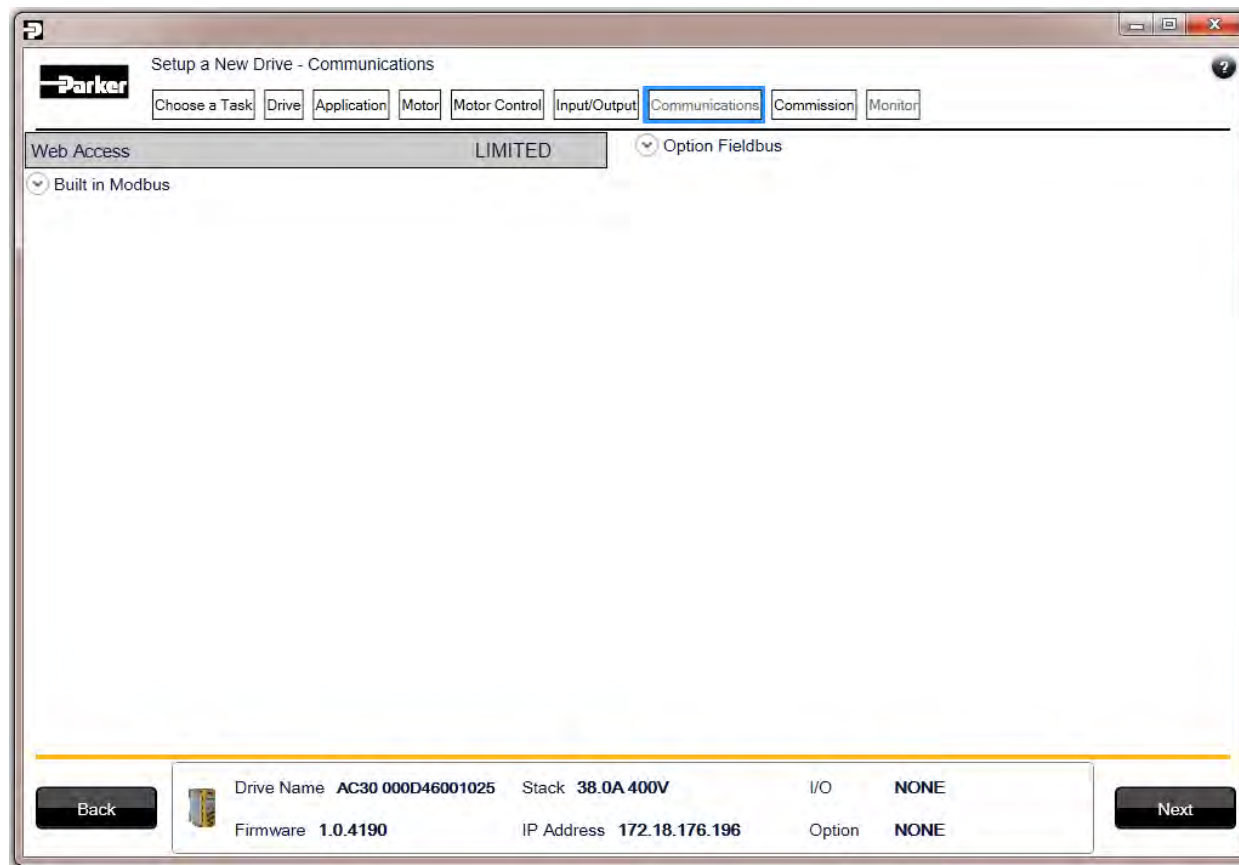


Figura 9-13 Configuración de las comunicaciones de la unidad

El navegador web integrado se puede habilitar/deshabilitar en esta pantalla.

Si es necesario, el Modbus integrado se puede configurar desde la lista desplegable “Built in Modbus”.

Si hay un bus de campo opcional instalado, se puede configurar desde la lista desplegable “Option Fieldbus”.

## 9-25 Setup Wizard

### PONGA EN MARCHA LA UNIDAD

Parker Drive Quicktool 1.12.52.1

Setup a New Drive - Commission

Choose a Task | Drive | Application | Input/Output | Motor | Motor Control | Communications | Commission | Monitor & Adjust | Report

Step 1

Drive Name AC30 000D460102F3

Project BasicProject\_EncoderTest

Project Name AC30 Default Application

Application BASIC SPEED CONTROL

Drive Display Language ENGLISH

View Level TECHNICIAN

Set Drive RTC to PC Time ☒

Step 2

(Optional but recommended)

Save ☒ Program Drive

Step 3

View changes

Drive Name	New value	Old value
Drive Name	AC30 000D460102F3	'Drive in a Box'

Drive Name	Project	Firmware	Stack	I/O	Option
AC30 000D460102F3	BasicProject_EncoderTest	1.5.REL.6043	3.5A 400V	GENERAL PURPOSE	MODBUS RTU

Warning: AC30 000D460102F3 is using pre-release firmware  
Warning: AC30 000D4601030 is using pre-release firmware

Figura 9-14 Programación de la unidad

La página “Commission” se utiliza para poner en marcha la unidad con la macro seleccionada y la configuración de motor elegida durante el asistente.

Para finalizar la puesta en marcha de la unidad, se llevan a cabo tres pasos.

1. Introduzca el nombre de la unidad a la izquierda de la pantalla.
2. “Program Drive”. Este paso escribe su configuración en la unidad y sobrescribe todas las configuraciones existentes en la unidad.
3. “Save”. Este paso es opcional pero muy recomendable. Puede guardar todas las configuraciones en un archivo denominado “.proyecto” en el PC para usarlo posteriormente.

Tras estos tres pasos, la unidad está lista para utilizarse.



## SUPERVISE LA UNIDAD

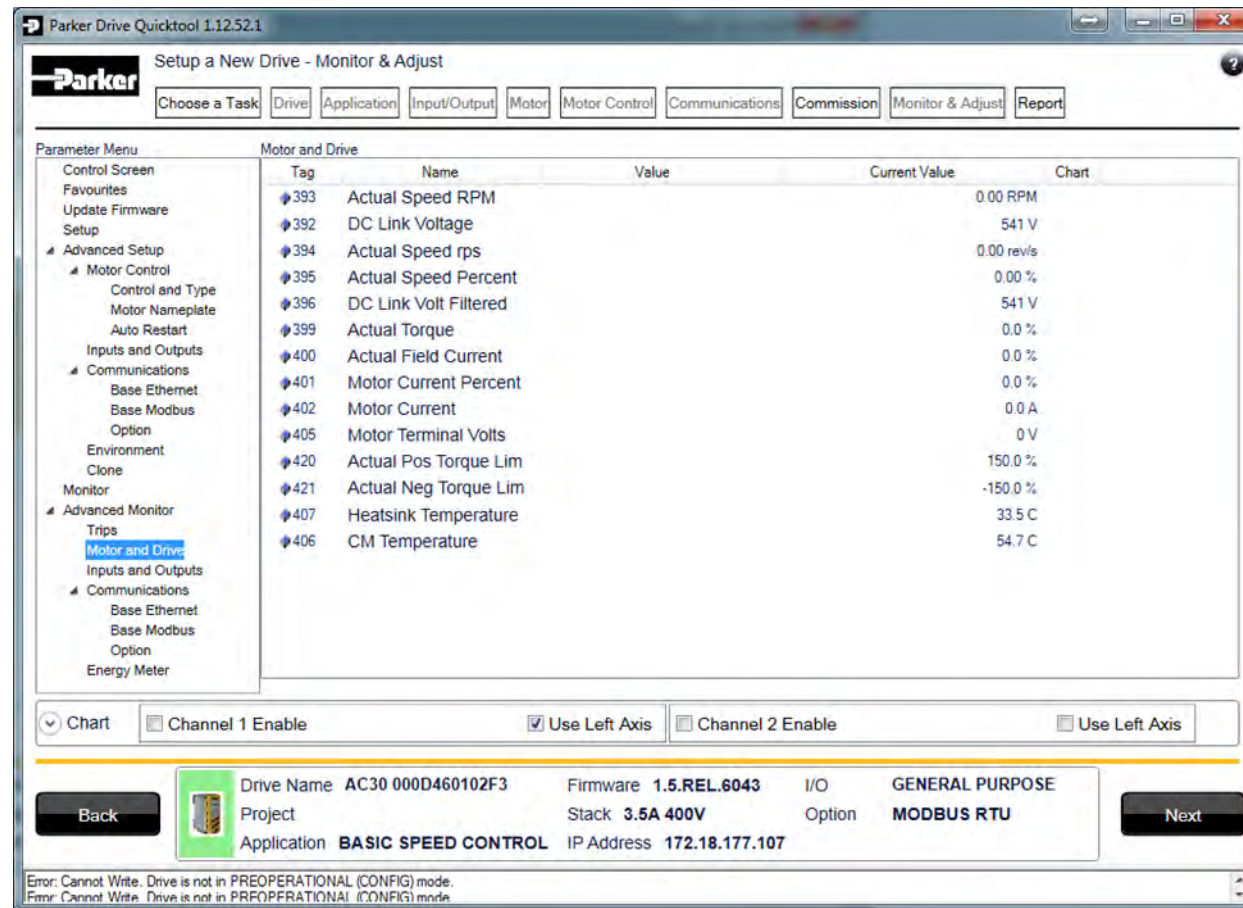


Figura 9-15 Supervisión de la unidad y ajuste preciso

La página final del asistente permite al ingeniero supervisar, realizar el ajuste automático y, si es necesario, el ajuste preciso de la unidad.

Hay tres modos de visualización en la pantalla Monitor.

1. "Basic". En esta vista se supervisa una lista predefinida de parámetros de la unidad y se habilita el ajuste de los parámetros más comunes. Esta sencilla pantalla debería ser adecuada para las necesidades de la mayoría de ingenieros.

## 9-27 Setup Wizard

2. “Autoajuste (AAJ)”. En esta vista, el ingeniero puede configurar el ajuste automático de la unidad y supervisar la ejecución de dicho ajuste automático. Puesto que el ajuste automático puede implicar la rotación del eje del motor, dicho ajuste automático debe iniciarse desde el GKP local; no es posible iniciar la unidad de forma remota desde la herramienta de configuración.
3. “Advanced”. En este modo se pueden supervisar y ajustar todos los parámetros de la unidad.

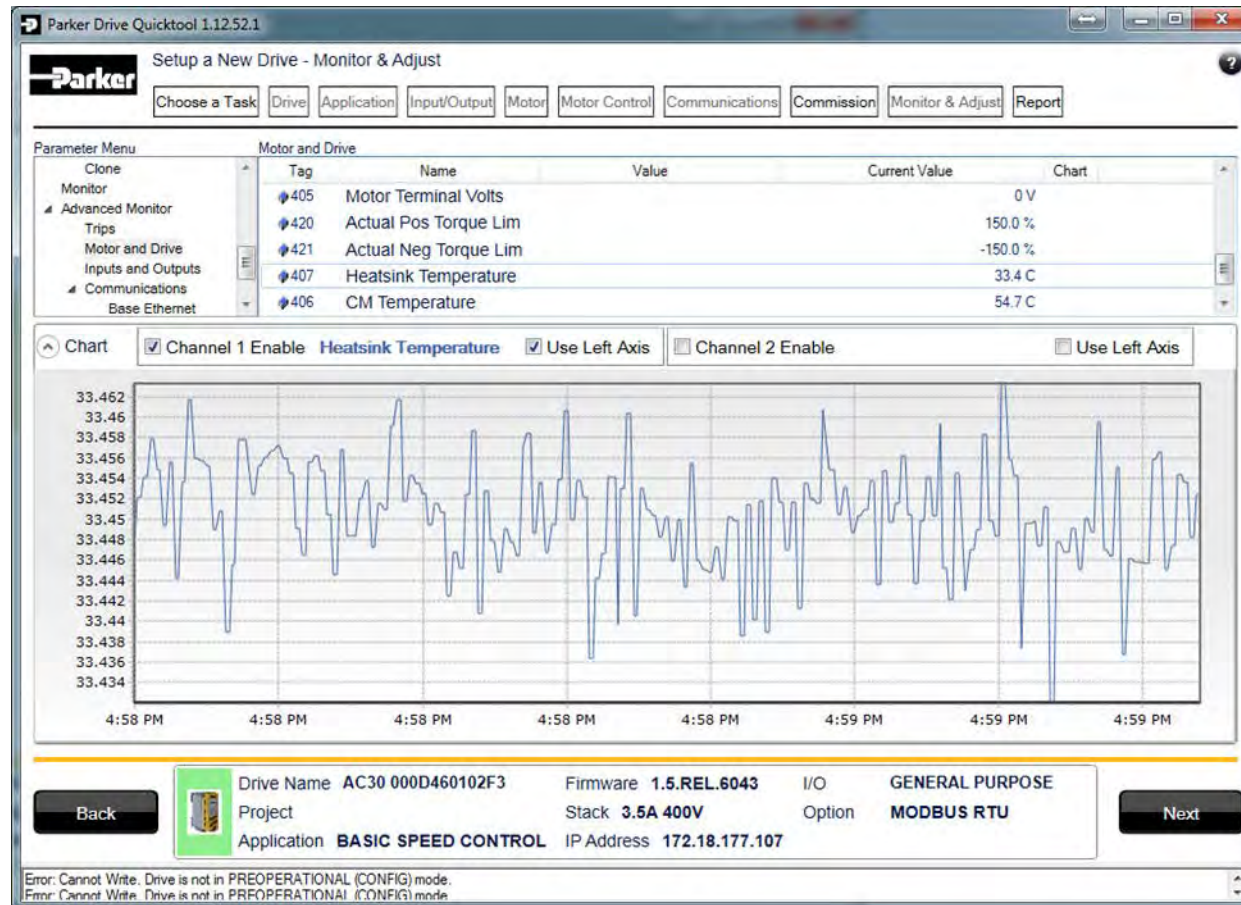


Figure 9-16 trazar los parámetros de accionamiento



## Localización de Anomalías y Fallos

### QUÉ SUCEDE CUANDO SE PRODUCE UNA ANOMALÍA

Cuando se produce una anomalía, las etapa de potencia de la unidad se deshabilitan inmediatamente provocando un paro por inercia del motor y la carga. La anomalía se bloquea hasta que se ejecute un rearme. Esto garantiza que las anomalías ocasionadas debido a problemas pasajeros se capturen y la unidad se deshabilite, incluso aunque la causa original de la anomalía no se encuentre ya presente.


#### *Indicaciones del teclado*

Si se detecta una anomalía, aparece la alarma activada en la pantalla del GKP.

### ReARME DE UN ESTADO DE ANOMALÍA

Es necesario rearmar todas las anomalías para poder volver a activar la unidad. Las anomalías solamente se pueden rearmar cuando el estado de anomalía ya no se encuentra activo; es decir, una anomalía ocasionada por sobretensión de un radiador no se restablecerá hasta que la temperatura se sitúe en un valor inferior al del nivel de anomalía.

Puede restablecer la anomalía de la siguiente manera:

1. Pulse la  tecla (PARO) para rearmar la anomalía y quitar la alarma de la pantalla.
2. En el modo de maniobra remota del terminal, cree un flanco 0 a 1 en el bit REARME ANOMALÍA (bit 7) en el parámetro Palabra Control Aplic.
3. En el modo maniobra remota por comunicaciones, cree un flanco 0 a 1 en el bit REARME ANOMALÍA (bit 7) en el parámetro Palabra Control Coms.

## USO DEL TECLADO PARA GESTIONAR LAS ANOMALÍAS

### Mensajes de Anomalía

Si se produce una anomalía en la unidad, se mostrará inmediatamente en la pantalla un mensaje en el que se indicará el motivo de la anomalía. En la tabla facilitada a continuación se muestran los posibles mensajes sobre anomalías.

ID	Trip Name	Possible Reason for Trip	Criterios para la Atención
1	SOBRETENSION	<p><i>La tensión de la conexión de CC interna de la unidad es excesiva:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La tensión de alimentación es excesiva</li> <li>Se intenta decelerar una gran carga inercial demasiado rápido; el tiempo de TIEMPO DECELERACIÓN es demasiado corto</li> <li>La resistencia del freno está en circuito abierto</li> </ul>	<i>Tensión de CC interna alcanza a medio camino entre el nivel de disparo por sobretensión y la tensión de control de la resistencia de frenado dinámico.</i>
2	TENSION INSUFICIENTE	<p><i>Anomalía por baja tensión en el bus de CC:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La alimentación es demasiado baja o está desconectada</li> </ul>	<i>Tensión de CC interna alcanza a medio camino entre el más bajo voltaje instantáneo esperado y el nivel de disparo por tensión bajo.</i>
3	SOBRECORRIENTE	<p><i>La corriente del motor que se obtiene de la unidad es excesiva:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se intenta acelerar una gran carga inercial con excesiva rapidez; el tiempo de TIEMPO ACELERACIÓN es demasiado corto</li> <li>Se intenta decelerar una gran carga inercial con excesiva rapidez; el tiempo de TIEMPO DECELERACIÓN es demasiado corto</li> <li>Aplicación de una carga puntual al motor</li> <li>Existe un cortocircuito entre las fases del motor</li> <li>Existe un cortocircuito entre la fase del motor y la conexión a tierra</li> <li>Los cables de salida del motor son demasiado largos o hay demasiados motores en paralelo conectados a la unidad</li> <li>APOYO FIJO está ajustado en un nivel excesivo</li> </ul>	<i>El viaje actual sobre compone de un intento de estrategias múltiples. El aviso se activa si se encuentran dos moras consecutivos o eventos de sobrecorriente (mientras que cinco eventos consecutivos son necesarios para que se produzca un viaje).</i>
4	FALLO ETAPA POTENCIA	<p><i>Protección automática de la etapa de potencia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sobrecorriente instantánea detectada en la etapa de alimentación. Consulte SOBRECORRIENTE en esta tabla.</li> <li>Punta de sobretensión. Consulte SOBRETENSION en esta tabla</li> </ul>	<i>No es aplicable.</i>
5	SOBRECORRIENTE ET POT	<p><i>La corriente del motor ha superado la capacidad de la fuente de alimentación.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sobrecorriente instantánea detectada en la etapa de potencia. Consulte SOBRECORRIENTE en esta tabla.</li> </ul>	<i>No es aplicable.</i>
6	LIMITE DE CORRIENTE	Solo en modo V/Hz: si la corriente supera el 200% de la corriente nominal de la etapa de potencia durante un periodo de 1 segundo, se producirá una anomalía en la unidad. Esto lo provoca las cargas de choque	<i>No es aplicable.</i>

## 10-3 Trips & Fault Finding

ID	Trip Name	Possible Reason for Trip	Criterios para la Atención
7	MOTOR BLOQUEADO	<i>El motor se ha bloqueado (no gira); se supera el límite de corriente de la unidad durante mas de 200 segundos:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>La carga del motor es demasiado grande</li> <li>APOYO FIJO está ajustado en un nivel excesivo</li> </ul>	<i>El estado de bloqueo del HA DETECTADO durante más de una décima parte del tiempo de bloqueo configurado.</i>
8	TIEMPO INVERSO	<i>Un estado de sobrecarga prolongado, que sobrepasa el retardo permitido, ha causado la anomalía:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elimine el estado de sobrecarga</li> </ul>	<i>Una condición de sobrecarga ha superado la mitad de la asignación de tiempo inverso.</i>
9	MOTOR I2T	Solo para motor PMAC: un estado de carga prolongado, que supera la corriente nominal del motor, ha causado la anomalía. La carga estimada del motor ha alcanzado un valor del 105%	<i>Una condición de sobrecarga es superior a un medio del motor de asignación de tiempo inverso.</i>
10	I VELOCIDAD LENTA	<i>El motor está absorbiendo demasiada corriente (&gt;100%) a una frecuencia de salida equivalente a cero:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>APOYO FIJO está ajustado en un nivel excesivo</li> </ul>	<i>No es aplicable.</i>
11	SOBRETEMP RADIADOR	<i>La temperatura del radiador de la unidad es excesiva</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>La temperatura del aire es excesiva</li> <li>Existe una ventilación deficiente o poco espacio entre las unidades</li> <li>Compruebe si el ventilador del radiador está girando</li> </ul>	<i>La temperatura del radiador del variador ha excedido el nivel de advertencia (que es de aprox. 10°C por debajo de la temperatura de disparo).</i>
12	INTERNA OVERTEMP	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>La temperatura del procesador o la temperatura ambiente dentro de la etapa de potencia demasiado alta</i>La temperatura ambiente de la unidad es excesiva</li> </ul>	<i>La temperatura del procesador del variador ha excedido el nivel de temperatura de alarma (que es de aprox. 10°C por debajo de la temperatura de disparo).</i>
13	SOBRETEMP MOTOR	<i>La temperatura del motor es excesiva (se necesita tarjeta de Opción de ES)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Carga excesiva</li> <li>La tensión nominal del motor es incorrecta</li> <li>APOYO FIJO está ajustado en un nivel excesivo</li> <li>Funcionamiento prolongado del motor a una velocidad baja sin la refrigeración forzada</li> <li>Interrupción en la conexión del termistor del motor</li> </ul>	<i>El motor ha sido exceso de temperatura durante 7,5 segundos.</i>
14	DISPARO EXTERNO	<i>La entrada de perturbaciones externas está activada:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe la configuración para identificar el origen de la señal (configuración no estándar)</li> </ul>	<i>No es aplicable.</i>
15	CORTOCIRCUITO FRENO	<i>La resistencia de frenado dinámico externa se ha sobrecargado:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>El frenado dinámico externo ha producido un cortocircuito.</li> <li>Avería en el cableado</li> </ul>	<i>No es aplicable.</i>
16	RESISTENCIA DE FRENO	<i>La resistencia de frenado dinámico externa se ha sobrecargado:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se está intentando desacelerar una gran inercia con demasiada rapidez o frecuencia</li> </ul>	<i>El cálculo de la potencia de la resistencia externa ha superado la mitad de la asignación de freno sobrevalorar.</i>

## Trips & Fault Finding 10-4

ID	Trip Name	Possible Reason for Trip	Criterios para la Atención
17	CONMUTADOR FRENO	<i>El interruptor de frenado dinámico interno se ha sobrecargado:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se está intentando desacelerar una gran inercia con demasiada rapidez o frecuencia</li> </ul>	<i>El cálculo de la potencia para el interruptor de frenado dinámico interna no está en la mitad de la sobrevalorar su asignación.</i>
18	CONTROL LOCAL	<i>Se ha desconectado el teclado de la unidad mientras la unidad está activada en modo de control local:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha desconectado el GKP accidentalmente de la unidad</li> </ul>	<i>No es aplicable.</i>
19	INTERRUPCION COMS	<i>Opción de Comunicaciones interrumpida:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha detectado una interrupción en la opción de comunicaciones. Consulte el manual de la opción de comunicaciones.</li> </ul>	<i>No es aplicable.</i>
20	CONTACTOR DE LINEA	<i>La conexión de CC no ha podido alcanzar el umbral de alarma de baja tensión durante un tiempo superior al de realimentación del contactor</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>El contactor de alimentación no se ha podido conectar.</li> <li>Fallo de suministro de alimentación trifásica</li> </ul>	<i>No es aplicable.</i>
21	DEFECTO DE FASE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aún sin implementar (reservada para tamaños grandes)</li> </ul>	<i>No es aplicable.</i>
22	RIZADO DE VCC	<i>La tensión de rizado de la conexión de CC es excesiva:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe si falta alguna fase de entrada</li> <li>Inicio/parada repetida o inversiones de sentido.</li> </ul>	<i>La ondulación de circuito intermedio ha superado el 75% del nivel de disparo.</i>
23	INTERRUPCION MODBUS	<i>Comunicación de Modbus base perdida:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha detectado una interrupción de las comunicaciones Modbus Base. Consulte el "Apéndice A Modbus TCP".</li> </ul>	<i>No es aplicable.</i>
24	SOBRECARGA 24 V	<i>El rail de 24 V es bajo</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sobrecarga de salida debido a la corriente excesiva que se está cargando a la unidad de 24 V.</li> </ul>	<i>No es aplicable.</i>
25	ERROR VELOCIDAD MIP	<i>Solo para motor PMAC: cuando se utiliza la función de inicio en el modo de control vectorial sin sensor, la velocidad real no ha alcanzado el punto consigna de velocidad tras 5 segundos para pasar del control de bucle abierto al control de bucle cerrado o para pasar de bucle cerrado a bucle abierto</i> La unidad se ha configurado para funcionar en modo de control vectorial de lazo cerrado con una placa base y / o un pulso Opción codificador IO (utilizando una de las 3 entradas de codificador posibles), pero la placa base o la opción IO no ha sido declarado como sea necesario .	<i>No es aplicable.</i>
26	SOBREVELOCIDAD	<i>Exceso de velocidad:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;150% de la velocidad nominal cuando la unidad se encuentra en el modo de control vectorial sin sensor</li> </ul>	<i>No es aplicable.</i>
27	STO ACTIVO	<i>Intento de activar el motor con la desactivación de par segura activa</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe los cables de STO. Normalmente, será necesario apagar y encender la unidad para eliminar este evento por completo.</li> </ul>	<i>No es aplicable.</i>

## 10-5 Trips & Fault Finding

ID	Trip Name	Possible Reason for Trip	Criterios para la Atención
28	FALLO REALIMENTACION	La unidad se ha configurado para funcionar en modo de control vectorial de lazo cerrado con un pulso Encoder Option IO, pero la opción IO no se ha configurado correctamente.	No es aplicable.
29	FALLO DEL VENTILADOR	Se ha averiado un ventilador interno. Esto reducirá la vida de la electrónica de potencia. • Devuelva el conjunto de potencia al centro de reparaciones de Parker Hannifin.	No es aplicable.
30	SENSOR DE CORRIENTE	• Fase de realimentación de corriente de falta Verifique las conexiones de fase del motor	No es aplicable.
31	DETENER LA PÉRDIDA DE POTENCIA	Una pérdida de alimentación Ride Through secuencia se ha producido y, o bien 1650 Límite Pwrl tiempo se ha superado o la velocidad del motor ha alcanzado una velocidad cero durante la secuencia.	No es aplicable.
32	SPEED SENSOR FAULT	No es aplicable.	Codificador ha fallado vez que funciona con el control de vectores de motor de inducción. La unidad cambia automáticamente a la operación sin sensores (si esta función está activada), y proporciona una advertencia al usuario.
33	A1	Application trip 1. The application trips are controlled by the Application_Trips_ block in the configuration. The text associated with each trip can be re-defined by the Application_Trips_Text_ block in the configuration.	Advertencia Aplicación 1
34	A2	Viaje de Aplicación 2	Advertencia Aplicación 2
35	A3	Viaje de Aplicación 3	Advertencia Aplicación 3
36	A4	Viaje de Aplicación 4	Advertencia Aplicación 4
37	A5	Viaje de Aplicación 5	Advertencia Aplicación 5
38	A6	Viaje de Aplicación 6	Advertencia Aplicación 6
39	A7	Viaje de Aplicación 7	Advertencia Aplicación 7
40	A8	Viaje de Aplicación 8	Advertencia Aplicación 8

## Trips & Fault Finding 10-6










ID	Trip Name	Possible Reason for Trip	Criterios para la Atención
41	SPEED ERROR FAULT	Diferencia entre la velocidad real del motor y la consigna de velocidad es mayor que un umbral para un período de tiempo.	<i>Diferencia entre la velocidad real del motor y de la diferencia de velocidad entre la velocidad real del motor y de la consigna de velocidad ha sido mayor que el umbral de activación más de la mitad del tiempo de retardo de disparo.</i>
42	PEER TO PEER OVERRUN	Error de configuración en el lado maestro o esclavo PTP o Puerto a puerto desactivado en un variador IP de destino o puerto de destino incompatible entre maestro y esclavo Puerto a puerto no utilizable	<i>Se han producido retrasos en varios mensajes de puerto a puerto. Esto puede provocar una alineación incorrecta de la fase si se está utilizando el control de fase.</i>
43	PHASE CONFIG	Algo mal en la configuración de fase: uno o más de los codificadores de configuración para el control de velocidad, maestro y / o esclavo se declaró erróneamente. Ver Phase Ctrl Config: Número de error para obtener una descripción detallada del error (Sólo si el control de fase está habilitado)	No es aplicable.
44	INTERRUPCIÓN DE IP DE ETHERNET	Pérdida de comunicación con IP de Ethernet base: Se ha detectado una interrupción en las comunicaciones con el IP de Ethernet Base. Consulte el "Apéndice A: Adaptador de IP de Ethernet".	No aplicable.
45	ERROR DEL RESOLVER	<i>Se ha detectado un error en las señales del resolver</i> <i>El tipo de error se puede conocer consultando <b>1820 Tipo de perturbación del resolver</b></i>	No aplicable
46	ERROR DE ALINEACIÓN DE MIP	<i>Si <b>1796 Alineación con encendido activado</b> se ha configurado como TRUE, el variador debería ejecutar una secuencia de Alineación de posición con éxito durante el encendido antes de ejecutarse de forma segura.</i> <i>o</i> <i>Se produjo un error durante la última secuencia de Alineación de posición.</i> <i>El tipo de error se puede conocer consultando <b>1807 Error de alineación</b></i>	No aplicable

## 10-7 Trips & Fault Finding

### Representación hexadecimal de ANOMALÍAS

A cada anomalía le corresponde un solo número hexadecimal de ocho dígitos, tal y como se muestra en las siguientes tablas. Este número se denomina máscara de anomalía. Las máscaras de anomalías se utilizan en los parámetros Habilitado, Activo y Avisos en el módulo Anomalías.

ID	Nombre de la Anomalía	Máscara	Desactivar por Usuario
1	SOBRETENSION	00000001	
2	TENSION INSUFICIENTE	00000002	
3	SOBRECORRIENTE	00000004	
4	FALLO ETAPA POTENCIA	00000008	
5	SOBRECORRIENTE ET POT	00000010	
6	LIMITE DE CORRIENTE	00000020	✓
7	MOTOR BLOQUEADO	00000040	✓
8	TIEMPO INVERSO	00000080	✓
9	MOTOR I2T	00000100	✓
10	I VELOCIDAD LENTA	00000200	✓
11	SOBRETEMP RADIADOR	00000400	
12	SOBRETEMP AMBIENTE	00000800	✓
13	SOBRETEMP MOTOR	00001000	✓
14	DISPARO EXTERNO	00002000	✓
15	CORTOCIRCUITO FRENO	00004000	✓
16	RESISTENCIA DE FRENO	00008000	✓
17	CONMUTADOR FRENO	00010000	✓
18	CONTROL LOCAL	00020000	✓
19	INTERRUPCION COMS	00040000	✓
20	CONTACTOR DE LINEA	00080000	✓
21	DEFECTO DE FASE	00100000	✓
22	RIZADO DE VCC	00200000	✓
23	INTERRUPCION MODBUS	00400000	✓

ID	Nombre de la Anomalía	Máscara	Desactivar por Usuario
24	SOBRECARGA 24 V	00800000	✓
25	ERROR VELOCIDAD MIP	01000000	✓
26	SOBREVELOCIDAD	02000000	✓
27	SAFE TORQUE OFF	04000000	
28	FALLO REALIMENTACION	08000000	
31	DETENER LA PÉRDIDA DE POTENCIA	40000000	✓
32	 SPEED SENSOR FAULT	 80000000	✓
33	A1	00000001*	✓
34	A2	00000002*	✓
35	A3	00000004*	✓
36	A4	00000008*	✓
37	A5	00000010*	✓
38	A6	00000020*	✓
39	A7	00000040*	✓
40	A8	00000080*	✓
41	SPEED ERROR FAULT	00000100	✓
42	 PEER TO PEER OVERRUN	 00000200*	✓
43	 PHASE CONFIG	 00000400*	✓
44	 INTERRUPCIÓN DE IP DE ETHERNET	00000800*	✓
45	 ERROR DEL RESOLVER	00001000*	
46	 ERROR DE ALINEACIÓN DE MIP	00002000*	

\* Estas máscaras se aplican a las palabras de parámetro "33-64"



## Alertas de tiempo de ejecución

Una alerta de tiempo de ejecución es un fallo que indica un error de hardware permanente. El formato de la alerta de tiempo de ejecución es el siguiente:

```

      RUNTIME ALERT
CODE  00000000   xx
  
```

El CÓDIGO es un número entre 0 y 65000. El siguiente valor se utiliza para proporcionar información adicional para ayudar al personal de asistencia técnica de Parker Hannifin.

CÓDIGO	ERROR	Posible motivo del error
1 a 255	Problema interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>VCM no está protegido de la fuente de alimentación</li> <li>La opción no está protegida correctamente en la tarjeta de control VCM</li> <li>Fallo de la puesta a tierra.</li> <li>Fallo durante la actualización del firmware</li> </ul>
12	Acceso a Memoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intento de leer o escribir en la memoria protegida. Lo mas probable es que se deba a un error de configuración. Pulse OK varias veces hasta rearmar el equipo correctamente, sustituya luego la configuración mediante PDQ.</li> <li>Registre el mensaje de error y contacte con el Soporte Técnico</li> </ul>
1001 to 1003	Sobrecarga del procesador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccione una frecuencia portadora inferior (Parámetros::Control Motor::Generador Patrón::Frecuencia Etapa Pot)</li> <li>Registre el mensaje de error y póngase en contacto con la asistencia técnica</li> </ul>
1006	Desbordamiento de la memoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzca la complejidad de la aplicación</li> <li>Reduzca el número de parámetros a los que se accede a través del protocolo Modbus TCP integrado</li> <li>Reduzca el número de parámetros a los que se accede a través de la opción de comunicaciones de bus de campo.</li> </ul>
1007	Puntero no inicializado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registre el mensaje de error y póngase en contacto con la asistencia técnica</li> </ul>
1010, 1101 a 1113	Error de inicialización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registre el mensaje de error y póngase en contacto con la asistencia técnica</li> </ul>
1200 a 1299	Error de opción de comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que la opción de comunicaciones está instalada correctamente</li> <li>Actualice el firmware de la AC30.</li> <li>Sustituya la opción de comunicaciones</li> </ul>



## 10-9 Trips & Fault Finding

CÓDIGO	ERROR	Posible motivo del error
1300	Fallo de Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registre el mensaje de error y póngase en contacto con la asistencia técnica</li> </ul>
1301	Servidor Modbus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registre el mensaje de error y póngase en contacto con la asistencia técnica</li> </ul>
1302	Fallo del servidor HTTP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registre el mensaje de error y póngase en contacto con la asistencia técnica</li> </ul>
1303	Fallo del servidor DCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registre el mensaje de error y póngase en contacto con la asistencia técnica</li> </ul>
1311	Ethernet PHY	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registre el mensaje de error y póngase en contacto con la asistencia técnica</li> </ul>
1312	Precision Time Protocol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registre el mensaje de error y póngase en contacto con la asistencia técnica</li> </ul>
1313	IP de Ethernet	Registre el mensaje de error y póngase en contacto con la asistencia técnica
1401 1402	Prueba del módulo de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>Error de prueba automática del módulo de control</li> </ul>
1403 1404	Prueba de la etapa de potencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>VCM no está asegurado en la etapa de potencia</li> <li>Error de prueba automática de la etapa de potencia</li> </ul>
1501 1502 1503	Identidad de la opción de ES Procesador de la opción de ES Opción de ES desconocida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que la opción de ES está instalada correctamente</li> <li>Actualice el firmware de la AC30.</li> <li>Sustituya la opción de ES</li> </ul>
1504	Supervisor Opción ES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha desconectado la Opción de ES</li> </ul>
1601	Fallo interno de la fuente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Devuelva la fuente de alimentación a un centro de reparación de Parker Hannifin.</li> </ul>
1602	Incompatible stack	<ul style="list-style-type: none"> <li>Devuelva la fuente de alimentación a un centro de reparación de Parker Hannifin.</li> </ul>
1801	Heatsink thermistor unplugged	<ul style="list-style-type: none"> <li>Devuelva la fuente de alimentación a un centro de reparación de Parker Hannifin.</li> </ul>
1901	System Board Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los datos de identificación de la placa base está dañado</li> </ul>
1902	System Board Type	<ul style="list-style-type: none"> <li>El tipo de placa base no es reconocido por esta versión del firmware de la unidad. Actualizar el firmware a la versión más reciente.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
2002	Error de asignación de memoria	Registre el mensaje de error y póngase en contacto con la asistencia técnica

## Alertas de Autoajuste

Si por alguna razón no se puede finalizar el autoajuste, aparecerá un mensaje de alerta y se abandonará el autoajuste. Las Alertas son las siguientes:

Mensaje de Alerta	Causa Posible	Solución
TEMPOR L DE PERDIDAS	El autoajuste ha intentado determinar la inductancia de pérdidas del motor , pero no puede ejecutar la prueba de corriente necesaria.	Problema con el conexionado del motor.
ERROR DE GIRO DEL MOTOR	El autoajuste intenta determinar el sentido del encoder girando el motor, pero el motor ya está girando.	Esperar a que pare el motor.
FREC DE DESLIZ NEGATIVA	El autoajuste ha calculado una frecuencia negativa de deslizamiento, que no es válido. Puede haberse configurado las rpm nominales a un valor superior a la velocidad síncrona del motor.	Compruebe que las rpm de la placa, frecuencia nominal y los pares de polos sean correctos.
TR EXCESIVO	El valor calculado de la cte de tiempo del rotor es excesivo.	Comprobar los valores de la Velocidad y Frecuencia nominales.
TR DEMASIADO BAJO	El valor calculado de la cte de tiempo del rotor es demasiado bajo.	Comprobar los valores de la Velocidad y Frecuencia nominales.
VEL MAX DEMASIADO BAJA	En el Autoajuste se hace girar al motor a su velocidad nominal. Si el parámetro Velocidad 100% en RPM limita la velocidad a menos de este valor, se indicará un error.	Incrementa el valor del parámetro Velocidad 100% en RPM hasta las rpm nominales del motor (como mínimo). Si es necesario, puede reducirse una vez completado el autoajuste.
BAJA TENSIÓN DE ALIM	El autoajuste compensará una baja tensión de alimentación, hasta el 70% de la tensión nominal del motor. Por debajo de este valor se parará el autoajuste y se indicará una alerta.	Vuelva a probar cuando la alimentación se encuentre dentro de las especificaciones.
NO EN VELOCIDAD	El motor no pudo alcanzar la velocidad necesaria para realizar el Autoajuste.	Posibles razones son: eje del motor no puede girar libremente; datos de motor incorrectos.
ERROR DE INTENS MAG	No fué posible encontrar un valor adecuado de la intensidad magnetizante para conseguir las condiciones de funcionamiento requeridas por el motor.	Compruebe que los datos del motor sean correctos, en especial las rpm nominales y la tensión del motor. Compruebe también que el motor esté dimensionado correctamente para el equipo.

## 10-11 Trips & Fault Finding

Mensaje de Alerta	Causa Posible	Solución
KE EXCESIVO	El valor de Ke calculado en el autoajuste ( estacionario ) es excesivo ( el valor max es 840V )	Compruebe que los datos del motor sean correctos, en especial las rpm y amperios nominales, y la tensión del motor. En un motor de baja velocidad con un valor Ke mayor de 840V, introduzca manualmente el valor correspondiente una vez completado el autoajuste.
KE DEMASIADO BAJO	El valor de Ke calculado en el autoajuste ( estacionario ) es demasiado bajo ( el valor mínimo es 1V )	Compruebe que los datos del motor sean correctos, en especial las rpm y amperios nominales, y la tensión del motor.
DESHABILITADAS TODAS LAS PRUEBAS	Se han deshabilitado todas las pruebas de autoajuste	Compruebe el parámetro 0257: Deshabilitar autoajuste

## Other Alerts

Alert message	Possible Cause	Remedy
** ALERT ** DEFAULTS LOADED	First power up with new control module	Initialise all parameters using the GKP setup wizard or PDQ
** ALERT ** APPLICATION MISSING	Fault during application download. Application deleted by the drive	Re-install the application from PDQ or PDD Custom applications only: check the application for any delays or loops that may cause the application task to "hang".
** ALERT ** POWER STACK MISMATCH	Parameter 0987 "Power Stack Required" does not equal the ID of the stack.	Change "Power Stack Required" to match "Power Stack Fitted". After doing this it may be necessary to restore parameters to default and reconfigure the drive. This is to ensure that all parameters have appropriate values.
** ALERT ** APPLICATION DELETED	Application deleted by the drive	Custom applications only: check the application for any delays or loops that may cause the application task to "hang".
** ALERT ** FIRE MODE	Fire Mode has been activated	If this message is not expected, use PDD to check if the Fire Mode block is in the configuration.
COAST TO STOP	Attempting to start the drive in local mode with Coast To Stop active.	The Coast To Stop input is active low. This input needs to be driven high. The input may be ignored in the standard application by setting "Disable Coast Stop".
ENABLE VOLTAGE	Attempting to start the drive in local mode with the Enable input is inactive	The Enable input needs to be driven high. This is done in the default application.
QUICKSTOP ACTIVE	Attempting to start the drive in local mode with Quick Stop active.	The Quick Stop input is active low. This input needs to be driven high. The input may be ignored in the standard application by setting "Disable Quick Stop".
OPERATION ENABLED	Attempting to change from Local control to Remote control with the Run signal true	To change to Remote control, (terminals), ensure that the Run input is false.
MAX SPD GT ATN SPD	Parameter 0464 "100% Speed in RPM" has been increased since auto-tune.	Check the value of "100% Speed in RPM". It may be necessary to repeat the auto tune with the higher value of max speed.
** ALERT ** UNKNOWN STACK	The stack is understood by the firmware	Upgraded the drive firmware.

## 10-13 Trips & Fault Finding

Alert message	Possible Cause	Remedy
** ALERT ** APPLICATION LOAD FAILED	Fault during application download. Application deleted by the drive	Re-install the application from PDQ or PDD Custom applications only: check the application for any delays or loops that may cause the application task to "hang".
COMMS OPTION HARDWARE MISMATCH	Parameter 0044 "Comms Required" is not compatible with the fitted communications option	Fit the correct communications option. Change the application to be compatible with the fitted option, (setting "Comms Required" to NONE will avoid this alert).
COMMS OPTION CONFIGURATION ERROR	The configuration settings are not compatible with the selected option	Refer to the communications option manual, "Troubleshooting".
IO OPTION HARDWARE MISMATCH	Parameter 1178 "Option IO Required" is not compatible with the fitted IO option	Fit the correct IO option. Change the application to be compatible with the fitted option, (setting "Option IO Required" to NONE will avoid this alert).
** ALERT ** FEEDBACK MISSING	Attempt to run in Encoder Feedback control mode with no feedback device fitted, (or configured).	Change the control mode to VHz or Sensorless Fit the correct feedback option Check parameter 1178 "Option IO Required"
** ALERT ** IO OPTION CHANGED	The IO Option has been changed.	IO Option removed, IO Option attached or different IO Option fitted. This alert is for information only and occurs just once following the change.
** ALERT ** COMMS OPTION CHANGED	The Communications Option has been changed.	Comms Option removed, Comms Option attached or different Comms Option fitted. This alert is for information only and occurs just once following the change.
** ALERT ** UPDATING LANGUAGE	Updating the translations held in the GKP. This may happen the first time a language is selected.	No action required. The language update should complete within one minute.
PCR NOT CLOSED	The pre-charge relay is not closed, (probably due to low DC Link volts)	Check the 3-phase input or common supply.
SYSTEM BOARD HARDWARE MISMATCH	Parameter 1739 "System Board Required" not correctly set.	This indicates that the drive has never been commissioned. It is advised to reset all parameters to their default values.
** ALERT ** SYSTEM BOARD CHANGED	Unreliable connection to the system board	Power off / on then verify that the system board is functioning correctly. If this message occurs more than once contact the service department for assistance.

## Detección de averías

Problema	Causa posible	Solución
La unidad no se enciende	Fusible fundido	Consulte la información acerca de la alimentación e instale el fusible correcto. Compruebe que el código de producto coincide con el de la referencia.
	Cableado defectuoso	Compruebe que todas las conexiones sean correctas y seguras. Compruebe la continuidad de los cables
El fusible de la unidad continúa fundiéndose	El cableado está defectuoso o las conexiones se han establecido de manera incorrecta	Investigue el problema y corrijalo antes de sustituir el fusible por otro adecuado
	La unidad está defectuosa	Póngase en contacto con Parker
No se puede obtener el estado de encendido	La alimentación no es correcta o no existe	Consulte la información acerca de la alimentación
El motor no funciona al activar el interruptor correspondiente	El motor está bloqueado	Detenga la unidad y desbloquee el motor Circuito de desactivación de par segura activo. Compruebe las conexiones STO y, a continuación, apague y encienda la unidad para eliminar los fallos de STO bloqueados.
El motor se pone en funcionamiento y se detiene	El motor se bloquea	Detenga la unidad y desbloquee el motor
	El potenciómetro de referencia de velocidad presenta un circuito abierto	Compruebe el terminal

## 10-15 Trips & Fault Finding

### Black Box Feature

La función Black Box puede utilizarse para ayudar a encontrar la fuente de una perturbación. Los datos se guardan de forma automática cuando se produce una perturbación que provoca la detención del variador. Los datos registran los momentos precedentes a la perturbación y el estado del variador cuando esta se produce. Los datos se transfieren a una tarjeta SD para su análisis fuera de línea.

#### BLACK BOX FILE FORMAT

When copied to an SD card, the black box feature creates one file for each trip event, or record. The files are called “blackbox\_xxxx.csv” where xxxx is replaced with a decimal number that is incremented automatically by the drive every time a trip occurs.

The data recorded in the lead up to the trip is:

- Up to four user defined parameters
- Output Current in phases U and V expressed as a percent of motor rating
- The rotor electrical frequency in Hz.
- The demanded electrical frequency in Hz
- The DC Link volts, (parameter **0392 DC Link Voltage**)
- The temperature of the control card PCB in centigrade, (parameter **0406 CM Temperature**)
- The temperature of the heatsink in centigrade, (parameter **0407 Heatsink Temperature**)
- The sequencing control word, (parameter **0644 Control Word**)
- The sequencing status word, (parameter **0641 Status Word**)
- The input and output digital signals on the stack, words 1 and 2.
- The control card digital output and input latches.
- Various digital inputs to the micro-controller.
- Trip latch state
- Motor sequencer state
- Motor sequencer start and stop states.
- Main sequencer state, (parameter **0678 Sequencing State**)
- High current limit activity
- Stall trip torque limit state
- Stall trip current limit state

The data recorded at the instant of the trip is output at the end of the file. This consists of:





















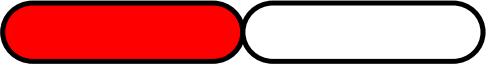
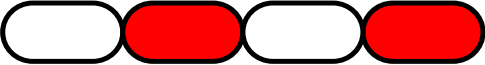
- Control module serial number, (parameter **0977 Control Module Serial**)
- Time of the trip. This is either the control board age, or the time from the optional Real Time Clock if fitted.
- State of all other trips, active or warning.
- Count of total motor starts, (parameter **1732 Motor Start Count**)
- Count of total times the 3-phase has been powered
- For each trip, a count of the total times that trip has been activated.
- A record of near trip events for Over Current, Over Voltage and Under Voltage.
- The product code of the drive, expressed as a number in internal format.
- The IO Option fitted, (parameter **1179 Option IO Fitted**)
- The Communications Option fitted, (parameter **0045 Comms Fitted**)
- The System board type, (parameter **1740 System Board Fitted**)
- The motor control type, (parameter **0511 Motor Type or AFE**)
- The control strategy, (parameter **0512 Control Strategy**)
- The control type, (parameter **1533 Control Type**)
- The firmware version
- The version of CoDeSys used to create the application.



# 10-17 Trips & Fault Finding

## LEDs de Diagnóstico

Hay dos LEDs de diagnóstico situados cerca del conector de la Carta SD. El LED Health está a la izquierda, muy cerca del conector para la GKP. El periodo de intermitencia es de 1s cuando el firmware del equipo está activado, y de 2s en modo Actualizar Firmware

LED HEALTH	LED RUN	
		PARADO
		EN MARCHA
		PARANDO, (NORMAL)
		EN PARO RÁPIDO
		EN FALLO
		INICIALIZANDO
		EN MODO CONFIGURACIÓN
		FALLO DE CONFIGURACIÓN
		ACTUALIZA FIRMWARE – Reposo
		ACTUALIZA FIRMWARE – Borrando firmware
		ACTUALIZA FIRMWARE – Escribiendo firmware

# Capítulo 11: Mantenimiento rutinario y reparación

## Mantenimiento rutinario

Inspeccione la unidad periódicamente para comprobar si se ha acumulado polvo o se han producido obstrucciones que puedan afectar a la ventilación de la unidad. Elimínelos mediante aire seco.

## Mantenimiento preventivo

### CARTUCHO DE VENTILACIÓN (TAMAÑO D – J SOLO)

El ventilador de refrigeración de la fuente de alimentación está diseñado para ser sustituido por una persona competente. Para realizar un mantenimiento preventivo, sustituya el cartucho de ventilación cada 5 años de funcionamiento, o siempre que se produzca en la unidad una anomalía por exceso de temperatura del disipador de calor en funcionamiento normal. Puede solicitar cartucho de ventilación de repuesto en su oficina de ventas local de Parker.

### Instrucciones para extraer el cartucho de ventilación

1. Extraiga los dos tornillos de retención y extraiga el protector del ventilador.
2. Saque el ventilador (o los ventiladores) y, a continuación, desconecte los cables antes de colocar el nuevo ventilador (o los nuevos ventiladores).

Tamaño D - LA501683

Tamaño E - LA501684

Tamaño F - LA501683

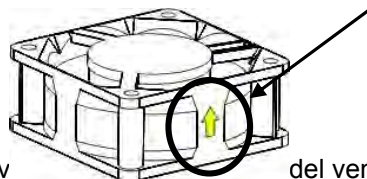
Tamaño G - LA502287 (x2)

Tamaño H - 2 types: 45kw LA502429 (x2)

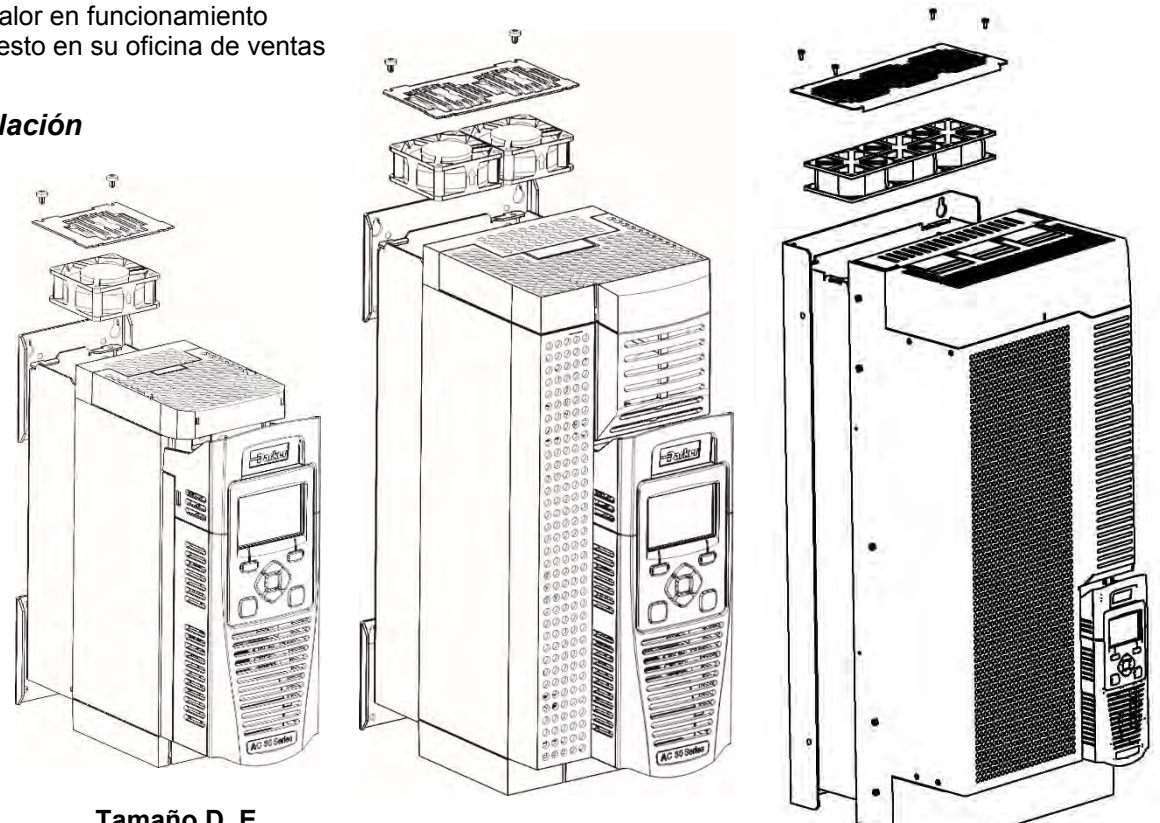
55kw-75kw LA502287 (x2)

Tamaño J - LA502560 (x3)

asegurándose de que el ventilador se instala en la posición correcta.



3. Vuelva del ventilador y apriete los tornillos a 1,3 Nm.



Tamaño D, E

Tamaño F, G, H

Tamaño J

## 11-2 Mantenimiento rutinario y reparación

### CONDENSADORES DEL BUS DE CC

Para realizar un mantenimiento preventivo, los condensadores del bus de CC deben sustituirse cada 10 años de funcionamiento, o cuando se produzca en la unidad una anomalía por fluctuación en el bus de CC en condiciones de funcionamiento normal. Devuelva la unidad a su oficina de ventas local de Parker para sustituirla.

## Reparación

La unidad no dispone de componentes que puedan ser reparados por el usuario. Solo el personal cualificado de Parker está autorizado a reparar este producto para mantener las certificaciones, la fiabilidad y los niveles de calidad.

**IMPORTANT      NO INTENTE REPARAR LA UNIDAD: DEVUÉLVALA A PARKER**

### ARCHIVO DE LOS DATOS DE SU APLICACIÓN

En caso de necesitarse una reparación, los datos de las aplicaciones se guardarán siempre que sea posible. No obstante, es recomendable que realice una copia de seguridad de los ajustes de sus aplicaciones antes de devolver la unidad.

### ENVÍO DE LA UNIDAD A PARKER

Tenga la siguiente información a mano:

- El modelo y el número de serie (consulte la etiqueta de características de la unidad)
- Información detallada sobre la naturaleza del fallo, así como una descripción completa de la aplicación y su historial. Esto es importante para garantizar que Parker pueda diagnosticar la raíz del problema antes de devolver la unidad.

Póngase en contacto con su centro de servicio local de Parker más cercano para concretar el envío de la unidad y para recibir un Número de Autorización de Devolución (ATR). Utilícelo como referencia en toda la documentación que envíe junto con la unidad defectuosa. Embale y envíe la unidad dentro del material de embalaje original o por lo menos en un embalaje antiestático. No permita que trozos del embalaje accedan al interior de la unidad. Incluya la información sobre el fallo descrita anteriormente.

## Capítulo 12: Ethernet

La comunicación con el inversor se realiza a través de la Ethernet en el módulo de control. Esto permite acceder a:

- Las herramientas de programación para PC PDQ y PDD
- El servidor Modbus TCP (consulte el Apéndice A - Modbus TCP)
- El servidor HTTP (consulte la siguiente sección)
- Acceso de la aplicación a la Ethernet, incluida la comunicación puerto a puerto
- Protocolo de tiempo de precisión IEEE 1588v2

Ethernet funciona a 10/100 MHz, dúplex/semidúplex. Se admite la versión 4 del protocolo de Internet (IPv4).

El AC30P o el AC30D tienen un conmutador Ethernet integrado con dos puertos Ethernet externos que facilitan la conexión en cadena de los inversores.

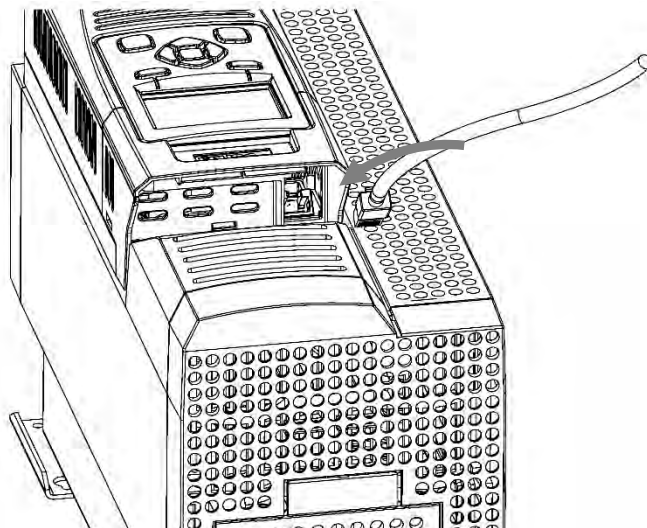
### Conexión al inversor

#### Cable recomendado

Se recomienda el cable Ethernet CAT5e o CAT6 blindado.

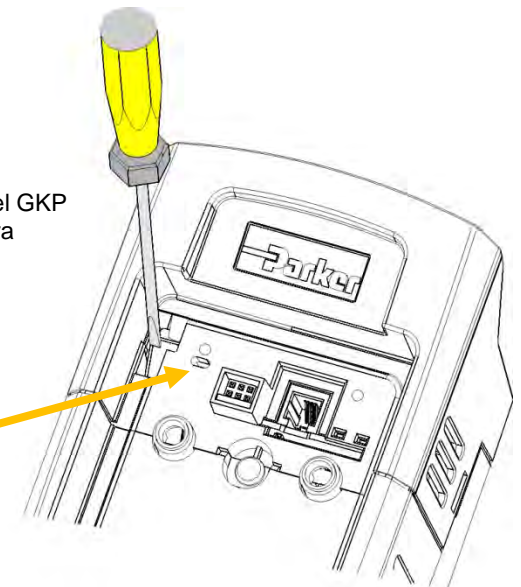
#### AC30V

Introduzca el cable Ethernet tal y como se muestra a continuación en un AC30V. Se recomienda establecer la conexión a través de un conmutador Ethernet.



Para extraer el cable, primero debe extraerse el GKP y, a continuación, insertar un destornillador para liberar la abrazadera de la Ethernet.

**Indicadores LED de la Ethernet**  
Actividad    Conexión



## 12-2 Ethernet

### AC30P o AC30D

Introduzca el cable Ethernet en un AC30P o un AC30D tal y como se muestra a continuación.

#### LED de puerto 1

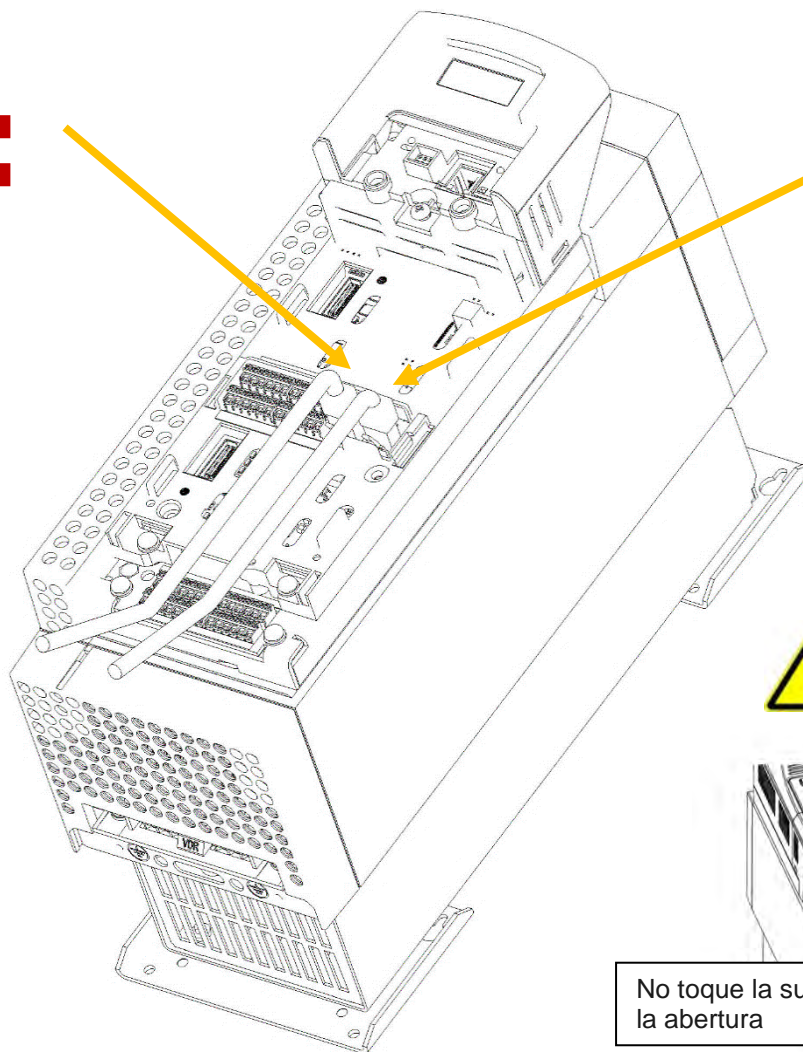
Actividad 

Conexión 

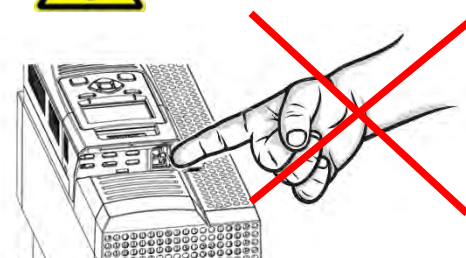
#### LED de puerto 2

Actividad 

Conexión 



**NO TOCAR**



No toque la superficie del tablero se muestra a través de la abertura




# Configuración de la Ethernet

## Configuración

Para permitir la comunicación a través de la Ethernet, es necesario configurar una dirección IP. Con la configuración predeterminada, se realizará un intento de obtener automáticamente una dirección IP.

Nota: La dirección IP se obtendrá o modificará cuando se conecte un cable Ethernet o cuando se conecte el inversor.

En el AC30P o el AC30D, si ya hay un puerto conectado a una red, la dirección IP del inversor no se modificará cuando se conecte otro puerto a una red.

El estado de la Ethernet se puede supervisar mediante el parámetro **0919 Estado de Ethernet** y desde el icono de la Ethernet  en la barra de estado del GKP.

La configuración IP actual del inversor se puede supervisar mediante los siguientes parámetros:

**0926 Dirección IP**

**0927 Máscara Subred**

**0928 Direc. Puerta Enlace**

La dirección MAC del puerto Ethernet se fija en fábrica y se puede leer mediante el parámetro **0945 Dirección MAC**

## Configuración avanzada

La dirección IP del inversor puede configurarse con los métodos siguientes:

- Manualmente en una dirección fija
- Automáticamente mediante un servidor DHCP conectado en la red
- Automáticamente mediante el inversor en una dirección local de vínculo mediante una IP automática (también denominada Dirección IP privada automática)

Los parámetros **0929 DHCP** y **0930 IP Automática** se utilizan para determinar el modo de configuración de la dirección IP. El valor predeterminado de estos dos parámetros es VERDADERO.

El parámetro **0936 Setting Lock** (Configuración bloqueada), si está ajustado en VERDADERO, evita que una herramienta de configuración modifique la configuración IP.

## 12-4 Ethernet

### **Configuración manual de la dirección IP**

Parámetro	Configuración
0929 DHCP	FALSO
0930 IP Automática	FALSO
0933 Dirección IP Usuario	<i>Dirección IP preferida</i>
0934 Másc Subred Usuario	<i>Máscara de subred preferida</i>
0935 Dir P Enlace Usuario	<i>Dirección de puerta de enlace preferida</i>

Para configurar la dirección IP manualmente, es necesario deshabilitar DHCP y la IP automática. La dirección IP, la máscara de subred y la dirección de la puerta de enlace se configurarán a partir de los valores de los parámetros **0933 Dirección IP Usuario**, **0934 Másc Subred Usuario** y **0935 Dir P Enlace Usuario**.

Si la red no tiene una puerta de enlace a otra red, la dirección de la puerta de enlace se puede establecer en 0.0.0.0

### **Asignación automática de una dirección IP mediante DHCP**

Parámetro	Configuración
0929 DHCP	VERDADERO
0930 IP Automática	FALSO

Si la red en la que está conectada el convertidor tiene un servidor DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, Protocolo de configuración dinámica de host), este servidor puede asignar la dirección IP. Es necesario habilitar el DHCP. A continuación, el inversor solicitará al servidor DHCP una dirección IP, una máscara de subred y una dirección de puerta de enlace.

Nota: No se garantiza que el servidor DHCP proporcione la misma dirección IP cada vez. El inversor solicita la dirección IP cuando el puerto Ethernet se conecta a una red o cuando se conecta el inversor.

### **Asignación automática de una dirección IP mediante IP automática**

Parámetro	Configuración
0929 DHCP	FALSO
0930 IP Automática	VERDADERO

El inversor puede asignar una dirección local de vínculo automáticamente mediante una IP automática. Esta opción se utiliza cuando se necesita una dirección automática pero no hay ningún servidor DHCP disponible, como en redes locales pequeñas o cuando se conecta un inversor directamente a un PC (punto a punto). La IP automática debe estar habilitada.

El inversor seleccionará una dirección IP al azar del rango local de vínculo **169.254.\*.\***. Antes de asignarla, el AC30 comprueba que no hay ningún otro dispositivo Ethernet en la red utilizando la misma dirección. El inversor almacenará esta dirección IP (en el parámetro **0931 Última Direc IP Auto**) e intentará utilizarla la próxima vez que se utilice la IP automática. La dirección de la puerta de enlace se fija en 0.0.0.0

**Mediante DHCP y la IP automática**

Parámetro	Configuración
0929 DHCP	VERDADERO
0930 IP Automática	VERDADERO

Si tanto el DHCP como la IP automática están habilitados, se obtendrá una dirección IP automáticamente según la red. Esta es la configuración predeterminada.

El inversor tomará una dirección de conexión local en el rango 169.254.\*.\* si no se descubre ningún servidor DHCP en la red. Si hay un servidor DHCP disponible (o está disponible posteriormente), el inversor tomará la dirección IP de ese servidor. Tenga en cuenta que el DHCP tiene prioridad.



## 12-6 Ethernet

### Configuraciones de cableado típicas

En el AC30P o el AC30 puede utilizarse cualquier puerto Ethernet.

#### *Conexión punto a punto*



Al conectar un PC directamente a un inversor:

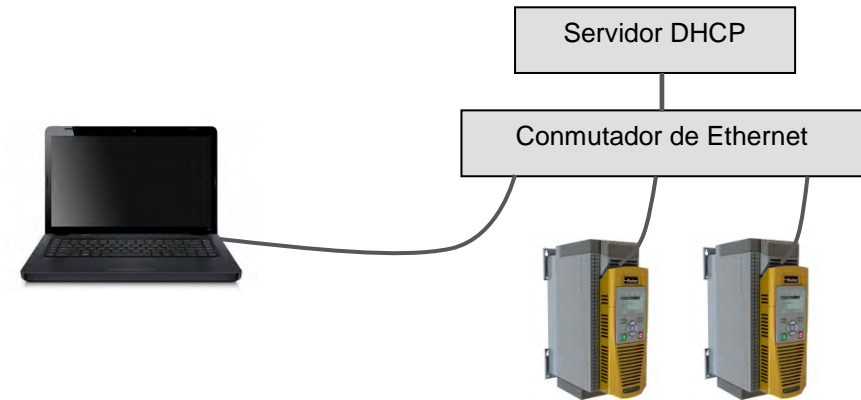
- O bien ambos equipos utilizan direcciones de conexión local 169.254.\*.\* (recomendado), o
- Ambos equipos se configuran con una dirección IP fija (cada una debe ser diferente y encontrarse en la misma subred)

Cuando se utilizan direcciones locales de vínculo, el parámetro **0930 IP Automática** debe ajustarse en VERDADERO (consulte la sección *Asignación automática de una dirección IP mediante IP automática*). Normalmente, el PC ya está configurado para obtener una dirección IP privada automática. Sin embargo, si se produce alguna incidencia, compruebe la configuración de red del PC (consulte el apartado *Solución de problemas de la Ethernet – Cambiar la configuración de la Ethernet en el PC*).

Nota: Algunos PC pueden tardar hasta 2 minutos en obtener una dirección IP privada automática si el cable Ethernet está enchufado.

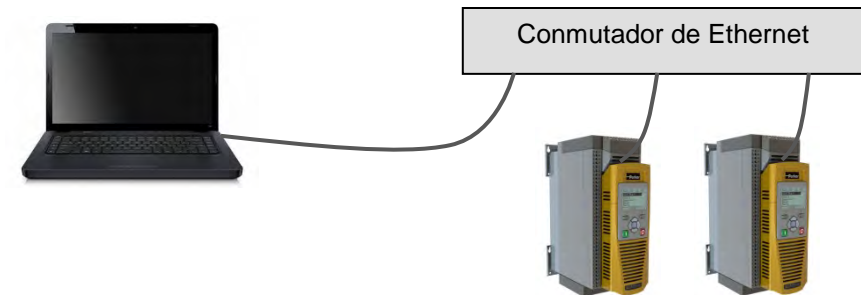
**Red local con un servidor DHCP**

Para el inversor, el parámetro **0929 DHCP** debe ajustarse en VERDADERO (consulte la sección *Asignación automática de una dirección IP mediante DHCP*).

**Red local sin servidor DHCP**

Los dispositivos que se encuentran en la red:

- O bien utilizan direcciones fijas, en cuyo caso los parámetros **0929 DHCP** y **0930 IP Automática** deben ajustarse en FALSO (consulte la sección Configuración avanzada - *Configuración manual de la dirección IP*), o
- Utilizan direcciones locales de vínculo, en cuyo caso el parámetro **0930 IP Automática** debe ajustarse en VERDADERO (consulte la sección Configuración avanzada - *Asignación automática de una dirección IP mediante IP automática*).

**Conexión en cadena a Ethernet**

La conexión Ethernet del AC30P o el AC30D puede ser en cadena. El orden de los puertos no es importante pero se recomienda seguir el orden, por ejemplo, del Puerto 2 situado a la izquierda del inversor al Puerto 1 situado a la derecha del inversor. Sin embargo, DEBE evitarse un bucle Ethernet.



## 12-8 Ethernet

### Resumen de parámetros de la Ethernet

Nombre del parámetro	N.º	Ruta	Predeterminado	Rango	Unidades	Editable
Estado Ethernet	0919	Monitor::Comunicaciones::Ethernet básica Parámetros::Comunicaciones básicas::Ethernet	0:INICIALIZANDO	0:INICIALIZANDO 1:SIN CONEXIÓN 2:RESOLVIENDO IP 3:RESOLVIENDO DHCP 4:RESOLVIENDO IP AUTOMÁTICA 5:IP RESUELTA 6:DETENIENDO DHCP 7:DUPLICAR IP 8:FALLO		NUNCA
Parámetro de la Ethernet. Proporciona el estado de la conexión Ethernet del inversor.						
Valores enumerados:						
0: INICIALIZANDO		- La unidad se está inicializando				
1:SIN CONEXIÓN		- Ethernet no está conectada a una red				
2: RESOLVIENDO IP		- Esperando la configuración manual de una dirección IP				
3: RESOLVIENDO DHCP		- Esperando que un servidor DHCP proporcione una dirección IP				
4: RESOLVIENDO IP AUTO		- Esperando que la IP automática proporcione una dirección IP				
5: IP RESUELTA		- Dirección IP establecida; es posible establecer comunicación				
6: DETENIENDO DHCP		- El inversor está deteniendo el servicio DHCP				
7: DUPLICAR IP		- Hay otro dispositivo en la red con la misma dirección IP				
8: FALLO		- Se ha detectado un fallo				
Dirección MAC	0920	Monitor::Comunicaciones::Parámetros Ethernet básica::Comunicaciones básicas::Ethernet	00-00-00-00-00-00	xx-xx-xx-xx-xx-xx		NUNCA
Parámetro de la Ethernet. Proporciona la dirección MAC de la Ethernet.						
Dirección IP	0926	Monitor::Comunicaciones::Parámetros Ethernet básica::Comunicaciones básicas::Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 a 255.255.255.255		NUNCA
Parámetro de la Ethernet. Proporciona la dirección IP actual de la Ethernet						

Nombre del parámetro	N.º	Ruta	Predeterminado	Rango	Unidades	Editable
<b>Máscara de subred</b>	0927	Monitor::Comunicaciones::Parámetros Ethernet básica::Comunicaciones básicas::Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 a 255.255.255.255		NUNCA
Parámetro de la Ethernet. Proporciona la máscara de subred actual de la Ethernet.						
<b>Direc. puerta enlace</b>	0928	Monitor::Comunicaciones::Parámetros Ethernet básica::Comunicaciones básicas::Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 a 255.255.255.255		NUNCA
Parámetro de la Ethernet. Proporciona la dirección de la puerta de enlace actual de la Ethernet.						
<b>Últ. direc. IP auto.</b>	0931	Parámetros::Comunicaciones básicas::Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 a 255.255.255.255		NUNCA
Parámetro de la Ethernet. Proporciona la última dirección IP automática utilizada.						
<b>Diagnóstico Ethernet</b>	0937	Parámetros::Comunicaciones básicas::Ethernet	0000 0000h	0000 0000h a FFFF FFFFh		NUNCA
Parámetro de la Ethernet. Diagnóstico de la Ethernet.						
<b>Estado DHCP</b>	1269	Parámetros::Comunicaciones básicas::Ethernet	0000 0000h	0000 0000h a FFFF FFFFh		NUNCA
Parámetro de la Ethernet. Diagnóstico del cliente DHCP de la Ethernet.						
<b>Paquetes Libres</b>	0938	Parámetros::Comunicaciones básicas::Ethernet	0	0 a 100		NUNCA
Parámetro de la Ethernet. Diagnóstico con el número restante de paquetes Ethernet.						
<b>Ranuras libres</b>	1782	Parámetros::Comunicaciones básicas::Ethernet	0	0 a 255		NUNCA
Parámetro de Ethernet. Diagnóstico con el número restante de ranuras BSD.						
<b>DHCP</b>	0929	Configuración::Comunicaciones::Parámetros Ethernet básica::Comunicaciones básicas::Ethernet	VERDADERO	FALSO VERDADERO		SIEMPRE

## 12-10 Ethernet

Nombre del parámetro	N.º	Ruta	Predeterminado	Rango	Unidades	Editabile
Parámetro de la Ethernet. Habilitar DHCP. Ajústelo en VERDADERO para obtener una dirección IP del servidor DHCP conectado.						
<b>IP Automática</b>	0930	Configuración::Comunicaciones::Parámetros Ethernet básica::Comunicaciones básicas::Ethernet	VERDADERO	FALSO VERDADERO		SIEMPRE
Parámetro de la Ethernet. Habilitar DHCP. Ajústelo en VERDADERO para obtener una dirección IP mediante la IP automática.						
<b>Dirección IP Usuario</b>	0933	Configuración::Comunicaciones::Parámetros Ethernet básica::Comunicaciones básicas::Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 a 255.255.255.255		SIEMPRE
Parámetro de la Ethernet. La dirección IP fija preferida de la Ethernet. Para que la Ethernet pueda utilizar esta dirección, tanto la DHCP como la IP automática deben estar deshabilitadas.						
<b>Másc. subred usuario</b>	0934	Configuración::Comunicaciones::Parámetros Ethernet básica::Comunicaciones básicas::Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 a 255.255.255.255		SIEMPRE
Parámetro de la Ethernet. La máscara de subred fija preferida de la Ethernet. Para que la Ethernet pueda utilizar esta dirección, tanto la DHCP como la IP automática deben estar deshabilitadas.						
<b>Dir. pu. enl. Usuario</b>	0935	Configuración::Comunicaciones::Parámetros Ethernet básica::Comunicaciones básicas::Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 a 255.255.255.255		SIEMPRE
Parámetro de la Ethernet. La dirección de la puerta de enlace preferida de la Ethernet. Para que la Ethernet pueda utilizar esta dirección, tanto la DHCP como la IP automática deben estar deshabilitadas.						
<b>Bloqueo</b>	0936	Parámetros::Comunicaciones básicas::Ethernet	FALSO	FALSO VERDADERO		SIEMPRE
Parámetro de la Ethernet. Cuando se ajusta en VERDADERO, se evita que la configuración de la IP se pueda cambiar por medio de una herramienta de configuración IP. La configuración de la IP puede modificarse desde el GKP y la página de configuración web del inversor.						

## Solución de problemas de la Ethernet


Los siguientes parámetros resultan útiles para supervisar la configuración IP:

**0929 Dirección IP**

**0928 Máscara Subred**

**0931 Direc Puerta Enlace**

El estado de la Ethernet se puede supervisar mediante el parámetro **944 Estado de Ethernet** (el funcionamiento normal se indica mediante el

estado **IP RESUELTA**) y desde el icono del GKP 

**Sin dirección IP: icono del GKP parpadeando** 

Normalmente, una vez conectado el inversor a la red, el icono de Ethernet del GKP parpadeará durante un breve periodo mientras se obtiene la dirección IP y, a continuación, se volverá fijo para indicar que se ha establecido una dirección IP. Si el icono continúa parpadeando durante más de 1-2 minutos, puede que haya un problema. Compruebe el parámetro **0919 Estado de Ethernet**.

### **Resolviendo IP**

El inversor está esperando a que se establezca una dirección IP válida de forma automática o manual con los parámetros:

**0933 Dirección IP Usuario**

**0934 Másc Subred Usuario**

**0935 Dir P Enlace Usuario**

Tenga en cuenta que la dirección IP debe establecerse en un valor que no sea cero.

### **Resolviendo DHCP**

El inversor está esperando a que un servidor DHCP proporcione una dirección IP. Si no se detecta ningún servidor DHCP en la red, Ethernet continuará en este estado. Si no hay ningún servidor DHCP, la dirección IP se puede obtener mediante la IP automática o se puede establecer manualmente.

### **Duplicar IP**

Se ha detectado otro dispositivo en la red con la misma dirección IP. Esto causará problemas de comunicación. La advertencia de IP duplicada se borrará aproximadamente 1 minuto después de quitar el dispositivo causante del conflicto o de modificar la dirección IP.

## 12-12 Ethernet

### ***Se ha establecido una dirección IP, pero no hay comunicación***

Si se ha establecido una dirección IP, pero hay problemas de comunicación con otros dispositivos (por ejemplo, un PC), puede que la dirección IP no coincida con la subred en la que está conectada. El rango de la dirección IP permitido en una red depende de la red en cuestión. Normalmente, si la dirección IP se obtiene automáticamente, la configuración de la red será correcta.

Si se conecta a un PC, también deberá comprobar su configuración (consulte la sección *Cambiar la configuración de la Ethernet en el PC*).

El administrador de una red debe saber la configuración IP necesaria.

### ***Detección de conexión***

Cuando la Ethernet del inversor se conecta a otra red o a otro dispositivo, el LED de conexión de Ethernet se encenderá y el LED de actividad de Ethernet parpadeará.

Al conectarse por primera vez, el inversor intentará determinar la velocidad y el dúplex de la conexión Ethernet. Esto se realiza mediante un método denominado negociación automática.

Algunos dispositivos o concentradores más antiguos no admiten la negociación automática, en cuyo caso el inversor utilizará la detección paralela. Puesto que la detección paralela solo proporcionará la velocidad de la conexión, el inversor funcionará como semidúplex de forma predeterminada.

### ***Cambiar la configuración de la Ethernet en el PC***

Normalmente, el adaptador Ethernet del PC está configurado para obtener una dirección IP automáticamente de un servidor DHCP o mediante una dirección IP privada automática (IP automática). La configuración del adaptador se puede comprobar/modificar de la siguiente manera:

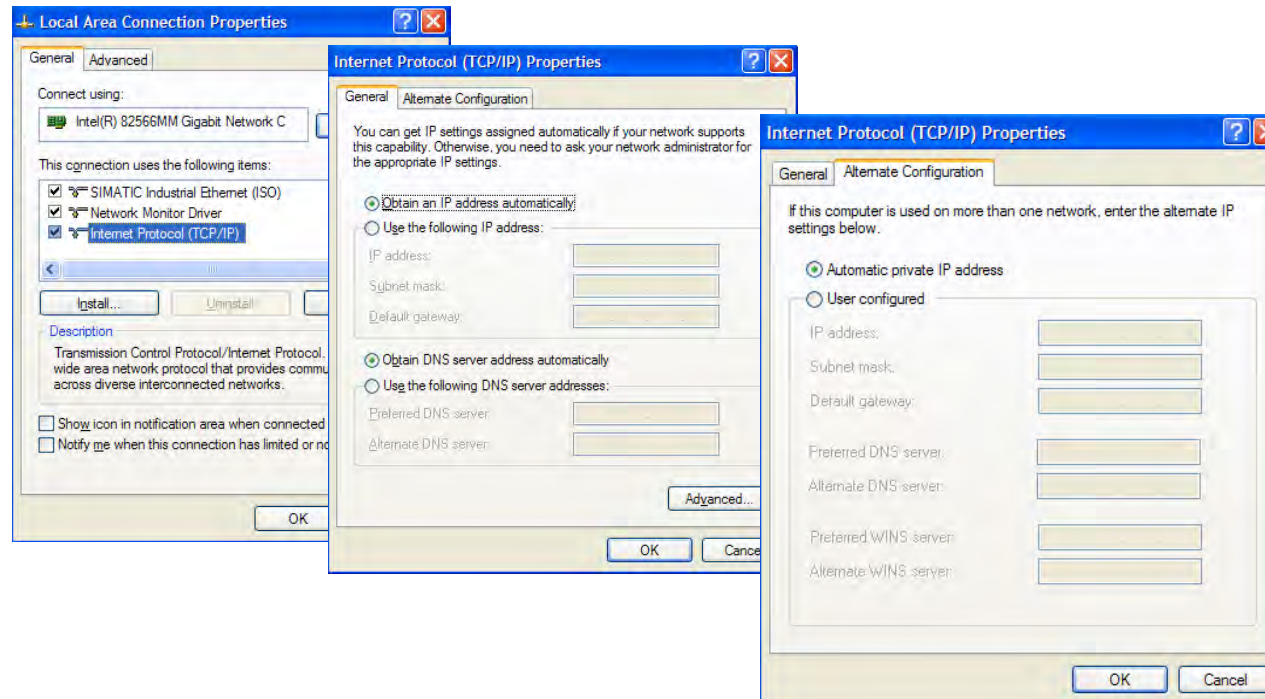
Para **Windows XP**, en Panel de control → Conexiones de red

Para **Windows 7**, en Panel de control → Centro de redes y recursos compartidos → Cambiar configuración del adaptador

Haga clic con el botón derecho en el adaptador de red necesario y seleccione Propiedades. A continuación, haga doble clic en **Protocolo de Internet (TCP/IP)** (Windows XP) o **Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)** (Windows 7).

Para utilizar una dirección IP fija, asegúrese de seleccionar **Usar la siguiente dirección IP** en la ficha **General** e introduzca la dirección IP, la máscara de subred y la puerta de enlace predeterminada requeridas.

Para utilizar DHCP o IP automática, asegúrese de seleccionar **Obtener dirección IP automáticamente** en la ficha **General**, y en la ficha **Configuración alternativa** asegúrese de seleccionar la dirección **IP privada automática**.





## 12-14 Ethernet

### Servidor web (HTTP)

El inversor cuenta con un servidor web integrado. Para acceder al servidor web, el parámetro **0944 Acceso Web** debe ajustarse en **LIMITADO** (predeterminado) o **LLENO**.

Para acceder al inversor, introduzca la dirección IP en un navegador web. Se admiten los siguientes navegadores:

- Internet Explorer 10 o superior (recomendado)
- Mozilla Firefox 33 o superior
- Google Chrome 48 o superior

### Páginas web

Desde el inversor se puede acceder a una serie de páginas web integradas.

#### ***Página de resumen***

En la página de resumen se muestra un resumen del inversor.

#### ***Página de parámetros***

La página de parámetros proporciona acceso a los parámetros del inversor como en el GKP. Únicamente se puede acceder a esta página cuando el parámetro **0944 Acceso Web** está ajustado en **LLENO**. El nivel de visualización de los parámetros se puede modificar mediante el parámetro **0945 Nivel Visual Web**.

Los parámetros se pueden modificar desde esta página web. Si se modifica correctamente un parámetro y se puede guardar, se guardará si el parámetro **1738 Permitir guardar auto.** está configurado en VERDADERO. Si el parámetro Permitir guardar auto. está configurado en FALSO, el botón Guardar aparecerá en la barra de navegación del menú de parámetros. Para guardar todos los parámetros, pulse el botón Guardar.

Algunos parámetros solo se pueden modificar cuando la unidad se encuentra en el modo de configuración, en cuyo caso el número de parámetro aparecerá resaltado en **naranja**.

Algunos parámetros solo se pueden modificar cuando el motor se detiene, en cuyo caso el número de parámetro aparecerá resaltado en **morado**.

Para ver los valores de los parámetros más recientes, se recomienda utilizar el botón de actualización que aparece en la barra de navegación del menú de parámetros, en lugar del que aparece en el navegador.

El parámetro puede supervisarse continuamente si se hace clic en el botón "supervisión" situado en la barra de navegación del menú de parámetros.

The screenshot shows the Parker AC30 web interface. The top navigation bar includes 'Summary', 'Parameters', and 'Services'. The 'Parameters' tab is active, showing a list of parameters under 'Base IO'. Annotations with arrows point to specific features:

- Cambiar el nivel de visualización web del parámetro:** Points to the 'ENGINEER' dropdown menu.
- Coloca el inversor en modo operativo o de configuración:** Points to the play and stop buttons.
- Estado del inversor:** Points to the 'STATUS: OPERATIONAL' indicator.
- Barra de navegación del menú de parámetros:** Points to the breadcrumb trail 'Home ► Setup ► Inputs and Outputs ► Base IO'.
- Habilitar/deshabilitar la supervisión continua de los parámetros:** Points to the blue dot icon next to the 'Refresh' button.
- Actualizar los valores de un parámetro:** Points to the 'Refresh' button.

The parameter list includes:

0001: Anin 01 Type	-10..10 V	Set
0957: Anin 01 Offset	0.00 %	Set
0958: Anin 01 Scale	1.0000	Set
0002: Anin 02 Type	-10..10 V	Set

### ***Página de servicios***

La página de servicios proporciona un medio de restringir el acceso a las páginas web con una contraseña mediante autenticación básica. Únicamente se puede acceder a esta página cuando el parámetro **0944 Acceso Web** está ajustado en **LLENO**.

Si se establece una contraseña para el acceso web, se restringirá el acceso a la página de parámetros y a la página de servicios. De forma predeterminada, no hay contraseña, por lo que el acceso es ilimitado.

El nombre de usuario está establecido como **"ac30"**.

**Nota 1.** La autenticación básica es un nivel muy bajo de protección frente al acceso no autorizado. El administrador del sistema es responsable de evaluar la seguridad de la red y de proporcionar una protección adecuada.

**Nota 2.** El nombre de usuario y la contraseña distinguen entre mayúsculas y minúsculas.

**Nota 3.** Si se pierden las contraseñas, solo se podrán deshabilitar restaurando todos los parámetros a los valores predeterminados.

# 12-16 Ethernet

## Resumen de parámetros del servidor web

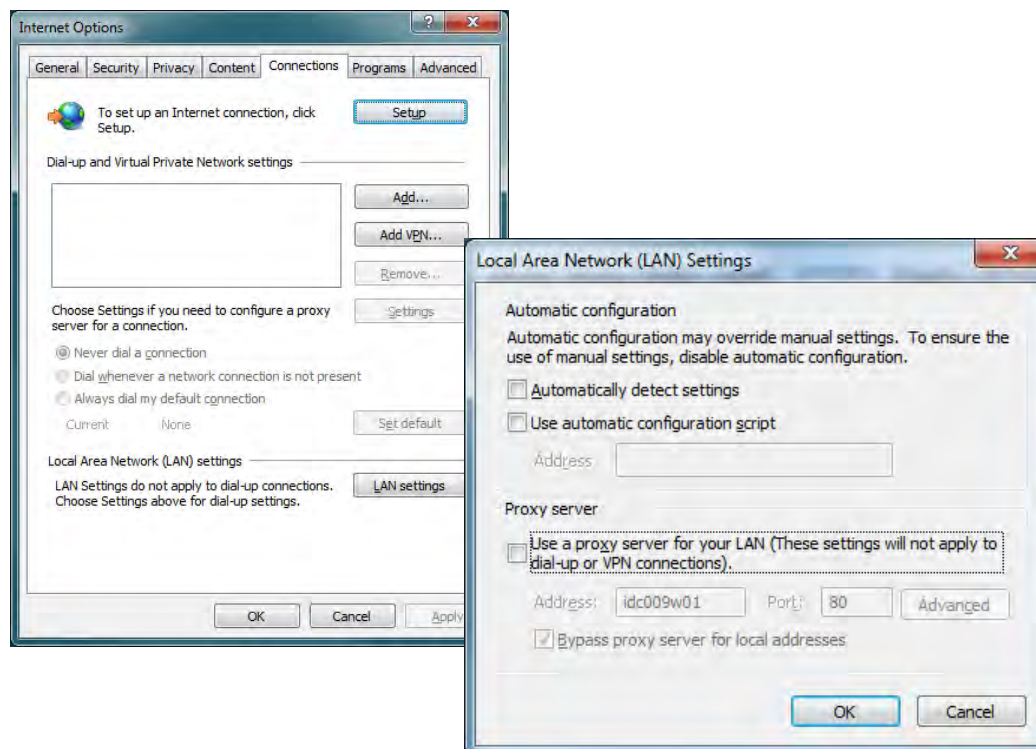
Nombre del parámetro	N.º	Ruta	Predeterminado	Rango	Unidades	Editabile
<b>Acceso Web</b>	0944	Configuración::Comunicaciones::Parámetros Ethernet básica::Comunicaciones básicas::Servidor web	1:LIMITADO	0:DESHABILITADO 1:LIMITADO 2:LLENO		SIEMPRE
<p>Parámetro del servidor web. Permite el acceso al servidor web del inversor.</p> <p>Valores enumerados:            0: DESHABILITADO – no se permite a un navegador web acceder al servidor web del inversor.            1: LIMITADO – un navegador web puede acceder a un conjunto limitado de páginas del servidor web del inversor.            2: LLENO – un navegador web tiene acceso total a las páginas del servidor web del inversor; sin embargo se requerirá autenticación si se ha configurado una contraseña.</p>						
<b>Nivel Visual Web</b>	0945	Parámetros::Comunicaciones básicas::Servidor web	1:TÉCNICO	0:OPERADOR 1:TÉCNICO 2:INGENIERO		SIEMPRE
<p>Parámetro del servidor web. Establece el nivel de visualización al acceder a los parámetros a través del servidor web.</p> <p>Valores enumerados:            0: OPERADOR            1: TÉCNICO            2: INGENIERO</p>						
<b>Clave Web</b>	0946	Parámetros::Comunicaciones básicas::Servidor web	<i>ninguno</i>	-		SIEMPRE
<p>Parámetro del servidor web. Establece la contraseña para el acceso a las páginas web restringidas del inversor, como la página de parámetros. Este parámetro solo puede modificarse en la página de servicios web.</p>						

## Solución de problemas del servidor web

La solución de problemas de la Ethernet se describe de forma general en la sección Localización y solución de averías que se incluye a continuación.

Si aún no se puede acceder a la página web del inversor, es posible que se deba a la configuración del **servidor proxy** del navegador, especialmente si se ha utilizado el PC en una red corporativa. Para comprobar la configuración, acceda al cuadro de diálogo **Opciones de Internet** del navegador, haga clic en la ficha **Conexiones** y, a continuación, en **Configuración de LAN**. Asegúrese de que la casilla de verificación **Servidor proxy** no está seleccionada, o haga clic en **Configuración avanzada** y añada la dirección IP del inversor a la lista de **Excepciones**.

Póngase en contacto con el administrador de su red antes de realizar cambios en la configuración del navegador.



## 12-18 Ethernet

### Protocolo de tiempo de precisión (PTP)

El protocolo de tiempo de precisión (IEEE 1588v2 o IEEE 1588-2008) está implementado en los inversores AC30P y AC30D.

El PTP sincronizará los relojes internos de la Ethernet a menos de 1 microsegundo. No se necesita ningún maestro externo para la red PTP; cualquiera de los inversores puede actuar como maestro PTP.

El uso inicial del PTP es para las aplicaciones de bloqueo de eje que utilizan el control Virtual Master o Real Master.



Nota: Actualmente, una red PTP admite hasta 16 inversores.

#### Configuración

Los dos puertos Ethernet ofrecen un tipo de conexión en cadena a los inversores. El orden de los puertos no es importante, aunque hay que evitar un bucle Ethernet. No utilice ningún conmutador Ethernet externo, a menos que sea un conmutador transparente IEEE 1588v2, ya que reduciría la precisión de la sincronización en una cantidad indeterminada. Los cables de Ethernet deberán ser lo más cortos posibles.

Para habilitar el PTP, configure el parámetro **1661 Habilitar PTP** en VERDADERO en todos los inversores participantes.

En una red PTP, un dispositivo será un reloj maestro y el resto serán los esclavos. En el AC30P o el AC30D, cualquier inversor puede ser un reloj maestro o esclavo. La decisión sobre cuál de los inversores es el maestro es automática cuando se utiliza la configuración de parámetros predeterminada. Sin embargo, se puede influir en cuál es el maestro o el esclavo modificando los parámetros PTP.

Mientras el inversor se está sincronizando, el icono de la barra de estado del GKP  parpadeará. Una vez que el inversor se haya sincronizado con el reloj maestro o se haya convertido en reloj maestro, el parámetro de diagnóstico **1688 PTP bloqueado** se configurará en VERDADERO y el icono del GKP  dejará de parpadear.

#### Configuración avanzada

##### Modos PTP

**Modos de un paso y de dos pasos:** En el modo de un paso, la marca temporal del hardware modifica directamente los paquetes de la red, mientras que en el modo de dos pasos, las marcas de tiempo se guardan y envían en un segundo paso.

Actualmente, se utiliza el modo de un paso.

**Modos de retardo End-to-End (E2E) y Puerto a puerto (P2P):** En modo E2E, los esclavos determinan el retardo entre ellos y el maestro en toda la red de un extremo al otro. En modo P2P, cada dispositivo se limita a determinar el retardo con su vecino más cercano y lo añade a los paquetes. Los conmutadores Ethernet estándares pueden utilizarse con el modo E2E, pero no se recomienda, ya que pueden agregar un retardo indeterminado entre los relojes.

##### Direcciones y puertos

El protocolo PTP utiliza la dirección IP de multidifusión 224.0.1.129 y los puertos UDP 319 (eventos) y 320 (general).

**Perfil PTP**

Cada dispositivo PTP tiene un conjunto de atributos definidos por IEEE1588-2008. En el inversor, los valores de atributo predeterminados se configuran del modo siguiente. Tenga en cuenta que algunos pueden modificarse por medio de un parámetro.

Atributo	Descripción	Valor predeterminado del inversor	Modificado por el parámetro
domainNumber	Un dominio consiste en uno o más dispositivos PTP que se comunican entre ellos. Los dispositivos del mismo dominio tendrán el mismo número de dominio.	0	1787 Número de dominio PTP
slaveOnly	Cuando <b>slaveOnly</b> es VERDADERO, el dispositivo PTP solo podrá ser esclavo y no podrá ser un reloj maestro.	FALSO	1684 Tipo de reloj PTP
logAnnounceInterval	Un puerto en estado MAESTRO transmitirá regularmente un mensaje de anuncio. Los mensajes de anuncio se transmitirán de modo que el logaritmo de la base 2 del valor medio del intervalo en segundos entre las transmisiones de mensajes corresponda con el valor del <b>logAnnounceInterval</b> .	1 (2 segundos)	-
logSyncInterval	Un puerto en estado MAESTRO transmitirá regularmente un mensaje de sincronización. Los mensajes de sincronización se transmitirán de modo que el logaritmo de la base 2 del valor medio del intervalo en segundos entre las transmisiones de mensajes corresponda con el valor del <b>logSyncInterval</b> .	-1 (0,5 segundos)	1681 Intervalo de sincronización de registros PTP
logMinDelayReqInterval	El <b>logMinDelayReqInterval</b> especificará el intervalo mínimo de tiempo medio permitido entre los sucesivos mensajes Delay_Req. El valor se determina y anuncia por medio de un reloj maestro en función de la capacidad de dicho reloj de procesar el tráfico del mensaje Delay_Req.	0	-
announceReceiptTimeout	El valor <b>announceReceiptTimeout</b> especificará el número de announceInterval que tienen que pasar sin recibir un mensaje de anuncio.	3	-

## 12-20 Ethernet

Los atributos siguientes se utilizan para determinar el mejor reloj maestro. Se enumeran por orden de prioridad.

Atributo	Descripción	Valor predeterminado del inversor	Modificado por el parámetro
prioridad1	Los valores inferiores a <b>Prioridad1</b> tienen prioridad.	128	-
clockClass	Se emplea para definir la trazabilidad TAI de un reloj.	248 o 255 (esclavo solamente)	-
clockAccuracy	Indica la precisión estimada de un reloj. Se proporciona como valor enumerado.	FEh	-
offsetScaledLogVariance	Define la estabilidad del reloj.	FFFFh (sin calcular)	-
prioridad2	Los valores inferiores a <b>Prioridad2</b> tienen prioridad.	128	1686 PTP Prioridad2
clockIdentity	<p>El parámetro <b>clockIdentity</b> identifica un reloj. ClockIdentity es un identificador de 8 bytes creado a partir de la dirección MAC de la Ethernet en el formato siguiente:</p> <p>3 primeros bytes: los bytes más significativos de la dirección MAC</p> <p>2 bytes siguientes: tienen valores FFhy Feh respectivamente</p> <p>3 últimos bytes: los bytes menos significativos de la dirección MAC</p> <p>El parámetro clockIdentity se utiliza como desempataador para el reloj maestro.</p>	-	Dirección MAC 0920

## Resumen de parámetros PTP

Nota: El valor de los parámetros de configuración PTP solo se activa cuando se inicia el módulo PTP, es decir, al encender el inversor, al pasar del parámetro 1661 PTP habilitar en VERDADERO o al conectar uno o más cables de Ethernet.

Nombre del parámetro	N.º	Ruta	Predeterminado	Rango	Unidades	Editable
<b>Habilitar PTP</b>	1661	Configuración::Comunicaciones::Parámetros PTP::Comunicaciones básicas::PTP	FALSO	FALSO VERDADERO		SIEMPRE
Parámetro PTP. Habilita el protocolo de tiempo de precisión.						
<b>Tipo de reloj PTP</b>	1684	Configuración::Comunicaciones::Parámetros PTP::Comunicaciones básicas::PTP	0: MAESTRO O ESCLAVO	0:MAESTRO O ESCLAVO 1:ESCLAVO SOLAMENTE		SIEMPRE
Parámetro PTP Se configura si el inversor puede ser un reloj maestro o esclavo, o solamente un reloj esclavo.  Valores enumerados: 0: MAESTRO O ESCLAVO la red; - el reloj del dispositivo actuará como maestro si se considera que es el mejor maestro de lo contrario, actuará como esclavo 1: ESCLAVO SOLAMENTE - el reloj del dispositivo solo puede actuar como esclavo						
<b>Modos de reloj PTP</b>	1683	Configuración::Comunicaciones::Parámetros PTP::Comunicaciones básicas::PTP	0:E2E	0:E2E		SIEMPRE
Parámetro PTP. Configura el modo del reloj PTP en end-to-end (E2E) o Puerto a puerto (P2P). Consulte la descripción de la sección <i>Usuarios avanzados</i> para obtener más información. Tenga en cuenta que actualmente solo se encuentra disponible el modo E2E.  Valores enumerados: 0: E2E						
<b>Número de dominio PTP</b>	1787	Configuración::Comunicaciones::Parámetros PTP::Comunicaciones básicas::PTP	0	0 a 127		SIEMPRE
Parámetro PTP. Establece el número de dominio del inversor. Un dispositivo PTP solo se comunicará con otros dispositivos PTP con el mismo número de dominio, aunque esté en la misma red física.						



## 12-22 Ethernet

Nombre del parámetro	N.º	Ruta	Predeterminado	Rango	Unidades	Editable
<b>Intervalo de sincronización de registros PTP</b>	1681	Configuración::Comunicaciones::Parámetros PTP::Comunicaciones básicas::PTP	-1	-1 a 0		SIEMPRE
<p>Parámetro PTP.</p> <p>Configura el intervalo de sincronización de registros. Consulte la descripción de la sección <i>Configuración avanzada</i> para obtener más información. Este parámetro deberá estar configurado con el mismo valor en todos los inversores que utilizan PTP.</p>						
<b>PTP Prioridad2</b>	1686	Configuración::Comunicaciones::Parámetros PTP::Comunicaciones básicas::PTP	128	0 a 255		SIEMPRE
<p>Parámetro PTP.</p> <p>Configura la Prioridad 2 utilizada como parte del proceso para determinar qué dispositivo PTP se convierte en el reloj maestro. Consulte la descripción de la sección <i>Configuración avanzada</i> para obtener más información.</p>						
<b>Umbral de bloqueo PTP</b>	1685	Configuración::Comunicaciones::Parámetros PTP::Comunicaciones básicas::PTP	0,5 us	0,1 us a 100 us	us	SIEMPRE
<p>Parámetro PTP.</p> <p>Configura el umbral de bloqueo cuando el inversor es un reloj esclavo. Cuando el desfase medio entre el reloj esclavo y el maestro es inferior al umbral de bloqueo, habrá que sincronizar el reloj esclavo tal y como indica el parámetro 1688 PTP bloqueado. Tenga en cuenta que este proceso será más largo para un reloj esclavo cuando se configure un umbral más pequeño.</p>						
<b>Estado PTP</b>	1689	Monitor::Comunicaciones::Parámetros PTP::Comunicaciones básicas::PTP	NINGUNO	0:NINGUNO 1:INICIANDO 2:DEFECTUOSO 3:DESHABILITADO 4:ESCUCHANDO 5:MAESTRO PREVIO 6:MAESTRO 7:PASIVO 8:SIN CALIBRAR 9:ESCLAVO		NUNCA
<p>Parámetro PTP.</p> <p>Parámetro que indica el estado de la máquina PTP interna.</p> <p>Valores enumerados:</p> <p>0: NINGUNO - el módulo PTP está deshabilitado o los cables Ethernet se han retirado</p> <p>1: INICIANDO - el PTP está iniciando las comunicaciones y la configuración de datos</p>						

Nombre del parámetro	N.º	Ruta	Predeterminado	Rango	Unidades	Editable
2: DEFECTUOSO			- el módulo PTP no ha podido iniciarse			
3: DESHABILITADO			- el PTP no enviará mensajes y solo aceptará mensajes de gestión PTP			
4: ESCUCHANDO			- el PTP está escuchando los mensajes de anuncios de un maestro o está esperando a que se agote el tiempo de espera de mensajes de anuncio			recibidos.
5: MAESTRO PREVIO			- el PTP se comporta como si se encontrara en estado MAESTRO pero no enviará mensajes, salvo mensajes de retardo de par, gestión o señalización.			
6: MAESTRO			- el PTP se comporta como maestro			
7: PASIVO			- el PTP no enviará ningún mensaje, salvo que sean de retardo de par, gestión o señalización			
8: SIN CALIBRAR			- el PTP está en estado transitorio. Se ha detectado uno o más puertos maestros en el dominio. El puerto maestro adecuado se ha seleccionado y el puerto local se está preparando para sincronizarse con el puerto maestro.			
9: ESCLAVO			- el PTP se está sincronizando o se ha sincronizado con un reloj PTP			
<b>Maestro</b>	1699	Monitor::Comunicaciones::Parámetros PTP::Comunicaciones básicas::PTP	1970/01/01 00:00:00	-		NUNCA
Parámetro PTP. Parámetro de diagnóstico que proporciona el valor actual del reloj PTP con una precisión de 1 segundo. Tenga en cuenta que no tiene por fin representar la fecha y hora actuales.						
<b>Desfase PTP</b>	1687	Monitor::Comunicaciones::PTP Parámetros::Comunicaciones básicas::PTP	0 ns	-2000000000 a 2000000000		NUNCA
Parámetro PTP. Parámetro de diagnóstico que proporciona el desfase medio en nanosegundos entre el reloj PTP y el reloj maestro.						
<b>PTP bloqueado</b>	1688	Monitor::Comunicaciones::Parámetros PTP::Comunicaciones básicas::PTP	FALSO	FALSO VERDADERO		NUNCA
Parámetro PTP. Parámetro de diagnóstico que indica cuando el inversor es un esclavo que el reloj PTP se ha sincronizado con un reloj maestro determinado por el parámetro 1685 Umbral PTP bloqueado. Si el inversor es un maestro, este parámetro se configurará en VERDADERO.						

### Puerto a puerto

El módulo Puerto a puerto está implementado en los inversores AC30P y AC30D y ofrece comunicaciones Ethernet entre los inversores.

Los datos enviados no son accesibles para el usuario. El uso inicial del módulo Puerto a puerto es para las aplicaciones de bloqueo de eje que utilizan el control Virtual Master o Real Master y que se utilizan junto con el Protocolo de tiempo de precisión (PTP).

Nota: El módulo Puerto a puerto transmite datos a gran velocidad, de modo que, cuando el módulo Puerto a puerto se activa, se recomienda no conectar los inversores a una red corporativa o sensible.

### Configuración

Para habilitar el módulo Puerto a puerto, configure el parámetro **1725 Habilitar Puerto a puerto** en VERDADERO en todos los inversores participantes. Para la mayoría de aplicaciones, pueden utilizarse los ajustes predeterminados. Para obtener más información del módulo, consulte la sección *Resumen de parámetros Puerto a puerto*.

## Resumen de parámetros Puerto a puerto

Nota: El valor de los parámetros de configuración Puerto a puerto solo se activan cuando se inicia el módulo Puerto a puerto, es decir, al activar el inversor o al pasar del parámetro 1725 Habilitar Puerto a puerto a VERDADERO.

Nombre del parámetro	N.º	Ruta	Predeterminado	Rango	Unidades	Editabile
<b>Habilitar Puerto a puerto</b>	1725	Configuración::Comunicaciones::Parámetros Puerto a puerto::Comunicaciones básicas::Puerto a puerto	FALSO	FALSO VERDADERO		SIEMPRE
Parámetro Puerto a puerto. Habilita el módulo Puerto a puerto.						
<b>Dirección IP de destino</b>	1726	Configuración::Comunicaciones::Parámetros Puerto a puerto::Comunicaciones básicas::Puerto a puerto	255.255.255.255	0.0.0.0 a 255.255.255.255		SIEMPRE
Parámetro Puerto a puerto. Configura la dirección IP de destino de los datos cuando se está enviando el módulo Puerto a puerto. Si la dirección IP de destino se ha configurado en 255.255.255.255, los datos enviados se transmiten y todos los inversores en escucha recibirán los datos.						
<b>Puerto de destino</b>	1727	Configuración::Comunicaciones::Parámetros Puerto a puerto::Comunicaciones básicas::Puerto a puerto	1250	1 a 65535		SIEMPRE
Parámetro Puerto a puerto. Configura el número de puerto UDP al que el módulo Puerto a puerto envía los datos. Normalmente, se configurará como el Puerto local.						
<b>Puerto local</b>	1728	Configuración::Comunicaciones::Parámetros Puerto a puerto::Comunicaciones básicas::Puerto a puerto	1250	1 a 65535		SIEMPRE
Parámetro Puerto a puerto. Configura el número de puerto UDP al que el módulo Puerto a puerto recibe los datos. Normalmente, se configurará como el Puerto de destino.						
<b>Estado Puerto a puerto</b>	1729	Monitor::Comunicaciones::Parámetros Puerto a puerto::Comunicaciones Básic::Puerto a puerto	DESHABILITADO	DESHABILITADO ACTIVO ERROR		NUNCA
Parámetro Puerto a puerto. Parámetro de diagnóstico que indica el estado del módulo Puerto a puerto.						
Valores enumerados: 0: DESHABILITADO - el módulo Puerto a puerto está inhabilitado. 1: ACTIVO - el módulo Puerto a puerto está inhabilitado y listo para establecer comunicación. 2: ERROR - el módulo Puerto a puerto está en estado de error y no pueden establecerse comunicaciones.						

## Chapter 13: Fire Mode



### Precaución

Cuando el Modo Incendio está activado, las desconexiones de protección de la Unidad y del Motor están deshabilitadas. El uso del Modo Incendio aumenta el riesgo de incendio por sobrecarga de la unidad o del motor, por lo que solo debe utilizarse después de evaluar los riesgos.

### Uso previsto

El uso del Modo Incendio está indicado para situaciones críticas donde es imprescindible que el motor siga en funcionamiento el máximo tiempo posible. En tal situación, es posible que sea razonable anular las funciones normales de protección de la unidad. Un ejemplo de situación crítica puede ser un ventilador en un hueco de la escalera, donde el funcionamiento continuo en caso de incendio podría ayudar a la evacuación del personal.

### Resumen

Cuando el Modo Incendio está habilitado, el firmware de la unidad intenta mantener la unidad en ejecución siempre que sea posible. Si la unidad estaba en ejecución cuando el Modo Incendio se activó, esta seguirá ejecutándose. Si la unidad se detuvo cuando el Modo Incendio se activó, entonces el firmware del Modo Incendio intentará iniciarla. Mientras el Modo Incendio esté habilitado se ignorarán la mayoría de las desconexiones (lo que puede provocar daños en la unidad, el motor o el equipo adjunto). Si se produce una de las desconexiones habilitadas restantes, entonces el firmware del Modo Incendio esperará hasta que la fuente de desconexión se vuelva inactiva y, a continuación, reiniciará la unidad.

Cuando el Modo Incendio esté desactivado, la unidad volverá a su modo de secuenciación anterior. Si la unidad se estaba ejecutando en el modo Local, el motor se detendrá. Si la unidad se estaba ejecutando en terminales remotos o en el modo de comunicaciones remotas, la unidad continuará ejecutándose de acuerdo con la palabra de control correspondiente (consulte el Apéndice B).

## 13-2 Fire Mode

### Configuración

Los parámetros utilizados para configurar el Modo Incendio se detallan en el Apéndice D. Esta descripción se duplica parcialmente aquí para su comodidad.

PNO*	Descripciones de parámetros
	<b>Activar</b> Una entrada booleana. Ajústelo en TRUE (Verdadero) para habilitar el Modo Incendio de acuerdo con el parámetro Modo Incendio. Es posible que este parámetro de entrada solo se pueda establecer mediante una conexión a una entrada digital. El valor predeterminado es FALSE (Falso)
1961*	<b>Punto de ajuste</b> Un valor de referencia que se utiliza cuando el Modo Incendio está activado. Si se establece un punto de ajuste negativo, provocará que la unidad gire en dirección inversa. El valor predeterminado es 0,0%. Rango de -100% a 100%
1962*	<b>Nivel</b> Un parámetro de entrada enumerado. Permite seleccionar el modo de funcionamiento cuando el Modo Incendio está habilitado 0. DESHABILITADO 1. PARCIAL 2. LLENO El valor predeterminado es DESHABILITADO.
1963*	<b>Restart Delay</b> Especifica el tiempo que debe transcurrir antes de intentar restablecer un viaje.
1964*	<b>Activado</b> Una salida booleana que indica cuándo está activado el Modo Incendio. Este es TRUE cuando <b>Nivel</b> es PARCIAL o LLENO, el <b>Punto de ajuste</b> no es 0,0% y <b>Activar</b> es TRUE.
1965*	<b>Activado</b> Una salida booleana que indica cuándo se activará el Modo Incendio si <b>Activar</b> está ajustado en TRUE. Este es TRUE cuando <b>Nivel</b> es PARCIAL o LLENO y el <b>Punto de ajuste</b> no es 0,0%.
1966*	<b>Última activación</b> Un parámetro de salida de Datos y Hora que registra la última vez que se activó el modo Incendio. Este se puede utilizar para validar que el modo Incendio se ha probado. Este valor se registra en la memoria no volátil. El valor se restablecerá si se carga una aplicación que no implemente el Modo Incendio.

PNO*	Descripciones de parámetros
1967*	<b>Cuenta de activación</b> Un parámetro de salida entero que registra el número de veces que se ha activado el modo Incendio. Este valor se guarda en la memoria no volátil. La cuenta de activación se restablecerá si se carga una aplicación que no implemente el Modo Incendio.

---

\* Valores tesis IP son correctos para la Aplicación del ventilador. Las configuraciones personalizadas pueden asignar el parámetro Modo Incendio en distintos PNO.

## 13-4 Fire Mode

### Descripción del funcionamiento

Cuando el Modo Incendio está habilitado, la velocidad de referencia normal y el control de inicio/parada de la unidad se modifican.

#### SECUENCIACIÓN

Secuenciación es el término que se utiliza para controlar cuándo se ejecuta la unidad. Cuando el Modo Incendio está habilitado, las señales de control de secuenciación normales se anulan. Los parámetros que lo controlan son

**Activar**

**Punto de ajuste**

**Nivel**

PNO 0610      Secuenciación: Pal. cont. aplicación de 0 bits, Encendido (consulte el Apéndice B: Lógica de secuenciación). En aplicaciones típicas, los 0 bits de la Palabra de control de la aplicación se llevan a cabo desde una entrada digital, que se utiliza como una señal de Coast Stop (Parada forzada).

Si **Nivel** está ajustado en DESHABILITADO o si el **Punto de ajuste** es cero, entonces el ajuste de **Activar** en TRUE no tendrá ningún efecto.

Si **Nivel** está ajustado en PARCIAL o LLENO y el **Punto de ajuste** no es cero, entonces el ajuste de **Activar** en TRUE activará el Modo Incendio. Cuando el Modo Incendio esté activado, la unidad se ejecutará (se encenderá el motor).

Los únicos motivos por los que la unidad puede no funcionar son:

- **Nivel** vuelve a cambiarse a DESHABILITADO
- **Activar** vuelve a cambiarse a FALSE
- **Punto de ajuste** se cambia a cero
- La entrada Coast Stop está activada.
- El circuito STO está activado.
- Se activa una fuente de desconexión habilitada.
- Un fallo de hardware

#### REFERENCIA

El parámetro **Punto de ajuste** del Modo Incendio se selecciona automáticamente cuando el Modo Incendio está **Activado**. El Punto de ajuste se transmite a través de la Rampa del sistema (consulte el Apéndice D).



**Precaución** Modo Incendio no anula las funciones de Rampa estándar. De manera específica, **0497 Mantener rampa** puede evitar que el punto de ajuste cambie al valor del **Punto de ajuste** del Modo Incendio.



**DESCONEXIONES Y REINICIO AUTOMÁTICO**

La siguiente tabla resume las desconexiones que se deshabilitan en los dos modos de funcionamiento. También se muestran las desconexiones diseñadas para proteger la unidad.



**Precaución** Si se deshabilitan las desconexiones de Protección de la unidad, se invalidará la garantía de la unidad.  
Si se selecciona el modo PARCIAL, se dejan las funciones de protección de la unidad habilitadas. Si se selecciona el modo LLENO, se deshabilitan algunas de las funciones de protección de la unidad.



**Precaución** Independientemente del ajuste de **Nivel**, es posible que la activación del Modo Incendio provoque daños en el motor o en el equipo adjunto.

ID	Nombre de la anomalía	Deshabilitado en el modo Parcial	Deshabilitado en el modo Lleno	Protección de la unidad
1	SOBRETENSION			✓
2	TENSIÓN INSUFICIENTE <sup>(1)</sup>	Nota 1	Nota 1	
3	SOBRECORRIENTE			✓
4	FALLO ETAPA POTENCIA			✓
5	SOBRECORRIENTE ET POT			✓
6	LÍMITE DE CORRIENTE	✓	✓	
7	MOTOR BLOQUEADO	✓	✓	
8	TIEMPO INVERSO		✓	✓
9	MOTOR I2T	✓	✓	
10	I VELOCIDAD LENTA	✓	✓	
11	SOBRETEMP RADIADOR		✓	✓
12	SOBRETEMP AMBIENTE		✓	✓
13	SOBRETEMP MOTOR	✓	✓	
14	DISPARO EXTERNO	✓	✓	
15	CORTOCIRCUITO FRENO		✓	✓
16	RESISTENCIA DE FRENO	✓	✓	
17	CONMUTADOR FRENO		✓	✓
18	CONTROL LOCAL	✓	✓	
19	INTERRUPCIÓN COMS	✓	✓	
20	CONTACTOR DE LINEA	✓	✓	
21	DEFECTO DE FASE	✓	✓	
22	RIZADO DE VCC		✓	✓
23	INTERRUPCIÓN MODBUS	✓	✓	
24	SOBRECARGA 24 V	✓	✓	
25	ERROR VELOCIDAD MIP	✓	✓	
26	EXCESO DE VELOCIDAD	✓	✓	
27	TORSIÓN SEGU. DESAC.			

## 13-6 Fire Mode

Note 1. La desconexión de Tensión insuficiente se habilita cuando el Modo Incendio está activado, pero el nivel de desconexión se reduce en un 50%.

Si se activa una fuente de desconexión cuando la desconexión asociada está deshabilitada, la unidad continuará funcionando. Esto también es un comportamiento normal de la unidad (cuando el Modo Incendio no está activado). Si la desconexión asociada está diseñada para la protección de la unidad, esta se grabará en la memoria no volátil. Los valores registrados están disponibles para su visualización en el bloque de parámetros del Historial desconex. (consulte el Apéndice D).

Cuando el Modo Incendio esté activado y se active una fuente de desconexión y la desconexión asociada esté habilitada, la unidad se detendrá, lo cual provocará que el motor se pare. Esto es similar al comportamiento normal de la unidad (cuando el Modo Incendio no está activado). Sin embargo, cuando el Modo Incendio está activado, el firmware de la unidad continúa supervisando la fuente de desconexión; una vez que dicha fuente se haya vuelto inactiva, la unidad restaurará automáticamente las condiciones de desconexión y se reiniciará la unidad.

La función de captura de Vuelo se puede utilizar para permitir que la unidad reanude de forma fluida el control de una carga en movimiento al reiniciar.

### **MODOS DE CONTROL DEL MOTOR**

El funcionamiento del Modo Incendio es independiente del tipo de motor del motor y del modo de control (control de Vectores sin sensor o Circuito abierto).

## Apéndice A: **Fieldbuses**

### Modbus TCP

#### Introducción

La Ethernet integrada de la AC30 incluye un servidor Modbus TCP. Los registros Modbus se asignan a los parámetros de la inverter. Se admiten hasta 3 conexiones simultáneas a clientes Modbus. Se utiliza el puerto TCP 502.

En el capítulo 12 (Ethernet) se describe cómo establecer una conexión con Ethernet y cómo configurar una dirección IP en la inverter. Si el Modbus TCP se utiliza como parte de un proceso de control, se recomienda usar una red específica con direcciones IP fijas para las unidades inverter.

Para permitir que el Modbus TCP se conecte con la inverter, el parámetro **0939 Máximo de Conexiones** debe ajustarse en un valor superior a cero.

#### **MODBUS REGISTRO MAPEO RESUMEN**

Los parámetros de la AC30 se asignan a los Registros de explotación y a los Registros de entrada, como mapa fijado o como mapa definido por el usuario. No se asigna nada a las Bobinas o Entradas discretas.

Dirección de los registros de explotación	Dirección de los registros de entrada	Descripción
00001 - 00256	00001 - 00256	Mapa definido por el usuario a valores de parámetros de la AC30.
00257 - 00528	00257 - 00528	Área reservada. No escriba en este rango de registros.
A partir de 00529	A partir de 00529	Mapa fijado a los valores de los parámetros de la inverter.

## A-2 Modbus TCP

### Mapa de parámetros fijado

A cada número de parámetro se le asignan **dos** registros Modbus consecutivos independientemente del tipo de datos del parámetro. La relación entre el Registro de explotación o el Registro de entrada es la siguiente:

$$\text{Número de registro} = (\text{número de parámetro} - 1) * 2 + 529$$

- Si el parámetro tiene un tipo de datos que utiliza un byte, ocupará el byte bajo del primer registro y el byte alto será cero, es decir, el registro no producirá una extensión de signo.
- Si el parámetro tiene un tipo de datos que utiliza dos bytes, ocupará el primer registro.
- Las ubicaciones de registros sin utilizar tendrán un valor de cero; escribir en esas ubicaciones no tendrá ningún efecto.
- El orden de las palabras de los parámetros de 32 bits lo determina el parámetro **0940 Primera Palabra Alta** de la inverter.
- Los parámetros de 32 bits editables solo aceptarán un cambio en el valor si *ambos* registros asignados al parámetro se editan en la misma solicitud.

### Mapa de parámetros fijado - Matrices

Algunos parámetros cuentan con varios elementos y se clasifican como matrices de parámetros. Las matrices de parámetros tienen un número de parámetro que representa *toda* la matriz, pero también tienen números de parámetros que representan cada *elemento* de la matriz. A continuación se ofrece un ejemplo.

#### Ejemplo de matriz

Una matriz de parámetro llamada **Perturbaciones recientes** tiene 10 elementos.

Número de parámetro	Parámetro – Perturbaciones recientes
895	Toda la matriz
896	índice 0
897	índice 1
...	...
905	índice 9

Si el número de parámetro de toda la matriz es 895, el número de parámetro del elemento índice 0 de la matriz será 896, el número de parámetro del elemento índice 1 será 897, etc.

Nota: los parámetros de la matriz de *cadena*s acceden a sus elementos mediante los números de parámetros que se calculan de forma diferente (consulte la sección [Mapa de parámetros fijados - Cadenas](#)).

No se recomienda acceder a las matrices de parámetros mediante el número de parámetro que representa toda la matriz. De esta forma solo se accede a los primeros cuatro bytes (2 registros) de la matriz. Se recomienda acceder a la matriz mediante sus elementos.

**Mapa de parámetros fijado - Cadenas**

Los parámetros de cadenas tienen un número de parámetro que representa toda la cadena. Este número de parámetro se asigna a dos registros, por lo que el acceso está limitado a los primeros cuatro caracteres. Se reservan números de parámetros contiguos adicionales para poder acceder a toda la cadena: un número de parámetro adicional por cada cuatro caracteres. Las cadenas se agrupan en los registros **primer byte bajo**.

**Ejemplo de cadena**

Un parámetro de cadena llamado **Mi cadena** tiene una longitud de cadena de 12 caracteres (más el terminador nulo). Tendrá un número de parámetro asignado para toda la cadena (en este ejemplo, 161) y 3 números de parámetros adicionales para los fragmentos de cadena (162-164).

Si el valor de la cadena es "0123456789AB":

Número de parámetro	Representa	Número de registro	Valor de registro	
			byte alto	byte bajo
0161	toda la cadena "0123456789AB"	00849	'1'	'0'
		00850	'3'	'2'
0162	Fragmento "0123" fragmento "4567" fragmento "89AB"	00851	'1'	'0'
		00852	'3'	'2'
0163		00853	'5'	'4'
		00854	'7'	'6'
0164		00855	'9'	'8'
		00856	'B'	'A'

Nota: Este ejemplo no es de un parámetro real.

Dado que a cada parámetro de la inverter se le asignan dos registros, si se accede al registro que representa toda la cadena, solo aparecerán los primeros cuatro caracteres. Para acceder a toda la cadena a través de Modbus, utilice los registros asignados al número de parámetro de toda la matriz más uno; en este ejemplo, **0162** (registro **00851**). Con una lectura o escritura múltiple de registros se podrá acceder a toda la cadena.

## A-4 Modbus TCP

### Ejemplo de matriz de cadenas

Un parámetro de matriz de cadenas llamado **Mi matriz de cadenas** consta de 2 elementos con una longitud de cadena de 5 caracteres (más el terminador nulo) cada uno. En este ejemplo, el número de parámetro de toda la cadena es 175.

Si los valores de los elementos de la matriz son "12345" y "abc":

Número de pieza	Representa		Número de registro	Valor de registro	
				byte alto	byte bajo
0175	toda la matriz ["12345", "abc"]		00877	'2'	'1'
			00878	'4'	'3'
0176		1 <sup>er</sup> elemento "12345"	00879	'2'	'1'
			00880	'4'	'3'
0177		fragmento "1234"	00881	'2'	'1'
			00882	'4'	'3'
0178		fragmento "5"	00883	nulo	'5'
			00884	sin definir	sin definir
0179		2 <sup>o</sup> elemento "abc"	00885	'b'	'a'
			00886	nulo	'c'
0180		fragmento "abc"	00887	'b'	'a'
			00888	nulo	'c'
0181		fragmento ""	00889	sin definir	sin definir
			00890	sin definir	sin definir

Nota: Este ejemplo no es de un parámetro real.

Para acceder al primer elemento de la matriz a través de Modbus, se debe utilizar el número de parámetro **0177** (registro **00881**). Para acceder al segundo elemento, se debe utilizar el número de parámetro **0180** (registro **00887**).

### Mapa de parámetros definidos por el usuario

Los parámetros de la AC30 se pueden asignar al área de registro definida por el usuario (00001 – 00256). Esto permite que los parámetros se agrupen para poder acceder a ellos a través de una única solicitud Modbus.

Para asignar parámetros, añada los números del parámetro que se necesita en la tabla de asignación del usuario mediante el parámetro **Mapa Modbus 1567**. Se aplica lo siguiente:

- La asignación comienza en el registro 00001.
- Se puede añadir cualquier parámetro fijado o de aplicación válido, excepto parámetros de la contraseña y matrices de parámetros; no obstante, se pueden añadir elementos individuales de la matriz.
- Se pueden añadir cadenas de parámetros.
- La asignación finaliza en la primera entrada del mapa de valor cero o cuando la tabla de asignaciones está llena.

**Nota:** la asignación se puede modificar en cualquier momento. Sin embargo, no se deben realizar solicitudes Modbus cuando se está modificando la solicitud para evitar datos de respuesta indeterminados.

A diferencia de los mapas fijados, el mapa de parámetros definidos por el usuario solo utilizará la cantidad de registros que sea necesaria para adaptarse al parámetro. A continuación se ofrece un ejemplo:

Tabla de asignación	Nombre del parámetro	Tipo de datos	N.º de registros	Registro de inicio	Registro final
0	0627 Palabra Control Coms	WORD	1	00001	00001
1	0681 Referencia Coms	REAL	2	00002	00003
2	0696 Primera Anomalía	USINT	1	00004	00004
3	0661 Palabra de estado	WORD	1	00005	00005
4	0395 Velocidad Actual %	REAL	2	00006	00007
5	0961 Nombre del Variador	CADENA de 23 caracteres	12	00008	00019
6	0000				

La tabla de asignación se comprueba de manera continua para verificar si las entradas son válidas. El parámetro de diagnóstico **1632 Asignación válida** será VERDADERO si todas las entradas de la tabla son parámetros válidos. Si el parámetro de diagnóstico es FALSO, lo que significa que hay entradas no válidas, las solicitudes Modbus se aceptarán todavía pero las entradas no válidas se omitirán y no ocuparán registros en la asignación.

## A-6 Modbus TCP

Lo siguiente se aplica a los parámetros de asignación del usuario:

- Si el parámetro tiene un tipo de datos que utiliza un byte, ocupará el byte bajo del registro Modbus y el byte alto será cero, es decir, el registro no producirá una extensión de signo.
- El orden de las palabras de los parámetros de 32 bits lo determina el parámetro **0940 Primera Palabra Alta** de la AC30.
- Los parámetros de 32 bits editables solo aceptarán un cambio en el valor si *ambos* registros asignados al parámetro se editan en la misma solicitud.
- Los parámetros de cadenas se agrupan en los registros **primer byte bajo**.
- Los parámetros de cadena editables solo aceptarán un cambio si el primer registro se incluye en la solicitud. Si la cadena no tiene un terminador nulo, se añadirá uno de manera automática.

### ***Protección de contraseña***

El acceso de escritura a los parámetros a través de los registros de asignación fija se puede restringir estableciendo el parámetro 1659 Modbus TCP contraseña. Tenga en cuenta que no hay ninguna restricción a los parámetros a través de los registros de asignación definidas por el usuario.

Cuando esta contraseña se establece en un valor distinto de cero, escrito a parámetros sólo será posible cuando se desbloquea la contraseña. Si la contraseña no es desbloqueado luego escribe será ignorado.

Para desbloquear la contraseña para escribir los registro Modbus 00529 el valor establecido en el parámetro 1659 Modbus TCP contraseña. Acceso de escritura estará disponible hasta una escritura posterior a los registro Modbus 00518 de valor 0000.

Observe lo siguiente

- Una lectura de registro Modbus 00518 siempre responderá con un valor de 0000, independientemente de la contraseña está bloqueada o desbloqueada.
- Bloqueo y desbloqueo de la contraseña se aplicará a todas las conexiones Modbus.
- Cuando todas las conexiones Modbus están cerradas, acceso de escritura será devuelto de nuevo al estado de bloqueo si se establece una contraseña.



**Funciones Modbus admitidas**

Se admiten cuatro funciones Modbus:

***Lectura de registros de explotación (#3)***

Esta función permite la lectura de varios registros de entrada. Se pueden leer hasta 125 registros. Dado que los registros de explotación y los registros de entrada se asignan a los mismos parámetros de la AC30, se obtendrán los mismos valores que con la función de lectura de registros de entrada.

***Lectura de registros de entrada (#4)***

Esta función permite la lectura de varios registros de explotación. Se pueden leer hasta 125 registros. Dado que los registros de explotación y los registros de entrada se asignan a los mismos parámetros de la AC30, se obtendrán los mismos valores que con la función de lectura de registros de explotación.

***Escritura de un solo registro (#6)***

Esta función permite la escritura en un solo registro de explotación. Tenga en cuenta que esta función solo puede usarse en registros que se asignan a parámetros de 1 byte y 2 bytes de la AC30. Los intentos de escribir en un registro que se asigna a un parámetro de 4 bytes no afectarán al parámetro.

***Escritura de varios registros (#16)***

Esta función permite la escritura en un bloque contiguo de registros de explotación. Se pueden escribir hasta 120 registros. Tenga en cuenta que, al escribir en registros que se asignan a parámetros de 4 bytes de la AC30, se debe escribir en ambos registros. Escribir en una mitad de un parámetro de 4 bytes no afectará al parámetro.

## A-8 Modbus TCP

### Códigos de excepción de Modbus

Se admiten tres códigos de excepción de Modbus:

#### ***Función no válida (01)***

El esclavo no admite la función Modbus.

#### ***Dirección de datos no válida (02)***

Si la dirección de datos de registros incluida en la solicitud Modbus se asigna a un parámetro de la AC30 situado fuera del rango de números de parámetros, se producirá esta excepción.

#### ***Valor de datos no válido (03)***

Si el número de bytes o de palabras del campo de solicitud Modbus se encuentra fuera del rango, se producirá esta excepción.

### Proceso activo y anomalía de pérdida de comunicación

#### ***Indicador de proceso activo***

El indicador de proceso activo está representado por el parámetro **0943 Proceso Activo** de la AC30. Este parámetro cambia al valor VERDADERO en la primera solicitud Modbus válida.

Si el parámetro **0941 Lím Tiempo Modbus** está ajustado en un valor distinto de cero, el parámetro **Proceso Activo** cambiará al valor FALSO si no se recibe una solicitud Modbus durante el tiempo de espera.

#### ***Anomalía***

Si está activada, se puede utilizar una interrupción en la comunicación Modbus para generar una anomalía. El parámetro **0943 Proceso Activo** se utiliza para generar la perturbación. Si este parámetro pasa de VERDADERO a FALSO, se generará una anomalía.

Para activar la anomalía de comunicación básica de Modbus, el parámetro **0942 Habil Fallo Modbus** debe ajustarse en VERDADERO, y el bit **INTERRUPCIÓN MODBUS** debe ajustarse en el parámetro **0697 Enable 1-32**. El parámetro **0941 Lím Tiempo Modbus** debe ajustarse en un valor distinto de cero.

Si desea obtener información sobre la activación de anomalías, consulte el capítulo 10 Localización de anomalías y fallos.

#### ***Límite de tiempo de conexión***

El parámetro **1241 Conexiones Abiertas** indica el número de conexiones abiertas con el servidor Modbus TCP de la AC30.

Una conexión que recibe un límite de tiempo se puede establecer usando el parámetro **1458 Lím Tiempo Con Modbus**. Si está establecido en un valor diferente a cero, el servidor cerrará la conexión si no se han recibido datos dentro del periodo de límite de tiempo. Esto es útil, por ejemplo, si se pierde el enlace entre el servidor y el cliente, ya que de lo contrario, la conexión se quedaría abierta de manera indefinida.

## Resumen de parámetros

Los siguientes parámetros están relacionados con el Modbus TCP.

Parameter Name	No.	Path	Valor predeterminado	Rango	Editable
<b>Máximo de Conexiones</b>	0939	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	0	0 - 3	✓
Parámetro de comunicación básica de Modbus TCP. Establece el número máximo de clientes Modbus permitidos. Si se establece en cero, no se permitirá ninguna conexión.					
<b>Primera Palabra Alta</b>	0940	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	FALSO	FALSO VERDADERO	✓
Si se establece en VERDADERO, la palabra más significativa de un parámetro de 32 bits se asignará al primer registro, y la palabra menos significativa se asignará al siguiente registro.					
<b>Lím Tiempo Modbus</b>	0941	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	3.0 s	0.0 – 65.0 s	✓
Establece el tiempo de espera del proceso activo					
<b>Habil Fallo Modbus</b>	0942	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	VERDADERO	FALSO VERDADERO	✓
Establezca el valor VERDADERO para activar la anomalía de Modbus. El parámetro <b>Lím Tiempo Modbus</b> debe ajustarse en un valor distinto de cero					
<b>Conexiones Abiertas</b>	1241	Monitor::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	0	0 - 3	✗
Indica el número de conexiones abiertas con el servidor Modbus TCP de la AC30.					
<b>Proceso Activo</b>	0943	Monitor::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	FALSO	FALSO VERDADERO	✗
Indica que se ha recibido una solicitud Modbus dirigida a este nodo en el periodo establecido por el parámetro Lím Tiempo Modbus o, si no se ha especificado ningún tiempo de espera, este parámetro permanecerá activo tras la primera solicitud Modbus					
<b>Lím Tiempo Con Modbus</b>	1458	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	66 s	0 – 100,000 s	✓
Establece el tiempo de espera de la conexión Modbus. Si este parámetro se establece en cero, la conexión no tendrá límite de tiempo.					
<b>Mapa Modbus</b>	1567	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	none	0 Last parameter number	✓
Establece el tiempo de espera de la conexión Modbus. Si este parámetro se establece en cero, la conexión no tendrá límite de tiempo.					
<b>Mapa válido</b>	1632	Monitor::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	VERDADERO	FALSO VERDADERO	✗
Estado del área del mapa definido por el usuario. Esto estará establecido en VERDADERO si todas las entradas de la tabla de asignación son válidas.					

## A-10 Modbus TCP

Parameter Name	No.	Path	Valor predeterminado	Rango	Editable
<b>Modbus TCP Password</b>	1659	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	0000	0000 FFFF	✓

Contraseña modbus. Cuando se establece en un valor distinto de cero, el acceso de escritura a los parámetros a través de los registros de asignación fija será restringido. Para desbloquear la contraseña, escriba a los registro Modbus 00518 el valor establecido en esta contraseña. Una escritura posterior del valor de 0000 a registro Modbus 00518 se bloqueará la contraseña.

---

## EtherNet/IP Adapter

### Introduction

The built-in EtherNet/IP adapter (slave/server) is implemented in the AC30P and AC30D inverters.

To make use of this feature, firmware version V3.x.x needs to be installed in the inverter. The firmware may be updated by downloading the firmware file from the Parker website (see section *Firmware Update* in Chapter 4) or installed from the latest version of PDQ. With version V3.x.x firmware installed, the **AC30EIPS** CoDeSys (PDQ/PDD) device is required.

Note: V3.x.x firmware has no AFE support and an application size of 128Kbytes (rather than 192Kbytes).

**u**

### Res

The following EtherNet/IP features are implemented:

- Class 1 and Class 3 connections
- One input assembly instance of up to 500 bytes
- One output assembly instance of up to 496 bytes
- Input mapping of up to 32 inverter parameters
- Output mapping of up to 32 inverter parameters
- Unicast or multicast communications
- Requested Packet Interval (RPI) down to 2ms
- Explicit access of inverter parameters (read and write)

### Identity

The EtherNet/IP adapter has the following identity:

Vendor ID     **4** (Parker-Hannifin)  
Product Code   **306** (Parker AC30 Drive)

# A-12 Modbus TCP

## Inverter Configuration

### *Enabling*

To enable the EtherNet/IP adapter set the parameter **3128 EtherNet IP Enable** to TRUE.

The current state of the EtherNet/IP adapter is given by the parameter **3130 EtherNet IP State**.

Note the EtherNet/IP adapter is only active when the inverter is in the Operational state.

### *IP Settings*

The IP settings are set up from the inverter using the Ethernet parameters described in Chapter 12. The IP settings of the inverter cannot be set via the PLC.

The current IP settings are monitored using the parameters:

**0926 IP Address**

**0927 Subnet Mask**

**0928 Gateway Address**

If parameter **0929 DHCP** is set to TRUE, then the IP address will be set from the DHCP server on the network, if one is available.

If parameter **0930 Auto IP** is set to TRUE, then the IP address will be automatically be assigned a link-local address.

If both parameters **0929 DHCP** and **0930 Auto IP** are FALSE, then the IP address, subnet mask and gateway address will be set from the values in the parameters:

**0933 User IP Address**

**0934 User Subnet Mask**

**0935 User Gateway Address**

**Parameter Mapping**

The input and output assembly mappings of the inverter parameters are set in the parameters **3000 Input Mapping** (PLC->inverter) and **3064 Output Mapping** (inverter->PLC). Parameters created in the application may be added into the mapping. The mapping of each table ends on the first zero entry.

The total number of input and output bytes mapped depends on the type of parameters added to the mapping tables. The number of bytes used by each data type is summarized in the table.

AC30 Data Type	Bytes
BOOL	1
SINT	1
INT	2
DINT	4
USINT (incl enumerated)	1
UINT	2
UDINT	4
REAL	4
TIME	4
DATE	4
TIME_OF_DAY	4
DATE_AND_TIME	4
BYTE	1
WORD	2
DWORD	4

For the **input mapping** each parameter must be read-writable. Parameter arrays are permitted. Configuration type parameters, string parameters, password parameters and reserved parameters are not permitted. The default input mapping is given in the table.

Input Mapping Table		Data Type	Bytes
000	0627 Comms Control Word	WORD	2
001	0681 Comms Reference	REAL	4
002	0000		

For the **output mapping** each parameter may be read-only or read-writable. Parameter arrays are permitted. String parameters and password parameters are not permitted. The default input mapping is given in the table.

Output Mapping Table		Data Type	Bytes
000	0661 Status Word	WORD	2
001	0395 Actual Speed Percent	REAL	4
002	0000		

If the input and output mappings have invalid entries then the parameter **3130 EtherNet IP State** will report **ERROR** and the inverter will not go into the Operational state.

## A-14 Modbus TCP

### ***Assembly Instances***

The assembly instance numbers are:

Assembly Instance	Number
Input (T2O)	100
Output (O2T)	150
Input only	198
Listen Only	199

### ***Electronic Data Sheet (EDS) File***

The latest EtherNet/IP EDS file for the inverter may be downloaded from [www.parker.com](http://www.parker.com)

The EDS file may also be downloaded directly from the drive via a web browser. To access this make sure the parameter **0944 Web Access** is set to LIMITED or FULL. Type the following into the browser address bar (replacing **ip\_address** with the inverter's IP address):  
**ip\_address/eds/eips.zip**



## Example PLC Configurations

### Using RSLogix 5000

The example in this section uses the default parameter mapping of the inverter described under Parameter Mapping in the Inverter Configuration section above:

Input Mapping Table		Data Type	Bytes
000	0627 Comms Control Word	WORD	2
001	0681 Comms Reference	REAL	4
002	0000		

Output Mapping Table		Data Type	Bytes
000	0661 Status Word	WORD	2
001	0395 Actual Speed Percent	REAL	4
002	0000		

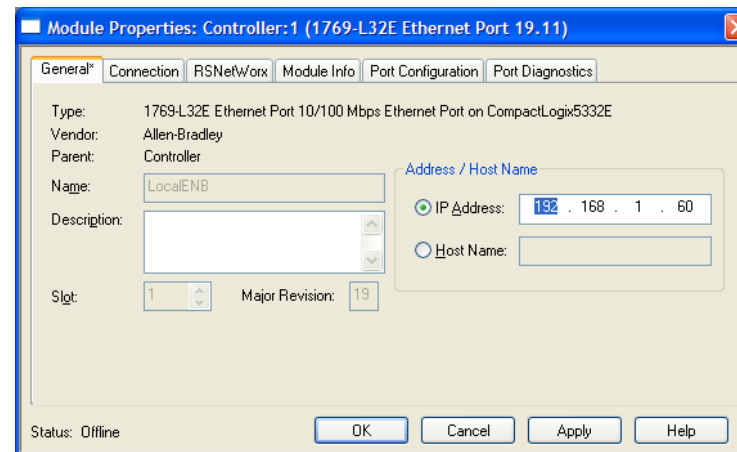
A CompactLogic L32E controller is used.

1. Start a new project from within RSLogix 5000 and select the required controller.

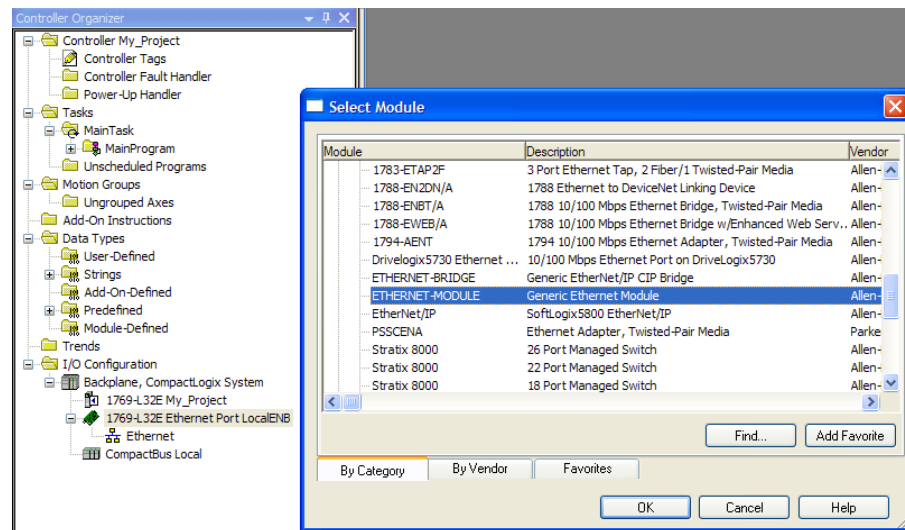


## A-16 Modbus TCP

2. Open the **Ethernet Port** properties and enter the IP address of the Controller.



3. Right-click on the **Ethernet Port** and select **New Module**. Under **Communications** select the **Generic Ethernet Module**.



4. Enter the Name and IP address of the inverter. Set the **Comm Format** as **Data – SINT**. The **Input Assembly Instance** is **100** and in this example the data size is a total of 6 bytes. The **Output Assembly Instance** is **150** and in this example the data size is a total of 6 bytes. The mapping sizes on the inverter **MUST** match that on the PLC. Set the Configuration Assembly Instance to 128 size 0.

The 'New Module' dialog box is shown with the following settings:

- Type: ETHERNET-MODULE Generic Ethernet Module
- Vendor: Allen-Bradley
- Parent: LocalENB
- Name: Drive
- Description: (empty)
- Comm Format: Data - SINT
- Address / Host Name:
  - ☒ IP Address: 192 . 168 . 1 . 61
  - ☐ Host Name: (empty)
- Connection Parameters:
  - Input: Assembly Instance: 100, Size: 6 (8-bit)
  - Output: Assembly Instance: 150, Size: 6 (8-bit)
  - Configuration: Assembly Instance: 128, Size: 0 (8-bit)
  - Status Input: (empty)
  - Status Output: (empty)
- ☒ Open Module Properties
- Buttons: OK, Cancel, Help

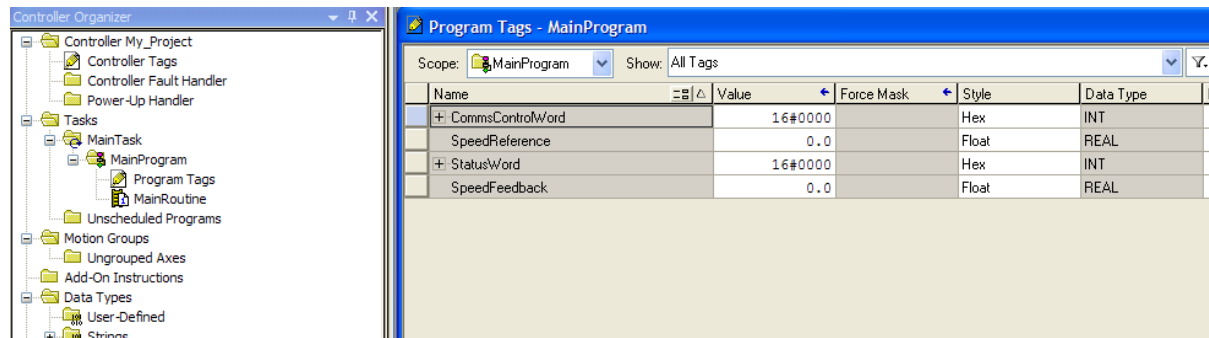
5. Within the **Controller Tags** the communications data arrays are automatically created:

The 'Controller Organizer' window shows the 'Controller Tags' section. The 'Scope' is set to 'My\_Project' and 'Show' is set to 'All Tags'. The table below lists the automatically created communication data arrays.

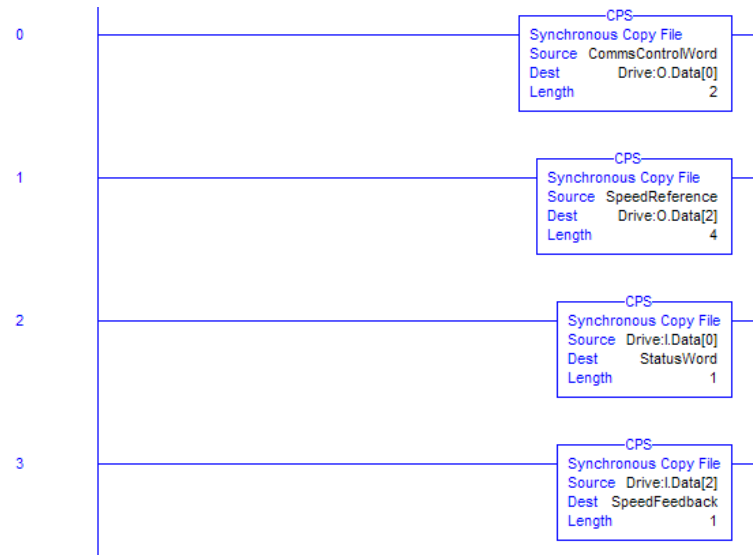
Name	Value	Force Mask	Style	Data Type	Description	Cc
+ Drive:C	{ ... }	{ ... }		AB:ETHERNET_M...		
- Drive:I	{ ... }	{ ... }		AB:ETHERNET_M...		
- Drive:I.Data	{ ... }	{ ... }	Decimal	SINT[6]	Inputs	
+ Drive:I.Data[0]	0		Decimal	SINT	Status Word	
+ Drive:I.Data[1]	0		Decimal	SINT	Status Word	
+ Drive:I.Data[2]	0		Decimal	SINT	Actual Speed Percent	
+ Drive:I.Data[3]	0		Decimal	SINT	Actual Speed Percent	
+ Drive:I.Data[4]	0		Decimal	SINT	Actual Speed Percent	
+ Drive:I.Data[5]	0		Decimal	SINT	Actual Speed Percent	
- Drive:O	{ ... }	{ ... }		AB:ETHERNET_M...		
- Drive:O.Data	{ ... }	{ ... }	Decimal	SINT[6]	Outputs	
+ Drive:O.Data[0]	0		Decimal	SINT	Comms Control Word	
+ Drive:O.Data[1]	0		Decimal	SINT	Comms Control Word	
+ Drive:O.Data[2]	0		Decimal	SINT	Comms Reference	
+ Drive:O.Data[3]	0		Decimal	SINT	Comms Reference	
+ Drive:O.Data[4]	0		Decimal	SINT	Comms Reference	
+ Drive:O.Data[5]	0		Decimal	SINT	Comms Reference	

## A-18 Modbus TCP

- Additional tags can be created to represent the actual data on the AC30.



- The data can be transferred between the communication data arrays and the program data using the Synchronous Copy File (CPS) copy instruction as shown in the ladder diagram. Note that the CPS function is not interrupted until the copy is done.



### Using a CoDeSys Based PLC

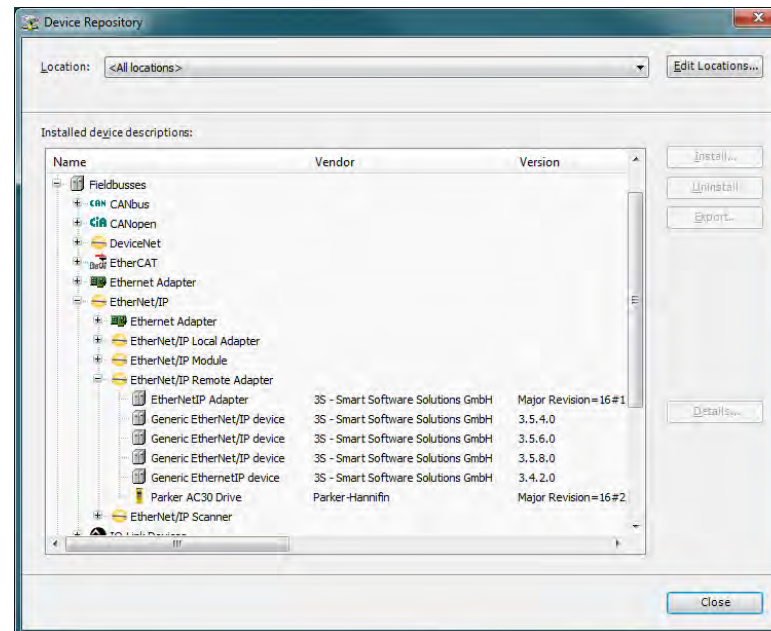
The example in this section uses the default parameter mapping of the inverter described under Parameter Mapping in the Inverter Configuration section above:

Input Mapping Table		Data Type	Bytes
000	0627 Comms Control Word	WORD	2
001	0681 Comms Reference	REAL	4
002	0000		

Output Mapping Table		Data Type	Bytes
000	0661 Status Word	WORD	2
001	0395 Actual Speed Percent	REAL	4
002	0000		

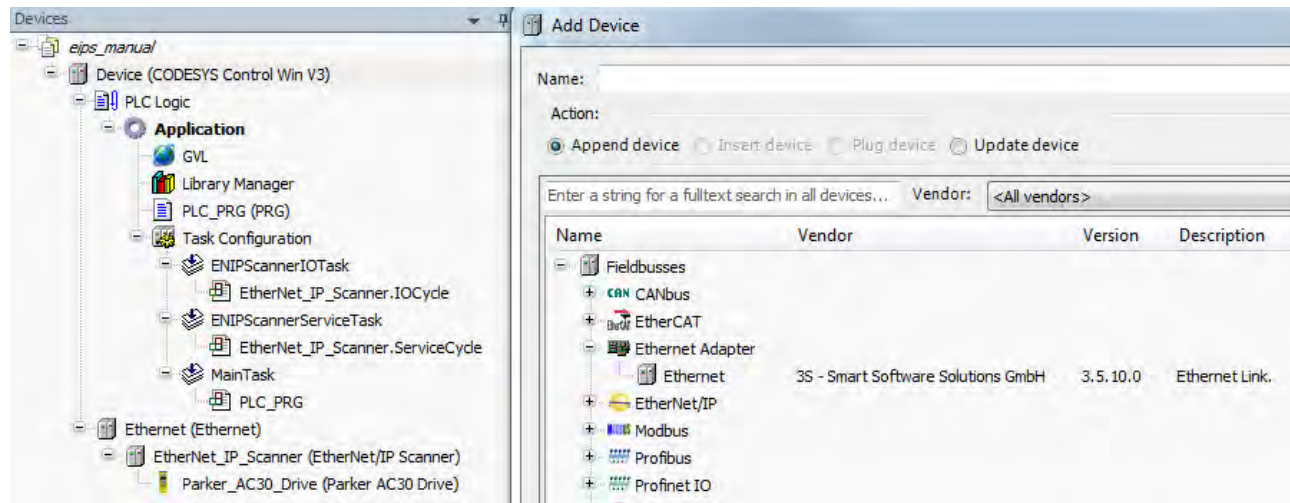
A CoDeSys (V3.5 SP10) soft PLC running on a PC is used.

1. Start a new project from CoDeSys using a **CODESYS Control Win V3** device.
2. From the CoDeSys menu select **Tools->Device Repository...** and install the AC30 EDS file. The device will appear under Fieldbuses as shown.

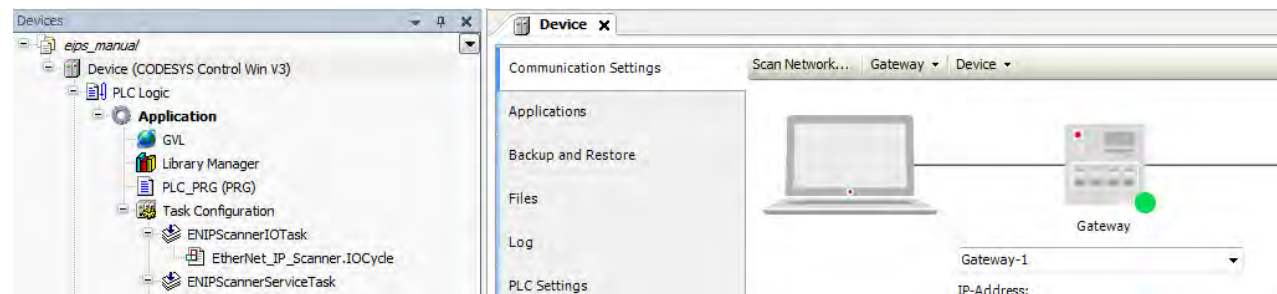


## A-20 Modbus TCP

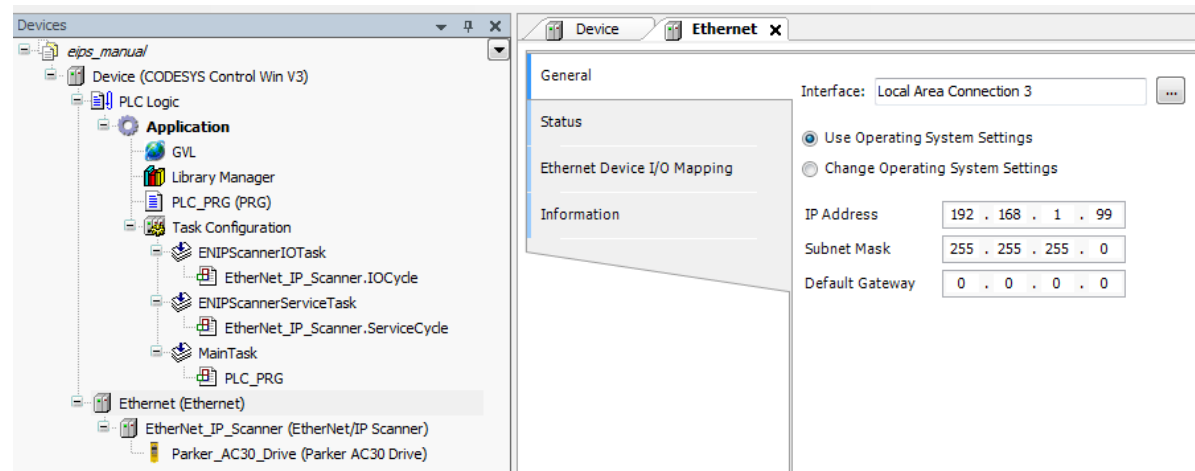
- Under Devices, select the **CODESYS Control Win 3** device, right click and select **Add Device...**, then add an **Ethernet Adapter**. Under the Ethernet device add an **EtherNet/IP Scanner**. Under the EtherNet/IP Scanner add a **Parker AC30 Drive**.



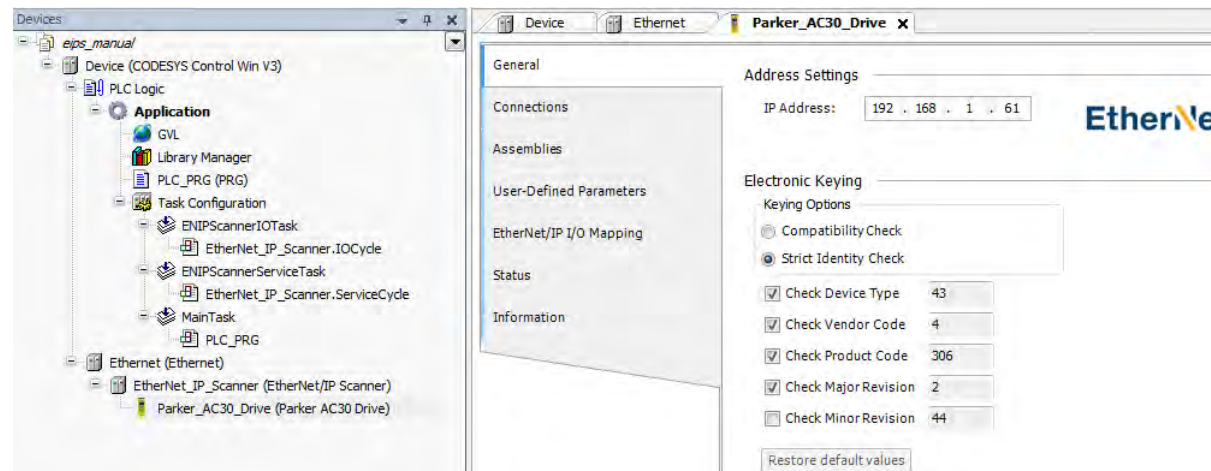
- Double-click on **CODESYS Control Win 3** and under **Communications Settings** tab select **Scan Network...** and select the required PC (note the softPLC on the PC must be started).



5. Double-click on **Ethernet** and under the **General** tab select the required interface.

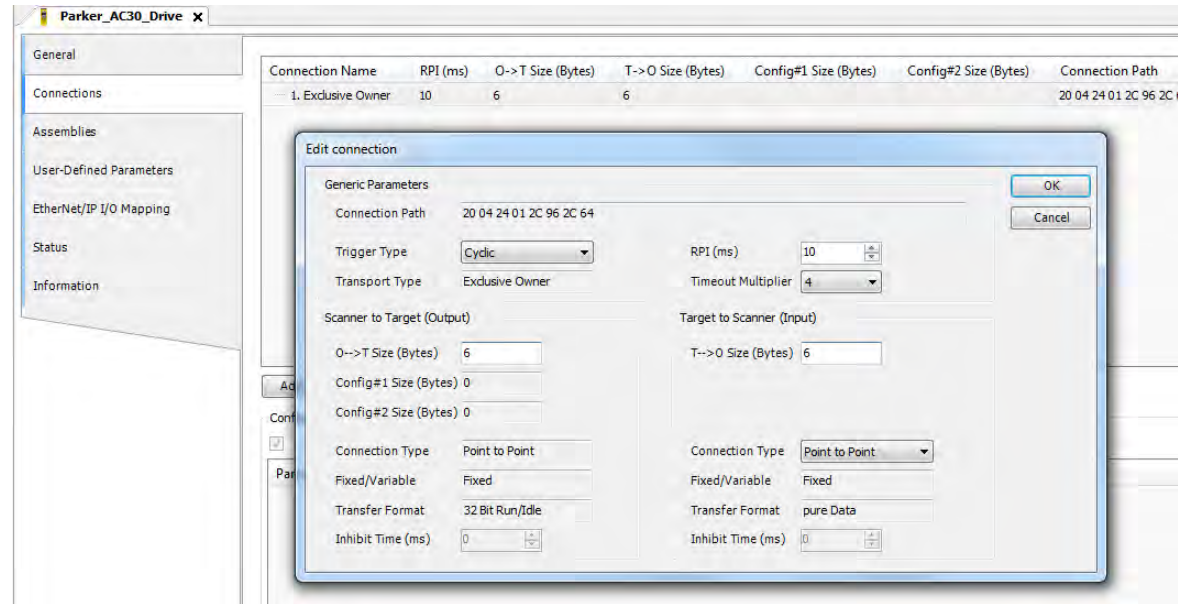


6. Double-click on **Parker AC30 Drive** and under the **General** tab set the IP address to that of the inverter.



## A-22 Modbus TCP

7. Under the **Connections** tab edit the connection if necessary. The input mapping uses a total of 6 bytes (O->T) and the output mapping also uses a total of 6 bytes (T->O). The mapping sizes on the inverter MUST match that on the PLC. The RPI (Requested Packet Interval) may also be changed.

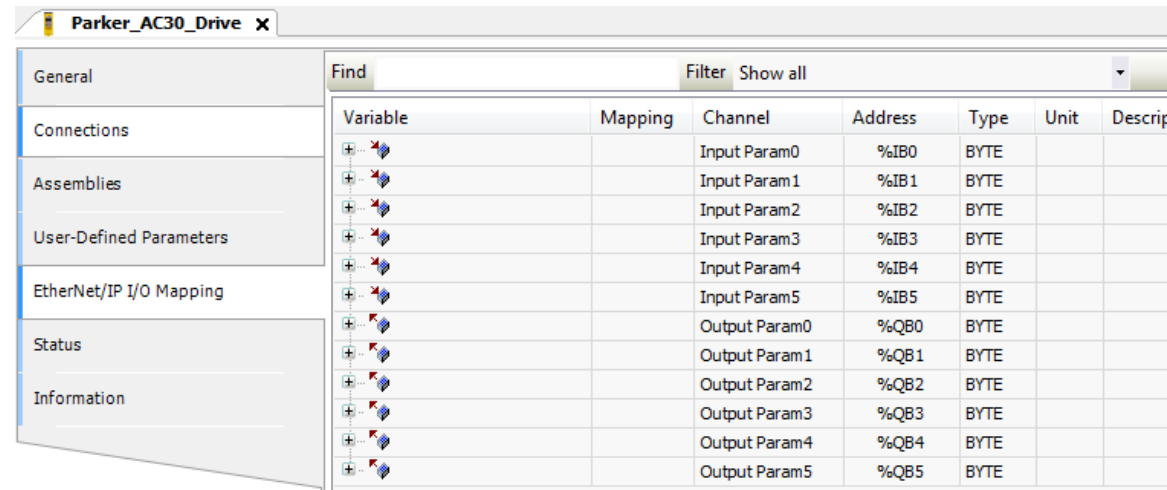




8. Under the EtherNet/IP IO Mapping tab the mappings can be seen.

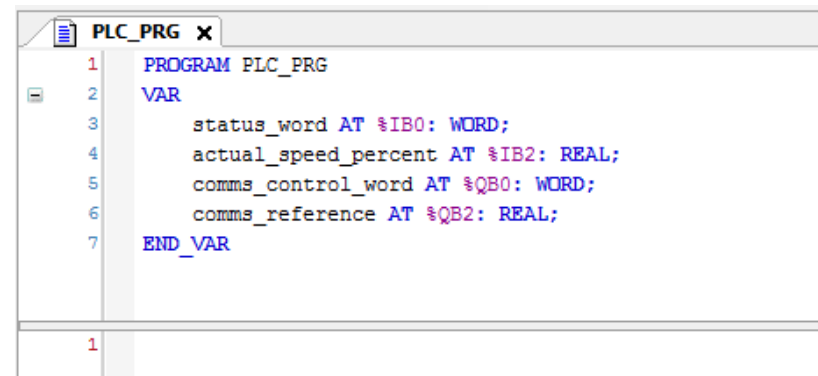
**%IB0** will be the first byte of the **Status Word** and **%IB2** will be the first byte of the **Actual Speed Percent**

**%QB0** will be the first byte of the **Comms Control Word** and **%QB2** will be the first byte of the **Comms Reference**



Variable	Mapping	Channel	Address	Type	Unit	Descrip
		Input Param0	%IB0	BYTE		
		Input Param1	%IB1	BYTE		
		Input Param2	%IB2	BYTE		
		Input Param3	%IB3	BYTE		
		Input Param4	%IB4	BYTE		
		Input Param5	%IB5	BYTE		
		Output Param0	%QB0	BYTE		
		Output Param1	%QB1	BYTE		
		Output Param2	%QB2	BYTE		
		Output Param3	%QB3	BYTE		
		Output Param4	%QB4	BYTE		
		Output Param5	%QB5	BYTE		

9. In the application program the IO mappings can be accessed as variables as shown in this example.



```

1  PROGRAM PLC_PRG
2  VAR
3      status_word AT %IB0: WORD;
4      actual_speed_percent AT %IB2: REAL;
5      comms_control_word AT %QB0: WORD;
6      comms_reference AT %QB2: REAL;
7  END_VAR

```

## A-24 Modbus TCP

### Explicit Access of Parameters

Explicit access of the AC30 parameters is possible via the vendor specific object. Details of this are given in the section CIP Objects – Vendor Specific Object.

A parameter value may be read or written via Class **64h**, Attribute **5h**. The instance number is the same as the parameter number (PNO). The supported services are **Get Attribute Single** and **Set Attribute Single**.

Strings parameters use the SHORT\_STRING format – the string is preceded by a single byte that specifies the length of the string.

### *Parameter Arrays*

Parameter arrays may be accessed either as a whole or as a single element.

Using the parameter number (instance number) that represents the whole array with attribute 5h will return or modify the contents of all parameters.

Using the parameter number that represents a single element will return or modify only that element.

String arrays may not be accessed as a whole array, but may be accessed via each element.

### *Using a CoDeSys Based PLC*

CoDeSys based PLCs can access parameters explicitly using the function blocks **Get\_Attribute\_Single** and **Set\_Attribute\_Single** from the library **EtherNetIP Services**.

### Lost Communications Trip

A trip may be issued by the inverter on the loss of all Class1 connections of the EtherNet/IP adapter. To enable this, set the parameter **3129 EtherNet IP Trip** to **LOSS OF CONNECTION** and set the **ETHERNET IP BREAK** bit in the parameter **0730 ENABLE 33 – 64**.

## Troubleshooting and Tips

### ***The inverter fails to come out of configuration mode***

The input or output mapping tables have invalid parameter mappings. The parameter **3130 EtherNet IP State** will report **ERROR**. Check the parameter **3131 EtherNet IP Diag** to determine which mapping table has the incorrect mapping. Note the input mapping table may only contain read-writable parameters.

### ***Failure to make a connection***

A connection between scanner and the adapter will not be made if:

- the input and output assembly data sizes of the scanner do not match the input and output mapping data sizes of the inverter
- the Requested Packet Interval (RPI) of the scanner is set to less than 2ms

### ***Requested Packet Interval (RPI)***

When mapping a large amount of data use an RPI of at least 10ms.

## A-26 Modbus TCP

### CIP Objects

The following CIP objects are supported:

01h	Identity
02h	Message Router
04h	Assembly
06h	Connection Manager
64h	Vendor Specific
F5h	TCP/IP Interface
F6h	Ethernet Link

### Class Attributes

Each object has the following class attributes.

Attribute	Description	Type	Access
1	Revision	UINT	Get
2	Maximum Instance	UINT	Get
3	Number of Instances	UINT	Get
4	Optional Attribute List	UINT	Get
5	Optional Service List	UINT	Get
6	Maximum Class Attribute	UINT	Get
7	Maximum Instance Attribute	UINT	Get
Supported Service Code		Service Name	
0Eh		Get_Attribute_Single	

### Identity Object – 01h

Instance	Attribute	Description	Type	Value	Access
1	1	Vendor	UINT	0004h (Parker Hannifin)	Get
	2	Device Type	UINT	002Bh (Generic)	Get
	3	Product Code	UINT	306	Get
	4	Product Revision	UINT	02C02h (minor/major)	Get
	5	Status	WORD	0	Get
	6	Serial Number	UDINT	Last 4 bytes of inverter MAC address	Get
	7	Product Name	SHORT STRING	“Parker AC30 Drive”	Get
Supported Service Code			Service Name		
01h			Get_Attribute_All		
05h			Reset - Type 0 and Type 1 Reset are supported <sup>1</sup>		
0Eh			Get_Attribute_Single		

1. Both Type 0 and Type 1 Reset will restart DHCP if enabled.

**Message Router Object – 02h**

Instance	Attribute	Description	Type	Value	Access
1	1	Object List	-	-	Get
	2	Total connections	UINT	-	Get
	3	Active connections	UINT	-	Get
Supported Service Code			Service Name		
01h			Get_Attribute_All		
0Eh			Get_Attribute_Single		

**Assembly Object – 04h**

Instance	Attribute	Description	Type	Value	Access
100	3	Input	USINT[500]	Parameter mapped values	Get
150	3	Output	USINT[496]	Parameter mapped values	Get/Set
Supported Service Code			Service Name		
0Eh			Get_Attribute_Single		
10h			Set_Attribute_Single		

**Connection manager – 06h**

There are no attributes for the Connection Manager.

## A-28 Modbus TCP

### TCP/IP Interface Object – F5h

Instance	Attribute	Description	Type	Value	Access
1	1	Status	UINT	0 – Interface Configuration not configured 1 – Interface Configuration comes from DHCP 2 – Interface Configuration comes from non-CIP settings	Get
	2	Configuration capability	DWORD	Bit 2 – DHCP capable (1) Bit 5 – non-CIP setting capable (1)	Get
	3	Configuration control	DWORD	- If DHCP is disabled then writing a value of 0 is allowed - If DHCP is enabled then writing a value is 2 is allowed	Get/Set
	4	Physical Link Object Structure of: Path Size Path	UINT Array of WORD	2 20F6h 2401h	Get
	5	Interface Configuration Structure of: IP Address Network Address Gateway Address Name Server Name Server 2 Domain Server Size Domain Name	UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT UINT STRING	Inverter IP address Inverter network mask Inverter gateway address 0 0 Returns the Domain Name if DHCP is enabled and the DHCP server has provided it.	Get
	6	Host Name Structure of: Size Host Name	UINT STRING	If DHCP is enabled and bound, returns the Host Name if the DHCP server has provided it, otherwise returns the default Host Name derived from the AC30 MAC address.	Get
	13	Encap TMO	UINT	Inactivity TMO seconds. On Type 1 Reset this value will revert to a value of 120.	Get/Set
Supported Service Code			Service Name		
01h			Get_Attribute_All		
0Eh			Get_Attribute_Single		
10h			Set_Attribute_Single		

**Ethernet Link Object – F6h**

Instance	Attribute	Description	Type	Value	Access
1 2	1	Interface Speed	UDINT	10 or 100	Get
	2	Interface Flags	DWORD	Link status	Get
	3	Physical address	USINT[6]	MAC address	Get
	10	Interface label	SHORT STRING	“Port 1” or “Port 2”	Get
	11	Interface capability Structure of: Capability bits Speed/duplex array count	DWORD USINT	Auto-negotiation and MDIX supported (6) 0	Get
Supported Service Code			Service Name		
01h			Get_Attribute_All		
0Eh			Get_Attribute_Single		

**Vendor Specific Object – 64h**

The vendor specific object allows explicit access to AC30 parameters, including string parameters but excluding string arrays.

Instance	Attribute	Description	Type	Access
PNO	1	Parameter Name	SHORT STRING	Get
	2	CIP data type <sup>1</sup>	USINT	Get
	3	Number of parameter elements <sup>2</sup>	USINT	Get
	4	Parameter qualifier Bit 0: Gettable Bit 1: Settable	BYTE	Get
	5	Parameter value	<i>Depends on parameter</i>	Get/Set
	6	Parameter min value	<i>Depends on parameter</i>	Get
	7	Parameter max value	<i>Depends on parameter</i>	Get
Supported Service Code			Service Name	
01h			Get_Attribute_All	
0Eh			Get_Attribute_Single	

1. Equivalent CIP data types – Volume 1 CIP Specification, Chapter 5A 14.2.1.2

2. For a standard parameter the number of elements will be 1, for a parameter array it will be the number elements in the array, and for a string parameter it will be the maximum number of characters.

# A-30 Modbus TCP

## Parameter Summary

The following parameters are relevant to the EtherNet/IP adapter.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Writable
<b>EtherNet IP Enable</b>	3128	Setup::Communications::Base EtherNet IP Parameters::Base Comms::EtherNet IP Adapter	FALSE	FALSE TRUE	CONFIG
EtherNet/IP adapter parameter. Enables the built-in EtherNet/IP adapter.					
<b>EtherNet IP Trip</b>	3129	Setup::Communications::Base EtherNet IP Parameters::Base Comms::EtherNet IP Adapter	LOSS OF CONNECTION	0: DISABLED 1: LOSS OF CONNECTION	CONFIG
EtherNet/IP adapter parameter. Enables the EtherNet/IP trip on loss of connection. <b>Enumerated values:</b> 0: DISABLED - the trip is disabled 1: LOSS OF CONNECTION - the inverter will trip on the loss of all Class 1 connections					
<b>EtherNet IP State</b>	3130	Monitor::Communications::Base EtherNet IP Parameters::Base Comms::EtherNet IP Adapter	SETUP	0: SETUP 1: NW_INIT 2: WAITING TO CONNECT 3: CONNECTION IDLE 4: CONNECTION ACTIVE 5: ERROR 6, 7: <i>Reserved</i> 8: NONE	NEVER
EtherNet/IP adapter parameter. Diagnostic indicating the state of the EtherNet/IP adapter. <b>Enumerated values:</b> 0: SETUP - EtherNet/IP adapter enabled – the inverter is in the configuration state 1: NW_INIT - network initialization 2: WAITING TO CONNECT - waiting for a Class 1 connection 3: CONNECTION IDLE - Class 1 connection made with scanner in Idle mode 4: CONNECTION ACTIVE - Class 1 connection made with scanner in Run mode 5: ERROR - configuration error 8: NONE - EtherNet/IP adapter disabled					
<b>EtherNet IP Diag</b>	3131	Monitor::Communications::Base EtherNet IP Parameters::Base Comms::EtherNet IP Adapter	NONE	0: NONE 1: INPUT MAPPING FAILED 2: OUTPUT MAPPING FAILED	NEVER
EtherNet/IP adapter parameter. Diagnostic indicating if there is a configuration error. <b>Enumerated Values:</b>					



Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Writable
0: NONE - no configuration error					
1: INPUT MAPPING FAILED - invalid input mapping					
2: OUTPUT MAPPING FAILED - invalid output mapping					
Input Mapping	3000	Setup::Communications::Base EtherNet IP	0627	0000	NEVER
		Parameters::Base Comms::Fieldbus Mapping	0681	Maximum parameter number	
			0000		
			...		
		EtherNet/IP adapter parameter.			
List of PNOs for the built-in fieldbus input parameter mapping.					
Output Mapping	3064	Setup::Communications::Base EtherNet IP	0661	0000	NEVER
		Parameters::Base Comms::Fieldbus Mapping	0395	Maximum parameter number	
			0000		
			...		
		EtherNet/IP adapter parameter.			
List of PNOs for the built-in fieldbus output parameter mapping.					

## B-1 Lógica de maniobra

### Apéndice B. **Lógica de maniobra**

#### Transición de estado de la unidad

##### DS402

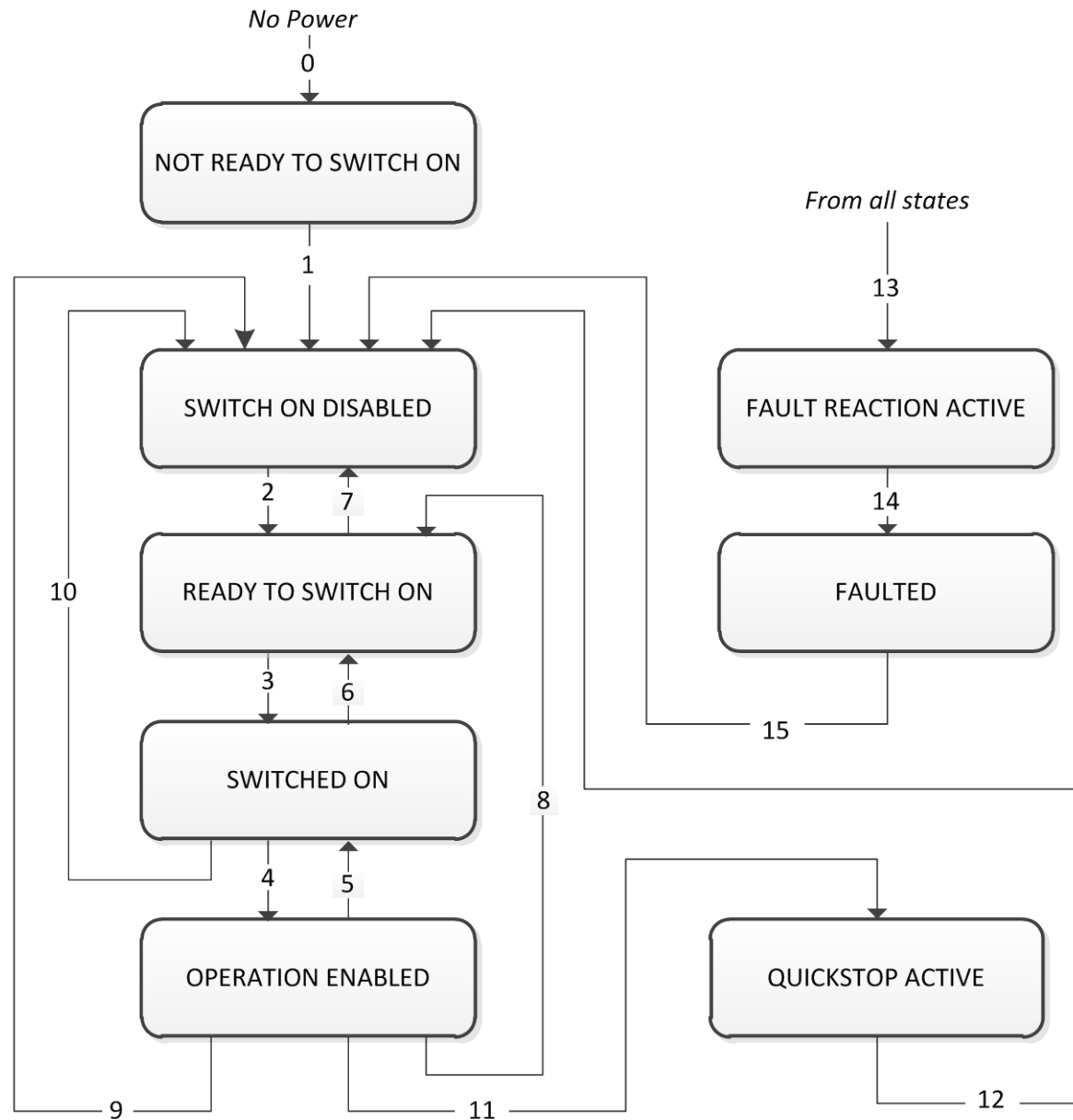
La secuenciación de la AC30V se basa en la norma DS402/DriveCOM/IEC 61800-7 utilizada por la mayoría de buses de campo industriales. Esto facilita el control y la supervisión mediante un PLC con la palabra de control y la palabra de estado normalizadas.

##### ESTADO DE LA MANIOBRA

El estado de la maniobra de la unidad se indica mediante un valor enumerado proporcionado por el parámetro **0678 Estado Maniobra**.

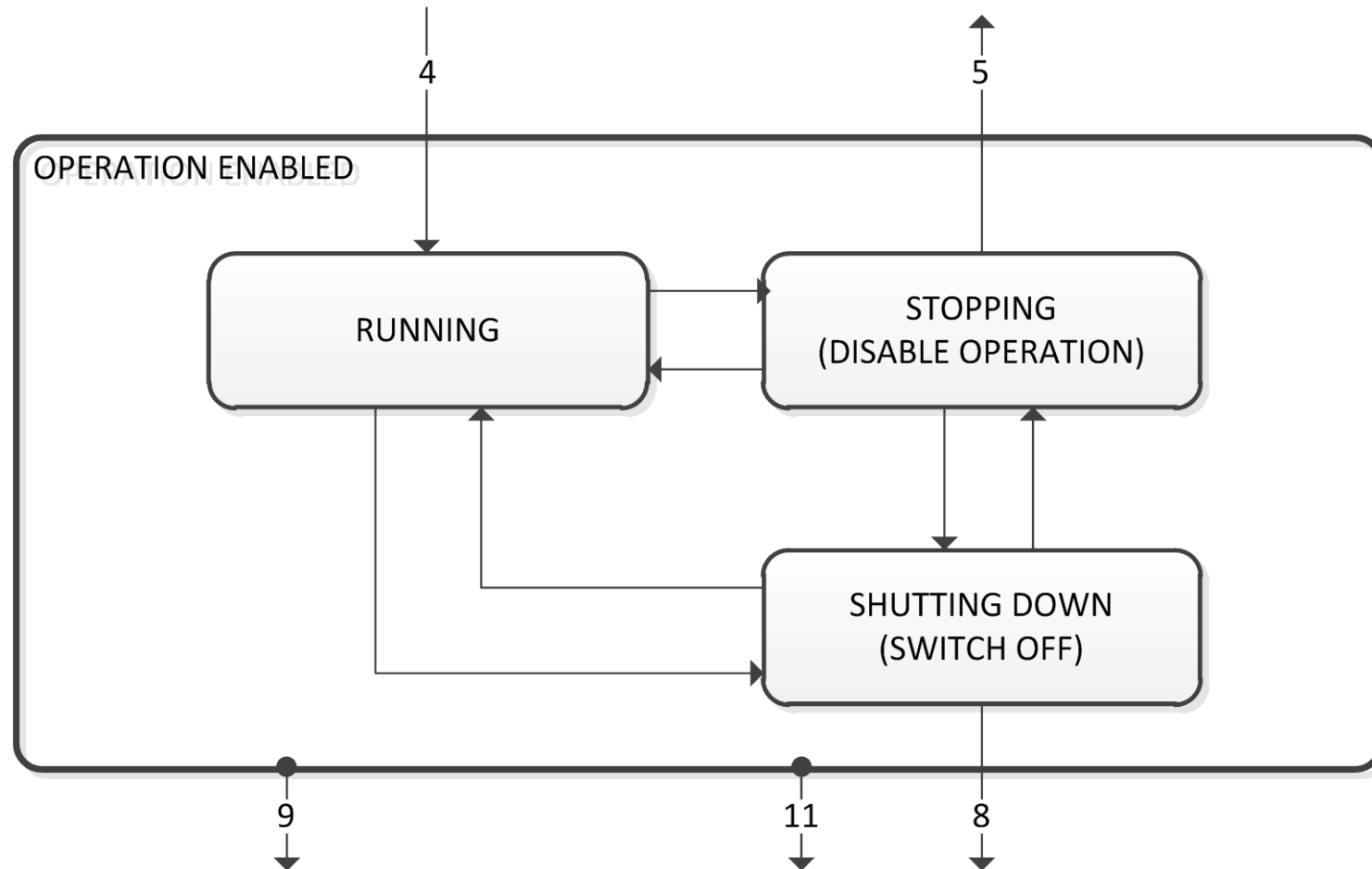
Valor	DS402 Estado Maniobra	Descripción
0	NO PREPARADO MARCHA	No está lista para arrancar. La unidad se está inicializando o se está configurando.
1	MARCHA DESHABILITADA	La unidad no aceptará un comando de marcha
2	PREPARADO MARCHA	La unidad aceptará un comando de marcha
3	MARCHA ACEPTADA	La unidad aceptará un comando de activar funcionamiento (Marcha o Impulso). - La etapa de potencia de la unidad está lista para funcionar. - Aún no se ha aplicado tensión a los terminales del motor.
4	OPERACIÓN HABILITADA	Estado de funcionamiento normal de la unidad. Este estado incluye En Marcha, A Impulsos, Parando (operación de desactivación) y Desconectando (desactivado). - Se aplica tensión a terminales del motor.
5	PARO RAPIDO ACTIVO	La parada de emergencia (Parada rápida) está activa
6	FALLO REACCION ACTIVO	La unidad está procesando un evento de anomalía
7	FALLO	La unidad se detiene en espera del restablecimiento de la anomalía

DIAGRAMA DE MANIOBRA



## B-3 Lógica de maniobra

El estado OPERACION HABILITADA es el estado de funcionamiento normal de la unidad. En este estado, la rampa de referencia está activa, lo que genera una demanda de velocidad. A continuación se muestran los subestados y las transiciones permitidas. Nota: el subestado EN MARCHA también incluye A IMPULSOS.



### TRANSICIONES DE ESTADO

Las transiciones de estado están causadas por eventos internos en la unidad o por comandos externos mediante la palabra de control. Los siguientes números de transición se refieren a los del diagrama de maniobra.

**Transición 0: no se ha aplicado alimentación a NO PREPARADO MARCHA**

Se ha alimentado el sistema electrónico de control de la unidad.

**Transición 1: de NO PREPARADO MARCHA a MARCHA DESHABILITADA**

Transición automática al finalizar la inicialización y cargarse la aplicación.

**Transición 2: de MARCHA DESHABILITADA a PREPARADO MARCHA**

Comando de desconexión recibido desde un dispositivo de control o una señal local.

**Transición 3: de PREPARADO MARCHA a MARCHA ACEPTADA**

Comando de activación recibido desde un dispositivo de control o una señal local.

**Transición 4: de MARCHA ACEPTADA a OPERACION HABILITADA**

Comando de habilitación (Marcha adelante, Marcha atrás o Impulsos) recibido desde un dispositivo de control o una señal local.

**Transición 5: de OPERACION HABILITADA a MARCHA ACEPTADA**

Comando de deshabilitación (Paro) recibido desde un dispositivo de control o una señal local y función de desactivación (Parando) finalizada.

**Transición 6: de MARCHA ACEPTADA a PREPARADO MARCHA**

Comando de desconexión recibido desde un dispositivo de control o una señal local.

**Transición 7: de PREPARADO MARCHA a MARCHA DESHABILITADA**

Comando de parada rápida o desactivación de tensión recibido desde un dispositivo de control o una señal local.

**Transición 8: de OPERACION HABILITADA a PREPARADO MARCHA**

Comando de desconexión recibido desde un dispositivo de control o una señal local y función de desconexión finalizada.

**Transición 9: de OPERACION HABILITADA a MARCHA DESHABILITADA**

Comando de desactivación de tensión recibido desde un dispositivo de control o una señal local.

**Transición 10: de MARCHA ACEPTADA a MARCHA DESHABILITADA**

Comando de desactivación de tensión o parada rápida recibido desde un dispositivo de control o una señal local.

**Transición 11: de OPERACION HABILITADA a PARO RAPIDO ACTIVO**

Comando de parada rápida recibido desde un dispositivo de control o una señal local.

**Transición 12: de OPERACION HABILITADA a PARO RAPIDO ACTIVO**

Transición automática al finalizar la función de parada rápida o al recibir el comando de desactivación de tensión.

**Transición 13: de cualquier estado a FALLO REACCION ACTIVO**

Se ha producido un fallo (Anomalía).

**Transición 14: de FALLO REACCION ACTIVO a FALLO**

Transición automática al finalizar la función de fallo de reacción o recibir el comando de desactivación de tensión.

**Transición 15: de FALLO a MARCHA DESHABILITADA**

Comando de restablecimiento de fallo recibido desde un dispositivo de control o una señal local y no hay ningún fallo activo.

## B-5 Lógica de maniobra

### PALABRA DE CONTROL

Los comandos que solicitan un cambio de estado de la maniobra se reciben mediante la palabra de control. El valor actual viene dado por **0644 Palabra de Control**. Este es un parámetro de solo lectura que se actualiza desde una determinada fuente en función del canal de control de maniobra seleccionado. Las fuentes disponibles son COMMS, APP y LOCAL.

Si se selecciona COMMS, el valor se tomará de **0627 Palabra Control Coms** y, generalmente, se escribirá en la interfaz del bus de campo o en el servidor Modbus TCP de la Ethernet integrada. Se hace un AND entre los bits de anulación de parada rápida, activación de tensión y encendido y **0610 Palabra Control Aplic**.

Si se selecciona APP, el valor se tomará de **0610 Palabra Control Aplic** y, generalmente, lo escribirá la aplicación cargada que es responsable de distribuir las señales de control de los terminales de entradas digitales.

Si se selecciona LOCAL, el valor lo escribirá **0610 Palabra de Control Local**. Mediante el GKP.

Bit	Nombre	Descripción
0	Marcha aceptada	OFF1 = 1 para activar
1	Habilitar voltaje	OFF2 = 0 para parada por inercia
2	No paro rapido	OFF3 = 0 para parada de emergencia
3	Habilitar operacion	1 = Marcha
4	Habilitar salida de rampa	= 0 para poner la salida de rampa a 0 <i>Sin implementar (ver nota abajo)</i>
5	Habilitar rampa	= 0 para bloquear la salida de rampa <i>Sin implementar (ver nota abajo)</i>
6	Habil. entrada de rampa	=0 para poner la entrada de rampa a 0 <i>Sin implementar (ver nota abajo)</i>
7	Rearme anomalia	Restablecimiento de anomalías en una transición de 0 a 1
8	External anomalia	1 = Exernal viaje (Aplicación) activo
9		<i>sin utilizar</i>
10	Control remoto	1 = Usar <b>0627 Palabra Control Coms</b> como fuente de la palabra de control para la maniobra
11	Referencia remota	1 = Usar <b>0681 Referencia coms</b> como fuente de referencia
12	Use refer impulso	1 = Ejecutar con <b>0501 Consigna Impulso</b> cuando Habilitar operacion = 1
13	Direccion inversa	1 = Ejecutar en dirección contraria cuando Habilitar Operación = 1
14	Autoinicio	1 = Permitir la transición de MARCHA DESHABILITADA a PREPARADO MARCHA independientemente del bit 0 (Marcha aceptada)
15	Control remoto	1 = Flanco positivo para Habilitar operacion necesario para la transición de MARCHA ACEPTADA a OPERACION HABILITADA  El ajuste "Control remoto OP" 0 podría provocar que el motor arranque de forma inesperada.



Nota: los bits 4, 5 y 6 deben establecerse en 1 para que la función de control de rampa pueda añadirse en el futuro.

Ejemplo de Palabra Control Coms (hexadecimal):

**CC77 Estado PARO (Normal) o ir a  
MARCHA ACEPTADA**

**CC7F      MARCHA**  
**CC7B      PARO RÁPIDO**  
**CC7D      PARO LIBRE**  
**CCF0      REARME ANOMALÍA**

### PALABRA DE ESTADO

La palabra de estado proporciona el estado detallado del secuenciador. Independientemente de la fuente de la palabra de control, siempre está disponible como **0611 Palabra de Estado**.

Bit	Nombre	Descripción
0	Preparado marcha	Unidad inicializada y no se encuentra en el modo de configuración
1	Marcha aceptada	La unidad está en los estados MARCHA ACEPTADA u OPERACION HABILITADA
2	Operación habilitada	En ejecución (o en proceso de parada)
3	En Fallo	Hay un fallo no reconocido
4	Voltaje habilitado	Hay alimentación
5	Paro rápido inactivo	= 0 reacciona a una solicitud Paro Rápido
6	Marcha deshabilitada	La unidad está en el estado MARCHA DESHABILITADA
7		<i>sin utilizar</i>
8		<i>sin utilizar</i>
9	Control desde red	Usando <b>0627 Palabra Control Coms</b> como fuente de la palabra de control
10		<i>sin utilizar</i>
11		<i>sin utilizar</i>
12	Operacion impulso	Funcionamiento habilitado con la Referencia Impulsos
13	Operacion inversa	En ejecución en sentido inverso
14	Referencia desde red	Usando <b>0681 Referencia Coms</b> como fuente de la referencia
15	En proceso de parada	Comando Operación Habilitada eliminado o Paro Rápido activo

## Apéndice C. Compliance

En este capítulo se describen las normas de cumplimiento obligatorio y las certificaciones de productos.

	<b>Atención :</b> superficies calientes		<b>PELIGRO</b> Riesgo de descarga eléctrica		<b>Precaución</b> Consulte la documentación		<b>Puesta a tierra</b> Terminal del conductor de protección
---	---	---	---	---	---	---	---

### Normas aplicables

EN 61800-3	Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable. Parte 3: Requisitos de CEM y métodos de prueba específicos.
EN 61800-5-1:2007	Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable. Parte 5-1: Requisitos de seguridad (eléctricos, térmicos y energéticos).
EN 61800-5-2:2007	Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable. Parte 5-2: Requisitos de seguridad (funcionales).
EN ISO 13849-1:2008	Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño.
EN 60204-1:2006	Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.
EN 61000-3-2:2006	Compatibilidad electromagnética (CEM) - Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada $\leq 16$ A por fase).
EN62061:2005 Anexo E	Seguridad de las máquinas - Seguridad funcional de sistemas relacionados de control eléctricos, electrónicos y programables
IEC 61000-3-12:2011	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-12: Límites. Límites para las corrientes armónicas producidas por los equipos conectados a las redes públicas de baja tensión con corriente de entrada $> 16$ A y $\leq 75$ A por fase.
EN 61000-6-2:2007	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.
EN 61000-6-3:2007	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-3: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera.
EN 61000-6-4:2007	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera.
UL508C	Norma de seguridad. Equipo de conversión de potencia (tercera edición)
CSA 22.2 No.14-10	Equipo de control industrial
NFPA	Código eléctrico nacional. Asociación nacional de protección contra el fuego. Parte 70



# CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS EUROPEAS

Marcado CE



Parker Hannifin Manufacturing Ltd coloca el marcado CE sobre el producto para facilitar su libre movimiento dentro del Espacio Económico Europeo (EEE). El marcado CE presupone el cumplimiento de todas las directivas aplicables. Para demostrar el cumplimiento de los requisitos básicos establecidos por dichas directivas, se utilizan normas armonizadas.

Tenga en cuenta que no se garantiza que las combinaciones de componentes que cumplen las normas den lugar a un sistema que también las cumpla. Esto significa que deberá demostrarse el cumplimiento de las normas armonizadas por parte de todo el sistema para garantizar el cumplimiento de la directiva.




Las normativas de cableado locales siempre tendrán prioridad.  
En caso de que exista un conflicto entre las normas reguladoras (por ejemplo, en los requisitos de conexión a tierra para la compatibilidad electromagnética), la seguridad siempre tendrá prioridad.

### **Directiva de baja tensión**

Si se instala siguiendo las instrucciones de este manual, el producto cumplirá con la directiva de baja tensión 2014/35/EU.



### **Conexiones a tierra de protección**

Solo se permite un conductor de conexión a tierra de protección  en cada punto de contacto del terminal de conexión a tierra de protección.

El producto necesita un conductor de conexión a tierra de protección con una sección de al menos 10 mm<sup>2</sup>; si esto no es posible, deberá utilizarse un segundo terminal de conexión a tierra de protección en la VSD (Unidad de velocidad variable). El segundo conductor debe ser independiente, pero con una conexión eléctrica en paralelo.

### **Directiva CEM**

Si se instala siguiendo las instrucciones de este manual, el producto cumplirá con la directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/EU.

La siguiente información se proporciona para maximizar la compatibilidad electromagnética (CEM) de las VSD y de los sistemas dentro del entorno operativo para el que están destinados mediante la minimización de sus emisiones y la maximización de su inmunidad.

**Directiva de maquinaria**

Si se instala siguiendo las instrucciones de este manual, el producto cumplirá con la directiva de maquinaria 2006/42/CE. Este producto está clasificado en la categoría 21 del anexo IV como 'unidades lógicas para garantizar las funciones de seguridad'. En el Capítulo 6 se pueden consultar todas las instrucciones, advertencias e información de seguridad.

Este producto es un componente para ser incorporado en una máquina y no puede utilizarse solo. La máquina o la instalación completa que utiliza este equipo solo se podrá poner en servicio si se cumplen íntegramente todas las consideraciones de seguridad de la Directiva. Es conveniente hacer especial referencia a la norma EN60204-1 (Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas).

**Cumplimiento de las normas de compatibilidad electromagnética****ADVERTENCIA**

En un entorno doméstico, este producto puede causar interferencias de radio. En ese caso, es posible que haya que adoptar medidas adicionales de mitigación.

**Definiciones****Categoría C1**

Sistema de unidad de potencia (PDS, por sus siglas en inglés) de tensión nominal inferior a 1.000 V diseñado para su uso en el primer entorno

**Categoría C2**

Cuando se utilizan en el primer entorno, los sistemas de unidad de potencia (PDS) de tensión nominal inferior a 1.000 V que no sean ni un dispositivo enchufable ni un dispositivo móvil deberán ser instalados y puestos en marcha únicamente por profesionales.

*Nota: un profesional es una persona o una organización con los conocimientos necesarios para instalar y/o poner en marcha accionamientos eléctricos, incluidos los aspectos relacionados con la compatibilidad electromagnética.*

**Categoría C3**

Sistemas de unidad de potencia (PDS) de tensión nominal inferior a 1.000 V diseñados para su uso en el segundo entorno y no en el primer entorno.

**Categoría C4**

Sistemas de unidad de potencia (PDS) de tensión nominal igual o superior a 1.000 V, o de corriente nominal igual o superior a 400 A, o diseñados para su uso en sistemas complejos en el segundo entorno.

**Primer entorno**

Entorno que incluye instalaciones domésticas y establecimientos directamente conectados sin transformadores a una red de suministro eléctrico de baja tensión que suministra energía a edificios utilizados con fines domésticos.

*Nota: las casas, apartamentos, locales comerciales y oficinas situadas en un edificio residencial son ejemplos de ubicaciones del primer entorno.*

**Segundo entorno**

Entorno que incluye todos los establecimientos excepto aquellos directamente conectados a una red de suministro eléctrico de baja tensión que suministra energía a edificios utilizados con fines domésticos.

*Nota: las áreas industriales y técnicas de cualquier edificio alimentadas mediante un transformador específico son ejemplos de ubicaciones del segundo entorno.*

## C-4 Compliance

### Comparación de las normas de compatibilidad electromagnética

Las normas se refieren a dos tipos de emisión

- Irradiadas** Aquellas situadas en la banda comprendida entre 30 MHz y 1.000 MHz que irradian en el entorno
- Conducidas** Aquellas situadas en la banda comprendida entre 150 kHz y 30 MHz que se inyectan en el suministro.

#### Irradiadas

Las normas tienen raíces comunes (CISPR 11 y CISPR14), por lo que hay algunas cosas en común en los niveles de prueba aplicados en entornos diferentes.

#### Relación entre las normas

Normas			Límites*
Específicas de cada producto	Genéricas		
EN 61800-3	EN61000-6-3	EN61000-6-4	
Categoría C1	Equivalente	N/A	30 – 230 MHz 30 dB (µV/m) 230 - 1.000 MHz 37 dB (µV/m)
Categoría C2	N/A	Equivalente	30 – 230 MHz 40 dB (µV/m) 230 - 1.000 MHz 47 dB (µV/m)
Categoría C3	Estos límites no guardan relación con las normas genéricas.		30 – 230 MHz 50 dB (µV/m) 230 - 1.000 MHz 60 dB (µV/m)

\*Ajustados para 10 m

**Emisión conducida**

Las distintas normas tienen raíces comunes (CISPR 11 y CISPR14), por lo que hay algunas cosas en común en los niveles de prueba aplicados en normas y entornos diferentes.

**Relación entre las normas**

Normas			Límites			
Específicas de cada producto	Genéricas		Frecuencia (MHz)		dB (μV)	
	EN 61800-3	EN61000-6-3			EN61000-6-4	Cuasicresta
Categoría C1	Equivalente	N/A	0,15 - 0,5		66	56
					disminuyendo	disminuyendo
					logarítmicamente	logarítmicamente
					con la frecuencia a:	con la frecuencia a:
			0,5 - 5,0		56	46
			5,0 - 30,0		56	46
					60	50
Categoría C2	N/A	Equivalente	0,15 - 0,5		79	66
			0,5 - 5,0		73	60
			5,0 - 30,0		73	60
Categoría C3	Estos límites no guardan relación con las normas genéricas.		I ≤ 100 A	0,15 - 0,5	100	90
				0,5 - 5,0	86	76
				5,0 - 30,0	90	80
				disminuyendo	disminuyendo	
			I ≥ 100 A	logarítmicamente	logarítmicamente	
				con la frecuencia a:	con la frecuencia a:	
				70	60	
			0,15 - 0,5	130	120	
			0,5 - 5,0	125	115	
			5,0 - 30,0	115	105	

# C-6 Compliance

## Cumplimiento de las normas de compatibilidad electromagnética de la AC30V (4 kHz)

Norma EN 61800-3			Tamaño D < 2,2 kW	Tamaño D ≥ 2,2 kW	Tamaño E	Tamaño F
Emisiones conducidas	Inversor de CA soportada	Categoría C1	Si se instala con el filtro externo especificado y el kit de filtros CEM, consulte C18 Longitud máxima de cable: 5 m	Si se instala con el filtro externo especificado y el kit de filtros CEM, consulte C18 Longitud máxima de cable: 5 m	Si desea utilizar un filtro externo apropiado con las características necesarias, consulte C-18	Si desea utilizar un filtro externo apropiado con las características necesarias, consulte C-19
		Categoría C2	Producto suministrado como componente; se necesita un filtro externo apropiado	Si se instala con un kit de filtros CEM (filtro interno, soporte de sujeción y núcleo de ferrita), consulte C-18 Longitud máxima de cable: 10 m	Si se instala con un kit de filtros CEM (filtro interno, soporte de sujeción y núcleo de ferrita), consulte C-18 Longitud máxima de cable: 10 m	Si se instala con un kit de filtros CEM (filtro interno, soporte de sujeción y núcleo de ferrita), consulte C-19 Longitud máxima de cable:10 m
		Si se instala con el filtro externo especificado y el kit de filtros CEM, consulte C18 Longitud máxima de cable: 25 m			Si se instala con el filtro externo especificado y el kit de filtros CEM, consulte C19 Longitud máxima de cable: 25 m	
	Categoría C3 <i>En la que I ≤ 100 A</i>	Producto suministrado como componente; se necesita un filtro externo apropiado	Si se instala con un filtro interno Longitud máxima de cable: 50 m	Si se instala con un filtro interno Longitud máxima de cable: 50 m	Si se instala con un filtro interno Longitud máxima de cable: 25 m (50 m con el kit de filtros CEM; consulte C-19)	
	Sistema suministrado o DC	Categoría C3	Cuando se suministra por AC a DC puente completo y inductancia de línea requerida. Longitud máxima del cable 50 m.			
Emisiones irradiadas			Si se instala dentro de una cabina con la atenuación necesaria entre:			
	Categoría C1	35-100 MHz a 15 dB			35-100 MHz a 5 dB	30-150 MHz a 20 dB
	Categoría C2	35-100 MHz a 5 dB			No se necesita una carcasa específica	30-150 MHz a 10 dB
	Categoría C3	No se necesita una carcasa específica			No se necesita una carcasa específica	No se necesita una carcasa específica
Requisitos de cableado	Alimentación eléctrica	Tipo de cable	Sin protección			
		Segregación	Del resto de cables (limpio)			
		Límite de longitud	Sin límite			
	Cable del motor	Tipo de cable	Apantallado/blindado			
		Segregación	Del resto de cables (ruidoso)			
		Protección a tierra	Ambos extremos			
		Reactancia de salida	300 metros como máximo			
	Del filtro externo a la unidad	Tipo de cable	Apantallado/blindado			
		Segregación	Del resto de cables (ruidoso)			
		Límite de longitud	0,3 metros			
		Protección a tierra	Ambos extremos			
		Tipo de cable	Apantallado/blindado			

Norma EN 61800-3			Tamaño D < 2,2 kW	Tamaño D ≥ 2,2 kW	Tamaño E	Tamaño F
	Resistencia de frenado	Segregación	Del resto de cables (ruidoso)			
		Límite de longitud	25 metros			
		Protección a tierra	Ambos extremos			
	Señal/control	Tipo de cable	Apantallado			
		Segregación	Del resto de cables (sensible)			
		Límite de longitud	25 metros			
		Protección a tierra	Solamente el extremo de la unidad			

Para 8, 12, y 16 kHz se necesitan filtros adicionales.

Norma EN 61800-3			Frame G	Frame H 45kW	Frame H 55kW & 75kW	Frame J 132kW	Frame K 250kW
Emisiones conducidas	Inversor de CA soportada	Categoría C1	no es adecuado para su uso en este entorno				
		Categoría C2	Si se instala con un kit de filtros CEM (filtro interno, soporte de sujeción y núcleo de ferrita) Longitud máxima de cable: 10 m			Si se instala con el filtro externo especificado y el kit de filtros CEM, consulte C17 Longitud máxima de cable: 25 m	Por favor, póngase en contacto con Parker para obtener más información
		Categoría C3 <i>En la que <math>I \leq 100 A</math></i>	Si se instala con un filtro interno Longitud máxima de cable: 50 m		n/a		
		Categoría C3 <i>En la que <math>I \geq 100 A</math></i>	n/a		Si se instala con un filtro interno Longitud máxima de cable: 50 m	la construcción de serie Longitud máxima de cable: 50 m	
	Sistema suministrado DC	Categoría C3	Cuando se suministra por AC a DC puente completo y inductancia de línea requerida. Longitud máxima del cable 50 m.				no aplica
Emisiones irradiadas	Categoría C1		Si se instala dentro de una cabina con la atenuación necesaria entre:				
			no aplicable				
	Categoría C2		30-1000MHz a 10dB				
	Categoría C3		No se necesita una carcasa específica				
Requisitos de cableado	Alimentación eléctrica	Tipo de cable	Sin protección				
		Segregación	Del resto de cables (limpio)				
		Límite de longitud	Sin límite				
		Tipo de cable	Apantallado/blindado				
		Segregación	Del resto de cables (ruidoso)				

## C-8 Compliance

Norma EN 61800-3			Frame G	Frame H 45kW	Frame H 55kW & 75kW	Frame J 132kW	Frame K 250kW
	Cable del motor	Protección a tierra	Ambos extremos				
		Reactancia de salida	300 metros como máximo				
	Del filtro externo a la unidad	Tipo de cable	Apantallado/blindado				
		Segregación	Del resto de cables (ruidoso)				
		Límite de longitud	0,3 metros				
		Protección a tierra	Ambos extremos				
	Resistencia de frenado	Tipo de cable	Apantallado/blindado				
		Segregación	Del resto de cables (ruidoso)				
		Límite de longitud	25 metros				
		Protección a tierra	Ambos extremos				
	Señal/control	Tipo de cable	Apantallado				
		Segregación	Del resto de cables (sensible)				
		Límite de longitud	25 metros				
		Protección a tierra	Solamente el extremo de la unidad				

**Perfil de emisiones irradiadas**

EN61800-3 - Límites para las perturbaciones de radiación electromagnética en la banda de frecuencia comprendida entre 30 MHz y 1.000 MHz

Banda de frecuencia MHz	Categoría C1	Categoría C2
	Componente de intensidad de los campos eléctricos dB de cuasicresta ( $\sqrt{\text{V/m}}$ )	Componente de intensidad de los campos eléctricos dB de cuasicresta ( $\sqrt{\text{V/m}}$ )
30 ≤ f ≤ 230	30	40
230 < f ≤ 1.000	37	47
<p>NOTA: distancia de medición de 10 m.</p> <p>Para la categoría C1, si no se puede realizar la medición de la intensidad de los campos a 10 m debido a niveles elevados de ruido ambiental o a otras razones, se puede realizar la medición a 3 m. Si se utiliza la distancia de 3 m, el resultado de medición obtenido se normalizará a 10 m restando 10 dB del resultado. En ese caso, se debe procurar evitar los efectos del campo cercano, especialmente si el sistema de unidad de potencia (PDS) no es lo suficientemente pequeño y a frecuencias cercanas a 30 MHz.</p>		

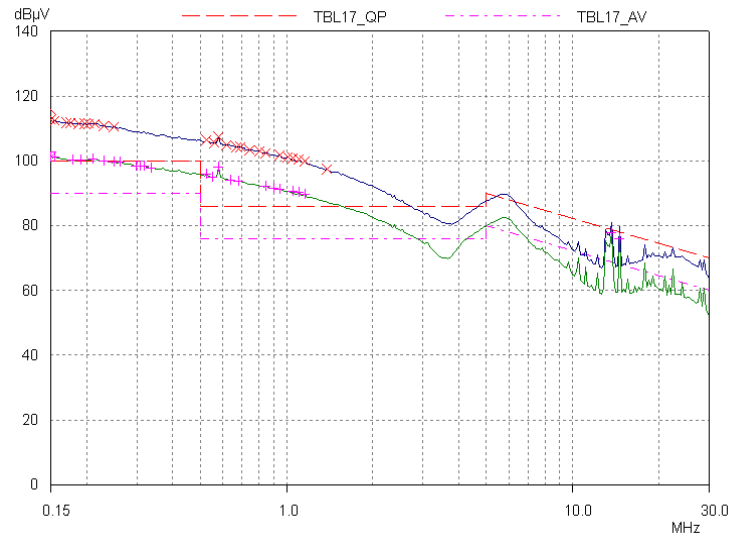
*Si se utilizan varias unidades, es necesario añadir 3 dB de atenuación por unidad.*



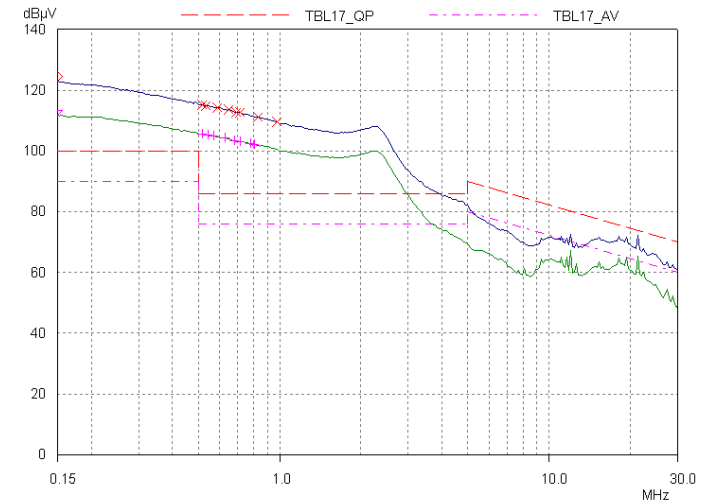
# C-10 Compliance

**Perfil de emisiones conducidas (Se suministra de CA Producto sin filtrar)**

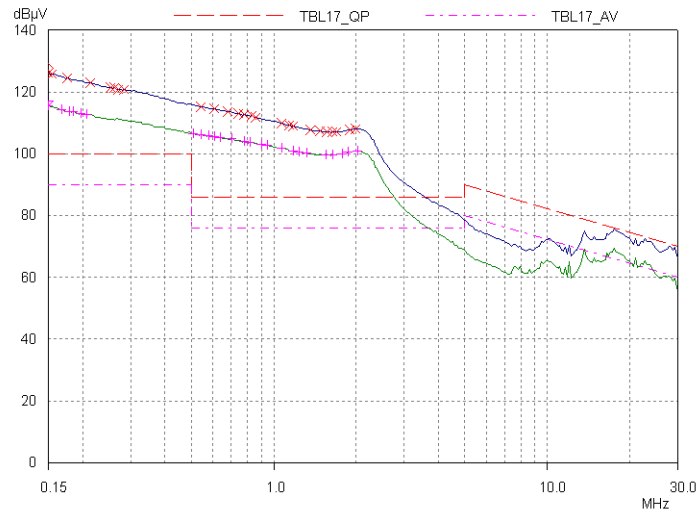
**Tamaño D**



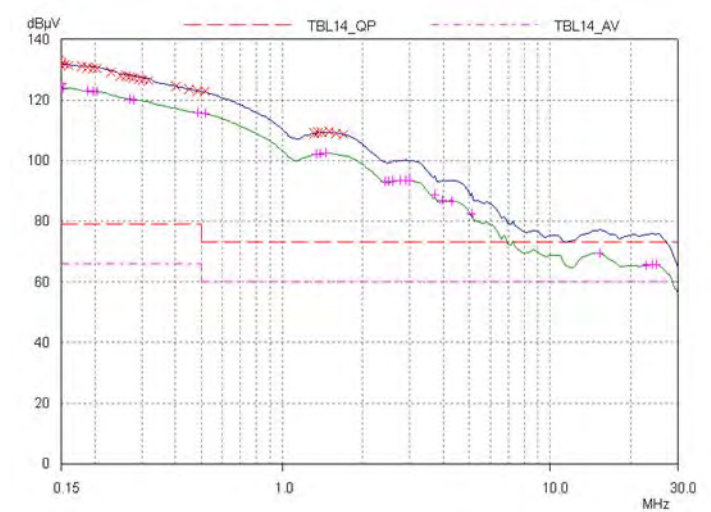
**Tamaño E**

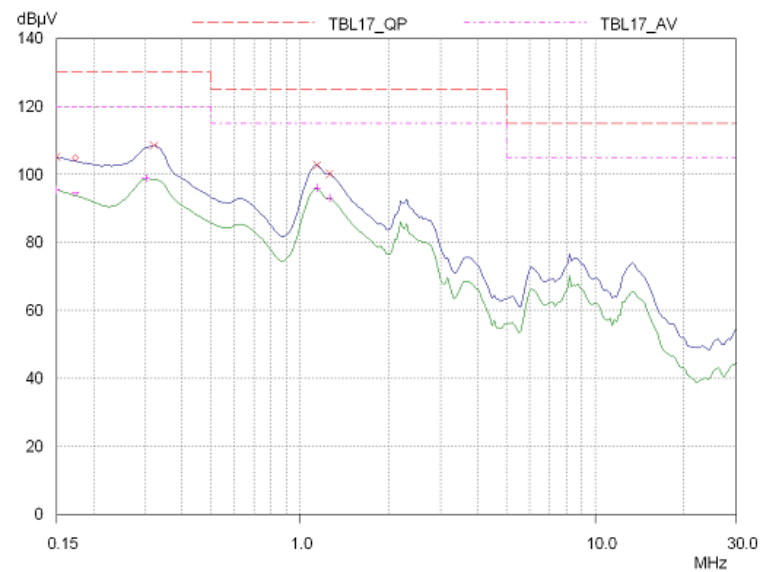
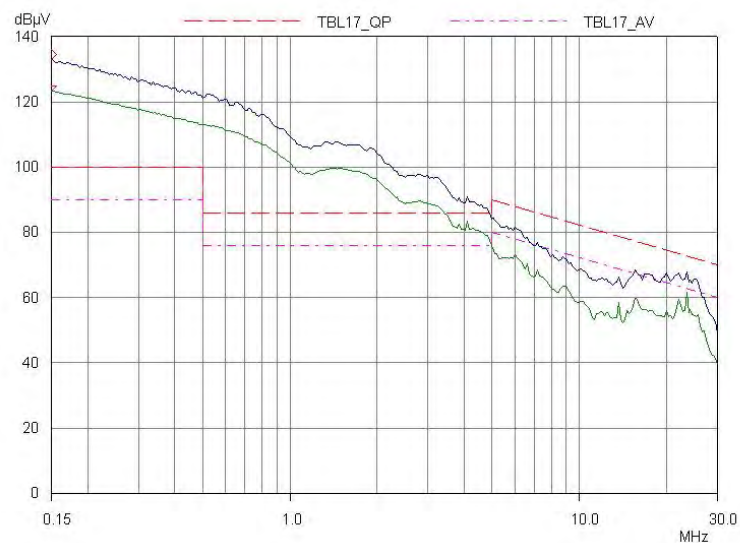
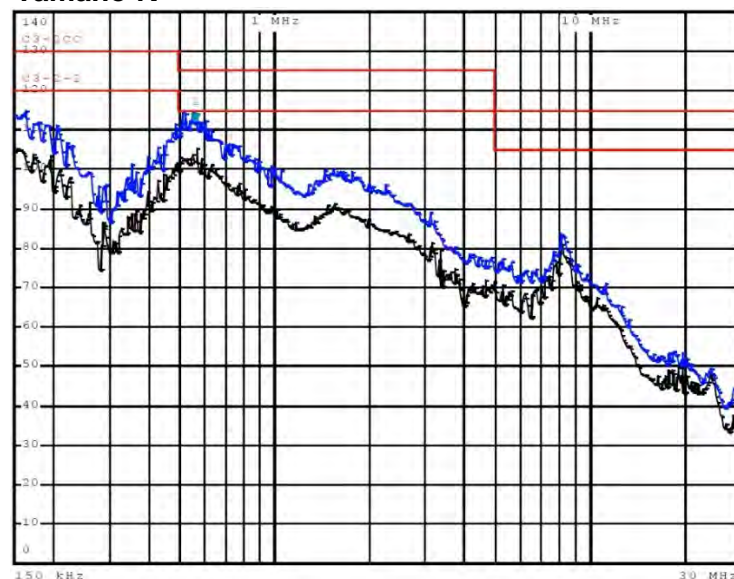


**Tamaño F**

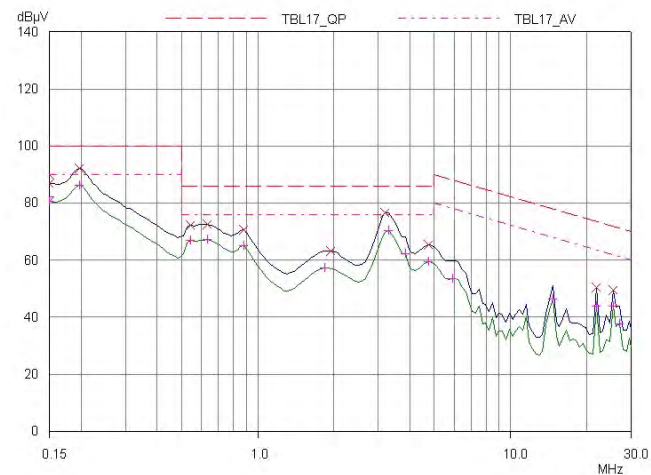


**Tamaño G**



**Tamaño H      Tamaño J****Tamaño K**

las emisiones del sistema de bus común D.C. típicos, para referencia  
(800uH A.C. asfixiar + 890CS suministro 740-4D0012 + 740-4E0023)  
(emisiones reales del sistema dependerá de los detalles de la  
aplicación específica.)



# Guía de instalación CEM

## Conexiones a tierra de protección



Las normativas sobre cableado locales tienen prioridad y es posible que requieran que la conexión a tierra de protección del motor se efectúe localmente, es decir, no como se especifica en estas instrucciones. Esto no ocasionará problemas de blindaje debido a la relativamente elevada impedancia de radiofrecuencia de la conexión a tierra local.


### Conexión a tierra

La política de conexión a tierra de punto en forma de estrella separa las conexiones a tierra “ruidosas” de las “limpias”. Cuatro barras colectoras de conexión a tierra independientes (tres están aisladas del panel de montaje) se conectan a un solo punto de conexión a tierra (punto en forma de estrella) que se encuentra cerca de la toma de tierra de seguridad entrante del suministro principal. Para garantizar una impedancia HF reducida, se utiliza un cable flexible de sección elevada. Las barras colectoras se organizan de modo que la conexión al punto de conexión a tierra único resulte lo más corta posible.

#### 1. Conexión a tierra de 0 V/la señal

El cable de “Conexión a tierra de 0 V/la señal” debe conectarse a tierra por separado; para varios productos, estos terminales deben conectarse juntos en un único punto de conexión a tierra local.

#### 2. Cables de control/señal y del encoder

Los cables de control/señal y del encoder, todas las entradas analógicas y las comunicaciones requieren una protección, que debe conectarse únicamente en el extremo de la VSD. No obstante, si el ruido de alta frecuencia continúa siendo un problema, conecte la protección a tierra en el extremo distinto de la VSD a través de un condensador de capacidad de 0,1  $\mu$ F. Conecte la protección (en el extremo de la VSD) al punto de conexión a tierra de protección de la VSD  y no a los terminales del panel de control.

#### 3. Barra colectora de conexión a tierra limpia (aislada del panel de montaje)

Utilizada como punto de referencia para todos los cables de señal y de control. Puede subdividirse en una barra colectora de referencia analógica y digital, cada una conectada por separado al punto de conexión a tierra en forma de estrella. La referencia digital también se utiliza para cualquier control de 24 V.

#### 4. Barra colectora de conexión a tierra sucia (aislada del panel de montaje)

Utilizada para todas las conexiones a tierra de alimentación, es decir, para la conexión a tierra de protección. También se utiliza como referencia para cualquier control de 110 o 220 V utilizado y para la protección del transformador de control.

#### 5. Barra colectora de conexión a tierra de componentes metálicos

El panel posterior se utiliza como esta barra colectora de conexión a tierra, y debe proporcionar puntos de conexión a tierra para todas las piezas de la cabina, incluidos los paneles y las puertas. Esta barra colectora también se utiliza para los cables de protección de potencia que finalizan cerca de (a 10 cm) o directamente en una VSD (como los cables del motor, los conmutadores de frenado y sus resistencias o entre las VSD). Consulte el manual del producto correspondiente

para identificarlos. Utilice abrazaderas en forma de U para sujetar los cables protegidos al panel posterior para garantizar una conexión HF óptima.

6. **Barra colectora de conexión a tierra de protección de señal/control (aislada del panel de montaje)**

Utilizada para los cables protegidos de señal/control que **no** van directamente a la VSD. Coloque esta barra colectora lo más cerca posible del punto de entrada del cable. Sujete mediante una abrazadera en forma de "U" los cables protegidos a las barras colectoras para garantizar una conexión HF óptima.

## Emisiones irradiadas mitigantes

### Colocación del equipo

No coloque equipos sensibles a campos magnéticos/eléctricos a una distancia inferior a 0,25 metros de las siguientes piezas del sistema VSD:

- *Unidad de velocidad variable (VSD)*
- *Filtros de salida de compatibilidad electromagnética*
- *Reactancias/transformadores de entrada o salida*
- *El cable existente entre la VSD y el motor (aunque esté protegido/blindado)*
- *Conexiones al chopper de frenado y a la resistencia externos (aunque estén protegidas/blindadas)*
- *Motores de escobillas de CA/CC (debido a la conmutación)*
- *Conexiones del bus de CC (aunque estén protegidas/blindadas)*
- *Relés y contactores (incluso con supresores)*

Las emisiones efectuadas desde componentes individuales tienden a ser aditivas. Para reducir las emisiones:

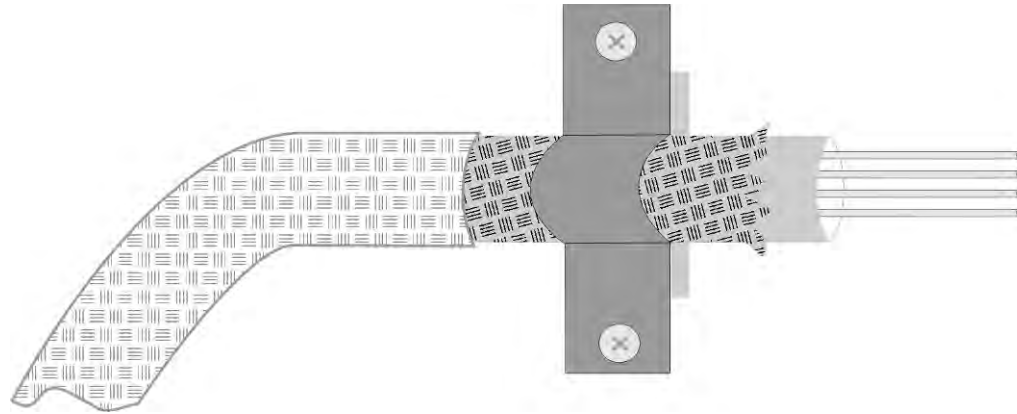
- El equipo debe montarse en una cabina de metal. Consulte la Tabla de cumplimiento de las normas de compatibilidad electromagnética en la página C-6.
- La cabina debe estar libre de aperturas para ser práctica. Deben usarse sistemas de ventilación apropiados para las aplicaciones CEM, vendidos por los distribuidores de cabinas.

Los campos magnéticos y eléctricos irradiados dentro de la cabina serán elevados y todos los componentes que se instalen en su interior deberán ser lo suficientemente inmunes.

- Todas las entradas y salidas de cables (alimentación, control y comunicación) deben usar cables apantallados
- Conecte a tierra la pantalla de ambos extremos mediante la conexión al bastidor del motor y a la cabina.
- Es muy importante utilizar un cable apantallado/blindado entre la VSD/cabina y el motor que contenga la conexión a tierra de protección del motor. Si no dispone de un cable blindado, coloque cables del motor no blindados en un conducto metálico que actúe como blindaje. El conducto debe ser continuo con un contacto eléctrico directo con la VSD y la carcasa del motor. Si se necesitan conexiones, utilice un **trenzado** con una sección mínima de 10 mm<sup>2</sup>.

## C-14 Compliance

- Utilice terminaciones de protección de 360°.



**Figura C-1 conexión de protección de 360 grados (Motor)**

Es posible que algunas instalaciones en zonas peligrosas hagan inviable la conexión a tierra directa en ambos extremos del blindaje. En este caso, conecte a tierra un extremo a través de un condensador de capacidad de  $1\mu\text{F}$  50 V de CA, y el otro extremo del modo normal.

- Haga que el cable no blindado sea lo más corto posible dentro de la cabina.
- Mantenga siempre la integridad del blindaje. Si el cable se interrumpe para introducir contactores, etc., vuelva a conectar el blindaje utilizando la ruta más corta posible. Algunas cajas de bornas y casquillos prensaestopas están hechos de plástico. En tal caso, es necesario conectar el trenzado entre el blindaje y el chasis. Además, en el extremo del motor, asegúrese de que el blindaje esté conectado eléctricamente al bastidor del motor, ya que algunas cajas de bornas están aisladas del bastidor mediante juntas/pintura.
- Mantenga la longitud no blindada lo menor posible al realizar las conexiones.

## Requisitos de cableado

Consulte “Tamaño de cable recomendado” en la página C-26 para calcular las dimensiones de los cables.

### Trazado de los cables

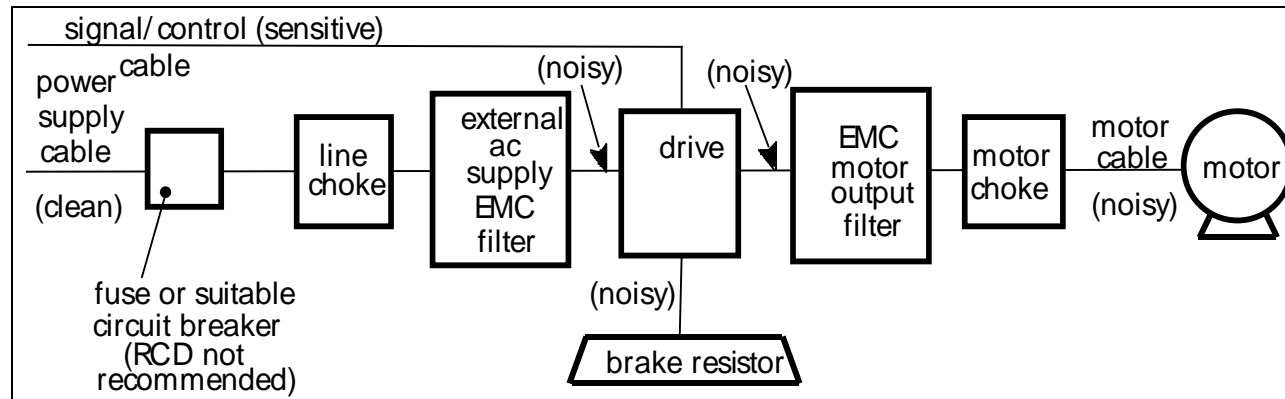


Figura C-2 Requisitos de cableado

Los cables pueden ser eléctricamente *sensibles*, *limpios* o *ruidosos*. Debería haber planificado con anterioridad el trazado de los cables con el fin de separarlos y cumplir con los requisitos de CEM.

- Utilice cables de motor de longitud lo más corta posible.
- Si se conectan varios motores a una sola VSD, utilice un punto de intersección en forma de estrella para las conexiones de los cables del motor. Utilice una caja de metal con casquillos prensaestopas de entrada y salida para mantener la integridad del blindaje.
- Mantenga los cables que generan ruido eléctrico y los sensibles a la electricidad separados.
- Reduzca al mínimo la longitud de los cables paralelos que generan ruido eléctrico y los sensibles a la electricidad. Separe los cables paralelos al menos 0,25 metros. Para los cables de longitudes superiores a los 10 metros, la separación debe aumentarse proporcionalmente. Por ejemplo, si la longitud del cable paralelo es de 50 m, la separación deberá ser de  $(50/10) \times 0,25 \text{ m} = 1,25 \text{ m}$ .
- Los cables sensibles a la electricidad deberán cruzarse con los que generan ruido eléctrico formando un ángulo de 90°.
- No instale nunca cables sensibles cerca de ni en paralelo a los del motor, a la conexión de CC ni al circuito de chopper de frenado a ninguna distancia.
- No instale nunca cables de alimentación, de conexión de CC ni del motor dentro del mismo conducto que los cables de señal/control y realimentación, aunque estén protegidos.
- Asegúrese de que los cables de entrada y salida del filtro CEM estén instalados por separado y que no se unan en el filtro.

## C-16 Compliance

### ***Aumento de la longitud del cable del motor***

Dado que la capacitancia del cable y las emisiones conducidas aumentan a medida que aumenta la longitud del cable del motor, el cumplimiento de los límites de compatibilidad electromagnética solamente se garantiza mediante la opción de filtro de alimentación de CA especificada hasta un cable de longitud máxima especificada en el apartado Requisitos de cableado para el cumplimiento de las normas de compatibilidad electromagnética C-15.

Esta longitud máxima del cable puede mejorarse mediante los filtros de entrada o salida externos especificados.

Los cables protegidos/blindados disponen de una importante capacitancia entre los conductores y la protección, que aumenta linealmente en función de la longitud del cable (normalmente 200 pF/m, pero varía en función del tipo de cable y de la capacidad nominal de corriente).

Es posible que los cables largos presenten los siguientes efectos no deseados:

- Anomalías provocadas por “sobrecorrientes” a medida que la capacitancia del cable se carga y descarga a la frecuencia de conmutación.
- La generación de mayores emisiones conducidas que provoquen la degradación del rendimiento del filtro de compatibilidad electromagnética debido a la saturación.
- Que los RCD (Residual Current Devices, Dispositivos de corriente residual) presenten anomalías debido al aumento de la corriente de conexión a tierra de alta frecuencia.
- El aumento de la temperatura en el interior del filtro de alimentación de CA de compatibilidad electromagnética debido al aumento de las emisiones conducidas.
- Estos efectos pueden superarse mediante la adición de reactancias o filtros de salida en la salida de la VSD.



#### **ADVERTENCIA**

**Asegúrese de que todo el cableado está aislado eléctricamente y no puede “activarse” accidentalmente por alguien del personal. La unidad es apropiada para su uso con alimentaciones IT y TN si se instala con un filtro CEM de alimentación de CA interno. Si se utiliza en un suministro de IT, la eficiencia del filtro se reduce y solo llega a los límites de la Categoría C2.**

### ***Filtro CEM de salida del motor***

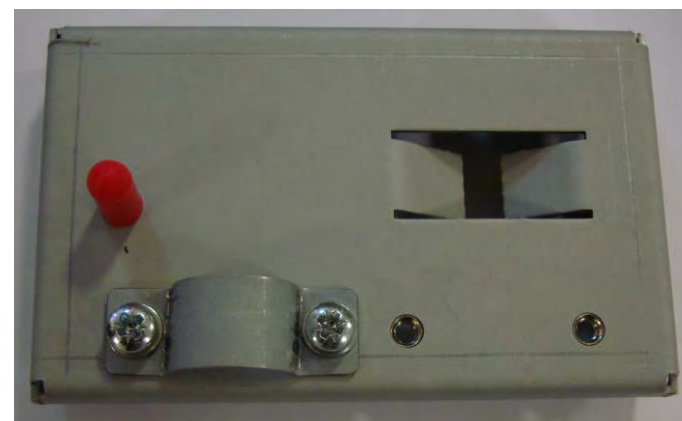
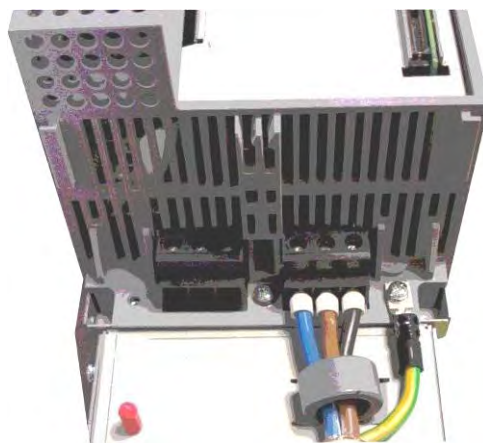
Este filtro puede ayudar a la unidad a cumplir con los requisitos de compatibilidad electromagnética y con los requisitos térmicos del filtro. También asegura una mayor vida útil del motor al atenuar la variación del voltaje y las tensiones del sobrevoltaje. Monte el filtro tan cerca de la VSD como sea posible.

**Contractores de salida**

Se pueden utilizar contractores de salida, aunque se recomienda que este tipo de operaciones se limite únicamente a situaciones de emergencia o a sistemas donde la unidad puede inhibirse antes de cerrar o abrir este contractor.

**Conjuntos de Abrazaderas para Cable Apantallado**

Tamaño		Conjunto de Abrazadera para Cable Apantallado y los contenidos			
		Abrazadera de Control	Soporte de sistema	Abrazadera de Terminales de Potencia	Núcleo de Ferrita C2
Tamaño D	LA501935U001	✓		✓	✓
Tamaño E	LA501935U002	✓		✓	✓
Tamaño F	LA501935U003	✓		✓	✓
Tamaño G	LA501935U004	✓		✓	
Tamaño H	LA501935U005	✓		✓	
Tamaño J	LA501935U006	✓		✓	
Tamaño K					
AC30D	LA501935U007	✓	✓		



NOTA: La adición de un kit de soporte de blindaje del cable a Tamaño D, E y F de unidades (sólo) reducirá las emisiones de la Categoría C3 y C2.



# C-18 Compliance

## Filtro CEM de alimentación de CA externo



### ADVERTENCIA

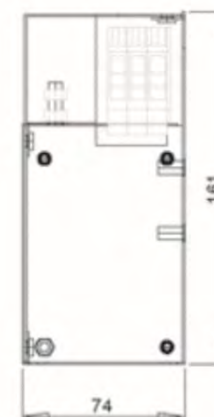
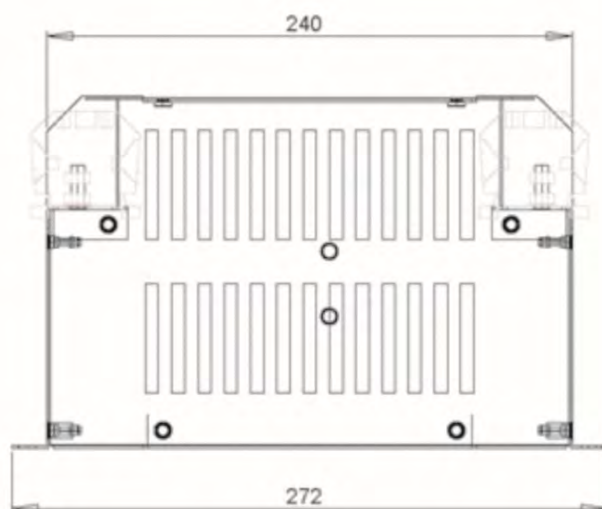
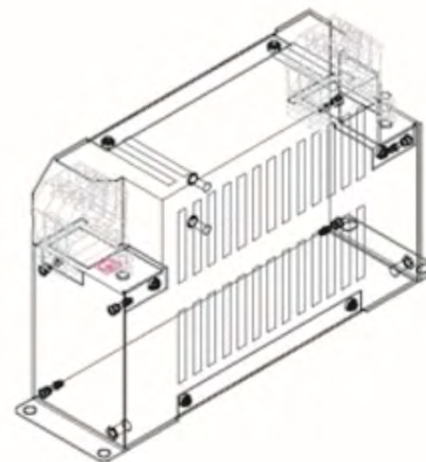
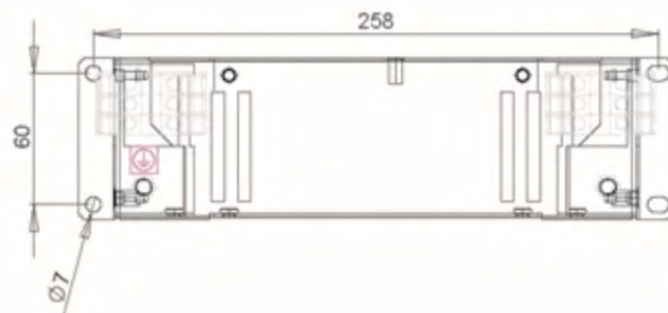
Los filtros externos están disponibles para su uso con alimentaciones TN e IT. Si se utiliza en una alimentación IT, el rendimiento del filtro se reduce de la categoría C1 a la categoría C2. Compruebe la idoneidad de los filtros (RFI) de alimentación de CA externos en la página siguiente.

No toque los terminales o el cableado de los filtros durante, al menos, tres minutos después de desconectar la alimentación de CA. Monte el filtro tan cerca de la unidad como sea posible.

### Filtros externos para (Tamaños D, E, F, H y J)

Son adecuados para montaje en pared o en cabina, pero el filtro debe estar equipado con un casquillo prensaestopas adecuado cuando se monta en pared.

Descripción del filtro	Referencia del filtro	Bloque de terminales	Terminal de conexión a tierra	Dimensiones	Centros de fijación	Peso
<b>Tamaños D y E</b>						
IT/TN de 500 V	CO501894	10 mm <sup>2</sup>	Perno M6	272 x 74 x 161 mm	258 x 60 mm	2,7 kg
<b>Tamaño F</b>						
IT/TN de 500 V	CO501895	50 mm <sup>2</sup>	Perno M8	312 x 93 x 190 mm	298 x 79 mm	3,7 kg
<b>Frame H</b>						
500V IT/TN	CO502672U150	70mm <sup>2</sup>	M10 Stud	320 x 126 x 212mm	298 x 112mm	5.2kg
<b>Frame J</b>						
500V IT/TN	CO502672U320	M10 Busbar	M10 Stud	268 x 186 x 77mm	170 x 90mm	4.4kg

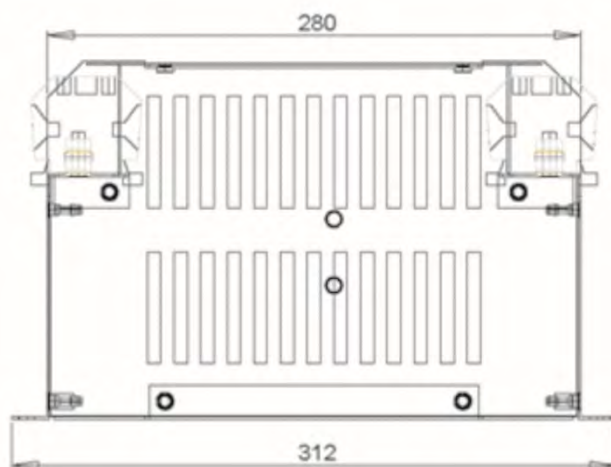
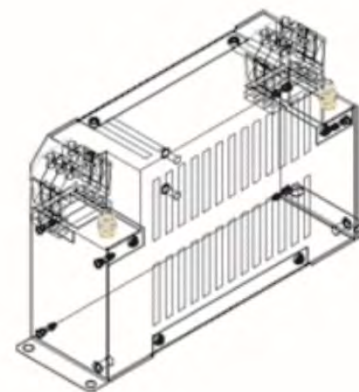
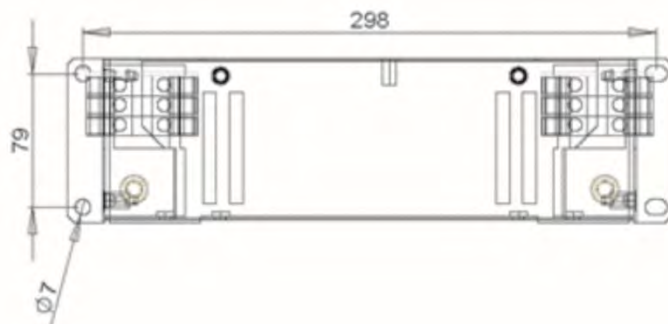
**Dimensiones de los filtros para el Tamaño D y E****ESPECIFICACIONES**

TENSIÓN 500 V de CA  
 FRECUENCIA 50/60 Hz  
 CORRIENTE 36 A a 40 °c  
 TEMPERATURA - entre 25 y 100 °c  
 CORRIENTE DE FUGA 81 mA a 500 V y 50 Hz  
 HUMEDAD HR del 90% (SIN CONDENSACIÓN)  
 VIBRACIÓN 10-200 Hz a 1,8 G  
 RIGIDEZ ELÉCTRICA 2.250 V CA/1 min.  
 DISIPACIÓN DE ENERGÍA 16 W  
 MASA 2,7 kg  
 TERMINALES DE 10 mm<sup>2</sup> EN EL BLOQUE DE TERMINALES  
 TERMINALES DE CONEXIÓN A TIERRA PERNO M6  
 BRIDA DE MONTAJE 4x M6

RoHS  
 2002/95/EC  
 Compliant

## C-20 Compliance

### Dimensiones de los filtros para el Tamaño F

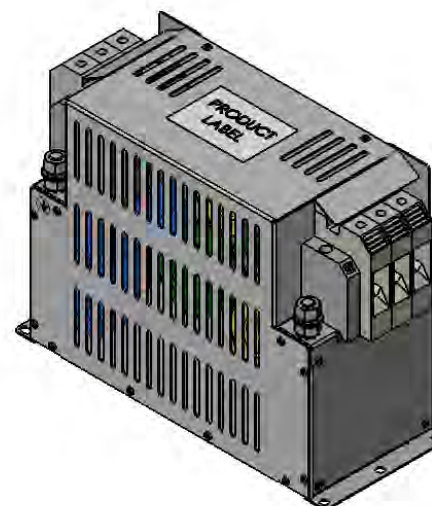
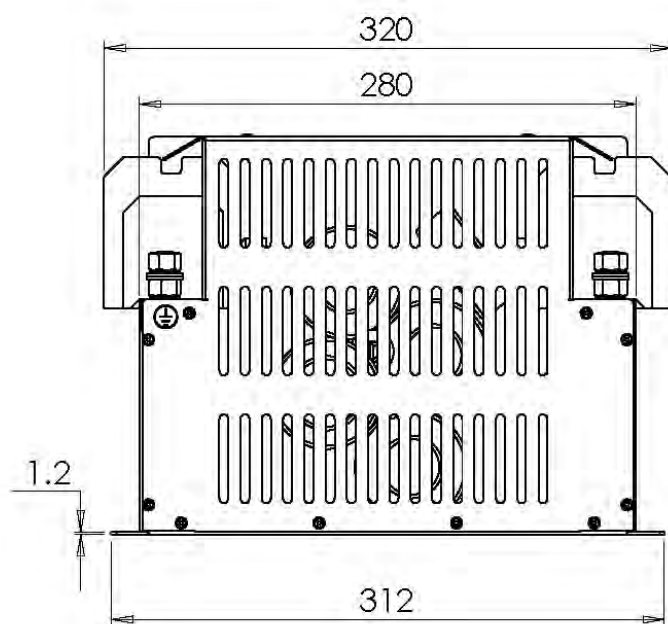
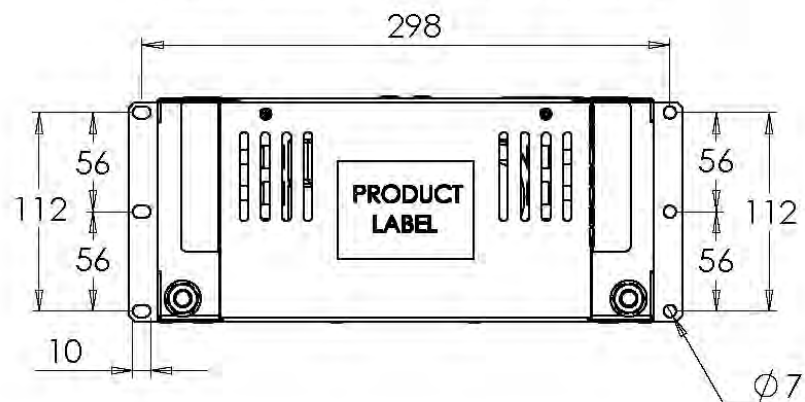


#### ESPECIFICACIONES

TENSIÓN 500 V de CA  
FRECUENCIA 50/60 Hz  
CORRIENTE 50 A a 40 °c  
TEMPERATURA - entre 25 y 100 °c  
CORRIENTE DE FUGA 114 mA a 500 V y 50 Hz  
HUMEDAD HR del 90% (SIN CONDENSACIÓN)  
VIBRACIÓN 10-200 Hz a 1,8 G  
RIGIDEZ ELÉCTRICA 2.500 V de CA/1 min.  
DISIPACIÓN DE ENERGÍA 16 W  
MASA 3,7 kg  
TERMINALES de 50 mm<sup>2</sup> EN EL BLOQUE DE TERMINALES  
TERMINALES DE CONEXIÓN A TIERRA PERNO M8  
BRIDA DE MONTAJE 4x M6

RoHS  
2002/95/EC  
Compliant

**Dimensiones de los filtros para el Tamaño H**  
TERMINALS HIDDEN FOR CLARITY



**SPECIFICATIONS**

VOLTAGE 500Vac  
FREQUENCY 50/60Hz  
CURRENT 150A @ 40°C  
TEMPERATURE -25 TO 100°C  
OPERATING LEAKAGE CURRENT 47.1mA  
HUMIDITY 90% RH (NON-CONDENSING)  
VIBRATION 10-200Hz 1.8G  
ELECTRIC STRENGTH 2250Vac/1min.  
POWER DISSIPATION 25W

**MECHANICAL**

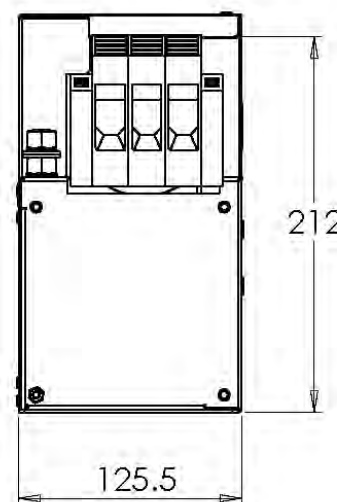
ingress protection IP20  
mass unpackaged 5.2kg  
material enclosure 1.2mm ALU  
mounting centres See Drawing  
terminal connection 70mm<sup>2</sup>  
terminal earthing M10x25mm

**ENVIRONMENT**

humidity 90% RH (non-condensing)  
pollution class II  
temperature -25-90°C  
vibration 10-200Hz 1.8G

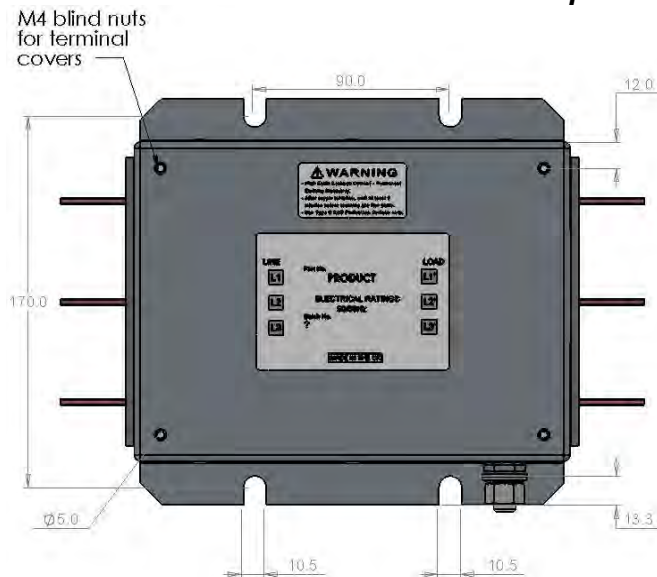
**STANDARDS**

EN60950 / EN50178 / UL1283



# C-22 Compliance

## Dimensiones de los filtros para el Tamaño J



### ELECTRICAL

#### 3P RFI Filter

current 320A (50°C)  
voltage 480V (+10%)

operating leakage current 40.5mA  
operating frequency 50/60Hz  
residual voltage (538V@5s, 0V@120s)  
resistance dc 0.11mR/ph (50°C)  
short circuit 18kA (200kA)  
voltage withstand 2.9kVdc  
watts loss 33.8W (50°C)

### MECHANICAL

busbar holes M10x20mm 30Nm  
earth stud M10x25mm 25Nm  
fixing slots M10 170x90mm 30Nm  
mass unpackaged 4.4kg  
material enclosure Al  
material busbars Cu  
material fixings SS

### OPTIONS

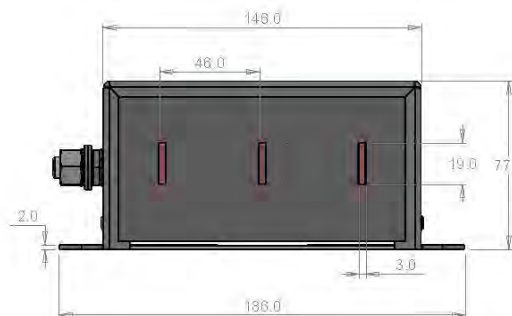
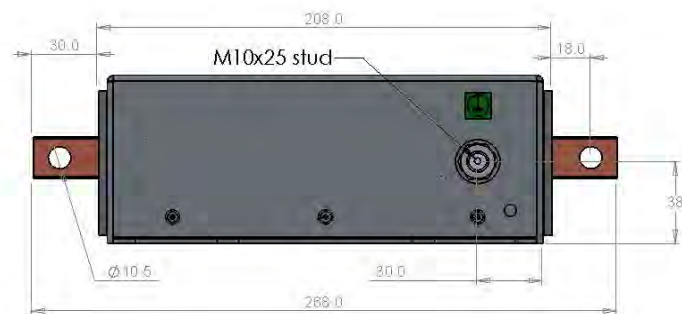
IP0 terminal covers  
IP20 terminal covers

### ENVIRONMENT

humidity 90% RH (non-condensing)  
pollution class II  
temperature -25 to +90°C  
vibration 5-500Hz 1.5G

### STANDARDS

EN60939-1 / EN61010-1  
EN60950 / EN50178  
UL1283 / UL508C / CSA C22.2 No.8





**Desconexión del filtro interno**

La desconexión del filtro CEM anula la declaración de conformidad CE sobre los requisitos de compatibilidad electromagnética, el producto se convierte en un componente para la incorporación en otros productos y la conformidad de todo el equipo o la instalación pasa a ser responsabilidad del instalador.

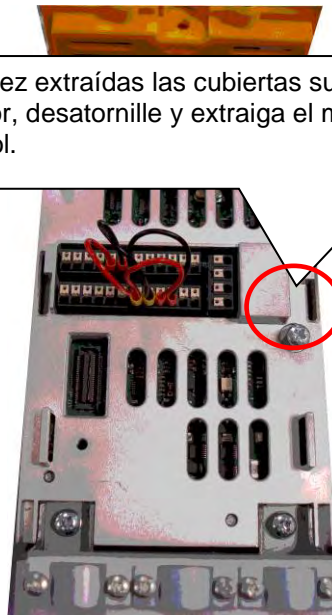
Hay separada desconexiones de los supresores de sobretensiones internas a la Tierra (identificada por la etiqueta "VDR") y los condensadores de filtro interno a la Tierra (identificada por la etiqueta 'YCAP').

CC suministrado inversores no tienen supresores de sobretensión a tierra.

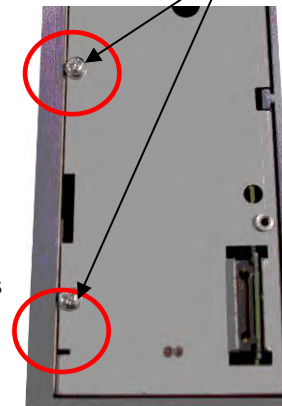
**Tamaño D:**

Para acceder al filtro, desconecte las cubiertas superior e inferior, que deben extraerse, y luego el módulo de control. Para obtener información sobre la extracción, consulte el Capítulo 4. Extraiga los tornillos marcados que se muestran a continuación.

Una vez extraídas las cubiertas superior e inferior, desatornille y extraiga el módulo de control.



Una vez extraído el módulo de control, desatornille los dos tornillos marcados para desconectar el filtro CEM.



No se incluye en los convertidores de corriente continua suministrada



No extraiga el tornillo hasta que se haya desconectado la alimentación eléctrica y la energía residual se haya descargado.

Nunca conecte o utilice el producto sin las cubiertas; la desconexión del filtro CEM se hará efectiva una vez extraído el tornillo.

## C-24 Compliance

### ***Tamaño E:***

Para acceder al filtro, desconecte las cubiertas superior e inferior, que deben extraerse. Para obtener información sobre la extracción, consulte el Capítulo 4. Extraiga los tornillos marcados que se muestran a continuación.



No se incluye en los  
convertidores de  
corriente continua  
suministrada



**No extraiga el tornillo hasta que se haya desconectado la alimentación eléctrica y la energía residual se haya descargado.**

**Nunca conecte o utilice el producto sin las cubiertas; la desconexión del filtro CEM se hará efectiva una vez extraído el tornillo.**

**Tamaño F:**

Para acceder al filtro, desconecte las cubiertas superior e inferior, que deben extraerse. Para obtener información sobre la extracción, consulte el Capítulo 4. Extraiga los tornillos marcados que se muestran a continuación.



**No extraiga el tornillo hasta que se haya desconectado la alimentación eléctrica y la energía residual se haya descargado.**

**Nunca conecte o utilice el producto sin las cubiertas; la desconexión del filtro CEM se hará efectiva una vez extraído el tornillo.**

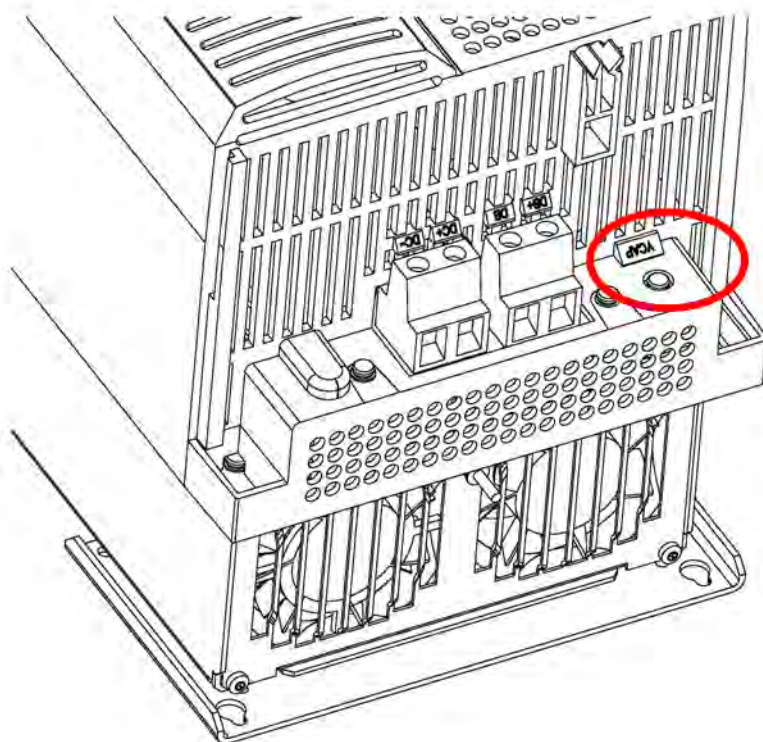


## C-26 Compliance

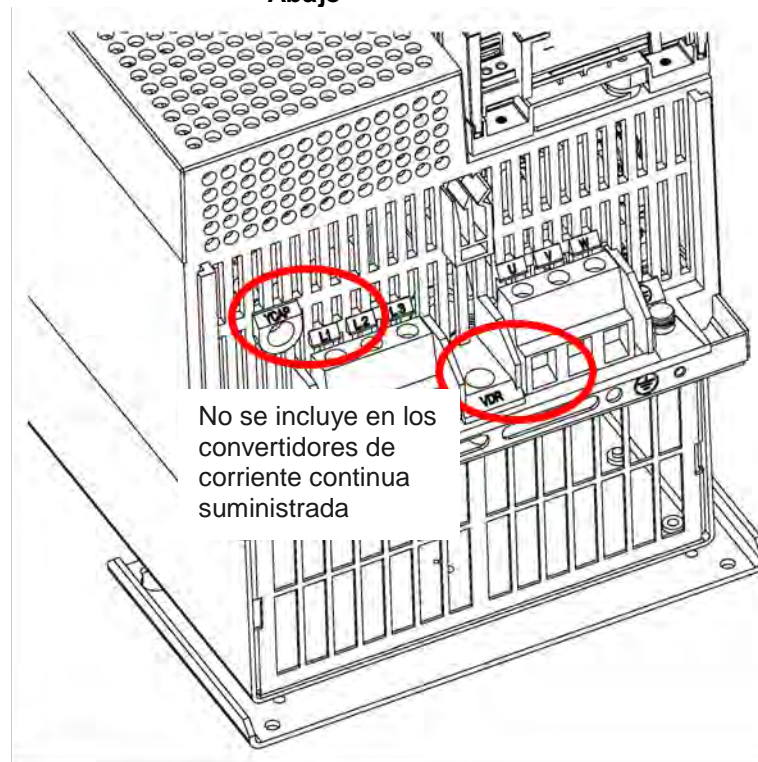
### **Tamaño G:**

Para acceder al filtro, desconecte las cubiertas superior e inferior, que deben extraerse. Para obtener información sobre la extracción, consulte el Capítulo 4. Extraiga los tornillos marcados que se muestran a continuación. Es esencial que los dos tornillos 'YCAP' desconexión estén en su lugar, o ambos se retiran, no retire sólo 1 tornillo de desconexión.

**Arriba**



**Abajo**

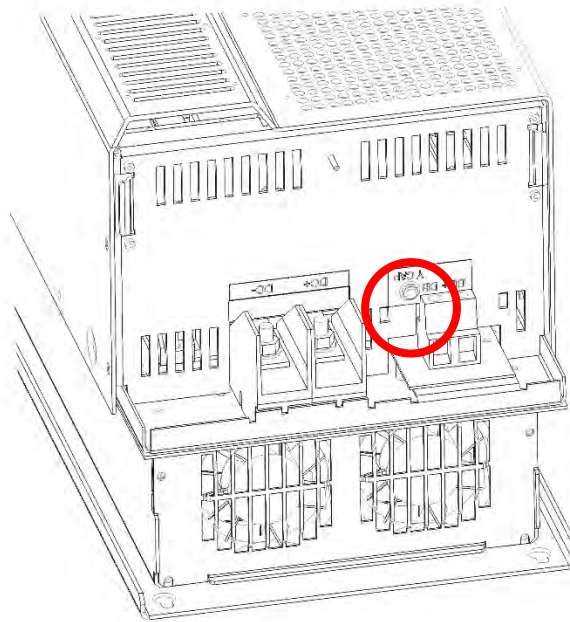


**No extraiga el tornillo hasta que se haya desconectado la alimentación eléctrica y la energía residual se haya descargado.**

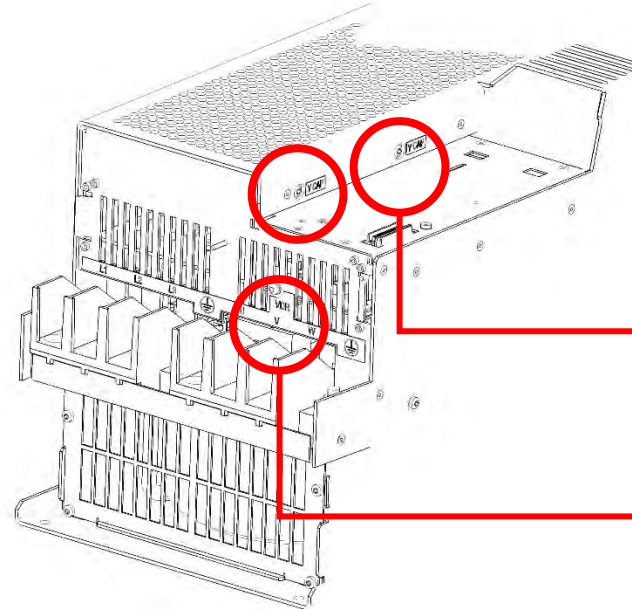
**Nunca conecte o utilice el producto sin las cubiertas; la desconexión del filtro CEM se hará efectiva una vez extraído el tornillo.**

**Tamaño H:**

Para proceder a la desconexión del filtro, necesitará desmontar las tapas superior e inferior, consulte en el Capítulo 4 la información sobre el desmontaje. Quite los tornillos remarcados en los siguientes dibujos. Es esencial que los tres tornillos de desconexión de 'YCAP' estén en su sitio, o los tres desmontados, NO saque alguno de los tornillos de desconexión.



Arriba



Abajo

**No está presente en los inversores con alimentación de CC**

*Nota: Módulo de control de primera extracción para inversores con alimentación de CA, página 4-18.*

Productos C2 - 2 x Desconexión YCAP

Productos C3 - 1 x Desconexión YCAP

Productos no filtrados – sin desconexión YCAP

1 x Desconexión VDR (borde inferior)



**No extraiga el tornillo hasta que se haya desconectado la alimentación eléctrica y la energía residual se haya descargado.**

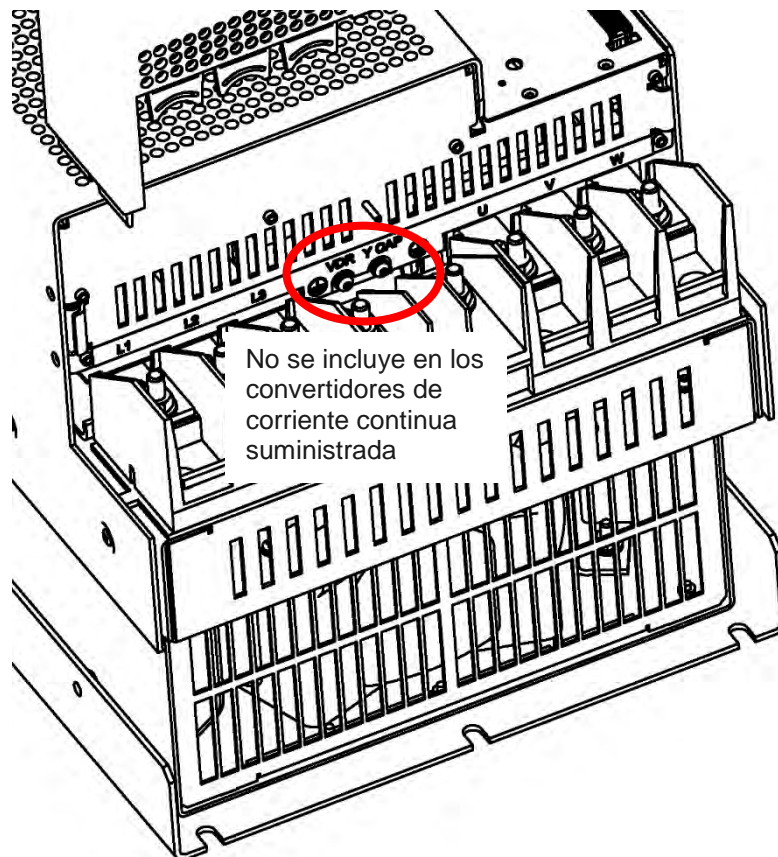
**“PELIGRO – Riesgo de descarga eléctrica. La tapa y sus tornillos deben permanecer en su sitio cuando se alimente el equipo”, el filtro EMC desconectado permanecerá activo cuando se haya quitado la tapa y sus tornillos.**

## C-28 Compliance

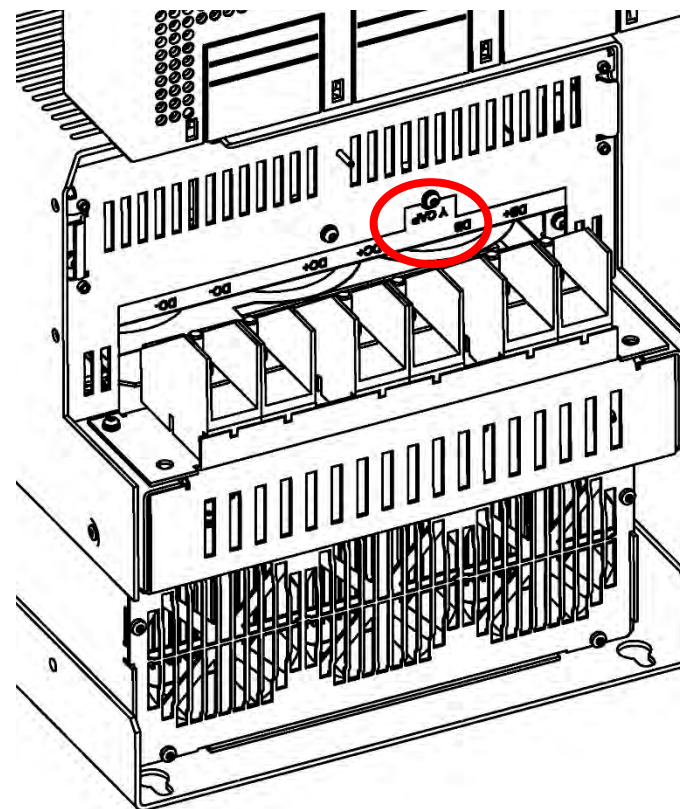
### **Tamaño J:**

Para acceder al filtro desconecta necesitarán las tapas superior e inferior para ser eliminado, consulte el Capítulo 4 para obtener información de eliminación. Quite los tornillos resaltados que se muestran a continuación. Es esencial que los tornillos de desconexión tanto 'YCAP' están en su lugar, o ambos se retiran, NO quitar solamente uno de los tornillos de desconexión.

Arriba



Abajo



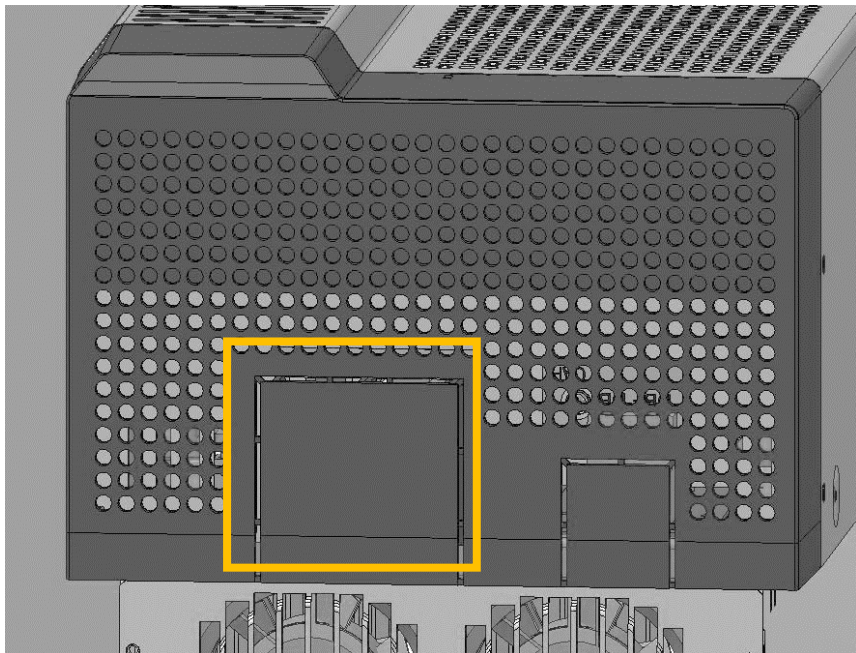
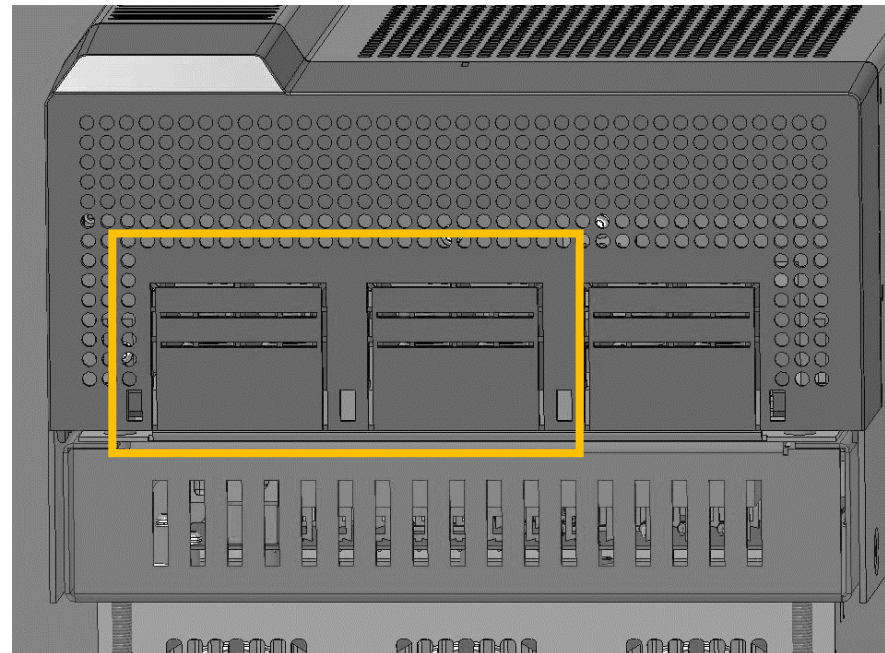
No extraiga el tornillo hasta que se haya desconectado la alimentación eléctrica y la energía residual se haya descargado.

“PELIGRO – Riesgo de descarga eléctrica. La tapa y sus tornillos deben permanecer en su sitio cuando se alimente el equipo”, el filtro EMC desconectado permanecerá activo cuando se haya quitado la tapa y sus tornillos.



**Tamaño H & J:**

Con el fin de mantener la protección IP20 cuando se conectan a los terminales del bus de CC, sólo eliminan parte de los brotes de la tapa del terminal superior (véase más adelante), o proporcionar un protector externo adecuado.

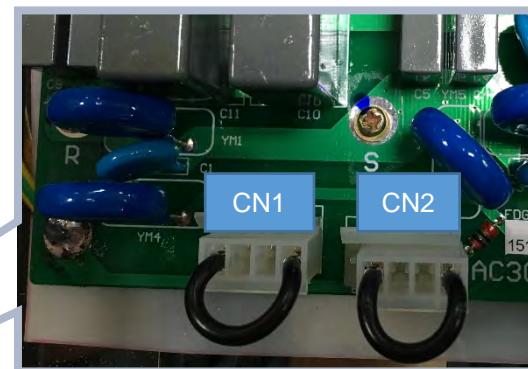
**Cubierta superior vista desde un extremo****Tamaño H****Tamaño J**

## C-30 Compliance

### **Tamaño K:**

Para acceder a la desconexión del filtro, primero retire la VCM, consulte el Capítulo 4 para obtener instrucciones de eliminación. Retire la cubierta principal aflojando sus 4 fijaciones (que se muestran en la página 4-2), a continuación, puede eliminar la conexión de enlace como se destaca a continuación.

**Enlace CN1 ¿Es la falta de conexión Y-PAC.  
Enlace CN2 es la desconexión VDR.**



Nota: Cuando se montan enlaces deben ser a través de los pines 1 y 4 en los conectores, como se muestra arriba



**No extraiga el tornillo hasta que se haya desconectado la alimentación eléctrica y la energía residual se haya descargado.**

**“PELIGRO – Riesgo de descarga eléctrica. La tapa y sus tornillos deben permanecer en su sitio cuando se alimente el equipo”, el filtro EMC desconectado permanecerá activo cuando se haya quitado la tapa y sus tornillos.**

## Información sobre armónicos - Inversores de CA suministrado

### Análisis de armónicos en la alimentación (Tamaño D - carga normal)

Supuestos: Rsce = 120 a 400 V donde Q <sub>1n</sub> es el valor rms nominal de la tensión fundamental del transformador de alimentación. Los resultados cumplen con la norma 61000-3-12:2011														$THD(V) \times 100 = \sqrt{\frac{\sum_{h=2}^{h=40} Q_{h^2}}{Q_{1n}}} \%$	
Tensión fundamental (V)		400													
Tipo de unidad		Trifásica													
Potencia del motor (kW)	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5			1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	
Eficiencia típica del motor %	83	83	83	83	83	83			83	83	83	83	83	83	
N.º de armónico	Corriente de RMS (A)						N.º de armónico	Corriente de RMS (A)							
1	1,943	2,653	3,946	5,335	7,078	9,694		25	0,064	0,085	0,107	0,140	0,184	0,253	
3	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001		27	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
5	1,479	2,037	2,376	2,573	2,852	3,313		29	0,047	0,067	0,097	0,132	0,175	0,233	
7	1,106	1,537	1,636	1,646	1,673	1,745		31	0,037	0,051	0,079	0,107	0,142	0,193	
9	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		33	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
11	0,406	0,584	0,327	0,446	0,594	0,814		35	0,034	0,046	0,076	0,103	0,135	0,176	
13	0,204	0,291	0,354	0,386	0,445	0,558		37	0,030	0,042	0,063	0,086	0,114	0,151	
15	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		39	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
17	0,153	0,205	0,190	0,259	0,345	0,472		40	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
19	0,126	0,176	0,167	0,203	0,257	0,349		Corriente de RMS total (A)	2,73	3,75	4,92	6,19	7,87	10,47	
21	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000									
23	0,065	0,088	0,130	0,178	0,236	0,32		% de THD (I)	70,2	70,7	59,8	50,8	43,7	37,8	

\* (Total Harmonic Distortion)

## C-32 Compliance

### Análisis de armónicos en la alimentación (Tamaño E - carga normal)

Supuestos: Rsce = 120 a 400 V donde Q <sub>1n</sub> es el valor rms nominal de la tensión fundamental del transformador de alimentación. Los resultados cumplen con la norma 61000-3-12:2011. $THD(V) \times 100 = \sqrt{\sum_{h=2}^{h=40} Q_h^2} \times 100 / Q_{1n} \%$					
Tensión fundamental (V)	400				
Tipo de unidad	Trifásica				
Potencia del motor (kW)	7,5	11		7,5	11
Eficiencia típica del motor %	83	86		83	86
N.º de armónico	Corriente de RMS (A)		N.º de armónico	Corriente de RMS (A)	
1	12,801	18,703	25	0,306	0,484
3	0,002	0,002	27	0,000	0,000
5	5,284	6,467	29	0,295	0,448
7	3,010	3,425	31	0,234	0,370
9	0,000	0,000	33	0,000	0,000
11	1,065	1,571	35	0,224	0,338
13	0,769	1,078	37	0,185	0,290
15	0,000	0,000	39	0,000	0,000
17	0,604	0,909	40	0,000	0,000
19	0,433	0,669	Corriente de RMS total (A)	14,27	20,24
21	0,000	0,000			
23	0,406	0,616	% de THD (I)	44,2	38,2

\* (Total Harmonic Distortion)

**Análisis de armónicos en la alimentación (Tamaño F - carga normal)**

Supuestos: Rsce = 120 a 400 V donde Q <sub>1n</sub> es el valor rms nominal de la tensión fundamental del transformador de alimentación. Los resultados cumplen con la norma 61000-3-12:2011.							
$THD(V) \times 100 = \sqrt{\frac{\sum_{h=2}^{h=40} Q_h^2}{Q_{1n}}} \%$							
Tensión fundamental (V)	400						
Tipo de unidad	Trifásica						
Potencia del motor (kW)	15	18.5	22		15	18.5	22
Eficiencia típica del motor %	86	86	90		86	86	90
N.º de armónico	Corriente de RMS (A)			N.º de armónico	Corriente de RMS (A)		
1	25.833	30.954	36.635	25	0.644	0.803	0.948
3	0.006	0.005	0.013	27	0.000	0.000	0.000
5	9.512	10.517	12.777	29	0.608	0.743	0.878
7	5.147	5.527	6.832	31	0.493	0.613	0.724
9	0.001	0.000	0.001	33	0.000	0.000	0.000
11	2.177	2.618	3.085	35	0.459	0.560	0.664
13	1.494	1.781	2.121	37	0.388	0.480	0.566
15	0.001	0.000	0.001	39	0.000	0.000	0.000
17	1.244	1.513	1.784	40	0.000	0.000	0.001
19	0.896	1.110	1.310	Corriente de RMS total (A)	28.21	33.41	39.7
21	0.000	0.000	0.000				
23	0.838	1.024	1.207	* THD (I) %	40.2	37.6	38.5

\* (Total Harmonic Distortion)



## C-34 Compliance

### Análisis de armónicos en la alimentación (Tamaño G - carga normal)

Supuestos: Rsce = 120 a 400 V donde Q <sub>1n</sub> es el valor rms nominal de la tensión fundamental del transformador de alimentación. Los resultados cumplen con la norma 61000-3-12:2011.					$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{h=40} Q_h^2}}{Q_{1n}} \%$			
Tensión fundamental (V)		400						
Tipo de unidad		Trifásica						
Potencia del motor (kW)	22	30	37			22	30	37
Eficiencia típica del motor %	83	83	83			83	83	83
1	36.282	49.540	60.995		25	0.930	1.225	1.583
3	0.003	0.001	0.005		27	0.001	0.000	0.000
5	12.848	18.710	20.966		29	0.869	1.162	1.468
7	6.908	10.274	11.144		31	0.712	0.940	1.211
9	0.000	0.000	0.001		33	0.001	0.001	0.001
11	3.072	4.174	5.167		35	0.657	0.882	1.110
13	2.108	2.893	3.533		37	0.557	0.739	0.946
15	0.000	0.000	0.000		39	0.001	0.001	0.001
17	1.769	2.382	2.987		40	0.000	0.000	0.000
19	1.288	1.712	2.188		Corriente de RMS total (A)	39.473	54.33	65.95
21	0.000	0.000	0.000					
23	1.196	1.604	2.020		* THD (I) %	45.72	47.43	43.22

\* (Total Harmonic Distortion)

**Análisis de armónicos en la alimentación (Tamaño H - carga normal)**

Supuestos: Rsce = 120 a 400 V donde Q <sub>1n</sub> es el valor rms nominal de la tensión fundamental del transformador de alimentación. Los resultados cumplen con la norma 61000-3-12:2011.					$THD(V) \times 100 = \sqrt{\frac{\sum_{h=2}^{h=40} Q_{h^2}}{Q_{1n}}} \%$			
Tensión fundamental (V)		400						
Tipo de unidad		Trifásica						
Potencia del motor (kW)	45	55	75			45	55	75
Eficiencia típica del motor %	90	90	90			90	90	90
N.º de armónico	Corriente de RMS (A)				N.º de armónico	Corriente de RMS (A)		
1	74.18	90.65	123.60		25	1.91	2.35	3.21
3	0.00	0.00	0.00		27	0.00	0.00	0.00
5	26.01	31.14	42.31		29	1.78	2.18	2.98
7	13.92	16.54	22.41		31	1.46	1.80	2.46
9	0.00	0.00	0.00		33	0.00	0.00	0.00
11	6.28	7.68	10.47		35	1.34	1.65	2.25
13	4.30	5.25	7.16		37	1.14	1.41	1.92
15	0.00	0.00	0.00		39	0.00	0.00	0.00
17	3.62	4.44	6.05		40	0.00	0.00	0.00
19	2.64	3.25	4.44		Corriente de RMS total (A)	80.43	98.00	133.56
21	0.00	0.00	0.00					
23	2.45	3.01	4.10		* THD (I) %	41.89	41.08	40.93

\* (Total Harmonic Distortion)

## C-36 Compliance

### Análisis de armónicos en la alimentación (Tamaño J - carga normal)

Supuestos: Rsce = 120 a 400 V donde Q <sub>1n</sub> es el valor rms nominal de la tensión fundamental del transformador de alimentación. Los resultados cumplen con la norma 61000-3-12:2011. $THD(V) \times 100 = \sqrt{\sum_{h=2}^{h=40} Q_h^2} \times 100 \%$							
Tensión fundamental (V)	400						
Tipo de unidad	Trifásica						
Potencia del motor (kW)	90	110	132		90	110	132
Eficiencia típica del motor %	92	92	92		92	92	92
N.º de armónico	Corriente de RMS (A)			N.º de armónico	Corriente de RMS (A)		
1	145	180.9	217.0	25	3.7	3.9	4.4
3	0.0	0.0	0.0	27	0.0	0.0	0.0
5	51.0	59.5	70.4	29	3.5	3.4	3.8
7	27.1	26.4	29.7	31	2.8	2.8	3.1
9	0.0	0.0	0.0	33	0.0	0.0	0.0
11	12.2	14.8	17.5	35	2.6	2.4	2.5
13	8.4	8.9	10.2	37	2.2	2.1	2.2
15	0.0	0.0	0.0	39	0.0	0.0	0.0
17	7.0	8.0	9.3	40	0.0	0.0	0.0
19	5.1	5.5	6.4	Corriente de RMS total (A)	157.5	193.4	231.4
21	0.0	0.0	0.0				
23	4.8	5.1	5.8	* THD (I) %	41.9	37.89	37.06

\* (Total Harmonic Distortion)

**Análisis de armónicos en la alimentación (Tamaño K - carga normal)**

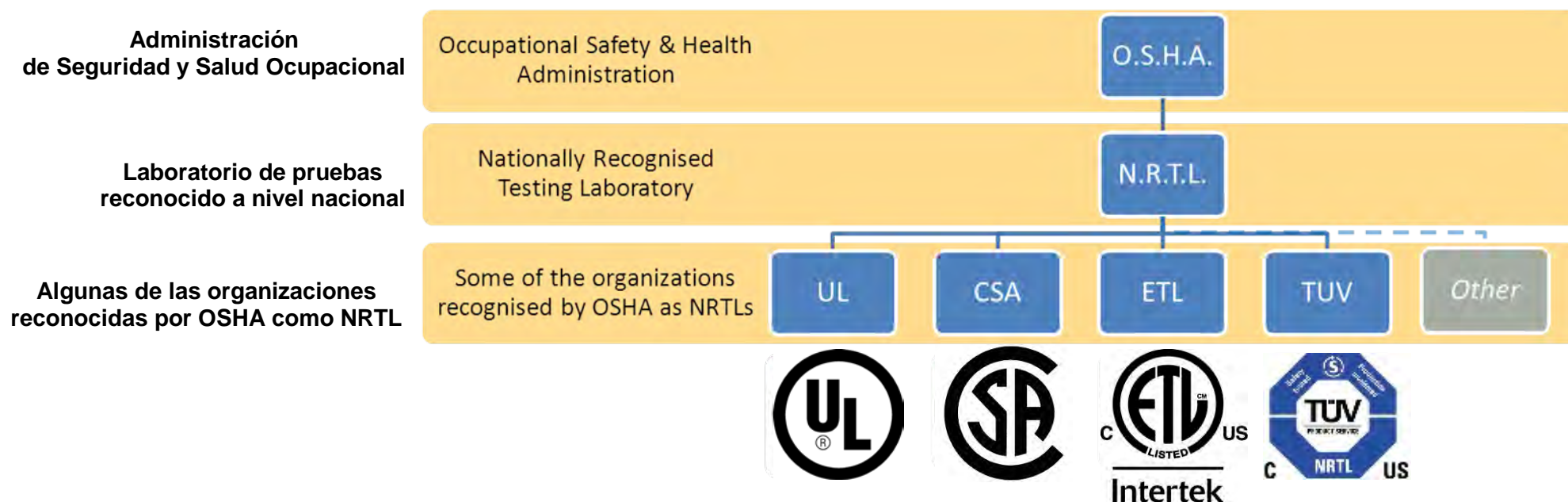
Supuestos: Rsce = 120 a 400 V donde Q <sub>1n</sub> es el valor rms nominal de la tensión fundamental del transformador de alimentación. Los resultados cumplen con la norma 61000-3-12:2011.							
$THD(V) \times 100 = \sqrt{\sum_{h=2}^{h=40} Q_h^2} \times 100 / Q_{1n} \%$							
Tensión fundamental (V)	400						
Tipo de unidad	Trifásica						
Potencia del motor (kW)	160	200	250		160	200	250
Eficiencia típica del motor %	93	93	93		93	93	93
N.º de armónico	Corriente de RMS (A)			N.º de armónico	Corriente de RMS (A)		
1	255	318	397	25	7.0	9.0	11.6
3	0	0	0	27	0	0	0
5	76.7	88.5	103	29	6.3	8.0	10.1
7	39.0	44.9	53.0	31	5.3	6.8	8.7
9	0	0	0	33	0	0	0
11	21.9	27.4	34.4	35	4.7	6.0	7.6
13	14.9	19.1	24.5	37	4.1	5.3	6.7
15	0	0	0	39	0	0	0
17	12.8	16.2	20.5	40	0	0	0
19	9.6	12.5	16.1	Corriente de RMS total (A)	278	342	418
21	0	0	0	* THD (I) %	36.5	34.1	32.3
23	8.7	11.0	14.0				

\* (Total Harmonic Distortion)

## Requisitos de cumplimiento de las normas norteamericanas y canadienses

### Cumplimiento de las normas norteamericanas

Este producto cuenta con la certificación de un programa de un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional (NRTL, por sus siglas en inglés) de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, por sus siglas en inglés) del gobierno de Estados Unidos. Un NRTL es una organización independiente reconocida por la OSHA para probar y certificar que los productos cumplen las normas norteamericanas.



Sólo los productos alimentados AC han sido aprobados por Intertek Testing y Certificación Ltd (ETL) para American Standard UL508C, Norma de Seguridad, Equipo de Conversión de Energía.

## Cumplimiento de las normas canadienses

Sólo los productos alimentados AC han sido aprobados por Intertek Testing y Certificación Ltd (ETL) para Estándar Canadiense CSA 22.2 No. 14, Norma para equipos de control industrial y estándar canadiense CSA 22.2 No. 14, equipo de control industrial.

## Información sobre el cumplimiento de las normas norteamericanas y canadienses

### *Frecuencia nominal del motor*

Los modelos de motores MIP e Inducción son idénticos.

Frecuencia de conmutación	Frecuencia de salida máxima
4 kHz	500Hz
8 kHz	590Hz (1.000 sujeto Exportación Comunitaria de Control anexo I del Reglamento (CE) No. 428/2009
12 kHz	590Hz (1.500 sujeto Exportación Comunitaria de Control anexo I del Reglamento (CE) No. 428/2009
16 kHz	590Hz (1.500 sujeto Exportación Comunitaria de Control anexo I del Reglamento (CE) No. 428/2009

### *Protección de la unidad*

#### *Protección de los circuitos derivados*

Es recomendable instalar fusibles de cartucho no renovables homologados por la UL (JDDZ) o fusibles de cartucho renovables homologados por la UL (JDRX) a la entrada de la unidad. Consulte el Apéndice F: “Especificaciones técnicas” - Información detallada sobre la alimentación para el dimensionado de los fusibles recomendados

#### *Protección de estado sólido contra sobrecargas del motor*

Este producto ofrece una protección contra sobrecargas del motor de Clase 10. El nivel de protección contra sobrecargas internas máximo (límite de corriente) es de un 180% durante 3 segundos; además, en el modo de carga pesada es 150% durante 60 segundos y en el modo de carga normal es de 110% durante 60 segundos. Consulte el Apéndice D Programación – **Límite de corriente** para obtener información sobre el ajuste del límite de corriente.

El instalador debe proporcionar un dispositivo externo de protección contra sobrecargas del motor en los casos en los que el la corriente nominal del motor sea inferior al 50% de la capacidad nominal de salida de la unidad; o bien, si la anomalía **Disable Stall** (<sup>s</sup>STLL) está habilitado; o si el parámetro **Stall time** se incrementa por encima de los 480 segundos (consulte el Apéndice D Programación: **Stall Trip**).

No se proporciona detección de sobretemperatura del motor si el sensor de temperatura externo no está conectado a la entrada del termistor del motor en la opción GPIO. Si no está instalada la opción GPIO, se necesita un dispositivo externo de detección de sobretemperatura del motor.

## C-40 Compliance

### ***Protección de estado sólido contra cortocircuitos***

Estos dispositivos están equipados con una protección integral de estado sólido contra cortocircuitos (salida). Se debe proporcionar protección a los circuitos derivados de acuerdo con la última edición del Código eléctrico nacional NEC/NFPA-70.

Si se instalan con fusibles homologados por la UL, las siguientes unidades resultan adecuadas para utilizarse en circuitos capaces de suministrar no más de:

- Tamaño D: 5.000 amperios simétricos RMS, 480 V como máximo
- Tamaño E: 5.000 amperios simétricos RMS, 480 V como máximo
- Tamaño F: 5.000 amperios simétricos RMS, 480 V como máximo
- Tamaño G: 5.000 amperios simétricos RMS, 480 V como máximo
- Tamaño H: 10.000 amperios simétricos RMS, 480 V como máximo
- Tamaño J: 10.000 amperios simétricos RMS, 480 V como máximo
- Tamaño K: 18.000 amperios simétricos RMS, 480 V como máximo

Si se instalan con fusibles de tipo AJT Ferraz Shawmut/Mersen de Clase J homologados por la UL, los tamaños D, E y F se pueden utilizar en tensiones de alimentación de menos de 100.000 amperios simétricos RMS y 480 V como máximo.

Cuando está equipado con la lista de UL, fusibles tipo Ferraz Shawmut / Mersen, Clase J, AJT se pueden utilizar en el bastidor G, para el marco de H & J Utilizar reconocido UL, Ferraz Shawmut / Mersen Tipo A50QS fusibles se pueden utilizar en una calificación de suministro no proporcionen más de 100 000 amperes simétricos, Máxima 480V.

Si se instalan en grupo con la reactancia de línea especificada, los tamaños D, E, F, G, H, J y K se pueden utilizar en tensiones de alimentación de menos de 50.000 amperios simétricos RMS y 480 V como máximo. Consulte el Apéndice F: "Especificaciones técnicas" – Capacidad nominal de cortocircuito de alimentación.

### ***Rangos de temperatura de cableado de campo***

Utilice conductores de cobre de 75 °C como mínimo.

### ***Lista de accesorios/opciones***

- Módulo de control (serie AC30V)
- Teclado gráfico (GKP)
- Profibus DP-V1
- PROFINET IO
- Modbus RTU
- DeviceNet
- CANopen
- EtherNet IP
- E/S multiuso (GPIO) x 3
- Encoder
- Kit de soportes de conexión a tierra para filtros C2

**Dimensiones de cables recomendados**

Las dimensiones de cables norteamericanos (AWG) se basan en la norma NEC/NFPA-70 para las ampacidades de los conductores de cobre (75 °C) con aislamiento termoplástico.

Las dimensiones de los cables permiten una ampacidad del 125% de los amperios nominales de la entrada y de salida para conductores de circuitos derivados del motor tal y como se especifica en la norma NEC/NFPA-70.

**TAMAÑO D** Rango de admisión del terminal: 30-10 AWG

	Referencia	AWG de la entrada de alimentación		AWG de la salida de alimentación	AWG de la salida de frenado/CC
		CA suministrado	CC suministrado		
	AC Variant: 380-480V ±10% - DC Variant 510-650V				
CARGA NORMAL	7x0-4D0004-..	14	14	14	14
	7x0-4D0005-..	14	14	14	14
	7x0-4D0006-..	14	14	14	14
	7x0-4D0008-..	14	14	14	14
	7x0-4D0010-..	14	14	14	14
	7x0-4D0012-..	14	14	14	14
CARGA PESADA	7x0-4D0004-..	14	14	14	14
	7x0-4D0005-..	14	14	14	14
	7x0-4D0006-..	14	14	14	14
	7x0-4D0008-..	14	14	14	14
	7x0-4D0010-..	14	14	14	14
	7x0-4D0012-..	14	14	14	14



## C-42 Compliance

**TAMAÑO E** Rango de admisión del terminal: 30-10 AWG

	Referencia	AWG de la entrada de alimentación		AWG de la salida de alimentación	AWG de la salida de frenado/CC
		CA suministrado	CC suministrado		
	AC Variant: 380-480V ±10% - DC Variant 510-650V				
CARGA NORMAL	7x0-4E0016-..	12	12	12	14
	7x0-4E0023-..	10	10	10	14
CARGA PESADA	7x0-4E0016-..	14	14	14	14
	7x0-4E0023-..	12	14	12	14

**TAMAÑO F** Rango de admisión del terminal: 18-6 AWG

	Referencia	AWG de la entrada de alimentación		AWG de la salida de alimentación	AWG de la salida de frenado/CC
		CA suministrado	CC suministrado		
	AC Variant: 380-480V ±10% - DC Variant 510-650V				
CARGA NORMAL	7x0-4F0032-..	8	8	8	12
	7x0-4F0038-..	8	8	8	10
	7x0-4F0045-..	6	6	6	8
CARGA PESADA	7x0-4F0032-..	10	10	10	12
	7x0-4F0038-..	8	8	8	10
	7x0-4F0045-..	8	8	8	8

TAMAÑO G Rango de admisión del terminal: 16-4 AWG

	Referencia	AWG de la entrada de alimentación		AWG de la salida de alimentación	AWG de la salida de frenado/CC
		CA suministrado	CC suministrado		
	400V Build Variant: 380-480V ±10%				
CARGA NORMAL	7x0-4G0045-..	6	6	6	8
	7x0-4G0060-..	4	4	4	6
	7x0-4G0073-..	3	3	3	4
CARGA PESADA	7x0-4G0045-..	8	8	8	8
	7x0-4G0060-..	6	6	6	6
	7x0-4G0073-..	4	4	4	4

TAMAÑO H

	Referencia	AWG de la entrada de alimentación		AWG de la salida de alimentación	AWG de la salida de frenado/CC
		CA suministrado	CC suministrado		
	400V Build Variant: 380-480V ±10%				
NORMAL DUTY	7x0-4H0087-..	3	2	2	3
	7x0-4H0105-..	2	1	1/0	2
	7x0-4H0145-..	1/0	2/0	3/0	1/0
HEAVY DUTY	7x0-4H0087-..	4	3	3	3
	7x0-4H0105-..	3	2	2	2
	7x0-4H0145-..	2	1/0	1/0	1/0

# C-44 Compliance

## TAMAÑO J

	Referencia	AWG de la entrada de alimentación		AWG de la salida de alimentación	AWG de la salida de frenado/CC
		CA suministrado	CC suministrado		
	400V Build Variant: 380-480V ±10%				
CARGA NORMAL	7x0-4J0180-..	3/0	4/0	4/0	3/0
	7x0-4J0205-..	4/0	300kcmil	250kcmil	4/0
	7x0-4J0260-..	350kcmil	500kcmils	350 kcmil	300 kcmil
CARGA PESADA	7x0-4J0180-..	1/0	3/0	4/0	3/0
	7x0-4J0502-.	3/0	4/0	300 kcmil	4/0
	7x0-4J0260..	250 kcmil	300kcmil	400 kcmil	300kcmil

## TAMAÑO K

	Referencia	Power Input AWG	Power Output AWG	Brake Output / DC AWG
	400V Build Variant: 380-480V ±10%			
CARGA NORMAL	7x0-4K0315-..	500kcmil	600 kcmil	400kcmil
	7x0-4K0380-..	700kcmil	750 kcmil	600 kcmil
	7x0-4K0440-..	800kcmil	1250kcmil	750kcmil
CARGA PESADA	7x0-4K0315-..	350kcmil	400kcmil	400kcmil
	7x0-4K0380-..	500kcmil	600kcmil	600kcmil
	7x0-4K0440..	600kcmil	750kcmil	750kcmil

## Medio ambiente

### Registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas (REACH)

La normativa (CE) N.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo del 18 de diciembre de 2006 referente al registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas (REACH) entró en vigor el 1 de junio de 2007. Parker está de acuerdo con el objetivo de REACH, es decir, garantizar un alto nivel de protección de la salud humana y del medio ambiente. Parker cumple con todos los requisitos aplicables de REACH.

Los requisitos de registro no se aplican a Parker, ya que no es ni fabricante ni importador de preparados en Europa.

Sin embargo, los fabricantes o importadores de productos (artículos) en Europa están obligados, en virtud del Artículo 33 de REACH, a informar a los receptores de artículos que contengan sustancias químicas de la lista de posibles Sustancias químicas altamente preocupantes (SVHC, por sus siglas en inglés) con una concentración superior al 0,1% (del peso de cada artículo). Desde el 19 de diciembre de 2011 los productos de las VSD fabricados y comercializados por Parker no contienen sustancias incluidas en la lista de posibles SVHC en concentraciones superiores al 0,1% del peso de cada artículo. Parker continuará supervisando el desarrollo de la legislación REACH y se mantendrá en contacto con sus clientes en relación con el requisito anterior.

### Restricción de sustancias peligrosas (RoHS, por sus siglas en inglés)

Este producto cumple íntegramente la directiva 2011/65/UE con respecto a las siguientes sustancias:

- 1) Plomo (Pb),
- 2) Mercurio (Hg),
- 3) Cadmio (Cd),
- 4) Cromo hexavalente (Cr (VI)),
- 5) Bifenilos polibromados (PBB),
- 6) Polibromodifenil éteres (PBDE).

## C-46 Compliance

### Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE, por sus siglas en inglés)



Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos no se deben desechar junto con los residuos domésticos.  
Se deben recoger por separado de acuerdo con la legislación local y las leyes aplicables.



Parker Hannifin Company, junto con los distribuidores locales y de acuerdo con la directiva UE 2002/96/CE, se compromete a retirar y desechar sus productos de acuerdo con las normas medio ambientales aplicables.

Para obtener más información sobre cómo reciclar los residuos de los aparatos suministrados por Parker, póngase en contacto con su Centro de servicios local de Parker.

### Embalaje

Durante el transporte, nuestros productos están protegidos mediante un embalaje adecuado para tal efecto. Es completamente ecológico y debe ser desechado como materia prima secundaria.

## Declaraciones de conformidad CE de fabricantes

**CONTROLADORES DE VELOCIDAD VARIABLE AC30 TAMAÑOS D, E, F, G, H, J Y K****DECLARACIONES DE CONFORMIDAD CE DE FABRICANTES**

Fecha de primera aplicación del marcado CE: 10/01/12

Directiva CEM	Directiva de baja tensión	Directiva de maquinaria
<p>De acuerdo con la directiva CE 2014/30/EU</p> <p>Parker Hannifin Manufacturing Limited, cuya dirección viene indicada a continuación, declara bajo su única responsabilidad que los productos electrónicos anteriores, cuando se instalan y utilizan de acuerdo con las instrucciones del manual del producto (proporcionado con cada equipo), cumplen con las cláusulas relevantes de las siguientes normas:-</p> <p>EN 61800-3 (2004)(+A1:2012)</p> <p><i>Nota: versiones con filtro</i></p>	<p>De acuerdo con la directiva CE 2014/35/EU</p> <p>Parker Hannifin Manufacturing Limited, cuya dirección viene indicada a continuación, declara bajo su única responsabilidad que los productos electrónicos anteriores, cuando se instalan y utilizan de acuerdo con las instrucciones del manual del producto (proporcionado con cada equipo), cumplen con la siguiente norma:-</p> <p>EN 61800-5-1 (2007)</p>	<p>De acuerdo con la directiva CE 2006/42/CE</p> <p>Parker Hannifin Manufacturing Limited, cuya dirección viene indicada a continuación, declara bajo su única responsabilidad que los productos electrónicos anteriores, cuando se instalan y utilizan de acuerdo con las instrucciones del manual del producto (proporcionado con cada equipo), cumple con las siguientes normas:-</p> <p>EN 61800-5-2 (2007) Desactivación de par segura (STO, por sus siglas en inglés) EN ISO 13849-1 (2008) PLe/SIL3</p>

**DECLARACIONES DE CONFORMIDAD DE FABRICANTES**

DECLARACIÓN CEM	Directivas de baja tensión y de MAQUINARIA
<p>Parker Hannifin Manufacturing Limited, cuya dirección viene indicada a continuación, declara bajo su única responsabilidad que los productos electrónicos anteriores, cuando se instalan y utilizan de acuerdo con las instrucciones del manual del producto (proporcionado con cada equipo), cumplen con las cláusulas relevantes de las siguientes normas:-</p> <p>BSEN61800-3 (2004)(+A1:2012)</p> <p><i>Notas:</i></p> <p>i. versiones sin filtro</p> <p>ii. Proporcionada para ayudar a la justificación del cumplimiento de las normas de compatibilidad electromagnética cuando se utiliza la unidad como un componente.</p>	<p>Los productos electrónicos anteriores son componentes a incorporar en maquinaria y es posible que no se puedan utilizar solos.</p> <p>La máquina o la instalación completa que utiliza este equipo solo se podrá poner en servicio si se cumplen íntegramente todas las consideraciones de seguridad de la directiva 2006/42/CE.</p> <p>Se debe hacer especial referencia a la norma EN60204-1 (Seguridad de las máquinas - Equipo eléctrico de las máquinas).</p> <p>Es necesario cumplir con todas las instrucciones, advertencias e información de seguridad que aparecen en el manual del producto.</p>

Dr. Martin Payn  
EME Division Engineering Manager

01 June 2016

**Parker Hannifin Manufacturing Limited, Automation Group,**  
ELECTROMECHANICAL DRIVES BUSINESS UNIT, NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ  
TELÉFONO: +44 (0) 1903 737000, FAX: +44 (0)1903 737100  
Número registrado 4806503 Inglaterra. Oficina registrada: 55 Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Herts HP2 4SJ

<b>CONTROLADORES DE VELOCIDAD VARIABLE AC30 TAMAÑOS D, E, F, G, H, J Y K</b>	
<b>CE</b>	<b>DECLARACIONES DE CONFORMIDAD CE DE FABRICANTES</b>
Fecha de primera aplicación del marcado CE: 10/01/12	
<b>Restricción de sustancias peligrosas (RoHS, por sus siglas en inglés)</b>	
<p>Parker Hannifin Manufacturing Limited, cuya dirección viene indicada a continuación, declara bajo su única responsabilidad que los productos electrónicos anteriores cumplen con las restricciones de sustancias peligrosas de la directiva CE 2011/65/UE.</p> <p>Los productos se fabrican de acuerdo con las cláusulas relevantes de la norma armonizada EN50581:2012</p> <p><i>“Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas”.</i></p>	
	<p>Dr. Martin Payn EME Division Engineering Manager</p>
<p><b>Parker Hannifin Manufacturing Limited, Automation Group,</b> ELECTROMECHANICAL DRIVES BUSINESS UNIT, NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ TELÉFONO: +44 (0) 1903 737000, FAX: +44 (0)1903 737100 Número registrado 4806503 Inglaterra. Oficina registrada: 55 +Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Herts HP2 4SJ</p>	

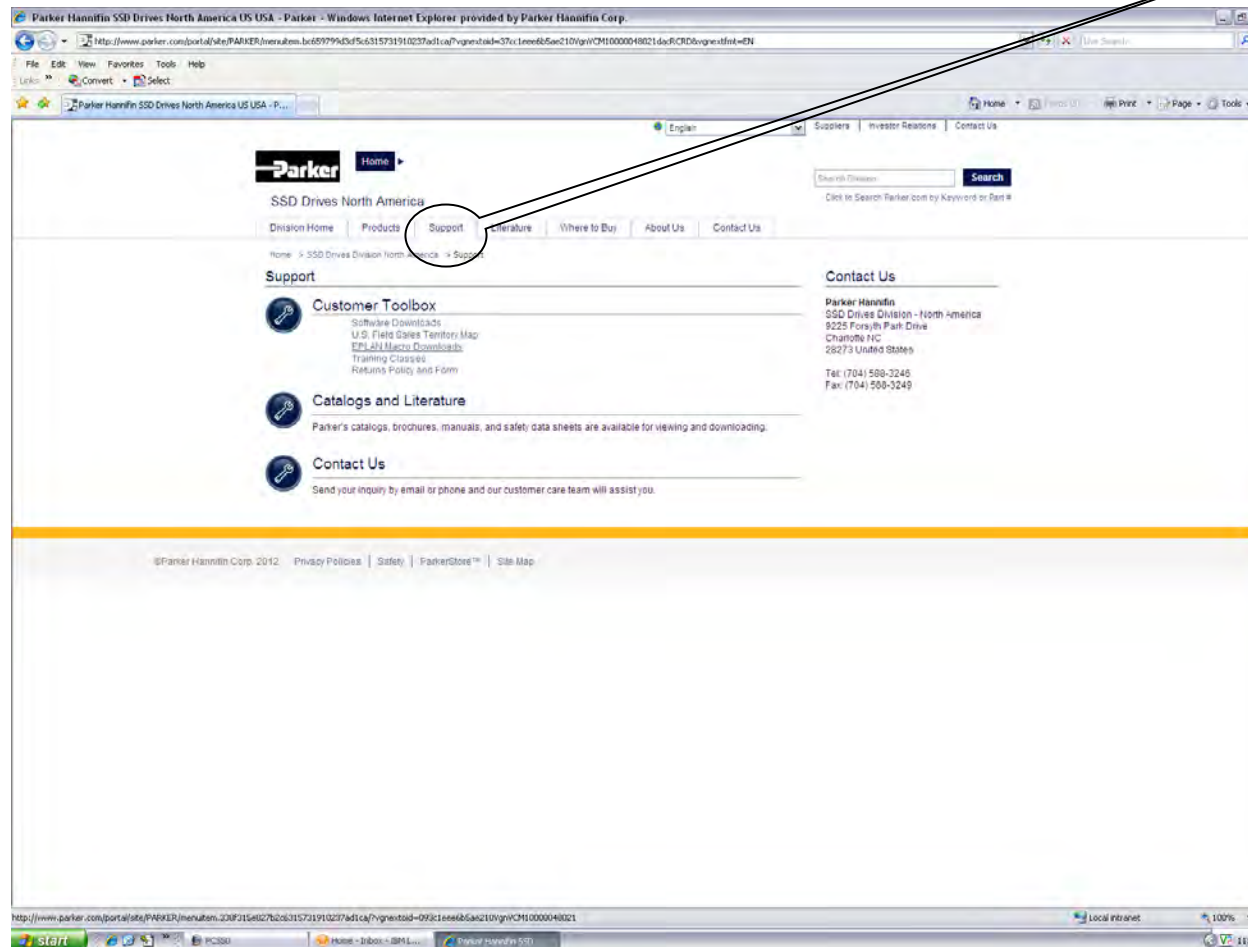
## E-1 Biblioteca E Plan

### Apéndice E. Biblioteca E Plan

#### Biblioteca E Plan

Si desea obtener información sobre la biblioteca E Plan, visite el sitio web [www.eplan.co.uk](http://www.eplan.co.uk).

Para obtener diagramas de diseño de nuestra Biblioteca E Plan, visite [www.parker.com/ssd](http://www.parker.com/ssd) y haga clic en "Support". A continuación, haga clic en EPLAN Macro Downloads.





## Appendix D: Parameter Reference

### Parameter Descriptions

The parameter descriptions in this section are arranged alphabetically; however, they are also listed below by Category. Engineer view level must be selected to see all the parameters listed under the Parameters menu.

<b>Motor Control</b>		Sequencing	D-167	Fieldbus Mapping	D-71	Graphical Keypad	D-86
AFE	D-2	Slew Rate	D-175	<b>Option Comms</b>		Local Control	D-101
Auto Restart	D-16	Slip Compensation	D-176	Communications	D-35	<b>Application</b>	
Autotune	D-21	Spd Direct Input	D-179	Options		App Info	D-14
Braking	D-28	Spd Loop Diagnostics	D-180	BACnet IP Option	D-25	Minimum Speed	D-102
Control Mode	D-39	Spd Loop Settings	D-181	BACnet MSTP Option	D-26	PID	D-117
Current Limit	D-42	Speed Ref	D-186	CANopen Option	D-30	Preset Speeds	D-145
Current Loop	D-43	Stabilisation	D-187	ControlNet Option	D-41	Raise Lower	D-149
DC Link Volts Limit	D-45	Stack Inv Time	D-188	DeviceNet Option	D-53	Skip Frequencies	D-172
Energy Meter	D-63	Torque Limit	D-195	EtherCAT Option	D-65	<b>System Board</b>	
Feedbacks	D-67	Tr Adaptation	D-199	EtherNet IP Option	D-66	System Board Option	D-192
Filter On Torque Dmd	D-71	Voltage Control	D-207	Modbus RTU Option	D-104	Encoder Slot 1	D-60
Fluxing VHz	D-76	<b>Inputs And Outputs</b>		Modbus TCP Option	D-105	Encoder Slot 2	D-62
Flycatching	D-82	IO Configure	D-92	Profibus DP-V1	D-147	System Board IO	D-192
Induction Motor Data	D-89	IO Values	D-98	Option		<b>Phase Control</b>	
Inj Braking	D-90	<b>Option IO</b>		Profinet IO Option	D-148	Configure	D-36
Motor Load	D-106	IO Option Common	D-96	Read Process	D-35	<b>Device Manager</b>	
Motor Nameplate	D-109	General Purpose IO	D-84	Write Process	D-35	Clone	D-31
Motor Sequencer	D-111	Encoder	D-58	Event	D-35	Device State	D-51
MRAS	D-112	Thermistor	D-198	Option Ethernet	D-35	Device Commands	D-50
Pattern Generator	D-114	Resolver	D-158	<b>Trips</b>		Drive info	D-54
PMAC Flycatching	D-119	<b>Base Comms</b>		Trips Status	D-201	Real Time Clock	D-157
PMAC Motor Data	D-121	Ethernet	D-66	Trips History	D-200	Runtime Statistics	D-163
PMAC SVC	D-125	Modbus	D-103	Stall Trip	D-191	Setup Wizard	D-171
Pos Fbk Alignment	D-133	Precision Time	D-144	VDC Ripple	D-206	SD Card	D-166
Power Loss Ride	D-141	Protocol		Current Sensor Trip	D-44	Data Logger	D-45
Thru		Peer to Peer	D-116	Speed Error Trip	D-185	Soft Menus	D-177
Ramp	D-151	Web Server	D-208	Black Box Recorder	D-27	Flash File System	D-75
Scale Setpoint	D-165	EtherNet IP Adapter	D-66	<b>Keypad</b>			

For additional parameter details refer to the Parameter Table at the end of this appendix. The Parameter Number, (PNO), provided next to each parameter description may be used to find the corresponding entry in the Parameter Table.

## D-2 Parameter Reference

### Active Front End (AFE)

#### ***Control Screen***

***Setup:: Regen Control***

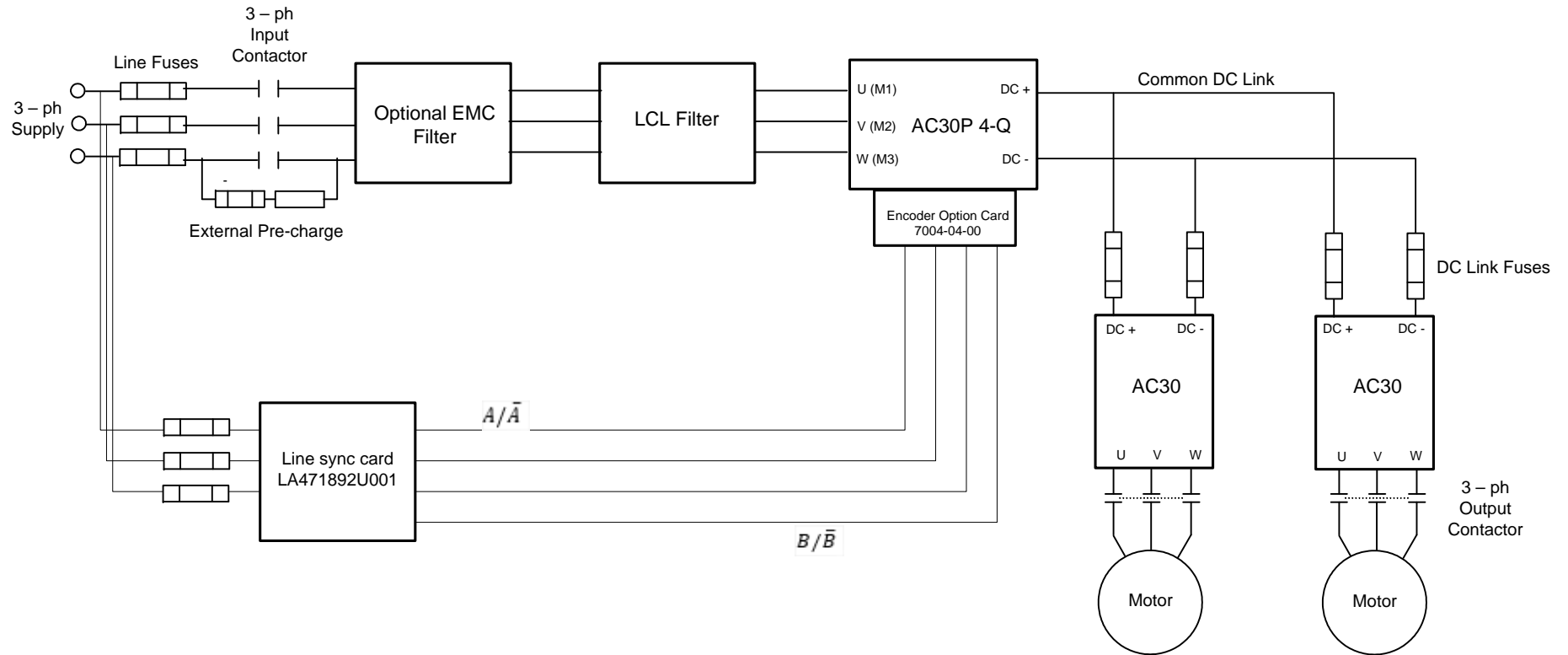
***Monitor:: Regen Control***

Active Front End (AFE) is a mode of operation of the drive required for full 4-Q regeneration capabilities. AFE control mode allows a single AC30P/AC30D drive to act as a 4-Q power supply unit that is capable of drawing (motoring) and supplying (regenerating) sinusoidal, near-unity power factor current from the supply. The output from the 4-Q Regen drive acts as a DC supply which is used to power other drives on a common DC Bus system.

AFE Control Mode is available as a standard option in the AC30P/AC30D firmware, however set-up and installation requirements need to be adhered to in order to use a drive as 4-Q regen unit. These requirements are described in more detail in the paragraphs that follow.

#### ***Hardware Requirements***

The figure below shows the typical installation configuration of the drive operating in AFE control mode.



The correct installation requires the following components:

- LCL filter
  - o 3% and 5% chokes (as part of an LCL filter, custom designed )
  - o Capacitor panel (as part of an LCL filter, custom designed)
- Pre-charge resistor with external pre charge control
- Three phase contactors
- EMC filter (optional)
- AC Line fuses
- DC Link fuses
- Line sync card (LA471892U001)
- Encoder option card (7004-04-00)

### **Drive Set-up**

Typically the system will contain an AC30P/AC30D regen drive providing 4-Q power supply, and one or more drives on the common DC bus.

## D-4 Parameter Reference

**ALL** drives in the system **MUST** have their internal EMC “Y” caps to earth disconnected.

A 4-Q regen drive is set into AFE control mode by setting the **Control Mode “Motor Type or AFE”** parameter to AFE as shown in picture below.

Home ► Parameters ► Control Mode ► Control Mode

0511: Motor Type or AFE

This setting must be accompanied by selection of an appropriate AFE macro from the default application:

Home ► Setup ► Application ► Application Setup ► App Selection

1900: Selected Application

If the “Motor Type or AFE” and “Selected Application” do not match, it would not be possible to operate the drive correctly. Both these settings are necessary for proper configuration of the drive to work as an active front end.

When drive is in AFE mode, its current rating is limited to 85% of the equivalent set up current rating when in one of the motor modes.

The standard set of AFE parameters required to finalise the drive AFE configuration are located within **Setup/Regen Control** menu. Based on the “AFE Current Control” bit, AFE would operate in voltage control mode (left), or current control mode (right):

Home ► Setup ► Regen Control		Home ► Setup ► Regen Control	
0511: Motor Type or AFE	<input type="text" value="AFE"/> <input type="button" value="Set"/>	0511: Motor Type or AFE	<input type="text" value="AFE"/> <input type="button" value="Set"/>
1730: AFE Inductance	<input type="text" value="6.70 mH"/> <input type="button" value="Set"/>	1730: AFE Inductance	<input type="text" value="6.70 mH"/> <input type="button" value="Set"/>
1711: AFE VDC Demand	<input type="text" value="720 V"/> <input type="button" value="Set"/>	1693: AFE Current Control	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Set"/>
1693: AFE Current Control	<input type="checkbox"/> <input type="button" value="Set"/>	1705: AFE Iq Demand	<input type="text" value="0.00"/> <input type="button" value="Set"/>
1705: AFE Iq Demand	<input type="text" value="0.00"/> <input type="button" value="Set"/>	1704: AFE Id Demand	<input type="text" value="0.00"/> <input type="button" value="Set"/>

AFE inductance parameter must be set to the value of the total line choke inductance.

AFE VDC Demand parameter sets the required DC link voltage for the common DC link bus. Recommended level for nominal drive voltage rating of 400V (with 820V overvoltage trip level and 410V undervoltage trip level) is 720V.

AFE VDC Min Level parameter defines the level of DC link voltage at which external precharge closure is instigated. By default it is equal to undervoltage trip level.

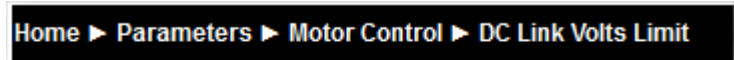
For any additional adjustments (if required) the full set of the AFE related parameters can be found in the **Parameters::Regen Control::AFE** menu.



Home ► Parameters ► Regen Control ► AFE

Other (*non-AFE*) drives, supplied through common DC bus **MUST** have the following set-up:

*DC Link volts limit feature disabled*



Home ► Parameters ► Motor Control ► DC Link Volts Limit

1641: VDC Lim Enable ☐ Set

*If in V/Hz mode the Terminal Voltage Mode parameter set to FIXED*



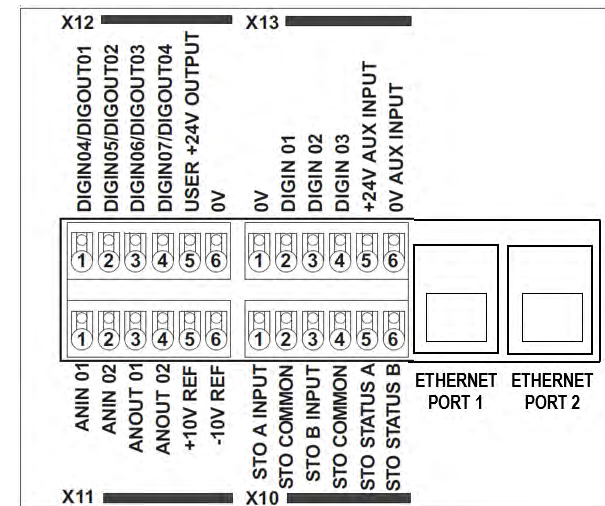
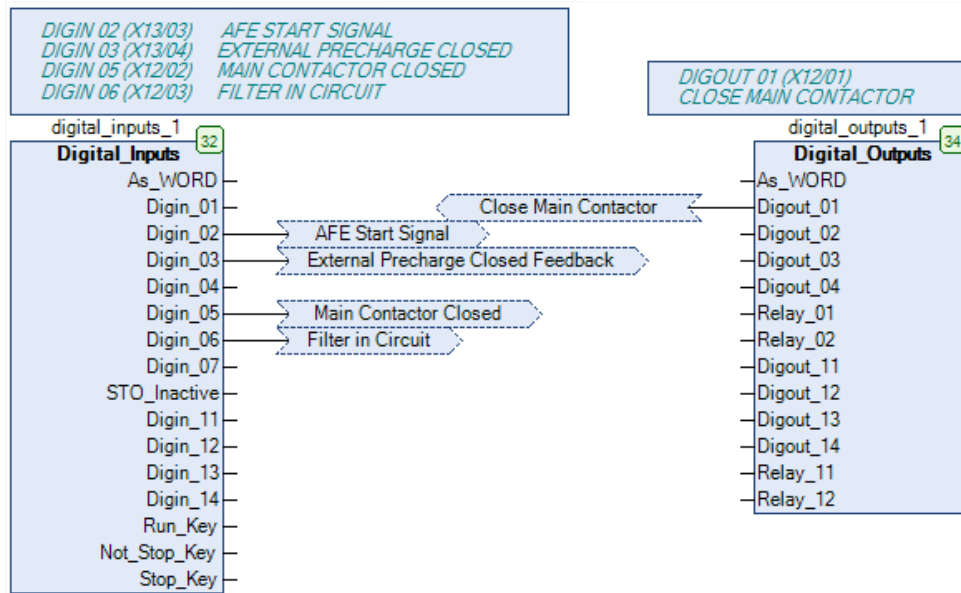
Home ► Parameters ► Motor Control ► Voltage Control

0371: Terminal Voltage Mode FIXED ▼ Set

### ***AFE Application***

A standard AFE macro (App\_5\_AFE\_Control) is included as part of the default application. It provides necessary application layer logic to operate in AFE control mode. This macro can be modified (if necessary) using standard AC30 PDQ or PDD tools. It enables the user immediate operation without any additional diagram logic wiring, providing that electrical connections to digital inputs and outputs are the same as in default AFE macro.

## D-6 Parameter Reference



The default macro requires the following electrical wiring diagram for AC30P/AC30D control board. Use of different inputs will need to be accompanied by the appropriate change in the application.

=====

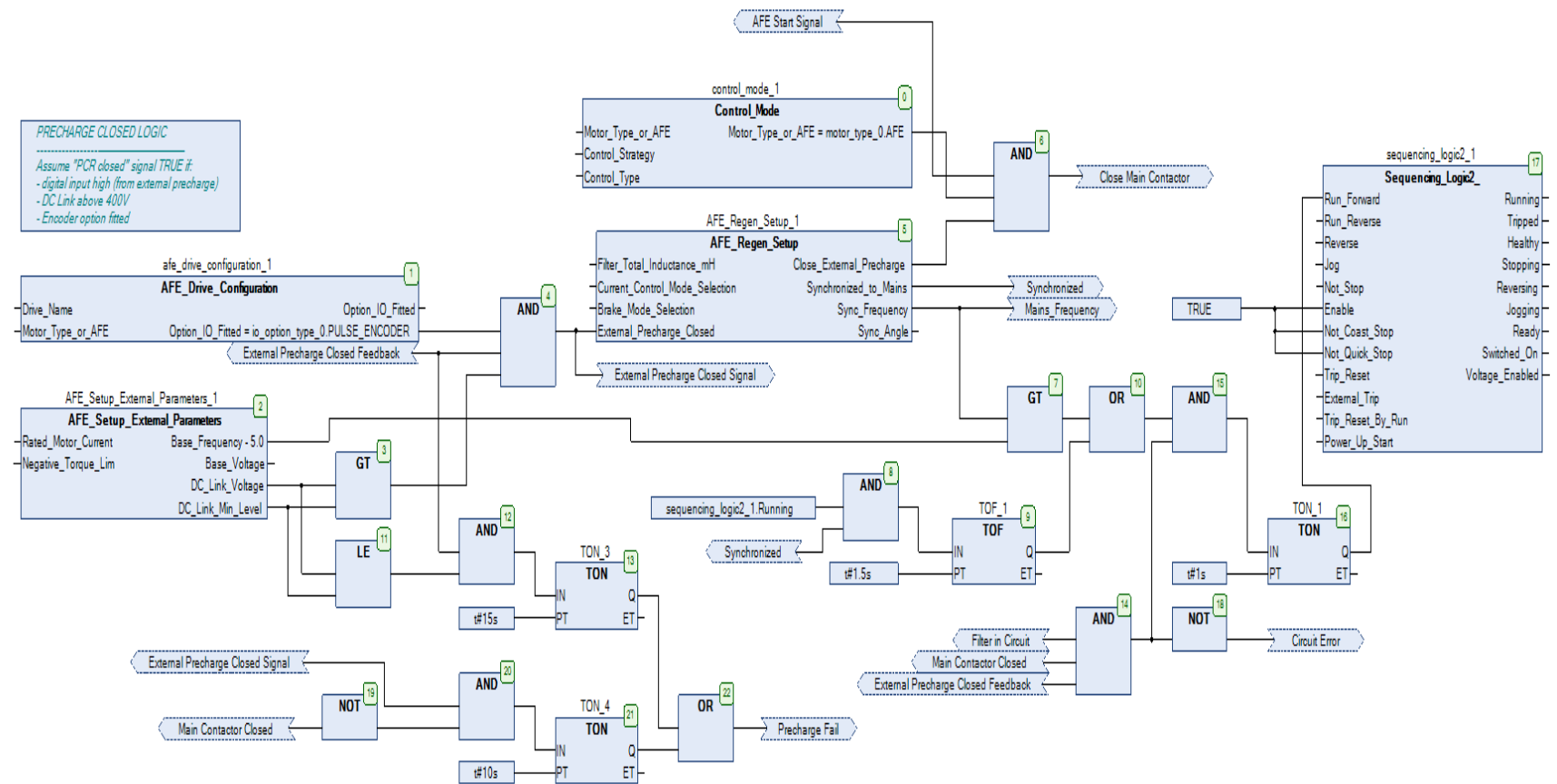
Application 5: AFE CONTROL

=====

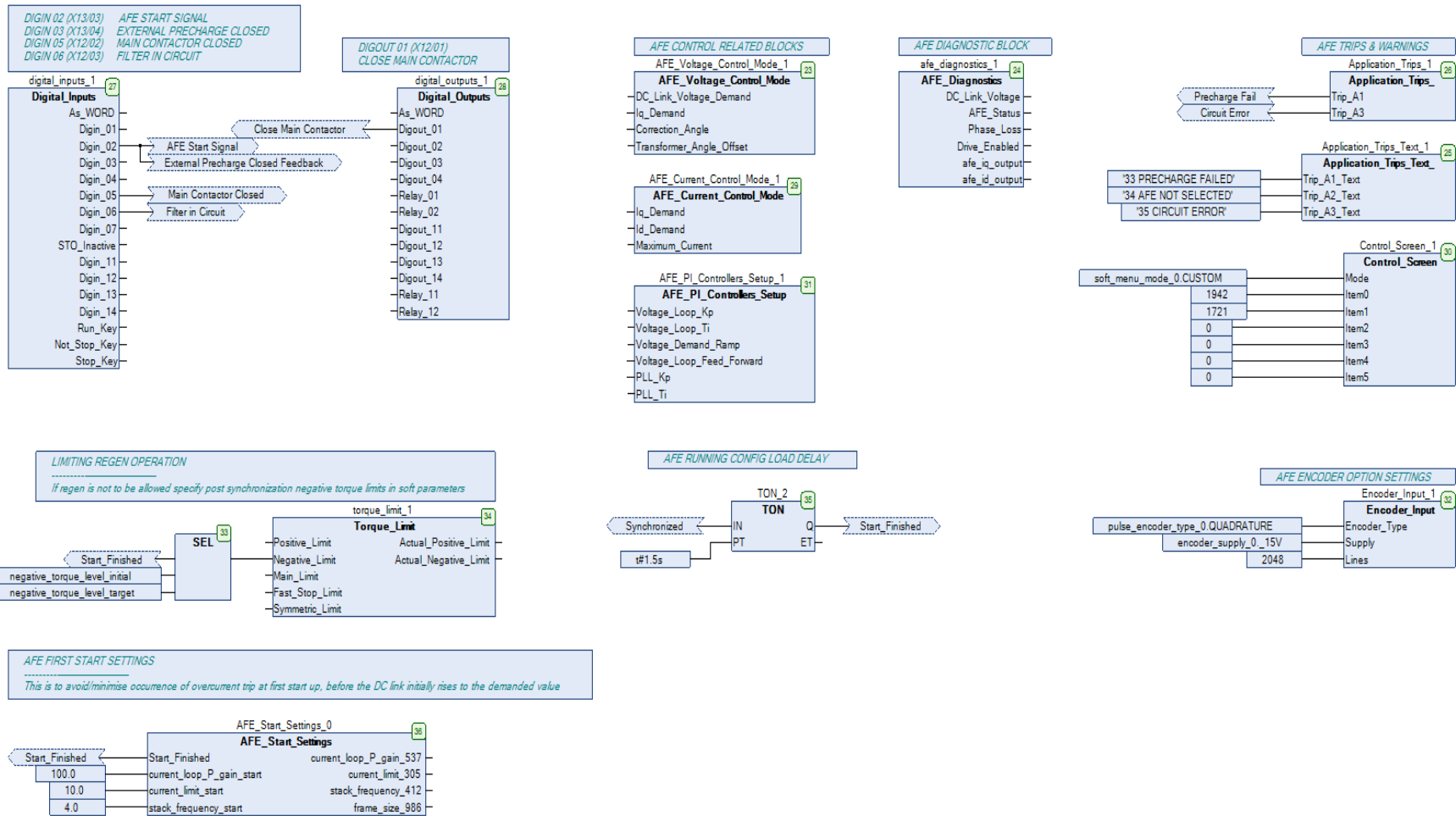
**PRECHARGE CLOSED LOGIC**

Assume "PCR closed" signal TRUE if:

- digital input high (from external precharge)
- DC Link above 400V
- Encoder option fitted



# D-8 Parameter Reference





***AFE Start Up Sequence***

In order to minimise the potential occurrence of initial current transients when AFE is switched on, an “AFE Start Settings” block was included in the default macro. It works in conjunction with the following four soft parameters:

- 1943 AFE Current Limit
- 1944 AFE Current Loop P Gain
- 1945 AFE Stack Frequency
- 1946 AFE Default Stack Frequency

***AFE Default Macro Setup Parameters***

Home ► Setup ► Application ► Application Setup ► AFE

0511: Motor Type or AFE	AFE	Set
1730: AFE Inductance	6.70 mH	Set
1711: AFE VDC Demand	720 V	Set
1693: AFE Current Control	<input type="checkbox"/>	Set
1705: AFE Iq Demand	0.00	Set
1940: Negative Torque Init	-150.0 %	Set
1941: Negative Torque Last	-100.0 %	Set
1943: AFE Current Limit	100.00 %	Set
1944: AFE Curr Loop P Gain	70.00 %	Set
1945: AFE Stack Frequency	2.0	Set
1946: AFE Default Stack Frq	<input type="checkbox"/>	Set

These soft parameters have to be populated with the values that are required for operation in normal running mode, before first start of AFE mode is attempted!

Start up values are set as constants within the macro, and can only be changed by reprogramming AFE application into the drive. Soft parameter 1946 AFE Default Stack Frequency allows the user to specify if drive should operate (post start up) with its default switching frequency, or with a different one, as specified in soft parameter 1945.

It is, by default, set that start up is finished after 1.5 seconds since the run command has taken effect.

# D-10 Parameter Reference

## Line Synchronisation

Typically the system will contain an AC30P/AC30D regen drive providing 4-Q power supply, and one or more drives on the common DC bus. However, in order for the AFE control procedures to operate correctly, a synchronization of the IGBT firing sequence to the three phase mains supply voltage frequency, angle, and direction of rotation need to be performed. This is achieved by using a line sync card (LA471892U001), connected to a standard AC30 encoder option board (7004-04-00). Failure to successfully synchronise could cause significant supply distortion, poor power factor, or even catastrophic failure.

## AFE Parameter List

The full set of AFE related parameters are given in a table below:

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>AFE Inductance</b>	1730	Setup::Regen Control Parameters::Regen Control::AFE	0.00	0.00 to 1000.00	mH	ALWAYS
Total inductance (3% + 5%) from the LCL filter in the AFE configuration.						
<b>AFE PF Angle Demand</b>	1693	Parameters::Regen Control::AFE	0.00	-90.00 to 90.00	deg	ALWAYS
Sets AFE in current control mode (TRUE) or leaves it in voltage control mode (FALSE).						
<b>AFE Id Demand</b>	1705	Same as PNO 1693	0.10	-1.50 to 1.50		ALWAYS
Iq current demand. Set directly in both current control mode, or voltage control mode.						
<b>AFE Id Demand</b>	1704	Same as PNO 1693	0.10	-1.50 to 1.50		ALWAYS
Id current demand. Set directly only in current control mode. In voltage control mode set by dc link voltage loop.						
<b>AFE Max Current</b>	1706	Parameters::Regen Control::AFE	1.50	0.00 to 1.50		ALWAYS
Maximum allowed current in AFE mode.						
<b>AFE Close Ext PCR</b>	1690	Parameters::Regen Control::AFE	FALSE			ALWAYS

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Link to digital output to send command to close external pre charge						
<b>AFE Ext PCR Closed</b>	1691	Parameters::Regen Control::AFE	FALSE			ALWAYS
Link to digital input to provide information if external pcr is closed.						
<b>AFE Sync Frequency</b>	1703	Monitor::Regen Control Parameters::Regen Control::AFE			Hz	NEVER
Mains frequency as measured by the AFE module.						
<b>AFE Sync Angle</b>	1718	Parameters::Regen Control::AFE			deg	NEVER
Mains angle as measured by the AFE module.						
<b>AFE PLL Kp</b>	1694	Parameters::Regen Control::AFE	5.48	0.00 to 30.00		ALWAYS
PLL proportional gain.						
<b>AFE PLL Ti</b>	1695	Parameters::Regen Control::AFE	0.0318	0.0000 to 3.0000		ALWAYS
PLL integral term.						
<b>AFE VDC Kp</b>	1707	Parameters::Regen Control::AFE	8.27	0.00 to 300.00		ALWAYS
DC link voltage loop proportional gain.						
<b>AFE VDC Ti</b>	1708	Parameters::Regen Control::AFE	0.03	0.00 to 3.00		ALWAYS
DC link voltage loop integral term.						
<b>AFE VDC Demand</b>	1711	Same as PNO 1693	720	340 to 820	V	ALWAYS

## D-12 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
DC link voltage demand, setpoint for voltage control loop.						
<b>AFE VDC Ramp</b>	1709	Parameters::Regen Control::AFE	0.05	0.01 to 100.00	%	ALWAYS
DC link voltage ramp rate.						
<b>AFE VDC Feed Forward</b>	1710	Parameters::Regen Control::AFE	0.0000	-1.5000 to 1.5000		ALWAYS
DC link voltage loop feed forward term.						
<b>AFE VDC Min Level</b>	1697	Parameters::Regen Control::AFE	400.00	340.00 to 5000.00		ALWAYS
AFE healthy DC link level, for precharge control, if necessary to be set lower than undervoltage trip level.						
<b>AFE Correction Angle</b>	1717	Parameters::Regen Control::AFE	0.00	-90.00 to 90.00		ALWAYS
Angle correction offset.						
<b>AFE Transf Angle Offset</b>	1731	Parameters::Regen Control::AFE	0.00	0.00 to 360.00	deg	ALWAYS
Angular offset necessary due to (potential) transformer delta/star connections.						
<b>AFE Synchronizing</b>	1712	Parameters::Regen Control::AFE				NEVER
TRUE if AFE in synchronizing state.						
<b>AFE Synchronized</b>	1713	Parameters::Regen Control::AFE				NEVER
TRUE if AFE has synchronized to mains frequency.						
<b>AFE Enable Drive</b>	1714	Parameters::Regen Control::AFE				NEVER

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Drive enabled to do AFE.						
<b>AFE PF Angle Demand</b>	1692	Parameters::Regen Control::AFE	0.00	-90.00 to 90.00	deg	ALWAYS
Power factor angle demand.						
<b>AFE Phase Loss</b>	1715	Parameters::Regen Control::AFE				NEVER
Indicates if phase loss occurred.						
<b>AFE Brake Mode</b>	1716	Parameters::Regen Control::AFE	FALSE			ALWAYS
Sets AFE control into brake mode.						
<b>AFE Status</b>	1721	Same as PNO 1703		0:INACTIVE 1:SYNCHRONIZING 2:SYNCHRONIZED 3:SUPPLY FREQ HIGH 4:SUPPLY FREQ LOW 5:SYNC FAILED		NEVER
AFE module status reporting.						

## NOTES

1 – To correctly set up AFE mode for frame K

- phase fail trip needs to be disable in AFE mode
- parameter 1707 needs to be set at 0.75
- parameter 1708 needs to be set at 0.02

# D-14 Parameter Reference

## App Info

### **Parameters::Application::App Info**

Details of the Application loaded in the Drive. An Application is built as part of a project using a suitable programming tool. When downloaded into the Drive an Application within the Project can be selected to run. Some Projects only contain a single Application, so in this case will always be selected.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Project File Name</b>	1040	Parameters::Application::App Info				NEVER
The name of the file on the programming PC used to store the application. (This does not include the project or projectarchive file name extension.)						
<b>Archive Flags</b>	0410	Parameters::Application::App Info				NEVER
Indicates if the source code corresponding to the loaded configuration is saved in the drive as an archive. For the AC30V the this archive must be saved on the SD Card. On the AC30P the archive can be saved internally or on the SD Card.						
Bit 0	Indicates that the project archive file on the SD card matches the loaded application					
Bit 8	Indicates that the project archive file stored internally matches the loaded application					
<b>Last Modification</b>	1047	Parameters::Application::App Info		1970/01/01 to 2106/02/07		NEVER
Timestamp of when the loaded Project was last modified. (Note - the RTC option is not required for this.)						
<b>IDE Version</b>	1048	Parameters::Application::App Info				NEVER
The version of programming tool (Interactive Development Environment) used to create the loaded Project.						
<b>Project Author</b>	1054	Parameters::Application::App Info				NEVER
The Author of the loaded Project as entered in the programming tool when it was created						
<b>Project Version</b>	1061	Parameters::Application::App Info				NEVER
The Project version of the loaded Project as entered by the programmer when creating the Project.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Project Description</b>	1068	Parameters::Application::App Info				NEVER
<i>A description of up to 80 characters entered by the programmer when creating the Project.</i>						
<b>Application Name</b>	1554	Parameters::Application::App Info				NEVER
<i>The name of the selected Application within the loaded Project.</i>						

# D-16 Parameter Reference

## Auto Restart

**Setup:: Motor Control::Auto Restart**

**Parameters::Motor Control::Auto Restart**

The Auto Restart feature provides the facility to automatically reset a choice of trip events and restart the drive with a programmed number of attempts. The number of attempted restarts is monitored. A manual or remote trip reset is required if the drive is not successfully restarted within the maximum number of restarts. The purpose of this feature is to allow automatic recovery from trip conditions. This is especially useful on remote or unmonitored sites.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
AR Enable	1469	Setup::Motor Control::Auto Restart Parameters::Motor Control::Auto Restart	FALSE			ALWAYS
Enables the auto restart function.						
AR Mode	1470	Same as PNO 1469	1	0:TRIP RESET 1:AUTO RESTART 2:AUTO START		ALWAYS
Defines the action that the AR function will take following a trip.						
0. TRIP RESET		Trips will be reset when the trip sources are inactive. The drive will not be restarted.				
1. AUTO RESTART		If it was running the drive will be restarted when the trip sources are inactive and run is active.				
2. AUTO START		The drive will be started when the trip sources are inactive if the run signal is high				
Refer to the Functional Description below for more details.						
AR Max Restarts	1471	Same as PNO 1469	10	1 to 20		ALWAYS
Defines the maximum number of restart attempts permitted before the AR function disables itself.						



Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>AR Trip Mask</b>	1472	Same as PNO 1469	00000000	0:01 OVER VOLTAGE		ALWAYS
				1:02 UNDER VOLTAGE		
				2:03 OVER CURRENT		
				3:04 STACK FAULT		
				4:05 STACK OVER CURRENT		
				5:06 CURRENT LIMIT		
				6:07 MOTOR STALL		
				7:08 INVERSE TIME		
				8:09 MOTOR I2T		
				9:10 LOW SPEED I		
				10:11 HEATSINK OVERTEMP		
				11:12 INTERNAL OVERTEMP		
				12:13 MOTOR OVERTEMP		
				13:14 EXTERNAL TRIP		
				14:15 BRAKE SHORT CCT		
				15:16 BRAKE RESISTOR		
				16:17 BRAKE SWITCH		
				17:18 LOCAL CONTROL		
				18:19 COMMS BREAK		
				19:20 LINE CONTACTOR		
				20:21 PHASE FAIL		
				21:22 VDC RIPPLE		
				22:23 BASE MODBUS BREAK		
				23:24 24 V OVERLOAD		
				24:25 PMAC SPEED ERROR		
				25:26 OVERSPEED		
				26:27 STO ACTIVE		
				27:28 FEEDBACK MISSING		
				28:29 INTERNAL FAN FAIL		
				29:30 CURRENT SENSOR		
				30:31 POWER LOSS STOP		
				31:32 SPEED SENSOR		
<b>AR Trip Mask 2</b>	0796	Setup::Motor Control::Auto Restart Parameters::Motor Control::Auto Restart	FFFFFFFF	0:33 A1		ALWAYS
				1:34 A2		
				2:35 A3		
				3:36 A4		
				4:37 A5		
				5:38 A6		
				6:39 A7		
				7:40 A8		

0:01 OVER VOLTAGE  
0:02 UNDER VOLTAGE  
0:03 OVER CURRENT  
0:04 STACK FAULT  
0:05 STACK OVER CURRENT  
0:06 CURRENT LIMIT  
0:07 MOTOR STALL  
0:08 INVERSE TIME  
0:09 MOTOR I2T  
0:10 LOW SPEED I  
0:11 HEATSINK OVERTEMP  
0:12 INTERNAL OVERTEMP  
0:13 MOTOR OVERTEMP  
0:14 EXTERNAL TRIP  
0:15 BRAKE SHORT CCT  
0:16 BRAKE RESISTOR  
0:17 BRAKE SWITCH  
0:18 LOCAL CONTROL  
0:19 COMMS BREAK  
0:20 LINE CONTACTOR  
0:21 PHASE FAIL  
0:22 VDC RIPPLE  
0:23 BASE MODBUS BREAK  
0:24 24 V OVERLOAD  
0:25 PMAC SPEED ERROR  
0:26 OVERSPEED  
0:27 STO ACTIVE  
0:28 FEEDBACK MISSING  
0:29 INTERNAL FAN FAIL  
0:30 CURRENT SENSOR  
0:31 POWER LOSS STOP  
0:32 SPEED SENSOR

Defines the trip causes that the AR feature will attempt to automatically reset, followed by an attempt to restart the drive if appropriate.

Refer to Chapter 10 “Trips and Fault Finding” for details of the value corresponding to each trip.

## D-18 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>AR Initial Delay</b>	1505	Same as PNO 1502	10.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS
<p>The time in seconds for which the AR feature will wait before attempting to restart the drive for the first restart attempt, (<b>1509 AR Restarts Remaining</b> equals <b>1471 AR Max Restarts</b>). The delay time is started once all trips have become inactive.</p> <p>The delay time is ignored if the AR feature is configured to simply reset the trip without attempting to restart the motor.</p>						
<b>AR Repeat Delay</b>	1506	Same as PNO 1502	60.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS
<p>The time in seconds for which the AR feature will wait before attempting to restart the drive for the second and subsequent restart attempts, (<b>1509 AR Restarts Remaining</b> is not equal to <b>1471 AR Max Restarts</b>). The delay time is started once all trips have become inactive.</p> <p>The delay time is ignored if the AR feature is configured to simply reset the trip without attempting to restart the motor.</p>						
<b>AR Trip Mask B</b>	1734	Parameters::Motor Control::Auto Restart	00000000			ALWAYS
<b>AR Trip Mask 2 B</b>	1735	Parameters::Motor Control::Auto Restart	00000000			ALWAYS
<b>AR Initial Delay B</b>	1736	Parameters::Motor Control::Auto Restart	60.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS
<b>AR Repeat Delay B</b>	1737	Parameters::Motor Control::Auto Restart	120.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS
<p>The 'B' parameters define a second set of trips and associated restart delays. This set operates in parallel with the primary set. If a trip is enabled in both sets, the restart time associated with the primary set, (A), will apply.</p> <p>Typically use of the 'B' set of trips will be to configure some trips to cause a delayed restart action, while the primary set of trips may be acted on with a shorter delay.</p>						
<b>AR Active</b>	1507	Parameters::Motor Control::Auto Restart				NEVER
<p>Indicates that the AR feature will reset the trip source once all trips have become inactive, (following a delay time if the AR feature has been configured to also restart the motor).</p>						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>AR Restart Pending</b>	1508	Parameters::Motor Control::Auto Restart				NEVER
Indicates that the AR feature will reset the trip source and attempt to restart the motor once all trips have become inactive and the relevant delay timer has expired.						
<b>AR Restarts Remaining</b>	1509	Parameters::Motor Control::Auto Restart		0 to 20		NEVER
Indicates the number of restart attempts remaining before the AR feature disables itself. This count is reset to <b>1471 AR Max Restarts</b> after a successful manual or remote trip reset. The count is also reset after a period of trip free operation. This period is the longer of 5 minutes, or 5 * AR Repeat Delay B.						
<b>AR Time Remaining</b>	1510	Parameters::Motor Control::Auto Restart		0.000 to 3600.000	s	NEVER
Indicates the time remaining before a restart attempt will be made. This value starts to count down once all trip sources are inactive.						

### Functional Description

The AR feature can be configured to operate in one of three modes via the parameter **1470 AR Mode**.

In all modes the AR feature becomes active when the drive trips on one of the trips selected by parameter **1472 AR Trip Mask**. If the drive trips due to a trip not selected in **1472 AR Trip Mask** the AR feature will remain in the idle state.

Setting parameter **1469 AR Enable** to FALSE will disable the AR feature regardless of its current state.

#### 1470 AR Mode 0: Trip Reset

In Trip Reset mode, once the AR feature becomes active it monitors all possible trip sources. Once all trip sources are inactive the AR feature will attempt to reset the trip event, moving the Sequencing State from the FAULTED state, (see Appendix B: Sequencing Logic). The AR feature resets the trip as soon as possible, it does not wait for either **1505 Initial Delay** or **1506 AR Repeat Delay**.

In this mode the AR feature will not attempt to restart the motor.

This mode may be used when an external supervisory system is monitoring the Faulted bit in **0661 Status Word**. This bit will be cleared once all trip sources are inactive and the trip has been successfully cleared, indicating that the drive may be started.

## D-20 Parameter Reference



### **1470 AR Mode 1:**      *Auto Restart*

Caution: when Auto Restart is selected the motor may run unexpectedly.

In Auto Restart mode, once the AR feature becomes active it monitors all possible trip sources. Once all trip sources are inactive the AR feature starts the programmed delay. Once the delay timer expires the AR feature attempts to reset the trip and to restart the motor.

The AR feature will not restart the motor if it was not running at the time of the trip, nor will it restart the motor if the run signal has been removed at any time since the trip, (even if it is subsequently re-applied). When a motor restart will not be attempted the AR feature will act as if it had been configured for **Trip Reset** only. If a motor restart will be attempted the parameter **1508 AR Restart Pending** is set TRUE.

Each time a restart is attempted the value in **1509 Restarts Remaining** is decremented. Once this value reaches zero, any further trip selected for auto restart will cause the AR feature to disable itself.



### **1470 AR Mode 2:**      *Auto Start*

Caution: when Auto Start is selected the motor may run unexpectedly.

In Auto Start mode, once the AR feature becomes active it monitors all possible trip sources. Once all trip sources are inactive the AR feature starts the programmed delay. Once the delay timer expires the AR feature attempts to reset the trip and to restart the motor.

The AR feature will attempt to start the motor even if it was not running at the time of the trip, as long as the Sequencing Logic parameter **0644 Control Word** is configured to run, (typically bits 0, 1, 2 and 3 all set), see Appendix B: Sequencing Logic.

In this mode the parameter **1508 AR Restart Pending** is set TRUE. Each time a restart is attempted the value in **1509 Restarts Remaining** is decremented. Once this value reaches zero, any further trip selected for auto restart will cause the AR feature to disable itself.

### *Recovery from Self Disabled state*

The AR feature will remain in the Self Disabled state indefinitely. It may be re-activated by the trip condition being reset by some other means, (ie. Manually by pressing the stop key on the GKP, or remotely using trip reset). Alternatively the AR feature may be re-enabled by setting **1469 AR Enable** to FALSE then back to TRUE.

### *Indication*

When the AR feature is activated the parameter **1507 AR Active** is set TRUE.

While a restart is pending the parameter **1508 AR Restart Pending** is set TRUE. In addition the green LED illuminating the run key on the GKP will flash.

All indicators are reset once the restart, (or trip reset), attempt has been completed or if the AR feature is disabled.

**Autotune****Setup:: Motor Control::Autotune****Parameters::Motor Control::Autotune**

The autotune is an automatic test sequence performed by the Drive to identify motor model parameters. The motor model is used by the Vector control modes.

If an induction motor is used, and the control mode is set to vector control, you **MUST** perform an autotune before operating the Drive. If the control mode is set to Open Loop (V/Hz) mode an autotune is not necessary. Whether the drive is in Vector Control mode or in Open Loop mode is determined by the parameter 0512 Control Strategy in menu Control Mode (see page D-40). Induction motor nameplate parameters must be entered before running the autotune procedures in order for them to correctly measure motor model parameters.

The motor must be allowed to spin freely. It is acceptable for the motor to be connected to a load during autotune, provided that the load is purely inertia, with negligible friction, and does not require the motor to produce torque in order to turn.

Sometimes it is not possible to spin the motor freely, for example it has already been connected to a machine and it is not convenient to uncouple it. In this case a stationary autotune must be carried out. Select Autotune Mode = STATIONARY. If you select stationary autotune, a parameter Nameplate Mag Current will appear. You must enter the motor magnetising current into this parameter before proceeding with the stationary autotune. Stationary autotune should be avoided if possible: first, because the magnetising current may not be accurate; second, because operation above base speed requires the rotating autotune to map the motor characteristics in the field weakening region, and if this is not done, operation may not be possible above base speed.

If a permanent magnet motor is used and there is no datasheet available from your motor provider, You **MUST** perform an autotune before operating the Drive in the Vector control mode. Before running the autotune, some PMAC Motor parameters should be set. Some are available on the motor nameplate :

- **0555 PMAC Max Speed** : motor rated speed
- **0557 PMAC Rated Current** : motor rated current
- **0558 PMAC Rated Torque** : motor rated torque
- **1387 PMAC Base Volts** : motor voltage
- **0556 PMAC Max Current** : motor max current ( if not known, set it to the same value as **0557 PMAC Rated Current**)
- **0559 PMAC Motor Poles** : motor number of poles ( should be an even number )
- **0564 PMAC Motor Inertia** : motor inertia : try to set good estimated value, the speed loop will use it for setting correct control parameters

If a permanent magnet motor is used and there is datasheet available from your motor provider, You must either perform an autotune before operating the Drive in the Vector control mode or enter the required motor parameters from the datasheet.

If a permanent magnet motor is used, setting the **0412 Stack Frequency** to 4kHz or less will help to better estimate the motor resistance ( **0562 PMAC Winding Resistance** ).

For best results it is better to carry out the autotune at the maximum speed that is likely to be required. If you run the autotune at a particular speed, the motor characteristics will be measured up to this speed, and estimated above this speed. If you later discover that you need to run the motor faster than this, you can do this up to twice the speed at which the autotune is carried out, but the values will not be so accurate, and the control may not be as good in this region. It is better to run another autotune at the higher speed. If you wish to run the motor at more than twice the speed at which the autotune was carried out, this will not be allowed. If in doubt, the autotune speed is recorded in the parameter Max Spd When Autotuned, described below.

## D-22 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Autotune Enable</b>	0255	Setup::Motor Control::Autotune Parameters::Motor Control::Autotune	FALSE			STOPPED
Puts the autotune feature into a state where it will carry out the autotune when the drive is started.						
<b>Autotune Mode</b>	0256	Same as PNO 255	1	0:STATIONARY 1:ROTATING		STOPPED
Selects whether the autotune is carried out on a rotating motor, or whether it just calculates from nameplate data (not the preferred method). It may be necessary to carry out a stationary autotune if the motor is not free to rotate, for example if it is already connected to a machine. Leakage inductance (to tune the current loop) and stator resistance may be measured when the motor is stationary, but other parameters can only be inferred from nameplate data. Use the rotating autotune where possible.						
<b>Nameplate Mag Current</b>	1550	Setup::Motor Control::Autotune Parameters::Motor Control::Autotune	1.00	0.01 to 1000.00	A	STOPPED
<p>This parameter will only become visible if Autotune Mode = STATIONARY is selected.</p> <p>If you select stationary autotune, you must enter the motor magnetising current into this parameter before proceeding with the stationary autotune. If this is not known, it can be approximated from the motor rated current and the power factor, as motor current times <math>\sqrt{1 - PF^2}</math>.</p> <p>The value of mag current entered here will be copied into the magnetising current parameter in the Induction Motor Data menu. If a rotating autotune is run at a later date, it will be replaced with the more accurate value, and this parameter will be irrelevant.</p>						
<b>Autotune Test Disable</b>	0257	Same as PNO 255	0000	0:Stator Resistance 1:Leakage Inductance 2:Magnetising Current 3:Rotor Time Constant 4:Encoder Direction		STOPPED
<p>This is only valid for induction motor autotune</p> <p>Allows selected tests to be disabled (default all tests are carried out).</p> <p>Each test can be individually disabled by setting to TRUE.</p>						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>ATN PMAC Test Disable</b>	1388	Setup::Motor Control::Autotune Parameters::Motor Control::Autotune	0000	0:Stator Resistance 1:Leakage Inductance 2:KE Constant		STOPPED

This is only valid for Permanent magnet motor control

Allows selected tests to be disabled (default all tests are carried out).

Each test can be individually disabled by setting to TRUE.

*Bitfield Value : Test*

---

<b>Autotune Ramp Time</b>	0274	Same as PNO 255	10.000	1.000 to 1000.000	s	STOPPED
---------------------------	------	-----------------	--------	-------------------	---	---------

Sets the ramp up time to motor base speed during autotune.

---

<b>ATN PMAC Ls Test Freq</b>	1405	Same as PNO 1388	100.0	0.0 to 500.0	Hz	STOPPED
------------------------------	------	------------------	-------	--------------	----	---------

This is only valid for Permanent magnet motor control

Set up the test frequency for the leakage inductance autotune of the permanent magnet motor control0255 Autotune Ramp Time

---

<b>Max Spd when Autotuned</b>	1459	Parameters::Motor Control::Autotune	x.	-1 to 100000	RPM	NEVER
-------------------------------	------	-------------------------------------	----	--------------	-----	-------

This parameter records the value of the "100% speed in rpm" parameter at the time the autotune was carried out.

"100% speed in rpm" determines the max speed at which the motor can be commanded to run. When the autotune is carried out, it can only measure the motor characteristics up to this speed. Beyond this speed, the motor characteristics are filled in according to the best possible estimate, but are not necessarily accurate.

If at a later date the "100% speed in rpm" parameter is increased, then that will allow the motor to run in the region where the motor characteristics have been estimated, not measured. The further into this region the motor is allowed to run, the less accurate will be the motor characteristics and hence the control.

The user is allowed to increase "100% speed in rpm" up to 2 times the value stored in "Max Spd when Autotuned". Beyond this it is considered that the resulting control inaccuracy may be unacceptable. In this case, an error will be generated. If the user wishes to run the motor more than 2 times the value at which it was autotuned, then he must carry out a new autotune at the higher speed.

---

## D-24 Parameter Reference

### Functional Description

**IMPORTANT** *You **MUST** carry out an Autotune if you intend to use the drive in vector control mode. If you are using it in Volts/Hz control an Autotune is not necessary.*

Autotune can only be initiated from the “stopped” condition. When the test is complete, the stack is disabled and Autotune Enable is set to FALSE.

**Note** Refer to the Chapter 9: Setup Wizard for details on how to perform an Autotune.

#### **Standard Autotune**

If an induction motor is fitted, the autotune will identify parameters as follows.

Parameter	Description	Note
MAG CURRENT	Magnetising current	Not measured by Stationary Autotune
STATOR RES	Per phase stator resistance	
LEAKAGE INDUC	Per phase stator leakage inductance	
MUTUAL INDUC	Per phase mutual inductance	
ROTOR TIME CONST	Rotor time constant	This will be identified while the motor is spinning, while measuring the magnetising current. If stationary autotune is selected, it will be identified from magnetising current and motor nameplate rpm

- ◆ The Rotating autotune sequence rotates the motor up to the user-programmed MAX SPEED (**Scale Setpoint** function) in order to identify these parameters. (A rotating autotune is required if the motor is to be operated above base speed).
- ◆ The Stationary autotune sequence does not rotate the motor and requires the correct value of MAG CURRENT to be entered. (Stationary Autotune should only be considered if rotating autotune is not possible to execute).

If a permanent magnet motor is fitted, the autotune will identify parameters as follows.

Parameter	Description	Note
STATOR RES	Phase to phase stator resistance	
LEAKAGE INDUC	Phase to phase stator leakage inductance	
KE CONSTANT	Back-emf constant	This will be identified while the motor is spinning. If stationary autotune is selected, it will be identified from motor nameplate parameters

- ◆ The Stationary autotune sequence does not rotate the motor and requires the correct permanent magnet nameplate value to be entered.
- ◆ The Rotating autotune sequence rotates the motor up to the half of the rated motor speed in order to identify these parameters.



### **BACnet IP Option**

*Monitor::Communications::Option*

*Setup::Communications::Option*

*Parameters::Option Comms::Comms*

*Parameters::Option Comms::Write Process*

*Parameters::Option Comms::Option Ethernet*

*Parameters::Option Comms::BACnet IP*

[Refer to BACnet IP Technical Manual HA501939U001](#)

## D-26 Parameter Reference

### **BACnet MSTP Option**

*Monitor::Communications::Option*

*Setup::Communications::Option*

*Parameters::Option Comms::Comms*

*Parameters::Option Comms::Write Process*

*Parameters::Option Comms::BACnet MSTP*

[Refer to BACnet MSTP Technical Manual HA501940U001](#)

**Black Box*****Parameters::Trips::Black Box Recorder***

The Black Box Recorder feature captures the state of the drive in the moments leading up to a trip, and at the moment of the trip. This data is saved in the drive's internal memory. The captured data may be transferred to an SD card for investigation.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Black Box PNOs[0]</b>	1831	Parameters::Trips::Black Box Recorder	0829	0000 to 3131		ALWAYS
<b>Black Box PNOs[1]</b>	1832	Parameters::Trips::Black Box Recorder	0514	0000 to 3131		ALWAYS
<b>Black Box PNOs[2]</b>	1833	Parameters::Trips::Black Box Recorder	1022	0000 to 3131		ALWAYS
<b>Black Box PNOs[3]</b>	1834	Parameters::Trips::Black Box Recorder	0393	0000 to 3131		ALWAYS

Select up to four parameters that are recorded leading up to a trip along with the fixed set of data.

<b>Copy to SD Card</b>	1829	Parameters::Trips::Black Box Recorder	FALSE			ALWAYS
------------------------	------	---------------------------------------	-------	--	--	--------

When a usable SD Card is inserted in the drive, changing this parameter from FALSE to TRUE will start the process of copying the black box records from internal memory to the SD card. Each record is created as a separate file on the SD card.

Once started, the copy process will continue until all the records have been transferred, this can take up to a minute. To ensure that the ERROR status is correctly displayed, it is recommended that this value is left at TRUE until the copy has completed.

This parameter is not saved. It is initialised to FALSE when the drive powers on.

<b>Copy Status</b>	1852	Parameters::Trips::Black Box Recorder		0:IDLE 1:ACTIVE 2:ERROR		NEVER
--------------------	------	---------------------------------------	--	-------------------------------	--	-------

Indicates the status of the copy process. Once the copy is complete the status will return to IDLE. The ERROR status is cleared on changing the parameter "Clone to SD Card" back to FALSE.

**Functional Description**

Refer to chapter 10 "Trips and Fault Finding" for further information.

## D-28 Parameter Reference

### Braking

#### *Parameters::Motor Control::Braking*

The braking function controls the rate at which energy from a regenerating motor is dumped into a resistive load. This dumping prevents the dc link voltage reaching levels which would cause an Overvoltage trip.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Braking Enable</b>	0249	Parameters::Motor Control::Braking	TRUE			ALWAYS
Enables operation of the dynamic braking feature.						
<b>Brake Resistance</b>	0251	Parameters::Motor Control::Braking	100.00	0.01 to 1000.00	Ohm	STOPPED
The value of the dynamic braking load resistance.						
<b>Brake Rated Power</b>	0252	Parameters::Motor Control::Braking	0.10	0.10 to 510.00	kW	STOPPED
The power that the load resistance may continually dissipate.						
<b>Brake Overrating</b>	0253	Parameters::Motor Control::Braking	25.00	1.00 to 40.00		STOPPED
Multiplier that may be applied to <b>Brake Power</b> for power overloads lasting no more than 1 second.						
<b>Braking Active</b>	0254	Parameters::Motor Control::Braking				NEVER
A read-only parameter indicating the state of the brake switch.						

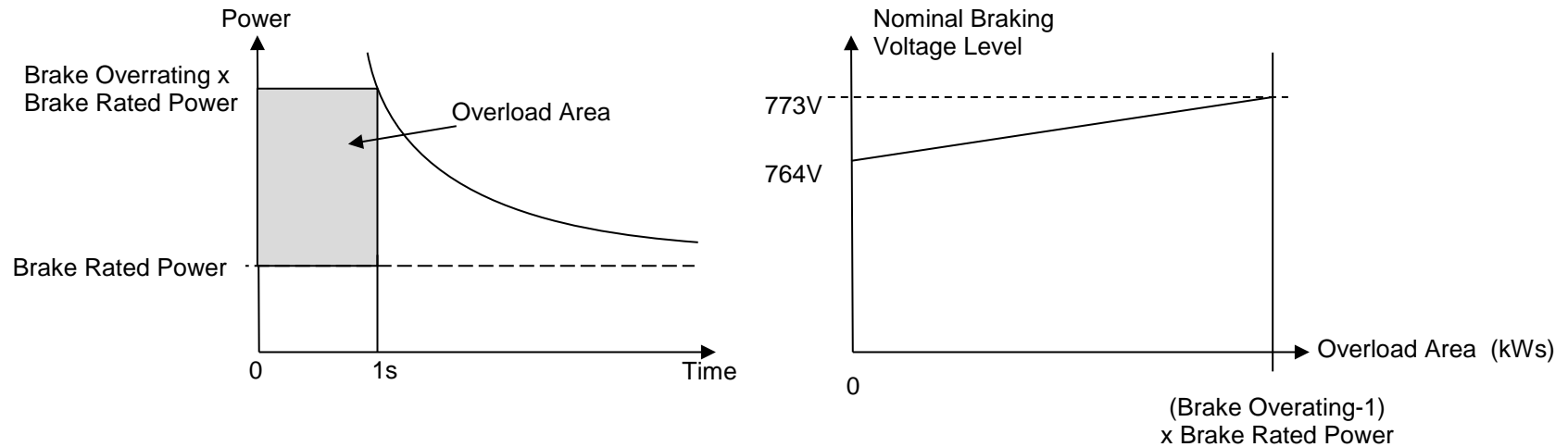
#### Functional Description

When enabled, the **Braking** feature monitors the internal dc link voltage every millisecond and sets the state of the brake switch accordingly. When using braking, the brake resistor information must be entered it ordered for the resistor protection to operate.

The **Braking** feature operates even when the motor output is not enabled. This allows the function to continually monitor the energy dumped into the braking resistor, and the energy dissipated across the brake switch. With this information the Drive is able to deduce the loading on the brake resistor.

If the instantaneous braking power is greater than the Brake Rated Power parameter then this overload is accumulated. If the overload area (power excess x time) reaches the level set in the Brake Overrating parameter then the brake switch is automatically disabled. This can then lead to an overvoltage trip protecting the inverter.

The voltage level at which braking occurs is nominally 764V, but rises linearly to 773V as the overload area rises to the Brake Overrating limit. This improves the brake energy sharing in a multi-brake common d.c. bus system, which can be effected by variation in the exact braking voltage level in each inverter.



The **Braking** feature also provides a control signal that is used by the **Slew Rate** limit feature. This causes the setpoint to be temporarily frozen whenever the brake is operating because the dc link voltage exceeds the internal comparison level. This allows the stop rate to be automatically tuned to the characteristics of the load, motor, Drive and brake resistor.

## D-30 Parameter Reference

### CANopen Option

*Monitor::Communications::Option*

*Setup::Communications::Option*

*Parameters::Option Comms::Comms*

*Parameters::Option Comms::Read Process*

*Parameters::Option Comms::Write Process*

*Parameters::Option Comms::Event*

*Parameters::Option Comms::CANopen*

[Refer to CANopen Technical Manual HA501841U001](#)

**Clone****Setup::Clone****Parameters::Device Manager::Clone**

The clone feature allows the drive configuration (application and parameters) to be saved to an SD card and subsequently loaded to the same or a different drive.

All parameters fall into one of the following cloning categories listed in the parameter table at the end of this appendix:

- **Never:** This type of parameter would never be copied to a new drive. This category includes parameters that are not saved and parameters that contain information such as runtime statistics.
- **Drive Unique:** This type of parameter is normally unique to the drive, such as the drive name.
- **Power:** This type of parameter is related to the power stack of the drive or to the motor connected to the drive.
- **Other:** Any saved parameter that is not in the other cloning categories. This category is the majority of the parameters including the application parameters.

The visibility of the following cloning parameters on the GKP may depend on the selection of other cloning parameters and whether an SD card is fitted.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Clone Filename</b>	1534	Setup::Clone Parameters::Device Manager::Clone	clone			ALWAYS

The filename used for saving or loading the clone file. The file extension for clone files is “.cln” and will be added to the filename if it is not provided by the user.

A single file contains the information for the parameters and the application.

---

<b>Clone Direction</b>	1537	Same as PNO 1534	0	0:SAVE TO FILE 1:LOAD FROM FILE		ALWAYS
------------------------	------	------------------	---	------------------------------------	--	--------

Sets whether a clone save or a clone load should be performed.

---

## D-32 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Full Restore</b>	1538	Same as PNO 1534	0	0:YES 1:PARTIAL		ALWAYS

If the parameter **1537 Clone Direction** is set to LOAD FROM FILE, then the parameter **Full Restore** determines if a full restore or a partial restore is required from the file specified.

If YES is chosen then all the saved parameters and the saved application will be loaded including 'drive unique' parameters.

If PARTIAL is chosen then the user has the choice of what to restore, however 'drive unique' parameters will keep their current values. The following clone parameters apply:

### **1539 Application**

### **1541 Power Parameters**

### **1540 Other parameters**

*Notes:*

*If the power stack of the drive is different to the power stack from which the clone file was saved and the user chooses YES then the clone load will not be permitted. However the clone load will be permitted if the control module on which the user is restoring is not attached to a power stack, or if PARTIAL is chosen instead.*

*The power parameters cannot be restored from a clone file that was saved on a control module with the parameter **0989 Power Stack Required** set to NONE.*

---

<b>Application</b>	1539	Same as PNO 1534	0	0:LOAD FROM FILE 1:LEAVE CURRENT APP		ALWAYS
--------------------	------	------------------	---	---	--	--------

If the parameter **1538 Full Restore** is set to PARTIAL, then the parameter **Application** allows the user to either load the application from the file or to leave the currently installed application.

---

<b>Power Parameters</b>	1541	Same as PNO 1534	0	Same as PNO 1540		ALWAYS
-------------------------	------	------------------	---	------------------	--	--------

If the parameter **1538 Full Restore** is set to PARTIAL, then the parameter **Power Parameters** allows the user to load the 'power' parameters from the file, leave the current values or set the values to the defaults.

*Notes:*

*If the power stack of the drive is different to the power stack from which the clone file was saved **and** the user chooses LOAD FROM FILE then the clone load will not be permitted. However the clone load will be permitted if the control module on which the user is restoring is not attached to a power stack, or if LEAVE CURRENT VALUES or SET TO DEFAULT VALUES is chosen instead.*



Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<i>The power parameters cannot be restored from a clone file that was saved on a control module with the parameter <b>0989 Power Stack Required</b> set to NONE.</i>						

*Enumerated Value : Power Parameters*

0 : LOAD FROM FILE

1: LEAVE CURRENT VALUES

2 : SET TO DEFAULT VALUES

---

<b>Other Parameters</b>	1540	Same as PNO 1534	0	0:LOAD FROM FILE 1:LEAVE CURRENT VALUES 2:SET TO DEFAULT VALUES		ALWAYS
-------------------------	------	------------------	---	---	--	--------

If the parameter **1538 Full Restore** is set to PARTIAL, then the parameter **Other Parameters** allows the user to load the 'other' parameters from the file, leave the current values or set the values to the defaults.

*Enumerated Value : Power Parameters*

---

<b>Clone Start</b>	1542	Same as PNO 1534	FALSE			ALWAYS
--------------------	------	------------------	-------	--	--	--------

When TRUE this parameter starts the cloning process, either saving or loading depending on the parameter **1537 Clone Direction**.

The cloning process will only start if the parameter **1543 Clone Status** is IDLE.

Once the cloning has completed the parameter **1543 Clone Status** will be DONE. Set the Clone Start parameter back to FALSE to return to the IDLE state.

---

## D-34 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Clone Status	1543	Same as PNO 1534		0:IDLE 1:SAVING 2:RESTORING 3:VERIFYING 4:DONE 5:CANNOT START 6:FAILED 7:NO SD CARD 8:VERIFY FAILED 9:FILE NOT OPENED 10:FILE INCOMPATIBLE 11:FILE FAILURE 12:POWER MISMATCH 13:APPLICATION FAILURE 14:PARAMETERS FAILURE		NEVER

This parameter indicates the status of the cloning process.

*Enumerated Value : Power Parameters*

- |                  |   |
|------------------|---|
| 0 : IDLE         | - waiting for the user to start the cloning process.  |
| 1: SAVING        | - in the process of saving the drive configuration to file.                                   |
| 2 : RESTORING    | - in the process of loading the configuration from file.                                      |
| 3 : VERIFYING    | - in the process of verifying the clone file either before a load or after a save.            |
| 4 : DONE         | - the cloning process has completed successfully either for a load or a save.                 |
| 5 : CANNOT START | - the cloning process cannot start. When restoring a configuration the drive must be stopped. |
| 6 : FAILED       | - general failure of the cloning process.   |
| 7 : NO SD CARD   | - no SD card is fitted.   |
| 8 :RS FAILURE    | - could not restore the parameters. E.g. the parameters are missing from the clone file.      |

Notes:

- 1) The clone file only contains the parameters that were stored in non-volatile memory on the drive when a clone save was performed. When performing a clone load and a full restore is performed or a LOAD FROM FILE is used for the parameters, then any parameter not previously saved in the file will be set to its defaults.
- 2) Each application parameter is restored only if the parameter definition on the target drive matches the saved parameter.
- 3) The clone saving process will take between 3 – 15 seconds depending on the type of SD card used.
- 4) When saving a file with the same filename as an existing file on the SD card, the existing file will be overwritten. To prevent this, use a PC to set the read-only attribute of the file.
- 5) During the clone loading process the GKP screen may blank momentarily.

**Communications Options**

***Monitor::Communications::Option***  
***Setup::Communications::Option***  
***Parameters::Option Comms::Comms***  
***Parameters::Option Comms::Event***  
***Parameters::Option Comms::Read Process***  
***Parameters::Option Comms::Write Process***  
***Parameters::Option Comms::Option Ethernet \****

Refer to any of the following Technical Manuals:

Product Code	Description	Part Number
7003-PB-00	Profibus DP-V1	HA501837U001
7003-PN-00	PROFINET IO *	HA501838U001
7003-DN-00	DeviceNet	HA501840U001
7003-CN-00	ControlNet	HA501936U001
7003-CB-00	CANopen	HA501841U001
7003-IP-00	EtherNet IP *	HA501842U001
7003-EC-00	EtherCAT	HA501938U001
7003-BI-00	BACnet IP *	HA501939U001
7003-BN-00	BACnet MSTP	HA501940U001
7003-RS-00	Modbus RTU	HA501839U001
7003-IM-00	Modbus TCP *	HA501937U001

# D-36 Parameter Reference

## Configure, (Phase Control)

### Parameters::Phase Control::Configure

Used to select Master and slave encoder source.

Gives a diagnostics of the configuration related to the encoder selection for the motor control, the Master ( Reference ) and the Slave.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Master Position Src	1745	Parameters::Phase Control::Configure	3	0:MAIN SPD FEEDBACK 1:SYSTEM BOARD SLOT 1 2:SYSTEM BOARD SLOT 2 3:NONE		STOPPED

Specifies the encoder to be used as the Master, (Reference) input :

- MAIN SPEED FEEDBACK: corresponds to the I/O feedback option
- SYSTEM BOARD SLOT 1: corresponds to the Slot 1 of the system board option
- SYSTEM BOARD SLOT 2: corresponds to the Slot 2 of the system board option
- NONE : no Master selected

Slave Position Src	1744	Parameters::Phase Control::Configure	0	0:SAME AS MOTOR FBK 1:MAIN SPD FEEDBACK 2:SYSTEM BOARD SLOT 1 3:SYSTEM BOARD SLOT 2		STOPPED
--------------------	------	--------------------------------------	---	--	--	---------

Specifies the encoder to be used as the Slave input. Normally this will be the same as the speed feedback.

- SAME AS MOTOT FBK : the Slave encoder is the encoder used as the motor feedback.
- MAIN SPEED FEEDBACK : corresponds to the I/O feedback option
- SYSTEM BOARD SLOT 1 : corresponds to the Slot 1 of the system board option
- SYSTEM BOARD SLOT 2 : corresponds to the Slot 2 of the system board option

By default, the value SAME AS MOTOT FBK is selected.

***If the Slave and the Motor Feedback are the same encoder, use SAME AS MOTOT FBK, otherwise, an error 301 or 302 or 303 will occur : Motor speed feedback and position feedback ( slave ) cannot be the same.***

Setup Successful	1749	Parameters::Phase Control::Configure				NEVER
------------------	------	--------------------------------------	--	--	--	-------

The configuration of the master, slave and Speed loop encoders is correct

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Error Number	1750	Parameters::Phase Control::Configure		-32768 to 32767		NEVER
<p>Indicates the nature of the fault giving an error</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>No error. SetUpSuccessful is TRUE</li> <li>Feedback vector mode selected, but speed feedback source set to NONE</li> <li>Encoder feedback requested via the I/O option encoder board, but no hardware is fitted.</li> <li>Encoder feedback requested via System Board Encoder Slot1, but no system board is fitted.</li> <li>Encoder feedback requested via System Board Encoder Slot2, but no system board is fitted.</li> <li>Reference encoder requested via the I/O option encoder board, but no hardware is fitted.</li> <li>Reference encoder requested via System Board Encoder Slot1, but no hardware is fitted.</li> <li>Reference encoder requested via System Board Encoder Slot2, but no system board is fitted.</li> <li>Position loop feedback requested via the I/O option encoder board, but no hardware is fitted.</li> <li>Position loop feedback requested via System Board Encoder Slot1, but no system board is fitted.</li> <li>Position loop feedback requested via System Board Encoder Slot2, but no system board is fitted.</li> <li>Conflict between selected motor speed feedback and position reference (cannot be the same!) : I/O option encoder board</li> <li>Conflict between selected motor speed feedback and position reference (cannot be the same!) : System Board Encoder Slot1</li> <li>Conflict between selected motor speed feedback and position reference (cannot be the same!) : System Board Encoder Slot2</li> <li>Conflict between selected position reference and position feedback (cannot be the same!) : I/O option encoder board</li> <li>Conflict between selected position reference and position feedback (cannot be the same!) : System Board Encoder Slot1</li> <li>Conflict between selected position reference and position feedback (cannot be the same!) : System Board Encoder Slot2</li> <li>Conflict between selected motor speed feedback and position feedback (cannot be the same!) : I/O option encoder board</li> <li>Conflict between selected motor speed feedback and position feedback (cannot be the same!) : System Board Encoder Slot1</li> <li>Conflict between selected motor speed feedback and position feedback (cannot be the same!) : System Board Encoder Slot2</li> </ol>						
Master Encoder	1751	Parameters::Phase Control::Configure		0:EMPTY FUNC 1:ESTIMATOR 2:PRIMARY 3:SYSTEM BOARD SLOT 1 4:SYSTEM BOARD SLOT 2 5:OTHER		NEVER
<p>Diagnostic giving the encoder set up as the master encoder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SB SLOT1</li> <li>SB SLOT2</li> <li>PRIMARY ( I/O option encoder board )</li> </ul>						
Slave Encoder	1752	Parameters::Phase Control::Configure		Same as PNO 1751		NEVER
<p>Diagnostic giving the encoder set up as the slave encoder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SB SLOT1</li> <li>SB SLOT2</li> <li>PRIMARY (I/O option encoder board)</li> </ul>						

# D-38 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Spd Loop Encoder	1753	Parameters::Phase Control::Configure		Same as PNO 1751		NEVER
Diagnostic giving the encoder set up for the speed loop control						
<ul style="list-style-type: none"><li>• SB SLOT1</li><li>• SB SLOT2</li><li>• PRIMARY (I/O option encoder board)</li></ul>						

**Control Mode****Setup:: Motor Control::Control & Type:: Control Strategy****Parameters::Motor Control::Control & Type::Control Strategy**

The control mode block provides the means for selecting the type of motor and the desired method of controlling the motor.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Motor Type</b> or AFE	0511	Setup::Motor Control::Control and Type Setup::Regen Control Parameters::Control Mode::Control Mode	0	0:INDUCTION MOTOR 1:PMAC MOTOR 2:AFE		STOPPED
<p>Motor type selection parameter</p> <p>Allows the user to select the type of motor.</p>						
<b>Control Strategy</b>	0512	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Control Mode::Control Mode	0	0:VOLTS - HERTZ CONTROL 1:VECTOR CONTROL		STOPPED
<p>This parameter will only become visible if an induction motor is selected. If a PMAC motor is selected, the Control Strategy will automatically be set to Vector Control.</p> <p>Select control strategy selection parameter.</p> <p>Allows the user to select the method of controlling the motor.</p>						
<b>Control Type</b>	1533	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Control Mode::Control Mode	0	0:SENSORLESS 1:ENCODER FEEDBACK		STOPPED
<p>AC30V : This parameter will only become visible if an induction motor is selected, Control Strategy is set to Vector Control, and the encoder option is fitted. If the encoder option is not fitted, the control strategy is forced to be sensorless.</p> <p>AC30P/D: This parameter will only become visible if Control Strategy is set to Vector Control. If the encoder option is not fitted, selecting ENCODER FEEDBACK will give a trip.</p> <p>This parameter allows selects between sensorless control, and control using encoder feedback.</p> <p>If an encoder feedback is available, it would normally be the preferred choice as it gives better speed control and higher performance.</p>						

## D-40 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Control Type</b>	1533	Setup::Motor Control::Control and Type	0	0:MAIN SPD FEEDBACK 1:SYSTEM BOARD SLOT 1 2:SYSTEM BOARD SLOT 2 3:NONE		STOPPED
	1743	Parameters::Control Mode::Control Mode				

This parameter will only become visible if Control Strategy is set to Vector Control and Control Type is set to Encoder Feedback, and the drive is an AC30P/D

The parameter selects between encoder inputs :

MAIN SPD FEEDBACK : encoder option fitted or resolver option fitted. It corresponds to the option fitted in the I/O options. If selected, the I/O option has to be set up in the corresponding option ( Resolver or Encoder )

SYSTEM BOARD SLOT 1 : encoder connected on SLOT1 if AC30D

SYSTEM BOARD SLOT 2 : encoder connected on SLOT 2 if AC30D

NONE : no encoder connected – corresponds to SENSORLESS control selected

If an encoder is available, encoder feedback control would normally be the preferred choice as it gives better speed control and higher performance.

### Functional Description

The motor selection is the first step in setting the control mode.

The selection of control strategy comes next, with the permitted settings as follows:

- Induction motors can be run in either volts hertz mode or vector mode
- Permanent magnet motors can only be run in vector control mode

If vector control is selected, and an encoder option or a resolver option is fitted, it is then necessary to choose whether to select vector control with encoder feedback for improved performance.



### **ControlNet Option**

***Monitor::Communications::Option***  
***Setup::Communications::Option***  
***Parameters::Option Comms::Comms***  
***Parameters::Option Comms::Read Process***  
***Parameters::Option Comms::Write Process***  
***Parameters::Option Comms::Event***  
***Parameters::Option Comms::ControlNet***

[Refer to ControlNet Technical Manual HA501936U001](#)

## D-42 Parameter Reference

### Current Limit

#### **Parameters::Motor Control::Current Limit**

Designed for all Motor Control Modes

This function allows you to set the maximum level of motor rated current (as a % of the user-set **Motor Current**) which is allowed to flow before current limit action occurs. If the measured motor current exceeds the current limit value with a motoring load, the motor speed is reduced to control the excess load. If the measured motor current exceeds the current limit value with a regenerating load, the motor speed is increased up to a maximum of **100% Speed in RPM (Scale Setpoint)**.

The maximum value of current limit for a particular motor is limited by the AC30V current rating.

If a motor of larger rating than the AC30V is connected, then the current limit max value is limited by the AC30V current rating.

If a motor of lower rating than the AC30V is connected, then the current limit max value is limited to 300% (if compatible with the AC30V current rating) for an induction motor (IM) and to the ratio **PMAC Max Current** to **PMAC Rated Current** for a PMAC motor.

% are always expressed as % of the user set **Motor Current** (rated current of PMAC or IM Motor).

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Current Limit</b>	0305	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Current Limit	150.0	0.0 to 600.0	%	ALWAYS

This parameter sets the level of motor current, as a % of **Motor Current** (refer to the relevant MOTOR definition , PMAC or IM function) at which the Drive begins to take current limit action.

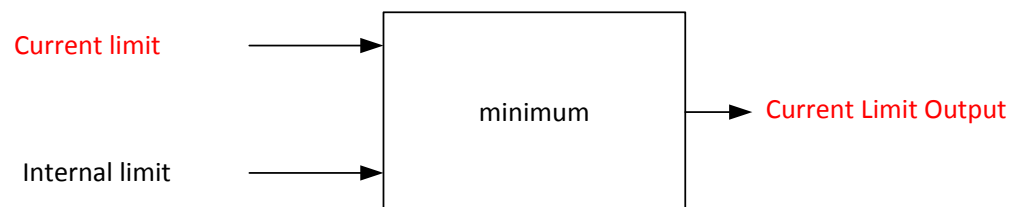
<b>Regen Limit Enable</b>	0307	Parameters::Motor Control::Current Limit	TRUE			ALWAYS
---------------------------	------	--	------	--	--	--------

This parameter enables or disables regenerative current limit action.

*Note that this parameter only works in open-loop VOLTS / Hz motor control mode.*

#### Functional Description

Internal limit : output of the Stack Inv Time module + reduction as a function of electrical low speed ( < 3Hz ) and as function of heatsink temperature



**Current Loop****Setup:: Motor Control::Control & Type:: Motor Type****Parameters::Motor Control::Control Loop**

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Enable Predict Term</b>	0955	Parameters::Motor Control::Current Loop	TRUE			ALWAYS

To enable the predictive term of the current loop.

**Functional Description**

This is to add the predictive term into the voltage demand formulated by the current regulator so to to increase the dynamic performance of motor drive. It is recommended to enable this parameter if the permanent magnet motor is used.

## D-44 Parameter Reference

### Current Sensor Trip

#### *Parameters::Trips::Current Sensor Trip*

This function contains parameters associated to the missing current sensor detection and trip condition

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Current Diff Level	1658	Parameters::Trips::Current Sensor Trip	25.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS

The percentage of motor rated current which, if exceeded by difference between RMS values of two current sensor measurements, causes this trip to become active. This trip detects missing, or broken connections in the current sensing circuitry that result in loss of measurement of one sensor. Enabled in V/Hz mode of operation only.

---

**Data Logger****Parameters::Device Manager::Data Logger**

Regularly log the value of the selected parameters to the SD Card

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Log Enable</b>	1835	Parameters::Device Manager::Data Logger	FALSE			ALWAYS
Set to TRUE to enable the data logger						
<b>Log Period</b>	1836	Parameters::Device Manager::Data Logger	1.000	0.500 to 86400.000	s	ALWAYS
Defines the period between each set of data. The maximum value is equivalent to 24 hours.						
<b>Log File Name</b>	1837	Parameters::Device Manager::Data Logger	logfile_			ALWAYS
Defines the first characters of the log file name. The Data Logger automatically appends this name with a 4 digit sequence number and the extension “.csv”.						
<b>Log to New File</b>	1838	Parameters::Device Manager::Data Logger	FALSE			ALWAYS
On a change from FALSE to TRUE the Data Logger creates a new log file and starts saving data to this. The log file sequence number is automatically incremented each time a new file is created.						
<b>Log New File On Reset</b>	1839	Parameters::Device Manager::Data Logger	FALSE			ALWAYS
If TRUE the Data Logger will create a new log file each time the drive is powered up.						
<b>Limit Log File Size</b>	1840	Parameters::Device Manager::Data Logger	FALSE			ALWAYS
When TRUE the data logger limits the maximum log file size to 10 M Bytes. When this size is reached the Data Logger creates a new log file and starts saving data to this. The log file sequence number is automatically incremented each time a new file is created.						

## D-46 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Log Parameters[0] to Log Parameters[7]	1843 to 1850	Parameters::Device Manager::Data Logger	0000	0000 to 3131		ALWAYS

Defines up to 8 parameters to log.

Log File Size	1841	Parameters::Device Manager::Data Logger				NEVER
---------------	------	---	--	--	--	-------

The size of the currently active log file. This may be used in the application together with “1836 Log to new File” to force the Data Logger to create a new log file when the current file reaches an arbitrary size. This value is zero when **1835 Log Enable** is FALSE.

### Functional Description

The Log file is designed to be easy to read in either a text editor or a spreadsheet application, such as Microsoft Excel. The file format has the extension “csv” which stands for Comma Separated Variables.

Once each period, the drive records the nominated parameter values and writes these to a line in the log file. The data values are separated by columns, and the line is terminated with a carriage return line feed.

Below is an example configuration for the Data Logger.

Home ▶ Parameters ▶ Device Manager ▶ Data Logger
Refresh

1835: Log Enable ☐ Set

1836: Log Period 1.0 s Set

1837: Log File Name logfile\_ Set

1838: Log to New File ☐ Set

1839: Log New File On Reset ☐ Set

1840: Limit Log File Size ☐ Set

1842: Log Parameters -

000: 0392 DC Link Voltage Set

001: 0393 Actual Speed RPM Set

002: 0406 CM Temperature Set

003: 0407 Heatsink Temperature Set

004: 0000 Set

005: 0000 Set

006: 0000 Set

007: 0000 Set

1841: Log File Size 0

The first few rows of the log file corresponding to this setting would be:

```
Serial Number,123456789012345
Date and Time,Notes,392 DC Link Voltage,393 Actual Speed RPM,406 CM Temperature,407 Heatsink Temperature,,,,,
2016/02/20 10:19:20.279,Continuation,643.6444,0.0000,31.0000,60.0364,,,,,
2016/02/20 10:19:21.274,,643.6700,0.0000,31.0000,60.0397,,,,,
2016/02/20 10:19:22.274,,643.7726,0.0000,31.0000,60.0397,,,,,
2016/02/20 10:19:23.274,,643.6445,0.0000,31.0000,60.0429,,,,,
2016/02/20 10:19:24.279,,643.6444,0.0000,31.0000,60.0405,,,,,
```

When viewed in Excel the data is organized into columns:

	A	B	C	D	E	F
1	Serial Number	123456789012345				
2	Date and Time	Notes	392 DC Link Voltage	393 Actual Speed RPM	406 CM Temperature	407 Heatsink Temperature
3	20/02/2016 10:19:20.279	Continuation	643.6444	0	31	60.0364
4	20/02/2016 10:19:21.274		643.67	0	31	60.0397
5	20/02/2016 10:19:22.274		643.7726	0	31	60.0397
6	20/02/2016 10:19:23.274		643.6445	0	31	60.0429
7	20/02/2016 10:19:24.279		643.6444	0	31	60.0405

Row 1            The control module serial number  
 Row 2            column headings  
 Row 3...        Time stamp, Notes and the data points.

### Time stamp

The Time stamp format depends whether the parameter **1186 Time and Date** is valid and updating. This will typically be the case if an option with a Real Time Clock is fitted. It is also possible to keep this parameter valid over Ethernet. If the time and date is valid the time stamp will be in the format illustrated above. To display this format correctly in Excel it may be necessary to force the format of this column to be Custom, using this format string: "dd/mm/yyyy hh:mm:ss.000".

If the time and date value is not valid, the time stamp will be the age of the control card, expressed as a value in seconds with three decimal places, (giving resolution to one milli-second).

### Notes

The notes column indicates a log event. The notes are:

Note	Description
Power On	Power has been applied to the control module.
Log Start	Log Enable changed from FALSE to TRUE.
Continuation	A new log file has been created due to: <ul style="list-style-type: none"> <li>changing <b>1838: Log to New File</b> from FALSE to TRUE</li> <li>file size exceeding 10 MB and <b>1840: Limit Log File Size</b> is TRUE.</li> </ul>
Changed setup	A change to one or more of the selected parameters to log. This also causes a new log file to be created.
New file name	A change to the file name, causing a new log file to be created.

### Data values

The output data values are organized into columns with a header in row 2 indicating the parameter number and name. The values are output in a format determined by the parameter data type. String data types are not supported. Enumerated data types are output as integers, with 0 corresponding to the first enumeration in the list.

## D-48 Parameter Reference

### DC Link Volts Limit

#### *Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit*

This function prevents over-voltage faults occurring due to a rapidly changing setpoint.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>VDC Lim Enable</b>	1641	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	FALSE			STOPPED
Enable <b>DC Link Volts Limit</b> during a fast deceleration to prevent overvoltage trip						
<b>VDC Lim Level</b>	1642	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	91.0	78.0 to 100.0	%	STOPPED
Determines the dc link volts at which the <b>DC Link Volts Limit</b> sequence is started. Entered as a percentage of the max DC link voltage (drive overvoltage level = 100%).						
<b>VDC Lim Active</b>	1643	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit				NEVER
Set True when the deceleration ramp is paused in order to limit the DC link voltage						
<b>VDC Lim Output</b>	1644	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	x.x	Min to Max	Hz	NEVER
This diagnostic represents the speed setpoint output of the <b>DC Link Volts limit</b> Feature in Electrical Hz						

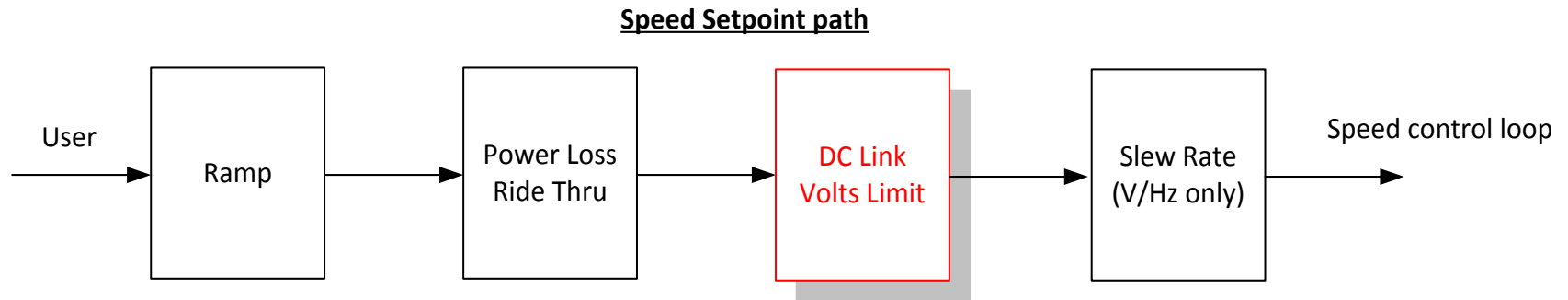


**Functional Description**

During a fast deceleration, the kinetic energy of the motor load is regenerated to the drive, charging the DC link capacitors. When the **VDC Lim Level** is reached, the speed setpoint is held, waiting for the DC link to go below **VDC Lim Level**. When the DC link falls below this level, the speed setpoint is released and is ramped down using system ramp deceleration. This sequence is run until the speed setpoint reaches the user speed demand.

By Default, **VDC Lim Level** is set to the same value as the braking threshold.

This feature is run at a rate of 1 milli-second.



# D-50 Parameter Reference

## Device Commands

### *Parameters::Device Manager::Device Commands*

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Update Firmware</b>	1002	Parameters::Device Manager::Device Commands	FALSE			STOPPED

This parameter is only visible when an SD card with a firmware update file is inserted into the drive. Changing this parameter to TRUE will start the firmware update procedure.

Following a firmware update it is advisable to power re-run the Setup Wizard, D-61

---

<b>Save All Parameters</b>	1001	Parameters::Device Manager::Device Commands	FALSE			ALWAYS
----------------------------	------	---	-------	--	--	--------

When a parameter is modified via the GKP or via the built-in web page the parameter value is saved automatically. When a parameter is modified via another source, (for example via the Modbus TCP/IP communications protocol), the value will not be saved automatically. In this case a save may be instigated by changing this parameter from FALSE to TRUE.

---

**Device State****Parameters::Device Manager::Device State**

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Target State</b>	0988	Parameters::Device Manager::Device State		3:PREOPERATIONAL 7:OPERATIONAL		STOPPED

The requested operating state. This may be set from the Web Page or GKP. The PDQ configuration tool changes the operating state of the drive using a different mechanism.

<b>Actual State</b>	0989	Parameters::Device Manager::Device State		0:INITIALISING 1:INITIALISED 2:PREPARING PREOP 3:PREOPERATIONAL 4:PREPARING OP 5:FAILED TO READY 6:READY FOR OP 7:OPERATIONAL 8:FAULTED 9:FATAL ERROR RECOVER		NEVER
---------------------	------	--	--	--	--	-------

Reports the actual operating state of the drive.

<b>Application FE State</b>	0990	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER
<b>Base IO FE State</b>	0991	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER
<b>Basic Drive FE State</b>	0992	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER
<b>Ethernet FE State</b>	0993	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER
<b>Keypad FE State</b>	0994	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER
<b>Comms Option FE State</b>	0995	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER

## D-52 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>IO Option FE State</b>	0996	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER
<b>System Board FE State</b>	1742	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER

The parameters above indicate the state of individual components, (or Functional Elements), within the drive. They may help with fault finding if the drive ever fails to enter the normal Operational state.

<b>Config Fault Area</b>	0997	Parameters::Device Manager::Device State		0:NONE 1:POWER STACK 2:OPTION IO 3:OPTION COMMS 4:APPLICATION 5:MOTOR CONTROL 6:KEYPAD 7:BASE COMMS 8:BASE IO 9:FEEDBACK MISSING 10:SYSTEM BOARD		NEVER
--------------------------	------	--	--	--	--	-------

Indicates which component within the drive is preventing the drive from entering the normal Operational state.

<b>RTA Code</b>	0998	Monitor::Trips Parameters::Device Manager::Device State				NEVER
-----------------	------	--	--	--	--	-------

Run Time Alert fault code, indicates a fault in the hardware or configuration, typically detected during power on initialization. Refer to chapter 10, Trips and Fault Finding.

<b>RTA Data</b>	0999	Same as PNO 998				NEVER
-----------------	------	-----------------	--	--	--	-------

Data associated with a Run Time Alert.

## **DeviceNet Option**

*Monitor::Communications::Option*  
*Setup::Communications::Option*  
*Parameters::Option Comms::Comms*  
*Parameters::Option Comms::Read Process*  
*Parameters::Option Comms::Write Process*  
*Parameters::Option Comms::Event*  
*Parameters::Option Comms::ControlNet*

[Refer to DeviceNet Technical Manual HA501840U001](#)

## D-54 Parameter Reference

### Drive info

**Setup::Environment**

**Parameters::Device Manager::Drive info**

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Drive Name</b>	0961	Setup::Environment Parameters::Device Manager::Drive info				ALWAYS
A string value that may be used to identify this drive in a system.						
<b>Firmware Version</b>	1100	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The version of the firmware running in the Control Module.						
<b>Boot Version</b>	0951	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The version of the boot loader firmware running in the Control Module, presented as a text string.						
<b>Boot Version Number</b>	0687	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The version of the boot loader firmware running in the Control Module.						
<b>Power Stack Required</b>	0987	Parameters::Device Manager::Drive info	0	Same as PNO 543		CONFIG
The rating of the power electronics for the configuration loaded in the drive. If 0987 Power Stack Required is different from 0543 Power Stack Fitted the drive will be prevented from operating normally until the configuration is corrected.						
<b>Power Stack Fitted</b>	0543	Parameters::Device Manager::Drive info		0:NONE 1:3.5 A 400 V 2:4.5 A 400 V 3:5.5 A 400 V 4:7.5 A 400 V 5:10.0 A 400 V 6:12.0 A 400 V 7:16.0 A 400 V 8:23.0 A 400 V 9:32.0 A 400 V 10:38.0 A 400 V		NEVER

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
				11:45.0 A 400 V R1		
				12:60.0 A 400 V R1		
				13:73.0 A 400 V R1		
				14:87.0 A 400 V		
				15:105 A 400 V		
				16:145 A 400 V		
				17:180 A 400 V		
				18:205 A 400 V		
				19:260 A 400 V		
				20:45.0 A 400 V		
				21:60.0 A 400 V		
				22:73.0 A 400 V		
				23:315 A 400 V		
				24:380 A 400 V		
				25:440 A 400 V		
				26:530 A 400 V		
				27:590 A 400 V		
				28:650 A 400 V		
				29:730 A 400 V		
				30:840 A 400 V		

The rating of the power stack that the Control Module is fitted to. When the Control Module not attached to a stack this parameter is not visible and is ignored.

The Power Stack names ending in "R1" are for the initial release of Frame G stacks with ventilation holes in the casing. Later revisions of the Frame G stacks have no ventilation holes but have an internal cooling fan.

---

<b>Attached to Stack</b>	0695	Parameters::Device Manager::Drive info	NEVER
--------------------------	------	--	-------

A Boolean parameter that indicates that the Control Module is attached to a power stack. When the Control Module is not attached to a stack but is powered using the auxiliary 24v input this parameter will indicate FALSE.

---

<b>Stack Pcode</b>	1109	Parameters::Device Manager::Drive info	NEVER
--------------------	------	--	-------

The product code string that may be used to order an equivalent Power Stack.

---

<b>Stack Serial No</b>	1258	Parameters::Device Manager::Drive info	NEVER
------------------------	------	--	-------

The serial number of the Power Control Card, (part of the Power Stack assembly).

---

## D-56 Parameter Reference

<i>Parameter Name</i>	<i>No.</i>	<i>Path</i>	<i>Default</i>	<i>Range</i>	<i>Units</i>	<i>Writable</i>
<b>Control Module Pcode</b>	1116	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The product code string that may be used to order an equivalent Control Module, excluding options.						
<b>Control Module Serial</b>	0977	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The serial number of the Control Module.						
<b>Comms Option Pcode</b>	1121	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The product code string that may be used to order an equivalent Communications Option, (only visible when a Communications Option is selected).						
<b>Comms Option Serial</b>	1129	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The serial number of the fitted Communications Option, (only visible when a Communications Option is selected).						
<b>IO Option Pcode</b>	1125	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The product code string that may be used to order an equivalent IO Option, (only visible when an IO Option is selected).						
<b>IO Option Serial No</b>	1134	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The serial number of the fitted IO Option, (only visible when an IO Option is selected).						
<b>IO Option SW Version</b>	1254	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
For intelligent IO options this parameter shows the version of the firmware running in the option.						



Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Drive Diagnostic</b>	0688	Parameters::Device Manager::Drive info		0:OK 1:STACK NOT CONNECTED 2:STACK DATA CORRUPT 3:UNKNOWN STACK 4:STACK MISMATCH		NEVER
Indicates the health of the drive configuration. When the drive configuration includes a mutually conflicting requirement, this parameter indicates the problem; for example, it attempting to run in Closed Loop Vector control mode when no feedback option is configured.						
<b>Product Code Flags</b>	1551	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
Manufacturing flags byte read from the power electronics stack.						
Bit 0		When set, indicates that the dynamic brake switch power electronics is fitted. On larger frame sizes the brake switch is a factory fit option. On frames C,D,E,F and G this bit is ignored.				
Bit 1 – 7		Reserved				
<b>Manufacturing Flags</b>	1636	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
Manufacturing flags word read from the control module.						
Bit 0		When set, indicates that the drive is a special build.				
Bits 1 – 15		Reserved				
<b>OEM ID</b>	1256	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
A 16-bit integer set in the factory, that identifies the equipment manufacturer. This may be used to lock or tailor an application to a given manufacturer. To obtain a unique ID apply to Parker Hannifin Electromechanical Drives Business Unit.						

## D-58 Parameter Reference

### Encoder

**Setup::Inputs and Outputs::Option  
Monitor::Inputs and Outputs  
Parameters::Option IO::Encoder**

This feature allows you to setup and monitor the operation of the **Encoder**.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Encoder Supply</b>	1511	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Encoder	0	0:5 V 1:12 V 2:15 V 3:24 V		STOPPED
Allows the user to select the correct supply voltage for the pulse encoder.						
<b>Encoder Lines</b>	1512	Same as PNO 1511	2048	1 to 100000		STOPPED
The number of lines per one encoder revolution, as required by the encoder in use. Incorrect setting of this parameter will result in an erroneous speed measurement.						
<b>Encoder Invert</b>	1513	Same as PNO 1511	FALSE			STOPPED
Reverses the encoder direction if set to TRUE. The encoder direction needs to be correct if encoder feedback is used to control the motor in vector mode. The autotune identifies whether the parameter is in the correct state required to control the motor, and changes it if necessary. It is possible to do this manually, by attempting to run the motor, and changing the parameter if necessary until the motor is controlled correctly.						
<b>Encoder Type</b>	1514	Same as PNO 1511	0	0:QUADRATURE 1:CLOCK/DIRECTION		STOPPED
Normally the encoder type will be quadrature. Exceptionally, e.g. if a proximity sensor or other pulse train is used, it needs to be clock / direction type.						
<b>Encoder Single Ended</b>	1515	Same as PNO 1511	FALSE			STOPPED

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
If set to TRUE this parameter informs the encoder option card to expect just A and B from the encoder, not differential /A and /B.						
<b>Encoder Speed</b>	1516	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Option IO::Encoder	x.	Min to Max	RPM	NEVER
The speed measured by the encoder, in revolutions per minute.						
<b>Encoder Count Reset</b>	1517	Same as PNO 1511	FALSE			ALWAYS
If set to TRUE resets the encoder count.						
<b>Encoder Count Init</b>	1783	Parameters::Option IO::Encoder	TRUE			ALWAYS
If set to TRUE the encoder count is reset to zero when the drive powers up.						
<b>Encoder Count</b>	1518	Same as PNO 1516		Min to Max		NEVER
This parameter shows the encoder count, which is a 32 bit counter that will increment and decrement with the encoder pulses, up to 2 <sup>31</sup> or down to -2 <sup>31</sup> .						

# D-60 Parameter Reference

## Encoder Slot 1

### ***Parameters::System Board::Encoder Slot 1***

This feature allows you to setup and monitor the operation of the encoder attached to slot 1 of the system board.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Encoder Supply</b>	1663	Setup::Inputs and Outputs::SB Encoder Slot1 Parameters::System Board::Encoder Slot 1	0	0:5 V 1:12 V 2:15 V 3:20 V		STOPPED
Configures the encoder supply for both Encoder 1 <i>and Encoder 2</i>						
<b>Encoder Lines</b>	1664	Same as PNO 1663	2048	1 to 100000		STOPPED
The number of lines per encoder revolution						
<b>Encoder Invert</b>	1665	Same as PNO 1663	FALSE			STOPPED
Reverses the encoder direction if TRUE.						
<b>Encoder Type</b>	1666	Same as PNO 1663	0	0:QUADRATURE 1:CLOCK/DIRECTION		
Normally the encoder will be quadrature. Exceptionally, eg if a proximity sensor or other pulse train is used, it needs to be clock / direction.						
<b>High Input Threshold</b>	1667	Same as PNO 1663	FALSE			STOPPED
Changes the threshold level for the encoder pulses between 1.8 V and 6.5 V typical. For encoders powered from 5 V the low threshold should be used. For other supply voltages the high threshold will provide greater noise immunity.						
<b>Encoder Speed</b>	1668	Monitor::System Board::Encoder Slot 1 Parameters::System Board::Encoder Slot 1			RPM	NEVER
The speed measured by the encoder, in revolutions per minute.						

# Parameter Reference **D-61**

<i>Parameter Name</i>	<i>No.</i>	<i>Path</i>	<i>Default</i>	<i>Range</i>	<i>Units</i>	<i>Writable</i>
<b>Encoder Count Reset</b>	1669	Same as PNO 1663	FALSE			ALWAYS

Resets the encoder count.

<b>Encoder Count</b>	1670	Same as PNO 1668		Min to Max		NEVER
----------------------	------	------------------	--	------------	--	-------

The encoder count is a 32 bit count which will increment and decrement with the encoder pulses, up to (or down to)  $2^{31}$ .

# D-62 Parameter Reference

## Encoder Slot 2

### ***Parameters::System Board::Encoder Slot 2***

This feature allows you to setup and monitor the operation of the encoder attached to slot 2 of the system board.

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Encoder Lines</b>	1671	Setup::Inputs and Outputs::SB Encoder Slot2 Parameters::System Board::Encoder Slot 2	2048	1 to 100000		STOPPED
The number of lines per encoder revolution						
<b>Encoder Invert</b>	1672	Same as PNO 1671	FALSE			STOPPED
Reverses the encoder direction if TRUE.						
<b>Encoder Type</b>	1673	Same as PNO 1671	0	0:QUADRATURE 1:CLOCK/DIRECTION		STOPPED
Normally the encoder will be quadrature. Exceptionally, eg if a proximity sensor or other pulse train is used, it needs to be clock / direction.						
<b>High Input Threshold</b>	1674	Same as PNO 1671	FALSE			STOPPED
Changes the threshold level for the encoder pulses between 1.8 V and 6.5 V typical. For encoders powered from 5 V the low threshold should be used. For other supply voltages the high threshold will provide greater noise immunity.						
<b>Encoder Speed</b>	1675	Monitor::System Board::Encoder Slot 2 Parameters::System Board::Encoder Slot 2			RPM	NEVER
The speed measured by the encoder, in revolutions per minute.						
<b>Encoder Count Reset</b>	1676	Same as PNO 1671	FALSE			ALWAYS
Resets the encoder count.						
<b>Encoder Count</b>	1677	Same as PNO 1675		Min to Max		NEVER
The encoder count is a 32 bit count which will increment and decrement with the encoder pulses, up to (or down to) 2 <sup>31</sup> .						

**Energy Meter****Monitor::Energy Meter****Parameters::Motor Control::Energy Meter**

This feature measures the electrical energy used by the motor.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Power kW</b>	0380	Monitor::Energy Meter Parameters::Motor Control::Energy Meter	x.xx	0.00 to 1000000.00	kW	NEVER
This diagnostic shows the power being delivered to the load in kilowatts.						
<b>Power HP</b>	0381	Same as PNO 380	x.xx	0.00 to 1000000.00	HP	NEVER
This diagnostic shows the power being delivered to the load in horsepower.						
<b>Reactive Power</b>	0382	Same as PNO 380	x.xx	0.00 to 1000000.00	kVAr	NEVER
This diagnostic shows the reactive power being delivered to the load in kilo volt-amperes reactive.						
<b>Energy kWh</b>	0383	Same as PNO 380	x.xx	0.00 to 10000000.00	kWh	NEVER
This diagnostic shows the total energy consumed by the load in kilowatt hours.						
<b>Power Factor Est</b>	0385	Same as PNO 380	x.xx	0.00 to 1.00		NEVER
This diagnostic shows the power factor estimate (between 0 and 1).						
<b>Power Factor Angle Est</b>	0386	Parameters::Motor Control::Energy Meter	x.xx	0.00 to 90.00	deg	NEVER
This diagnostic shows the power factor angle estimate.						

## D-64 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Reset Energy Meter</b>	0389	Parameters::Motor Control::Energy Meter	FALSE			ALWAYS

When **Reset Energy Meter** is set to TRUE, the **Energy KWh** parameter is reset to zero automatically when the maximum value is reached.

When **Reset Energy Meter** is set to FALSE, the **Energy KWh** parameter is held at the maximum value when the maximum value has been reached

Changing this from FALSE to TRUE at anytime will cause the **Energy KWh** parameter to be reset to zero.

---



### **EtherCAT Option**

*Monitor::Communications::Option*

*Setup::Communications::Option*

*Parameters::Option Comms::Comms*

*Parameters::Option Comms::Read Process*

*Parameters::Option Comms::Write Process*

*Parameters::Option Comms::Event*

*Parameters::Option Comms::EtherCAT*

[Refer to EtherCAT Technical Manual HA501938U001](#)

## D-66 Parameter Reference

### Ethernet

*Monitor::Communications::Base Ethernet*

*Setup::Communications::Base Ethernet*

*Parameters::Base Comms::Ethernet*

[Refer to Chapter 12 Ethernet](#)

### EtherNet IP Adapter

*Setup::Communications:: Base EtherNet IP*

*Monitor::Communications::Base Ethernet IP*

*Parameters::Base Comms::Ethernet IP Adapter*

[Refer to Appendix A](#)

### EtherNet IP Option

*Monitor::Communications::Option*

*Setup::Communications::Option*

*Parameters::Option Comms::Comms*

*Parameters::Option Comms::Read Process*

*Parameters::Option Comms::Write Process*

*Parameters::Option Comms::Event*

*Parameters::Option Comms::Option Ethernet*

*Parameters::Option Comms::EtherNet IP*

[Refer to EtherNet IP Technical Manual HA501842U001](#)

**Feedbacks****Parameters::Motor Control::Feedbacks**

The **Feedbacks** feature allows you to view speed feedback and motor current related diagnostics.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Duty Selection</b>	0390	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Feedbacks	1	0:HEAVY DUTY 1:NORMAL DUTY		STOPPED

**Heavy Duty** ( typically 150%, 60s).

**Normal Duty** allowing higher continuous ratings with less overload capability ( typically 110%, 60s).

% are related to the Drive/stack ratings.

For example, a 12A drive ( @4kHz ) under Normal Duty becomes a 10A drive ( @4kHz ) under Heavy Duty

---

<b>DC Link Voltage</b>	0392	Monitor::Motor and Drive Monitor::Regen Control Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.	0 to 1000	V	NEVER
------------------------	------	--	----	-----------	---	-------

This shows the voltage across the dc link capacitors.

---

<b>Actual Speed RPM</b>	0393	Monitor::Motor and Drive Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.xx	-100000.00 to 100000.00	RPM	NEVER
-------------------------	------	---	------	-------------------------	-----	-------

This parameter changes according to the **Control Strategy**:

- In Vector Control mode the parameter shows the calculated mechanical speed of the motor shaft in rpm.
  - In Volts-Hertz Control mode the parameter shows motor synchronous speed in rpm.
-

## D-68 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Actual Speed rps</b>	0394	Same as PNO 393	x.xx	-1500.00 to 1500.00	rev/s	NEVER
<p>This parameter changes according to the <b>Control Strategy</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In Vector Control mode the parameter shows the calculated mechanical speed of the motor shaft in revolutions per second.</li> <li>In Volts-Hertz Control mode, the parameter shows the motor synchronous speed in revolutions per second.</li> </ul>						
<b>Actual Speed Percent</b>	0395	Same as PNO 393	x.xx	-200.00 to 200.00	%	NEVER
<p>This parameter changes according to the <b>Control Strategy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In Vector Control mode the parameter shows the calculated mechanical speed of the motor shaft as a percentage of the user maximum speed setting (<b>100% Speed in RPM</b> in the <b>Scale Setpoint</b> function).</li> <li>In Volts-Hertz Control mode, the parameter shows the electrical drive output frequency as a percentage of the user maximum speed setting (<b>100% Speed in RPM</b> in the <b>Scale Setpoint</b> function).</li> </ul>						
<b>DC Link Volt Filtered</b>	0396	Same as PNO 393	x.	0 to 1000	V	NEVER
<p>This shows the filtered voltage across the dc link capacitors.</p>						
<b>id</b>	0397	Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER
<p>Current in the flux axis (Vector Control)</p>						
<b>iq</b>	0398	Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER
<p>Current in the torque axis (Vector Control)</p>						
<b>Actual Torque</b>	0399	Same as PNO 393	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER
<p>Calculated torque, based on the Iq current.</p>						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Actual Field Current</b>	0400	Same as PNO 393	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER
Calculated field, based on the Id current.						
<b>Motor Current Percent</b>	0401	Same as PNO 393	x.x	0.0 to 600.0	%	NEVER
This diagnostic shows the level of rms line current being drawn from the drive as a percentage of the rated current of the relevant motor definition.						
<b>Motor Current</b>	0402	Same as PNO 393	x.x	0.0 to 2000.0	A	NEVER
This diagnostic shows the level of rms line current in Amps being drawn from the Drive.						
<b>100% Stack Current A</b>	0403	Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.x	0.0 to 2000.0	A	NEVER
This diagnostic indicates the stack rating in Amps. This reduces as a function of pwm switching frequency.						
<b>Stack Current (%)</b>	0404	Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.	0 to 500	%	NEVER
Stack current percentage.						
<b>Motor Terminal Volts</b>	0405	Same as PNO 393	x.	0 to 1000	V	NEVER
Volts between motor phases in Vrms.						
<b>CM Temperature</b>	0406	Same as PNO 393	x.x	-25.0 to 200.0	°C	NEVER
Temperature of Control Module in °Centigrade.						

## D-70 Parameter Reference

<i>Parameter Name</i>	<i>No.</i>	<i>Path</i>	<i>Default</i>	<i>Range</i>	<i>Units</i>	<i>Writable</i>
<b>Heatsink Temperature</b>	0407	Same as PNO 393	x.x	-25.0 to 200.0	°C	NEVER
Power stack heatsink temperature in ° Centigrade.						
<b>Elec Rotor Speed</b>	0408	Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.x	-1500.0 to 1500.0	Hz	NEVER
Mechanical speed (shaft speed in $\text{rev/s}$ ) x number of motor pole pairs. This parameter is not filtered.						

## **Fieldbus Mapping**

***Parameters::Base Comms::Fieldbus Mapping***

[Refer to Appendix A](#)

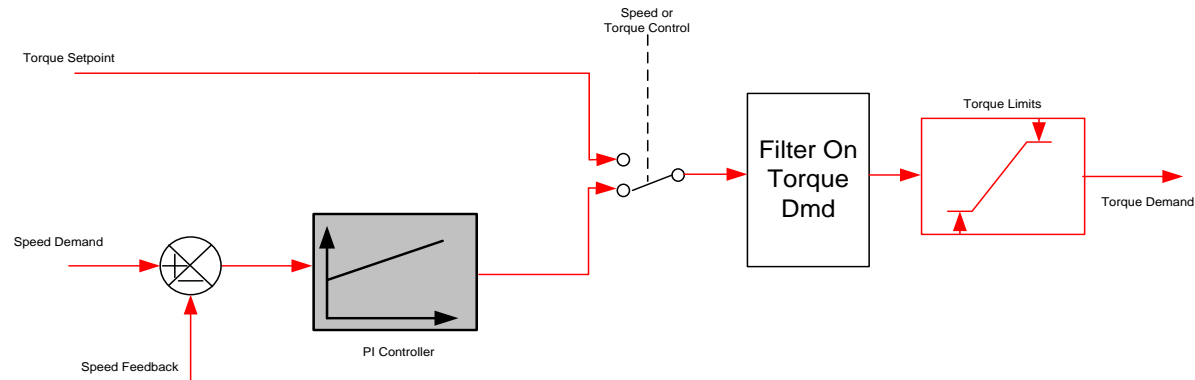
# D-72 Parameter Reference

## Filter On Torque Dmd

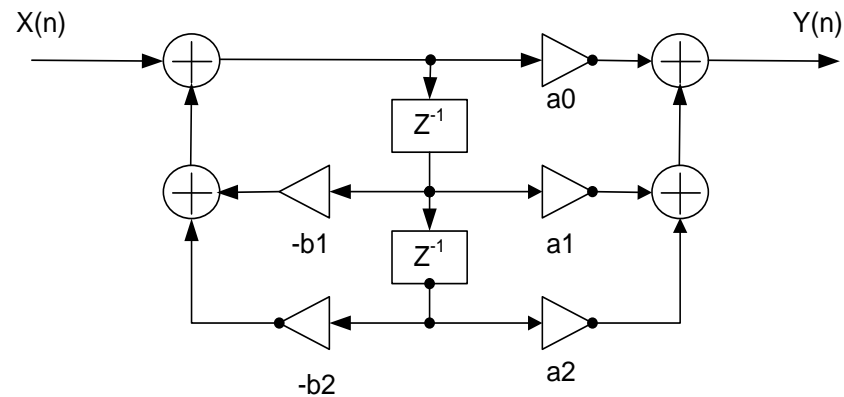
### Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd

This feature allows to select the type of filter applied to the Torque setpoint:

- Either the output of the speed loop PI corrector if the speed loop is active
- Or the torque Setpoint .



The general structure of the filter is given below :



$$H(z) = \frac{a_0 + a_1 \cdot z^{-1} + a_2 \cdot z^{-2}}{1 + b_1 \cdot z^{-1} + b_2 \cdot z^{-2}} \quad \text{or} \quad y_n = a_0 \cdot x_n + a_1 \cdot x_{n-1} + a_2 \cdot x_{n-2} - b_1 \cdot y_{n-1} - b_2 \cdot y_{n-2}$$



Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Filter Type</b>	1544	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	0	0:NONE 1:MAX ATTENUATION 2:MINIMUM PHASE 3:PHASE ADVANCE 4:NOTCH		ALWAYS

**NONE** : no filter applied – no parameter selection

**MAX ATTENUATION** : First Order Low Pass Filter (Butterworth form). 3dB attenuation frequency given by **Cut Off Frequency**.

$$H(s) = \frac{1}{1 + \tau \cdot s} \quad H(z^{-1}) = \frac{a_0 + a_1 z^{-1}}{1 + b_1 z^{-1}}$$

**MINIMUM PHASE** : First Order Low Pass Filter (similar to preceding, but with less phase shift and less efficient roll off characteristics). 3dB attenuation frequency given by **Cut Off Frequency**.

$$H(s) = \frac{1}{1 + \tau \cdot s} \quad H(z^{-1}) = \frac{a_0}{1 + b_1 z^{-1}}$$

**PHASE ADVANCE** : Gives a phase advance between **Frequency 1** and **Frequency 2**.

$$H(s) = \frac{1 + \tau_1 \cdot s}{1 + \tau_2 \cdot s} \quad H(z^{-1}) = \frac{a_0 + a_1 z^{-1}}{1 + b_1 z^{-1}}$$

**NOTCH** : Zero transmission notch at a frequency given by **Cut Off Frequency**. The damping factor is given by **Factor**.

$$H(s) = 1 \cdot \frac{s^2 + \omega^2}{s^2 + 2\xi\omega s + \omega^2} = \frac{1 + \frac{s^2}{\omega^2}}{1 + 2\xi \frac{s}{\omega} + \frac{s^2}{\omega^2}} \quad H(z^{-1}) = \frac{a_0 + a_1 z^{-1} + a_2 z^{-2}}{1 + b_1 z^{-1} + b_2 z^{-2}}$$

<b>Cut Off Frequency</b>	1545	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	2000	20 to 6000	Hz	ALWAYS
--------------------------	------	---	------	------------	----	--------

3dB attenuation frequency if Filter Type is MAX ATTENUATION or MINIMUM PHASE

Frequency of Zero transmission if Filter Type is NOTCH

## D-74 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Frequency 1</b>	1546	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	2000	20 to 6000	Hz	ALWAYS
Frequency 1 if <b>Filter Type</b> is <b>PHASE ADVANCE</b>						
<b>Frequency 2</b>	1547	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	2000	20 to 6000	Hz	ALWAYS
Frequency 2 if <b>Filter Type</b> is <b>PHASE ADVANCE</b>						
<b>Factor</b>	1548	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	0.20	0.10 to 1.00		ALWAYS
Damping factor if <b>Filter Type</b> is <b>NOTCH</b>						

**Flash File System*****Parameters::Device Manager::Flash File System***

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
Free Space (kBytes)	1754	Parameters::Device Manager::Flash File System				NEVER

Indicates the remaning space available in the internal file system, (not on AC30V).

---

**Functional Description**

The internal file system on the AC30P / AC30D is primarily used to store the source code for applications. The total space available in 12MB.

# D-76 Parameter Reference

## Fluxing VHz

### Parameters::Motor Control::Fluxing VHz

Designed for VOLTS/Hz motor Control Mode.

This function allows user parameterisation of the conventional (volts/hertz) fluxing strategy of the Drive. This is achieved through three flexible Volts-to-frequency templates. Starting torque performance can also be tailored through the **Fixed Boost**, **Acceleration Boost** and **Auto Boost** parameters.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
VHz Shape	0422	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	0	0:LINEAR LAW 1:FAN LAW 2:USER DEFINED 3:APPLICATION DEFINED		STOPPED

Type of volts to frequency template to flux the motor. The choices for this parameter are:

*Enumerated Value : VHz Shape*

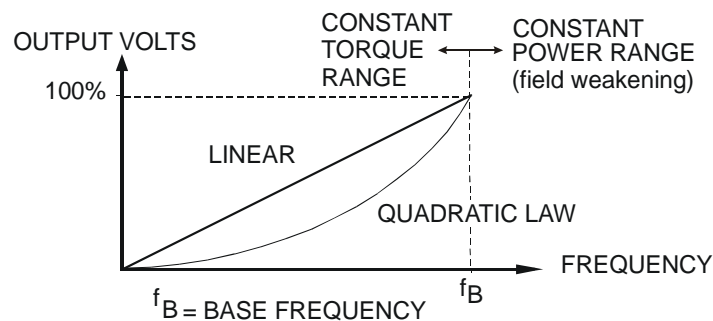
0 : LINEAR LAW This gives a constant flux characteristic up to the **Base Frequency** (see **Motor Nameplate** function).

1 : FAN LAW This gives a quadratic flux characteristic up to the **Base Frequency**. This matches the load requirement for fan and most pump applications

2 : USER DEFINED This gives a user defined flux characteristic up to the **Base Frequency**.

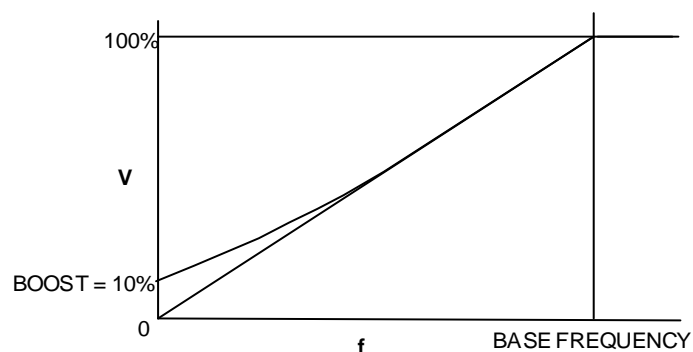
3 : APPLICATION DEFINED This gives a user the ability to set up and apply fluxing law from the application layer.

#### V/F SHAPE



Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Fixed Boost</b>	0447	Same as PNO 422	0.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS

This parameter allows for no-load stator resistance voltage drop compensation. This correctly fluxes the motor (under no-load conditions) at low output frequencies, thereby increasing available motor torque. Fixed boost can be set in addition to auto boost and acceleration boost.



<b>Auto Boost</b>	0448	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	0.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS
-------------------	------	--	-----	-------------	---	--------

This parameter allows for load dependent stator resistance voltage drop compensation. This correctly fluxes the motor (under load conditions) at low output frequencies, thereby increasing available motor torque. **Auto Boost** can be set in addition to **Fixed Boost**.

The value of the **Auto Boost** parameter determines level of additional volts supplied to the motor for 100% load.

Setting the value of auto boost too high can cause the Drive to enter current limit. If this occurs, the Drive will be unable to ramp up in speed. Reducing the value of auto boost will eliminate this problem.

<b>Acceleration Boost</b>	0450	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	0.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS
---------------------------	------	--	-----	-------------	---	--------

Additional amount of fixed boost when the drive is accelerating.

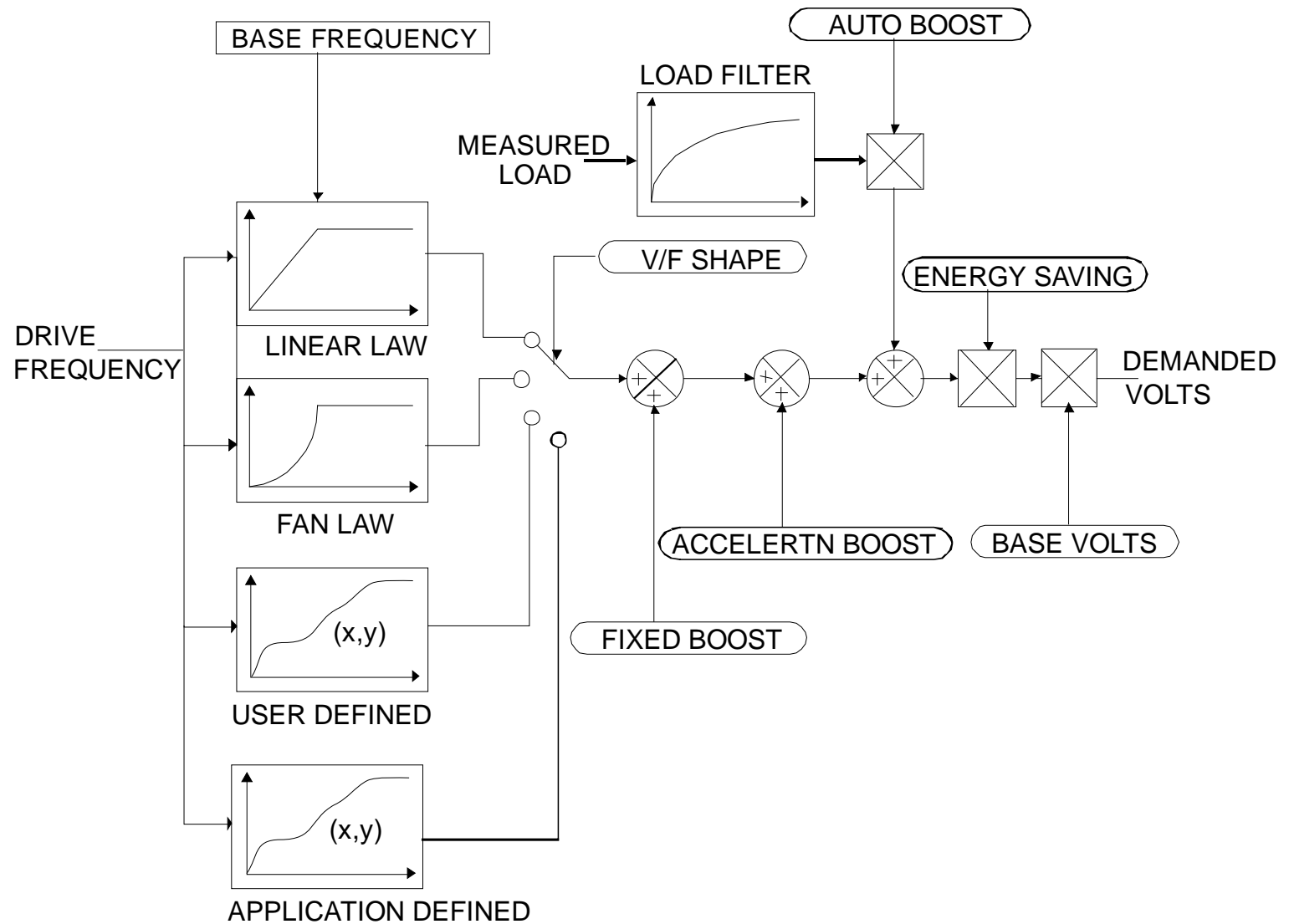
<b>Energy Saving Enable</b>	0451	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	FALSE			ALWAYS
-----------------------------	------	--	-------	--	--	--------

Enable/Disable energy saving mode to minimize energy consumption.

## D-78 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>VHz User Freq</b>	0423	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz			%	STOPPED
Array of user defined frequency for V/f control						
<b>VHz User Volts</b>	0435	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz		0.0 to 100.0	%	STOPPED
Array of VHz User Volts for V/f control						
<b>Application User Boost</b>	1633	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	0.00	0.00 to 25.00	%	ALWAYS
User boost for V/Hz control from application						
<b>Application Volts</b>	1549	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	0.00	0.00 to 150.00	%	ALWAYS
Volts for V/Hz control, if fluxing law is done in the application						
<b>Energy Saving Lower Lim</b>	1526	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	0.00	0.00 to 1.00		ALWAYS
Energy Saving Lower Limit for application defined fluxing						
<b>Vsd Demand</b>	0453	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	x.x		%	NEVER
The amount of voltage applied in the direct or flux axis						
<b>Vsq Demand</b>	0454	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	x.x		%	NEVER
The amount of voltage applied in the quadrature or torque axis						

# Functional Description



# D-80 Parameter Reference

## V/F Shape

The function allows the user to parameterise the Drive's conventional V/F motor fluxing scheme. Four V/F shapes are available, LINEAR LAW, FAN LAW, USER DEFINED, and APPLICATION DEFINED:

- ◆ Linear Law V/F shape should be used in applications requiring constant motor torque though out the speed range (e.g. machine tools or hoists).
- ◆ Fan Law V/F shape provides less torque capabilities for lower speeds, which means some energy savings can be achieved for fan or pump applications when they operate at lower speed/load setpoints. When choosing fan law shape the user should carefully consider if such profile is suitable for the overall load cycle of their application.
- ◆ User Defined V/F shape provides a method for the user to define any profile. 10 user definable (x,y) points are provided. Linear interpolation is used between each point. The drive also assumes the following points - (0%,0%) and (100%,100%) - though these may be overridden. For example, (USER FREQ 1 = 0%, USER VOLTAGE 1 = 5%) takes precedence over (0%, 0%).
- ◆ Application Defined V/F shape provides a method for the user to define any fluxing profile within the application layer. In the application the user can set desired voltage level for any operating frequency, and the application will dynamically provide that value to the firmware, via the "Application Volts" parameter. If this mode is used, it is recommended that such application is executed in 1ms time frame.

For any of these V/F shapes the **Base Frequency** parameter (in the **Motor Nameplate** function) which is the value of Drive output frequency at which maximum output volts is provided, can be set by the user.

## Boost Parameters

- ◆ Correct no-load motor fluxing at low Drive output frequencies can be achieved by setting the **Fixed Boost** parameter.
- ◆ Correct motor fluxing under load conditions is achieved by setting the **Auto Boost** parameter. The motor is correctly fluxed when the **Actual Field Current** diagnostic in the **Feedbacks** function reads 100.0% .
- ◆ Additional **Fixed Boost** can be applied during acceleration by setting the **Acceleration Boost** parameter. This can be useful for starting heavy/high stiction loads.

## Saving Energy

An **Energy Saving** mode is provided to allow the user to choose to optimize energy consumption under low load conditions in steady state. As soon as the load is increased or acceleration is required, the drive suspends energy saving mode, and returns to it only if the load conditions are such that it is allowed to do so. If enabled, energy saving mode is reducing the voltage of the motor to a level required to maintain specific setpoint speed at a particular low load. For sustained low load conditions it is not necessary to keep the motor fluxed for rated torque capabilities, so the motor voltage is



reduced to a level that will still provide required torque, but not much more torque. This operation on the cusp of required torque is also the biggest weakness of energy saving mode. Energy saving procedure does monitor torque demand and as soon as it detects its rise the drive switches from energy saving mode to normal mode of operation. However, sudden increases in load may be too quick to be dealt with by energy saving mode, and may lead to stall or trip conditions. This will occur if the time to correctly re-flux the motor takes longer than the time of load increase, when there can be a window of time when the motor is simply not able to generate sufficient torque necessary for the new, increased load conditions. For this reason the user has to be very careful when choosing to utilize energy saving mode.

Energy saving mode should ideally be used in applications where there are prolonged periods of low load operation, with no fast excursions towards rated torque. The user always has to be certain that the overall load cycle for their application would still be correctly serviced if the energy saving mode is enabled, and that energy saving mode is not being incorrectly used at the expense of required performance.

# D-82 Parameter Reference

## Flycatching

### Parameters::Motor Control::Flycatching

Only available if IM MOTOR selected in **Control Mode**

This feature performs a directional speed search. It allows the Drive to seamlessly catch a spinning motor before controlling the motor to the desired setpoint. This is especially useful for large inertia fan loads, where drafts in building air ducts can cause a fan to 'windmill'.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>VHz Flying Start Enable</b>	0310	Parameters::Motor Control::Flycatching	FALSE			ALWAYS
Enable flycatching in V/Hz control mode when TRUE						
<b>VC Flying Start Enable</b>	0311	Parameters::Motor Control::Flycatching	FALSE			ALWAYS
Enable flycatching in Vector control mode when TRUE						
<b>Flying Start Mode</b>	0312	Parameters::Motor Control::Flycatching	0	0:ALWAYS 1:TRIP OR POWER UP 2:TRIP		ALWAYS
Mode of operation - V/Hz control						
<b>Search Mode</b>	0313	Parameters::Motor Control::Flycatching	0	0:BIDIRECTIONAL 1:UNIDIRECTION		ALWAYS
The type of speed search carried out by the flycatching sequence.						
<b>Search Volts</b>	0314	Parameters::Motor Control::Flycatching	9.0	0.0 to 100.0	%	ALWAYS
Only under VHz control The percentage level of the search volts applied to the motor during the speed search phase of the flycatching sequence. Increasing this parameter improves the accuracy of the discovered motor speed but increases the braking influence of the speed search on the rotating motor.						
<b>Search Boost</b>	0315	Parameters::Motor Control::Flycatching	40.0	0.0 to 50.0	%	ALWAYS
Only under VHz control						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
The level of search boost applied to the motor during the speed search phase of the flycatching sequence.						
<b>Search Time</b>	0316	Parameters::Motor Control::Flycatching	3.000	0.100 to 60.000	s	ALWAYS
<p>Only under VHz Control</p> <p>The search rate during the speed search phase of the flycatching sequence. Performing the flycatching speed search too quickly can cause the drive to inaccurately identify the motor speed. Refluxing at an inaccurate motor speed can cause the drive to trip on overvoltage. If this occurs, increasing this parameter will reduce the risk of tripping.</p>						
<b>Min Search Speed</b>	0317	Parameters::Motor Control::Flycatching	5	0 to 500	Hz	ALWAYS
<p>Only under VHz Control</p> <p>The lowest search speed before the speed search phase of the flycatching sequence is considered to have failed.</p>						
<b>Flying Reflux Time</b>	0318	Parameters::Motor Control::Flycatching	2.000	0.100 to 10.000	s	ALWAYS
<p>Only under VHz Control</p> <p>The rate of rise of volts from the search level to the working level after a successful speed search. Refluxing the motor too quickly can cause the Drive to trip on either overvoltage or overcurrent. In either case, increasing this parameter will reduce the risk of tripping.</p>						

### Functional Description

The flycatching function enables the drive to be restarted smoothly into a spinning motor. It applies small search voltages to the motor whilst ramping the Drive frequency from maximum speed to zero. When the motor load goes from motoring to regenerating, the speed search has succeeded and is terminated. If the search frequency falls below the minimum search speed, the speed search has failed and the Drive will ramp to the speed setpoint from zero.

The flycatching sequence can be triggered by different starting conditions:

ALWAYS:	All starts (after controlled or uncontrolled stop, or after a power-up)
TRIP or POWER-UP:	After uncontrolled stop, i.e. trip or coast, or after a power-up
TRIP:	After uncontrolled stop, i.e. trip or coast

The type of speed sequence may be Bi-directional or Unidirectional:

#### Bi-directional

Initially, the search is performed in the direction of the speed setpoint. If the drive fails to identify the motor speed in this direction, a second speed search is performed in the reverse direction.

#### Unidirectional

The search is performed only in the direction of the speed setpoint.

# D-84 Parameter Reference

## General Purpose IO

### Monitor::Inputs and Outputs

#### Parameters::Option IO::General Purpose IO

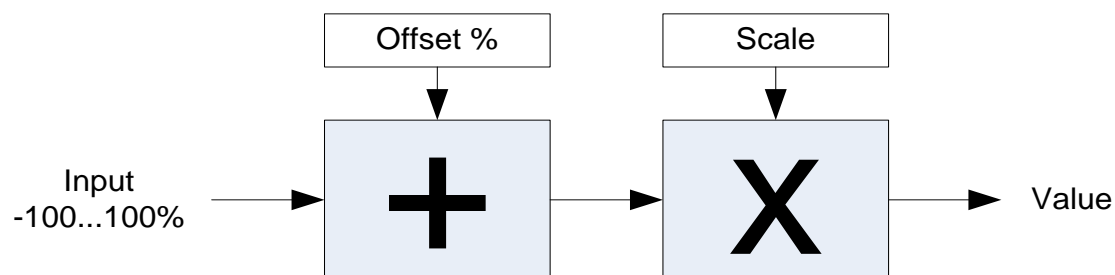
The General Purpose IO parameters configure the use of the four IO Options. This group of parameters is only visible when an IO Option is selected.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Anin 11 Value</b>	1181	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Option IO::General Purpose IO	x.xx	-100.00 to 100.00	%	NEVER
(Terminal X21.2) - The input value expressed as a percentage of range, (+/- 100%), following Offset and Scale.						
<b>Anin 12 Value</b>	1182	Same as PNO 1181	x.xx	-100.00 to 100.00	%	NEVER
(Terminal X21.3) - The input value expressed as a percentage of range, (+/- 100%), following Offset and Scale.						
<b>Anin 13 Value</b>	1183	Same as PNO 1181	x.xx	-100.00 to 100.00	%	NEVER
(Terminal X21.4) - The input value expressed as a percentage of range, (+/- 100%), following Offset and Scale.						
<b>Anin 11 Offset</b>	1461	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::General Purpose IO	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
The offset is expressed as a percentage of the hardware range. For example an offset of 10% is equivalent to 1V on the input. The offset is added to the measured value.						
<b>Anin 11 Scale</b>	1462	Same as PNO 1461	1.0000	Min to Max		ALWAYS
The scale is a simple multiplication factor. The input voltage is converted to a percentage value. <b>1461 Anin 11 Offset</b> is added and the result is multiplied by Scale. The result is presented in parameter <b>1181 Anin 11 Value</b> .						
<b>Anin 12 Offset</b>	1463	Same as PNO 1461	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
The offset is expressed as a percentage of the hardware range. For example an offset of 10% is equivalent to 1V on the input. The offset is added to the measured value.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Anin 12 Scale</b>	1464	Same as PNO 1461	1.0000	Min to Max		ALWAYS
The scale is a simple multiplication factor. The input voltage is converted to a percentage value. <b>1463 Anin 12 Offset</b> is added and the result is multiplied by Scale. The result is presented in parameter <b>1182 Anin 12 Value</b> .						
<b>Anin 13 Offset</b>	1465	Same as PNO 1461	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
The offset is expressed as a percentage of the hardware range. For example an offset of 10% is equivalent to 1V on the input. The offset is added to the measured value.						
<b>Anin 13 Scale</b>	1466	Same as PNO 1461	1.0000	Min to Max		ALWAYS
The scale is a simple multiplication factor. The input voltage is converted to a percentage value. <b>1465 Anin 13 Offset</b> is added and the result is multiplied by Scale. The result is presented in parameter <b>1183 Anin 13 Value</b> .						
<b>RTC Trim</b>	1187	Parameters::Option IO::General Purpose IO	0	-40 to 40		ALWAYS
A trim value that may be used to speed up or slow down the Real Time Clock on the IO option. A positive trim value will cause the RTC to run faster, an negative value causes the RTC to run slower. Refer to the AC30V General Purpose I/O Option manual for more details. Once programmed, the RTC trim affects the operation of the RTC both in battery backed up mode and normal running mode.						

### Analog input Scale and Offset

The input signal is converted to a percentage of the hardware range, that is -10V...10V is represented as -100 to 100%. The Offset is then added to this input and the result of this is multiplied by the Scale factor. The result is presented in the Value parameter.



# D-86 Parameter Reference

## Graphical Keypad

**Setup::Environment**

**Parameters::Keypad::Graphical Keypad**

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
View Level	1141	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	1	Same as PNO 945		ALWAYS

The view level may be used as a convenient method to hide menus and parameters not currently required. The view levels are:

0. Operator – only the “Control Screen”, “Favourites”, “Setup” and “Monitor” menus are visible.
1. Technician – additional menus are visible in the “Setup” and “Monitor” menus
2. Engineer – the “Parameters” menu is visible in addition to the above.

Startup Page	0982	Setup::Environment Parameters::Keypad::Graphical Keypad	0	0:DEFAULT 1:CONTROL SCREEN 2:FAVOURITES 3:MONITOR		ALWAYS
--------------	------	--	---	--	--	--------

On power-up the GKP briefly displays the drive name, rating and software version. After a short timeout the display automatically changes to the menu defined here

0. Default
1. Control Screen
2. Favourites
3. Monitor

When Startup Page is set to “Default” the first menu will be:

The “Control Screen” menu if the drive is in local sequencing mode, otherwise

The “Favourites” menu if the Favourites menu is not empty, otherwise

The “Monitor” menu.

Display Timeout	0983	Same as PNO 982	0.000	0.000 to 86400.000	s	ALWAYS
-----------------	------	-----------------	-------	--------------------	---	--------

When the GKP is idle, (no keys pressed), for a period longer than the Display Timeout, the display will automatically revert to the menu defined in the Startup Page parameter.

Setting the Display Timeout to zero defeats this feature.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>GKP Password</b>	1142	Setup::Environment Parameters::Keypad::Graphical Keypad	0000			ALWAYS
<p>Defines the password to be entered to allow modification to parameters using the GKP. This password does not affect access via the web page. A value of 0000, (the default value), inhibits the password feature. Entering a value other than 0000 causes the GKP to prompt for the password before proceeding to the parameter edit mode.</p> <p>Once a password has been entered the GKP remains unlocked. To re-lock the password return to the top of the menu tree then press Soft Key 1.</p>						
<b>Password in Favourite</b>	1097	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	FALSE			ALWAYS
<p>When the GKP Password is active this parameter may be used to selectively defeat the password feature in the Favourites menu. By default this parameter is FALSE, meaning that the password is ignored when modifying Favourites parameters.</p>						
<b>Password in Local</b>	1098	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	FALSE			ALWAYS
<p>When the GKP Password is active this parameter may be used to selectively defeat the password feature in the Control Screen menu. By default this parameter is FALSE, meaning that the password is ignored when modifying the Local Setpoint and other related parameters.</p>						
<b>Technician Password</b>	1099	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	0000			ALWAYS
<p>The password required to change from Operator View level to Technician View Level. If this is zero then no password is required.</p>						
<b>Engineer Password</b>	1637	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	0000			ALWAYS
<p>The password required to change from Operator or Technician View level to Engineer View Level. If this is zero then no password is required.</p>						
<b>Version</b>	1143	Parameters::Keypad::Graphical Keypad				NEVER
<p>Indicates the firmware version of the attached GKP.</p>						

## D-88 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Soft Key 2 Mode</b>	1794	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	0	0:LOCAL / REMOTE 1:FORWARD / REVERSE 2:CUSTOM		ALWAYS

Configures the use of Soft Key 2 when the GKP is being used to navigate through menus or parameters. When the GKP is being used to edit a parameter, or is showing the Welcome page the use of Soft Key 2 is pre-defined, as detailed in section 7.

- **LOCAL / REMOTE:** The key may be used to change the sequencing mode of the drive. When 1253 Local/Rem Key Active is FALSE this feature is disabled.
- **FORWARD / REVERSE:** The key may be used to change the direction of rotation of the drive. The icon shown above the icon indicates the direction that will be selected on pressing the key. This setting only applies in Local sequencing mode and when 1255 Local Dir Key Active is TRUE.
- **CUSTOM:** The key may be used to toggle 1795 Soft Key 2 Value. The icon shown above the soft key indicates the present state of this parameter.

---

<b>Soft Key 2 Value</b>	1795	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	FALSE			ALWAYS
-------------------------	------	--------------------------------------	-------	--	--	--------

A parameter that is driven by Soft Key 2 when 1794 Soft Key 2 Mode is set to CUSTOM. This may be used within the configuration to allow keypad driven functionality.

---



**Induction Motor Data****Setup::Motor Control::Induction Motor Data****Parameters::Motor Control::Induction Motor Data**Only available if IM MOTOR selected in **Control Mode**

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Magnetising Current</b>	0568	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	1.00	0.00 to 10000.00	A	ALWAYS
The no load current of the induction motor, defined as rotor flux / magnetising inductance, usually given the title "imr".						
<b>Rotor Time Constant</b>	0569	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	0.100	0.005 to 100.000	s	ALWAYS
Induction Motor rotor time constant.						
<b>Leakage Inductance</b>	0570	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	1.000	0.000 to 1000.000	mH	ALWAYS
Induction motor leakage inductance. Displayed as star or delta equivalent value according to "Per Phase Parameters" setting.						
<b>Stator Resistance</b>	0571	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	0.0000	0.0000 to 100.0000	Ohm	ALWAYS
Induction motor stator resistance. Displayed as star or delta equivalent value according to "Per Phase Parameters" setting.						
<b>Mutual Inductance</b>	0572	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	100.00	0.00 to 10000.00	mH	ALWAYS
Induction motor mutual inductance. Displayed as star or delta equivalent value according to "Per Phase Parameters" setting.						

# D-90 Parameter Reference

## Inj Braking

### ***Parameters::Motor Control::Inj Braking***

Designed for VOLTS/Hz Motor Control Mode.

The injection braking feature provides a method of stopping spinning induction motors without returning the kinetic energy of the motor and load back in to the dc link of the Drive. This is achieved by running the motor highly inefficiently so that all the energy stored in the load is dissipated in the motor. Thus, high inertia loads can be stopped without the need for an external dynamic braking resistor.

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>DC Inj Deflux Time</b>	0324	Parameters::Motor Control::Inj Braking	0.500	0.100 to 20.000	s	ALWAYS
Motor defluxed duration before starting injection braking						
<b>DC Inj Frequency</b>	0325	Parameters::Motor Control::Inj Braking	9	1 to 500	Hz	ALWAYS
Max frequency applied to the motor						
<b>DC Inj Current Limit</b>	0326	Parameters::Motor Control::Inj Braking	100.0	50.0 to 150.0	%	ALWAYS
Motor current value						
<b>DC Pulse Time</b>	0327	Parameters::Motor Control::Inj Braking	2.000	0.000 to 100.000	s	ALWAYS
Duration of dc pulse for motor speed below 20% of base speed						
<b>Final DC Pulse Time</b>	0328	Parameters::Motor Control::Inj Braking	1.000	0.000 to 10.000	s	ALWAYS
Duration of the final dc holding pulse						
<b>DC Current Level</b>	0329	Parameters::Motor Control::Inj Braking	3.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS
Level of dc pulse applied						

# Parameter Reference D-91

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>DC Inj Timeout</b>	0330	Parameters::Motor Control::Inj Braking	90.000	0.000 to 600.000	s	ALWAYS
Maximum time in the low frequency injection braking state						
<b>DC Inj Base Volts</b>	0331	Parameters::Motor Control::Inj Braking	100.00	0.00 to 115.47	%	ALWAYS
Maximum volts applied at base speed						

*Note: DC injection braking procedure has higher percentage of successful stoppages for the lower power range (frames D-G), than at higher power range (frames H-K).*

# D-92 Parameter Reference

## IO Configure

### Setup::Inputs and Outputs

### Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure

These parameters are used to configure the input signal processing.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Anin 01 Type	0001	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	0	0:-10..10 V 1:0..10 V 2:0..20 mA 3:4..20 mA		ALWAYS

Analog input 1 is associated with terminal X11.1

The signal processing electronics for analog input 1 supports four input ranges.

Anin 01 Offset	0957	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
----------------	------	---	------	------------	---	--------

The offset is expressed as a percentage of the hardware range selected by **0001 Anin 01 Type**. For example, with the 4..20mA range an offset of 10% is equivalent to 1.6mA on the input.

The offset is added to the measured value.

Anin 01 Scale	0958	Same as PNO 957	1.0000	Min to Max		ALWAYS
---------------	------	-----------------	--------	------------	--	--------

The scale is a simple multiplication factor. The input voltage or current is converted to a percentage value. **0957 Anin 01 Offset** is added and the result is multiplied by **0958 Anin 01 Scale**. The result is presented in parameter **0039 Anin 01 Value**.

Anin 02 Type	0002	Same as PNO 1	0	0:-10..10 V 1:0..10 V		ALWAYS
--------------	------	---------------	---	--------------------------	--	--------

Analog input 2 is associated with terminal X11.2

The signal processing electronics for analog input 2 supports two input ranges.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Anin 02 Offset</b>	0959	Same as PNO 957	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
<p>The offset is expressed as a percentage of the hardware range selected by <b>0002 Anin 02 Type</b>. For example, with the -10..10V range an offset of 10% is equivalent to 1v on the input.</p> <p>The offset is added to the measured value.</p>						
<b>Anin 02 Scale</b>	0960	Same as PNO 957	1.0000	Min to Max		ALWAYS
<p>The scale is a simple multiplication factor. The input voltage is converted to a percentage value. <b>0959 Anin 02 Offset</b> is added and the result is multiplied by <b>0960 Anin 02 Scale</b>. The result is presented in parameter <b>0041 Anin 02 Value</b>.</p>						
<b>Anout 01 Type</b>	0003	Same as PNO 1	0	Same as PNO 2		ALWAYS
<p>Analog output 1 is associated with terminal X11.3</p> <p>The signal processing electronics for analog output 1 supports two output ranges:</p> <p>0. -10..10V</p> <p>1. 0..10V</p>						
<b>Anout 01 Scale</b>	0686	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	1.0000	Min to Max		ALWAYS
<p>The scale is a simple multiplication factor applied to <b>0042 Anout 01 Value</b>.</p>						
<b>Anout 01 Offset</b>	1108	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
<p>The offset is expressed as a percentage of the hardware range selected by <b>0003 Anout 01 Type</b>. For example, with the -10..10V range an offset of 10% is equivalent to 1v on the output.</p> <p>The demand value <b>0042 Anout 01 Value</b> is multiplied by <b>0686 Anout 01 Scale</b> then added to the Offset. The resultant value is then limited to -100 to 100%, (for the -10..10V type) or 0..100%, (for the 0..10V range).</p>						

## D-94 Parameter Reference

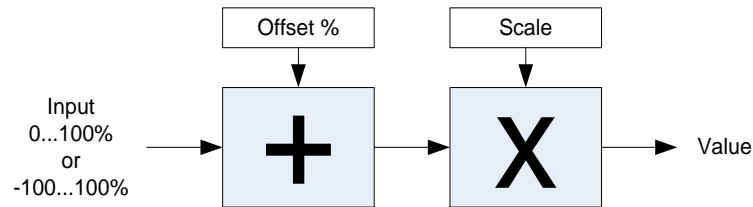
Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Anout 01 ABS</b>	1441	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	FALSE			ALWAYS
When ABS is set TRUE, the absolute value of the result of combining <b>0042 Anout 01 Value</b> , <b>0686 Anout 01 Scale</b> and <b>1108 Anout 01 Offset</b> is used to drive the output electronics.						
<b>Anout 02 Type</b>	0004	Same as PNO 1	1	1:0..10 V 2:0..20 mA 3:4..20 mA		ALWAYS
Analog output 1 is associated with terminal X11.4 The signal processing electronics for analog output 2 supports the three output ranges						
<b>Anout 02 Scale</b>	1460	Same as PNO 1441	1.0000	Min to Max		ALWAYS
The scale is a simple multiplication factor applied to <b>0043 Anout 02 Value</b> .						
<b>Anout 02 Offset</b>	1467	Same as PNO 1441	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
The offset is expressed as a percentage of the hardware range selected by <b>0004 Anout 02 Type</b> . For example, with the 4..20mA range an offset of 10% is equivalent to 1.6mA on the output. The demand value <b>0043 Anout 02 Value</b> is multiplied by <b>1460 Anout 02 Scale</b> then added to the Offset. The resultant value is then limited to 0..100%.						
<b>Anout 02 ABS</b>	1468	Same as PNO 1441	FALSE			ALWAYS
When ABS is set TRUE, the absolute value of the result of combining <b>0043 Anout 02 Value</b> , <b>1460 Anout 02 Scale</b> and <b>1467 Anout 02 Offset</b> is used to drive the output electronics.						

**Functional Description**

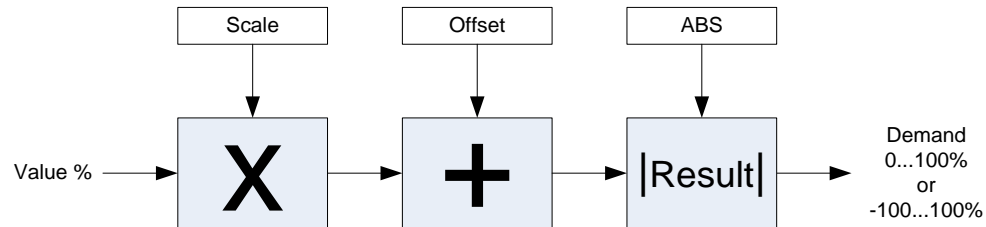
The values associated with each terminal are shown in the **IO Values** parameter (D-61).

**Analog input**

The input signal is converted to a percentage of the selected hardware range. For the -10V...10V range the input is represented as -100 to 100%, for all other ranges the input is represented as 0 to 100%. The Offset value is then added to this input and the result of this is multiplied by the scale factor. The result is presented in the Value parameter.

**Analog output**

The output demand value is multiplied by Scale before being added to the Offset. If ABS is TRUE the absolute value of this result is used. The output demand value is expressed as a percentage of the selected range.



# D-96 Parameter Reference

## IO Option Common

**Parameters::Option IO:: Option IO**

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Option IO Required	1178	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Option IO	0	0:NONE 1:GENERAL PURPOSE 2:THERMISTOR 3:RTC AND THERMISTOR 4:PULSE ENCODER 5:RESOLVER AND THERMIST		CONFIG
Defines the type of IO option required by the configuration.						
Option IO Fitted	1179	Parameters::Option IO::Option IO		0:NONE 1:GENERAL PURPOSE 2:THERMISTOR 3:RTC AND THERMISTOR 4:PULSE ENCODER 5:RESOLVER AND THERMIST		NEVER
Indicates the type of IO option that is currently fitted						
Option IO Diagnostic	1180	Parameters::Option IO::Option IO		0:OK 1:OPTION NOT FITTED 2:TYPE MISMATCH 3:TYPE UNKNOWN 4:HARDWARE FAULT		NEVER
Indicates the status of the IO option						



**Functional Description**

These parameters are used to set and verify the **IO Option** configuration. If the status parameter is not OK then the drive will not enter the Operational state.

<b>Status</b>	<b>Description</b>
OK	The configuration is valid. The status will always be OK if no IO option is required, even if one is fitted. Alternatively, if the IO option fitted is working correctly and supports the required functionality then the status will be OK For example, if the required type is THERMISTOR and the actual type is GENERAL PURPOSE then the status will be OK as the General Purpose option supports the thermistor functionality.
OPTION NOT FITTED	An option was required and none was detected
TYPE MISMATCH	The fitted option does not support the required features
TYPE UNKNOWN	The firmware in the drive does not recognise the fitted option
HARDWARE FAULT	The fitted option is not working as expected.

## D-98 Parameter Reference

### IO Values

#### *Monitor::Inputs and Outputs*

#### *Parameters::Inputs and Outputs::IO Values*

These parameters present the Input and Output values in a form suitable for processing by the application and fieldbus.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Digout Value	0022	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Inputs And Outputs::IO Values	0000	0:Digout 01 1:Digout 02 2:Digout 03 3:Digout 04 4:Relay 01 5:Relay 02 8:Digout 11 9:Digout 12 10:Digout 13 11:Digout 14 14:Relay 11 15:Relay 12		ALWAYS

Presents all the digital outputs from the drive as a 16-bit word. The bits within the word may be accessed individually, or the entire word may be accessed as a group.

Bit	Signal Name	Terminal	Comment	PNO for individual bit access
0	Digital Output 01	X12.1	Common terminal with digital input 4	0023
1	Digital Output 02	X12.2	Common terminal with digital input 5	0024
2	Digital Output 03	X12.3	Common terminal with digital input 6	0025
3	Digital Output 04	X12.4	Common terminal with digital input 7	0026
4	Relay 01	X14.1&2		0027
5	Relay 02	X14.3&4		0028
8	Digital Output 11	X20.1	GPIO option	0031
9	Digital Output 12	X20.2	GPIO option	0032
10	Digital Output 13	X20.3	GPIO option	0033
11	Digital Output 14	X20.4	GPIO option	0034
14	Relay 11	X23.1 & 2	GPIO option	0037
15	Relay 12	X23.3 & 4	GPIO option	0038

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Digin Value	0005	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Inputs And Outputs::IO Values		0:Digin 01 1:Digin 02 2:Digin 03 3:Digin 04 4:Digin 05 5:Digin 06 6:Digin 07 7:STO Inactive 8:Digin 11 9:Digin 12 10:Digin 13 11:Digin 14 12:Run Key 13:Not Stop Key 14:Stop Key		NEVER

Presents all the digital inputs to the drive as a 16-bit word. The bits within the word may be accessed individually, or the entire word may be accessed as a group.

Bit	Signal name	Terminal	Comment	PNO for individual bit access
0	Digital Input 01	X13.2		0006
1	Digital Input 02	X13.3		0007
2	Digital Input 03	X13.4		0008
3	Digital Input 04	X12.1	Common terminal with digital output 1	0009
4	Digital Input 05	X12.2	Common terminal with digital output 2	0010
5	Digital Input 06	X12.3	Common terminal with digital output 3	0011
6	Digital Input 07	X12.4	Common terminal with digital output 4	0012
7	STO Inactive	X10		0013
8	Digital Input 11	X20.1	GPIO option	0014
9	Digital Input 12	X20.2	GPIO option	0015
10	Digital Input 13	X20.3	GPIO option	0016
11	Digital Input 14	X20.4	GPIO option	0017
12	Run Key	-	GKP Run key pressed*	0018
13	Not Stop Key	-	GKP Stop key not pressed*	0019
14	Stop Key	-	GKP Stop key pressed*	0020

\* If the GKP is not fitted then both "Not Stop Key" and "Stop Key" will be 0. This condition may be used to detect a disconnected GKP.

# D-100 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Anin 01 Value	0039	Same as PNO 38	x.x	-100.0 to 100.0	%	NEVER
Terminal X11.1						
The value returned by the signal processing electronics. For unipolar ranges, (all except -10..10V), the value is expressed as a percentage of the hardware range. For the -10..10V range the full range signal is expressed as -100% to +100%.						
Anin 01 Break	0040	Same as PNO 38				NEVER
When the input range is set to 4..20mA a break is defined as an input signal less than 3mA. Otherwise this parameter is set to FALSE.						
Anin 02 Value	0041	Same as PNO 38	x.x	-100.0 to 100.0	%	NEVER
Terminal X11.2						
The value returned by the signal processing electronics. For the 0..10V range the value is expressed as a percentage of the hardware range, (0 to 100%). For the -10..10V range the full range signal is expressed as -100% to +100%.						
Anout 01 Value	0042	Same as PNO 38	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
Terminal X11.3						
The desired output value expressed as a percentage of the output range.						
	Range	Mapping				
	0..10V	0% gives 0V, 100% gives 10V				
	0..20mA	0% gives 0mA, 100% gives 20mA				
	4..20mA	0% gives 4mA, 100% gives 20mA				
Anout 02 Value	0043	Same as PNO 38	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
Terminal X11.4						
The desired output value expressed as a percentage of the output range.						
	Range	Mapping				
	-10..10V	-100% gives -10V, 100% gives 10V				
	0..10V	0% gives 0V, 100% gives 10V				

**Local Control*****Parameters::Keypad::Local Control***

These parameters configure the use of the GKP keys for local start / stop control of the drive.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Run Key Action</b>	1140	Parameters::Keypad::Local Control	0	0:RUN 1:JOG		STOPPED
<p>Defines the use of the green run key in local mode.</p> <p>When RUN is selected, pressing the green Run key will start the drive using Local Reference as the active setpoint. To stop the drive press the RED Stop key.</p> <p>When JOG is selected, pressing the green Run key will start the drive running using the Jog Setpoint as the active setpoint. The drive will stop when the key is released.</p>						
<b>Local/Rem Key Active</b>	1253	Parameters::Keypad::Local Control	TRUE			ALWAYS
<p>Enables the L/R soft key function. This is used to change between Local and Remote sequencing modes from the GKP.</p>						
<b>Local Dir Key Active</b>	1255	Parameters::Keypad::Local Control	TRUE			ALWAYS
<p>Enables the ability to change the direction from the GKP when running in local sequencing mode. When FALSE the direction will always be positive.</p>						
<b>Local Run Key Active</b>	1239	Parameters::Keypad::Local Control	TRUE			ALWAYS
<p>Enables the green Run key function when in local sequencing mode. When FALSE the Run key is ignored, (for both RUN and JOG modes).</p>						
<b>Local Reverse</b>	1240	Parameters::Keypad::Local Control	FALSE			ALWAYS
<p>Used to change the direction the motor will rotate when in local sequencing mode. When FALSE the direction will be "Forwards". When TRUE the direction will be reverse.</p>						

# D-102 Parameter Reference

## Minimum Speed

### Setup::Application::Minimum Speed

Function availability depends on macro selected.

The minimum speed function is used to determine how the AC30V will follow a reference.

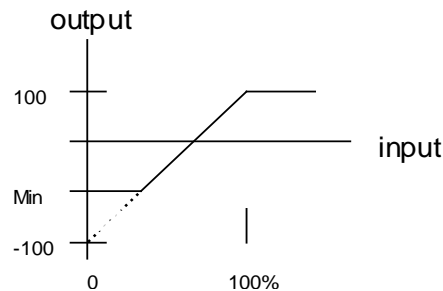
Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Minimum Speed Value	1906	Setup::Application::Minimum Speed	-100.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS

Specifies the minimum output value.

Minimum Speed Mode	1907	Setup::Application::Minimum Speed	0	0:PROP WITH MINIMUM 1:LINEAR		ALWAYS
--------------------	------	-----------------------------------	---	---------------------------------	--	--------

There are two modes of operation.

### Functional Description



There are two operating modes for the **MINIMUM SPEED** function:

#### **PROP WITH MINIMUM (proportional with minimum)**

In this mode the **MINIMUM SPEED** function behaves like a simple clamp. The **Minimum Speed Value** has the valid range -100% to 100% and the output is always greater than or equal to the **Minimum Speed Value**.

#### **LINEAR**

In this mode the **MINIMUM SPEED** function first clamps the input to zero then rescales the input such that the output goes linearly between minimum and 100% for an input that goes from 0 to 100%.

Note the constraints:-

- min  $\geq$  0
- input  $\geq$  0
- max = 100%

## **Modbus**

***Monitor::Communications::Base Modbus  
Setup::Communications::Base Modbus  
Parameters::Base Comms::Modbus***

[Refer to Appendix A Modbus TCP](#)

## D-104 Parameter Reference

### Modbus RTU Option

*Monitor::Communications::Option*

*Setup::Communications::Option*

*Parameters::Option Comms::Comms*

*Parameters::Option Comms::Read Process*

*Parameters::Option Comms::Write Process*

*Parameters::Option Comms::Event*

*Parameters::Option Comms::Modbus RTU*

Refer to Modbus RTU Technical Manual HA501839U001



### **Modbus TCP Option**

***Monitor::Communications::Option***  
***Setup::Communications::Option***  
***Parameters::Option Comms::Comms***  
***Parameters::Option Comms::Read Process***  
***Parameters::Option Comms::Write Process***  
***Parameters::Option Comms::Event***  
***Parameters::Option Comms::Option Ethernet***  
***Parameters::Option Comms::Modbus TCP***

[Refer to Modbus TCP Technical Manual HA501937U001](#)

# D-106 Parameter Reference

## Motor Load

### **Parameters::Motor Control::Motor Load**

Motor Protection, function of the motor type.

The **Motor Load** parameters determines the allowed level of motor overload. This can be especially useful when operating with motors smaller than the drive rating.

For an IM, an IxT protection is used and provides a current reduction if the max overload level is reached.

The max overload level is calculated based on a 150% for 60s.

For a PMAC motor, the motor load is calculated using the rated motor current and the thermal time constant (2 parameters of the PMAC motor module). The Thermal time constant is used as the constant time of a simple 1<sup>st</sup> order low pass filter.

% Are all related to rated motor current.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>100% Mot Current</b>	0332	Parameters::Motor Control::Motor Load	x.x	0.0 to 10000.0		NEVER
Motor current in Amps rms corresponding to 100%						
<b>Mot Inv Time Overload</b>	0333	Parameters::Motor Control::Motor Load	x.	0 to 500	%	NEVER
Only available for IM motor						
Overload % of the motor inverse time protection						
<b>Mot Inv Time Delay</b>	0334	Parameters::Motor Control::Motor Load		6.000 to 60.000	s	ALWAYS
Only available for IM motor						
Overload time of the motor inverse time protection from cold state						

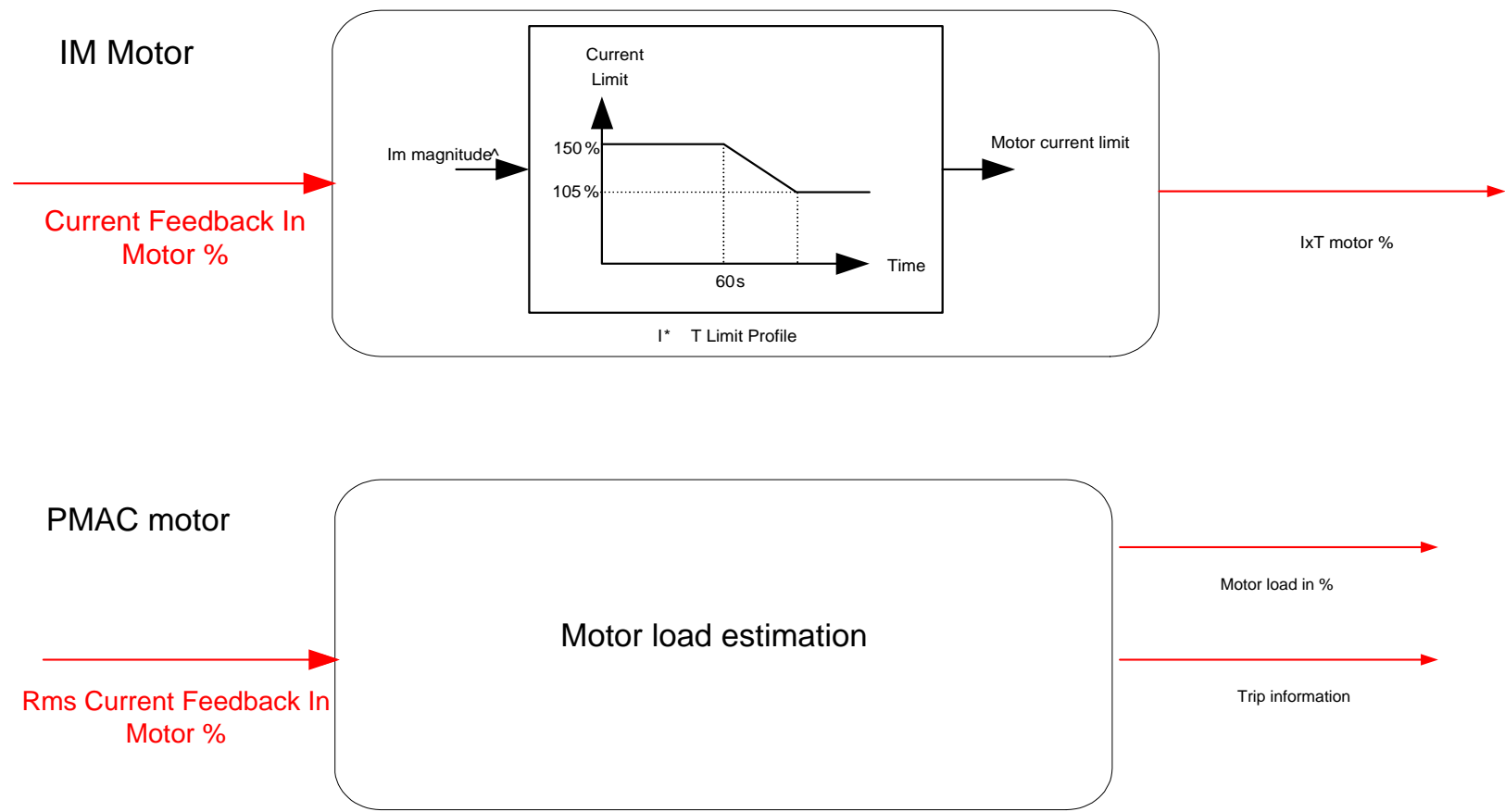
Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Mot Inv Time Warning</b>	0335	Parameters::Motor Control::Motor Load				NEVER
<p>Only available for IM motor</p> <p>Output information. Becomes TRUE when the overload is 5% of the maximum value before reducing the current</p>						
<b>Mot Inv Time Active</b>	0336	Parameters::Motor Control::Motor Load				NEVER
<p>Only available for IM motor</p> <p>Output information. Becomes TRUE when overload reaches 100% of the overload limit</p>						
<b>Mot Inv Time Output %</b>	0337	Parameters::Motor Control::Motor Load	x.x	0.0 to 600.0	%	NEVER
<p>Only available for IM motor</p> <p>Actual output limit of the inverse time motor protection.</p> <p>This value is compared to the Stack Inv Time current limit output to provide the internal limit to the current limit module.</p>						
<b>Mot I2T TC</b>	0338	Parameters::Motor Control::Motor Load		0.000 to 1000000.000	s	NEVER
<p>Only available for PMAC motor</p> <p>Time constant of the motor, define in the PMAC Motor Data module</p>						
<b>Mot I2T Active</b>	0340	Parameters::Motor Control::Motor Load				NEVER
<p>Only available for PMAC motor</p> <p>Motor load has reached 105%</p>						
<b>Mot I2T Warning</b>	0341	Parameters::Motor Control::Motor Load				NEVER
<p>Only available for PMAC motor</p> <p>Motor load has reached 95%</p>						

# D-108 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Mot I2T Enable	0342	Parameters::Motor Control::Motor Load				NEVER

Only available for PMAC motor  
Output information : Motor I2T protection is active.

## Functional Description



**Motor Nameplate****Setup::Motor Control::Motor Nameplate****Parameters::Motor Control::Motor Nameplate**Only available if IM MOTOR selected in **Control Mode**.

In this function you enter the details of the motor under control and any available motor nameplate information.

Refer to Induction Motor Data parameters which are determined by the Auto Tune feature for example the **Magnetising Current, Stator Resistance, Leakage Inductance, Mutual Inductance and Rotor time Constant** for model parameters.

**Note** Do not attempt to control motors whose rated current is less than 25% of the drive rated current. Poor motor control or Autotune problems may occur if you do.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Rated Motor Current</b>	0455	Setup::Motor Control::Motor Nameplate Parameters::Motor Control::Motor Nameplate	1.00	0.00 to 10000.00	A	STOPPED
Rated motor current on the name plate						
<b>Base Voltage</b>	0456	Same as PNO 455	400.00	0.00 to 1000.00	V	STOPPED
The rated motor voltage on the name plate						
<b>Base Frequency</b>	0457	Same as PNO 455	50.00	0.00 to 1000.00	Hz	STOPPED
The base motor frequency on the name plate						
<b>Motor Poles</b>	0458	Same as PNO 455	4,	2 to 1000		STOPPED
Motor poles on the nameplate						
<b>Nameplate Speed</b>	0459	Same as PNO 455	1420.00	0.00 to 100000.00	RPM	STOPPED
Rated motor speed on the name plate						

# D-110 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Motor Power	0460	Same as PNO 455	2.20	0.00 to 3000.00	kW	STOPPED
Motor power rating						
Power Factor	0461	Same as PNO 455	0.79	0.00 to 1.00		STOPPED
Only under VHz Control						
Motor power factor on the name plate						

**Motor Sequencer*****Parameters::Motor Control::Motor Sequencer***

These parameters are associated to the internal motor sequencer states machine to start and stop the motor control.

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Start Delay Enable</b>	1560	Parameters::Motor Control::Motor Sequencer	FALSE			STOPPED
Enable the delay to action “ramping to Setpoint” from the Run Command. This can allow a period for motor flux to establish ( AC induction motor ) before the ramp to setpoint						
<b>Start Delay</b>	1634	Parameters::Motor Control::Motor Sequencer	0.000	0.000 to 30.000	s	STOPPED
Time to delay the action of “ramping to Setpoint” from the Run Command in seconds.						
<b>Delay To Start</b>	1635	Parameters::Motor Control::Motor Sequencer		0.000 to Max	s	NEVER
Remaining time of the delay before “ ramping to Setpoint” after the Run Command occurs.						

# D-112 Parameter Reference

## MRAS

### Parameters::Motor Control::MRAS

These parameters are associated to the internal induction motor speed estimator (MRAS) module.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>MRAS Speed Percent</b>	286	Parameters::Motor Control::MRAS	x.xx	Min to Max	%	NEVER
Diagnostic parameter that displays speed calculated by the estimator as percent.						
<b>MRAS Speed RPM</b>	1634	Parameters::Motor Control::MRAS	x.xx	0.000 to 30.000	s	NEVER
Diagnostic parameter that displays speed calculated by the estimator as RPM.						
<b>MRAS Field Frequency</b>	1635	Parameters::Motor Control::MRAS	x.xx	0.000 to 30.000	Hz	NEVER
Diagnostic parameter that displays field frequency (electrical frequency) that the estimator provides for vector rotation.						
<b>MRAS Torque Percent</b>	1560	Parameters::Motor Control::MRAS	x.xx	Min to Max	%	NEVER
Diagnostic parameter that displays torque calculated by the estimator as percent.						
<b>MRAS Torque</b>	1634	Parameters::Motor Control::MRAS	x.xx	0.000 to 30.000	Nm	NEVER
Diagnostic parameter that displays torque calculated by the estimator as Nm.						
<b>Switchover Enable</b>	1635	Parameters::Motor Control::MRAS				ALWAYS
A boolean that enables or disables the ability to automatically switch into sensorless operation in the case of an encoder failure.						



**Functional Description**

The Switchover Enable parameter (1701) provides the user with the option to automatically, and as seamlessly as possible, continue operating in sensorless mode in case of an encoder failure. The MRAS estimator tracks the speed of the motor even if the drive uses encoder as its primary feedback for control. If the discrepancy between the speed measured by encoder and the estimated speed is greater than 300 RPM it is assumed that the encoder has malfunctioned and the control will automatically be transferred to use estimated speed as its feedback signal. The drive will continue to work in sensorless mode until the next stop cycle. There will be no attempt to 'reconnect' encoder on the fly even if its signal recovers. Upon the move to sensorless operation a warning will be issued that this has taken place.

The switchover will not be performed, even if enabled, during autotune sequence, if the flycatching is enabled, until the estimator converges to correct speed (typically within first 50-100ms after starting the drive), and until the motor has accelerated to 95% of its initial speed setpoint. The switchover will also not be performed if the setpoint speed is lower than the switchover threshold of 300 RPM.

# D-114 Parameter Reference

## Pattern Generator

### Parameters::Motor Control::Pattern Generator

The pattern generator function allows you to configure the Drive' PWM (Pulse Width Modulator) operation.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Stack Frequency</b>	0412	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	4.00	2.00 to 16.00	kHz	ALWAYS
<p>This parameter selects the PWM switching frequency of the output power stack.</p> <p>The higher the switching frequency, the lower the level of motor audible noise. However, this is only achieved at the expense of increased drive losses and reduced stack current rating.</p> <p>Max value is <b>Control Mode</b> dependant :</p> <p>12 kHz for PMAC SVC</p> <p>14kHz for IM SVC</p> <p>16 kHz for V/Hz</p> <p>If the Peer To Peer feature is enabled, then the switching frequency is limited to 8kHz</p>						
<b>Random Pattern IM</b>	0413	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	TRUE			ALWAYS
<p>This parameter selects between random pattern (quiet motor noise) or the more conventional fixed carrier PWM strategies, for induction motor only. When TRUE, random pattern is enabled. For Induction Motor Control, random pattern is only suitable for Stack Frequency &lt;=12kHz.Default value for induction motors is TRUE.</p> <p>If the Peer To Peer feature is enabled, random pattern is only suitable for Stack Frequency &lt;= 6 kHz</p>						
<b>Random Pattern PMAC</b>	1268	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	FALSE			ALWAYS
<p>This parameter selects between random pattern (quiet motor noise) or the more conventional fixed carrier PWM strategies, for PMAC motor only. When TRUE, random pattern is enabled. For PMAC SVC control random pattern is only suitable for Stack Frequency &lt;=8kHz. Default value for PMAC motors is FALSE.</p>						
<b>Deflux Delay</b>	0414	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	1.000	0.000 to 10.000	s	STOPPED
<p>Sets the minimum allowed delay between disabling and then re-enabling PWM production (i.e. stopping and starting the drive).</p>						

**Functional Description**

The Drive provides a unique quiet pattern PWM strategy in order to reduce audible motor noise. The user is able to select between the quiet pattern or the more conventional fixed carrier frequency method. With the quiet pattern strategy selected (RANDOM PATTERN enabled), audible motor noise is reduced to a dull hiss.

In addition, the user is able to select the PWM carrier frequency. This is the main switching frequency of the power output stage of the Drive. A high setting of carrier frequency (e.g. 6kHz) reduces audible motor noise but only at the expense of higher Drive losses and smooth motor rotation at low output frequencies. A low setting of carrier frequency (e.g. 3kHz), reduces Drive losses but increases audible motor noise.

## D-116 Parameter Reference

### Peer to Peer

***Setup::Communications::Peer to Peer  
Monitor:: Communications::Peer to Peer  
Parameters::Base Comms::Peer to Peer***

Refer to Chapter 12 "Ethernet".

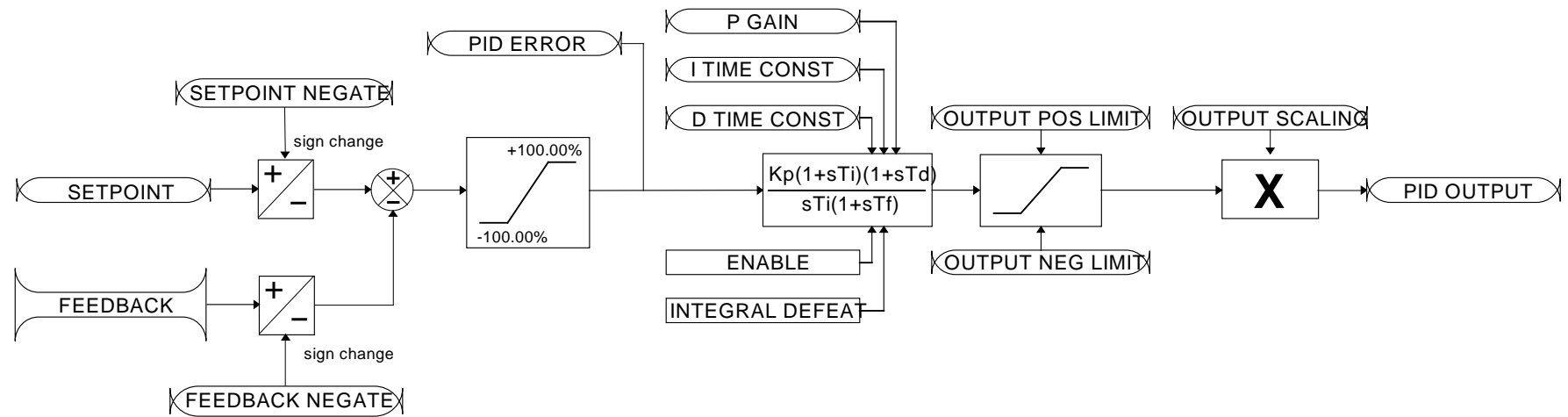
**PID****Setup::Application::PID****Monitor::Application::PID\***

This function allows the AC30V to be used in applications requiring a trim to the reference, depending on feedback from an external measurement device. Typically this will be used for process control, i.e. pressure or flow.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Setpoint</b>						
This is connected to an Analog Input as part of the selected macro.						
<b>Feedback</b>						
This is connected to an Analog Input as part of the selected macro.						
<b>Enable</b>						
This is connected to a Digital Input as part of the selected macro. It globally resets the PID output and integral term when FALSE. <b>Enable</b> must be TRUE for the PID to operate.						
<b>Integral Defeat</b>						
This may be connected to a Digital Input as part of the selected macro. It resets the p integral term when FALSE.						
<b>PID Setpoint Negate</b>	1926	Monitor::Application::Preset Speeds	REAL	-100.0 to 100.0	%	NEVER
Changes the sign of the Setpoint input						
<b>PID Feedback Negate</b>	1927	Setup::Application::PID	BOOL			ALWAYS
Changes the sign of the Negate input						
<b>PID Proportional Gain</b>	1928	Setup::Application::PID	REAL			ALWAYS
This is the true proportional gain of the PID controller. When set to zero the PID Output is zero.						

# D-118 Parameter Reference

## Functional Description



**PMAC Flycatching****Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching**

Only available if PMAC MOTOR selected in **Control Mode**.

This block performs a directional speed search. It allows the Drive to seamlessly catch a spinning motor before controlling the motor to the desired setpoint. This is especially useful for large inertia fan loads, where drafts in building air ducts can cause a fan to 'windmill'.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>PMAC Flycatching Enable</b>	0689	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	FALSE			ALWAYS

Enable the flycatching for PMAC motor

<b>PMAC Fly Search Mode</b>	0690	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	0	Same as PNO 312		ALWAYS
-----------------------------	------	---	---	-----------------	--	--------

The PMAC Flycatching sequence can be triggered by different starting conditions:

ALWAYS: All starts (after controlled or uncontrolled stop, or after a power-up)

TRIP or POWER-UP: After uncontrolled stop, i.e. trip or coast, or after a power-up

TRIP: After uncontrolled stop, i.e. trip or coast

<b>PMAC Fly Search Time</b>	0691	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	0.200	0.100 to 60.000	s	ALWAYS
-----------------------------	------	---	-------	-----------------	---	--------

PMAC Fly Search Time to catch the right speed

<b>PMAC Fly Load Level</b>	0692	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	5.0	-50.0 to 50.0	%	ALWAYS
----------------------------	------	---	-----	---------------	---	--------

PMAC Fly Load Level during fly catching

<b>PMAC Fly Active</b>	0693	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching				NEVER
------------------------	------	---	--	--	--	-------

Diagnostic to show if the PMAC fly catching is active or inactive

# D-120 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
PMAC Fly Setpoint	0694	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	x.	-1000 to 1000	Hz	NEVER
PMAC Fly Setpoint						

## Functional Description

The flycatching function enables the drive to be restarted smoothly into a spinning motor.



**PMAC Motor Data****Setup::Motor Control::MotorData PMAC****Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data**

Only available if PMAC Motor selected in **Control Mode**.

The PMAC Motor Data contains the parameters needed to run and control of a PMAC motor. A PMAC motor is a Permanent Magnet AC Motor with sinusoidal back EMF.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>PMAC Max Speed</b>	0555	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	3000	0 to 100000	RPM	ALWAYS
Set the motor's rated speed in rpm.						
<b>PMAC Max Current</b>	0556	Same as PNO 555	4.50	0.00 to 5000.00	A	ALWAYS
Set the motor's maximum current ( Amps rms ).						
<b>PMAC Rated Current</b>	0557	Same as PNO 555	4.50	0.00 to 5000.00	A	ALWAYS
Set the motor's rated current ( Amps rms ).						
Refer to <b>Motor Current Percent</b> in the <b>Feedbacks</b> function. A value of 100% = PMAC rated Current.						
<b>PMAC Rated Torque</b>	0558	Same as PNO 555	4.50	0.00 to 30000.00	Nm	ALWAYS
Set the motor's rated torque.						
Refer to <b>Actual Torque</b> in the <b>Feedbacks</b> function. A value of 100% = PMAC Rated Torque.						
<b>PMAC Motor Poles</b>	0559	Same as PNO 555	10	0 to 400		ALWAYS
Set the number of motor poles, e.g. for a 4 poles motor enter "4".						

## D-122 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>PMAC Back Emf Const KE</b>	0560	Same as PNO 555	60.0	0.0 to 30000.0	V	ALWAYS
Set the motor's Back EMF line to line, rms value (Ke, Volts rms per 1000 rpm)						
<b>PMAC Winding Resistance</b>	0561	Same as PNO 555	6.580	0.000 to 50.000	Ohm	ALWAYS
Set the motor's resistance, line to line at 25 °C.						
<b>PMAC Winding Inductance</b>	0562	Same as PNO 555	20.00	0.00 to 1000.00	mH	ALWAYS
Set the motor's inductance line to line at maximum current. This parameter is used within the current loop and is related to the overall proportional gain.						
<b>PMAC Torque Const KT</b>	0563	Same as PNO 555	1.00	0.00 to 10000.00	Nm/A	ALWAYS
Torque constant (Kt, Nm/A rms). This parameter is used to compute the current demand given a torque demand : Torque demand = KT x Current demand						
<b>PMAC Motor Inertia</b>	0564	Same as PNO 555	0.00100	0.00000 to 100.00000	kgm²	ALWAYS
Rotor inertia of motor.						
<b>PMAC Therm Time Const</b>	0565	Same as PNO 555	62.000	0.000 to 10000.000	s	ALWAYS
Copper Thermal Time constant(s). If not known set to 300s. This parameter is used for the motor thermal protection : Refer to Motor Load module. It represents the time needed to reach 63% of the rated load of the motor if 100% of the rated current is applied to the motor (typical time constant of a first order low pass filter).						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>PMAC Base Volt</b>	1387	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	400.00	0.00 to 1000.00	V	ALWAYS

Rated motor rated voltage in Volt rms

<b>PMAC Encoder Offset</b>	1808	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	0.0	-180.0 to 180.0	deg	ALWAYS
----------------------------	------	---	-----	-----------------	-----	--------

Only available if **1533 Control Type** = ENCODER FEEDBACK

Electrical position Offset between encoder Zero position and motor Back EMF

Automatically set up if Alignment sequence runs and completed

<b>PMAC Wiring</b>	1809	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Monitor::Motor and Drive Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	0	Same as PNO 1804		ALWAYS
--------------------	------	--	---	------------------	--	--------

Only available if **1533 Control Type** = ENCODER FEEDBACK

Wiring direction of the motor phase :

- STANDARD : U V W
- REVERSE : U W V

Allow to change connection of phase V and W internally to the drive. No external action required.

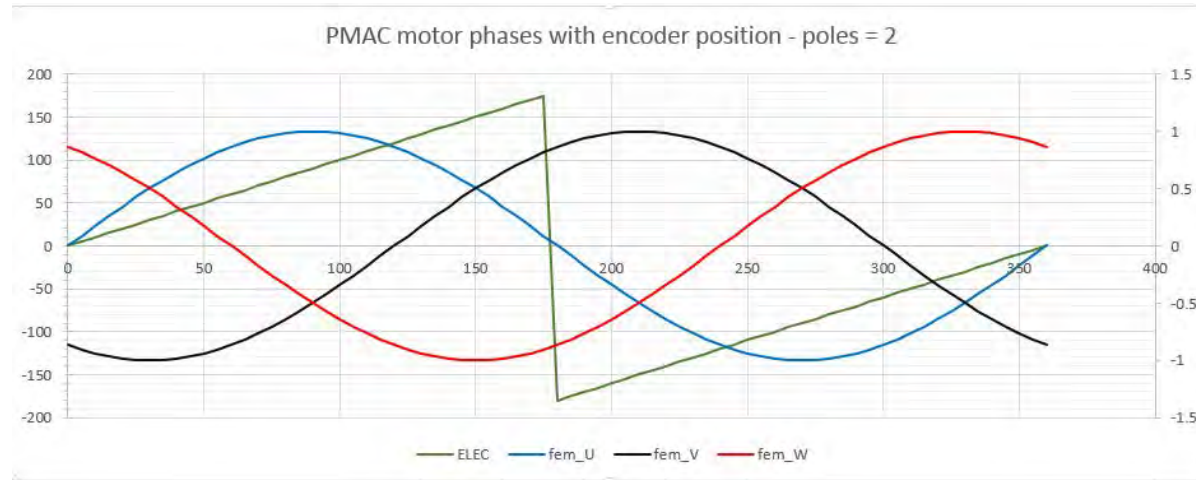
Automatically set up if Alignment sequence runs and completed.

**Changing this parameter will change the direction of motor rotation. Please verify if the new direction is compatible with your application.**

## D-124 Parameter Reference

### Functional Description

By definition, the motor Vector Control is based on the assumption that the back EMF is crossing the 0V line in a positive direction when the electrical position is also crossing the 0° line in a positive way. Another requirement is to insure a positive 'encoder/resolver' rotation with a positive electrical motor rotation ( U, V, W ).



**PMAC SVC****Parameters::Motor Control::PMAC SVC**

Only available if PMAC MOTOR selected in **Control Mode**.

Parameters related to the **SVC Control mode** of a PMAC Motor

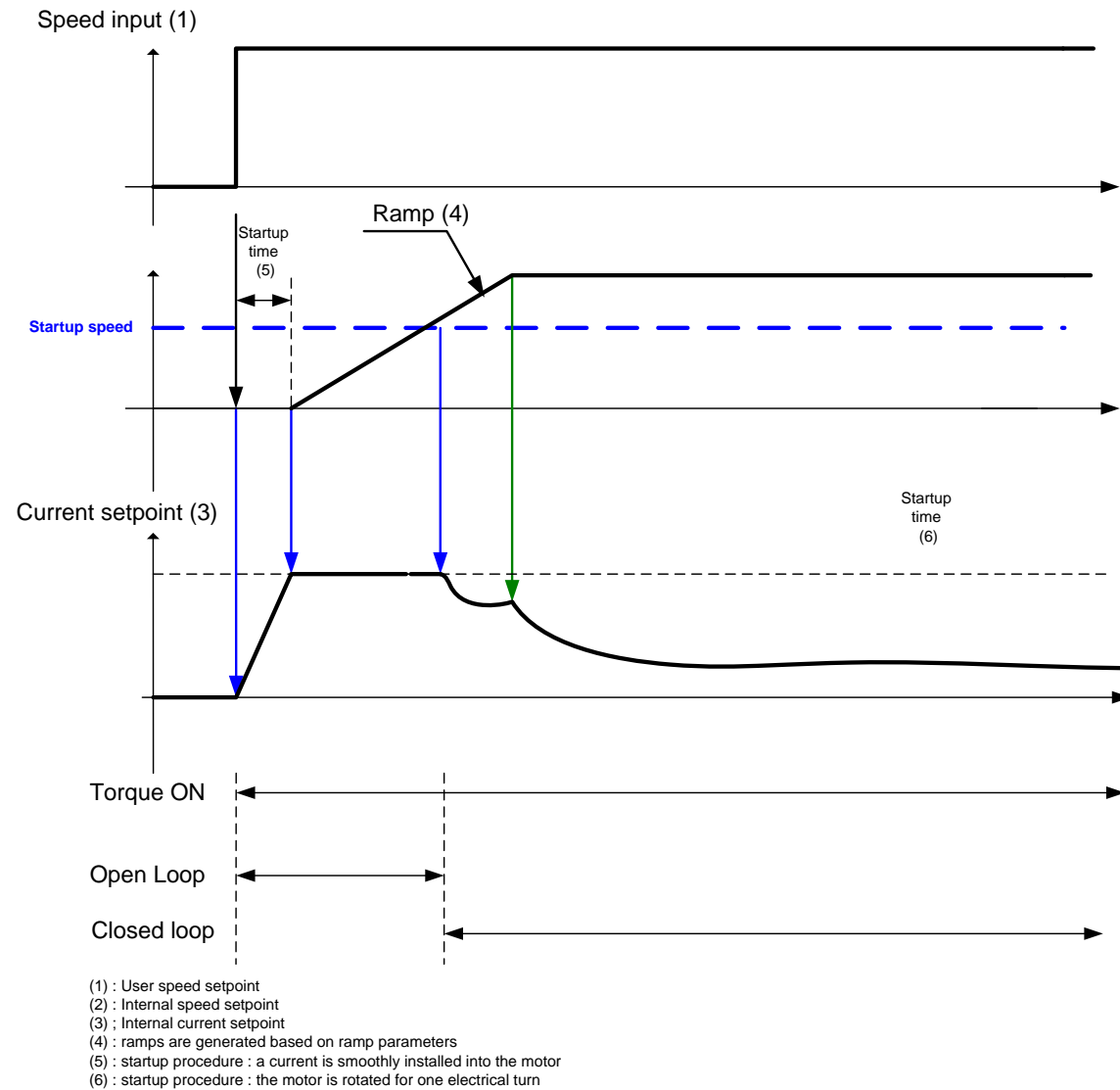
Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>PMAC SVC Auto Values</b>	0467	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	TRUE			ALWAYS
<p>Selection of pre-calculated values</p> <p>When selected, do some pre-calculations of the following PMAC SVC parameters:</p> <p><b>PMAC SVC LPF Speed Hz</b></p> <p><b>PMAC SVC P Gain</b></p> <p><b>PMAC SVC I Gain Hz</b></p>						
<b>PMAC SVC LPF Speed Hz</b>	0468	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	60.00	0.00 to 10000.00	Hz	ALWAYS
Set the Low Pass Filter frequency of the estimated speed.						
<b>PMAC SVC P Gain</b>	0469	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	1.00	0.00 to 10000.00		ALWAYS
Set the Proportional gain of the PI corrector used for extracting speed and position.						
<b>PMAC SVC I Gain Hz</b>	0470	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	20.00	0.00 to 10000.00	Hz	ALWAYS
Set the Integral frequency of the PI corrector used for extracting speed and position.						
<b>PMAC SVC Open Loop Strt</b>	0476	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	TRUE			ALWAYS
<p>This parameter is used to enable/disable a specific startup procedure when the motor/drive is switched ON (starting rotation). This parameter is also used to work in up – down motion, where we need to go down to zero speed or crossing the zero speed point.</p>						

## D-126 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
When set TRUE, the following procedure is applied each time the motor is switched on and before closing the speed loop, based on the external speed setpoint.						
The drive must be used in speed loop mode.						
When the drive is switched ON, the system is placed in open loop control.						
<b>Step 1:</b>						
For a time equal to the 'PMAC SVC Start Time' parameter, the current is ramped to the <b>PMAC SVC Start Cur</b> value. The sign is dependent upon the speed loop setpoint. A normal value is between 0.5 to 1s.						
<b>Step 2:</b>						
Once Step 1 is complete, the position is ramped in such a way as to follow the speed setpoint generated, based on the configuration (ramp, etc...), until the <b>PMAC SVC Start Speed</b> value is reached. The speed loop is then closed.						
The ramp value must be kept low to ensure the motor follows the speed setpoint.						

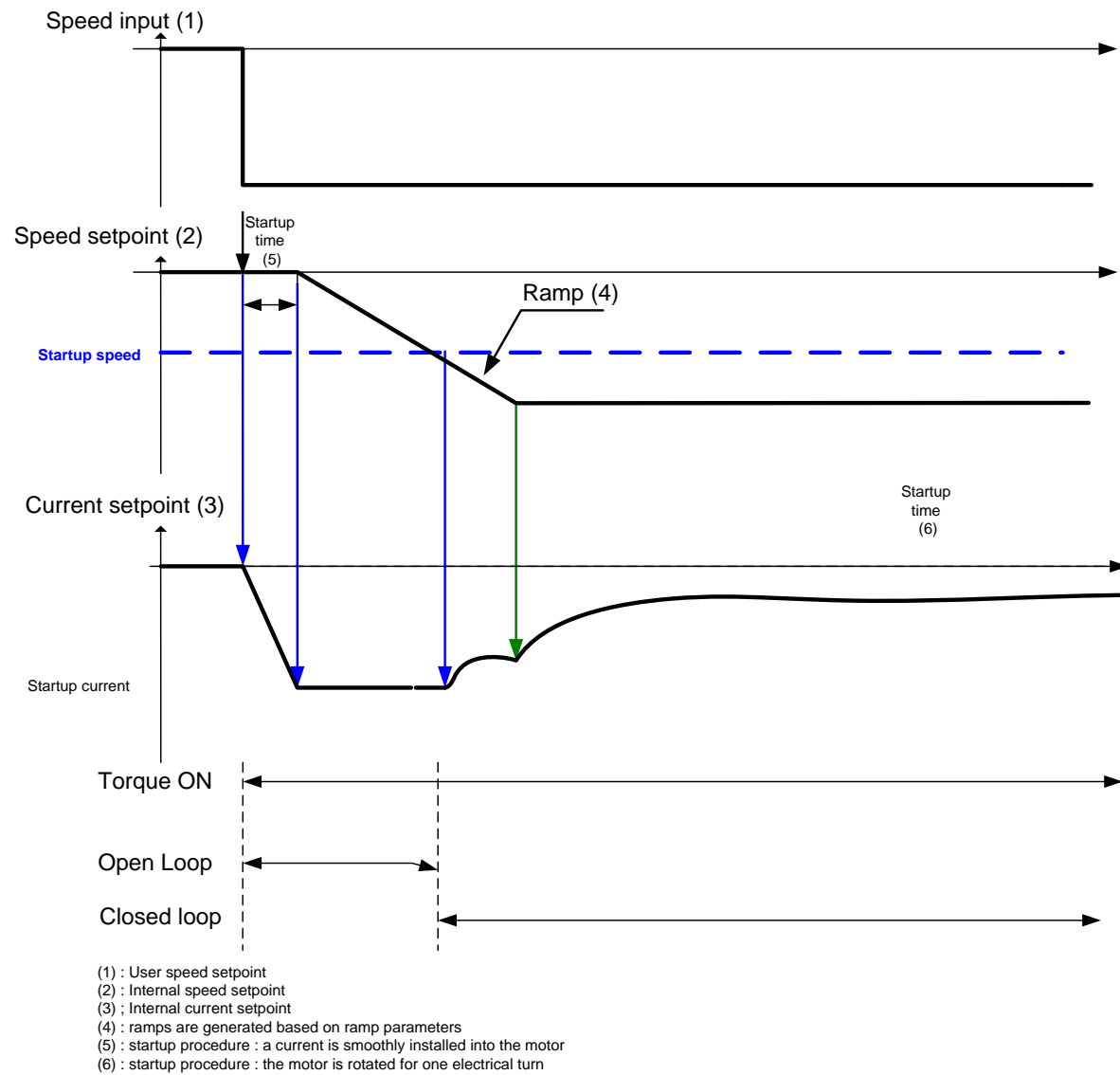
---

For a positive speed setpoint when the drive is switched ON :



# D-128 Parameter Reference

For a negative speed setpoint when the drive is switched ON :





Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
----------------	-----	------	---------	-------	-------	----------

<b>PMAC SVC Start Time</b>	0477	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	0.500	0.000 to 1000.000	s	ALWAYS
----------------------------	------	-------------------------------------	-------	-------------------	---	--------

This parameter is used in conjunction with the **PMAC SVC Open Loop Strt** parameter. It selects the duration of Step 1 in the startup procedure used for starting motors:

The value should be set up relatively to the motor inertia + load inertia.

<b>PMAC SVC Start Cur</b>	0478	Setup::Motor Control::SVC PMAC Parameters::Motor Control::PMAC SVC	10.0	0.0 to 600.0	%	ALWAYS
---------------------------	------	---	------	--------------	---	--------

This parameter is used in conjunction with the **PMAC SVC Open Loop Strt** parameter. It selects the current level during the startup procedure used for starting motors.

The percentage value is a percentage of the nominal motor current (**PMAC Rated Current** of the **PMAC Motor Data** functions).

The default value of 10% is considered appropriate for most applications with light load, very low friction and low acceleration.

The value should be adapted to the starting conditions.

<b>PMAC SVC Start Speed</b>	0479	Same as PNO 478	5	0 to 200	%	ALWAYS
-----------------------------	------	-----------------	---	----------	---	--------

This parameter is used in conjunction with the **PMAC SVC Open Loop Strt** parameter. It selects the speed setpoint at which the speed control is switched from an open loop mode to a closed loop mode during the startup procedure used for starting motors.

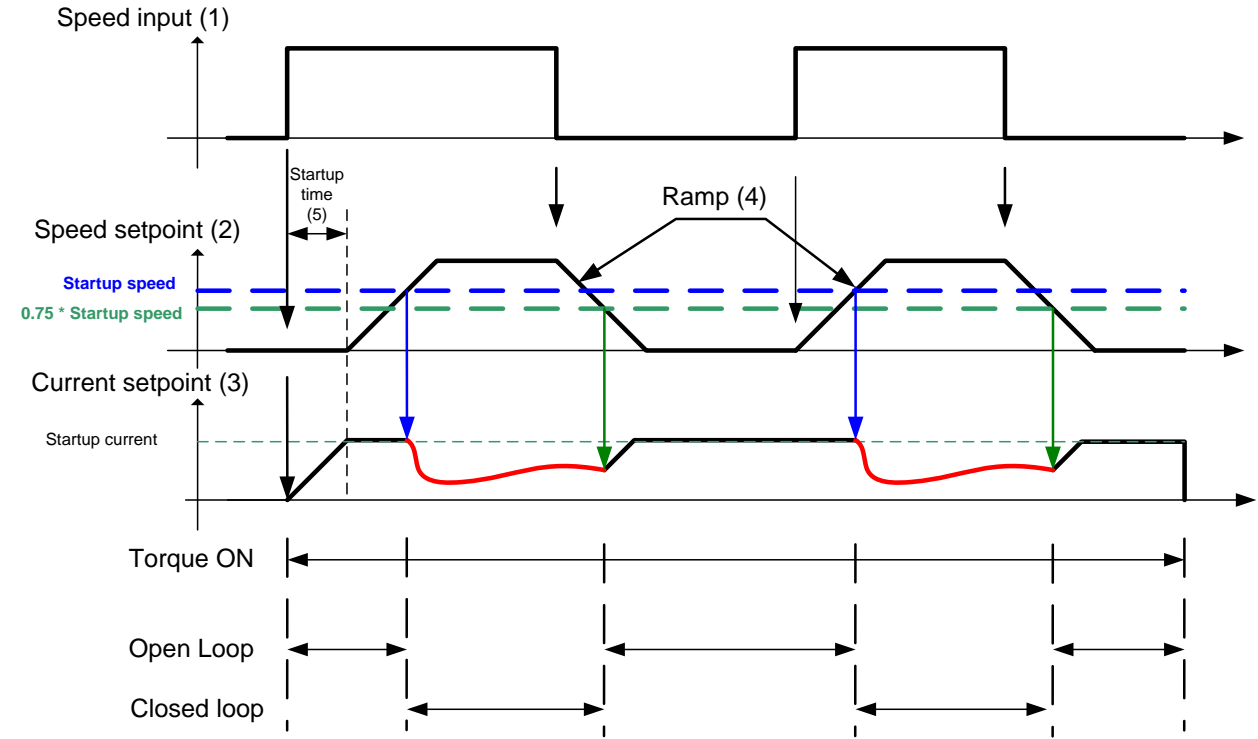
The percentage value is a percentage of the maximum application speed (**100% Speed in RPM** of the **Scale Setpoint** functions). It should be set to an equivalent of 5% of the **PMAC Max Speed** of **PMAC Motor Data** function.

In open loop mode, the system is not controlled in speed mode. It must only be used to 'start' the motor under heavy conditions, or to transitorily reach the zero speed or crossing the zero speed setpoint. It is not intended to be used to control accurately a motion.

# D-130 Parameter Reference

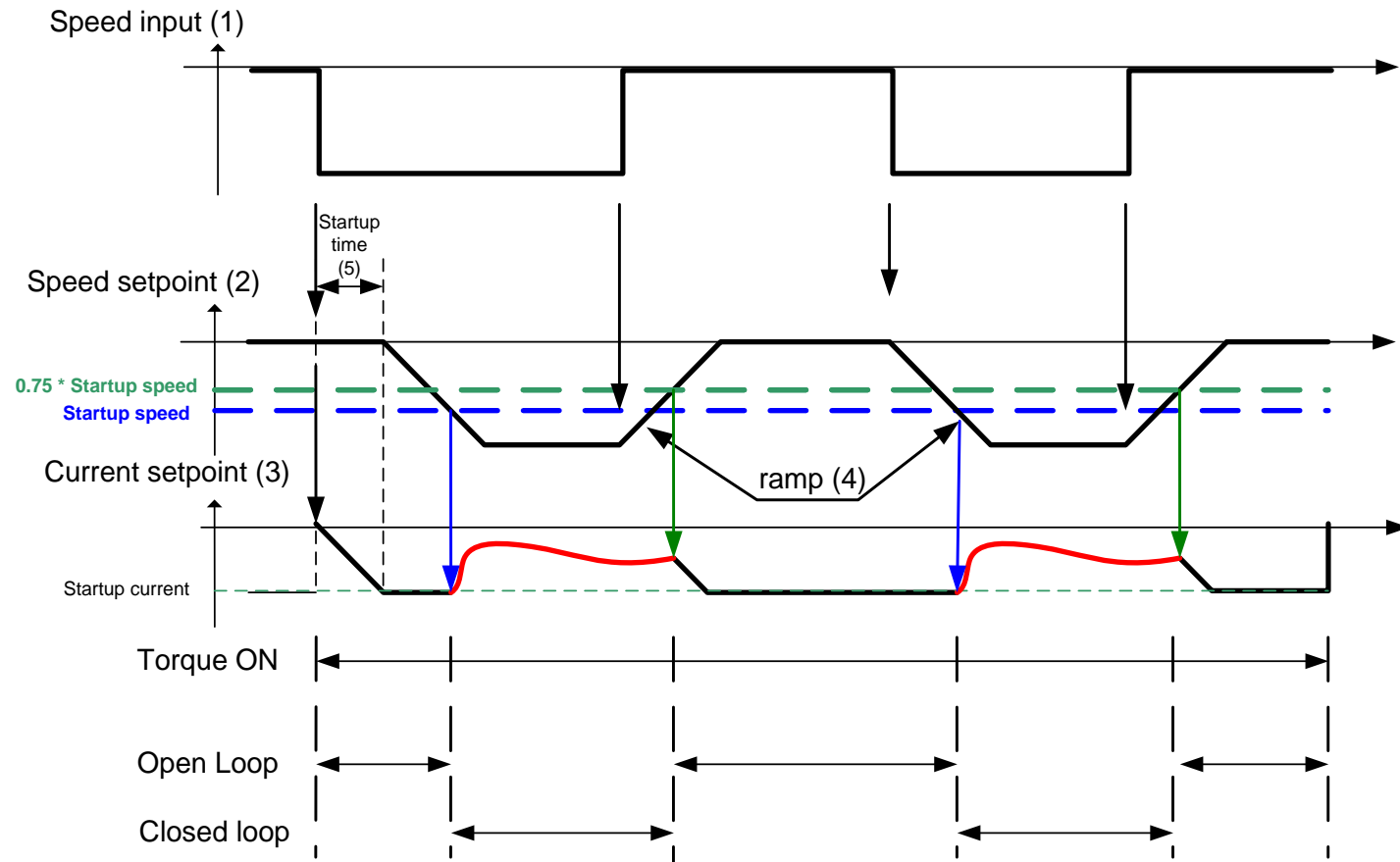
Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
----------------	-----	------	---------	-------	-------	----------

## Up and Down Motion - Positive speed



- (1) : User speed setpoint
- (2) : Internal speed setpoint
- (3) : Internal current setpoint
- (4) : ramps are generated based on ramp parameters
- (5) : startup procedure : a current is smoothly installed into the motor

### Negative Speed

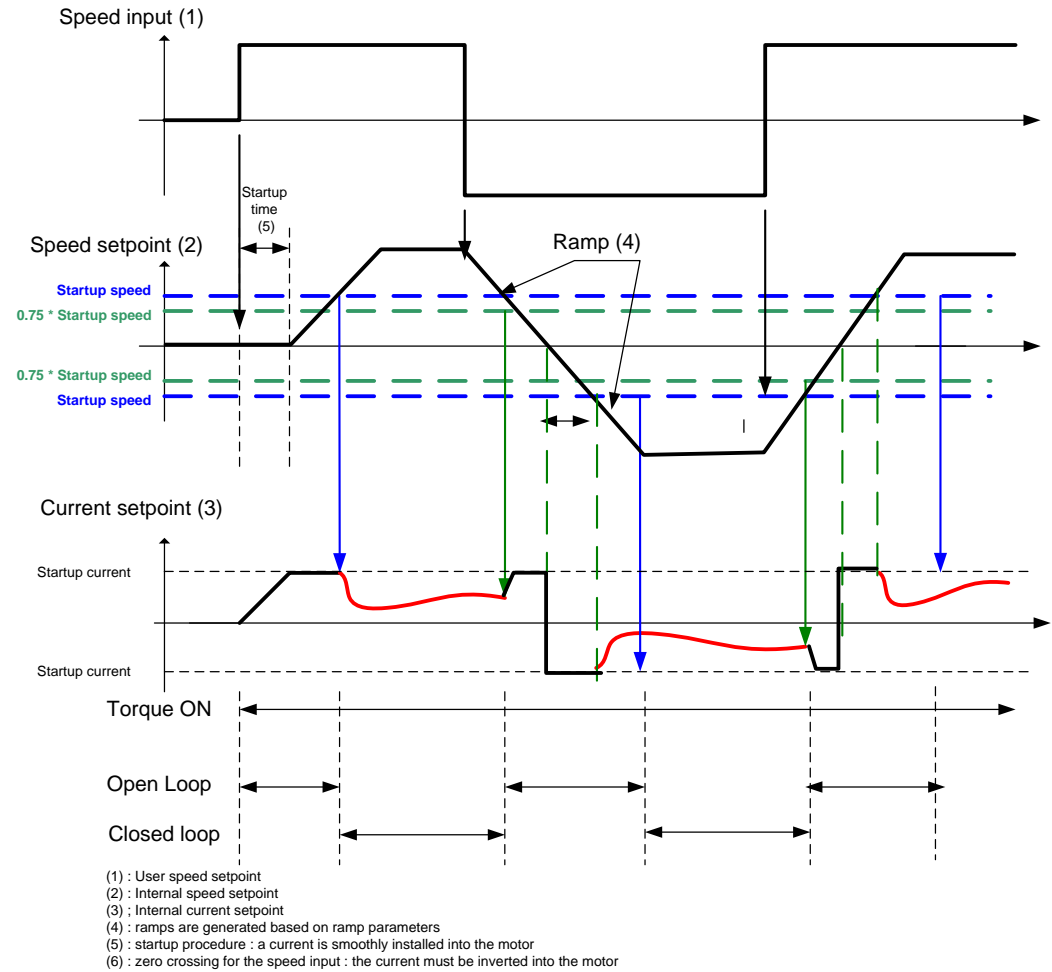


- (1) : User speed setpoint
- (2) : Internal speed setpoint
- (3) : Internal current setpoint
- (4) : ramps are generated based on ramp parameters
- (5) : startup procedure : a current is smoothly installed into the motor

# D-132 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
----------------	-----	------	---------	-------	-------	----------

## Crossing zero speed



**Pos Fbk Alignment****Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment**

Only available if PMAC MOTOR selected in **Control Mode** and **Control Type** set to ENCODER FEEDBACK .

Vector Control of a PMAC motor needs to know the relative position between the rotor and the stator.

By definition, the AC30 Vector Control for a PMAC Motor is based on the assumption that the motor back EMF is crossing the 0V line in a positive direction when the electrical position is also crossing the 0° line in a positive way. Another requirement is to insure a positive 'encoder/resolver' rotation with a positive electrical motor rotation ( U, V, W ).

This feature is used to automatically calculate any offset between the encoder absolute position and the motor back EMF, as well as selecting the correct wiring of the motor ( U, V, W sequence ) with the encoder position.

The feature needs to be run at least once with a PMAC motor associated to an absolute encoder type.

The feature needs to be run after each power cycle with a PMAC motor associated to a relative encoder type ( pulse encoder for example )

The feature is run on a motor free to rotate, no load attached to the motor shaft.

Regardless of the Alignment Method selected, the motor should move during the sequence.

**If Alignment Method is set to AUTOMATIC, it is possible that the direction of motor rotation for a positive setpoint could be reversed. The parameter 1809 PMAC Wiring can be changed and overwritten by the sequence if an incompatibility of direction between the encoder and the motor phases wiring is found.**

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Alignment Enable</b>	1798	Setup::Motor Control::Pos Fbk Alignment Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	FALSE			STOPPED
Enable the Alignment sequence.						
<b>Alignment On Power On</b>	1796	Setup::Motor Control::Pos Fbk Alignment Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	FALSE			STOPPED

## D-134 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<p>Set to TRUE, this parameter automatically trips the drive after a power up on a Start command until an Alignment sequence is run and completed successfully.</p> <p>This is useful when the PMAC motor is associated to a relative encoder type and the position synchronism between encoder and motor is lost due to power off.</p>						
<b>Alignment On Power On</b>	1797	Setup::Motor Control::Pos Fbk Alignment Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	FALSE	0 : MANUAL 1 : AUTOMATIC 2 : DIRECTION TEST		STOPPED
<p>Each Method is extensively described in the <a href="#">Functionnal Description</a>.</p> <p><b><u>MANUAL</u></b> :</p> <p>allows to place the motor in the selected position defined by the parameter “Alignment On Motor”. This method should be selected for multi poles resolver with non integer value.</p> <p><b><u>AUTOMATIC</u></b>:</p> <p>Sequence runs automatically by the drive, on a start command from the user.</p> <p>Allows to set up correctly the ‘encoder/resolver’ and the motor by :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Changing the motor phase connection of phase V and W internally to the drive if a mismatch is found between ‘encoder/resolver’ positive direction and positive motor electrical position</li> <li>- Automatically calculate the offset of position to align zero ‘encoder/resolver’ to U motor phase.</li> </ul> <p><b><u>DIRECTION TEST</u></b> :</p> <p>Allows to verify the direction of positive electrical position by slowly rotating the motor. A correct wiring of the motor phases should turn the motor in a clockwise direction looking at the front shaft of the motor</p>						
<b>Alignment Level</b>	1799	Same as PNO 1796	50	0 to 150	%	ALWAYS
<p>Level of current applied to the motor.</p> <p>Motor amps% of rated motor amps, limited to rated drive amps</p>						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Alignment Ramp Time</b>	1800	Same as PNO 1796	1.000	0.000 to 30.000	s	ALWAYS
Time to install the amps into the motor phase with a linear ramp.						
<b>Alignment On Motor</b>	1801	Same as PNO 1796	0	0:PHASE U 1:PHASE V 2:PHASE W		ALWAYS
Selection of the motor phase when MANUAL method is selected. Can be <u><b>PHASE U</b></u> : “Alignment Elec Pos” should be 90° - <u><b>PHASE V</b></u> : “Alignment Elec Pos” should be 210° or -150° <u><b>PHASE W</b></u> : “Alignment Elec Pos” should be 330° or -30°						
<b>Alignment Offset</b>	1802	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	x.x	-180.0 to 180.0	deg	NEVER
Represents the offset value needed to align Zero position to motor Back EMF <u><b>MANUAL</b></u> : Value is calculated and passed back to <b>1808 PMAC Encoder Offset</b> . <u><b>AUTOMATIC</b></u> : Value that has been applied to align the ‘encoder/resolver’ to the motor phase U with controls on position and motor phases. If the Alignment is completed, then this parameter is written back to <b>1808 PMAC Encoder Offset</b>						
<b>Alignment Elec Pos</b>	1803	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	x.x	-180.0 to 180.0	deg	NEVER
Actual electrical position						
<b>Alignment Direction</b>	1804	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment		0:STANDARD 1:REVERSE		NEVER

## D-136 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
----------------	-----	------	---------	-------	-------	----------

Wiring direction of the motor phase :

- STANDARD : U V W : position and phase U V W are rotating in the same direction
- REVERSE : U W V : position and phase U V W are not rotating in the same direction. V and W have been inverted internally to the drive.

If the Alignment is completed, then this parameter is written back to **1809 PMAC Wiring**

---

<b>Alignment State</b>	1805	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	0:OFF 1:ON MANUAL 2:ON AUTO 3:ERROR 4:ENDED	NEVER
------------------------	------	---	---	-------

State of Alignment sequence :

OFF : No Alignment sequence

ON MANUAL : **Alignment Method** = MANUAL or DIRECTION TEST + **Alignment Enable** = TRUE.

ON AUTO : **Alignment Method** = AUTOMATIC + **Alignment Enable** = TRUE.

ERROR : An error occurred during the Alignment. See Alignment error for possible diagnostics

ENDED : When Alignment sequence is run and successfully completed

---

<b>Alignment Ended</b>	1806	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment		NEVER
------------------------	------	---	--	-------

TRUE : Alignment sequence ended successfully.

FALSE : No Alignment sequence or Alignment sequence in progress

---



Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Alignment Error	1807	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment		0:NO ERROR 1:SHAFT LOCKED 2:AMPS 3:LOAD 4:POLES 5:MOTOR UNCONNECTED 6:ENCODER 7:INIT NEEDED		NEVER

Details of the last error recorded.

Reset to NO ERROR by running a new Alignment sequence.

NO ERROR : Everything ok. Alignment sequence is running

SHAFT LOCKED : the drive is locked in position.

AMPS : Not enough Amps to move the motor. **Alignment Level too small**

LOAD : Not enough Amps to move the motor. Is the motor free to rotate? Is there a load on the motor?

POLES : Bad motor poles number.

MOTOR UNCONNECTED : Motor phases disconnected. Verify the motor wiring

ENCODER : Something wrong detected on encoder speed and/or position.

INIT NEEDED : When **Alignment On Power On** = TRUE and a Start command has been detected. The drive should have tripped on **46 PMAC ALIGN ERROR**

# D-138 Parameter Reference

## Functional Description

The feature needs to be run after each power cycle with a PMAC motor associated to a relative encoder type ( pulse encoder for example ).

The feature is run on a motor free to rotate, no load attached to the motor shaft.  
Regardless of the Alignment Method selected, the motor should move during the sequence.

The sequence is validated by **Alignment Enable** input.  
The drive waits for a START condition to start the cycle.  
The sequence can be stopped by a STOP command anywhere during the cycle.  
A successful sequence sets **Alignment Ended = TRUE**.

A TORQUE OFF command is needed to stop the sequence.

**If Alignment Method is set to AUTOMATIC, it is possible that the direction of motor rotation for a positive setpoint could be reversed. The parameter PMAC Wiring can be changed by the sequence if an incompatibility of direction between the encoder and the motor phases wiring is found.**

### Alignment Method = MANUAL

The motor is moved to an electrical position corresponding to the motor phase selected by **Alignment On Motor** parameter.  
**This electrical position depends on the PMAC Wiring** type selected and on the real motor phase wiring.

**PMAC Encoder Offset** is calculated by looking at real position from the active encoder compared to theoretical position where the motor is.  
So, it depends also on the encoder settings ( inverted or not ).

For standard connections ( correct U, V, W motor wiring sequence and position from encoder varying in a positive way looking at the motor front shaft ), position offset is extracted and written back into PMAC Encoder Offset.  
Correct connection of the encoder means that a clockwise rotation of the motor front shaft equals a positive position variation.  
Correct motor wiring means phase U, V, W rotating in a correct sequence for a clock wise rotation of the motor front shaft.

Considering a standard connection, the following table gives possible encoder and **PMAC Wiring** settings and results on speed control :

1809 PMAC Wiring	Active Encoder Invert*	Correct speed control	Positive Speed setpoint **
STANDARD	FALSE	YES	Clockwise direction
STANDARD	TRUE	NO***	
REVERSE	FALSE	NO***	
REVERSE	TRUE	YES	Counter clockwise direction

\* Active Encoder Invert refers to the active speed feedback invert parameter.

\*\* Looking the front shaft of the motor

\*\*\* **The motor is uncontrolled. It could overspeed, be stalled, or running at constant speed without any control.**

**Alignment Method = DIRECTION TEST**

The motor is slowly rotates with the following sequence U, V, W, U, V, W.....

It allows to verify the rotation direction and detect any wiring inversion on the motor phases.

Active encoder Invert parameter has no effect during this test.

Looking at the position form the active encoder may help to know if the active encoder is correctly wired.

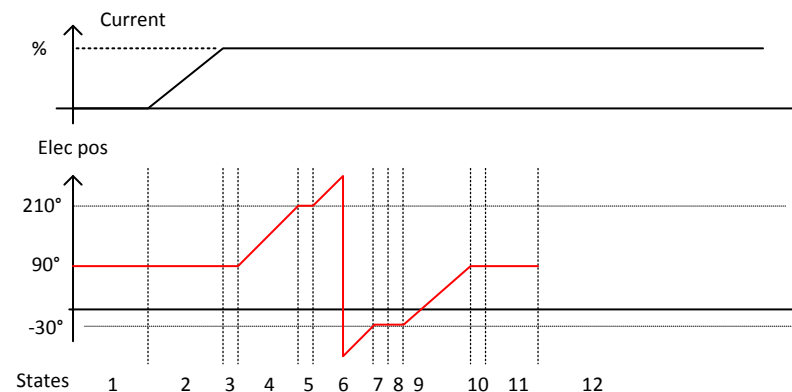
Considering a correct connection of the motor phases :

1809 PMAC Wiring	Motor Rotation direction
STANDARD	Clockwise
REVERSE	Counter Clockwise

When running this Method, either set **1257 Seq Stop Method** to DISABLE VOLTAGE or **0505 Zero Speed Threshold** to 1% otherwise you may end up with a motor rotating at slow speed for 60s without any possibility to stop it.

**Alignment Method = AUTOMATIC**

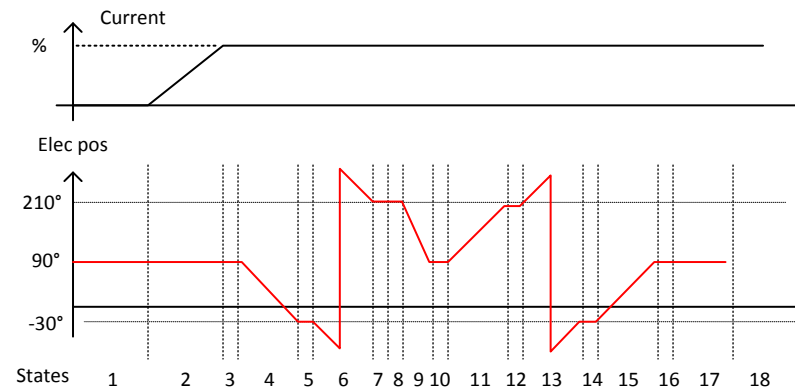
In case of a correct wiring of encoder and/or motor phases, the sequence is as follows :



During the final state ( 11 ) , the Alignment Offset is automatically calculated and is passed back to **1808 PMAC Encoder Offset**  
Also **1809 PMAC Wiring** is set to STANDARD

# D-140 Parameter Reference

In the case of a wrong wiring of encoder and/or motor phases, the sequence is as follows :



From State 4 to 9, a wrong direction as been detected, and the direction should be reverted. **Alignment Direction** is set to REVERSE. During the final state ( 17 ), the Alignment Offset is automatically calculated and is passed back to **1808 PMAC Encoder Offset**. Also **1809 PMAC Wiring** is set to REVERSE.

In that case, the direction of motor rotation has been changed during the Pos Alignment sequence. **Please verify if the new direction is compatible with your application.** If you want to change it, please change the Invert parameter of the active encoder used to control the motor and run again the Pos alignment sequence.

## Drive settings during Pos Alignment :

Some errors may occur during the Alignment sequence which are related to the setting of the drive. Please be aware of the following

- It's better to run it with a speed setpoint at 0% ( Speed Error could end up the sequence before end )
- When running **Alignment Method = DIRECTION TEST**, either set **1257 Seq Stop Method** to DISABLE VOLTAGE or **0505 Zero Speed Threshold** to 1%
- When a resolver is used, the filter on the speed should be left at default values or set to good known values.

**Power Loss Ride Thru****Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru**

The block controls the behaviour of the drive during a power outage.

When enabled, the drive attempts to keep the dc link high by regeneratively recovering the kinetic energy in the motor load in the event of a main power supply loss.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Pwrl Enable</b>	1645	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	FALSE			STOPPED
Enable the Power Loss Ride Through feature.						
<b>Pwrl Trip Threshold</b>	1646	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	52.0	20.0 to 60.0	%	STOPPED
Determines the dc link volts at which the Power Loss Ride Through sequence is triggered. % of the max dc link voltage ( drive overvoltage level = 100% )						
<b>Pwrl Control Band</b>	1647	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	2.0	0.0 to 20.0	%	STOPPED
Determines the band while the speed setpoint is ramped down. % of the max dc link voltage ( drive overvoltage level = 100% ) Once the dclink falls down below <b>Pwrl TripThreshold</b> , the speed sepoint is ramped to zero until the dc link rises above <b>Pwrl trip Threshold + Pwrl Control Band</b> . Then the speed sepoint is hold, waiting either to continue ramping down if the dc link is still moving down or ramped back to the speed sepoint if the supply returns.						
<b>Pwrl Accel Rate</b>	1648	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	100	1 to 500	Hz/s	STOPPED
Rate in Hz/s ( electrical frequency/ second) at which the speed sepoint is ramped back to the speed demand						

## D-142 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Pwrl Decel Rate</b>	1649	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	100	1 to 500	Hz/s	STOPPED
<p>Rate in Hz/s ( electrical frequency/ second) at which the speed septoint is ramped to Zero</p> <p>If this value is set too low, then the deceleration will may be not enough high for having regenerative condition to maintain the dc link.</p>						
<b>Pwrl Time Limit</b>	1650	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	30.000	0.000 to 300.000	s	STOPPED
<p>Maximum allowed time in second of the Power Loss Ride Through sequence</p> <p>If this value is reached, the the drive will trip on POWER LOSS STOP.</p>						
<b>Pwrl Active</b>	1651	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru				NEVER
<p>This diagnostic is TRUE while the Power Loss Ride Through is active</p>						

### Functional Description

When **Pwrl Enable** is set to TRUE, the block controls the behaviour of the drive during a power outage.

This is achieved by ramping the speed setpoint to zero( **Pwrl Decel Rate** ).

The dc link fall detection is triggered by **Pwrl Trip Threshold**. **Pwrl Control Band** determines the band of dc link ( between by **Pwrl Trip Threshold** and **Pwrl trip Threshold + Pwrl Control Band** ) while the speed septoint is ramped down to zero using **Pwrl Decel Rate** to try recovering the kinetic energy.

If during the outage the supply returns, the speed is automatically ramped back ( **Pwrl Accel Rate** ) to the speed setpoint.

The condition to validate the supply returns is met if the dc link is kept higher than ( **Pwrl trip Threshold + Pwrl Control Band** ) for more than 500ms. During this time, the speed setpoint is hold.

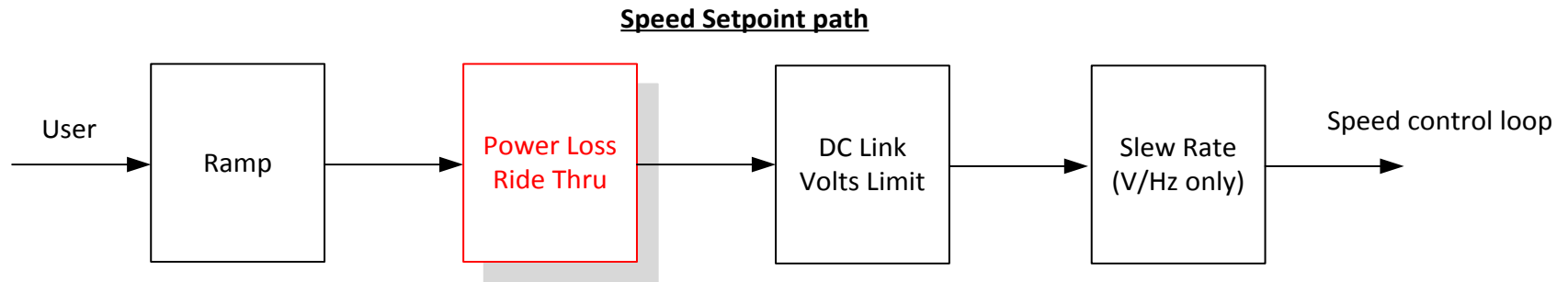
**Pwrl Time Limit** determines the maximum time of the Power Loss Ride Through sequence. If this time is exceeded, the drive will trip on POWER LOSS STOP.

During the Power Loss Ride Through sequence, **Pwrl Active** becomes TRUE.

When **Pwrl Enable** is set to FALSE, the drive will trip on UNDERVOLTS if the main supply is removed.

This feature is run at a rate of 1 milli-second.

**IMPORTANT:** If **DC Link Volts Limit** feature enabled, **Pwrl Accel Rate** and **Pwrl Decel Rate** really applied to the speed setpoint are limited by **Acceleration Time** and **Deceleration Time** of the Ramp.



## D-144 Parameter Reference

### **Precision Time Protocol (PTP)**

***Setup::Communications::PTP***

***Monitor:: Communications::PTP***

***Parameters::Base Comms::PTP***

Refer to Chapter 12 "Ethernet".



**Preset Speeds**

**Setup::Application::Preset Speeds**  
**Monitor::Application::Preset Speeds\***

This function is available when the **Presets** macro is selected.

The **Presets** function selects 1 of 8 values to be used as a reference.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Preset Speed 0</b> Preset Speed Output when Selected Preset equals 0	1916	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
<b>Preset Speed 1</b> Preset Speed Output when Selected Preset equals 1	1917	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
<b>Preset Speed 2</b> Preset Speed Output when Selected Preset equals 2	1918	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
<b>Preset Speed 3</b> Preset Speed Output when Selected Preset equals 3	1919	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
<b>Preset Speed 4</b> Preset Speed Output when Selected Preset equals 4	1920	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
<b>Preset Speed 5</b> Preset Speed Output when Selected Preset equals 5	1921	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
<b>Preset Speed 6</b> Preset Speed Output when Selected Preset equals 6	1922	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
<b>Preset Speed 7</b> Preset Speed Output when Selected Preset equals 7	1923	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
<b>Selected Preset*</b> Monitor showing selected preset number	1924	Monitor::Application::Preset Speeds		0 to 7		NEVER
<b>Preset Speed Output</b> Monitor showing selected preset value	1925	Monitor::Application::Preset Speeds		-100.0 to 100.0	%	NEVER

**Select 0**

This is connected to a Digital Input as part of the selected macro. It provides bit 0 of the Selected Preset number.

**Select 1**

This is connected to a Digital Input as part of the selected macro. It provides bit 1 of the Selected Preset number.

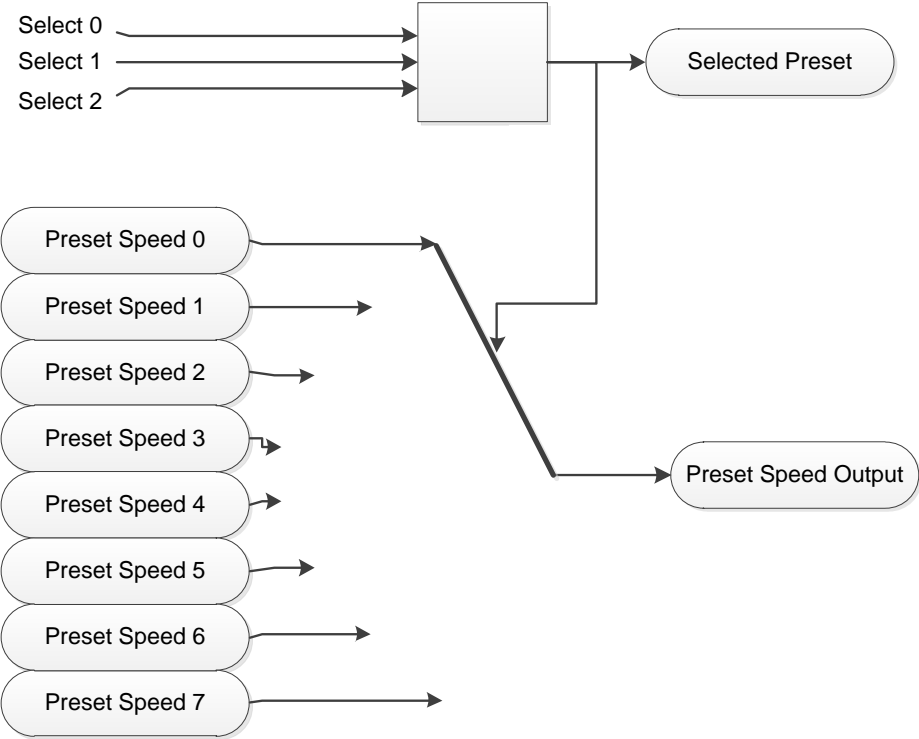
**Select 2**

This is connected to a Digital Input as part of the selected macro. It provides bit 2 of the Selected Preset number.

# D-146 Parameter Reference

## Functional Description

Select 2	Select 1	Select 0	Selected Preset
FALSE	FALSE	FALSE	Preset Speed 0
FALSE	FALSE	TRUE	Preset Speed 1
FALSE	TRUE	FALSE	Preset Speed 2
FALSE	TRUE	TRUE	Preset Speed 3
TRUE	FALSE	TRUE	Preset Speed 4
TRUE	TRUE	FALSE	Preset Speed 5
TRUE	FALSE	FALSE	Preset Speed 6
TRUE	FALSE	FALSE	Preset Speed 7



## **Profibus DP-V1 Option**

*Monitor::Communications::Option*  
*Setup::Communications::Option*  
*Parameters::Option Comms::Comms*  
*Parameters::Option Comms::Read Process*  
*Parameters::Option Comms::Write Process*  
*Parameters::Option Comms::Event*  
*Parameters::Option Comms::Profibus*

[Refer to Profibus DP-V1 Technical Manual HA501837U001](#)

## D-148 Parameter Reference

### **PROFINET IO Option**

*Monitor::Communications::Option*  
*Setup::Communications::Option*  
*Parameters::Option Comms::Comms*  
*Parameters::Option Comms::Read Process*  
*Parameters::Option Comms::Write Process*  
*Parameters::Option Comms::Event*  
*Parameters::Option Comms::Option Ethernet*  
*Parameters::Option Comms::PROFINET IO*

[Refer to Profinet IO Technical Manual HA501838U001](#)

**Raise Lower****Setup::Application::Raise Lower****Monitor::Application::Raise Lower\***

Appears when the **Raise/Lower** macro is selected.

The **Raise/Lower** function acts as an internal motorised potentiometer (MOP) used as a reference source.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>RL Ramp Time</b>	1901	Setup::Application::Raise Lower	10.0	0.0 to 600.0	s	ALWAYS
Rate of change of the <b>Output</b> . Defined as the time to change from 0.00% to 100.00% . Note that the raise and lower rates are always the same.						
<b>L Reset Value</b>	1902	Setup::Application::Raise Lower	0.0	-500.0 to 500.0	%	ALWAYS
The value Output is set to when the Reset Input is TRUE.						
<b>RL Maximum Value</b>	1903	Setup::Application::Raise Lower	100.0	-500.0 to 500.0	%	ALWAYS
The maximum value to which <b>Output</b> will ramp up to.						
<b>RL Minimum Value</b>	1904	Setup::Application::Raise Lower	-100.0	-500.0 to 500.0	%	ALWAYS
The minimum value to which <b>Output</b> will ramp down to.						
<b>Reset Input</b>						
This is connected to a Digital Input as part of the selected Macro. When TRUE forces <b>Output</b> to track <b>Reset Value</b> .						
<b>Raise Input</b>						
This is connected to a Digital Input as part of the selected Macro. When TRUE causes <b>Output</b> to ramp up.						

## D-150 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
----------------	-----	------	---------	-------	-------	----------

### Lower Input

This is connected to a Digital Input as part of the selected Macro. When TRUE causes **Output** to ramp down.

<b>Raise Lower Output</b>	1905	Monitor::Application::Raise Lower	0.0	-500.0 to 500.0		NEVER
---------------------------	------	-----------------------------------	-----	-----------------	--	-------

The ramp output monitor. **Output** is preserved during the power-down of the Drive.

### Functional Description

The table below describes how **Output** is controlled by **Raise Input**, **Lower Input** and **Reset Input**.

Reset	Raise Input	Raise Output	Action
TRUE	Any	Any	<b>Output</b> tracks <b>Reset Value</b>
FALSE	TRUE	FALSE	<b>Output</b> ramps up to <b>Maximum Value</b> at <b>Ramp Time</b>
FALSE	FALSE	TRUE	<b>Output</b> ramps down to <b>Minimum Value</b> at <b>Ramp Time</b>
FALSE	FALSE	FALSE	<b>Output</b> not changed. *
FALSE	TRUE	TRUE	<b>Output</b> not changed. *

\* If **Output** is greater than **Maximum Value** the **Output** will ramp down to **Maximum Value** at **Ramp Time**. If **Output** is less than **Minimum Value** the **Output** will ramp up to **Minimum Value** at **Ramp Time**.

**IMPORTANT:** If **Maximum Value** is less than or equal to **Minimum Value**, then **Output** is set to **Maximum Value**.

**Ramp*****Parameters::Motor Control::Ramp***

This function forms part of the reference generation. It provides the facility to control the rate at which the Drive will respond to a changing setpoint demand.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Seq Stop Method VHz</b>	0484	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Ramp	1	0:DISABLED VOLTAGE 1:RAMP 2:STOP RAMP 3:DC INJECTION		ALWAYS

Volts/Hz control mode only

Selects stopping mode that the controller will use once the run command has been removed. The choices are:

*Enumerated Value : Stopping Mode*

<b>Seq Stop Method SVC</b>	1257	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Ramp	1	0:DISABLED VOLTAGE 1:RAMP 2:STOP RAMP		ALWAYS
----------------------------	------	---	---	---	--	--------

All Control modes except Volts/Hz

Selects stopping mode that the controller will use once the run command has been removed. The choices are:

Enumerated Value : Stopping Mode

When DISABLED VOLTAGE ( COAST ) is selected the motor will free-wheel. When RAMP is selected the Drive will decelerate using the reference ramp deceleration time, provided it is non-zero. When STOP RAMP is selected the motor will decelerate in **Stop Ramp Time**.

<b>Acceleration Time</b>	0486	Same as PNO 484	10.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS
--------------------------	------	-----------------	--------	-------------------	---	--------

The time that the Drive will take to ramp the setpoint from 0.00% to 100.00% when **Ramp Type** is LINEAR.

<b>Deceleration Time</b>	0487	Same as PNO 484	10.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS
--------------------------	------	-----------------	--------	-------------------	---	--------

The time that the Drive will take to ramp the setpoint from 100.00% to 0.00% when **Ramp Type** is LINEAR.

## D-152 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Symmetric Mode</b>	0488	Parameters::Motor Control::Ramp	FALSE			ALWAYS
Select whether to use <b>Acceleration Time</b> and <b>Deceleration Time</b> pair of ramp rates, or to use <b>Symmetric Time</b> to define the ramp rate for the Drive.						
<b>Ramp Type</b>	0485	Parameters::Motor Control::Ramp	0	0:LINEAR 1:S RAMP		ALWAYS
Selects the ramp type						
<b>Symmetric Mode</b>	0488	Parameters::Motor Control::Ramp	FALSE			ALWAYS
<b>Symmetric Time</b>	0489	Parameters::Motor Control::Ramp	10.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS
The time that the Drive will take to ramp from 0.00% to 100.00% and from 100.00% to 0.00% when <b>Symmetric Mode</b> is TRUE.						
<b>Sramp Continuous</b>	0490	Parameters::Motor Control::Ramp	FALSE			ALWAYS
When TRUE, and S ramp is selected in <b>Ramp Type</b> , forces a smooth transition if the speed setpoint is changed when ramping. The curve is controlled by the <b>Sramp Acceleration</b> and <b>Sramp Jerk1</b> to <b>Sramp Jerk 4</b> parameters. When FALSE, there is an immediate transition from the old curve to the new curve.						
<b>Sramp Acceleration</b>	0491	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>2</sup>	ALWAYS
Sets the acceleration rate in units of percent per second <sup>2</sup> , i.e. if the full speed of the machine is 1.25m/s then the acceleration will be: $1.25 \times 75.00\% = 0.9375\text{m/s}^2$						
<b>Sramp Deceleration</b>	0492	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>2</sup>	ALWAYS
This functions in the same way as <b>Sramp Acceleration</b> above.						



Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Sramp Jerk 1</b>	0493	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>3</sup>	ALWAYS
Rate of change of acceleration for the first segment of the curve in units of percent per second <sup>3</sup> , i.e. if the full speed of the machine is 1.25m/s then the jerk will be: $1.25 \times 50.00\% = 0.625\text{m/s}^3$						
<b>Sramp Jerk 2</b>	0494	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>3</sup>	ALWAYS
Rate of change of acceleration in units of percent per second <sup>3</sup> for segment 2						
<b>Sramp Jerk 3</b>	0495	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>3</sup>	ALWAYS
Rate of change of acceleration in units of percent per second <sup>3</sup> for segment 3						
<b>Sramp Jerk 4</b>	0496	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>3</sup>	ALWAYS
Rate of change of acceleration in units of percent per second <sup>3</sup> for segment 4						
<b>Ramp Hold</b>	0497	Parameters::Motor Control::Ramp	FALSE			ALWAYS
When TRUE the output of the ramp is held at its last value						
<b>Ramping Active</b>	0498	Parameters::Motor Control::Ramp				NEVER
Set TRUE when ramping.						
<b>Ramp Spd Setpoint Input</b>	0499	Parameters::Motor Control::Ramp	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER
Input speed setpoint to the ramp						

## D-154 Parameter Reference

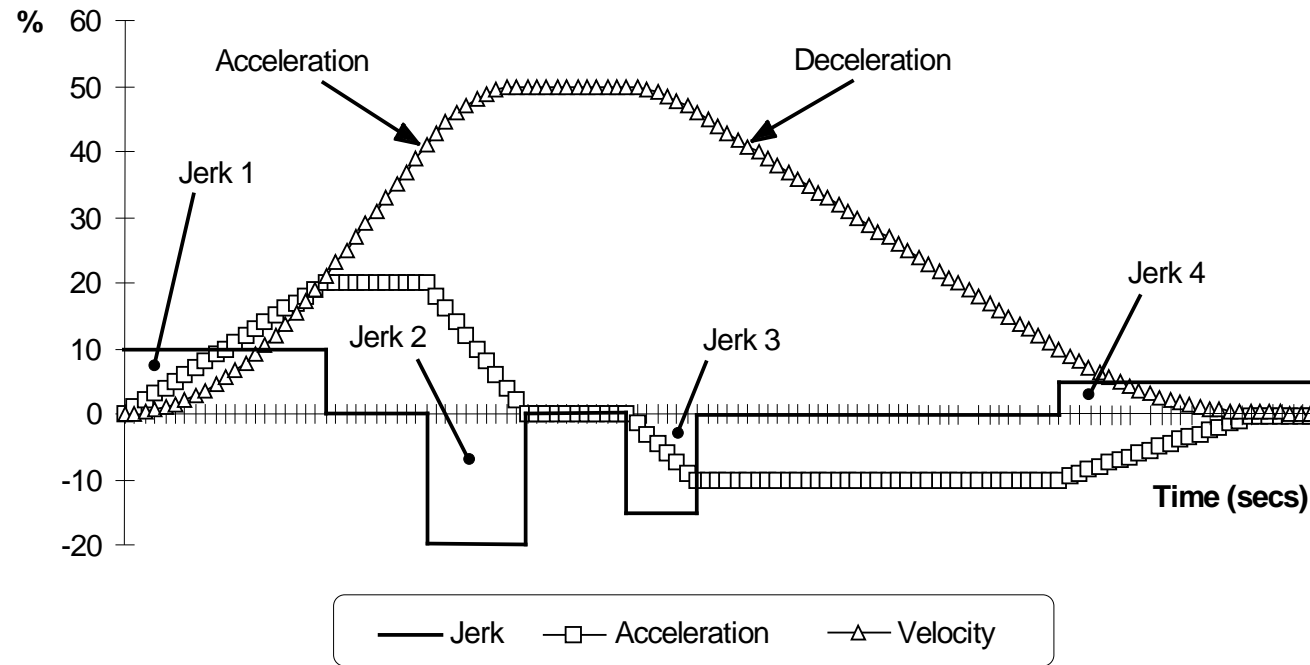
Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Ramp Speed Output</b>	0500	Parameters::Motor Control::Ramp	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER
Output speed						
<b>Jog Setpoint</b>	0501	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%	ALWAYS
The setpoint is the target reference that the Drive will ramp to						
<b>Jog Acceleration Time</b>	0502	Parameters::Motor Control::Ramp	1.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS
The time that the Drive will take to ramp the jog setpoint from 0.00% to 100.00%.						
<b>Jog Deceleration Time</b>	0503	Parameters::Motor Control::Ramp	1.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS
The time that the Drive will take to ramp the jog setpoint from 100.00% to 0.00%.						
<b>Stop Ramp Time</b>	0504	Same as PNO 484	10.000	0.000 to 600.000	s	ALWAYS
Rate at which the demand is ramped to zero after the ramp has been quenched						
<b>Zero Speed Threshold</b>	0505	Parameters::Motor Control::Ramp	0.1	0.0 to 100.0	%	ALWAYS
Hold for zero speed detection used by stop sequences						
<b>Zero Speed Stop Delay</b>	0506	Parameters::Motor Control::Ramp	0.500	0.000 to 30.000	s	ALWAYS
Sets the time at which the Drive holds zero speed before quenching after a normal stop or a jog stop. This may be particularly useful if a mechanical brake requires time to operate at zero speed, or for jogging a machine to position						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Quickstop Time Limit</b>	0507	Parameters::Motor Control::Ramp	30.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS
Maximum time that the Drive will try to Quickstop, before quenching						
<b>Quickstop Ramp Time</b>	0508	Parameters::Motor Control::Ramp	0.100	0.000 to 600.000	s	ALWAYS
Rate at which the <b>Speed Demand</b> is ramped to zero when Quickstop is active						
<b>Final Stop Rate</b>	0509	Parameters::Motor Control::Ramp	1200	1 to 4800	Hz/s	ALWAYS
Rate at which any internally generated setpoint trims are removed. For example, the trim due to the slip compensation in Volts/Hz control mode.						

# D-156 Parameter Reference

## Functional Description

The s-ramp output takes the form shown below.



**Real Time Clock****Parameters::Device Manager::Real Time Clock**

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Time and Date</b>	1186	Parameters::Device Manager::Real Time Clock	1970/01/01	1970/01/01 to 2106/02/07		ALWAYS

Time and Date in the format yyyy/mm/dd hh:mm:ss

---

**Functional Description****IO Option Fitted with Real Time Clock**

When an IO Option is fitted, (part number 7004-01-00 or 7004-02-00), this parameter reports the time from the associated Real Time Clock hardware. On receiving an IO Option from the factory the time is not set and the value will be fixed at 1970/01/01 00:00:00. To set the correct time write to parameter 1186. Once set the RTC hardware on the IO option will maintain the time even when power to the drive is removed.

**No IO Option**

When no IO Option is fitted this parameter may be used as the destination of a broadcast time from a communications master.

# D-158 Parameter Reference

## Resolver

*Setup::Inputs and Outputs::Option*

*Parameters::Option IO::Resolver*

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Resolver Voltage	1790	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Resolver	4	0:0V		STOPPED
				1:4V		
				2:5V		
				3:6V		
				4:7V		
				5:8V		
				6:9V		
				7:10V		
				8:11V		
				9:12V		
The r.m.s. amplitude of the sinusoidal excitation voltage output. This is set to the resolver's requirement. Setting 0V will disable the excitation output.						
Resolver Frequency	1791	Same as PNO 1790	8.0	2.0 to 20.0	kHz	STOPPED
The frequency of the sinusoidal excitation voltage output. This is set to the resolver's requirement.						
Resolver Ratio	1792	Same as PNO 1790	0.50	0.15 to 3.00		STOPPED
The ratio of the amplitudes of the sine / cosine feedbacks to the excitation voltage output. This is set to the resolver's characteristic.						
Resolver Max Speed	1825	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Resolver	20000	0 to 120000	RPM	STOPPED

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<p>The maximum operating resolver shaft speed required.  This is set to the application requirements, which must be no greater than the resolver rating.  If the resolver is not the active feedback, this is used to auto-select the best possible speed / position resolution.</p>						
<b>Resolver Poles</b>	1793	Same as PNO 1790	2,	2 to 100		STOPPED
<p>The number of poles in the resolver.  This is set to the resolver's characteristic  A 2-pole resolver has one sine / cosine amplitude cycle for each mechanical rotation of the shaft.</p>						
<b>Resolver Speed Hz</b>	1822	Parameters::Option IO::Resolver	x.x		Hz	NEVER
<p>The mechanical gearing of the resolver, reflecting resolver shaft turns per resolver coil turn.  This is set to the resolver's characteristic.  For example, a multi-turn 2-pole resolver, that requires 10 resolver shaft rotations for each sine / cosine amplitude cycle, would use value 10.0.</p>						
<b>Resolver Invert</b>	1810	Same as PNO 1790	FALSE			STOPPED
Used to set the direction of rotation which results in the position increasing positively, and the speed reporting as positive.						
resolver position	1824	Same as PNO 1811				NEVER
<p>(ENGINEER view level only.)  Actual resolver coil position, expressed as a count value, where one complete amplitude cycle is 65536 counts.</p>						
<b>Resolver Turns</b>	1811	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Option IO::Resolver				NEVER
The integer number of completed resolver shaft mechanical turns.						
<b>Resolver Fraction Turns</b>	1812	Same as PNO 1811				NEVER
The fractional part of the number of resolver shaft mechanical turns.						
<b>Resolver Speed Filter</b>	1815	Same as PNO 1790	1000	10 to 10000	%	ALWAYS
<p>The corner frequency of the speed-tracking, single-order filter applied to the raw resolver speed, before it is reported in the Resolver Speed parameters or used as speed feedback.  Expressed in terms of the ratio of filter corner frequency to raw resolver cycle frequency.  Used to remove speed ripple caused by the resolver measurement, particularly when the option is used as a reference speed input.</p>						

## D-160 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Resolver Min Filter</b>	1851	Same as PNO 1825	100	10 to 1000	Hz	ALWAYS
Limit applied as the minimum corner frequency of the speed-tracking, single-order filter applied to the raw resolver speed. Used to prevent the speed-tracking filter from causing control instabilities at low speed.						
<b>Resolver Actual Filter</b>	1826	Parameters::Option IO::Resolver	x.	20 to 8000	Hz	NEVER
The actual corner frequency being used for the speed-tracking, single-order filter applied to the raw resolver speed. The actual filter corner frequency is limited to 8000Hz maximum.						
<b>Resolver speed RPM</b>	1813	Parameters::Option IO::Resolver	x.x		RPM	NEVER
Resolver mechanical speed diagnostic / output.						
<b>Resolver Speed %</b>	1814	Same as PNO 1811	x.x		%	NEVER
Resolver mechanical speed diagnostic / output.						
<b>Resolver Speed Hz</b>	1821	Parameters::Option IO::Resolver	x.x		Hz	NEVER
Resolver mechanical speed diagnostic / output.						
<b>Resolver Speed Ripple</b>	1823	Parameters::Option IO::Resolver	x.xx	0.00 to 1000.00	%	NEVER
The peak-to-peak ripple in resolver speed samples. Used to assist the trimming process which gain matches the sine to cosine inputs. Calculated from max. speed – min. speed over last 128 samples on a 1ms sampling interval. % is scaled by <b>464 100% Speed in RPM</b>						
<b>Resolver Resolution</b>	1816	Same as PNO 1790	0	0:AUTO 1:12 BITS 2:14 BITS 3:16 BITS		STOPPED
The target resolution setting for the speed / position feedback. See 'Specifications' for limitations, prior to changing this parameter. The 'AUTO' setting is used to automatically select the best, allowable resolution, given other parameter settings. The resolution setting affects the dynamic performance of the feedback. In 'AUTO' mode, the actual resolution in use may be different from the target resolution, depending on other parameter settings Only change this parameter when motor is stopped / torque is off.						



Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>resolver active resol</b>	1827	Parameters::Option IO::Resolver		Same as PNO 1816		NEVER
<p>The actual resolution setting for the speed / position feedback.  The resolution setting affects the dynamic performance of the feedback.  In 'AUTO' mode, the actual resolution in use may be different from the target resolution, depending on other parameter settings :</p> <p><b>12 BITS</b>  only use for excitation between 6kHz and 20kHz.</p> <p><b>14 BITS</b>  only use for excitation between 3kHz and 12kHz, and <i>max. speed parameter</i> set &lt; 30000rpm.  Max speed* set up &lt; 30000RPM</p> <p><b>16 BITS</b>  only use for excitation between 2kHz and 10kHz, and <i>max. speed parameter</i> set &lt; 7500rpm.  Max speed* set up &lt; 7500RPM</p> <p>(*) : if the option is the active feedback, then Max speed = <b>464 100% Speed in RPM</b>  If the option is not the active feedback, then Max speed = <b>1825 Resolver Max Speed</b></p>						
<b>Resolver State</b>	1817	Parameters::Option IO::Resolver		0:POWER_ON 1:RESET 2:ACTIVE 3:TRIPPED 4:RESTART		NEVER
<p>The state of the Resolver Feedback Option.  ACTIVE = Operating  TRIPPED = Not-Operating due to a detected fault (see parameter Resolver Trip Type).  <sup>1</sup>A fault detected when the option is being used as the active feedback will cause a drive trip, stopping the motor.</p>						
<b>Resolver Turns Reset</b>	1818	Parameters::Option IO::Resolver	FALSE			STOPPED
<p>Used to reset both the Resolver Turns and Fraction Turns to zero, and Resolver Trip Type.  The turns count parameters are held at zero whilst this parameter is held TRUE.  The state of this parameter does not affect the operation of the resolver as a speed / position feedback, it only affects the turn count diagnostics.</p>						
<b>Resolver Reset Power On</b>	1819	Parameters::Option IO::Resolver	FALSE			STOPPED
<p>When TRUE the Resolver Turns and Resolver Fraction Turns parameters are reset to zero on drive power-on.  When FALSE the Resolver Turns and Resolver Fraction Turns parameters will persist through power cycling. The absolute shaft position will be retained, provided that no more than 180° of resolver coil rotation has occurred during the power-off state.</p>						

## D-162 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Resolver Trip Type	1820	Parameters::Option IO::Resolver		0:NONE 1:PARITY 2:PHASE ERROR 3:MAX VELOCITY 4:TRACKING ERROR 5:SIN COS MISMATCH 6:SIN COS OVERRANGE 7:SIN COS BELOW LOS 8:SIN COS CLIPPED		NEVER

Diagnostic that indicates the current (or most recent) trip type on the resolver option.

May be reset to NONE by using parameter 'Resolver Turns Reset'.

Value meanings:

**PARITY** : Parity error in the configuration register of the option. Contact Parker for assistance.

**PHASE ERROR** : Phase lag from excitation output to sin / cos inputs exceeds operating limit. Check resolver specification.

**MAX VELOCITY** : Velocity exceeds maximum tracking rate. Select resolver with built-in gearing to reduce resolver velocity.

**TRACKING ERROR** : Position tracking phase locked loop has exceeded its maximum error limit. Use a lower acceleration rate or select a lower target resolution.

**SIN COS MISMATCH** : The amplitudes of the sine and cosine inputs differ excessively. Check input connections, and gain matching potentiometer setting.

**SIN COS OVERRANGE** : One or both of the sine / cosine input signals is overrange. Check that the Resolver Ratio parameter is set correctly, and that the input signals do not exceed 12.5Vrms.

**SIN COS BELOW LOS** : One or both of the sine / cosine input signals is underrange. Check that the Resolver Ratio parameter is set correctly, and that the input signals are at least 1.6Vrms.

**SIN COS CLIPPED** : One or both of the sine / cosine input signals is overrange and being clipped. Check that the Resolver Ratio parameter is set correctly, and that the input signals do not exceed 12.5Vrms.

### Functional Description

**Runtime Statistics****Parameters::Device Manager::Runtime Statistics**

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Control Board Up Time</b>	1139	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0 to Max	s	NEVER
The total time in seconds for which the control module has been powered, either by 24v or from the 3-phase supply. Set to zero during manufacture.						
<b>Time Since Power-On</b>	1733	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0.000 to Max	s	NEVER
The time in seconds since power was applied to the control module, either by 24v or from the 3-phase supply.						
<b>HV SMPS Up Time</b>	1252	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0 to Max	s	NEVER
The time in seconds for which the drive has been powered from the 3-phase supply.						
<b>HV Power On Count</b>	1406	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0 to 65535		NEVER
The number of times that the drive has been powered up from the 3-phase supply						
<b>Motor Run Time</b>	1407	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0 to Max	s	NEVER
The time in seconds for which the drive has been controlling a motor						
<b>Motor Start Count</b>	1732	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0 to Max		NEVER
The total number of motor starts, (from when the control card was manufactured).						

## D-164 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Time Since Power-On	1733	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0.000 to Max	s	NEVER

The time in seconds since power was applied to the control module, (either 24v or 3-phase power).

### Functional Description

The Runtime Statistics group of parameters indicate the working age of the drive. The Control Board Up Time value is used as a reference when recording the time at which a trip occurs. Similarly, the HV SMPS Up Time is used as a reference when recording the time at which a disabled trip event occurs when the drive is operating in Fire Mode, (see *Chapter 13: Fire Mode*, and HA502134U002 “Fan Control Application” manual).

**Scale Setpoint****Parameters::Motor Control::Scale Setpoint**

This function defines 100% speed in RPM.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>100% Speed in RPM</b>	0464	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Scale Setpoint	1500.0	0.0 to 100000.0	RPM	ALWAYS

**Functional Description**

The Drive is commanded to run the motor at a certain speed, which is derived from various sources, such as comms, analog inputs, commands from the keypad, etc. All these speed commands are expressed as a percentage. The percentage is referenced to this parameter. So, for example, if this parameter is set to 3000 rpm, and the user commands 100% speed, then the motor should turn at 3000rpm.

However, the user must be aware of what this parameter means for different control options:

- For vector control (both for PMAC and IM) for 100% demand the motor will provide the actual shaft speed of the value that is set in this parameter.
- For V/Hz control (IM only) for 100% demand the actual shaft speed will be the value set in this parameter less than the slip of the motor. So, in order to achieve rated speed at rated torque in V/Hz mode, the user should put in this parameter an RPM value that is corresponding to the base frequency of the motor with the number of pole pairs taken into account, or in other words, '100% Speed in RPM' should be set to synchronous speed. *(For example, a 50Hz, 4 pole induction motor, with rated speed of 1450RPM, should have its '100% Speed in RPM' value set to 1500. This will ensure that in V/Hz mode when the motor is loaded with rated load the actual speed of the shaft will be 1450 RPM!)*

This parameter also represents the maximum speed available, since (apart from a small allowance for process trims) the speed commands are not allowed to exceed 100%.

# D-166 Parameter Reference

## SD Card

### *Parameters::Device Manager::SD Card*

Details of the SD Card fitted in the Drive.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Card State	1033	Parameters::Device Manager::SD Card		0:NO CARD 1:INITIALISING 2:READY 3:CARD FAULT		NEVER
The state of the SD Card will either be:						
0: NO CARD                      no card detected in slot						
1: INITIALISING                a card has been detected but is still preparing for use						
2: READY                        the card inserted can be used						
3: CARD FAULT                 the card inserted is faulty and cannot be used						
Card Name	1034	Parameters::Device Manager::SD Card				NEVER
The Volume Label read from the card. This is normally entered when formatting the card. It may be left blank.						
Firmware	1038	Parameters::Device Manager::SD Card				NEVER
TRUE indicates that the firmware upgrade file (firmware.30x) is present on the inserted SD Card.						
Application Archive	1039	Parameters::Device Manager::SD Card				NEVER
TRUE indicates that the project archive file (archive.prj) is present on the inserted SD Card and that the contents of this file matches the loaded Project.						
FALSE indicates that either the project archive file is not on the SD Card or that the archive file does not contain the archive of the loaded Project.						

**Sequencing****Parameters::Motor Control::Sequencing**

These parameters allow the user of the AC30V to monitor the status and affect the behaviour of the DS402 drive state machine as described in detail in Appendix B “Sequencing Logic”.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Local</b>	0591	Parameters::Motor Control::Sequencing	FALSE			STOPPED
Local (GKP) of Control and Reference.						
<b>Local Power Up Mode</b>	1565	Parameters::Motor Control::Sequencing	0	0:AS WHEN POWERED DOWN 1:LOCAL 2:REMOTE		ALWAYS
<p>The initial value of <b>0591 Local</b> can be selected by the User using this enumerated parameter.</p> <p>0: AS WHEN POWERED DOWN      the state when the Drive was powered down (default)  1: LOCAL                              always powers up with <b>0591 Local</b> set to TRUE  2: REMOTE                            always powers up with <b>0591 Local</b> set to FALSE</p>						
<b>Local Reference</b>	0592	Parameters::Motor Control::Sequencing	0.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS
Local Reference from GKP.						
<b>App Control Word</b>	0610	Parameters::Motor Control::Sequencing	0000	0:SWITCH ON 1:ENABLE VOLTAGE 2:NOT QUICKSTOP 3:ENABLE OPERATION 7:RESET FAULT 8:EXTERNAL FAULT 12:USE JOG REFERENCE 13:REVERSE DIRECTION 14:AUTO INITIALISE 15:EVENT TRIGGERED OP		ALWAYS
Control Word from Application (Terminals).						

## D-168 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Comms Control Word</b>	0627	Parameters::Motor Control::Sequencing	0000	0:SWITCH ON 1:ENABLE VOLTAGE 2:NOT QUICKSTOP 3:ENABLE OPERATION 7:RESET FAULT 8:EXTERNAL FAULT 10:USE COMMS CONTROL 11:USE COMMS REFERENCE 12:USE JOG REFERENCE 13:REVERSE DIRECTION 14:AUTO INITIALISE 15:EVENT TRIGGERED OP		ALWAYS

Control Word from Fieldbus.

<b>Control Word</b>	0644	Parameters::Motor Control::Sequencing		0:SWITCH ON 1:ENABLE VOLTAGE 2:NOT QUICKSTOP 3:ENABLE OPERATION 7:RESET FAULT 8:EXTERNAL FAULT 10:USE COMMS CONTROL 11:USE COMMS REFERENCE 12:USE JOG REFERENCE 13:REVERSE DIRECTION 14:AUTO INITIALISE 15:EVENT TRIGGERED OP		NEVER
---------------------	------	---------------------------------------	--	--	--	-------

Monitor (read-only) Control Word updated from the active source.



Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Status Word</b>	0661	Parameters::Motor Control::Sequencing		0:READY TO SWITCH ON 1:SWITCHED ON 2:OPERATION ENABLED 3:FAULTED 4:VOLTAGE ENABLED 5:QUICKSTOP INACTIVE 6:SWITCH ON DISABLED 9:CONTROL FROM COMMS 12:JOG OPERATION 13:REVERSE OPERATION 14:REFERENCE FROM COMMS 15:STOPPING		NEVER

This is the DS402 Status Word

<b>Sequencing State</b>	0678	Parameters::Motor Control::Sequencing		0:NOT READY TO SWITCH ON 1:SWITCH ON DISABLED 2:READY TO SWITCH ON 3:SWITCHED ON 4:OPERATION ENABLED 5:QUICKSTOP ACTIVE 6:FAULT REACTION ACTIVE 7:FAULTED	s	NEVER
-------------------------	------	---------------------------------------	--	--	---	-------

Drive DS402 Sequencing State.

<b>Switch On Timeout</b>	0679	Parameters::Motor Control::Sequencing	0.000	0.000 to 100.000	s	ALWAYS
--------------------------	------	---------------------------------------	-------	------------------	---	--------

Time allowed for line contactor to close when entering the Switched On state from Switched Off state. If this time is non-zero, a Line Contactor trip will occur if the DC Link Voltage remains low until the timeout expires. If the timeout is set to zero, an Under Voltage trip will occur immediately.

<b>App Reference</b>	0680	Parameters::Motor Control::Sequencing	0.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS
----------------------	------	---------------------------------------	------	-------------------	---	--------


Reference from terminals (via. the application)

## D-170 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Comms Reference</b>	0681	Parameters::Motor Control::Sequencing	0.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS
Reference from Fieldbus						
<b>Reference</b>	0682	Parameters::Motor Control::Sequencing	x.xx	-110.00 to 110.00	%	NEVER
Monitor (read-only) Reference updated from the active source. This will either be the value of the <b>0592 Local Reference</b> , <b>0680 App Reference</b> (terminals) or <b>0681 Comms Reference</b> depending on which source is currently selected.						

**Setup Wizard****Parameters::Device Manager::Setup Wizard**

These parameters configure the operation of the **Setup Wizard**.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Enable Auto Save</b>	1738	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	TRUE			ALWAYS
Control how parameter values are saved when modified via the GKP or the Web Page. TRUE: Parameter values are saved automatically when they are entered. FALSE: Parameter values are not saved automatically. To save parameters using the GKP navigate to the Welcome page by pressing the soft left key repeatedly, then press the save icon  for approximately 1s. (Note: If the GKP password is active and unlocked it will be necessary to lock the GKP password before the save icon is presented).						
<b>Auto Hide</b>	1779	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	TRUE			ALWAYS
In normal operation, parameters that are not relevant to the configuration are saved. For example, parameters relating to the Thermistor IO option are only visible when that option is enabled. Clearing "Parameter Auto Hide" shows all parameters in the drive at ENGINEER view level. At other view levels the Auto Hide feature is always enabled.						
<b>Language</b>	1005	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	0	0:ENGLISH 1:FRANCAIS 2:DEUTSCH 3:ESPANOL 4:ITALIANO 5:CHINESE 6:L 6 7:L 7 8:L 8 9:CUSTOM		ALWAYS
Identifies the currently selected language, refer to chapter 7, Graphical Keypad, for details on changing the selected language.						
<b>Run Wizard?</b>	1006	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	1	0:NO 1:YES		ALWAYS
Changing this parameter to TRUE will cause the GKP to re-start the Setup Wizard. This parameter is automatically reset to FALSE on exiting the Setup Wizard.						

**Functional Description**

The operation of the Setup Wizard is described in Chapter 9.

# D-172 Parameter Reference

## Skip Frequencies

### Setup::Application::Skip Frequencies

Function availability depends on macro selected.

This function is used to prevent the Drive operating at frequencies that cause mechanical resonance in the load.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Skip Band 1</b>	1908	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The width of skip band 1 in Hz.						
<b>Skip Frequency 1</b>	1909	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The centre frequency of skip band 1 in Hz.						
<b>Skip Band 2</b>	1910	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The width of skip band 2 in Hz.						
<b>Skip Frequency 2</b>	1911	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The centre frequency of skip band 2 in Hz.						
<b>Skip Band 3</b>	1912	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The width of skip band 3 in Hz.						
<b>Skip Frequency 3</b>	1913	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The centre frequency of skip band 3 in Hz.						
<b>Skip Band 4</b>	1914	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The width of skip band 4 in Hz.						

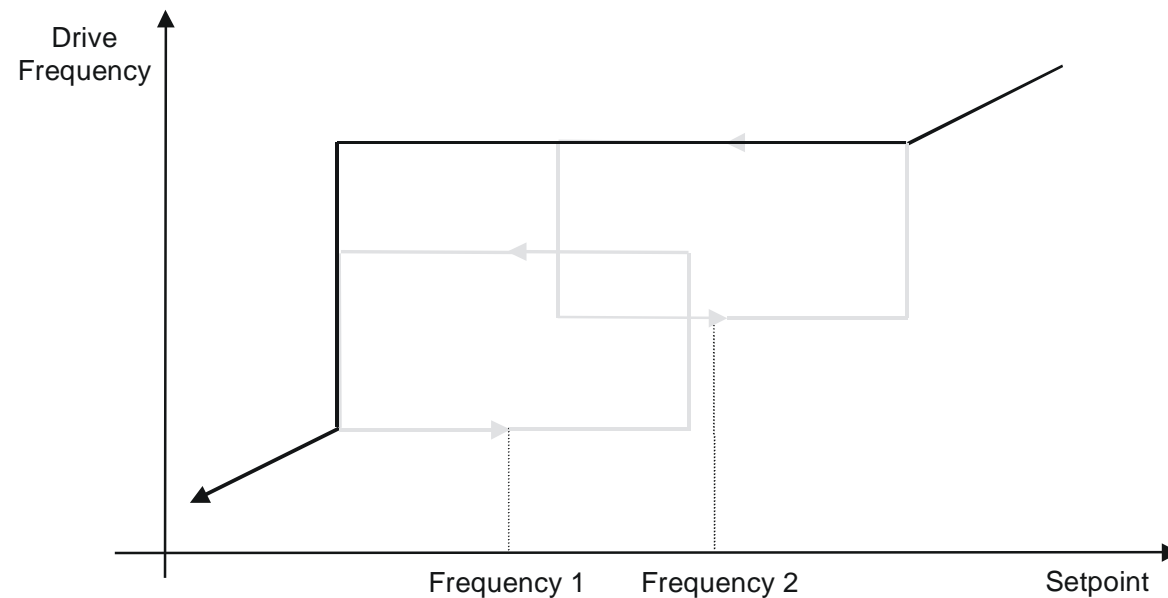
Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Skip Frequency 4</b>	1915	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS

The centre frequency of skip band 4 in Hz.

### Functional Description

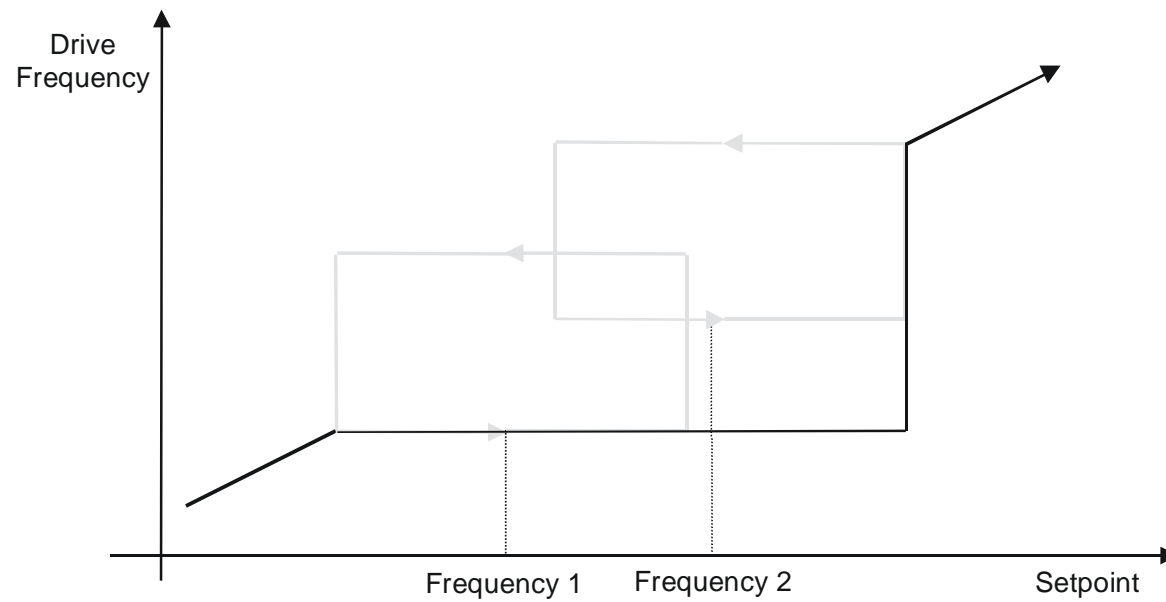
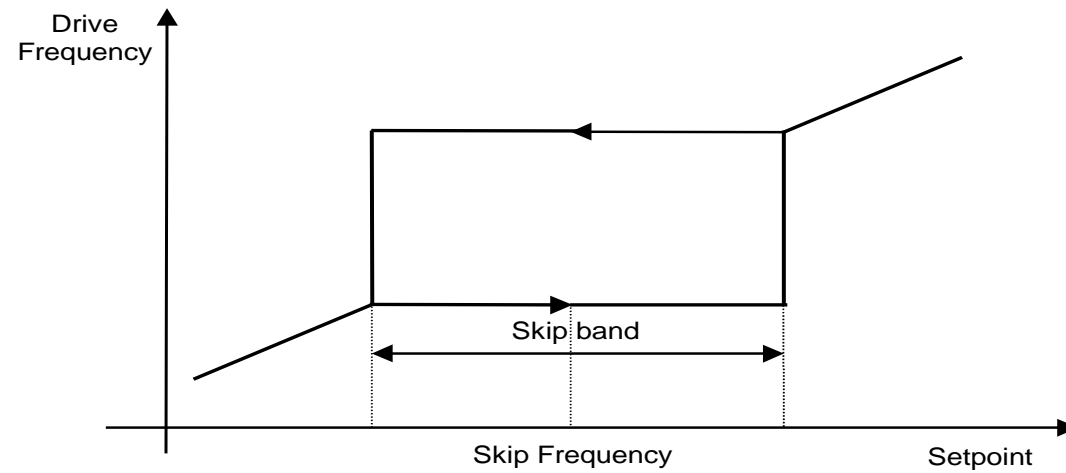
Four programmable skip frequencies are available to avoid resonances within the mechanical system. Enter the value of frequency that causes the resonance using a **Frequency** parameter and then program the width of the skip band using its **Band** parameter. The Drive will then avoid sustained operation within the forbidden band as shown in the diagram. The skip frequencies are symmetrical and thus work in forward and reverse.

Setting a **Frequency** to 0 disables the corresponding band. Setting a **Band** to 0 causes the value of **Band 1** to be used for this band.



## D-174 Parameter Reference

The behaviour of this function is illustrated below.



**Slew Rate****Parameters::Motor Control::Slew Rate**

Designed for VOLTS/Hz motor Control Mode.

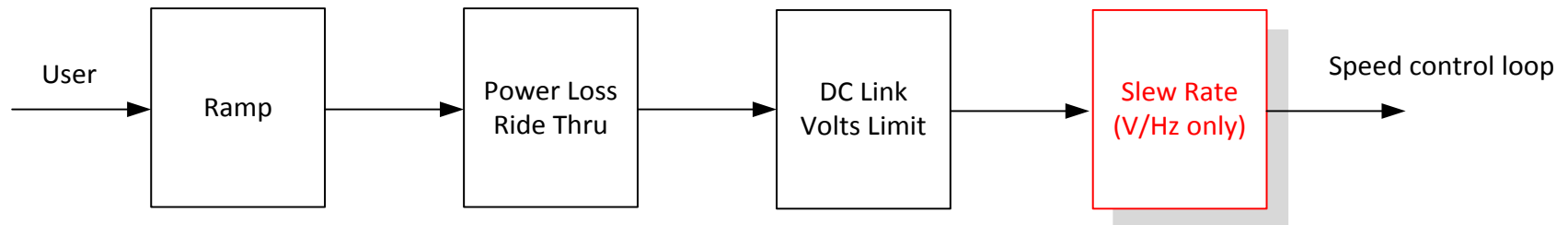
This function prevents over-current and over-voltage faults occurring due to a rapidly changing setpoint.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Slew Rate Enable</b>	0360	Parameters::Motor Control::Slew Rate	TRUE			ALWAYS
Enable/Disable slew rate limit						
<b>Slew Rate Accel Limit</b>	0361	Parameters::Motor Control::Slew Rate	500	1 to 1200	Hz/s	ALWAYS
Maximum rate at which the setpoint can be changed away from zero						
<b>Slew Rate Decel Limit</b>	0362	Parameters::Motor Control::Slew Rate	500	1 to 1200	Hz/s	ALWAYS
Maximum rate at which the setpoint can be changed towards zero						

**Functional Description**

The **Slew Rate** limit obtains the setpoint from the output of the application, correctly scaled by the **Reference** feature and already processed by the Power Loss Ride Thru and the **DC Link Volts Limit** features ( if enabled ). The rate of change limits are applied and the setpoint is then passed on for further processing.

When the braking feature determines that the internal dc link voltage is too high it issues a Hold signal. This causes the **Slew Rate** limit function to hold the setpoint at its current value. This typically lasts for only 1ms, time for the excess energy to be dumped into the dynamic braking resistor.

**Speed Setpoint path**

# D-176 Parameter Reference

## Slip Compensation

### **Parameters::Motor Control::Slip Compensation**

Designed for VOLTS/Hz motor Control Mode.

The slip compensation function allows the Drive to maintain motor speed in the presence of increased load.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Slip Compensatn Enable</b>	0354	Parameters::Motor Control::Slip Compensation	FALSE			ALWAYS
Enable/Disable slip compensation						
<b>SLP Motoring Limit</b>	0356	Parameters::Motor Control::Slip Compensation	150	0 to 600	RPM	ALWAYS
Maximum compensated speed in motor control						
<b>SLP Regen Limit</b>	0357	Parameters::Motor Control::Slip Compensation	150	0 to 600	RPM	ALWAYS
Maximum compensated speed in regen mode						

### Functional Description

Based on the rated speed, the no load speed and the rated load of the motor, the **Slip Compensation** feature adjusts the demand frequency to compensate for any speed reduction resulting from the load.



**Soft Menus****Parameters::Device Manager::Soft Menus**

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Control Screen Mode</b>	0908	Parameters::Device Manager::Soft Menus	1	0:DISABLED 1:AUTO 2:CUSTOM		STOPPED

Defines the operation of the Control Screen

- 0. DISABLED
- 1. AUTO
- 2. CUSTOM

When set to DISABLED, the Control Screen menu is hidden.

When set to AUTO, the contents of the Control Screen menu depends on the sequencing mode of the drive, (local, remote or communications).

When set to CUSTOM, the contents of the Control Screen may be defined by writing parameter numbers to the elements of the **1352 Control Screen** array. Note that the contents of the **1352 Control Screen** array are not saved in non-volatile memory, so the values need to be initialised following a power-on reset.

---

<b>Control Screen</b>	1352	Parameters::Device Manager::Soft Menus		ALWAYS
-----------------------	------	--	--	--------

An array of PNOs that identifies the parameters to be shown in the Control Screen. The contents of this screen are set automatically by the AC30 firmware when the control mode is changed.

---

<b>Favourites</b>	1188	Parameters::Device Manager::Soft Menus		ALWAYS
-------------------	------	--	--	--------

An array of PNOs that identifies the parameters to be shown in the Favourites menu

---

<b>Setup</b>	1311	Parameters::Device Manager::Soft Menus		ALWAYS
--------------	------	--	--	--------



An array of PNOs that identifies the parameters to be shown in the Setup menu

## D-178 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Monitor	1270	Parameters::Device Manager::Soft Menus				ALWAYS

An array of PNOs that identifies the parameters to be shown in the Monitor menu

### Functional Description

The Soft Menus group of parameters are used to populate the associated menus depending on the associated application, (Control Screen, Setup and Monitor) or the requirements of the location, (Favourites). The contents of the Setup and Monitor menus may only be set by the application itself. The contents of the Favourites menu may be set by writing to the parameters in the Favourites array. Alternatively parameters may be added to or removed from the Favourites menu by use of the GKP. Navigate to the parameter of interest and hold the OK key until the attributes screen is shown. If the parameter is not already in the Favourites menu a pressing Soft Key 2 adds the parameter to Favourites. This operation is indicated by the icon  . Similarly, to remove a parameter from Favourites, navigate to the parameter in the Favourites menu then press OK until the parameter attributes are shown. Remove the parameter from Favourites by pressing Soft Key 2. This operation is indicated by the icon  .

**Spd Direct Input****Parameters::Motor Control::Spd Direct Input**

Only apply to SVC control mode, IM or PMAC.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Direct Input Select</b>	0528	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	0	0:NONE 1:ANIN1 2:ANIN2		ALWAYS

The direct input to the speed loop is an analog input which is sampled synchronously with the speed loop. This ensures that the speed loop always has the most up-to-date value of the input, allowing it to respond faster. Either of the two analog inputs can be selected as the direct input. If NONE is selected, the input is set to zero. When not in use, it should be disabled by selecting NONE.

<b>Direct Input Ratio</b>	0529	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	1.0000	-10.0000 to 10.0000		ALWAYS
---------------------------	------	---	--------	---------------------	--	--------

The Direct Input is multiplied by this parameter.

<b>Direct Input Pos Lim</b>	0530	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	110.00	-600.00 to 600.00	%	ALWAYS
-----------------------------	------	---	--------	-------------------	---	--------

This limits the upper value of the Direct Input.

<b>Direct Input Neg Lim</b>	0531	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	-110.00	-600.00 to 600.00	%	ALWAYS
-----------------------------	------	---	---------	-------------------	---	--------

This limits the lower value of the Direct Input.

**Functional Description**

The Drive is commanded to run the motor at a certain speed, which is derived from various sources, such as comms, analog inputs, commands from the keypad, etc. Most of these are derived from sources which respond relatively slowly, eg every 1ms. For processes which require a faster response, the direct input is provided. This is an analog input which is sampled synchronously with the speed loop, as described above. It is added on to the other sources of speed command to give a total speed command.

# D-180 Parameter Reference

## Spd Loop Diagnostics

### Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics

Refer to the diagram in **Spd Loop Settings** function.

Only applies to SVC control mode, IM or PMAC.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Total Spd Demand RPM</b>	0533	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	x.xx	-100000.00 to 100000.00	RPM	NEVER
This diagnostic shows the final values of the speed demand in rpm obtained after summing all sources. This is the value which is presented to the speed loop						
<b>Total Spd Demand %</b>	0534	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	x.xx	-200.00 to 200.00	%	NEVER
This diagnostic shows the final values of the speed demand as a % of <b>100% Speed in RPM</b> of the <b>Scale Setpoint</b> obtained after summing all sources. This is the value which is presented to the speed loop.						
<b>Speed Loop Error</b>	0535	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	x.xx	-600.00 to 600.00	%	NEVER
This diagnostic shows the difference between the total speed demand and the speed feedback						
<b>Speed PI Output</b>	0536	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	x.xx	-600.00 to 600.00	%	NEVER
This diagnostic shows the difference between the total speed demand and the speed feedback						
<b>Speed Limiter Active</b>	0536	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	x.xx	-600.00 to 600.00	%	NEVER
This diagnostic is TRUE if the drive is in Torque Control mode ( i.e. Sel Torq Ctrl Only is TRUE ), the speed limiter validated ( i.e. Spd Limiter Torq Ctrl is TRUE ) and the drive is in speed limit condition.						

**Spd Loop Settings****Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings**

This function block controls the speed of the motor by comparing the actual speed to the demanded speed, and applying more or less torque in response to the error.

*Only applies to SVC control mode, IM or PMAC.*

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Speed Loop Auto Set</b>	1246	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	TRUE			ALWAYS
<p>Only for PMAC Motor</p> <p>TRUE : Allows to automatically calculate speed loop control parameters : Speed Loop Pgain and Speed Loop I Time.</p> <p>To do a correct estimation, Ratio Load Mot Inert should be correctly filled in.</p> <p>FALSE : no automatic calculation</p>						
<b>Ratio Load Mot Inert</b>	1247	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	1.0	0.1 to 100.0		ALWAYS
<p>Only for PMAC Motor</p> <p>Enter the correct inertia ratio between the load and the motor (For a no load condition, a value of 0.1 should be used).</p> <p>This is used to automatically estimate the correct Speed Loop Pgain and Speed Loop I Time.</p>						
<b>Speed Loop Bandwidth</b>	1248	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	1	0:LOW 1:MEDIUM 2:HIG		ALWAYS
<p>Only for PMAC Motor</p> <p>When Speed Loop Auto Set is TRUE, allows to select the speed loop bandwidth level :</p> <p>Low :provides a low speed loop bandwidth</p> <p>Medium : provides a medium speed loop bandwidth</p> <p>High : provides a high speed loop bandwidth</p>						

## D-182 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Speed Loop Pgain</b>	0515	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	20.00	0.00 to 3000.00		ALWAYS
<p>Sets the proportional gain of the loop.</p> <p>Speed error x proportional gain = torque percent.</p>						
<b>Speed Loop I Time</b>	0516	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	0.100	0.001 to 1.500	s	ALWAYS
<p>This is the integral time constant of the speed loop. A speed error which causes the proportional term to produce a torque demand T, will cause the integral term to also ramp up to a torque demand T after a time equal to <b>Speed Loop I Time</b>.</p>						
<b>Speed Loop Int Defeat</b>	0517	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	FALSE			ALWAYS
<p>When TRUE, the integral term does not operate.</p>						
<b>Speed Loop Int Preset</b>	0518	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	0	-600 to 600		ALWAYS
<p>The integral term will be preset to this value when the drive starts.</p>						
<b>Spd Loop Dmd Filt TC</b>	0519	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	0.0	0.0 to 15.0	ms	ALWAYS
<p>The speed demand is filtered to reduce ripple. The filter is first order with time constant equal to the value of this parameter.</p>						
<b>Spd Loop Fbk Filt TC</b>	0520	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	1.0	0.0 to 15.0	ms	ALWAYS
<p>The speed feedback is filtered to reduce ripple. The filter is first order with time constant equal to the value of this parameter.</p>						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Spd Loop Aux Torq Dmd</b>	0521	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	0.00	-600.00 to 600.00	%	ALWAYS
When the drive is operating in speed control mode, the value of this parameter is added on to the torque demand produced by the speed loop PI. When the drive is operating in torque control mode (i.e. <b>Set Torq Ctrl Only</b> is TRUE) the speed loop PI does not operate, and the torque demand becomes the sum of this parameter plus the DIRECT INPUT (if selected).						
<b>Spd Loop Adapt Thres</b>	0523	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	0.00	0.00 to 10.00	%	ALWAYS
If the speed demand is less than the <b>Spd Loop Adapt Thres</b> , the speed loop proportional gain is the <b>Spd Loop Adapt Pgain</b> .						
<b>Spd Loop Adapt Pgain</b>	0524	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	20.00	0.00 to 300.00		ALWAYS
Proportional gain used if speed demand < <b>Spd Loop Adapt Thres</b> .						
<b>Spd Demand Pos Lim</b>	0525	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	110.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS
This sets the upper limit of the speed demand.						
<b>Spd Demand Neg Lim</b>	0526	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	-110.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS
This sets the lower limit of the speed demand.						
<b>Sel Torq Ctrl Only</b>	0527	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	FALSE			ALWAYS
Selects between Speed Control mode and Torque Control mode. When TRUE, (Torque Control mode) the torque demand output from the speed loop feature is the sum of the Direct Input plus the Spd Loop Aux Torq Dmd parameter.						

# D-184 Parameter Reference

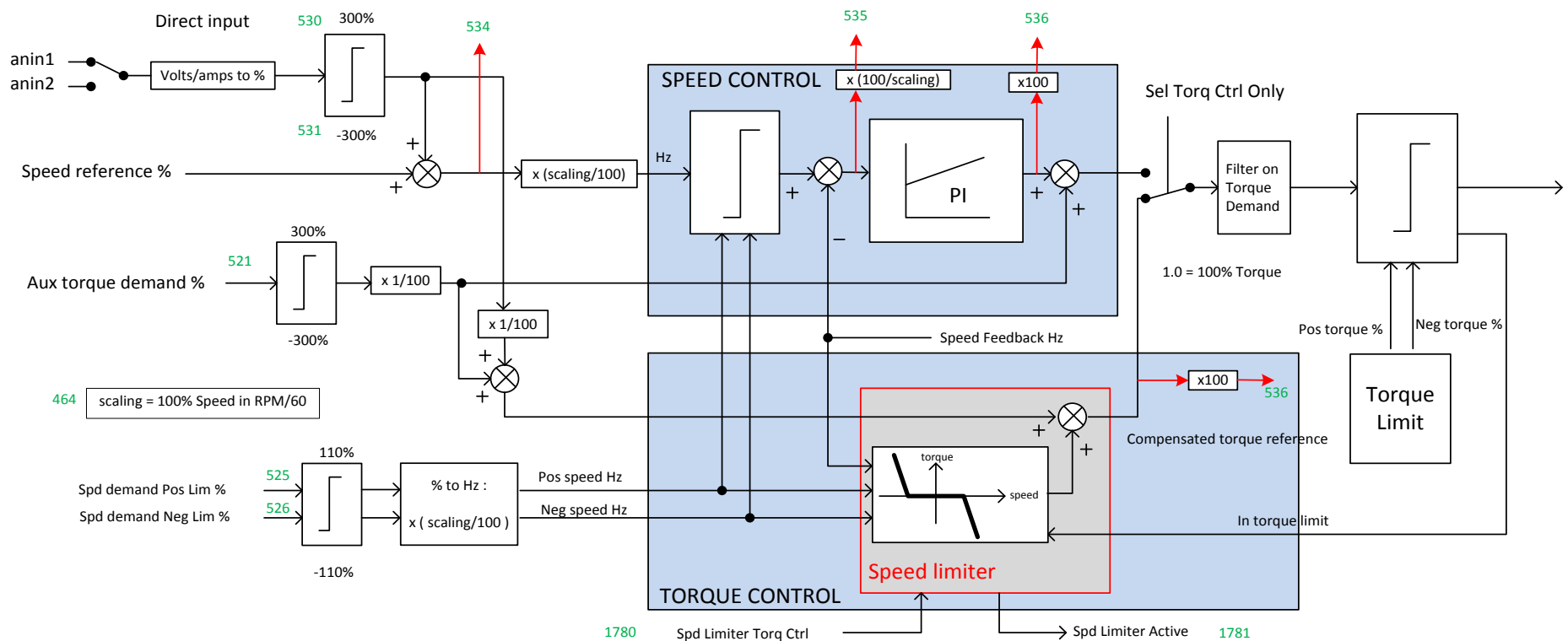
Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Spd Limiter Torq Ctrl	1781	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	FALSE			ALWAYS

When set to TRUE, and the drive is in Torque Control mode, this parameter prevents operation outside the speed limits defined in Spd Demand Pos Lim and Spd Demand Neg Lim. The torque setpoint is compensated if the motor speed reaches these speed limits.

## Functional Description

The speed error (speed demand minus speed feedback) is calculated and processed via a proportional + integral (PI) controller. The output of the PI controller is a torque demand, which is passed directly to the torque control feature.

When the drive is in SENSORLESS VEC mode, the speed feedback is calculated from the voltages and currents flowing in the motor, and the motor model.





**Speed Error Trip*****Parameters::Trips::Speed Error Trip***

This function allows the user to program the response of the drive in a situation where persistent speed error (as a difference between setpoint and actual measured or estimated speed) occurs.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Speed Error Trip Enable</b>	1746	Parameters::Trips::Speed Error Trip	TRUE			ALWAYS
A boolean that enables the speed error trip.						
<b>Speed Error Threshold</b>	1747	Parameters::Trips::Speed Error Trip	50.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS
Level of speed error required to trigger the trip.						
<b>Speed Error Trip Delay</b>	1748	Parameters::Trips::Speed Error Trip	10.000	0.000 to 2000.000	s	ALWAYS
Time period after which the drive trips. After half of this time a warning is issued.						

**Functional Description**

If the difference between the setpoint and the actual motor speed is greater than a level defined in parameter 1747 (**Speed Error Threshold**) for a period longer than time defined in parameter 1748 (**Speed Error Trip Delay**), the drive will trip. After half of that period a warning will be produced. This is only operational if enabled via parameter 1746 (**Speed Error Trip Enable**).

# D-186 Parameter Reference

## Speed Ref

### *Parameters::Motor control::Speed Ref*

This function holds all the parameters concerning the generation of the setpoint reference (reference ramp, speed trim, setpoint reverse, etc.).

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Ref Min Speed Clamp	1264	Parameters::Motor Control::Speed Ref	-110.00	-110.00 to 0.00	%	ALWAYS
Minimum value for <b>Ramp Speed Output</b>						
Ref Max Speed Clamp	1265	Parameters::Motor Control::Speed Ref	110.00	0.00 to 110.00	%	ALWAYS
Maximum value for <b>Ramp Speed Output</b>						
Ref Speed Trim	1266	Parameters::Motor Control::Speed Ref	0.00	-300.00 to 300.00	%	ALWAYS
The trim is added to the ramp output to form the <b>Ramp Speed Output</b> (unconditionally in remote mode). In local mode, it is added is the <b>Ref Trim Local</b> parameter is set to TRUE						
Ref Trim Local	1267	Parameters::Motor Control::Speed Ref	FALSE			ALWAYS
When TRUE, the trim is added to the ramp output in local mode. When FALSE, the trim is not added to the ramp output in local mode.						

**Stabilisation*****Parameters::Motor Control::Stabilisation***

Designed for VOLTS/Hz motor Control Mode.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Stabilisation Enable</b>	0364	Parameters::Motor Control::Stabilisation	TRUE			ALWAYS

Enable/Disable stabilisation

---

**Functional Description**

Enabling this function reduces the problem of unstable running in induction motors. This can be experienced at approximately half full speed, and under low load conditions.

# D-188 Parameter Reference

## Stack Inv Time

### Parameters::Motor Control::Stack Inv Time

The purpose of the inverse time is to automatically reduce the drive current limit in response to prolonged overload conditions.

For a short time given by Short Overload Time, the drive is able to provide the Short Overload Level

For a long time given by Long Overload Time, the drive is able to provide the Long Overload Level

These 2 protections work in parallel, the output limit current is the maximum value if **Inv Time Active** = False. If **Inv Time Active** = True, the current limit is determined by Long Overload Level

*the current limit is not yet ramped down. If already ramped down, the current limit is due to the long overload.*

When the maximum overload value is reached, the inverse time current limit is ramped down. The rate at which the inverse time current limit is ramped to the Inv Aiming Point is defined by **Inv Time Down Rate**. When the overload condition disappears, the inverse time current limit is ramped up. The rate at which the inverse time current limit is ramped to the maximum value is defined by **Inv Time Up Rate**.

% Are all referring to drive/stack ratings.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>100% Stk Current</b>	0343	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	x.x	0.0 to 10000.0	A	NEVER
Stack rating in rms amps corresponding to 100% stack current						
<b>Long Overload Level</b>	0344	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	x.	0 to 200	%	NEVER
Overload value in % of the stack amps for long overload condition(*)						
<b>Long Overload Time</b>	0345	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time		0.000 to 100000.000	s	NEVER
Maximum duration under long overload condition (typically 60s)						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Short Overload Level</b>	0346	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	x.	0 to 200	%	NEVER
Overload value in % of the stack amps for short overload condition(*)						
<b>Short Overload Time</b>	0347	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time		0.000 to 10000.000	s	NEVER
Maximum duration under short overload condition (typically 3s)						
<b>Inv Time Aiming Point</b>	0348	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	105.00	0.00 to 125.00	%	ALWAYS
Current in % where the power stack can undertake the load current permanently						
<b>Inv Time Output</b>	0349	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	x.	0 to 600	%	NEVER
Actual output current limit as a % of the stack current						
<b>Inv Time Up Rate</b>	0350	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	5.000	0.000 to 120.000	s	STOPPED
Ramp value to ramp up current when overload condition disappears						
<b>Inv Time Down Rate</b>	0351	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	5.000	0.000 to 120.000	s	STOPPED
Ramp value to reach the aiming point under prolonged overload condition						
<b>Inv Time Warning</b>	0352	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time				NEVER
The protection starts to integrate overload conditions						

# D-190 Parameter Reference

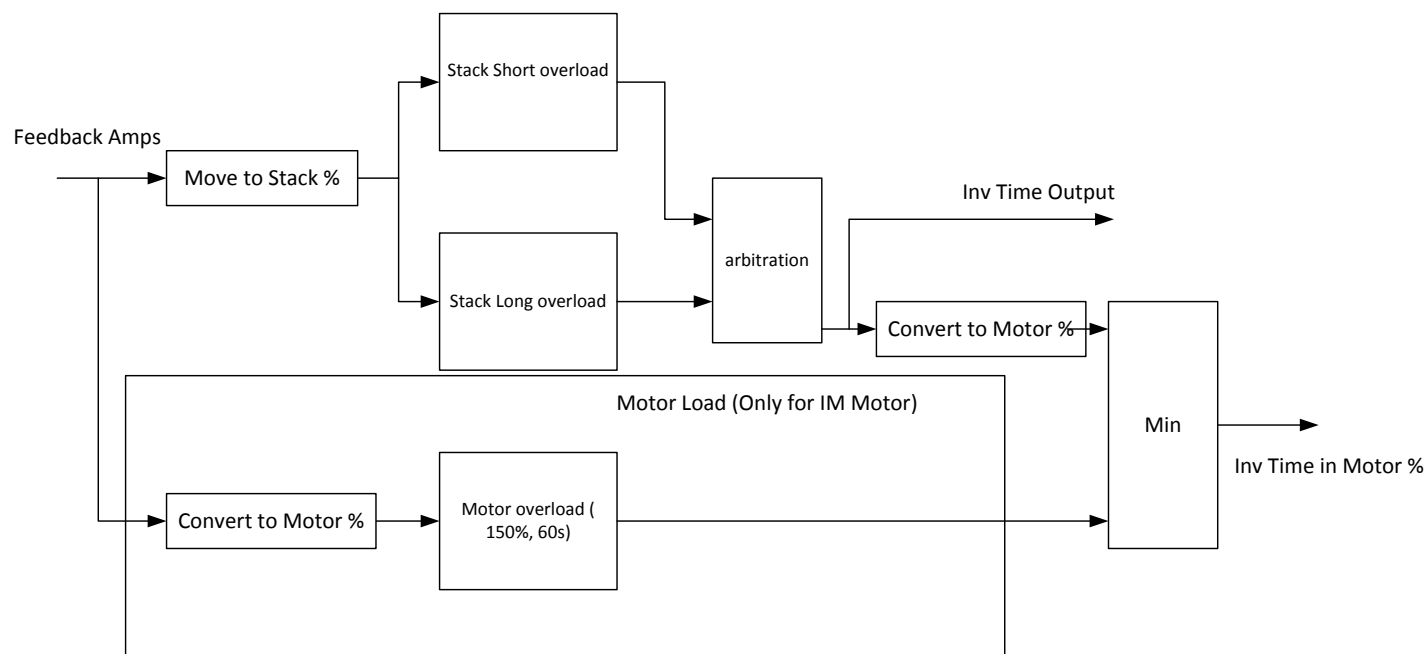
Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Inv Time Active	0353	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time				NEVER

The drive protection is limiting the output current

(\*) : Depending on the frame size, overload capabilities are reduced when the electrical speed is below 3Hz and with the heatsink temperature. Refer to Parker Hannifin Manufacturing for detailed values.

Above 3Hz electrical speed, overload capabilities are those defined by the **0390 Duty Selection**.

## Functional Description



Short Overload : is using 180% of the Heavy Duty rating, for 3s.

Long Overload : is using the overload mode selected in **0390 Duty Selection**.

**Inv Time in Motor %** is used to limit the current. It is one of the inputs of the **Current Limit** Function features

**Stall Trip*****Parameters::Trips::Stall Trip***

The function protects the motor from damage that may be caused by continuous operation beyond specification.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Stall Limit Type</b>	0906	Parameters::Trips::Stall Trip	2	0:TORQUE 1:CURRENT 2:TORQUE OR CURRENT		ALWAYS
This parameter determines whether the stall trip operates on motor torque, on motor current, on motor torque or motor current.						
<b>Stall Time</b>	0907	Parameters::Trips::Stall Trip	120.000	0.100 to 2000.000	s	ALWAYS
The time after which a stall condition will cause a trip.						
<b>Stall Torque Active</b>	0909	Parameters::Trips::Stall Trip				NEVER
TRUE if tripped under torque trip operation						
<b>Stall Current Active</b>	0910	Parameters::Trips::Stall Trip				NEVER
TRUE is tripped under current trip operation						
<b>Stall Speed Feedback</b>	0911	Parameters::Trips::Stall Trip	x.	-200 to 200	%	NEVER
A copy of the speed Feedback in Hz						

**Functional Description**

If Stall Limit Type is set to TORQUE and the estimated load exceeds the active TORQUE LIMIT for a time greater than **Stall Time**, then the stall trip will become active.

If the Stall Limit Type is set to CURRENT and the measured current exceeds the active Current Limit for a time greater than **Stall Time**, then the stall trip will become active.

# D-192 Parameter Reference

## System Board IO

### *Parameters::System Board::System Board IO*

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Output Enable</b>	1678	Setup::Inputs and Outputs::System Board Option Parameters::System Board::System Board IO	FALSE			ALWAYS
Turns on the system board A, B and Z outputs.						
<b>Output Source</b>	1679	Same as PNO 1678	0	0:SYSTEM BOARD SLOT 1 1:SYSTEM BOARD SLOT 2 2:SYNTHETIC ENCDR 3:DIGITAL OUTPUTS		STOPPED
Selects the source of the retransmit output. i.e. Slot 1, Slot 2, or synthetic encoder.						
<b>Output Voltage</b>	1680	Same as PNO 1678	0	0:5 V 1:12 V 2:15 V 3:20 V		ALWAYS
Sets the voltage output of the system board encoder retransmit.						
<b>Synth Encoder Lines</b>	1696	Same as PNO 1678	2048	1 to 15000000		ALWAYS
Number of lines per revolution to be simulated by the synthetic encoder function. This affects the Z output pulse.						
<b>Synth Encoder Speed</b>	1698	Same as PNO 1678	0	0 to 15000000	RPM	ALWAYS
Simulated speed to output when the synthetic encoder mode is selected.						
<b>Synth Encoder Invert</b>	1702	Same as PNO 1678	FALSE			ALWAYS
Sets the direction of the synthetic encoder rotation.						



Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Output A</b>	1756	Setup::Inputs and Outputs::System Board Option Parameters::System Board::System Board IO	FALSE			ALWAYS
Value presented on terminal TB2.1 when "1679 Output Source" is set to DIGITAL OUTPUTS						
<b>Output B</b>	1757	Same as PNO 1756	FALSE			ALWAYS
Value presented on terminal TB2.3 when "1679 Output Source" is set to DIGITAL OUTPUTS						
<b>Output Z</b>	1758	Same as PNO 1756	FALSE			ALWAYS
Value presented on terminal TB2.5 when "1679 Output Source" is set to DIGITAL OUTPUTS						
<b>SB Digital Input 1</b>	1759	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::System Board::System Board IO				NEVER
Digital input from TB4.1, TRUE for a high voltage and FALSE for a low voltage.						
<b>SB Digital Input 2</b>	1722	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::System Board::System Board IO				NEVER
Digital input from TB4.2, TRUE for a high voltage and FALSE for a low voltage.						
<b>SB Digital Input 3</b>	1723	Same as PNO 1722				NEVER
Digital input from TB4.3, TRUE for a high voltage and FALSE for a low voltage.						

### Functional Description

These parameters are used to configure the system board outputs and to monitor the system board inputs.

# D-194 Parameter Reference

## System Board Option

### *Parameters::System Board::System Board Option*

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>System Board Required</b>	1739	Setup::Inputs and Outputs::System Board Option Parameters::System Board::System Board Option		0:NONE 1:DUAL ENCODER		CONFIG
Identifies whether the system board is required by the configuration.						
<b>System Board Fitted</b>	1740	Parameters::System Board::System Board Option		Same as PNO 1739		NEVER
Indicates whether the system board is attached. The system board is a factory fit option.						
<b>System Board Status</b>	1741	Parameters::System Board::System Board Option		0:OK 1:OPTION NOT FITTED 2:TYPE MISMATCH 3:TYPE UNKNOWN 4:HARDWARE FAULT		NEVER
Indicates the health of the system board, if attached.						

### Functional Description

These parameters are used to set and verify the **System Board Option** configuration. If the status parameter is not OK then the drive will not enter the Operational state.

Status	Description
OK	The configuration is valid. The status will always be OK if no System Board option is required, even if one is fitted.
OPTION NOT FITTED	An option was required and none was detected
TYPE MISMATCH	The fitted option does not support the required features
TYPE UNKNOWN	The firmware in the drive does not recognise the fitted option
HARDWARE FAULT	The fitted option is not working as expected.

**Torque Limit****Parameters::Motor Control::Torque Limit**

This function allows you to set the maximum level of motor rated torque which is allowed before torque limit action occurs.

If the estimated motor torque is greater than the **Actual Pos Torque Lim** value, the motor speed is controlled to maintain the torque at this level. A similar situation occurs if the estimated motor torque is less than the **Actual Neg Torque Lim** value.

The torque limit function has separate positive and negative torque limits. In addition, a symmetric main torque limit is also provided.

The lowest positive and negative torque limits (including any current limit or inverse time current limit action) is indicated in the **Actual Pos Torque Lim** and **Actual Neg Torque Lim** diagnostic. These values determine the absolute motor torque limits.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Positive Torque Lim</b>	0415	Parameters::Motor Control::Torque Limit	150.0	-600.0 to 600.0	%	ALWAYS
This parameter sets the maximum allowed level of positive motor torque.						
<b>Negative Torque Lim</b>	0416	Parameters::Motor Control::Torque Limit	-150.0	-600.0 to 600.0	%	ALWAYS
This parameter sets the maximum allowed level of negative motor torque						
<b>Main Torque Lim</b>	0417	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Torque Limit	150.0	0.0 to 600.0	%	ALWAYS
This parameter sets the symmetric limit on the maximum allowed motor torque.						
<b>Fast Stop Torque Lim</b>	0418	Parameters::Motor Control::Torque Limit	150.0	0.0 to 600.0	%	ALWAYS
This parameter sets the torque limit used during a Quickstop.						
<b>Symmetric Torque Lim</b>	0419	Parameters::Motor Control::Torque Limit	FALSE			ALWAYS
When TRUE, the <b>Negative Torque Lim</b> is forced to reflect the <b>Positive Torque Lim</b> parameter.						

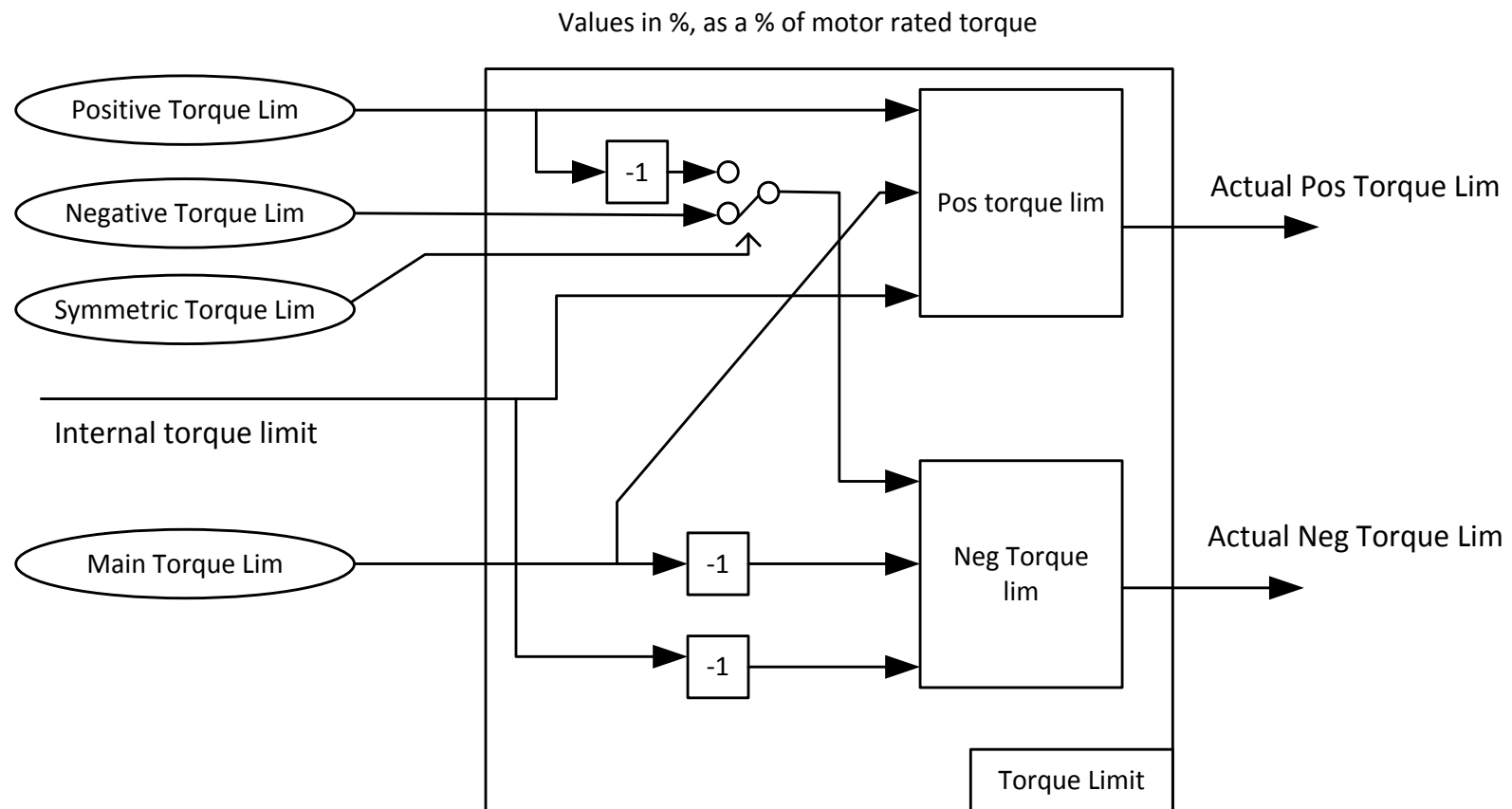
## D-196 Parameter Reference

<i>Parameter Name</i>	<i>No.</i>	<i>Path</i>	<i>Default</i>	<i>Range</i>	<i>Units</i>	<i>Writable</i>
<b>Actual Pos Torque Lim</b>	0420	Monitor::Motor and Drive Parameters::Motor Control::Torque Limit	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER

This diagnostic indicates the final actual positive torque limit including any current limit or inverse time current limit action.

<b>Actual Neg Torque Lim</b>	0421	Same as PNO 420	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER
------------------------------	------	-----------------	-----	-----------------	---	-------

This diagnostic indicates the final actual negative torque limit including any current limit or inverse time current limit action.

**Functional Description**

# D-198 Parameter Reference

## Thermistor

**Setup::Inputs and Outputs::Option**

**Parameters::Option IO::Thermistor**

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Thermistor Type</b>	1184	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Thermistor	1	0:NTC 1:PTC 2:KTY		ALWAYS
Defines the thermistor type. This is used when generating the MOTOR OVERTEMP trip. NTC, (Negative Temperature Co-efficient) PTC, (Positive Temperature Co-efficient) KTY, (a linear temperature measuring device).						
<b>Thermistor Resistance</b>	1185	Parameters::Option IO::Thermistor	x.	0 to 5000	Ohm	NEVER
The resistance measured across the thermistor terminals.						
<b>Thermistor Trip Level</b>	1004	Parameters::Option IO::Thermistor	1000	0 to 4500	Ohm	ALWAYS
Defines the level at which a Motor Over Temperature trip will be generated. The default value is appropriate for PTC and NTC thermistor types.						
<b>Thermistor Warn Delta</b>	1762	Parameters::Option IO::Thermistor	100	0 to 4500	Ohm	ALWAYS
Defines the level at which a Motor Over Temperature warning will be generated. This is an offset from the trip level. For PTC and KTY thermistors, the warning level is the result of subtracting the Warning Delta value from the Trip Level. For NTC thermistors the warning level is the sum of Warning Delta and the Trip Level.						

**Tr Adaptation****Parameters::Motor Control::Tr Adaptation**

When the motor control strategy is set to Closed Loop vector, i.e. using encoder feedback, it is important to know the actual value of the rotor time constant. This value is measured by the autotune, but it will change as the motor temperature changes. The purpose of this module is to track the changing value of the rotor time constant, and to use all available feedback information to make the best possible estimate of its actual value at any given time.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Actual Rotor T Const</b>	1520	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	x.	1 to 100000	ms	NEVER
This diagnostic shows the actual value of rotor time constant used by the motor control. This value is the nominal value stored in the Induction Motor Data, modified by this module to give a value as close as possible to the real value.						
<b>Tr Adaptation Output</b>	1521	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	x.	1 to 500	%	NEVER
This diagnostic shows the factor by which the nominal rotor time constant is multiplied, in order to give the actual rotor time constant passed to the motor control.						
<b>Demanded Terminal Volts</b>	1528	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	x.	0 to 1000	V	NEVER
In order to maintain constant flux for a given load, the motor terminal volts must be controlled. This diagnostic gives the terminal volts demand used by the control loop.						
<b>Terminal Volts</b>	1529	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	x.	0 to 1000	V	NEVER
This diagnostic shows motor terminal volts. It is included here for convenience, to compare with the demanded terminal volts to make sure that the terminal volts control loop is able to close the loop to the demanded value.						
<b>Max Available Volts</b>	1527	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	x.	0 to 10000	V	NEVER
This diagnostic shows the maximum achievable value of motor terminal volts. So for example, when running at rated load, the required motor terminal volts may be 400v. But if the mains is low, the maximum achievable volts may only be 390v. This diagnostic shows what is achievable at any particular time, and may be useful to explain why the motor volts may be lower than expected.						

# D-200 Parameter Reference

## Trips History

### Parameters::Trips::Trips History

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Recent Trips</b>	0895	Parameters::Trips::Trips History				NEVER
The Recent Trips array is a record of the last 10 faults that caused the drive to disable the stack. Each entry has the same format as the First Trip parameter, (see <a href="#">Trips Status</a> ). The most recent fault is the first entry in the array, (Recent Trips[0]).						
<b>Recent Trip Times</b>	1442	Parameters::Trips::Trips History				NEVER
The time of each of the recent trips. The time saved is a snapshot of the Control Board Up Time, see Runtime Statistics.						
<b>Warranty Trips</b>	0968	Parameters::Trips::Trips History				NEVER
The Warranty Trips array is a record of the last 3 drive protection trips that were ignored due to the trip being disabled. This will usually be because Fire Mode (see Chapter 13) is enabled. Each entry has the same format as the First Trip parameter, (see <a href="#">Trips Status</a> ). The most recent fault is the first entry in the array, (Warranty Trips[0]).						
<b>Warranty Trip Time</b>	0972	Parameters::Trips::Trips History				NEVER
The time of each of the Warranty Trips. The time saved is a shapshot of the HV SMPS Up Time, see Runtime Statistics.						
<b>Warranty Trips Record</b>	1408	Parameters::Trips::Trips History		0:01 OVER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 7:08 INVERSE TIME 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP 14:15 BRAKE SHORT CCT 16:17 BRAKE SWITCH 21:22 VDC RIPPLE		NEVER
Records all drive protection trip event that have been ignored due to the trip being disabled. This will usually be because Fire Mode is enabled. Each entry has the same format as the Active 1 – 32 parameter, (see <a href="#">Trips Status</a> ).						

### Functional Description

These parameters indicate the fault history of the drive. They are preserved through a power failure.

The Warranty Trip parameters are also saved on the power stack. If the Control Module is attached to a power stack when it is powered on then the Warranty Trip parameter values are loaded from non-volatile memory on the power stack.



**Trips Status****Parameters::Trips::Trips Status**

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
First Trip	0696	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status		0:NONE 1:01 OVER VOLTAGE 2:02 UNDER VOLTAGE 3:03 OVER CURRENT 4:04 STACK FAULT 5:05 STACK OVER CURRENT 6:06 CURRENT LIMIT 7:07 MOTOR STALL 8:08 INVERSE TIME 9:09 MOTOR I2T 10:10 LOW SPEED I 11:11 HEATSINK OVERTEMP 12:12 INTERNAL OVERTEMP 13:13 MOTOR OVERTEMP 14:14 EXTERNAL TRIP 15:15 BRAKE SHORT CCT 16:16 BRAKE RESISTOR 17:17 BRAKE SWITCH 18:18 LOCAL CONTROL 19:19 COMMS BREAK 20:20 LINE CONTACTOR 21:21 PHASE FAIL 22:22 VDC RIPPLE 23:23 BASE MODBUS BREAK 24:24 24 V OVERLOAD 25:25 PMAC SPEED ERROR 26:26 OVERSPEED 27:27 STO ACTIVE 28:28 FEEDBACK MISSING 29:29 INTERNAL FAN FAIL 30:30 CURRENT SENSOR 31:31 POWER LOSS STOP 32:32 SPEED SENSOR 33:33 A1 34:34 A2 35:35 A3 36:36 A4 37:37 A5 38:38 A6 39:39 A7 40:40 A8 41:41 SPEED ERROR 42:42 PEERTOPEER OVERRUN 43:43 PHASE CONFIG 44:44 ETHERNET IP BREAK 45:45 RESOLVER ERROR 46:46 PMAC ALIGN ERROR 47:47 CURRENT IMBALANCE		NEVER

An enumerated value that shows the trip that caused the AC30 to disable the stack. When multiple trips are active at the same time, (for example Over Current followed by Over Temperature), this parameters shows the first trip that the AC30 detected. Refer to Chapter 10 “Trips and Fault Finding”, for details of each trip source.

## D-202 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Enable 1 - 32</b>	0697	Parameters::Trips::Trips Status	FFFFFF7F	5:06 CURRENT LIMIT		ALWAYS
				6:07 MOTOR STALL		
				7:08 INVERSE TIME		
				8:09 MOTOR I2T		
				9:10 LOW SPEED I		
				11:12 INTERNAL OVERTEMP		
				12:13 MOTOR OVERTEMP		
				13:14 EXTERNAL TRIP		
				14:15 BRAKE SHORT CCT		
				15:16 BRAKE RESISTOR		
				16:17 BRAKE SWITCH		
				17:18 LOCAL CONTROL		
				18:19 COMMS BREAK		
				19:20 LINE CONTACTOR		
				20:21 PHASE FAIL		
				21:22 VDC RIPPLE		
				22:23 BASE MODBUS BREAK		
				23:24 24 V OVERLOAD		
				24:25 PMAC SPEED ERROR		
				25:26 OVERSPEED		
				28:29 INTERNAL FAN FAIL		
				29:30 CURRENT SENSOR		
				30:31 POWER LOSS STOP		
				31:32 SPEED SENSOR		

A 32-bit word that can be used to enable, (or disable), individual trips. Refer to Chapter 10 “Trips and Fault Finding” for details of the value corresponding to each trip.

---

<b>Enable 33 - 64</b>	0730	Parameters::Trips::Trips Status	FFFFFFF	0:33 A1		ALWAYS
				1:34 A2		
				2:35 A3		
				3:36 A4		
				4:37 A5		
				5:38 A6		
				6:39 A7		
				7:40 A8		
				8:41 SPEED ERROR		
				9:42 PEERTOPEER OVERRUN		
				10:43 PHASE CONFIG		
				11:44 ETHERNET IP BREAK		
				14:47 CURRENT IMBALANCE		

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
A 32-bit word that can be used to enable, (or disable), individual trips. Bit 0 of this word corresponds to trip 33, up to bit 31 of this word which corresponds to trip 64. Refer to Chapter 10 “Trips and Fault Finding” for details of the value corresponding to each trip.						
Active 1 - 32	0763	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status		0:01 OVER VOLTAGE		NEVER
				1:02 UNDER VOLTAGE		
				2:03 OVER CURRENT		
				3:04 STACK FAULT		
				4:05 STACK OVER CURRENT		
				5:06 CURRENT LIMIT		
				6:07 MOTOR STALL		
				7:08 INVERSE TIME		
				8:09 MOTOR I2T		
				9:10 LOW SPEED I		
				10:11 HEATSINK OVERTEMP		
				11:12 INTERNAL OVERTEMP		
				12:13 MOTOR OVERTEMP		
				13:14 EXTERNAL TRIP		
				14:15 BRAKE SHORT CCT		
				15:16 BRAKE RESISTOR		
				16:17 BRAKE SWITCH		
				17:18 LOCAL CONTROL		
				18:19 COMMS BREAK		
				19:20 LINE CONTACTOR		
				20:21 PHASE FAIL		
				21:22 VDC RIPPLE		
				22:23 BASE MODBUS BREAK		
				23:24 24 V OVERLOAD		
				24:25 PMAC SPEED ERROR		
				25:26 OVERSPEED		
				26:27 STO ACTIVE		
				27:28 FEEDBACK MISSING		
				28:29 INTERNAL FAN FAIL		
				29:30 CURRENT SENSOR		
				30:31 POWER LOSS STOP		
				31:32 SPEED SENSOR		
A 32-bit word that indicates which trip sources are active. For example, the HEATSINK OVERTEMP may remain true for some time after the initial fault is reported. The Active value shows active trip sources even if the corresponding trip is not enabled in “Enabled 1-32”. Refer to Chapter 10 “Trips and Fault Finding” for details of the value corresponding to each trip.						

## D-204 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Active 33 - 64</b>	0513	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status				NEVER
A 32-bit word that indicates trip sources that are active. Bit 0 of this word corresponds to trip 33, up to bit 31 of this word which corresponds to trip 64.						
<b>Warnings 1 - 32</b>	0829	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status		0:01 OVER VOLTAGE 1:02 UNDER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 5:06 CURRENT LIMIT 6:07 MOTOR STALL 7:08 INVERSE TIME 8:09 MOTOR I <sup>2</sup> T 9:10 LOW SPEED I 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP 12:13 MOTOR OVERTEMP 13:14 EXTERNAL TRIP 14:15 BRAKE SHORT CCT 15:16 BRAKE RESISTOR 16:17 BRAKE SWITCH 17:18 LOCAL CONTROL 18:19 COMMS BREAK 19:20 LINE CONTACTOR 20:21 PHASE FAIL 21:22 VDC RIPPLE 22:23 BASE MODBUS BREAK 23:24 24 V OVERLOAD 24:25 PMAC SPEED ERROR 25:26 OVERSPEED 26:27 STO ACTIVE 27:28 FEEDBACK MISSING 28:29 INTERNAL FAN FAIL 29:30 CURRENT SENSOR 30:31 POWER LOSS STOP 31:32 SPEED SENSOR		NEVER
A 32-bit word that indicates trip sources that are close to a fault condition. For example, the heat sink fault monitoring firmware reports a HEATSINK OVERTEMP warning when the heat sink temperature gets close to the heat sink fault level. The Warnings value is not affected by the trip enable mask, "Enabled 1-32". Refer to Chapter 10 "Trips and Fault Finding" for details of the value corresponding to each trip.						

<i>Parameter Name</i>	<i>No.</i>	<i>Path</i>	<i>Default</i>	<i>Range</i>	<i>Units</i>	<i>Writable</i>
<b>Warnings 33 - 64</b>	0514	Same as PNO 513				NEVER
<p>A 32-bit word that indicates trip sources that are close to a fault condition. Bit 0 of this word corresponds to trip 33, up to bit 31 of this word which corresponds to trip 64.</p> <p>The Warnings value is not affected by the corresponding trip enable mask, “Enabled 33-64”.</p> <p>Refer to Chapter 10 “Trips and Fault Finding” for details of the value corresponding to each trip.</p>						
<b>Display Warnings</b>	1760	Parameters::Trips::Trips Status	TRUE			ALWAYS
<p>When this parameter is TRUE, warnings are reported on the GKP as a message that hides any parameter display, (until the message is manually acknowledged). Set this parameter to FALSE to prevent warning messages being shown on the GKP.</p>						

# D-206 Parameter Reference

## VDC Ripple

### *Parameters::Trips::VDC Ripple*

This function contains parameters and data associated to the VDC ripple detection and trip condition

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>VDC Ripple Filter TC</b>	0912	Parameters::Trips::VDC Ripple	1.000	0.100 to 100.000	s	ALWAYS
Time constant of the First order Low pass filter applied to the raw VDC Ripple						
<b>VDC Ripple Trip Hyst</b>	0915	Parameters::Trips::VDC Ripple	10	0 to 50	V	ALWAYS
Hysteresis on the VDC ripple level for trip condition.						
<b>VDC Ripple Sample</b>	0916	Parameters::Trips::VDC Ripple	0.009	0.001 to 0.100	s	ALWAYS
Time Windows for peak to peak VDC voltage capture and ripple calculation						
<b>Max VDC Ripple</b>	0913	Parameters::Trips::VDC Ripple	x.	0 to 500	V	NEVER
Voltage ripple trigger value associated to the VDC ripple trip						
<b>VDC Ripple Trip Delay</b>	0914	Parameters::Trips::VDC Ripple		0.000 to 300.000	s	NEVER
Delay to trip if trip condition detected						
<b>VDC Ripple Level</b>	917	Parameters::Trips::VDC Ripple		0 to 500	V	NEVER
Actual raw VDC ripple level						
<b>Filtered VDC Ripple</b>	0918	Parameters::Trips::VDC Ripple	x.	0 to 500	V	NEVER
Actual filtered VDC ripple level						

**Voltage Control*****Parameters::Motor Control::Voltage Control***

Designed for VOLTS/Hz motor Control Mode.

This function allows the motor output volts to be controlled in the presence of dc link voltage variations. This is achieved by controlling the level of PWM modulation as a function of measured dc link volts. The dc link volts may vary either due to supply variations or regenerative braking by the motor.

Three control modes are available, None, Fixed and Automatic.

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Terminal Voltage Mode</b>	0371	Parameters::Motor Control::Voltage Control	0	0:NONE 1:FIXED 2:AUTOMATIC		ALWAYS
Selection of voltage control mode						
<b>Motor Base Volts</b>	0374	Parameters::Motor Control::Voltage Control	100.00	0.00 to 115.47	%	ALWAYS
Scale of the output voltage						

## D-208 Parameter Reference

### Web Server

***Setup::Communications::Base Ethernet***

***Setup::Environment***

***Parameters::Base Comms::Web Server***

Refer to Chapter 12 "Ethernet".



## Parameter Table

This table is a complete list of all the parameters in the AC30V.

PNO: The parameter number, a unique identifier for this parameter.

Name: The parameter's name as it appears on the GKP and web page.

Path(s): The navigation path(s) to this parameter on the GKP and web page.

Type: The data type of the parameter.

Data Type	Description
BOOL	A Boolean quantity representing FALSE or TRUE. (A zero value is FALSE).
SINT	A signed integer with a maximum range of -128 to +127.
INT	A signed integer with a maximum range of -32768 to +32767
DINT	A signed integer with a maximum range of -2147483648 to +2147483647
USINT <sup>(1)</sup>	An unsigned integer with a maximum range of 0 to 255
UINT	An unsigned integer with a maximum range of 0 to 65535
UDINT	An unsigned integer with a maximum range of 0 to 4294967295
REAL	A 32-bit floating point conforming to IEEE-754
TIME	A duration with a resolution of 1 ms and a maximum range of 0.000s to 4294967.295s, (about 50 days)
DATE	Date with a maximum range of 1 <sup>st</sup> Jan 1970 to 2037.
TIME_OF_DAY	Time of day
DATE_AND_TIME	Date and time of day with a maximum range of 1 <sup>st</sup> Jan 1970 to 2037
STRING	String
BYTE	Bit string length 8
WORD <sup>(2)</sup>	Bit string length 16
DWORD <sup>(2)</sup>	Bit string length 32

- (1) Some parameters of type USINT use discrete integer values to enumerate given states. For example; PNO 0001, the analog input hardware configuration may be set to 0, 1, 2 or 3 corresponding to the supported ranges. Such parameters have the available selections shown in the Range column.
- (2) Some Bit string parameters have the individual bits within the word assigned independently to separate functionality. For example PNO 0005 presents the state of all digital inputs in one 16-bit word. The bits may be individually accessed on the GKP and webpage by expanding the parameter. Each individual feature may be accessed as a Boolean via any fieldbus communications link by referencing the dedicated PNO.

Default: The default value of the parameter.

Range: The minimum and maximum values for this parameter. This column is also used to detail the available selection for enumerated integer types and named bits in bit string data types.

Units: The units text displayed with this parameter value.

## D-210 Parameter Reference

WQ: The write qualifier.

ALWAYS	The parameter has no write restrictions
STOPPED	The parameter is only writable when the motor is not being controlled
CONFIG	The parameter may only be written when the drive is in CONFIGURATION mode (NOT READY TO SWITCH ON)
NEVER	The parameter is monitor only

View: Indicates when the parameter is visible on the GKP or the Web page.

***Parameters that are not relevant to the current drive's configuration may be hidden regardless of the View level.***

OPERATOR	The parameter is always visible.
TECHNICIAN	The parameter is visible when the view level is set to OPERATOR or TECHNICIAN
ENGINEER	The parameter is visible when the view level is set to OPERATOR, TECHNICIAN or ENGINEER

Mbus: The Modbus register number corresponding the this PNO.

Notes:

- 1.The parameter is automatically saved before power down
- 2.Input parameter is not saved.
- 3.Output parameter is saved.
- 4.Parameter is hidden depending on the drive configuration.
- 5.Parameter is cloned as part of the "Other Parameters" group.
- 6.Parameter is cloned as part of the "Power Parameters" group.
- 7.Parameter is cloned as part of the "Drive Unique" group.
- 8.Parameter availability depends on the application selected.

# Parameter Reference D-211

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
0001	Anin 01 Type	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	USINT (enum)	0	0:-10..10 V 1:0..10 V 2:0..20 mA 3:4..20 mA		ALWAYS	OPERATOR		00529
0002	Anin 02 Type	Same as PNO 1	USINT (enum)	0	0:-10..10 V 1:0..10 V		ALWAYS	OPERATOR		00531
0003	Anout 01 Type	Same as PNO 1	USINT (enum)	0	Same as PNO 2		ALWAYS	OPERATOR		00533
0004	Anout 02 Type	Same as PNO 1	USINT (enum)	1	1:0..10 V 2:0..20 mA 3:4..20 mA		ALWAYS	OPERATOR		00535
0005	Digin Value	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Inputs And Outputs::IO Values	WORD (bitfield)		0:Digin 01 1:Digin 02 2:Digin 03 3:Digin 04 4:Digin 05 5:Digin 06 6:Digin 07 7:STO Inactive 8:Digin 11 9:Digin 12 10:Digin 13 11:Digin 14 12:Run Key 13:Not Stop Key 14:Stop Key		NEVER	OPERATOR		00537
0006	Digin Value.Digin 01	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00539
0007	Digin Value.Digin 02	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00541
0008	Digin Value.Digin 03	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00543
0009	Digin Value.Digin 04	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00545
0010	Digin Value.Digin 05	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00547
0011	Digin Value.Digin 06	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00549
0012	Digin Value.Digin 07	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00551
0013	Digin Value.STO Inactive	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00553
0014	Digin Value.Digin 11	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00555
0015	Digin Value.Digin 12	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00557
0016	Digin Value.Digin 13	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00559
0017	Digin Value.Digin 14	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00561
0018	Digin Value.Run Key	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00563
0019	Digin Value.Not Stop Key	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00565
0020	Digin Value.Stop Key	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00567
0022	Digout Value	Same as PNO 5	WORD (bitfield)	0000	0:Digout 01 1:Digout 02 2:Digout 03 3:Digout 04 4:Relay 01 5:Relay 02 8:Digout 11 9:Digout 12 10:Digout 13 11:Digout 14 14:Relay 11 15:Relay 12		ALWAYS	OPERATOR	2	00571
0023	Digout Value.Digout 01	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00573
0024	Digout Value.Digout 02	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00575
0025	Digout Value.Digout 03	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00577
0026	Digout Value.Digout 04	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00579
0027	Digout Value.Relay 01	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00581
0028	Digout Value.Relay 02	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00583
0031	Digout Value.Digout 11	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00589
0032	Digout Value.Digout 12	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00591
0033	Digout Value.Digout 13	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00593
0034	Digout Value.Digout 14	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00595
0037	Digout Value.Relay 11	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00601
0038	Digout Value.Relay 12	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Inputs And Outputs::IO Values	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00603
0039	Anin 01 Value	Same as PNO 38	REAL	x.x	-100.0 to 100.0	%	NEVER	OPERATOR		00605

# D-212 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
0040	Anin 01 Break	Same as PNO 38	BOOL				NEVER	OPERATOR		00607
0041	Anin 02 Value	Same as PNO 38	REAL	x.x	-100.0 to 100.0	%	NEVER	OPERATOR		00609
0042	Anout 01 Value	Same as PNO 38	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR	2	00611
0043	Anout 02 Value	Same as PNO 38	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR	2	00613
0044	Comms Required	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Comms	USINT (enum)	1	1:NONE 2:BACNET IP 3:BACNET MSTP 4:CANOPEN 6:CONTROLNET 7:DEVICENET 8:ETHERCAT 9:ETHERNET IP 10:MODBUS RTU 11:MODBUS TCP 12:PROFIBUS DPV1 13:PROFINET IO 14:PASSIVE SERIAL 15:BC OPTION		CONFIG	TECHNICIAN		00615
0045	Comms Fitted	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Comms	USINT (enum)		0:UNKNOWN 1:NONE 2:BACNET IP 3:BACNET MSTP 4:CANOPEN 5:CC LINK 6:CONTROLNET 7:DEVICENET 8:ETHERCAT 9:ETHERNET IP 10:MODBUS RTU 11:MODBUS TCP 12:PROFIBUS DPV1 13:PROFINET IO 14:PASSIVE SERIAL 15:BC OPTION 16:POWERLINK		NEVER	OPERATOR	1	00617
0046	Comms State	Parameters::Option Comms::Comms	USINT (enum)		0:SETUP 1:NW INIT 2:WAIT PROCESS 3:IDLE 4:PROCESS ACTIVE 5:ERROR 6:RESERVED 7:EXCEPTION 8:NONE		NEVER	ENGINEER		00619
0047	Comms Supervised	Same as PNO 45	BOOL				NEVER	OPERATOR		00621
0048	Comms Trip Enable	Same as PNO 44	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		00623
0049	Comms Module Version	Same as PNO 45	DWORD				NEVER	TECHNICIAN		00625
0050	Comms Module Serial	Same as PNO 45	DWORD				NEVER	TECHNICIAN		00627
0051	Comms Diagnostic	Same as PNO 45	USINT (enum)		0:OK 1:HARDWARE MISMATCH 2:INVALID CONFIGURATION 3:MAPPING FAILED 4:EXCEPTION 5:UNSUPPORTED OPTION		NEVER	OPERATOR		00629
0052	Comms Diagnostic Code	Same as PNO 45	DWORD				NEVER	OPERATOR		00631
0053	Comms Exception	Same as PNO 45	BYTE				NEVER	TECHNICIAN		00633
0054	Comms Net Exception	Same as PNO 45	BYTE				NEVER	TECHNICIAN		00635
0055	Read Mapping	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Read Process	ARRAY[0..31]				CONFIG	TECHNICIAN		00637
0056	Read Mapping[0]	Same as PNO 55	UINT	0627	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00639
0057	Read Mapping[1]	Same as PNO 55	UINT	0681	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00641
0058	Read Mapping[2]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00643
0059	Read Mapping[3]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00645
0060	Read Mapping[4]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00647
0061	Read Mapping[5]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00649
0062	Read Mapping[6]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00651
0063	Read Mapping[7]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00653

# Parameter Reference D-213

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0064	Read Mapping[8]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00655
0065	Read Mapping[9]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00657
0066	Read Mapping[10]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00659
0067	Read Mapping[11]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00661
0068	Read Mapping[12]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00663
0069	Read Mapping[13]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00665
0070	Read Mapping[14]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00667
0071	Read Mapping[15]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00669
0072	Read Mapping[16]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00671
0073	Read Mapping[17]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00673
0074	Read Mapping[18]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00675
0075	Read Mapping[19]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00677
0076	Read Mapping[20]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00679
0077	Read Mapping[21]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00681
0078	Read Mapping[22]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00683
0079	Read Mapping[23]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00685
0080	Read Mapping[24]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00687
0081	Read Mapping[25]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00689
0082	Read Mapping[26]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00691
0083	Read Mapping[27]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00693
0084	Read Mapping[28]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00695
0085	Read Mapping[29]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00697
0086	Read Mapping[30]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00699
0087	Read Mapping[31]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00701
0120	Write Mapping	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Write Process	ARRAY[0..31]				CONFIG	TECHNICIAN		00767
0121	Write Mapping[0]	Same as PNO 120	UINT	0661	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00769
0122	Write Mapping[1]	Same as PNO 120	UINT	0395	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00771
0123	Write Mapping[2]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00773
0124	Write Mapping[3]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00775
0125	Write Mapping[4]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00777
0126	Write Mapping[5]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00779
0127	Write Mapping[6]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00781
0128	Write Mapping[7]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00783
0129	Write Mapping[8]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00785
0130	Write Mapping[9]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00787
0131	Write Mapping[10]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00789
0132	Write Mapping[11]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00791
0133	Write Mapping[12]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00793
0134	Write Mapping[13]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00795
0135	Write Mapping[14]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00797
0136	Write Mapping[15]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00799
0137	Write Mapping[16]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00801
0138	Write Mapping[17]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00803
0139	Write Mapping[18]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00805
0140	Write Mapping[19]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00807
0141	Write Mapping[20]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00809
0142	Write Mapping[21]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00811
0143	Write Mapping[22]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00813
0144	Write Mapping[23]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00815
0145	Write Mapping[24]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00817
0146	Write Mapping[25]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00819
0147	Write Mapping[26]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00821
0148	Write Mapping[27]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00823
0149	Write Mapping[28]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00825
0150	Write Mapping[29]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00827
0151	Write Mapping[30]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00829
0152	Write Mapping[31]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00831
0185	Comms Event Code	Parameters::Option Comms::Event	BYTE	00			ALWAYS	ENGINEER	2	00897
0186	Comms Event Active	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Event	BOOL				NEVER	OPERATOR		00899
0187	Comms Event Set	Parameters::Option Comms::Event	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	00901
0188	Comms Event Clear	Parameters::Option Comms::Event	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	00903
0189	Option MAC Address	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Option Ethernet	STRING[18]				NEVER	TECHNICIAN		00905

# D-214 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0195	Option IP Address	Same as PNO 189	DWORD (IP addr)				NEVER	OPERATOR		00917
0196	Option Subnet Mask	Same as PNO 189	DWORD (IP addr)				NEVER	OPERATOR		00919
0197	Option Gateway	Same as PNO 189	DWORD (IP addr)				NEVER	OPERATOR		00921
0198	Option DHCP Enabled	Same as PNO 189	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		00923
0199	Address Assignment	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Option Ethernet	USINT (enum)	0	0:FIXED 1:EXTERNAL 2:DHCP		CONFIG	TECHNICIAN		00925
0200	Fixed IP Address	Same as PNO 199	DWORD (IP addr)	000.000.000.000			CONFIG	TECHNICIAN	7	00927
0201	Fixed Subnet Mask	Same as PNO 199	DWORD (IP addr)	000.000.000.000			CONFIG	TECHNICIAN	7	00929
0202	Fixed Gateway Address	Same as PNO 199	DWORD (IP addr)	000.000.000.000			CONFIG	TECHNICIAN	7	00931
0203	Option Web Enable	Same as PNO 199	BOOL	TRUE			CONFIG	TECHNICIAN		00933
0204	Web Parameters Enable	Same as PNO 199	BOOL	TRUE			CONFIG	TECHNICIAN		00935
0205	Option FTP Enable	Same as PNO 199	BOOL	TRUE			CONFIG	ENGINEER		00937
0206	Option FTP Admin Mode	Same as PNO 199	BOOL	TRUE			CONFIG	ENGINEER		00939
0207	IPConfig Enable	Same as PNO 199	BOOL	TRUE			CONFIG	ENGINEER		00941
0208	BACnet IP State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::BACnet IP	USINT (enum)		Same as PNO 46		NEVER	OPERATOR		00943
0209	BACnet IP Device ID	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::BACnet IP	UDINT	0	0 to 4194302		CONFIG	TECHNICIAN	7	00945
0210	BACnet IP Timeout	Same as PNO 209	TIME	3.000	0.000 to 65.000	s	CONFIG	TECHNICIAN		00947
0211	CANopen State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::CANopen	USINT (enum)		0:SETUP 1:NW INIT 2:PRE-OPERATIONAL 3:STOP 4:OPERATIONAL 5:BUS OFF 6:RESERVED 7:EXCEPTION 8:NONE		NEVER	OPERATOR		00949
0212	CANopen Node Address	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::CANopen	USINT	1	1 to 127		CONFIG	TECHNICIAN	7	00951
0213	CANopen Baud Rate	Same as PNO 212	USINT (enum)	9	0:10 KBPS 1:20 KBPS 2:50 KBPS 3:100 KBPS 4:125 KBPS 5:250 KBPS 6:500 KBPS 7:800 KBPS 8:1000 KBPS 9:AUTO		CONFIG	TECHNICIAN		00953
0214	ControlNet State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::ControlNet	USINT (enum)		0:SETUP 1:NW INIT 2:WAITING TO CONNECT 3:CONNECTION IDLE 4:CONNECTION ACTIVE 5:ERROR 6:RESERVED 7:EXCEPTION 8:NONE		NEVER	OPERATOR		00955
0215	ControlNet MAC ID	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::ControlNet	USINT	0	0 to 99		CONFIG	TECHNICIAN	7	00957
0216	CNet Producing Inst	Same as PNO 215	WORD	0064			CONFIG	TECHNICIAN		00959
0217	CNet Consuming Inst	Same as PNO 215	WORD	0096			CONFIG	TECHNICIAN		00961
0218	DeviceNet State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::DeviceNet	USINT (enum)		Same as PNO 214		NEVER	OPERATOR		00963
0219	DeviceNet MAC ID	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::DeviceNet	USINT	0	0 to 63		CONFIG	TECHNICIAN	7	00965
0220	DeviceNet Baud Rate	Same as PNO 219	USINT (enum)	3	0:125 KBPS 1:250 KBPS		CONFIG	TECHNICIAN		00967

# Parameter Reference D-215

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
					2:500 KBPS 3:AUTO					
0221	DeviceNet Actual Baud	Same as PNO 218	USINT (enum)		Same as PNO 220		NEVER	OPERATOR		00969
0222	DNet Producing Inst	Same as PNO 219	WORD	0064			CONFIG	TECHNICIAN		00971
0223	DNet Consuming Inst	Same as PNO 219	WORD	0096			CONFIG	TECHNICIAN		00973
0224	EtherCAT State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::EtherCAT	USINT (enum)		0:SETUP 1:NW INIT 2:INIT OR PREOP 3:SAFE OPERATIONAL 4:OPERATIONAL 5:ERROR 6:RESERVED 7:EXCEPTION 8:NONE		NEVER	OPERATOR		00975
0225	EtherNet IP State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::EtherNet IP	USINT (enum)		Same as PNO 214		NEVER	OPERATOR		00977
0226	ENet Producing Inst	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::EtherNet IP	WORD	0064			CONFIG	TECHNICIAN		00979
0227	ENet Consuming Inst	Same as PNO 226	WORD	0096			CONFIG	TECHNICIAN		00981
0228	Modbus RTU State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Modbus RTU	USINT (enum)		Same as PNO 46		NEVER	OPERATOR		00983
0229	Modbus Device Address	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Modbus RTU	USINT	1	1 to 247		CONFIG	TECHNICIAN	7	00985
0230	Modbus RTU Baud Rate	Same as PNO 229	USINT (enum)	4	0:1200 BPS 1:2400 BPS 2:4800 BPS 3:9600 BPS 4:19200 BPS 5:38400 BPS 6:57600 BPS 7:76800 BPS 8:115200 BPS		CONFIG	TECHNICIAN		00987
0231	Parity And Stop Bits	Same as PNO 229	USINT (enum)	0	0:EVEN, 1 STOP 1:ODD, 1 STOP 2:NONE, 2 STOP 3:NONE, 1 STOP		CONFIG	TECHNICIAN		00989
0232	High Word First RTU	Same as PNO 229	BOOL	FALSE			CONFIG	TECHNICIAN		00991
0233	Modbus RTU Timeout	Same as PNO 229	TIME	3.000	0.000 to 65.000	s	CONFIG	TECHNICIAN		00993
0234	Modbus TCP State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Modbus TCP	USINT (enum)		Same as PNO 46		NEVER	OPERATOR		00995
0235	High Word First TCP	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Modbus TCP	BOOL	FALSE			CONFIG	TECHNICIAN		00997
0236	Modbus TCP Timeout	Same as PNO 235	TIME	3.000	0.000 to 65.000	s	CONFIG	TECHNICIAN		00999
0237	Profibus State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Profibus	USINT (enum)		Same as PNO 46		NEVER	OPERATOR		01001
0238	Profibus Node Address	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Profibus	USINT	0	0 to 126		CONFIG	TECHNICIAN	7	01003
0239	PROFINET State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::PROFINET IO	USINT (enum)		0:SETUP 1:NW INIT 2:WAITING TO CONNECT 3:STOP MODE 4:CONNECTED 5:ERROR 6:RESERVED 7:EXCEPTION 8:NONE		NEVER	OPERATOR		01005
0240	PROFINET Device Name	Same as PNO 239	STRING[32]				NEVER	OPERATOR		01007
0249	Braking Enable	Parameters::Motor Control::Braking	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN	6	01025
0251	Brake Resistance	Parameters::Motor Control::Braking	REAL	100.00	0.01 to 1000.00	Ohm	STOPPED	TECHNICIAN	6	01029
0252	Brake Rated Power	Parameters::Motor Control::Braking	REAL	0.10	0.10 to 510.00	kW	STOPPED	TECHNICIAN	6	01031
0253	Brake Overrating	Parameters::Motor Control::Braking	REAL	25.00	1.00 to 40.00		STOPPED	ENGINEER	6	01033
0254	Braking Active	Parameters::Motor Control::Braking	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01035
0255	Autotune Enable	Setup::Motor Control::Autotune Parameters::Motor Control::Autotune	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	2	01037
0256	Autotune Mode	Same as PNO 255	USINT (enum)	1	0:STATIONARY 1:ROTATING		STOPPED	TECHNICIAN	6	01039

# D-216 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0257	Autotune Test Disable	Same as PNO 255	WORD (bitfield)	0000	0:Stator Resistance 1:Leakage Inductance 2:Magnetising Current 3:Rotor Time Constant 4:Encoder Direction		STOPPED	TECHNICIAN	6	01041
0258	Autotune Test Disable.Stator Resistance	Same as PNO 255	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	01043
0259	Autotune Test Disable.Leakage Inductance	Same as PNO 255	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	01045
0260	Autotune Test Disable.Magnetising Current	Same as PNO 255	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	01047
0261	Autotune Test Disable.Rotor Time Constant	Same as PNO 255	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	01049
0262	Autotune Test Disable.Encoder Direction	Same as PNO 255	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	01051
0274	Autotune Ramp Time	Same as PNO 255	TIME	10.000	1.000 to 1000.000	s	STOPPED	TECHNICIAN	6	01075
0286	MRAS Speed Percent	Parameters::Motor Control::MRAS	REAL	x.xx	Min to Max	%	NEVER	ENGINEER		01099
0287	MRAS Speed RPM	Parameters::Motor Control::MRAS	REAL	x.xx	Min to Max	RPM	NEVER	ENGINEER		01101
0289	MRAS Field Frequency	Parameters::Motor Control::MRAS	REAL	x.xx	Min to Max	Hz	NEVER	ENGINEER		01105
0290	MRAS Torque Percent	Parameters::Motor Control::MRAS	REAL	x.xx	Min to Max	%	NEVER	ENGINEER		01107
0291	MRAS Torque	Parameters::Motor Control::MRAS	REAL	x.xx	Min to Max	Nm	NEVER	ENGINEER		01109
0305	Current Limit	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Current Limit	REAL	150.0	0.0 to 600.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01137
0307	Regen Limit Enable	Parameters::Motor Control::Current Limit	BOOL	TRUE			ALWAYS	ENGINEER		01141
0310	VHz Flying Start Enable	Parameters::Motor Control::Flycatching	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01147
0311	VC Flying Start Enable	Parameters::Motor Control::Flycatching	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01149
0312	Flying Start Mode	Parameters::Motor Control::Flycatching	USINT (enum)	0	0:ALWAYS 1:TRIP OR POWER UP 2:TRIP		ALWAYS	TECHNICIAN		01151
0313	Search Mode	Parameters::Motor Control::Flycatching	USINT (enum)	0	0:BIDIRECTIONAL 1:UNIDIRECTION		ALWAYS	TECHNICIAN		01153
0314	Search Volts	Parameters::Motor Control::Flycatching	REAL	9.0	0.0 to 100.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01155
0315	Search Boost	Parameters::Motor Control::Flycatching	REAL	40.0	0.0 to 50.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01157
0316	Search Time	Parameters::Motor Control::Flycatching	TIME	3.000	0.100 to 60.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01159
0317	Min Search Speed	Parameters::Motor Control::Flycatching	REAL	5	0 to 500	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN		01161
0318	Flying Reflux Time	Parameters::Motor Control::Flycatching	TIME	2.000	0.100 to 10.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01163
0324	DC Inj Deflux Time	Parameters::Motor Control::Inj Braking	TIME	0.500	0.100 to 20.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01175
0325	DC Inj Frequency	Parameters::Motor Control::Inj Braking	REAL	9	1 to 500	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01177
0326	DC Inj Current Limit	Parameters::Motor Control::Inj Braking	REAL	100.0	50.0 to 150.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01179
0327	DC Pulse Time	Parameters::Motor Control::Inj Braking	TIME	2.000	0.000 to 100.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01181
0328	Final DC Pulse Time	Parameters::Motor Control::Inj Braking	TIME	1.000	0.000 to 10.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01183
0329	DC Current Level	Parameters::Motor Control::Inj Braking	REAL	3.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01185
0330	DC Inj Timeout	Parameters::Motor Control::Inj Braking	TIME	90.000	0.000 to 600.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01187
0331	DC Inj Base Volts	Parameters::Motor Control::Inj Braking	REAL	100.00	0.00 to 115.47	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01189
0332	100% Mot Current	Parameters::Motor Control::Motor Load	REAL	x.x	0.0 to 10000.0		NEVER	TECHNICIAN		01191
0333	Mot Inv Time Overload	Parameters::Motor Control::Motor Load	REAL	x.	0 to 500	%	NEVER	TECHNICIAN		01193
0334	Mot Inv Time Delay	Parameters::Motor Control::Motor Load	TIME	60.000	6.000 to 60.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01195
0335	Mot Inv Time Warning	Parameters::Motor Control::Motor Load	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01197
0336	Mot Inv Time Active	Parameters::Motor Control::Motor Load	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01199
0337	Mot Inv Time Output %	Parameters::Motor Control::Motor Load	REAL	x.x	0.0 to 600.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01201
0338	Mot I2T TC	Parameters::Motor Control::Motor Load	TIME		0.000 to 1000000.000	s	NEVER	TECHNICIAN		01203
0339	Actual Mot I2T Output	Parameters::Motor Control::Motor Load	REAL	x.x	0.0 to 600.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01205
0340	Mot I2T Active	Parameters::Motor Control::Motor Load	BOOL				NEVER	OPERATOR		01207
0341	Mot I2T Warning	Parameters::Motor Control::Motor Load	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01209
0342	Mot I2T Enable	Parameters::Motor Control::Motor Load	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01211
0343	100% Stk Current	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	REAL	x.x	0.0 to 10000.0	A	NEVER	TECHNICIAN		01213
0344	Long Overload Level	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	REAL	x.	0 to 200	%	NEVER	TECHNICIAN		01215
0345	Long Overload Time	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	TIME		0.000 to 100000.000	s	NEVER	TECHNICIAN		01217
0346	Short Overload Level	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	REAL	x.	0 to 200	%	NEVER	TECHNICIAN		01219
0347	Short Overload Time	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	TIME		0.000 to 10000.000	s	NEVER	TECHNICIAN		01221
0348	Inv Time Aiming Point	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	REAL	105.00	0.00 to 125.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01223
0349	Inv Time Output	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	REAL	x.	0 to 600	%	NEVER	TECHNICIAN		01225
0350	Inv Time Up Rate	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	TIME	5.000	0.000 to 120.000	s	STOPPED	ENGINEER		01227
0351	Inv Time Down Rate	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	TIME	5.000	0.000 to 120.000	s	STOPPED	ENGINEER		01229
0352	Inv Time Warning	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01231
0353	Inv Time Active	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01233
0354	Slip Compensatn Enable	Parameters::Motor Control::Slip Compensation	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01235
0356	SLP Motoring Limit	Parameters::Motor Control::Slip Compensation	REAL	150	0 to 600	RPM	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01239
0357	SLP Regen Limit	Parameters::Motor Control::Slip Compensation	REAL	150	0 to 600	RPM	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01241
0360	Slew Rate Enable	Parameters::Motor Control::Slew Rate	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01247



# Parameter Reference D-217

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBS
0361	Slew Rate Accel Limit	Parameters::Motor Control::Slew Rate	REAL	500	1 to 1200	Hz/s	ALWAYS	TECHNICIAN		01249
0362	Slew Rate Decel Limit	Parameters::Motor Control::Slew Rate	REAL	500	1 to 1200	Hz/s	ALWAYS	TECHNICIAN		01251
0364	Stabilisation Enable	Parameters::Motor Control::Stabilisation	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01255
0371	Terminal Voltage Mode	Parameters::Motor Control::Voltage Control	USINT (enum)	0	0:NONE 1:FIXED 2:AUTOMATIC		ALWAYS	TECHNICIAN		01269
0374	Motor Base Volts	Parameters::Motor Control::Voltage Control	REAL	100.00	0.00 to 115.47	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01275
0380	Power kW	Monitor::Energy Meter Parameters::Motor Control::Energy Meter	REAL	x.xx	0.00 to 1000000.00	kW	NEVER	TECHNICIAN		01287
0381	Power HP	Same as PNO 380	REAL	x.xx	0.00 to 1000000.00	HP	NEVER	TECHNICIAN		01289
0382	Reactive Power	Same as PNO 380	REAL	x.xx	0.00 to 1000000.00	kVA <sub>r</sub>	NEVER	TECHNICIAN		01291
0383	Energy kWh	Same as PNO 380	REAL	x.xx	0.00 to 10000000.00	kWh	NEVER	TECHNICIAN	1	01293
0385	Power Factor Est	Same as PNO 380	REAL	x.xx	0.00 to 1.00		NEVER	TECHNICIAN		01297
0386	Power Factor Angle Est	Parameters::Motor Control::Energy Meter	REAL	x.xx	0.00 to 90.00	deg	NEVER	TECHNICIAN		01299
0389	Reset Energy Meter	Parameters::Motor Control::Energy Meter	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01305
0390	Duty Selection	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Feedbacks	USINT (enum)	1	0:HEAVY DUTY 1:NORMAL DUTY		STOPPED	TECHNICIAN		01307
0392	DC Link Voltage	Monitor::Motor and Drive Monitor::Regen Control Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.	0 to 1000	V	NEVER	TECHNICIAN		01311
0393	Actual Speed RPM	Monitor::Motor and Drive Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.xx	-100000.00 to 100000.00	RPM	NEVER	TECHNICIAN		01313
0394	Actual Speed rps	Same as PNO 393	REAL	x.xx	-1500.00 to 1500.00	rev/s	NEVER	TECHNICIAN		01315
0395	Actual Speed Percent	Same as PNO 393	REAL	x.xx	-200.00 to 200.00	%	NEVER	OPERATOR		01317
0396	DC Link Volt Filtered	Same as PNO 393	REAL	x.	0 to 1000	V	NEVER	TECHNICIAN		01319
0397	id	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01321
0398	iq	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01323
0399	Actual Torque	Same as PNO 393	REAL	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01325
0400	Actual Field Current	Same as PNO 393	REAL	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01327
0401	Motor Current Percent	Same as PNO 393	REAL	x.x	0.0 to 600.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01329
0402	Motor Current	Same as PNO 393	REAL	x.x	0.0 to 2000.0	A	NEVER	TECHNICIAN		01331
0403	100% Stack Current A	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.x	0.0 to 2000.0	A	NEVER	TECHNICIAN		01333
0404	Stack Current (%)	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.	0 to 500	%	NEVER	TECHNICIAN		01335
0405	Motor Terminal Volts	Same as PNO 393	REAL	x.	0 to 1000	V	NEVER	TECHNICIAN		01337
0406	CM Temperature	Same as PNO 393	REAL	x.x	-25.0 to 200.0	°C	NEVER	TECHNICIAN		01339
0407	Heatsink Temperature	Same as PNO 393	REAL	x.x	-25.0 to 200.0	°C	NEVER	TECHNICIAN		01341
0408	Elec Rotor Speed	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.x	-1500.0 to 1500.0	Hz	NEVER	OPERATOR		01343
0410	Archive Flags	Parameters::Application::App Info	WORD				NEVER	OPERATOR		01347
0412	Stack Frequency	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	REAL	4.00	2.00 to 16.00	kHz	ALWAYS	ENGINEER	6	01351
0413	Random Pattern IM	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	BOOL	TRUE			ALWAYS	ENGINEER		01353
0414	Deflux Delay	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	TIME	1.000	0.000 to 10.000	s	STOPPED	ENGINEER	6	01355
0415	Positive Torque Lim	Parameters::Motor Control::Torque Limit	REAL	150.0	-600.0 to 600.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01357
0416	Negative Torque Lim	Parameters::Motor Control::Torque Limit	REAL	-150.0	-600.0 to 600.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01359
0417	Main Torque Lim	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Torque Limit	REAL	150.0	0.0 to 600.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01361
0418	Fast Stop Torque Lim	Parameters::Motor Control::Torque Limit	REAL	150.0	0.0 to 600.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01363
0419	Symmetric Torque Lim	Parameters::Motor Control::Torque Limit	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01365
0420	Actual Pos Torque Lim	Monitor::Motor and Drive Parameters::Motor Control::Torque Limit	REAL	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01367
0421	Actual Neg Torque Lim	Same as PNO 420	REAL	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01369
0422	VHz Shape	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	USINT (enum)	0	0:LINEAR LAW 1:FAN LAW 2:USER DEFINED 3:APPLICATION DEFINED		STOPPED	TECHNICIAN		01371
0423	VHz User Freq	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	ARRAY[0..10]				STOPPED	ENGINEER		01373
0424	VHz User Freq[0]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01375
0425	VHz User Freq[1]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01377
0426	VHz User Freq[2]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	20.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01379
0427	VHz User Freq[3]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	30.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01381
0428	VHz User Freq[4]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	40.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01383
0429	VHz User Freq[5]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	50.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01385
0430	VHz User Freq[6]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	60.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01387
0431	VHz User Freq[7]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	70.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01389
0432	VHz User Freq[8]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	80.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01391
0433	VHz User Freq[9]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	90.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01393
0434	VHz User Freq[10]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	100.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01395

# D-218 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
0435	VHz User Volts	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	ARRAY[0..10]				STOPPED	ENGINEER		01397
0436	VHz User Volts[0]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01399
0437	VHz User Volts[1]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01401
0438	VHz User Volts[2]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	20.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01403
0439	VHz User Volts[3]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	30.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01405
0440	VHz User Volts[4]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	40.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01407
0441	VHz User Volts[5]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	50.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01409
0442	VHz User Volts[6]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	60.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01411
0443	VHz User Volts[7]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	70.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01413
0444	VHz User Volts[8]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	80.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01415
0445	VHz User Volts[9]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	90.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01417
0446	VHz User Volts[10]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	100.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01419
0447	Fixed Boost	Same as PNO 422	REAL	0.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01421
0448	Auto Boost	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01423
0450	Acceleration Boost	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01427
0451	Energy Saving Enable	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01429
0453	Vsd Demand	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	x.x	Min to Max	%	NEVER	TECHNICIAN		01433
0454	Vsq Demand	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	x.x	Min to Max	%	NEVER	TECHNICIAN		01435
0455	Rated Motor Current	Setup::Motor Control::Motor Nameplate Parameters::Motor Control::Motor Nameplate	REAL	1.00	0.00 to 10000.00	A	STOPPED	TECHNICIAN	6	01437
0456	Base Voltage	Same as PNO 455	REAL	400.00	0.00 to 1000.00	V	STOPPED	TECHNICIAN	6	01439
0457	Base Frequency	Same as PNO 455	REAL	50.00	0.00 to 1000.00	Hz	STOPPED	TECHNICIAN	6	01441
0458	Motor Poles	Same as PNO 455	INT	4	2 to 1000		STOPPED	TECHNICIAN	6	01443
0459	Nameplate Speed	Same as PNO 455	REAL	1420.00	0.00 to 100000.00	RPM	STOPPED	TECHNICIAN	6	01445
0460	Motor Power	Same as PNO 455	REAL	2.20	0.00 to 3000.00	kW	STOPPED	TECHNICIAN	6	01447
0461	Power Factor	Same as PNO 455	REAL	0.79	0.00 to 1.00		STOPPED	TECHNICIAN	6	01449
0464	100% Speed in RPM	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Scale Setpoint	REAL	1500.0	0.0 to 100000.0	RPM	ALWAYS	TECHNICIAN		01455
0467	PMAC SVC Auto Values	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN	6	01461
0468	PMAC SVC LPF Speed Hz	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	REAL	60.00	0.00 to 10000.00	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01463
0469	PMAC SVC P Gain	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	REAL	1.00	0.00 to 10000.00		ALWAYS	TECHNICIAN	6	01465
0470	PMAC SVC I Gain Hz	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	REAL	20.00	0.00 to 10000.00	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01467
0476	PMAC SVC Open Loop Strt	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01479
0477	PMAC SVC Start Time	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	TIME	0.500	0.000 to 1000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01481
0478	PMAC SVC Start Cur	Setup::Motor Control::SVC PMAC Parameters::Motor Control::PMAC SVC	REAL	10.0	0.0 to 600.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01483
0479	PMAC SVC Start Speed	Same as PNO 478	REAL	5	0 to 200	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01485
0484	Seq Stop Method VHz	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Ramp	USINT (enum)	1	0:DISABLED VOLTAGE 1:RAMP 2:STOP RAMP 3:DC INJECTION		ALWAYS	TECHNICIAN		01495
0485	Ramp Type	Parameters::Motor Control::Ramp	USINT (enum)	0	0:LINEAR 1:S RAMP		ALWAYS	TECHNICIAN		01497
0486	Acceleration Time	Same as PNO 484	TIME	10.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01499
0487	Deceleration Time	Same as PNO 484	TIME	10.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01501
0488	Symmetric Mode	Parameters::Motor Control::Ramp	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01503
0489	Symmetric Time	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	10.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01505
0490	Stramp Continuous	Parameters::Motor Control::Ramp	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01507
0491	Stramp Acceleration	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>2</sup>	ALWAYS	OPERATOR		01509
0492	Stramp Deceleration	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>2</sup>	ALWAYS	TECHNICIAN		01511
0493	Stramp Jerk 1	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>3</sup>	ALWAYS	TECHNICIAN		01513
0494	Stramp Jerk 2	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>3</sup>	ALWAYS	TECHNICIAN		01515
0495	Stramp Jerk 3	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>3</sup>	ALWAYS	TECHNICIAN		01517
0496	Stramp Jerk 4	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>3</sup>	ALWAYS	TECHNICIAN		01519
0497	Ramp Hold	Parameters::Motor Control::Ramp	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01521
0498	Ramping Active	Parameters::Motor Control::Ramp	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01523
0499	Ramp Spd Setpoint Input	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01525
0500	Ramp Speed Output	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01527
0501	Jog Setpoint	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01529
0502	Jog Acceleration Time	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	1.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01531
0503	Jog Deceleration Time	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	1.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01533
0504	Stop Ramp Time	Same as PNO 484	TIME	10.000	0.000 to 600.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01535
0505	Zero Speed Threshold	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	0.1	0.0 to 100.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01537
0506	Zero Speed Stop Delay	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	0.500	0.000 to 30.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01539
0507	Quickstop Time Limit	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	30.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01541

# Parameter Reference D-219

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
0508	Quickstop Ramp Time	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	0.100	0.000 to 600.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01543
0509	Final Stop Rate	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	1200	1 to 4800	Hz/s	ALWAYS	TECHNICIAN		01545
0511	Motor Type or AFE	Setup::Motor Control::Control and Type Setup::Regen Control Parameters::Control Mode::Control Mode	USINT (enum)	0	0:INDUCTION MOTOR 1:PMAC MOTOR 2:AFE		STOPPED	TECHNICIAN	6	01549
0512	Control Strategy	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Control Mode::Control Mode	USINT (enum)	0	0:VOLTS - HERTZ CONTROL 1:VECTOR CONTROL		STOPPED	TECHNICIAN	6	01551
0513	Active 33 - 64	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status	DWORD				NEVER	OPERATOR		01553
0514	Warnings 33 - 64	Same as PNO 513	DWORD				NEVER	OPERATOR		01555
0515	Speed Loop Pgain	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	20.00	0.00 to 3000.00		ALWAYS	TECHNICIAN		01557
0516	Speed Loop I Time	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	TIME	0.100	0.001 to 1.500	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01559
0517	Speed Loop Int Defeat	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01561
0518	Speed Loop Int Preset	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	0	-600 to 600		ALWAYS	TECHNICIAN		01563
0519	Spd Loop Dmd Filt TC	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	0.0	0.0 to 15.0	ms	ALWAYS	TECHNICIAN		01565
0520	Spd Loop Fbk Filt TC	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	1.0	0.0 to 15.0	ms	ALWAYS	TECHNICIAN		01567
0521	Spd Loop Aux Torq Dmd	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	0.00	-600.00 to 600.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01569
0523	Spd Loop Adapt Thres	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	0.00	0.00 to 10.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01573
0524	Spd Loop Adapt Pgain	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	20.00	0.00 to 300.00		ALWAYS	TECHNICIAN		01575
0525	Spd Demand Pos Lim	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	110.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01577
0526	Spd Demand Neg Lim	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	-110.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01579
0527	Sel Torq Ctrl Only	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01581
0528	Direct Input Select	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	USINT (enum)	0	0:NONE 1:ANIN1 2:ANIN2		ALWAYS	TECHNICIAN		01583
0529	Direct Input Ratio	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	REAL	1.0000	-10.0000 to 10.0000		ALWAYS	TECHNICIAN		01585
0530	Direct Input Pos Lim	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	REAL	110.00	-600.00 to 600.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01587
0531	Direct Input Neg Lim	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	REAL	-110.00	-600.00 to 600.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01589
0533	Total Spd Demand RPM	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	REAL	x.xx	-100000.00 to 100000.00	RPM	NEVER	TECHNICIAN		01593
0534	Total Spd Demand %	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	REAL	x.xx	-200.00 to 200.00	%	NEVER	TECHNICIAN		01595
0535	Speed Loop Error	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	REAL	x.xx	-600.00 to 600.00	%	NEVER	TECHNICIAN		01597
0536	Speed PI Output	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	REAL	x.xx	-600.00 to 600.00	%	NEVER	TECHNICIAN		01599
0543	Power Stack Fitted	Parameters::Device Manager::Drive Info	USINT (enum)		0:NONE 1:3.5 A 400 V 2:4.5 A 400 V 3:5.5 A 400 V 4:7.5 A 400 V 5:10.0 A 400 V 6:12.0 A 400 V 7:16.0 A 400 V 8:23.0 A 400 V 9:32.0 A 400 V 10:38.0 A 400 V 11:45.0 A 400 V R1 12:60.0 A 400 V R1 13:73.0 A 400 V R1 14:87.0 A 400 V 15:105 A 400 V 16:145 A 400 V 17:180 A 400 V 18:205 A 400 V 19:260 A 400 V 20:45.0 A 400 V 21:60.0 A 400 V 22:73.0 A 400 V 23:315 A 400 V 24:380 A 400 V 25:440 A 400 V 26:530 A 400 V 27:590 A 400 V 28:650 A 400 V 29:730 A 400 V 30:840 A 400 V		NEVER	TECHNICIAN		01613
0555	PMAC Max Speed	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	REAL	3000	0 to 100000	RPM	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01637
0556	PMAC Max Current	Same as PNO 555	REAL	4.50	0.00 to 5000.00	A	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01639
0557	PMAC Rated Current	Same as PNO 555	REAL	4.50	0.00 to 5000.00	A	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01641

# D-220 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
0558	PMAC Rated Torque	Same as PNO 555	REAL	4.50	0.00 to 30000.00	Nm	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01643
0559	PMAC Motor Poles	Same as PNO 555	UINT	10	0 to 400		ALWAYS	TECHNICIAN	6	01645
0560	PMAC Back Emf Const KE	Same as PNO 555	REAL	60.0	0.0 to 30000.0	V	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01647
0561	PMAC Winding Resistance	Same as PNO 555	REAL	6.580	0.000 to 50.000	Ohm	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01649
0562	PMAC Winding Inductance	Same as PNO 555	REAL	20.00	0.00 to 1000.00	mH	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01651
0563	PMAC Torque Const KT	Same as PNO 555	REAL	1.00	0.00 to 10000.00	Nm/A	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01653
0564	PMAC Motor Inertia	Same as PNO 555	REAL	0.00100	0.00000 to 100.00000	kgm²	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01655
0565	PMAC Therm Time Const	Same as PNO 555	TIME	62.000	0.000 to 10000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01657
0568	Magnetising Current	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	REAL	1.00	0.00 to 10000.00	A	ALWAYS	ENGINEER	6	01663
0569	Rotor Time Constant	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	TIME	0.100	0.005 to 100.000	s	ALWAYS	ENGINEER	6	01665
0570	Leakage Inductance	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	REAL	1.000	0.000 to 1000.000	mH	ALWAYS	ENGINEER	6	01667
0571	Stator Resistance	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	REAL	0.0000	0.0000 to 100.0000	Ohm	ALWAYS	ENGINEER	6	01669
0572	Mutual Inductance	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	REAL	100.00	0.00 to 10000.00	mH	ALWAYS	ENGINEER	6	01671
0591	Local	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		01709
0592	Local Reference	Parameters::Motor Control::Sequencing	REAL	0.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS	OPERATOR		01711
0610	App Control Word	Parameters::Motor Control::Sequencing	WORD (bitfield)	0000	0: SWITCH ON 1: ENABLE VOLTAGE 2: NOT QUICKSTOP 3: ENABLE OPERATION 7: RESET FAULT 8: EXTERNAL FAULT 12: USE JOG REFERENCE 13: REVERSE DIRECTION 14: AUTO INITIALISE 15: EVENT TRIGGERED OP		ALWAYS	ENGINEER	2	01747
0611	App Control Word.SWITCH ON	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01749
0612	App Control Word.ENABLE VOLTAGE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01751
0613	App Control Word.NOT QUICKSTOP	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01753
0614	App Control Word.ENABLE OPERATION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01755
0618	App Control Word.RESET FAULT	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01763
0619	App Control Word.EXTERNAL FAULT	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01765
0623	App Control Word.USE JOG REFERENCE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01773
0624	App Control Word.REVERSE DIRECTION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01775
0625	App Control Word.AUTO INITIALISE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01777
0626	App Control Word.EVENT TRIGGERED OP	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01779
0627	Comms Control Word	Parameters::Motor Control::Sequencing	WORD (bitfield)	0000	0: SWITCH ON 1: ENABLE VOLTAGE 2: NOT QUICKSTOP 3: ENABLE OPERATION 7: RESET FAULT 8: EXTERNAL FAULT 10: USE COMMS CONTROL 11: USE COMMS REFERENCE 12: USE JOG REFERENCE 13: REVERSE DIRECTION 14: AUTO INITIALISE 15: EVENT TRIGGERED OP		ALWAYS	TECHNICIAN	2	01781
0628	Comms Control Word.SWITCH ON	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01783
0629	Comms Control Word.ENABLE VOLTAGE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01785
0630	Comms Control Word.NOT QUICKSTOP	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01787
0631	Comms Control Word.ENABLE OPERATION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01789
0635	Comms Control Word.RESET FAULT	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01797
0636	Comms Control Word.EXTERNAL FAULT	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01799
0638	Comms Control Word.USE COMMS CONTROL	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01803
0639	Comms Control Word.USE COMMS REFERENCE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01805
0640	Comms Control Word.USE JOG REFERENCE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01807
0641	Comms Control Word.REVERSE DIRECTION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01809
0642	Comms Control Word.AUTO INITIALISE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01811
0643	Comms Control Word.EVENT TRIGGERED OP	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01813
0644	Control Word	Parameters::Motor Control::Sequencing	WORD (bitfield)		0: SWITCH ON 1: ENABLE VOLTAGE 2: NOT QUICKSTOP 3: ENABLE OPERATION 7: RESET FAULT 8: EXTERNAL FAULT 10: USE COMMS CONTROL		NEVER	TECHNICIAN		01815

# Parameter Reference D-221

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
					11:USE COMMS REFERENCE 12:USE JOG REFERENCE 13:REVERSE DIRECTION 14:AUTO INITIALISE 15:EVENT TRIGGERED OP					
0645	Control Word.SWITCH ON	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01817
0646	Control Word.ENABLE VOLTAGE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01819
0647	Control Word.NOT QUICKSTOP	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01821
0648	Control Word.ENABLE OPERATION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01823
0652	Control Word.RESET FAULT	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01831
0653	Control Word.EXTERNAL FAULT	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01833
0655	Control Word.USE COMMS CONTROL	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01837
0656	Control Word.USE COMMS REFERENCE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01839
0657	Control Word.USE JOG REFERENCE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01841
0658	Control Word.REVERSE DIRECTION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01843
0659	Control Word.AUTO INITIALISE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01845
0660	Control Word.EVENT TRIGGERED OP	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01847
0661	Status Word	Parameters::Motor Control::Sequencing	WORD (bitfield)		0:READY TO SWITCH ON 1:SWITCHED ON 2:OPERATION ENABLED 3:FAULTED 4:VOLTAGE ENABLED 5:QUICKSTOP INACTIVE 6:SWITCH ON DISABLED 9:CONTROL FROM COMMS 12:JOG OPERATION 13:REVERSE OPERATION 14:REFERENCE FROM COMMS 15:STOPPING		NEVER	TECHNICIAN		01849
0662	Status Word.READY TO SWITCH ON	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01851
0663	Status Word.SWITCHED ON	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01853
0664	Status Word.OPERATION ENABLED	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01855
0665	Status Word.FAULTED	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01857
0666	Status Word.VOLTAGE ENABLED	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01859
0667	Status Word.QUICKSTOP INACTIVE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01861
0668	Status Word.SWITCH ON DISABLED	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01863
0671	Status Word.CONTROL FROM COMMS	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01869
0674	Status Word.JOG OPERATION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01875
0675	Status Word.REVERSE OPERATION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01877
0676	Status Word.REFERENCE FROM COMMS	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01879
0677	Status Word.STOPPING	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01881
0678	Sequencing State	Parameters::Motor Control::Sequencing	USINT (enum)		0:NOT READY TO SWITCH ON 1:SWITCH ON DISABLED 2:READY TO SWITCH ON 3:SWITCHED ON 4:OPERATION ENABLED 5:QUICKSTOP ACTIVE 6:FAULT REACTION ACTIVE 7:FAULTED		NEVER	TECHNICIAN		01883
0679	Switch On Timeout	Parameters::Motor Control::Sequencing	TIME	0.000	0.000 to 100.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01885
0680	App Reference	Parameters::Motor Control::Sequencing	REAL	0.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01887
0681	Comms Reference	Parameters::Motor Control::Sequencing	REAL	0.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01889
0682	Reference	Parameters::Motor Control::Sequencing	REAL	x.xx	-110.00 to 110.00	%	NEVER	OPERATOR		01891
0686	Anout 01 Scale	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		01899
0687	Boot Version Number	Parameters::Device Manager::Drive info	WORD				NEVER	ENGINEER		01901
0688	Drive Diagnostic	Parameters::Device Manager::Drive info	USINT (enum)		0:OK 1:STACK NOT CONNECTED 2:STACK DATA CORRUPT 3:UNKNOWN STACK 4:STACK MISMATCH		NEVER	OPERATOR		01903
0689	PMAC Flycatching Enable	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01905
0690	PMAC Fly Search Mode	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	USINT (enum)	0	Same as PNO 312		ALWAYS	TECHNICIAN		01907
0691	PMAC Fly Search Time	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	TIME	0.200	0.100 to 60.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01909
0692	PMAC Fly Load Level	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	REAL	5.0	-50.0 to 50.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01911
0693	PMAC Fly Active	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01913

# D-222 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0694	PMAC Fly Setpoint	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	REAL	x.	-1000 to 1000	Hz	NEVER	TECHNICIAN		01915
0695	Attached to Stack	Parameters::Device Manager::Drive info	BOOL				NEVER	ENGINEER		01917
0696	First Trip	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status	USINT (enum)		0:NONE 1:01 OVER VOLTAGE 2:02 UNDER VOLTAGE 3:03 OVER CURRENT 4:04 STACK FAULT 5:05 STACK OVER CURRENT 6:06 CURRENT LIMIT 7:07 MOTOR STALL 8:08 INVERSE TIME 9:09 MOTOR I2T 10:10 LOW SPEED I 11:11 HEATSINK OVERTEMP 12:12 INTERNAL OVERTEMP 13:13 MOTOR OVERTEMP 14:14 EXTERNAL TRIP 15:15 BRAKE SHORT CCT 16:16 BRAKE RESISTOR 17:17 BRAKE SWITCH 18:18 LOCAL CONTROL 19:19 COMMS BREAK 20:20 LINE CONTACTOR 21:21 PHASE FAIL 22:22 VDC RIPPLE 23:23 BASE MODBUS BREAK 24:24 24 V OVERLOAD 25:25 PMAC SPEED ERROR 26:26 OVERSPEED 27:27 STO ACTIVE 28:28 FEEDBACK MISSING 29:29 INTERNAL FAN FAIL 30:30 CURRENT SENSOR 31:31 POWER LOSS STOP 32:32 SPEED SENSOR 33:33 A1 34:34 A2 35:35 A3 36:36 A4 37:37 A5 38:38 A6 39:39 A7 40:40 A8 41:41 SPEED ERROR 42:42 PEERTOPEER OVERRUN 43:43 PHASE CONFIG 44:44 ETHERNET IP BREAK 45:45 RESOLVER ERROR 46:46 PMAC ALIGN ERROR 47:47 CURRENT IMBALANCE		NEVER	OPERATOR		01919
0697	Enable 1 - 32	Parameters::Trips::Trips Status	DWORD (bitfield)	FFFFFFF7F	5:06 CURRENT LIMIT 6:07 MOTOR STALL 7:08 INVERSE TIME 8:09 MOTOR I2T 9:10 LOW SPEED I 11:12 INTERNAL OVERTEMP 12:13 MOTOR OVERTEMP 13:14 EXTERNAL TRIP 14:15 BRAKE SHORT CCT 15:16 BRAKE RESISTOR 16:17 BRAKE SWITCH 17:18 LOCAL CONTROL 18:19 COMMS BREAK 19:20 LINE CONTACTOR 20:21 PHASE FAIL 21:22 VDC RIPPLE 22:23 BASE MODBUS BREAK 23:24 24 V OVERLOAD 24:25 PMAC SPEED ERROR		ALWAYS	TECHNICIAN		01921



# Parameter Reference D-223

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
					25:26 OVERSPEED 28:29 INTERNAL FAN FAIL 29:30 CURRENT SENSOR 30:31 POWER LOSS STOP 31:32 SPEED SENSOR					
0703	Enable 1 - 32.06 CURRENT LIMIT	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01933
0704	Enable 1 - 32.07 MOTOR STALL	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01935
0705	Enable 1 - 32.08 INVERSE TIME	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01937
0706	Enable 1 - 32.09 MOTOR I2T	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01939
0707	Enable 1 - 32.10 LOW SPEED I	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01941
0709	Enable 1 - 32.12 INTERNAL OVERTEMP	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01945
0710	Enable 1 - 32.13 MOTOR OVERTEMP	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01947
0711	Enable 1 - 32.14 EXTERNAL TRIP	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01949
0712	Enable 1 - 32.15 BRAKE SHORT CCT	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01951
0713	Enable 1 - 32.16 BRAKE RESISTOR	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01953
0714	Enable 1 - 32.17 BRAKE SWITCH	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01955
0715	Enable 1 - 32.18 LOCAL CONTROL	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01957
0716	Enable 1 - 32.19 COMMS BREAK	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01959
0717	Enable 1 - 32.20 LINE CONTACTOR	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01961
0718	Enable 1 - 32.21 PHASE FAIL	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01963
0719	Enable 1 - 32.22 VDC RIPPLE	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01965
0720	Enable 1 - 32.23 BASE MODBUS BREAK	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01967
0721	Enable 1 - 32.24 24 V OVERLOAD	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01969
0722	Enable 1 - 32.25 PMAC SPEED ERROR	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01971
0723	Enable 1 - 32.26 OVERSPEED	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01973
0726	Enable 1 - 32.29 INTERNAL FAN FAIL	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01979
0727	Enable 1 - 32.30 CURRENT SENSOR	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01981
0728	Enable 1 - 32.31 POWER LOSS STOP	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01983
0729	Enable 1 - 32.32 SPEED SENSOR	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01985
0730	Enable 33 - 64	Parameters::Trips::Trips Status	DWORD (bitfield)	FFFFFFFF	0:33 A1 1:34 A2 2:35 A3 3:36 A4 4:37 A5 5:38 A6 6:39 A7 7:40 A8 8:41 SPEED ERROR 9:42 PEERTOPEER OVERRUN 10:43 PHASE CONFIG 11:44 ETHERNET IP BREAK 14:47 CURRENT IMBALANCE		ALWAYS	TECHNICIAN		01987
0731	Enable 33 - 64.33 A1	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01989
0732	Enable 33 - 64.34 A2	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01991
0733	Enable 33 - 64.35 A3	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01993
0734	Enable 33 - 64.36 A4	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01995
0735	Enable 33 - 64.37 A5	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01997
0736	Enable 33 - 64.38 A6	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01999
0737	Enable 33 - 64.39 A7	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02001
0738	Enable 33 - 64.40 A8	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02003
0739	Enable 33 - 64.41 SPEED ERROR	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02005
0740	Enable 33 - 64.42 PEERTOPEER OVERRUN	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02007
0741	Enable 33 - 64.43 PHASE CONFIG	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02009
0742	Enable 33 - 64.44 ETHERNET IP BREAK	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02011
0745	Enable 33 - 64.47 CURRENT IMBALANCE	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02017
0763	Active 1 - 32	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status	DWORD (bitfield)		0:01 OVER VOLTAGE 1:02 UNDER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 5:06 CURRENT LIMIT 6:07 MOTOR STALL 7:08 INVERSE TIME 8:09 MOTOR I2T 9:10 LOW SPEED I 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP		NEVER	OPERATOR		02053

# D-224 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
					12:13 MOTOR OVERTEMP 13:14 EXTERNAL TRIP 14:15 BRAKE SHORT CCT 15:16 BRAKE RESISTOR 16:17 BRAKE SWITCH 17:18 LOCAL CONTROL 18:19 COMMS BREAK 19:20 LINE CONTACTOR 20:21 PHASE FAIL 21:22 VDC RIPPLE 22:23 BASE MODBUS BREAK 23:24 24 V OVERLOAD 24:25 PMAC SPEED ERROR 25:26 OVERSPEED 26:27 STO ACTIVE 27:28 FEEDBACK MISSING 28:29 INTERNAL FAN FAIL 29:30 CURRENT SENSOR 30:31 POWER LOSS STOP 31:32 SPEED SENSOR					
0764	Active 1 - 32.01 OVER VOLTAGE	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02055
0765	Active 1 - 32.02 UNDER VOLTAGE	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02057
0766	Active 1 - 32.03 OVER CURRENT	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02059
0767	Active 1 - 32.04 STACK FAULT	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02061
0768	Active 1 - 32.05 STACK OVER CURRENT	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02063
0769	Active 1 - 32.06 CURRENT LIMIT	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02065
0770	Active 1 - 32.07 MOTOR STALL	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02067
0771	Active 1 - 32.08 INVERSE TIME	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02069
0772	Active 1 - 32.09 MOTOR I2T	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02071
0773	Active 1 - 32.10 LOW SPEED I	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02073
0774	Active 1 - 32.11 HEATSINK OVERTEMP	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02075
0775	Active 1 - 32.12 INTERNAL OVERTEMP	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02077
0776	Active 1 - 32.13 MOTOR OVERTEMP	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02079
0777	Active 1 - 32.14 EXTERNAL TRIP	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02081
0778	Active 1 - 32.15 BRAKE SHORT CCT	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02083
0779	Active 1 - 32.16 BRAKE RESISTOR	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02085
0780	Active 1 - 32.17 BRAKE SWITCH	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02087
0781	Active 1 - 32.18 LOCAL CONTROL	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02089
0782	Active 1 - 32.19 COMMS BREAK	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02091
0783	Active 1 - 32.20 LINE CONTACTOR	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02093
0784	Active 1 - 32.21 PHASE FAIL	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02095
0785	Active 1 - 32.22 VDC RIPPLE	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02097
0786	Active 1 - 32.23 BASE MODBUS BREAK	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02099
0787	Active 1 - 32.24 24 V OVERLOAD	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02101
0788	Active 1 - 32.25 PMAC SPEED ERROR	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02103
0789	Active 1 - 32.26 OVERSPEED	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02105
0790	Active 1 - 32.27 STO ACTIVE	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02107
0791	Active 1 - 32.28 FEEDBACK MISSING	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02109
0792	Active 1 - 32.29 INTERNAL FAN FAIL	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02111
0793	Active 1 - 32.30 CURRENT SENSOR	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02113
0794	Active 1 - 32.31 POWER LOSS STOP	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02115
0795	Active 1 - 32.32 SPEED SENSOR	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02117
0796	AR Trip Mask 2	Setup::Motor Control::Auto Restart Parameters::Motor Control::Auto Restart	DWORD (bitfield)	FFFFFFFF	0:33 A1 1:34 A2 2:35 A3 3:36 A4 4:37 A5 5:38 A6 6:39 A7 7:40 A8 8:41 SPEED ERROR 9:42 PEERTOPEER OVERRUN 10:43 PHASE CONFIG 11:44 ETHERNET IP BREAK		ALWAYS	TECHNICIAN		02119
0797	AR Trip Mask 2.33 A1	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02121
0798	AR Trip Mask 2.34 A2	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02123



# Parameter Reference D-225

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0799	AR Trip Mask 2.35 A3	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02125
0800	AR Trip Mask 2.36 A4	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02127
0801	AR Trip Mask 2.37 A5	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02129
0802	AR Trip Mask 2.38 A6	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02131
0803	AR Trip Mask 2.39 A7	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02133
0804	AR Trip Mask 2.40 A8	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02135
0805	AR Trip Mask 2.41 SPEED ERROR	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02137
0806	AR Trip Mask 2.42 PEERTOPEER OVERRUN	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02139
0807	AR Trip Mask 2.43 PHASE CONFIG	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02141
0808	AR Trip Mask 2.44 ETHERNET IP BREAK	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02143
0829	Warnings 1 - 32	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status	DWORD (bitfield)		0:01 OVER VOLTAGE 1:02 UNDER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 5:06 CURRENT LIMIT 6:07 MOTOR STALL 7:08 INVERSE TIME 8:09 MOTOR I2T 9:10 LOW SPEED I 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP 12:13 MOTOR OVERTEMP 13:14 EXTERNAL TRIP 14:15 BRAKE SHORT CCT 15:16 BRAKE RESISTOR 16:17 BRAKE SWITCH 17:18 LOCAL CONTROL 18:19 COMMS BREAK 19:20 LINE CONTACTOR 20:21 PHASE FAIL 21:22 VDC RIPPLE 22:23 BASE MODBUS BREAK 23:24 24 V OVERLOAD 24:25 PMAC SPEED ERROR 25:26 OVERSPEED 26:27 STO ACTIVE 27:28 FEEDBACK MISSING 28:29 INTERNAL FAN FAIL 29:30 CURRENT SENSOR 30:31 POWER LOSS STOP 31:32 SPEED SENSOR		NEVER	OPERATOR		02185
0830	Warnings 1 - 32.01 OVER VOLTAGE	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02187
0831	Warnings 1 - 32.02 UNDER VOLTAGE	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02189
0832	Warnings 1 - 32.03 OVER CURRENT	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02191
0833	Warnings 1 - 32.04 STACK FAULT	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02193
0834	Warnings 1 - 32.05 STACK OVER CURRENT	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02195
0835	Warnings 1 - 32.06 CURRENT LIMIT	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02197
0836	Warnings 1 - 32.07 MOTOR STALL	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02199
0837	Warnings 1 - 32.08 INVERSE TIME	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02201
0838	Warnings 1 - 32.09 MOTOR I2T	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02203
0839	Warnings 1 - 32.10 LOW SPEED I	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02205
0840	Warnings 1 - 32.11 HEATSINK OVERTEMP	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02207
0841	Warnings 1 - 32.12 INTERNAL OVERTEMP	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02209
0842	Warnings 1 - 32.13 MOTOR OVERTEMP	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02211
0843	Warnings 1 - 32.14 EXTERNAL TRIP	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02213
0844	Warnings 1 - 32.15 BRAKE SHORT CCT	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02215
0845	Warnings 1 - 32.16 BRAKE RESISTOR	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02217
0846	Warnings 1 - 32.17 BRAKE SWITCH	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02219
0847	Warnings 1 - 32.18 LOCAL CONTROL	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02221
0848	Warnings 1 - 32.19 COMMS BREAK	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02223
0849	Warnings 1 - 32.20 LINE CONTACTOR	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02225
0850	Warnings 1 - 32.21 PHASE FAIL	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02227
0851	Warnings 1 - 32.22 VDC RIPPLE	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02229
0852	Warnings 1 - 32.23 BASE MODBUS BREAK	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02231
0853	Warnings 1 - 32.24 24 V OVERLOAD	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02233
0854	Warnings 1 - 32.25 PMAC SPEED ERROR	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02235

# D-226 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0855	Warnings 1 - 32.26 OVERSPEED	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02237
0856	Warnings 1 - 32.27 STO ACTIVE	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02239
0857	Warnings 1 - 32.28 FEEDBACK MISSING	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02241
0858	Warnings 1 - 32.29 INTERNAL FAN FAIL	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02243
0859	Warnings 1 - 32.30 CURRENT SENSOR	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02245
0860	Warnings 1 - 32.31 POWER LOSS STOP	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02247
0861	Warnings 1 - 32.32 SPEED SENSOR	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02249
0895	Recent Trips	Parameters::Trips::Trips History	ARRAY[0..9]				NEVER	OPERATOR		02317
0896	Recent Trips[0]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02319
0897	Recent Trips[1]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02321
0898	Recent Trips[2]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02323
0899	Recent Trips[3]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02325
0900	Recent Trips[4]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02327
0901	Recent Trips[5]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02329
0902	Recent Trips[6]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02331
0903	Recent Trips[7]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02333
0904	Recent Trips[8]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02335
0905	Recent Trips[9]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02337
0906	Stall Limit Type	Parameters::Trips::Stall Trip	USINT (enum)	2	0:TORQUE 1:CURRENT 2:TORQUE OR CURRENT		ALWAYS	TECHNICIAN		02339
0907	Stall Time	Parameters::Trips::Stall Trip	TIME	120.000	0.100 to 2000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	02341
0908	Control Screen Mode	Parameters::Device Manager::Soft Menus	USINT (enum)	1	0:DISABLED 1:AUTO 2:CUSTOM		STOPPED	ENGINEER		02343
0909	Stall Torque Active	Parameters::Trips::Stall Trip	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		02345
0910	Stall Current Active	Parameters::Trips::Stall Trip	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		02347
0911	Stall Speed Feedback	Parameters::Trips::Stall Trip	REAL	x.	-200 to 200	%	NEVER	ENGINEER		02349
0912	VDC Ripple Filter TC	Parameters::Trips::VDC Ripple	TIME	1.000	0.100 to 100.000	s	ALWAYS	ENGINEER		02351
0913	Max VDC Ripple	Parameters::Trips::VDC Ripple	REAL	x.	0 to 500	V	NEVER	ENGINEER		02353
0914	VDC Ripple Trip Delay	Parameters::Trips::VDC Ripple	TIME		0.000 to 300.000	s	NEVER	ENGINEER		02355
0915	VDC Ripple Trip Hyst	Parameters::Trips::VDC Ripple	REAL	10	0 to 50	V	ALWAYS	ENGINEER		02357
0916	VDC Ripple Sample	Parameters::Trips::VDC Ripple	TIME	0.009	0.001 to 0.100	s	ALWAYS	ENGINEER		02359
0917	VDC Ripple Level	Parameters::Trips::VDC Ripple	REAL	x.	0 to 500	V	NEVER	ENGINEER		02361
0918	Filtered VDC Ripple	Parameters::Trips::VDC Ripple	REAL	x.	0 to 500	V	NEVER	ENGINEER		02363
0919	Ethernet State	Monitor::Communications::Base Ethernet Parameters::Base Comms::Ethernet	USINT (enum)		0:INITIALISING 1:NO LINK 2:RESOLVING IP 3:RESOLVING DHCP 4:RESOLVING AUTO 5:RESOLVED IP 6:STOPPING DHCP 7:DUPLICATE IP 8:FAULT		NEVER	OPERATOR		02365
0920	MAC Address	Same as PNO 919	STRING[17]				NEVER	OPERATOR		02367
0926	IP Address	Same as PNO 919	DWORD (IP addr)				NEVER	OPERATOR		02379
0927	Subnet Mask	Same as PNO 919	DWORD (IP addr)				NEVER	OPERATOR		02381
0928	Gateway Address	Same as PNO 919	DWORD (IP addr)				NEVER	OPERATOR		02383
0929	DHCP	Setup::Communications::Base Ethernet Parameters::Base Comms::Ethernet	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02385
0930	Auto IP	Same as PNO 929	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02387
0931	Last Auto IP Address	Parameters::Base Comms::Ethernet	DWORD (IP addr)				NEVER	ENGINEER	3	02389

# Parameter Reference D-227

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
0933	User IP Address	Same as PNO 929	DWORD (IP addr)	000.000.000.000			ALWAYS	TECHNICIAN	7	02393
0934	User Subnet Mask	Same as PNO 929	DWORD (IP addr)	000.000.000.000			ALWAYS	TECHNICIAN	7	02395
0935	User Gateway Address	Same as PNO 929	DWORD (IP addr)	000.000.000.000			ALWAYS	TECHNICIAN	7	02397
0936	Lock	Parameters::Base Comms::Ethernet	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER		02399
0937	Ethernet Diagnostic	Parameters::Base Comms::Ethernet	DWORD				NEVER	ENGINEER		02401
0938	Free Packets	Parameters::Base Comms::Ethernet	UDINT		0 to 100		NEVER	ENGINEER		02403
0939	Maximum Connections	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	USINT	0	0 to 3		ALWAYS	TECHNICIAN		02405
0940	High Word First	Same as PNO 939	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		02407
0941	Modbus Timeout	Same as PNO 939	TIME	3.000	0.000 to 65.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		02409
0942	Modbus Trip Enable	Same as PNO 939	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02411
0943	Process Active	Monitor::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	BOOL				NEVER	OPERATOR		02413
0944	Web Access	Setup::Communications::Base Ethernet Setup::Environment Parameters::Base Comms::Web Server	USINT (enum)	1	0:DISABLED 1:LIMITED 2:FULL		ALWAYS	TECHNICIAN		02415
0945	Web View Level	Parameters::Base Comms::Web Server	USINT (enum)	1	0:OPERATOR 1:TECHNICIAN 2:ENGINEER		ALWAYS	OPERATOR		02417
0946	Web Password	Parameters::Base Comms::Web Server	STRING[16]				ALWAYS	ENGINEER		02419
0951	Boot Version	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[7]				NEVER	ENGINEER		02429
0955	Enable Predict Term	Parameters::Motor Control::Current Loop	BOOL	TRUE			ALWAYS	ENGINEER		02437
0957	Anin 01 Offset	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		02441
0958	Anin 01 Scale	Same as PNO 957	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		02443
0959	Anin 02 Offset	Same as PNO 957	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		02445
0960	Anin 02 Scale	Same as PNO 957	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		02447
0961	Drive Name	Setup::Environment Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[23]				ALWAYS	TECHNICIAN	7	02449
0968	Warranty Trips	Parameters::Trips::Trips History	ARRAY[0..2]				NEVER	ENGINEER		02463
0969	Warranty Trips[0]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	ENGINEER	1	02465
0970	Warranty Trips[1]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	ENGINEER	1	02467
0971	Warranty Trips[2]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	ENGINEER	1	02469
0972	Warranty Trip Time	Parameters::Trips::Trips History	ARRAY[0..2]				NEVER	ENGINEER		02471
0973	Warranty Trip Time[0]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	1	02473
0974	Warranty Trip Time[1]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	1	02475
0975	Warranty Trip Time[2]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	1	02477
0977	Control Module Serial	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[15]				NEVER	OPERATOR		02481
0982	Startup Page	Setup::Environment Parameters::Keypad::Graphical Keypad	USINT (enum)	0	0:DEFAULT 1:CONTROL SCREEN 2:FAVOURITES 3:MONITOR		ALWAYS	TECHNICIAN		02491
0983	Display Timeout	Same as PNO 982	TIME	0.000	0.000 to 86400.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		02493
0987	Power Stack Required	Parameters::Device Manager::Drive info	USINT (enum)	0	Same as PNO 543		CONFIG	ENGINEER	6	02501
0988	Target State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)	3	3:PREOPERATIONAL 7:OPERATIONAL		STOPPED	OPERATOR	2	02503
0989	Actual State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		0:INITIALISING 1:INITIALISED 2:PREPARING PREOP 3:PREOPERATIONAL 4:PREPARING OP 5:FAILED TO READY 6:READY FOR OP 7:OPERATIONAL 8:FAULTED 9:FATAL ERROR RECOVER		NEVER	OPERATOR		02505
0990	Application FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02507
0991	Base IO FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02509

# D-228 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
0992	Basic Drive FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02511
0993	Ethernet FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02513
0994	Keypad FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02515
0995	Comms Option FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02517
0996	IO Option FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02519
0997	Config Fault Area	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		0:NONE 1:POWER STACK 2:OPTION IO 3:OPTION COMMS 4:APPLICATION 5:MOTOR CONTROL 6:KEYPAD 7:BASE COMMS 8:BASE IO 9:FEEDBACK MISSING 10:SYSTEM BOARD		NEVER	OPERATOR		02521
0998	RTA Code	Monitor::Trips Parameters::Device Manager::Device State	UINT		0 to 65535		NEVER	OPERATOR		02523
0999	RTA Data	Same as PNO 998	DWORD				NEVER	OPERATOR		02525
1001	Save All Parameters	Parameters::Device Manager::Device Commands	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	02529
1002	Update Firmware	Parameters::Device Manager::Device Commands	BOOL	FALSE			STOPPED	ENGINEER	2	02531
1003	RTA Thread Priority	Parameters::Device Manager::Device State	SINT		-128 to 127		NEVER	OPERATOR		02533
1004	Thermistor Trip Level	Parameters::Option IO::Thermistor	REAL	1000	0 to 4500	Ohm	ALWAYS	TECHNICIAN		02535
1005	Language	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	USINT (enum)	0	0:ENGLISH 1:FRANCAIS 2:DEUTSCH 3:ESPANOL 4:ITALIANO 5:CHINESE 6:L 6 7:L 7 8:L 8 9:CUSTOM		ALWAYS	TECHNICIAN		02537
1006	Run Wizard?	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	USINT (enum)	1	0:NO 1:YES		ALWAYS	ENGINEER		02539
1033	Card State	Parameters::Device Manager::SD Card	USINT (enum)		0:NO CARD 1:INITIALISING 2:READY 3:CARD FAULT		NEVER	OPERATOR		02593
1034	Card Name	Parameters::Device Manager::SD Card	STRING[11]				NEVER	OPERATOR		02595
1038	Firmware	Parameters::Device Manager::SD Card	BOOL				NEVER	OPERATOR		02603
1039	Application Archive	Parameters::Device Manager::SD Card	BOOL				NEVER	OPERATOR		02605
1040	Project File Name	Parameters::Application::App Info	STRING[23]				NEVER	TECHNICIAN		02607
1047	Last Modification	Parameters::Application::App Info	DT		1970/01/01 to 2106/02/07		NEVER	TECHNICIAN		02621
1048	IDE Version	Parameters::Application::App Info	STRING[20]				NEVER	TECHNICIAN		02623
1054	Project Author	Parameters::Application::App Info	STRING[23]				NEVER	TECHNICIAN		02635
1061	Project Version	Parameters::Application::App Info	STRING[23]				NEVER	TECHNICIAN		02649
1068	Project Description	Parameters::Application::App Info	STRING[80]				NEVER	TECHNICIAN		02663
1089	BACnet MSTP State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::BACnet MSTP	USINT (enum)		Same as PNO 46		NEVER	OPERATOR		02705
1091	BACnet MAC Address	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::BACnet MSTP	USINT	0	0 to 127		CONFIG	TECHNICIAN	7	02709
1092	BACnet MSTP Device ID	Same as PNO 1091	UDINT	0	0 to 4194302		CONFIG	TECHNICIAN	7	02711
1093	BACnet Baud Rate	Same as PNO 1091	USINT (enum)	0	0:9600 BPS 1:19200 BPS 2:38400 BPS 3:76800 BPS		CONFIG	TECHNICIAN		02713
1094	BACnet MSTP Timeout	Same as PNO 1091	TIME	3.000	0.000 to 65.000	s	CONFIG	TECHNICIAN		02715
1095	BACnet Max Master	Same as PNO 1091	USINT	127	1 to 127		CONFIG	ENGINEER		02717
1096	BACnet Max Info Frames	Same as PNO 1091	USINT	1	1 to 255		CONFIG	ENGINEER		02719
1097	Password in Favourite	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		02721

# Parameter Reference D-229

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1098	Password in Local	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		02723
1099	Technician Password	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	WORD	0000			ALWAYS	OPERATOR		02725
1100	Firmware Version	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[21]				NEVER	OPERATOR		02727
1108	Anout 01 Offset	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		02743
1109	Stack Pcode	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[23]				NEVER	OPERATOR		02745
1116	Control Module Pcode	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[15]				NEVER	OPERATOR		02759
1121	Comms Option Pcode	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[11]				NEVER	OPERATOR		02769
1125	IO Option Pcode	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[11]				NEVER	OPERATOR		02777
1129	Comms Option Serial	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[15]				NEVER	OPERATOR		02785
1134	IO Option Serial No	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[15]				NEVER	OPERATOR		02795
1139	Control Board Up Time	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	02805
1140	Run Key Action	Parameters::Keypad::Local Control	USINT (enum)	0	0:RUN 1:JOG		STOPPED	OPERATOR		02807
1141	View Level	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	USINT (enum)	1	Same as PNO 945		ALWAYS	OPERATOR		02809
1142	GKP Password	Setup::Environment Parameters::Keypad::Graphical Keypad	WORD	0000			ALWAYS	TECHNICIAN		02811
1143	Version	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	WORD				NEVER	OPERATOR		02813
1178	Option IO Required	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Option IO	USINT (enum)	0	0:NONE 1:GENERAL PURPOSE 2:THERMISTOR 3:RTC AND THERMISTOR 4:PULSE ENCODER 5:RESOLVER AND THERMIST		CONFIG	TECHNICIAN		02883
1179	Option IO Fitted	Parameters::Option IO::Option IO	USINT (enum)		Same as PNO 1178		NEVER	OPERATOR	1	02885
1180	Option IO Diagnostic	Parameters::Option IO::Option IO	USINT (enum)		0:OK 1:OPTION NOT FITTED 2:TYPE MISMATCH 3:TYPE UNKNOWN 4:HARDWARE FAULT		NEVER	OPERATOR		02887
1181	Anin 11 Value	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Option IO::General Purpose IO	REAL	x.xx	-100.00 to 100.00	%	NEVER	OPERATOR		02889
1182	Anin 12 Value	Same as PNO 1181	REAL	x.xx	-100.00 to 100.00	%	NEVER	OPERATOR		02891
1183	Anin 13 Value	Same as PNO 1181	REAL	x.xx	-100.00 to 100.00	%	NEVER	OPERATOR		02893
1184	Thermistor Type	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Thermistor	USINT (enum)	1	0:NTC 1:PTC 2:KTY		ALWAYS	TECHNICIAN		02895
1185	Thermistor Resistance	Parameters::Option IO::Thermistor	REAL	x.	0 to 5000	Ohm	NEVER	TECHNICIAN		02897
1186	Time and Date	Parameters::Device Manager::Real Time Clock	DT	1970/01/01	1970/01/01 to 2106/02/07		ALWAYS	OPERATOR	2	02899
1187	RTC Trim	Parameters::Option IO::General Purpose IO	SINT	0	-40 to 40		ALWAYS	ENGINEER	2	02901
1188	Favourites	Parameters::Device Manager::Soft Menus	ARRAY[0..19]				ALWAYS	OPERATOR		02903
1189	Favourites[0]	Favourites Parameters::Device Manager::Soft Menus	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02905
1190	Favourites[1]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02907
1191	Favourites[2]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02909
1192	Favourites[3]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02911
1193	Favourites[4]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02913
1194	Favourites[5]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02915
1195	Favourites[6]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02917
1196	Favourites[7]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02919
1197	Favourites[8]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02921
1198	Favourites[9]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02923
1199	Favourites[10]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02925
1200	Favourites[11]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02927
1201	Favourites[12]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02929
1202	Favourites[13]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02931
1203	Favourites[14]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02933
1204	Favourites[15]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02935
1205	Favourites[16]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02937
1206	Favourites[17]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02939
1207	Favourites[18]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02941
1208	Favourites[19]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02943
1239	Local Run Key Active	Parameters::Keypad::Local Control	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03005
1240	Local Reverse	Parameters::Keypad::Local Control	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	1	03007

# D-230 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1241	Open Connections	Monitor::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	USINT		0 to 255		NEVER	OPERATOR		03009
1246	Speed Loop Auto Set	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03019
1247	Ratio Load Mot Inert	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	1.0	0.1 to 100.0		ALWAYS	TECHNICIAN		03021
1248	Speed Loop Bandwidth	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	USINT (enum)	1	0:LOW 1:MEDIUM 2:HIGH		ALWAYS	TECHNICIAN		03023
1251	CANopen Actual Baud	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::CANopen	USINT (enum)		Same as PNO 213		NEVER	OPERATOR		03029
1252	HV SMPS Up Time	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	UDINT		0 to Max	s	NEVER	TECHNICIAN	1	03031
1253	Local/Rem Key Active	Parameters::Keypad::Local Control	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03033
1254	IO Option SW Version	Parameters::Device Manager::Drive info	WORD				NEVER	OPERATOR		03035
1255	Local Dir Key Active	Parameters::Keypad::Local Control	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03037
1256	OEM ID	Parameters::Device Manager::Drive info	UINT		0 to 65535		NEVER	ENGINEER		03039
1257	Seq Stop Method SVC	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Ramp	USINT (enum)	1	0:DISABLED VOLTAGE 1:RAMP 2:STOP RAMP		ALWAYS	TECHNICIAN		03041
1258	Stack Serial No	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[15]				NEVER	OPERATOR		03043
1264	Ref Min Speed Clamp	Parameters::Motor Control::Speed Ref	REAL	-110.00	-110.00 to 0.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03055
1265	Ref Max Speed Clamp	Parameters::Motor Control::Speed Ref	REAL	110.00	0.00 to 110.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03057
1266	Ref Speed Trim	Parameters::Motor Control::Speed Ref	REAL	0.00	-300.00 to 300.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03059
1267	Ref Trim Local	Parameters::Motor Control::Speed Ref	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03061
1268	Random Pattern PMAC	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER		03063
1269	DHCP State	Parameters::Base Comms::Ethernet	DWORD				NEVER	ENGINEER		03065
1270	Monitor	Parameters::Device Manager::Soft Menus	ARRAY[0..19]				ALWAYS	OPERATOR		03067
1271	Monitor[0]	Monitor::Quick Monitor Parameters::Device Manager::Soft Menus	UINT	0383	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03069
1272	Monitor[1]	Same as PNO 1271	UINT	0393	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03071
1273	Monitor[2]	Same as PNO 1271	UINT	0395	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03073
1274	Monitor[3]	Same as PNO 1271	UINT	0696	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03075
1275	Monitor[4]	Same as PNO 1271	UINT	0895	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03077
1276	Monitor[5]	Same as PNO 1271	UINT	0926	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03079
1277	Monitor[6]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03081
1278	Monitor[7]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03083
1279	Monitor[8]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03085
1280	Monitor[9]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03087
1281	Monitor[10]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03089
1282	Monitor[11]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03091
1283	Monitor[12]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03093
1284	Monitor[13]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03095
1285	Monitor[14]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03097
1286	Monitor[15]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03099
1287	Monitor[16]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03101
1288	Monitor[17]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03103
1289	Monitor[18]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03105
1290	Monitor[19]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03107
1311	Setup	Parameters::Device Manager::Soft Menus	ARRAY[0..19]				ALWAYS	OPERATOR		03149
1312	Setup[0]	Setup::Quick Setup Parameters::Device Manager::Soft Menus	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03151
1313	Setup[1]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03153
1314	Setup[2]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03155
1315	Setup[3]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03157
1316	Setup[4]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03159
1317	Setup[5]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03161
1318	Setup[6]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03163
1319	Setup[7]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03165
1320	Setup[8]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03167
1321	Setup[9]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03169
1322	Setup[10]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03171
1323	Setup[11]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03173
1324	Setup[12]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03175
1325	Setup[13]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03177
1326	Setup[14]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03179
1327	Setup[15]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03181
1328	Setup[16]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03183



# Parameter Reference D-231

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1329	Setup[17]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03185
1330	Setup[18]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03187
1331	Setup[19]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03189
1352	Control Screen	Parameters::Device Manager::Soft Menus	ARRAY[0..5]				ALWAYS	OPERATOR		03231
1353	Control Screen[0]	Control Screen Parameters::Device Manager::Soft Menus	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03233
1354	Control Screen[1]	Same as PNO 1353	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03235
1355	Control Screen[2]	Same as PNO 1353	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03237
1356	Control Screen[3]	Same as PNO 1353	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03239
1357	Control Screen[4]	Same as PNO 1353	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03241
1358	Control Screen[5]	Same as PNO 1353	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03243
1387	PMAC Base Volt	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	REAL	400.00	0.00 to 1000.00	V	ALWAYS	TECHNICIAN	6	03301
1388	ATN PMAC Test Disable	Setup::Motor Control::Autotune Parameters::Motor Control::Autotune	WORD (bitfield)	0000	0:Stator Resistance 1:Leakage Inductance 2:KE Constant		STOPPED	TECHNICIAN	6	03303
1389	ATN PMAC Test Disable.Stator Resistance	Same as PNO 1388	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	03305
1390	ATN PMAC Test Disable.Leakage Inductance	Same as PNO 1388	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	03307
1391	ATN PMAC Test Disable.KE Constant	Same as PNO 1388	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	03309
1405	ATN PMAC Ls Test Freq	Same as PNO 1388	REAL	100.0	0.0 to 500.0	Hz	STOPPED	ENGINEER	6	03337
1406	HV Power On Count	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	UINT		0 to 65535		NEVER	TECHNICIAN	1	03339
1407	Motor Run Time	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	UDINT		0 to Max	s	NEVER	TECHNICIAN	1	03341
1408	Warranty Trips Record	Parameters::Trips::Trips History	DWORD (bitfield)		0:01 OVER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 7:08 INVERSE TIME 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP 14:15 BRAKE SHORT CCT 16:17 BRAKE SWITCH 21:22 VDC RIPPLE		NEVER	ENGINEER	1	03343
1409	Warranty Trips Record.01 OVER VOLTAGE	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03345
1411	Warranty Trips Record.03 OVER CURRENT	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03349
1412	Warranty Trips Record.04 STACK FAULT	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03351
1413	Warranty Trips Record.05 STACK OVER CURRENT	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03353
1416	Warranty Trips Record.08 INVERSE TIME	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03359
1419	Warranty Trips Record.11 HEATSINK OVERTEMP	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03365
1420	Warranty Trips Record.12 INTERNAL OVERTEMP	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03367
1423	Warranty Trips Record.15 BRAKE SHORT CCT	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03373
1425	Warranty Trips Record.17 BRAKE SWITCH	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03377
1430	Warranty Trips Record.22 VDC RIPPLE	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03387
1441	Anout 01 ABS	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03409
1442	Recent Trip Times	Parameters::Trips::Trips History	ARRAY[0..9]				NEVER	OPERATOR		03411
1443	Recent Trip Times[0]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03413
1444	Recent Trip Times[1]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03415
1445	Recent Trip Times[2]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03417
1446	Recent Trip Times[3]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03419
1447	Recent Trip Times[4]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03421
1448	Recent Trip Times[5]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03423
1449	Recent Trip Times[6]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03425
1450	Recent Trip Times[7]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03427
1451	Recent Trip Times[8]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03429
1452	Recent Trip Times[9]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03431
1458	Modbus Conn Timeout	Parameters::Base Comms::Modbus	TIME	66.000	0.000 to 100000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		03443
1459	Max Spd when Autotuned	Parameters::Motor Control::Autotune	REAL	x.	-1 to 100000	RPM	NEVER	ENGINEER	3,6	03445
1460	Anout 02 Scale	Same as PNO 1441	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		03447
1461	Anin 11 Offset	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::General Purpose IO	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		03449
1462	Anin 11 Scale	Same as PNO 1461	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		03451
1463	Anin 12 Offset	Same as PNO 1461	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		03453
1464	Anin 12 Scale	Same as PNO 1461	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		03455
1465	Anin 13 Offset	Same as PNO 1461	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		03457
1466	Anin 13 Scale	Same as PNO 1461	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		03459
1467	Anout 02 Offset	Same as PNO 1441	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		03461

# D-232 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
1468	Anout 02 ABS	Same as PNO 1441	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03463
1469	AR Enable	Setup::Motor Control::Auto Restart Parameters::Motor Control::Auto Restart	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03465
1470	AR Mode	Same as PNO 1469	USINT (enum)	1	0:TRIP RESET 1:AUTO RESTART 2:AUTO START		ALWAYS	OPERATOR		03467
1471	AR Max Restarts	Same as PNO 1469	USINT	10	1 to 20		ALWAYS	OPERATOR		03469
1472	AR Trip Mask	Same as PNO 1469	DWORD (bitfield)	00000000	0:01 OVER VOLTAGE 1:02 UNDER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 5:06 CURRENT LIMIT 6:07 MOTOR STALL 7:08 INVERSE TIME 8:09 MOTOR I2T 9:10 LOW SPEED I 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP 12:13 MOTOR OVERTEMP 13:14 EXTERNAL TRIP 14:15 BRAKE SHORT CCT 15:16 BRAKE RESISTOR 16:17 BRAKE SWITCH 17:18 LOCAL CONTROL 18:19 COMMS BREAK 19:20 LINE CONTACTOR 20:21 PHASE FAIL 21:22 VDC RIPPLE 22:23 BASE MODBUS BREAK 23:24 24 V OVERLOAD 24:25 PMAC SPEED ERROR 25:26 OVERSPEED 26:27 STO ACTIVE 27:28 FEEDBACK MISSING 28:29 INTERNAL FAN FAIL 29:30 CURRENT SENSOR 30:31 POWER LOSS STOP 31:32 SPEED SENSOR		ALWAYS	TECHNICIAN		03471
1473	AR Trip Mask.01 OVER VOLTAGE	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03473
1474	AR Trip Mask.02 UNDER VOLTAGE	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03475
1475	AR Trip Mask.03 OVER CURRENT	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03477
1476	AR Trip Mask.04 STACK FAULT	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03479
1477	AR Trip Mask.05 STACK OVER CURRENT	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03481
1478	AR Trip Mask.06 CURRENT LIMIT	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03483
1479	AR Trip Mask.07 MOTOR STALL	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03485
1480	AR Trip Mask.08 INVERSE TIME	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03487
1481	AR Trip Mask.09 MOTOR I2T	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03489
1482	AR Trip Mask.10 LOW SPEED I	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03491
1483	AR Trip Mask.11 HEATSINK OVERTEMP	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03493
1484	AR Trip Mask.12 INTERNAL OVERTEMP	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03495
1485	AR Trip Mask.13 MOTOR OVERTEMP	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03497
1486	AR Trip Mask.14 EXTERNAL TRIP	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03499
1487	AR Trip Mask.15 BRAKE SHORT CCT	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03501
1488	AR Trip Mask.16 BRAKE RESISTOR	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03503
1489	AR Trip Mask.17 BRAKE SWITCH	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03505
1490	AR Trip Mask.18 LOCAL CONTROL	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03507
1491	AR Trip Mask.19 COMMS BREAK	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03509
1492	AR Trip Mask.20 LINE CONTACTOR	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03511
1493	AR Trip Mask.21 PHASE FAIL	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03513
1494	AR Trip Mask.22 VDC RIPPLE	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03515
1495	AR Trip Mask.23 BASE MODBUS BREAK	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03517
1496	AR Trip Mask.24 24 V OVERLOAD	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03519
1497	AR Trip Mask.25 PMAC SPEED ERROR	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03521
1498	AR Trip Mask.26 OVERSPEED	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03523
1499	AR Trip Mask.27 STO ACTIVE	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03525



# Parameter Reference D-233

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1500	AR Trip Mask.28 FEEDBACK MISSING	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03527
1501	AR Trip Mask.29 INTERNAL FAN FAIL	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03529
1502	AR Trip Mask.30 CURRENT SENSOR	Setup::Motor Control::Auto Restart Parameters::Motor Control::Auto Restart	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03531
1503	AR Trip Mask.31 POWER LOSS STOP	Same as PNO 1502	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03533
1504	AR Trip Mask.32 SPEED SENSOR	Same as PNO 1502	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03535
1505	AR Initial Delay	Same as PNO 1502	TIME	10.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS	OPERATOR		03537
1506	AR Repeat Delay	Same as PNO 1502	TIME	60.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS	OPERATOR		03539
1507	AR Active	Parameters::Motor Control::Auto Restart	BOOL				NEVER	OPERATOR		03541
1508	AR Restart Pending	Parameters::Motor Control::Auto Restart	BOOL				NEVER	OPERATOR		03543
1509	AR Restarts Remaining	Parameters::Motor Control::Auto Restart	USINT		0 to 20		NEVER	OPERATOR		03545
1510	AR Time Remaining	Parameters::Motor Control::Auto Restart	TIME		0.000 to 3600.000	s	NEVER	OPERATOR		03547
1511	Encoder Supply	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Encoder	USINT (enum)	0	0:5 V 1:12 V 2:15 V 3:24 V		STOPPED	TECHNICIAN		03549
1512	Encoder Lines	Same as PNO 1511	DINT	2048	1 to 100000		STOPPED	TECHNICIAN		03551
1513	Encoder Invert	Same as PNO 1511	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03553
1514	Encoder Type	Same as PNO 1511	USINT (enum)	0	0:QUADRATURE 1:CLOCK/DIRECTION		STOPPED	TECHNICIAN		03555
1515	Encoder Single Ended	Same as PNO 1511	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03557
1516	Encoder Speed	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Option IO::Encoder	REAL	x.	Min to Max	RPM	NEVER	OPERATOR		03559
1517	Encoder Count Reset	Same as PNO 1511	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	03561
1518	Encoder Count	Same as PNO 1516	DINT		Min to Max		NEVER	TECHNICIAN	1	03563
1520	Actual Rotor T Const	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	REAL	x.	1 to 100000	ms	NEVER	ENGINEER		03567
1521	Tr Adaptation Output	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	REAL	x.	1 to 500	%	NEVER	ENGINEER		03569
1526	Energy Saving Lower Lim	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.00	0.00 to 1.00		ALWAYS	OPERATOR		03579
1527	Max Available Volts	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	REAL	x.	0 to 10000	V	NEVER	ENGINEER		03581
1528	Demanded Terminal Volts	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	REAL	x.	0 to 1000	V	NEVER	ENGINEER		03583
1529	Terminal Volts	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	REAL	x.	0 to 1000	V	NEVER	ENGINEER		03585
1533	Control Type	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Control Mode::Control Mode	USINT (enum)	0	0:SENSORLESS 1:ENCODER FEEDBACK		STOPPED	TECHNICIAN	6	03593
1534	Clone Filename	Setup::Clone Parameters::Device Manager::Clone	STRING[24]	clone			ALWAYS	TECHNICIAN	2	03595
1537	Clone Direction	Same as PNO 1534	USINT (enum)	0	0:SAVE TO FILE 1:LOAD FROM FILE		ALWAYS	TECHNICIAN	2	03601
1538	Full Restore	Same as PNO 1534	USINT (enum)	0	0:YES 1:PARTIAL		ALWAYS	TECHNICIAN	2	03603
1539	Application	Same as PNO 1534	USINT (enum)	0	0:LOAD FROM FILE 1:LEAVE CURRENT APP		ALWAYS	TECHNICIAN	2	03605
1540	Other Parameters	Same as PNO 1534	USINT (enum)	0	0:LOAD FROM FILE 1:LEAVE CURRENT VALUES 2:SET TO DEFAULT VALUES		ALWAYS	TECHNICIAN	2	03607
1541	Power Parameters	Same as PNO 1534	USINT (enum)	0	Same as PNO 1540		ALWAYS	TECHNICIAN	2	03609
1542	Clone Start	Same as PNO 1534	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	03611
1543	Clone Status	Same as PNO 1534	USINT (enum)		0:IDLE 1:SAVING 2:RESTORING 3:VERIFYING 4:DONE 5:CANNOT START 6:FAILED 7:NO SD CARD 8:VERIFY FAILED 9:FILE NOT OPENED 10:FILE INCOMPATIBLE 11:FILE FAILURE 12:POWER MISMATCH 13:APPLICATION FAILURE 14:PARAMETERS FAILURE		NEVER	TECHNICIAN		03613
1544	Filter Type	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	USINT (enum)	0	0:NONE 1:MAX ATTENUATION 2:MINIMUM PHASE 3:PHASE ADVANCE 4:NOTCH		ALWAYS	TECHNICIAN		03615

# D-234 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
1545	Cut Off Frequency	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	REAL	2000	20 to 6000	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN		03617
1546	Frequency 1	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	REAL	2000	20 to 6000	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN		03619
1547	Frequency 2	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	REAL	2000	20 to 6000	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN		03621
1548	Factor	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	REAL	0.20	0.10 to 1.00		ALWAYS	TECHNICIAN		03623
1549	Application Volts	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.00	0.00 to 150.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03625
1550	Nameplate Mag Current	Setup::Motor Control::Autotune Parameters::Motor Control::Autotune	REAL	1.00	0.01 to 1000.00	A	STOPPED	TECHNICIAN	6	03627
1551	Product Code Flags	Parameters::Device Manager::Drive info	BYTE				NEVER	ENGINEER		03629
1554	Application Name	Parameters::Application::App Info	STRING[20]				NEVER	TECHNICIAN		03635
1560	Start Delay Enable	Parameters::Motor Control::Motor Sequencer	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03647
1565	Local Power Up Mode	Parameters::Motor Control::Sequencing	USINT (enum)	0	0:AS WHEN POWERED DOWN 1:LOCAL 2:REMOTE		ALWAYS	TECHNICIAN		03657
1567	Modbus Mapping	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	ARRAY[0..15]				ALWAYS	ENGINEER		03661
1568	Modbus Mapping[0]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03663
1569	Modbus Mapping[1]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03665
1570	Modbus Mapping[2]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03667
1571	Modbus Mapping[3]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03669
1572	Modbus Mapping[4]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03671
1573	Modbus Mapping[5]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03673
1574	Modbus Mapping[6]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03675
1575	Modbus Mapping[7]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03677
1576	Modbus Mapping[8]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03679
1577	Modbus Mapping[9]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03681
1578	Modbus Mapping[10]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03683
1579	Modbus Mapping[11]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03685
1580	Modbus Mapping[12]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03687
1581	Modbus Mapping[13]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03689
1582	Modbus Mapping[14]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03691
1583	Modbus Mapping[15]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03693
1632	Mapping Valid	Monitor::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	BOOL				NEVER	OPERATOR		03791
1633	Application User Boost	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.00	0.00 to 25.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03793
1634	Start Delay	Parameters::Motor Control::Motor Sequencer	TIME	0.000	0.000 to 30.000	s	STOPPED	TECHNICIAN		03795
1635	Delay To Start	Parameters::Motor Control::Motor Sequencer	TIME		0.000 to Max	s	NEVER	TECHNICIAN		03797
1636	Manufacturing Flags	Parameters::Device Manager::Drive info	WORD				NEVER	ENGINEER		03799
1637	Engineer Password	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	WORD	0000			ALWAYS	TECHNICIAN		03801
1640	Modbus Password	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Modbus RTU	WORD	0000			ALWAYS	TECHNICIAN		03807
1641	VDC Lim Enable	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03809
1642	VDC Lim Level	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	REAL	91.0	78.0 to 100.0	%	STOPPED	TECHNICIAN		03811
1643	VDC Lim Active	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		03813
1644	VDC Lim Output	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	REAL	x.x	Min to Max	Hz	NEVER	ENGINEER		03815
1645	Pwrl Enable	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03817
1646	Pwrl Trip Threshold	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	REAL	52.0	20.0 to 60.0	%	STOPPED	TECHNICIAN		03819
1647	Pwrl Control Band	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	REAL	2.0	0.0 to 20.0	%	STOPPED	TECHNICIAN		03821
1648	Pwrl Accel Rate	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	REAL	100	1 to 500	Hz/s	STOPPED	TECHNICIAN		03823
1649	Pwrl Decel Rate	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	REAL	100	1 to 500	Hz/s	STOPPED	TECHNICIAN		03825
1650	Pwrl Time Limit	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	TIME	30.000	0.000 to 300.000	s	STOPPED	TECHNICIAN		03827
1651	Pwrl Active	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		03829
1658	Current Diff Level	Parameters::Trips::Current Sensor Trip	REAL	25.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03843
1659	Modbus TCP Password	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	WORD	0000			ALWAYS	TECHNICIAN		03845
1661	PTP Enable	Setup::Communications::PTP Parameters::Base Comms::PTP	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		03849
1663	Encoder Supply	Setup::Inputs and Outputs::SB Encoder Slot1 Parameters::System Board::Encoder Slot 1	USINT (enum)	0	0:5 V 1:12 V 2:15 V 3:20 V		STOPPED	TECHNICIAN		03853
1664	Encoder Lines	Same as PNO 1663	DINT	2048	1 to 100000		STOPPED	TECHNICIAN		03855
1665	Encoder Invert	Same as PNO 1663	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03857
1666	Encoder Type	Same as PNO 1663	USINT (enum)	0	Same as PNO 1514		STOPPED	TECHNICIAN		03859
1667	High Input Threshold	Same as PNO 1663	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03861

# Parameter Reference D-235

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1668	Encoder Speed	Monitor::System Board::Encoder Slot 1 Parameters::System Board::Encoder Slot 1	REAL	x.	Min to Max	RPM	NEVER	TECHNICIAN		03863
1669	Encoder Count Reset	Same as PNO 1663	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	03865
1670	Encoder Count	Same as PNO 1668	DINT		Min to Max		NEVER	TECHNICIAN	1	03867
1671	Encoder Lines	Setup::Inputs and Outputs::SB Encoder Slot2 Parameters::System Board::Encoder Slot 2	DINT	2048	1 to 100000		STOPPED	TECHNICIAN		03869
1672	Encoder Invert	Same as PNO 1671	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03871
1673	Encoder Type	Same as PNO 1671	USINT (enum)	0	Same as PNO 1514		STOPPED	TECHNICIAN		03873
1674	High Input Threshold	Same as PNO 1671	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03875
1675	Encoder Speed	Monitor::System Board::Encoder Slot 2 Parameters::System Board::Encoder Slot 2	REAL	x.	Min to Max	RPM	NEVER	OPERATOR		03877
1676	Encoder Count Reset	Same as PNO 1671	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	03879
1677	Encoder Count	Same as PNO 1675	DINT		Min to Max		NEVER	TECHNICIAN	1	03881
1678	Output Enable	Setup::Inputs and Outputs::System Board Option Parameters::System Board::System Board IO	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER		03883
1679	Output Source	Same as PNO 1678	USINT (enum)	0	0:SYSTEM BOARD SLOT 1 1:SYSTEM BOARD SLOT 2 2:SYNTHETIC ENCDR 3:DIGITAL OUTPUTS		STOPPED	ENGINEER		03885
1680	Output Voltage	Same as PNO 1678	USINT (enum)	0	Same as PNO 1663		ALWAYS	ENGINEER		03887
1681	PTP Log Sync Interval	Same as PNO 1661	SINT	-1	-1 to 0		ALWAYS	ENGINEER		03889
1682	Random Pattern AFE	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER		03891
1683	PTP Clock Mode	Same as PNO 1661	USINT (enum)	0	0:E2E		ALWAYS	ENGINEER		03893
1684	PTP Clock Type	Same as PNO 1661	USINT (enum)	0	0:MASTER OR SLAVE 1:SLAVE ONLY		ALWAYS	ENGINEER		03895
1685	PTP Lock Threshold	Same as PNO 1661	REAL	0.5	0.1 to 100.0	us	ALWAYS	ENGINEER		03897
1686	PTP Priority2	Same as PNO 1661	USINT	128	0 to 255		ALWAYS	ENGINEER		03899
1687	PTP Offset	Monitor::Communications::PTP Parameters::Base Comms::PTP	DINT		Min to Max	ns	NEVER	OPERATOR		03901
1688	PTP Locked	Same as PNO 1687	BOOL				NEVER	OPERATOR		03903
1689	PTP State	Same as PNO 1687	USINT (enum)		0:NONE 1:INITIALISNG 2:FAULTY 3:DISABLED 4:LISTENING 5:PRE_MASTER 6:MASTER 7:PASSIVE 8:UNCALIBRATED 9:SLAVE		NEVER	OPERATOR		03905
1690	AFE Close Ext PCR	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03907
1691	AFE Ext PCR Closed	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03909
1692	AFE PF Angle Demand	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.00	-90.00 to 90.00	deg	ALWAYS	OPERATOR		03911
1693	AFE Current Control	Setup::Regen Control Parameters::Regen Control::AFE	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03913
1694	AFE PLL Kp	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	5.48	0.00 to 30.00		ALWAYS	OPERATOR		03915
1695	AFE PLL Ti	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.0318	0.0000 to 3.0000		ALWAYS	OPERATOR		03917
1696	Synth Encoder Lines	Same as PNO 1678	DINT	2048	1 to 1500000		ALWAYS	TECHNICIAN		03919
1697	AFE VDC Min Level	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	400.00	340.00 to 5000.00		ALWAYS	OPERATOR		03921
1698	Synth Encoder Speed	Same as PNO 1678	REAL	0	0 to 15000000	RPM	ALWAYS	TECHNICIAN		03923
1699	PTP Clock	Same as PNO 1687	DT		1970/01/01 to 2106/02/07		NEVER	OPERATOR		03925
1701	Switchover Enable	Parameters::Motor Control::MRAS	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER		03929
1702	Synth Encoder Invert	Same as PNO 1678	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		03931
1703	AFE Sync Frequency	Monitor::Regen Control Parameters::Regen Control::AFE	REAL	x.xx	Min to Max	Hz	NEVER	OPERATOR	3	03933
1704	AFE Id Demand	Same as PNO 1693	REAL	0.10	-1.50 to 1.50		ALWAYS	OPERATOR		03935
1705	AFE Iq Demand	Same as PNO 1693	REAL	0.00	-1.50 to 1.50		ALWAYS	OPERATOR		03937
1706	AFE Max Current	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	1.50	0.00 to 1.50		ALWAYS	OPERATOR		03939
1707	AFE VDC Kp	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	8.27	0.00 to 300.00		ALWAYS	OPERATOR		03941
1708	AFE VDC Ti	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.03	0.00 to 3.00		ALWAYS	OPERATOR		03943
1709	AFE VDC Ramp	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.05	0.01 to 100.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03945
1710	AFE VDC Feed Forward	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.0000	-1.5000 to 1.5000		ALWAYS	OPERATOR		03947
1711	AFE VDC Demand	Same as PNO 1693	REAL	720	340 to 820	V	ALWAYS	OPERATOR		03949

# D-236 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBS
1712	AFE Synchronizing	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL				NEVER	OPERATOR	3	03951
1713	AFE Synchronized	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL				NEVER	OPERATOR	3	03953
1714	AFE Enable Drive	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL				NEVER	OPERATOR	3	03955
1715	AFE Phase Loss	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL				NEVER	OPERATOR	3	03957
1716	AFE Brake Mode	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03959
1717	AFE Correction Angle	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.00	-90.00 to 90.00		ALWAYS	OPERATOR		03961
1718	AFE Sync Angle	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	x.xx	Min to Max	deg	NEVER	OPERATOR	3	03963
1721	AFE Status	Same as PNO 1703	USINT (enum)		0:INACTIVE 1:SYNCHRONIZING 2:SYNCHRONIZED 3:SUPPLY FREQ HIGH 4:SUPPLY FREQ LOW 5:SYNC FAILED		NEVER	OPERATOR	3	03969
1722	SB Digital Input 2	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::System Board::System Board IO	BOOL				NEVER	OPERATOR		03971
1723	SB Digital Input 3	Same as PNO 1722	BOOL				NEVER	OPERATOR		03973
1725	Peer to Peer Enable	Setup::Communications::Peer to Peer Parameters::Base Comms::Peer to Peer	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		03977
1726	Destination IP Address	Same as PNO 1725	DWORD (IP addr)	255.255.255.255			ALWAYS	ENGINEER		03979
1727	Destination Port	Same as PNO 1725	UINT	1250	1 to 65535		ALWAYS	ENGINEER		03981
1728	Local Port	Same as PNO 1725	UINT	1250	1 to 65535		ALWAYS	ENGINEER		03983
1729	Peer to Peer State	Monitor::Communications::Peer to Peer Parameters::Base Comms::Peer to Peer	USINT (enum)		0:DISABLED 1:ACTIVE 2:ERROR		NEVER	OPERATOR		03985
1730	AFE Inductance	Setup::Regen Control Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.00	0.00 to 1000.00	mH	ALWAYS	OPERATOR		03987
1731	AFE Transf Angle Offset	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.00	0.00 to 360.00	deg	ALWAYS	OPERATOR		03989
1732	Motor Start Count	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	UDINT		0 to Max		NEVER	TECHNICIAN	1	03991
1733	Time Since Power-On	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	TIME		0.000 to Max	s	NEVER	TECHNICIAN		03993
1734	AR Trip Mask B	Parameters::Motor Control::Auto Restart	DWORD	00000000			ALWAYS	TECHNICIAN		03995
1735	AR Trip Mask 2 B	Parameters::Motor Control::Auto Restart	DWORD	00000000			ALWAYS	TECHNICIAN		03997
1736	AR Initial Delay B	Parameters::Motor Control::Auto Restart	TIME	60.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS	OPERATOR		03999
1737	AR Repeat Delay B	Parameters::Motor Control::Auto Restart	TIME	120.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS	OPERATOR		04001
1738	Enable Auto Save	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	BOOL	TRUE			ALWAYS	ENGINEER		04003
1739	System Board Required	Setup::Inputs and Outputs::System Board Option Parameters::System Board::System Board Option	USINT (enum)	0	0:NONE 1:DUAL ENCODER		CONFIG	TECHNICIAN		04005
1740	System Board Fitted	Parameters::System Board::System Board Option	USINT (enum)		Same as PNO 1739		NEVER	OPERATOR	1	04007
1741	System Board Status	Parameters::System Board::System Board Option	USINT (enum)		Same as PNO 1180		NEVER	OPERATOR		04009
1742	System Board FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		04011
1743	Encoder Feedback	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Control Mode::Control Mode	USINT (enum)	0	0:MAIN SPD FEEDBACK 1:SYSTEM BOARD SLOT 1 2:SYSTEM BOARD SLOT 2 3:NONE		STOPPED	TECHNICIAN	6	04013
1744	Slave Position Src	Parameters::Phase Control::Configure	USINT (enum)	0	0:SAME AS MOTOR FBK 1:MAIN SPD FEEDBACK 2:SYSTEM BOARD SLOT 1 3:SYSTEM BOARD SLOT 2		STOPPED	TECHNICIAN	6	04015
1745	Master Position Src	Parameters::Phase Control::Configure	USINT (enum)	3	Same as PNO 1743		STOPPED	TECHNICIAN	6	04017
1746	Speed Error Trip Enable	Parameters::Trips::Speed Error Trip	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		04019
1747	Speed Error Threshold	Parameters::Trips::Speed Error Trip	REAL	50.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		04021
1748	Speed Error Trip Delay	Parameters::Trips::Speed Error Trip	TIME	10.000	0.000 to 2000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		04023
1749	Setup Successful	Parameters::Phase Control::Configure	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		04025
1750	Error Number	Parameters::Phase Control::Configure	INT		-32768 to 32767		NEVER	TECHNICIAN		04027
1751	Master Encoder	Parameters::Phase Control::Configure	USINT (enum)		0:EMPTY FUNC 1:ESTIMATOR 2:PRIMARY 3:SYSTEM BOARD SLOT 1 4:SYSTEM BOARD SLOT 2 5:OTHER		NEVER	TECHNICIAN		04029
1752	Slave Encoder	Parameters::Phase Control::Configure	USINT (enum)		Same as PNO 1751		NEVER	TECHNICIAN		04031

# Parameter Reference D-237

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
1753	Spd Loop Encoder	Parameters::Phase Control::Configure	USINT (enum)		Same as PNO 1751		NEVER	TECHNICIAN		04033
1754	Free Space (kBytes)	Parameters::Device Manager::Flash File System	UDINT		0 to Max		NEVER	ENGINEER		04035
1756	Output A	Setup::Inputs and Outputs::System Board Option Parameters::System Board::System Board IO	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		04039
1757	Output B	Same as PNO 1756	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		04041
1758	Output Z	Same as PNO 1756	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		04043
1759	SB Digital Input 1	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::System Board::System Board IO	BOOL				NEVER	OPERATOR		04045
1760	Display Warnings	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	OPERATOR		04047
1762	Thermistor Warn Delta	Parameters::Option IO::Thermistor	REAL	100	0 to 4500	Ohm	ALWAYS	TECHNICIAN		04051
1779	Auto Hide	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	BOOL	TRUE			ALWAYS	ENGINEER		04085
1780	Spd Limiter Torq Ctrl	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		04087
1781	Speed Limiter Active	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		04089
1782	Free Sockets	Parameters::Base Comms::Ethernet	UINT		0 to 65535		NEVER	ENGINEER		04091
1783	Encoder Count Init	Parameters::Option IO::Encoder	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		04093
1784	Encoder Count Init	Parameters::System Board::Encoder Slot 1	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		04095
1785	Encoder Count Init	Parameters::System Board::Encoder Slot 2	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		04097
1787	PTP Domain Number	Setup::Communications::PTP Parameters::Base Comms::PTP	USINT	0	0 to 127		ALWAYS	ENGINEER		04101
1790	Resolver Voltage	Setup::Inputs and Outputs:Option Parameters::Option IO::Resolver	USINT (enum)	4	0:0V 1:4V 2:5V 3:6V 4:7V 5:8V 6:9V 7:10V 8:11V 9:12V		STOPPED	TECHNICIAN		04107
1791	Resolver Frequency	Same as PNO 1790	REAL	8.0	2.0 to 20.0	kHz	STOPPED	TECHNICIAN		04109
1792	Resolver Ratio	Same as PNO 1790	REAL	0.50	0.15 to 3.00		STOPPED	TECHNICIAN		04111
1793	Resolver Poles	Same as PNO 1790	INT	2	2 to 100		STOPPED	TECHNICIAN		04113
1794	Soft Key 2 Mode	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	USINT (enum)	0	0:LOCAL / REMOTE 1:FORWARD / REVERSE 2:CUSTOM		ALWAYS	OPERATOR		04115
1795	Soft Key 2 Value	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	04117
1796	Alignment On Power On	Setup::Motor Control::Pos Fbk Alignment Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	04119
1797	Alignment Method	Same as PNO 1796	USINT (enum)	0	0:MANUAL 1:AUTOMATIC 2:DIRECTION TEST		STOPPED	TECHNICIAN	6	04121
1798	Alignment Enable	Same as PNO 1796	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	2	04123
1799	Alignment Level	Same as PNO 1796	REAL	50	0 to 150	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	04125
1800	Alignment Ramp Time	Same as PNO 1796	TIME	1.000	0.000 to 30.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	04127
1801	Alignment On Motor	Same as PNO 1796	USINT (enum)	0	0:PHASE U 1:PHASE V 2:PHASE W		ALWAYS	TECHNICIAN	6	04129
1802	Alignment Offset	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	REAL	x.x	-180.0 to 180.0	deg	NEVER	TECHNICIAN		04131
1803	Alignment Elec Pos	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	REAL	x.x	-180.0 to 180.0	deg	NEVER	TECHNICIAN		04133
1804	Alignment Direction	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	USINT (enum)		0:STANDARD 1:REVERSE		NEVER	TECHNICIAN		04135
1805	Alignment State	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	USINT (enum)		0:OFF 1:ON MANUAL 2:ON AUTO 3:ERROR 4:ENDED		NEVER	TECHNICIAN		04137
1806	Alignment Ended	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		04139
1807	Alignment Error	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	USINT (enum)		0:NO ERROR 1:SHAFT LOCKED 2:AMPS 3:LOAD 4:POLES 5:MOTOR UNCONNECTED 6:ENCODER 7:INIT NEEDED		NEVER	TECHNICIAN		04141

# D-238 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
1808	PMAC Encoder Offset	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	REAL	0.0	-180.0 to 180.0	deg	ALWAYS	TECHNICIAN	6	04143
1809	PMAC Wiring	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Monitor::Motor and Drive Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	USINT (enum)	0	Same as PNO 1804		ALWAYS	TECHNICIAN	6	04145
1810	Resolver Invert	Same as PNO 1790	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		04147
1811	Resolver Turns	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Option IO::Resolver	DINT		Min to Max		NEVER	TECHNICIAN	1	04149
1812	Resolver Fraction Turns	Same as PNO 1811	DINT		Min to Max		NEVER	TECHNICIAN	1	04151
1813	Resolver speed RPM	Parameters::Option IO::Resolver	REAL	x.x	Min to Max	RPM	NEVER	TECHNICIAN		04153
1814	Resolver Speed %	Same as PNO 1811	REAL	x.x	Min to Max	%	NEVER	TECHNICIAN		04155
1815	Resolver Speed Filter	Same as PNO 1790	REAL	1000	10 to 10000	%	ALWAYS	TECHNICIAN		04157
1816	Resolver Resolution	Same as PNO 1790	USINT (enum)	0	0:AUTO 1:12 BITS 2:14 BITS 3:16 BITS		STOPPED	TECHNICIAN		04159
1817	Resolver State	Parameters::Option IO::Resolver	USINT (enum)		0:POWER_ON 1:RESET 2:ACTIVE 3:TRIPPED 4:RESTART		NEVER	TECHNICIAN		04161
1818	Resolver Turns Reset	Parameters::Option IO::Resolver	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	2	04163
1819	Resolver Reset Power On	Parameters::Option IO::Resolver	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		04165
1820	Resolver Trip Type	Parameters::Option IO::Resolver	USINT (enum)		0:NONE 1:PARITY 2:PHASE ERROR 3:MAX VELOCITY 4:TRACKING ERROR 5:SIN COS MISMATCH 6:SIN COS OVERRANGE 7:SIN COS BELOW LOS 8:SIN COS CLIPPED		NEVER	TECHNICIAN		04167
1821	Resolver Speed Hz	Parameters::Option IO::Resolver	REAL	x.x	Min to Max	Hz	NEVER	TECHNICIAN		04169
1822	Resolver Built-In Gear	Same as PNO 1790	REAL	1.0	0.1 to 1000.0		STOPPED	TECHNICIAN		04171
1823	Resolver Speed Ripple	Parameters::Option IO::Resolver	REAL	x.xx	0.00 to 1000.00	%	NEVER	TECHNICIAN		04173
1824	resolver position	Same as PNO 1811	INT		-32768 to 32767		NEVER	ENGINEER	1	04175
1825	Resolver Max Speed	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Resolver	REAL	20000	0 to 120000	RPM	STOPPED	TECHNICIAN		04177
1826	Resolver Actual Filter	Parameters::Option IO::Resolver	REAL	x.	20 to 8000	Hz	NEVER	TECHNICIAN		04179
1827	resolver active resol	Parameters::Option IO::Resolver	USINT (enum)		Same as PNO 1816		NEVER	ENGINEER		04181
1829	Copy to SD Card	Parameters::Trips::Black Box Recorder	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	04185
1830	Black Box PNOs	Parameters::Trips::Black Box Recorder	ARRAY[0..3]				ALWAYS	TECHNICIAN		04187
1831	Black Box PNOs[0]	Parameters::Trips::Black Box Recorder	UINT	0829	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN	2	04189
1832	Black Box PNOs[1]	Parameters::Trips::Black Box Recorder	UINT	0514	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN	2	04191
1833	Black Box PNOs[2]	Parameters::Trips::Black Box Recorder	UINT	1022	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN	2	04193
1834	Black Box PNOs[3]	Parameters::Trips::Black Box Recorder	UINT	0393	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN	2	04195
1835	Log Enable	Parameters::Device Manager::Data Logger	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		04197
1836	Log Period	Parameters::Device Manager::Data Logger	TIME	1.000	0.500 to 86400.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		04199
1837	Log File Name	Parameters::Device Manager::Data Logger	STRING[10]	logfile_			ALWAYS	TECHNICIAN		04201
1838	Log to New File	Parameters::Device Manager::Data Logger	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	04203
1839	Log New File On Reset	Parameters::Device Manager::Data Logger	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		04205
1840	Limit Log File Size	Parameters::Device Manager::Data Logger	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		04207
1841	Log File Size	Parameters::Device Manager::Data Logger	UDINT		0 to Max		NEVER	TECHNICIAN		04209
1842	Log Parameters	Parameters::Device Manager::Data Logger	ARRAY[0..7]				ALWAYS	TECHNICIAN		04211
1843	Log Parameters[0]	Parameters::Device Manager::Data Logger	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN		04213
1844	Log Parameters[1]	Parameters::Device Manager::Data Logger	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN		04215
1845	Log Parameters[2]	Parameters::Device Manager::Data Logger	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN		04217
1846	Log Parameters[3]	Parameters::Device Manager::Data Logger	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN		04219
1847	Log Parameters[4]	Parameters::Device Manager::Data Logger	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN		04221
1848	Log Parameters[5]	Parameters::Device Manager::Data Logger	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN		04223
1849	Log Parameters[6]	Parameters::Device Manager::Data Logger	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN		04225
1850	Log Parameters[7]	Parameters::Device Manager::Data Logger	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN		04227
1851	Resolver Min Filter	Same as PNO 1825	REAL	100	10 to 1000	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN		04229



# Parameter Reference D-239

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
1852	Copy Status	Parameters::Trips::Black Box Recorder	USINT (enum)		0:IDLE 1:ACTIVE 2:ERROR		NEVER	OPERATOR		04231
1853	Comms Reset Allow	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Comms	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		04233
3000	Input Mapping	Setup::Communications::Base EtherNet IP Parameters::Base Comms::Fieldbus Mapping	ARRAY[0..31]				CONFIG	ENGINEER		06527
3001	Input Mapping[0]	Same as PNO 3000	UINT	0627	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06529
3002	Input Mapping[1]	Same as PNO 3000	UINT	0681	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06531
3003	Input Mapping[2]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06533
3004	Input Mapping[3]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06535
3005	Input Mapping[4]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06537
3006	Input Mapping[5]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06539
3007	Input Mapping[6]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06541
3008	Input Mapping[7]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06543
3009	Input Mapping[8]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06545
3010	Input Mapping[9]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06547
3011	Input Mapping[10]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06549
3012	Input Mapping[11]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06551
3013	Input Mapping[12]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06553
3014	Input Mapping[13]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06555
3015	Input Mapping[14]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06557
3016	Input Mapping[15]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06559
3017	Input Mapping[16]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06561
3018	Input Mapping[17]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06563
3019	Input Mapping[18]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06565
3020	Input Mapping[19]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06567
3021	Input Mapping[20]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06569
3022	Input Mapping[21]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06571
3023	Input Mapping[22]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06573
3024	Input Mapping[23]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06575
3025	Input Mapping[24]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06577
3026	Input Mapping[25]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06579
3027	Input Mapping[26]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06581
3028	Input Mapping[27]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06583
3029	Input Mapping[28]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06585
3030	Input Mapping[29]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06587
3031	Input Mapping[30]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06589
3032	Input Mapping[31]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06591
3064	Output Mapping	Setup::Communications::Base EtherNet IP Parameters::Base Comms::Fieldbus Mapping	ARRAY[0..31]				CONFIG	ENGINEER		06655
3065	Output Mapping[0]	Same as PNO 3064	UINT	0661	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06657
3066	Output Mapping[1]	Same as PNO 3064	UINT	0395	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06659
3067	Output Mapping[2]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06661
3068	Output Mapping[3]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06663
3069	Output Mapping[4]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06665
3070	Output Mapping[5]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06667
3071	Output Mapping[6]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06669
3072	Output Mapping[7]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06671
3073	Output Mapping[8]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06673
3074	Output Mapping[9]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06675
3075	Output Mapping[10]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06677
3076	Output Mapping[11]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06679
3077	Output Mapping[12]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06681
3078	Output Mapping[13]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06683
3079	Output Mapping[14]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06685
3080	Output Mapping[15]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06687
3081	Output Mapping[16]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06689
3082	Output Mapping[17]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06691
3083	Output Mapping[18]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06693
3084	Output Mapping[19]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06695
3085	Output Mapping[20]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06697
3086	Output Mapping[21]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06699
3087	Output Mapping[22]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06701
3088	Output Mapping[23]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06703

## D-240 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
3089	Output Mapping[24]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06705
3090	Output Mapping[25]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06707
3091	Output Mapping[26]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06709
3092	Output Mapping[27]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06711
3093	Output Mapping[28]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06713
3094	Output Mapping[29]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06715
3095	Output Mapping[30]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06717
3096	Output Mapping[31]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06719
3128	EtherNet IP Enable	Setup::Communications::Base EtherNet IP Parameters::Base Comms::EtherNet IP Adapter	BOOL	FALSE			CONFIG	TECHNICIAN		06783
3129	EtherNet IP Trip	Same as PNO 3128	USINT (enum)	1	0:DISABLED 1:LOSS OF CONNECTION		CONFIG	ENGINEER		06785
3130	EtherNet IP State	Monitor::Communications::Base EtherNet IP Parameters::Base Comms::EtherNet IP Adapter	USINT (enum)		Same as PNO 214		NEVER	OPERATOR		06787
3131	EtherNet IP Diag	Same as PNO 3130	USINT (enum)		0:NONE 1:INPUT MAPPING FAILED 2:OUTPUT MAPPING FAILED		NEVER	OPERATOR		06789



## Table of Parameters in Alphabetical Order

This table is a list of all the parameters in the AC30V showing the parameter name, number and the section in this appendix in which the parameter is described.

PNO	Name	Path
0332	100% Mot Current	Motor Load
0464	100% Speed in RPM	Scale Setpoint
0403	100% Stack Current A	Feedbacks
0343	100% Stk Current	Stack Inv Time
0450	Acceleration Boost	Fluxing VHz
0486	Acceleration Time	Ramp
0763	Active 1 - 32	Trips Status
0513	Active 33 - 64	Trips Status
0400	Actual Field Current	Feedbacks
0339	Actual Mot I2T Output	Motor Load
0421	Actual Neg Torque Lim	Torque Limit
1013	actual period	Tasks
1014	actual period[0]	Tasks
1015	actual period[1]	Tasks
1016	actual period[2]	Tasks
0420	Actual Pos Torque Lim	Torque Limit
1520	Actual Rotor T Const	Tr Adaptation
0395	Actual Speed Percent	Feedbacks
0393	Actual Speed RPM	Feedbacks
0394	Actual Speed rps	Feedbacks
0989	Actual State	Device State
0399	Actual Torque	Feedbacks
0199	Address Assignment	Option Ethernet
1716	AFE Brake Mode	AFE
1690	AFE Close Ext PCR	AFE
1717	AFE Correction Angle	AFE
1693	AFE Current Control	AFE
1714	AFE Enable Drive	AFE
1691	AFE Ext PCR Closed	AFE
1704	AFE Id Demand	AFE
1719	afe id output	AFE
1730	AFE Inductance	AFE
1705	AFE Iq Demand	AFE
1720	afe iq output	AFE
1706	AFE Max Current	AFE
1692	AFE PF Angle Demand	AFE
1715	AFE Phase Loss	AFE
1694	AFE PLL Kp	AFE
1695	AFE PLL Ti	AFE
1721	AFE Status	AFE
1718	AFE Sync Angle	AFE
1703	AFE Sync Frequency	AFE
1713	AFE Synchronized	AFE
1712	AFE Synchronizing	AFE
1724	afe torque mode	AFE
1731	AFE Transf Angle Offset	AFE
1711	AFE VDC Demand	AFE
1710	AFE VDC Feed Forward	AFE
1707	AFE VDC Kp	AFE
1697	AFE VDC Min Level	AFE

PNO	Name	Path
1709	AFE VDC Ramp	AFE
1708	AFE VDC Ti	AFE
1804	Alignment Direction	Pos Fbk Alignment
1803	Alignment Elec Pos	Pos Fbk Alignment
1798	Alignment Enable	Pos Fbk Alignment
1806	Alignment Ended	Pos Fbk Alignment
1807	Alignment Error	Pos Fbk Alignment
1799	Alignment Level	Pos Fbk Alignment
1797	Alignment Method	Pos Fbk Alignment
1802	Alignment Offset	Pos Fbk Alignment
1801	Alignment On Motor	Pos Fbk Alignment
1796	Alignment On Power On	Pos Fbk Alignment
1800	Alignment Ramp Time	Pos Fbk Alignment
1805	Alignment State	Pos Fbk Alignment
0040	Anin 01 Break	IO Values
0957	Anin 01 Offset	IO Configure
0958	Anin 01 Scale	IO Configure
0001	Anin 01 Type	IO Configure
0039	Anin 01 Value	IO Values
0959	Anin 02 Offset	IO Configure
0960	Anin 02 Scale	IO Configure
0002	Anin 02 Type	IO Configure
0041	Anin 02 Value	IO Values
1461	Anin 11 Offset	General Purpose IO
1462	Anin 11 Scale	General Purpose IO
1181	Anin 11 Value	General Purpose IO
1463	Anin 12 Offset	General Purpose IO
1464	Anin 12 Scale	General Purpose IO
1182	Anin 12 Value	General Purpose IO
1465	Anin 13 Offset	General Purpose IO
1466	Anin 13 Scale	General Purpose IO
1183	Anin 13 Value	General Purpose IO
1441	Anout 01 ABS	IO Configure
1108	Anout 01 Offset	IO Configure
0686	Anout 01 Scale	IO Configure
0003	Anout 01 Type	IO Configure
0042	Anout 01 Value	IO Values
1468	Anout 02 ABS	IO Configure
1467	Anout 02 Offset	IO Configure
1460	Anout 02 Scale	IO Configure
0004	Anout 02 Type	IO Configure
0043	Anout 02 Value	IO Values
0610	App Control Word	Sequencing
0680	App Reference	Sequencing
1539	Application	Clone
1039	Application Archive	SD Card
0990	Application FE State	Device State
1554	Application Name	App Info
1633	Application User Boost	Fluxing VHz
1549	Application Volts	Fluxing VHz

PNO	Name	Path
1507	AR Active	Auto Restart
1469	AR Enable	Auto Restart
1505	AR Initial Delay	Auto Restart
1736	AR Initial Delay B	Auto Restart
1471	AR Max Restarts	Auto Restart
1470	AR Mode	Auto Restart
1506	AR Repeat Delay	Auto Restart
1737	AR Repeat Delay B	Auto Restart
1508	AR Restart Pending	Auto Restart
1509	AR Restarts Remaining	Auto Restart
1510	AR Time Remaining	Auto Restart
1472	AR Trip Mask	Auto Restart
0796	AR Trip Mask 2	Auto Restart
1735	AR Trip Mask 2 B	Auto Restart
1734	AR Trip Mask B	Auto Restart
0410	Archive Flags	App Info
0275	atn imr loop i gain	Autotune
0276	atn leakage l test curr	Autotune
0277	atn leakage l test freq	Autotune
1405	ATN PMAC Ls Test Freq	Autotune
1388	ATN PMAC Test Disable	Autotune
0695	Attached to Stack	Drive info
0448	Auto Boost	Fluxing VHz
0449	auto boost tc	Fluxing VHz
1779	Auto Hide	Setup Wizard
0930	Auto IP	Ethernet
0375	automatic mode tc	Voltage Control
0255	Autotune Enable	Autotune
0256	Autotune Mode	Autotune
0274	Autotune Ramp Time	Autotune
0257	Autotune Test Disable	Autotune
1093	BACnet Baud Rate	BACnet MSTP
0209	BACnet IP Device ID	BACnet IP
0208	BACnet IP State	BACnet IP
0210	BACnet IP Timeout	BACnet IP
1091	BACnet MAC Address	BACnet MSTP
1096	BACnet Max Info Frames	BACnet MSTP
1095	BACnet Max Master	BACnet MSTP
1092	BACnet MSTP Device ID	BACnet MSTP
1089	BACnet MSTP State	BACnet MSTP
1094	BACnet MSTP Timeout	BACnet MSTP
0457	Base Frequency	Motor Nameplate
0991	Base IO FE State	Device State
0456	Base Voltage	Motor Nameplate
0992	Basic Drive FE State	Device State
1830	Black Box PNOs	Black Box Recorder
1831	Black Box PNOs[0]	Black Box Recorder
1832	Black Box PNOs[1]	Black Box Recorder
1833	Black Box PNOs[2]	Black Box Recorder
1834	Black Box PNOs[3]	Black Box Recorder

# D-242 Parameter Reference

PNO	Name	Path
0951	Boot Version	Drive info
0687	Boot Version Number	Drive info
0253	Brake Overrating	Braking
0252	Brake Rated Power	Braking
0251	Brake Resistance	Braking
0254	Braking Active	Braking
0249	Braking Enable	Braking
1251	CANopen Actual Baud	CANopen
0213	CANopen Baud Rate	CANopen
0212	CANopen Node Address	CANopen
0211	CANopen State	CANopen
1034	Card Name	SD Card
1033	Card State	SD Card
1147	channel	Fast Trace Config
1156	channel address	Fast Trace Config
1157	channel address[0]	Fast Trace Config
1158	channel address[1]	Fast Trace Config
1159	channel address[2]	Fast Trace Config
1160	channel address[3]	Fast Trace Config
1161	channel address[4]	Fast Trace Config
1162	channel address[5]	Fast Trace Config
1163	channel address[6]	Fast Trace Config
1164	channel address[7]	Fast Trace Config
1148	channel[0]	Fast Trace Config
1149	channel[1]	Fast Trace Config
1150	channel[2]	Fast Trace Config
1151	channel[3]	Fast Trace Config
1152	channel[4]	Fast Trace Config
1153	channel[5]	Fast Trace Config
1154	channel[6]	Fast Trace Config
1155	channel[7]	Fast Trace Config
1537	Clone Direction	Clone
1534	Clone Filename	Clone
1542	Clone Start	Clone
1543	Clone Status	Clone
0406	CM Temperature	Feedbacks
0217	CNet Consuming Inst	ControlNet
0216	CNet Producing Inst	ControlNet
0627	Comms Control Word	Sequencing
0051	Comms Diagnostic	Comms
0052	Comms Diagnostic Code	Comms
0186	Comms Event Active	Event
0188	Comms Event Clear	Event
0185	Comms Event Code	Event
0187	Comms Event Set	Event
0053	Comms Exception	Comms
0045	Comms Fitted	Comms
0050	Comms Module Serial	Comms
0049	Comms Module Version	Comms
0054	Comms Net Exception	Comms
0995	Comms Option FE State	Device State
1121	Comms Option Pcode	Drive info
1129	Comms Option Serial	Drive info
0681	Comms Reference	Sequencing
0044	Comms Required	Comms

PNO	Name	Path
1853	Comms Reset Allow	Comms
0046	Comms State	Comms
0047	Comms Supervised	Comms
0048	Comms Trip Enable	Comms
0997	Config Fault Area	Device State
1139	Control Board Up Time	Runtime Statistics
1116	Control Module Pcode	Drive info
0977	Control Module Serial	Drive info
1352	Control Screen	Soft Menus
0908	Control Screen Mode	Soft Menus
1353	Control Screen[0]	Control Screen;Soft Menus
1354	Control Screen[1]	Control Screen;Soft Menus
1355	Control Screen[2]	Control Screen;Soft Menus
1356	Control Screen[3]	Control Screen;Soft Menus
1357	Control Screen[4]	Control Screen;Soft Menus
1358	Control Screen[5]	Control Screen;Soft Menus
0512	Control Strategy	Control Mode
1533	Control Type	Control Mode
0644	Control Word	Sequencing
0215	ControlNet MAC ID	ControlNet
0214	ControlNet State	ControlNet
1852	Copy Status	Black Box Recorder
1829	Copy to SD Card	Black Box Recorder
1658	Current Diff Level	Current Sensor Trip
0305	Current Limit	Current Limit
0306	current limit output	Current Limit
0541	current loop i gain	Current Loop
0538	current loop p gain	Current Loop
0546	current loop saturated	Current Loop
1545	Cut Off Frequency	Filter On Torque Dmd
1177	data points captured	Fast Trace Status
0329	DC Current Level	Inj Braking
0331	DC Inj Base Volts	Inj Braking
0326	DC Inj Current Limit	Inj Braking
0324	DC Inj Deflux Time	Inj Braking
0325	DC Inj Frequency	Inj Braking
0330	DC Inj Timeout	Inj Braking
0396	DC Link Volt Filtered	Feedbacks
0392	DC Link Voltage	Feedbacks
0327	DC Pulse Time	Inj Braking
0487	Deceleration Time	Ramp
0414	Deflux Delay	Pattern Generator
1635	Delay To Start	Motor Sequencer
1528	Demanded Terminal Volts	Tr Adaptation
1726	Destination IP Address	Peer to Peer
1727	Destination Port	Peer to Peer
0221	DeviceNet Actual Baud	DeviceNet
0220	DeviceNet Baud Rate	DeviceNet
0219	DeviceNet MAC ID	DeviceNet
0218	DeviceNet State	DeviceNet
0929	DHCP	Ethernet
1269	DHCP State	Ethernet
0005	Digin Value	IO Values
0022	Digout Value	IO Values
0532	direct input filt tc	Spd Direct Input

PNO	Name	Path
0531	Direct Input Neg Lim	Spd Direct Input
0530	Direct Input Pos Lim	Spd Direct Input
0529	Direct Input Ratio	Spd Direct Input
0528	Direct Input Select	Spd Direct Input
0983	Display Timeout	Graphical Keypad
1760	Display Warnings	Trips Status
0223	DNet Consuming Inst	DeviceNet
0222	DNet Producing Inst	DeviceNet
0688	Drive Diagnostic	Drive info
0961	Drive Name	Drive info
0390	Duty Selection	Feedbacks
1021	elapsed time	Tasks
1025	elapsed time max	Tasks
1026	elapsed time max[0]	Tasks
1027	elapsed time max[1]	Tasks
1028	elapsed time max[2]	Tasks
1022	elapsed time[0]	Tasks
1023	elapsed time[1]	Tasks
1024	elapsed time[2]	Tasks
0408	Elec Rotor Speed	Feedbacks
1144	enable	Fast Trace Config
0697	Enable 1 - 32	Trips Status
0730	Enable 33 - 64	Trips Status
1738	Enable Auto Save	Setup Wizard
0548	enable cur test	Stimulus
0540	enable decoupling term	Current Loop
0542	enable integral term	Current Loop
1530	enable kvar compn	Tr Adaptation
0955	Enable Predict Term	Current Loop
1518	Encoder Count	Encoder
1670	Encoder Count	Encoder Slot 1
1677	Encoder Count	Encoder Slot 2
1783	Encoder Count Init	Encoder
1784	Encoder Count Init	Encoder Slot 1
1785	Encoder Count Init	Encoder Slot 2
1517	Encoder Count Reset	Encoder
1669	Encoder Count Reset	Encoder Slot 1
1676	Encoder Count Reset	Encoder Slot 2
1743	Encoder Feedback	Control Mode
1513	Encoder Invert	Encoder
1665	Encoder Invert	Encoder Slot 1
1672	Encoder Invert	Encoder Slot 2
1512	Encoder Lines	Encoder
1664	Encoder Lines	Encoder Slot 1
1671	Encoder Lines	Encoder Slot 2
1515	Encoder Single Ended	Encoder
1516	Encoder Speed	Encoder
1668	Encoder Speed	Encoder Slot 1
1675	Encoder Speed	Encoder Slot 2
1511	Encoder Supply	Encoder
1663	Encoder Supply	Encoder Slot 1
1761	Encoder Supply	Encoder Slot 2
1514	Encoder Type	Encoder
1666	Encoder Type	Encoder Slot 1
1673	Encoder Type	Encoder Slot 2

PNO	Name	Path
0383	Energy kWh	Energy Meter
0379	energy meter enable	Energy Meter
0451	Energy Saving Enable	Fluxing VHz
1526	Energy Saving Lower Lim	Fluxing VHz
0227	ENet Consuming Inst	EtherNet IP
0226	ENet Producing Inst	EtherNet IP
1637	Engineer Password	Graphical Keypad
1750	Error Number	Configure
0322	error scaler	Flycatching
0224	EtherCAT State	EtherCAT
0937	Ethernet Diagnostic	Ethernet
0993	Ethernet FE State	Device State
3131	EtherNet IP Diag	EtherNet IP Adapter
3128	EtherNet IP Enable	EtherNet IP Adapter
0225	EtherNet IP State	EtherNet IP
3130	EtherNet IP State	EtherNet IP Adapter
3129	EtherNet IP Trip	EtherNet IP Adapter
0919	Ethernet State	Ethernet
1548	Factor	Filter On Torque Dmd
0418	Fast Stop Torque Lim	Torque Limit
1188	Favourites	Soft Menus
1189	Favourites[0]	Favourites;Soft Menus
1190	Favourites[1]	Favourites;Soft Menus
1199	Favourites[10]	Favourites;Soft Menus
1200	Favourites[11]	Favourites;Soft Menus
1201	Favourites[12]	Favourites;Soft Menus
1202	Favourites[13]	Favourites;Soft Menus
1203	Favourites[14]	Favourites;Soft Menus
1204	Favourites[15]	Favourites;Soft Menus
1205	Favourites[16]	Favourites;Soft Menus
1206	Favourites[17]	Favourites;Soft Menus
1207	Favourites[18]	Favourites;Soft Menus
1208	Favourites[19]	Favourites;Soft Menus
1191	Favourites[2]	Favourites;Soft Menus
1192	Favourites[3]	Favourites;Soft Menus
1193	Favourites[4]	Favourites;Soft Menus
1194	Favourites[5]	Favourites;Soft Menus
1195	Favourites[6]	Favourites;Soft Menus
1196	Favourites[7]	Favourites;Soft Menus
1197	Favourites[8]	Favourites;Soft Menus
1198	Favourites[9]	Favourites;Soft Menus
1544	Filter Type	Filter On Torque Dmd
0918	Filtered VDC Ripple	VDC Ripple
0328	Final DC Pulse Time	Inj Braking
0509	Final Stop Rate	Ramp
0954	fire mode desel time	Runtime Statistics
1038	Firmware	SD Card
0683	Firmware File Name	SD Card
1100	Firmware Version	Drive info
0696	First Trip	Trips Status
0447	Fixed Boost	Fluxing VHz
0202	Fixed Gateway Address	Option Ethernet
0200	Fixed IP Address	Option Ethernet
0201	Fixed Subnet Mask	Option Ethernet
0323	flying filter tc	Flycatching
0319	flying load level	Flycatching

PNO	Name	Path
0318	Flying Reflux Time	Flycatching
0312	Flying Start Mode	Flycatching
0986	frame size	Drive info
0938	Free Packets	Ethernet
1782	Free Sockets	Ethernet
1754	Free Space (kBytes)	Flash File System
1546	Frequency 1	Filter On Torque Dmd
1547	Frequency 2	Filter On Torque Dmd
1538	Full Restore	Clone
0928	Gateway Address	Ethernet
1142	GKP Password	Graphical Keypad
1755	half buffer full	Fast Trace Config
0407	Heatsink Temperature	Feedbacks
1667	High Input Threshold	Encoder Slot 1
1674	High Input Threshold	Encoder Slot 2
1828	high res i sampling	Feedbacks
0940	High Word First	Modbus
0232	High Word First RTU	Modbus RTU
0235	High Word First TCP	Modbus TCP
1145	hold	Fast Trace Config
1406	HV Power On Count	Runtime Statistics
1252	HV SMPS Up Time	Runtime Statistics
1563	hw underlap comp	Pattern Generator
0539	i gain adjustment	Current Loop
0309	i lim vhz i gain	Cur Lim VHz
0308	i lim vhz p gain	Cur Lim VHz
0397	id	Feedbacks
1048	IDE Version	App Info
1652	ilim slw on	Cur Lim VHz
0567	imr from feedback	IM Flux
0566	imr p gain	IM Flux
3000	Input Mapping	Fieldbus Mapping
3001	Input Mapping[0]	Fieldbus Mapping
3002	Input Mapping[1]	Fieldbus Mapping
3011	Input Mapping[10]	Fieldbus Mapping
3012	Input Mapping[11]	Fieldbus Mapping
3013	Input Mapping[12]	Fieldbus Mapping
3014	Input Mapping[13]	Fieldbus Mapping
3015	Input Mapping[14]	Fieldbus Mapping
3016	Input Mapping[15]	Fieldbus Mapping
3017	Input Mapping[16]	Fieldbus Mapping
3018	Input Mapping[17]	Fieldbus Mapping
3019	Input Mapping[18]	Fieldbus Mapping
3020	Input Mapping[19]	Fieldbus Mapping
3003	Input Mapping[2]	Fieldbus Mapping
3021	Input Mapping[20]	Fieldbus Mapping
3022	Input Mapping[21]	Fieldbus Mapping
3023	Input Mapping[22]	Fieldbus Mapping
3024	Input Mapping[23]	Fieldbus Mapping
3025	Input Mapping[24]	Fieldbus Mapping
3026	Input Mapping[25]	Fieldbus Mapping
3027	Input Mapping[26]	Fieldbus Mapping
3028	Input Mapping[27]	Fieldbus Mapping
3029	Input Mapping[28]	Fieldbus Mapping
3030	Input Mapping[29]	Fieldbus Mapping
3004	Input Mapping[3]	Fieldbus Mapping

PNO	Name	Path
3031	Input Mapping[30]	Fieldbus Mapping
3032	Input Mapping[31]	Fieldbus Mapping
3005	Input Mapping[4]	Fieldbus Mapping
3006	Input Mapping[5]	Fieldbus Mapping
3007	Input Mapping[6]	Fieldbus Mapping
3008	Input Mapping[7]	Fieldbus Mapping
3009	Input Mapping[8]	Fieldbus Mapping
3010	Input Mapping[9]	Fieldbus Mapping
0353	Inv Time Active	Stack Inv Time
0348	Inv Time Aiming Point	Stack Inv Time
0351	Inv Time Down Rate	Stack Inv Time
0349	Inv Time Output	Stack Inv Time
0350	Inv Time Up Rate	Stack Inv Time
0352	Inv Time Warning	Stack Inv Time
0996	IO Option FE State	Device State
1125	IO Option Pcode	Drive info
1134	IO Option Serial No	Drive info
1254	IO Option SW Version	Drive info
0926	IP Address	Ethernet
0207	IPConfig Enable	Option Ethernet
0398	iq	Feedbacks
1523	iq maximum ratio	Tr Adaptation
1522	iq minimum ratio	Tr Adaptation
0502	Jog Acceleration Time	Ramp
0503	Jog Deceleration Time	Ramp
0501	Jog Setpoint	Ramp
0994	Keypad FE State	Device State
1532	kvar compn i gain	Tr Adaptation
1531	kvar compn p gain	Tr Adaptation
0384	kwmin	Energy Meter
1263	l0 vs imr 0_4	Induction Motor Data
0589	l0 vs imr 0_5	Induction Motor Data
0588	l0 vs imr 0_6	Induction Motor Data
0587	l0 vs imr 0_7	Induction Motor Data
0586	l0 vs imr 0_8	Induction Motor Data
0585	l0 vs imr 0_9	Induction Motor Data
0584	l0 vs imr 1_0	Induction Motor Data
1005	Language	Setup Wizard
0931	Last Auto IP Address	Ethernet
1047	Last Modification	App Info
0570	Leakage Inductance	Induction Motor Data
1840	Limit Log File Size	Data Logger
1561	load at 2x nmplate rpm	Induction Motor Data
1562	load at nameplate rpm	Induction Motor Data
0591	Local	Sequencing
0593	local control word	Sequencing
1255	Local Dir Key Active	Local Control
1728	Local Port	Peer to Peer
1565	Local Power Up Mode	Sequencing
0592	Local Reference	Sequencing
1240	Local Reverse	Local Control
1239	Local Run Key Active	Local Control
1253	Local/Rem Key Active	Local Control
0936	Lock	Ethernet
1835	Log Enable	Data Logger
1837	Log File Name	Data Logger

# D-244 Parameter Reference

PNO	Name	Path
1841	Log File Size	Data Logger
1839	Log New File On Reset	Data Logger
1842	Log Parameters	Data Logger
1843	Log Parameters[0]	Data Logger
1844	Log Parameters[1]	Data Logger
1845	Log Parameters[2]	Data Logger
1846	Log Parameters[3]	Data Logger
1847	Log Parameters[4]	Data Logger
1848	Log Parameters[5]	Data Logger
1849	Log Parameters[6]	Data Logger
1850	Log Parameters[7]	Data Logger
1836	Log Period	Data Logger
1838	Log to New File	Data Logger
0344	Long Overload Level	Stack Inv Time
0345	Long Overload Time	Stack Inv Time
1524	loop response n * Tr	Tr Adaptation
0920	MAC Address	Ethernet
1090	macro id	Macro
0568	Magnetising Current	Induction Motor Data
0417	Main Torque Lim	Torque Limit
1636	Manufacturing Flags	Drive info
1632	Mapping Valid	Modbus
1751	Master Encoder	Configure
1745	Master Position Src	Configure
1527	Max Available Volts	Tr Adaptation
1017	max period	Tasks
1018	max period[0]	Tasks
1019	max period[1]	Tasks
1020	max period[2]	Tasks
1459	Max Spd when Autotuned	Autotune
0913	Max VDC Ripple	VDC Ripple
0939	Maximum Connections	Modbus
0376	measured dc link tc	Voltage Control
0317	Min Search Speed	Flycatching
1458	Modbus Conn Timeout	Modbus
0229	Modbus Device Address	Modbus RTU
1567	Modbus Mapping	Modbus
1568	Modbus Mapping[0]	Modbus
1569	Modbus Mapping[1]	Modbus
1578	Modbus Mapping[10]	Modbus
1579	Modbus Mapping[11]	Modbus
1580	Modbus Mapping[12]	Modbus
1581	Modbus Mapping[13]	Modbus
1582	Modbus Mapping[14]	Modbus
1583	Modbus Mapping[15]	Modbus
1570	Modbus Mapping[2]	Modbus
1571	Modbus Mapping[3]	Modbus
1572	Modbus Mapping[4]	Modbus
1573	Modbus Mapping[5]	Modbus
1574	Modbus Mapping[6]	Modbus
1575	Modbus Mapping[7]	Modbus
1576	Modbus Mapping[8]	Modbus
1577	Modbus Mapping[9]	Modbus
1640	Modbus Password	Modbus RTU
0230	Modbus RTU Baud Rate	Modbus RTU

PNO	Name	Path
0228	Modbus RTU State	Modbus RTU
0233	Modbus RTU Timeout	Modbus RTU
1659	Modbus TCP Password	Modbus
0234	Modbus TCP State	Modbus TCP
0236	Modbus TCP Timeout	Modbus TCP
0941	Modbus Timeout	Modbus
0942	Modbus Trip Enable	Modbus
1165	mode	Fast Trace Config
1270	Monitor	Soft Menus
1271	Monitor[0]	Soft Menus
1272	Monitor[1]	Soft Menus
1281	Monitor[10]	Soft Menus
1282	Monitor[11]	Soft Menus
1283	Monitor[12]	Soft Menus
1284	Monitor[13]	Soft Menus
1285	Monitor[14]	Soft Menus
1286	Monitor[15]	Soft Menus
1287	Monitor[16]	Soft Menus
1288	Monitor[17]	Soft Menus
1289	Monitor[18]	Soft Menus
1290	Monitor[19]	Soft Menus
1273	Monitor[2]	Soft Menus
1274	Monitor[3]	Soft Menus
1275	Monitor[4]	Soft Menus
1276	Monitor[5]	Soft Menus
1277	Monitor[6]	Soft Menus
1278	Monitor[7]	Soft Menus
1279	Monitor[8]	Soft Menus
1280	Monitor[9]	Soft Menus
0340	Mot I2T Active	Motor Load
0342	Mot I2T Enable	Motor Load
0338	Mot I2T TC	Motor Load
0341	Mot I2T Warning	Motor Load
0336	Mot Inv Time Active	Motor Load
0334	Mot Inv Time Delay	Motor Load
0337	Mot Inv Time Output %	Motor Load
0333	Mot Inv Time Overload	Motor Load
0335	Mot Inv Time Warning	Motor Load
0374	Motor Base Volts	Voltage Control
0402	Motor Current	Feedbacks
0401	Motor Current Percent	Feedbacks
0583	motor flux 0_1	Induction Motor Data
0582	motor flux 0_2	Induction Motor Data
0581	motor flux 0_3	Induction Motor Data
0580	motor flux 0_4	Induction Motor Data
0579	motor flux 0_5	Induction Motor Data
0578	motor flux 0_6	Induction Motor Data
0577	motor flux 0_7	Induction Motor Data
0576	motor flux 0_8	Induction Motor Data
0575	motor flux 0_9	Induction Motor Data
0574	motor flux 1_0	Induction Motor Data
0458	Motor Poles	Motor Nameplate
0460	Motor Power	Motor Nameplate
1407	Motor Run Time	Runtime Statistics
1732	Motor Start Count	Runtime Statistics

PNO	Name	Path
0405	Motor Terminal Volts	Feedbacks
0511	Motor Type or AFE	Control Mode
0373	motor volts	Voltage Control
1655	mras acc threshold	MRAS
0285	mras active	MRAS
0280	mras adaptive kc	MRAS
0300	mras adaptive loop bwdt	MRAS
0282	mras adaptive td	MRAS
0281	mras adaptive ti	MRAS
0303	mras blend high freq	MRAS
0302	mras blend low freq	MRAS
0278	mras coupling kc	MRAS
0304	mras coupling loop bwdt	MRAS
0279	mras coupling ti	MRAS
0288	mras field angle	MRAS
0289	MRAS Field Frequency	MRAS
0298	mras flux correction kc	MRAS
0297	mras force encoder fbk	MRAS
0293	mras high speed active	MRAS
1654	mras iq corr level	MRAS
1653	mras La corr limit	MRAS
0292	mras low speed active	MRAS
0301	mras ls blend mode	MRAS
0295	mras ls high threshold	MRAS
0294	mras ls low threshold	MRAS
0296	mras ls mag i scale	MRAS
1249	mras motor inertia	MRAS
1657	mras speed loop factor	MRAS
0286	MRAS Speed Percent	MRAS
0287	MRAS Speed RPM	MRAS
1656	mras start up current	MRAS
0291	MRAS Torque	MRAS
0290	MRAS Torque Percent	MRAS
1250	mras viscous friction	MRAS
0284	mras wmr slw lim at 2bs	MRAS
0283	mras wmr slw lim at bs	MRAS
0483	mseq deflux state	Motor Sequencer
0480	mseq main state	Motor Sequencer
0481	mseq post running state	Motor Sequencer
0482	mseq pre running state	Motor Sequencer
0572	Mutual Inductance	Induction Motor Data
1550	Nameplate Mag Current	Autotune
0459	Nameplate Speed	Motor Nameplate
0416	Negative Torque Lim	Torque Limit
1146	no of channels	Fast Trace Config
0976	Nominal Supply	Drive info
0573	nplate rpm when autotn	Induction Motor Data
1256	OEM ID	Drive info
1241	Open Connections	Modbus
0198	Option DHCP Enabled	Option Ethernet
0206	Option FTP Admin Mode	Option Ethernet
0205	Option FTP Enable	Option Ethernet
0197	Option Gateway	Option Ethernet
1180	Option IO Diagnostic	Option IO
1179	Option IO Fitted	Option IO



# Parameter Reference D-245

PNO	Name	Path
1178	Option IO Required	Option IO
0195	Option IP Address	Option Ethernet
0189	Option MAC Address	Option Ethernet
0196	Option Subnet Mask	Option Ethernet
0203	Option Web Enable	Option Ethernet
1540	Other Parameters	Clone
1756	Output A	System Board IO
1757	Output B	System Board IO
1678	Output Enable	System Board IO
3064	Output Mapping	Fieldbus Mapping
3065	Output Mapping[0]	Fieldbus Mapping
3066	Output Mapping[1]	Fieldbus Mapping
3075	Output Mapping[10]	Fieldbus Mapping
3076	Output Mapping[11]	Fieldbus Mapping
3077	Output Mapping[12]	Fieldbus Mapping
3078	Output Mapping[13]	Fieldbus Mapping
3079	Output Mapping[14]	Fieldbus Mapping
3080	Output Mapping[15]	Fieldbus Mapping
3081	Output Mapping[16]	Fieldbus Mapping
3082	Output Mapping[17]	Fieldbus Mapping
3083	Output Mapping[18]	Fieldbus Mapping
3084	Output Mapping[19]	Fieldbus Mapping
3067	Output Mapping[2]	Fieldbus Mapping
3085	Output Mapping[20]	Fieldbus Mapping
3086	Output Mapping[21]	Fieldbus Mapping
3087	Output Mapping[22]	Fieldbus Mapping
3088	Output Mapping[23]	Fieldbus Mapping
3089	Output Mapping[24]	Fieldbus Mapping
3090	Output Mapping[25]	Fieldbus Mapping
3091	Output Mapping[26]	Fieldbus Mapping
3092	Output Mapping[27]	Fieldbus Mapping
3093	Output Mapping[28]	Fieldbus Mapping
3094	Output Mapping[29]	Fieldbus Mapping
3068	Output Mapping[3]	Fieldbus Mapping
3095	Output Mapping[30]	Fieldbus Mapping
3096	Output Mapping[31]	Fieldbus Mapping
3069	Output Mapping[4]	Fieldbus Mapping
3070	Output Mapping[5]	Fieldbus Mapping
3071	Output Mapping[6]	Fieldbus Mapping
3072	Output Mapping[7]	Fieldbus Mapping
3073	Output Mapping[8]	Fieldbus Mapping
3074	Output Mapping[9]	Fieldbus Mapping
1679	Output Source	System Board IO
1680	Output Voltage	System Board IO
1758	Output Z	System Board IO
1029	overflow count	Tasks
1030	overflow count[0]	Tasks
1031	overflow count[1]	Tasks
1032	overflow count[2]	Tasks
0537	p gain adjustment	Current Loop
0231	Parity And Stop Bits	Modbus RTU
1097	Password in Favourite	Graphical Keypad
1098	Password in Local	Graphical Keypad
1725	Peer to Peer Enable	Peer to Peer
1729	Peer to Peer State	Peer to Peer
0560	PMAC Back Emf Const KE	PMAC Motor Data

PNO	Name	Path
1387	PMAC Base Volt	PMAC Motor Data
1808	PMAC Encoder Offset	PMAC Motor Data
0693	PMAC Fly Active	PMAC Flycatching
0692	PMAC Fly Load Level	PMAC Flycatching
0690	PMAC Fly Search Mode	PMAC Flycatching
0691	PMAC Fly Search Time	PMAC Flycatching
0694	PMAC Fly Setpoint	PMAC Flycatching
0689	PMAC Flycatching Enable	PMAC Flycatching
0556	PMAC Max Current	PMAC Motor Data
0555	PMAC Max Speed	PMAC Motor Data
0564	PMAC Motor Inertia	PMAC Motor Data
0559	PMAC Motor Poles	PMAC Motor Data
0557	PMAC Rated Current	PMAC Motor Data
0558	PMAC Rated Torque	PMAC Motor Data
0467	PMAC SVC Auto Values	PMAC SVC
0470	PMAC SVC I Gain Hz	PMAC SVC
0475	pmac svc ke end grd	PMAC SVC
0474	pmac svc ke speed	PMAC SVC
0473	pmac svc ke strt grd	PMAC SVC
0468	PMAC SVC LPF Speed Hz	PMAC SVC
0476	PMAC SVC Open Loop Strt	PMAC SVC
0469	PMAC SVC P Gain	PMAC SVC
0463	pmac svc spd end grd	PMAC SVC
0462	pmac svc spd strt grd	PMAC SVC
0471	pmac svc spd thres	PMAC SVC
0472	pmac svc speed grd	PMAC SVC
0478	PMAC SVC Start Cur	PMAC SVC
0479	PMAC SVC Start Speed	PMAC SVC
0477	PMAC SVC Start Time	PMAC SVC
0565	PMAC Therm Time Const	PMAC Motor Data
0563	PMAC Torque Const KT	PMAC Motor Data
0562	PMAC Winding Inductance	PMAC Motor Data
0561	PMAC Winding Resistance	PMAC Motor Data
1809	PMAC Wiring	PMAC Motor Data
0415	Positive Torque Lim	Torque Limit
0461	Power Factor	Motor Nameplate
0386	Power Factor Angle Est	Energy Meter
0385	Power Factor Est	Energy Meter
0381	Power HP	Energy Meter
0380	Power kW	Energy Meter
1541	Power Parameters	Clone
0543	Power Stack Fitted	Drive info
0987	Power Stack Required	Drive info
0943	Process Active	Modbus
1551	Product Code Flags	Drive info
0238	Profibus Node Address	Profibus
0237	Profibus State	Profibus
0240	PROFINET Device Name	PROFINET IO
0239	PROFINET State	PROFINET IO
1054	Project Author	App Info
1068	Project Description	App Info
1040	Project File Name	App Info
1061	Project Version	App Info
1699	PTP Clock	PTP
1683	PTP Clock Mode	PTP
1684	PTP Clock Type	PTP

PNO	Name	Path
1787	PTP Domain Number	PTP
1661	PTP Enable	PTP
1685	PTP Lock Threshold	PTP
1688	PTP Locked	PTP
1681	PTP Log Sync Interval	PTP
1687	PTP Offset	PTP
1686	PTP Priority2	PTP
1689	PTP State	PTP
0391	PWM ISR Overhead	Pattern Generator
1648	Pwrl Accel Rate	Power Loss Ride Thru
1651	Pwrl Active	Power Loss Ride Thru
1647	Pwrl Control Band	Power Loss Ride Thru
1649	Pwrl Decel Rate	Power Loss Ride Thru
1645	Pwrl Enable	Power Loss Ride Thru
1650	Pwrl Time Limit	Power Loss Ride Thru
1646	Pwrl Trip Threshold	Power Loss Ride Thru
0508	Quickstop Ramp Time	Ramp
0507	Quickstop Time Limit	Ramp
0497	Ramp Hold	Ramp
0499	Ramp Spd Setpoint Input	Ramp
0500	Ramp Speed Output	Ramp
0510	ramp time step	Ramp
0485	Ramp Type	Ramp
0498	Ramping Active	Ramp
1682	Random Pattern AFE	Pattern Generator
0413	Random Pattern IM	Pattern Generator
1268	Random Pattern PMAC	Pattern Generator
0455	Rated Motor Current	Motor Nameplate
1247	Ratio Load Mot Inert	Spd Loop Settings
0388	raw kvar	Energy Meter
0387	raw kw	Energy Meter
0382	Reactive Power	Energy Meter
0055	Read Mapping	Read Process
0056	Read Mapping[0]	Read Process
0057	Read Mapping[1]	Read Process
0066	Read Mapping[10]	Read Process
0067	Read Mapping[11]	Read Process
0068	Read Mapping[12]	Read Process
0069	Read Mapping[13]	Read Process
0070	Read Mapping[14]	Read Process
0071	Read Mapping[15]	Read Process
0072	Read Mapping[16]	Read Process
0073	Read Mapping[17]	Read Process
0074	Read Mapping[18]	Read Process
0075	Read Mapping[19]	Read Process
0058	Read Mapping[2]	Read Process
0076	Read Mapping[20]	Read Process
0077	Read Mapping[21]	Read Process
0078	Read Mapping[22]	Read Process
0079	Read Mapping[23]	Read Process
0080	Read Mapping[24]	Read Process
0081	Read Mapping[25]	Read Process
0082	Read Mapping[26]	Read Process
0083	Read Mapping[27]	Read Process
0084	Read Mapping[28]	Read Process
0085	Read Mapping[29]	Read Process

# D-246 Parameter Reference

PNO	Name	Path
0059	Read Mapping[3]	Read Process
0086	Read Mapping[30]	Read Process
0087	Read Mapping[31]	Read Process
0060	Read Mapping[4]	Read Process
0061	Read Mapping[5]	Read Process
0062	Read Mapping[6]	Read Process
0063	Read Mapping[7]	Read Process
0064	Read Mapping[8]	Read Process
0065	Read Mapping[9]	Read Process
1442	Recent Trip Times	Trips History
1443	Recent Trip Times[0]	Trips History
1444	Recent Trip Times[1]	Trips History
1445	Recent Trip Times[2]	Trips History
1446	Recent Trip Times[3]	Trips History
1447	Recent Trip Times[4]	Trips History
1448	Recent Trip Times[5]	Trips History
1449	Recent Trip Times[6]	Trips History
1450	Recent Trip Times[7]	Trips History
1451	Recent Trip Times[8]	Trips History
1452	Recent Trip Times[9]	Trips History
0895	Recent Trips	Trips History
0896	Recent Trips[0]	Trips History
0897	Recent Trips[1]	Trips History
0898	Recent Trips[2]	Trips History
0899	Recent Trips[3]	Trips History
0900	Recent Trips[4]	Trips History
0901	Recent Trips[5]	Trips History
0902	Recent Trips[6]	Trips History
0903	Recent Trips[7]	Trips History
0904	Recent Trips[8]	Trips History
0905	Recent Trips[9]	Trips History
1265	Ref Max Speed Clamp	Speed Ref
1264	Ref Min Speed Clamp	Speed Ref
1266	Ref Speed Trim	Speed Ref
1267	Ref Trim Local	Speed Ref
0682	Reference	Sequencing
0321	regen hold	Flycatching
0307	Regen Limit Enable	Current Limit
0389	Reset Energy Meter	Energy Meter
1012	reset task timers	Tasks
1000	Reset to Defaults	Device Commands
1827	resolver active resol	Resolver
1826	Resolver Actual Filter	Resolver
1822	Resolver Built-In Gear	Resolver
1812	Resolver Fraction Turns	Resolver
1791	Resolver Frequency	Resolver
1810	Resolver Invert	Resolver
1825	Resolver Max Speed	Resolver
1851	Resolver Min Filter	Resolver
1793	Resolver Poles	Resolver
1824	resolver position	Resolver
1792	Resolver Ratio	Resolver
1819	Resolver Reset Power On	Resolver
1816	Resolver Resolution	Resolver
1814	Resolver Speed %	Resolver

PNO	Name	Path
1815	Resolver Speed Filter	Resolver
1821	Resolver Speed Hz	Resolver
1823	Resolver Speed Ripple	Resolver
1813	Resolver speed RPM	Resolver
1817	Resolver State	Resolver
1820	Resolver Trip Type	Resolver
1811	Resolver Turns	Resolver
1818	Resolver Turns Reset	Resolver
1790	Resolver Voltage	Resolver
0569	Rotor Time Constant	Induction Motor Data
0998	RTA Code	Device State
0999	RTA Data	Device State
1003	RTA Thread Priority	Device State
1187	RTC Trim	General Purpose IO
1140	Run Key Action	Local Control
1006	Run Wizard?	Setup Wizard
1171	sample numbers	Fast Trace Config
1172	sampling number	Fast Trace Config
1001	Save All Parameters	Device Commands
0411	Save is Required	Setup Wizard
1759	SB Digital Input 1	System Board IO
1722	SB Digital Input 2	System Board IO
1723	SB Digital Input 3	System Board IO
0466	scaled setpoint hz	Scale Setpoint
0465	scaled setpoint rpm	Scale Setpoint
1175	scope max length hex	Fast Trace Status
1176	scope offset hex	Fast Trace Status
1174	scope start addr hex	Fast Trace Status
1173	scope status	Fast Trace Status
0315	Search Boost	Flycatching
0313	Search Mode	Flycatching
0316	Search Time	Flycatching
0314	Search Volts	Flycatching
0527	Sel Torq Ctrl Only	Spd Loop Settings
1257	Seq Stop Method SVC	Ramp
0484	Seq Stop Method VHz	Ramp
0678	Sequencing State	Sequencing
1311	Setup	Soft Menus
1008	Setup Application?	Setup Wizard
1011	Setup Base Ethernet?	Setup Wizard
1107	Setup Base Modbus?	Setup Wizard
1786	Setup EtherNet IP?	Setup Wizard
1010	Setup Fieldbus?	Setup Wizard
1009	Setup Input/Output?	Setup Wizard
1007	Setup Motor or AFE?	Setup Wizard
1564	Setup Option IO?	Setup Wizard
1749	Setup Successful	Configure
1312	Setup[0]	Soft Menus
1313	Setup[1]	Soft Menus
1322	Setup[10]	Soft Menus
1323	Setup[11]	Soft Menus
1324	Setup[12]	Soft Menus
1325	Setup[13]	Soft Menus
1326	Setup[14]	Soft Menus
1327	Setup[15]	Soft Menus

PNO	Name	Path
1328	Setup[16]	Soft Menus
1329	Setup[17]	Soft Menus
1330	Setup[18]	Soft Menus
1331	Setup[19]	Soft Menus
1314	Setup[2]	Soft Menus
1315	Setup[3]	Soft Menus
1316	Setup[4]	Soft Menus
1317	Setup[5]	Soft Menus
1318	Setup[6]	Soft Menus
1319	Setup[7]	Soft Menus
1320	Setup[8]	Soft Menus
1321	Setup[9]	Soft Menus
0346	Short Overload Level	Stack Inv Time
0347	Short Overload Time	Stack Inv Time
1752	Slave Encoder	Configure
1744	Slave Position Src	Configure
0320	slew delta	Flycatching
0361	Slew Rate Accel Limit	Slew Rate
0362	Slew Rate Decel Limit	Slew Rate
0360	Slew Rate Enable	Slew Rate
0363	slew rate setpoint	Slew Rate
0355	slip compensation trim	Slip Compensation
0354	Slip Compensatn Enable	Slip Compensation
0358	slp filter tc	Slip Compensation
0356	SLP Motoring Limit	Slip Compensation
0357	SLP Regen Limit	Slip Compensation
0359	slp setpoint	Slip Compensation
1794	Soft Key 2 Mode	Graphical Keypad
1795	Soft Key 2 Value	Graphical Keypad
0522	spd aux torq filt tc	Spd Loop Settings
0526	Spd Demand Neg Lim	Spd Loop Settings
0525	Spd Demand Pos Lim	Spd Loop Settings
1780	Spd Limiter Torq Ctrl	Spd Loop Settings
0524	Spd Loop Adapt Pgain	Spd Loop Settings
0523	Spd Loop Adapt Thres	Spd Loop Settings
0521	Spd Loop Aux Torq Dmd	Spd Loop Settings
0519	Spd Loop Dmd Filt TC	Spd Loop Settings
1753	Spd Loop Encoder	Configure
0520	Spd Loop Fbk Filt TC	Spd Loop Settings
1525	speed at int range =0	Tr Adaptation
1747	Speed Error Threshold	Speed Error Trip
1748	Speed Error Trip Delay	Speed Error Trip
1746	Speed Error Trip Enable	Speed Error Trip
1781	Speed Limiter Active	Spd Loop Diagnostics
1246	Speed Loop Auto Set	Spd Loop Settings
1248	Speed Loop Bandwidth	Spd Loop Settings
0535	Speed Loop Error	Spd Loop Diagnostics
0516	Speed Loop I Time	Spd Loop Settings
0517	Speed Loop Int Defeat	Spd Loop Settings
0518	Speed Loop Int Preset	Spd Loop Settings
0515	Speed Loop Pgain	Spd Loop Settings
0536	Speed PI Output	Spd Loop Diagnostics
0491	Sramp Acceleration	Ramp
0490	Sramp Continuous	Ramp
0492	Sramp Deceleration	Ramp

# Parameter Reference D-247

PNO	Name	Path
0493	Sramp Jerk 1	Ramp
0494	Sramp Jerk 2	Ramp
0495	Sramp Jerk 3	Ramp
0496	Sramp Jerk 4	Ramp
0364	Stabilisation Enable	Stabilisation
0404	Stack Current (%)	Feedbacks
0412	Stack Frequency	Pattern Generator
0984	stack id	Drive info
1109	Stack Pcode	Drive info
1258	Stack Serial No	Drive info
0985	stack voltage	Drive info
0910	Stall Current Active	Stall Trip
0906	Stall Limit Type	Stall Trip
0911	Stall Speed Feedback	Stall Trip
0907	Stall Time	Stall Trip
0909	Stall Torque Active	Stall Trip
1634	Start Delay	Motor Sequencer
1560	Start Delay Enable	Motor Sequencer
0982	Startup Page	Graphical Keypad
0571	Stator Resistance	Induction Motor Data
0661	Status Word	Sequencing
0367	stb filter tc	Stabilisation
0366	stb gain	Stabilisation
0369	stb setpoint	Stabilisation
0365	stb slew rate limit	Stabilisation
0370	stb trim	Stabilisation
0368	stb trim limit	Stabilisation
1242	stimulus cur amplitude	Stimulus
1243	stimulus cur offset	Stimulus
1245	stimulus cur output	Stimulus
1244	stimulus cur period	Stimulus
0550	stimulus spd amplitude	Stimulus
0547	stimulus spd enable	Stimulus
0552	stimulus spd freq	Stimulus
0551	stimulus spd offset	Stimulus
0554	stimulus spd output	Stimulus
0549	stimulus spd type	Stimulus
0553	stimulus test angle	Stimulus
0504	Stop Ramp Time	Ramp
0927	Subnet Mask	Ethernet
1638	svc start adjustment	Current Loop
1639	svc start freq limit	Current Loop
0679	Switch On Timeout	Sequencing
0250	switching level	Braking
1701	Switchover Enable	MRAS
1700	switchover speed level	MRAS
0488	Symmetric Mode	Ramp
0489	Symmetric Time	Ramp
0419	Symmetric Torque Lim	Torque Limit
1702	Synth Encoder Invert	System Board IO
1696	Synth Encoder Lines	System Board IO
1698	Synth Encoder Speed	System Board IO
1742	System Board FE State	Device State
1740	System Board Fitted	System Board Option
1739	System Board Required	System Board Option
1741	System Board Status	System Board Option

PNO	Name	Path
0988	Target State	Device State
1099	Technician Password	Graphical Keypad
1519	term v integral range	Tr Adaptation
0371	Terminal Voltage Mode	Voltage Control
1529	Terminal Volts	Tr Adaptation
1185	Thermistor Resistance	Thermistor
1004	Thermistor Trip Level	Thermistor
1184	Thermistor Type	Thermistor
1762	Thermistor Warn Delta	Thermistor
1186	Time and Date	Real Time Clock
1733	Time Since Power-On	Runtime Statistics
1170	time tick	Fast Trace Config
0590	total inertia	Induction Motor Data
0534	Total Spd Demand %	Spd Loop Diagnostics
0533	Total Spd Demand RPM	Spd Loop Diagnostics
1521	Tr Adaptation Output	Tr Adaptation
1662	transferring	Fast Trace Config
1167	trigger direction	Fast Trace Config
1168	trigger level	Fast Trace Config
1169	trigger offset	Fast Trace Config
1166	trigger source	Fast Trace Config
1660	underlap comp off	Pattern Generator
1002	Update Firmware	Device Commands
0935	User Gateway Address	Ethernet
0933	User IP Address	Ethernet
0934	User Subnet Mask	Ethernet
0311	VC Flying Start Enable	Flycatching
1643	VDC Lim Active	DC Link Volts Limit
1641	VDC Lim Enable	DC Link Volts Limit
1642	VDC Lim Level	DC Link Volts Limit
1644	VDC Lim Output	DC Link Volts Limit
0912	VDC Ripple Filter TC	VDC Ripple
0917	VDC Ripple Level	VDC Ripple
0916	VDC Ripple Sample	VDC Ripple
0914	VDC Ripple Trip Delay	VDC Ripple
0915	VDC Ripple Trip Hyst	VDC Ripple
1143	Version	Graphical Keypad
0310	VHz Flying Start Enable	Flycatching
0422	VHz Shape	Fluxing VHz
0423	VHz User Freq	Fluxing VHz
0424	VHz User Freq[0]	Fluxing VHz
0425	VHz User Freq[1]	Fluxing VHz
0434	VHz User Freq[10]	Fluxing VHz
0426	VHz User Freq[2]	Fluxing VHz
0427	VHz User Freq[3]	Fluxing VHz
0428	VHz User Freq[4]	Fluxing VHz
0429	VHz User Freq[5]	Fluxing VHz
0430	VHz User Freq[6]	Fluxing VHz
0431	VHz User Freq[7]	Fluxing VHz
0432	VHz User Freq[8]	Fluxing VHz
0433	VHz User Freq[9]	Fluxing VHz
0435	VHz User Volts	Fluxing VHz
0436	VHz User Volts[0]	Fluxing VHz
0437	VHz User Volts[1]	Fluxing VHz
0446	VHz User Volts[10]	Fluxing VHz
0438	VHz User Volts[2]	Fluxing VHz

PNO	Name	Path
0439	VHz User Volts[3]	Fluxing VHz
0440	VHz User Volts[4]	Fluxing VHz
0441	VHz User Volts[5]	Fluxing VHz
0442	VHz User Volts[6]	Fluxing VHz
0443	VHz User Volts[7]	Fluxing VHz
0444	VHz User Volts[8]	Fluxing VHz
0445	VHz User Volts[9]	Fluxing VHz
1141	View Level	Graphical Keypad
0452	volt boost i limit	Fluxing VHz
0372	voltage control enable	Voltage Control
0378	voltage control vsd	Voltage Control
0377	voltage control vsq	Voltage Control
0453	Vsd Demand	Fluxing VHz
0545	Vsd Demand	Current Loop
0454	Vsq Demand	Fluxing VHz
0544	Vsq Demand	Current Loop
0829	Warnings 1 - 32	Trips Status
0514	Warnings 33 - 64	Trips Status
0972	Warranty Trip Time	Trips History
0973	Warranty Trip Time[0]	Trips History
0974	Warranty Trip Time[1]	Trips History
0975	Warranty Trip Time[2]	Trips History
0968	Warranty Trips	Trips History
1408	Warranty Trips Record	Trips History
0969	Warranty Trips[0]	Trips History
0970	Warranty Trips[1]	Trips History
0971	Warranty Trips[2]	Trips History
0944	Web Access	Web Server
0204	Web Parameters Enable	Option Ethernet
0946	Web Password	Web Server
0945	Web View Level	Web Server
0120	Write Mapping	Write Process
0121	Write Mapping[0]	Write Process
0122	Write Mapping[1]	Write Process
0131	Write Mapping[10]	Write Process
0132	Write Mapping[11]	Write Process
0133	Write Mapping[12]	Write Process
0134	Write Mapping[13]	Write Process
0135	Write Mapping[14]	Write Process
0136	Write Mapping[15]	Write Process
0137	Write Mapping[16]	Write Process
0138	Write Mapping[17]	Write Process
0139	Write Mapping[18]	Write Process
0140	Write Mapping[19]	Write Process
0123	Write Mapping[2]	Write Process
0141	Write Mapping[20]	Write Process
0142	Write Mapping[21]	Write Process
0143	Write Mapping[22]	Write Process
0144	Write Mapping[23]	Write Process
0145	Write Mapping[24]	Write Process
0146	Write Mapping[25]	Write Process
0147	Write Mapping[26]	Write Process
0148	Write Mapping[27]	Write Process
0149	Write Mapping[28]	Write Process
0150	Write Mapping[29]	Write Process
0124	Write Mapping[3]	Write Process

## D-248 Parameter Reference

PNO	Name	Path
0151	Write Mapping[30]	Write Process
0152	Write Mapping[31]	Write Process
0125	Write Mapping[4]	Write Process
0126	Write Mapping[5]	Write Process

PNO	Name	Path
0127	Write Mapping[6]	Write Process
0128	Write Mapping[7]	Write Process
0129	Write Mapping[8]	Write Process
0130	Write Mapping[9]	Write Process

PNO	Name	Path
0506	Zero Speed Stop Delay	Ramp
0505	Zero Speed Threshold	Ramp



## Power Dependent Parameter Defaults

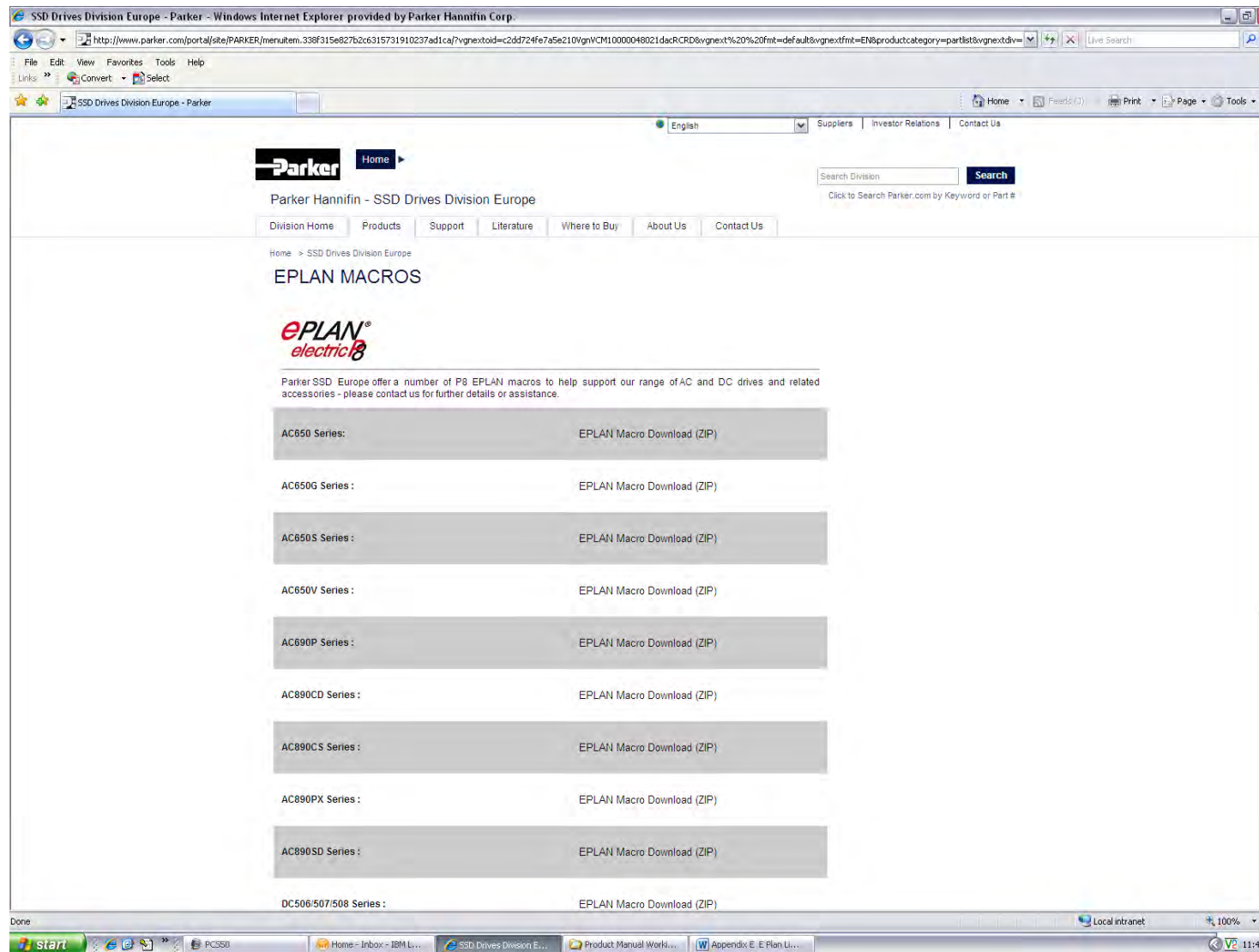
The tables below shows the parameters whose default value is dependent on the Power Stack.

		PNO	NONE	3.5 A 400 V	4.5 A 400 V	5.5 A 400 V	7.5 A 400 V	10.0 A 400 V	12.0 A 400 V	16.0 A 400 V	23.0 A 400 V	32.0 A 400 V	38.0 A 400 V	45.0 A 400 V R1 45.0 A 400 V
Brake Resistance	Ohm	251	100	100	100	100	100	100	100	52	52	26	26	17
Brake Rated Power	kW	252	0.1	0.11	0.15	0.22	0.3	0.4	0.55	0.75	1.1	1.5	1.8	2.2
Autotune Ramp Time		274	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
mras coupling kc		278	14.9874	14.9874	11.5288	6.2448	2.9363	1.7128	2.6526	2.6526	1.314	0.9592	0.7105	0.7105
mras coupling ti	s	279	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
mras adaptive kc		280	4.3851	4.3851	2.6283	1.5279	0.7514	0.5727	0.6854	0.6854	0.3198	0.3484	0.1792	0.1792
mras adaptive ti	s	281	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
mras adaptive td	s	282	0.1094	0.1094	0.1094	0.1367	0.1367	0.1367	0.276	0.276	0.3036	0.3795	0.506	0.506
mras ls low threshold	Hz	294	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
mras ls high threshold	Hz	295	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
mras adaptive loop bwdt	Hz	300	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2
i lim vhz p gain		308	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
i lim vhz i gain		309	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3
Search Volts	%	314	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
Search Boost	%	315	40	40	40	40	40	40	40	40	40	15	15	15
Search Time		316	5	5	5	5	5	5	5	10	10	15	15	25
Flying Reflux Time		318	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5
error scaler	%	322	200	200	200	200	200	200	200	200	200	175	175	150
DC Inj Deflux Time		324	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1.5
DC Inj Frequency	Hz	325	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	6
DC Pulse Time		327	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Final DC Pulse Time		328	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3
DC Current Level	%	329	3	3	3	3	3	3	3	2.5	2.5	1.75	1.75	1.25
DC Inj Base Volts	%	331	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	75
stb gain		366	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
stb trim limit	Hz	368	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.75	0.75	0.5
Stack Frequency	kHz	412	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
Deflux Delay		414	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Fixed Boost	%	447	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
auto boost tc		449	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.3	0.3	0.3
Rated Motor Current	A	455	1.56	1.56	2.88	4.9	6.5	8.4	9.04	14.6	20	27	26.4	38
Base Voltage	V	456	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Base Frequency	Hz	457	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Nameplate Speed	RPM	459	1400	1400	1420	1420	1420	1420	1445	1450	1460	1470	1460	1460
Motor Power	kW	460	1.1	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18	22
Power Factor		461	0.71	0.71	0.7	0.78	0.8	0.8	0.8	0.83	0.86	0.87	0.88	0.88
100% Speed in RPM	RPM	464	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Acceleration Time		486	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20
Deceleration Time		487	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20
Symmetric Time		489	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20
total inertia	kgm <sup>2</sup>	590	0.0014	0.0014	0.0014	0.0035	0.05	0.0112	0.0176	0.0176	0.0236	0.0603	0.0754	0.0754
Stall Time		907	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Max VDC Ripple	V	913	50	50	50	70	70	80	80	85	85	80	80	80
VDC Ripple Trip Delay		914	90	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	30
stack voltage		985	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
frame size		986	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7
mras motor inertia	kgm <sup>2</sup>	1249	0.0014	0.0014	0.0014	0.0035	0.05	0.0112	0.0176	0.0176	0.0236	0.0603	0.0754	0.0754
Nameplate Mag Current	A	1550	0.88	0.88	1.65	2.45	3.12	4.03	4.34	6.51	8.16	10.65	10.03	14.44

# D-250 Parameter Reference

		PNO	60.0 A 400 V R1 60.0 A 400 V	73.0 A 400 V R1 73.0 A 400 V	87.0 A 400 V	105 A 400 V	145 A 400 V	180 A 400 V	205 A 400 V	260 A 400 V	315 A 400 V	380 A 400 V	440 A 400 V
Brake Resistance	Ohm	251	17	17	8	8	8	4	4	4	3	3	3
Brake Rated Power	kW	252	3	3.7	4.5	5.5	7.5	9	11	13.2	16	20	25
Autotune Ramp Time		274	10	10	10	10	10	20	20	20	30	30	30
mras coupling kc		278	0.5048	0.3553	0.2907	0.2428	0.1798	0.1453	0.127	0.1043	0.0888	0.0783	0.0648
mras coupling ti	s	279	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
mras adaptive kc		280	0.305	0.2823	0.2974	0.2472	0.2226	0.1427	0.1343	0.1228	0.1021	0.0895	0.0692
mras adaptive ti	s	281	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
mras adaptive td	s	282	0.3795	0.506	0.506	0.506	0.6073	0.6073	0.7591	1.5182	2.0243	2.0243	2.0243
mras ls low threshold	Hz	294	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
mras ls high threshold	Hz	295	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
mras adaptive loop bwtd	Hz	300	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
i lim vhz p gain		308	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
i lim vhz i gain		309	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Search Volts	%	314	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8
Search Boost	%	315	15	15	15	15	15	10	10	10	10	10	10
Search Time		316	25	25	30	30	30	40	40	40	45	45	45
Flying Reflux Time		318	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6
error scaler	%	322	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
DC Inj Deflux Time		324	1.5	1.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
DC Inj Frequency	Hz	325	6	6	6	6	6	4	4	4	4	4	4
DC Pulse Time		327	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Final DC Pulse Time		328	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5
DC Current Level	%	329	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1	1	1	1	1	1
DC Inj Base Volts	%	331	75	75	75	75	75	50	50	50	50	50	50
stb gain		366	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
stb trim limit	Hz	368	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Stack Frequency	kHz	412	3	3	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2	2	2
Deflux Delay		414	2	2	3	3	3	3.5	3.5	3.5	6	6	6
Fixed Boost	%	447	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
auto boost tc		449	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Rated Motor Current	A	455	54	66	79	97	132	164	186	236	287	346	401
Base Voltage	V	456	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Base Frequency	Hz	457	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Nameplate Speed	RPM	459	1470	1470	1470	1475	1475	1475	1480	1480	1480	1480	1485
Motor Power	kW	460	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250
Power Factor		461	0.86	0.85	0.87	0.86	0.87	0.87	0.9	0.9	0.91	0.92	0.93
100% Speed in RPM	RPM	464	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Acceleration Time		486	20	20	30	30	30	50	50	50	50	50	50
Deceleration Time		487	20	20	30	30	30	50	50	50	50	50	50
Symmetric Time		489	20	20	30	30	30	50	50	50	50	50	50
total inertia	kgm²	590	0.1906	0.475	0.7476	0.8904	1.45	1.722	2.65	3.6	5.5	6.2	7
Stall Time		907	90	90	90	90	90	60	60	60	60	60	60
Max VDC Ripple	V	913	80	80	80	80	80	80	80	80	65	80	65
VDC Ripple Trip Delay		914	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
stack voltage		985	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
frame size		986	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10
mras motor inertia	kgm²	1249	0.1906	0.475	0.7476	0.8904	1.45	1.722	2.65	3.6	5.5	6.2	7
Nameplate Mag Current	A	1550	22.04	27.81	31.16	39.6	52.07	64	74	93	110	131	152

Esto le llevará a la página de E Plan.



## Apéndice F. Características técnicas

### Descripción del código del producto

#### REFERENCIA

La unidad se identifica completamente mediante un código alfanumérico de cuatro bloques que registra el modo en que se calibró la unidad y sus distintos ajustes en el momento de su salida de fábrica. Este código también se denomina Código de producto.

### AC30 Series Control Module Product Order Code

	1	2		3	4		5
Order example	30	V	-	2	S	-	0000
<b>1</b>	<b>Device Family</b>						
	30 AC30 series control module only (no power stack)						
<b>2</b>	<b>Industry</b>						
	V Standard controller						
	P Advanced controller						
	D Advanced controller with dual encoder system option						
<b>3</b>	<b>Graphical Keypad</b>						
	0 No keypad fitted						
	1 Blanking cover fitted						
	2 Graphical keypad fitted						
<b>4</b>	<b>Environmental Coating</b>						
	S Standard 3C3 coating						
	E Enhanced coating						
<b>5</b>	<b>Special Options</b>						
	0000 No special options						

Typical example: 30V-2S-0000 (as shown in the “Order example” above).

This shows the product is an AC30 series versatile controller, with Graphical Keypad fitted, standard 3C3 conformal coating and no special options.

**Note: This product code is for the control module only. The power stack must be ordered in addition to this (see next page).**

## AC30 Series Power Stack Product Order Code

	1		2	3		4	5		6	7		8	
Order example	710	-	4	D	0004	-	B	F	-	0	S	-	0000

<b>1</b>	<b>Device Family <sup>(1)</sup></b>
710	AC Power stack only (no control module)
740	DC Power stack only (no control module)
<b>2</b>	<b>Voltage</b>
4	400 V nominal supply system (AC line)
<b>3</b>	<b>Frame Size and Current Rating</b>
	(normal / heavy duty)
D0004	1.1 kW / 0.75 kW
D0005	1.5 kW / 1.1 kW
D0006	2.2 kW / 1.5 kW
D0008	3 kW / 2.2 kW
D0010	4 kW / 3 kW
D0012	5.5 kW / 4 kW
E0016	7.5 kW / 5.5 kW
E0023	11 kW / 7.5 kW
F0032	15 kW / 11 kW
F0038	18.5 kW / 15 kW
F0045	22 kW / 18.5 kW
G0045	22 kW / 18.5 kW
G0060	30 kW / 22 kW
G0073	37 kW / 30 kW
H0087	45 kW / 37 kW
H0105	55 kW / 45 kW
H0145	75 kW / 55 kW
J0180	90 kW / 75 kW
J0205	110 kW / 90 kW
J0260	132 kW / 110 kW
K0300	160 kW / 132 kW
K0380	200 kW / 160 kW
K0440	250 kW / 200 kW

<b>4</b>	<b>Brake Switch</b>
N	Without brake switch
B	Brake switch fitted (standard)
<b>5</b>	<b>EMC Filter <sup>(2)</sup></b>
N	No filter fitted
E	Category C3 filter fitted (standard)
F	Category C2 filter fitted
<b>6</b>	<b>Graphical Keypad</b>
0	No keypad fitted
<b>7</b>	<b>Environmental Coating</b>
S	Standard 3C3 coating
E	Enhanced coating
<b>8</b>	<b>Special Options</b>
0000	No special options

(1) Frame size K products are available in AC line fed options only (710 family).

(2) 1. Only EMC filter option N is valid on DC fed stacks (740 family).

2. Only EMC filter option E is valid on Frame size K products.

3. EMC filter option F is not valid on Frame size J products.

Typical example: 710-4D004-BF-0S-0000 (as shown in the "Order example" above).

This shows the product is an AC30 series AC line fed Frame D drive, IP21 standard, rated at 400-480 volts supply, 1.1kW (normal duty), with brake switch fitted, Category C2 EMC filter, no Graphical Keypad fitted, standard 3C3 conformal coating and no special options.

**Note: This product code is for the power stack only. The control module must be ordered in addition to this (see previous page).**

## F-3 Características técnicas

### AC30V Series Configured Product Order Code

	1		2	3		4	5		6	7		8	
Order example	31V	-	4	D	0004	-	B	F	-	2	S	-	0000

<b>1</b>	<b>Device Family</b>
31V	AC30V series complete line fed drive
<b>2</b>	<b>Voltage</b>
4	400 V nominal supply system (AC line)
<b>3</b>	<b>Frame Size and Current Rating</b>
	(normal / heavy duty)
D0004	1.1 kW / 0.75 kW
D0005	1.5 kW / 1.1 kW
D0006	2.2 kW / 1.5 kW
D0008	3 kW / 2.2 kW
D0010	4 kW / 3 kW
D0012	5.5 kW / 4 kW
E0016	7.5 kW / 5.5 kW
E0023	11 kW / 7.5 kW
F0032	15 kW / 11 kW
F0038	18.5 kW / 15 kW
F0045	22 kW / 18.5 kW
G0045	22 kW / 18.5 kW
G0060	30 kW / 22 kW
G0073	37 kW / 30 kW
H0087	45 kW / 37 kW
H0105	55 kW / 45 kW
H0145	75 kW / 55 kW
J0180	90 kW / 75 kW
J0205	110 kW / 90 kW
J0260	132 kW / 110 kW
K0300	160 kW / 132 kW
K0380	200 kW / 160 kW
K0440	250 kW / 200 kW

<b>4</b>	<b>Brake Switch</b>
N	Without brake switch
B	Brake switch fitted (standard)
<b>5</b>	<b>EMC Filter <sup>(1)</sup></b>
N	No filter fitted
E	Category C3 filter fitted (standard)
F	Category C2 filter fitted
<b>6</b>	<b>Graphical Keypad</b>
0	No keypad fitted
1	Blanking cover fitted
2	Graphical keypad fitted
<b>7</b>	<b>Environmental Coating</b>
S	Standard 3C3 coating
E	Enhanced coating
<b>8</b>	<b>Special Options</b>
0000	No special options

(1) 1. Only EMC filter option E is valid on Frame size K products.

2. EMC filter option F is not valid on Frame size J products.

Typical example: 31V-4D004-BF-2S-0000 (as shown in the "Order example" above).

This shows the product is an AC30V Frame D drive, IP21 standard suitable for fan and pump industry, rated at 400-480 volts supply, 1.1kW (normal duty), with brake switch fitted, Category C2 EMC filter, with Graphical Keypad fitted, standard 3C3 conformal coating and no special options.

**Note: This product code is for a complete AC30V series drive (includes both control module and power stack).**

## AC30 Series DC Supply Unit Product Order Code

	1		2	3		4	5		6	
Order example	380	-	5	R	0094	-	N	E	-	0000

<b>1</b>	<b>Device Family</b>
380	AC30 series regenerative supply unit
<b>2</b>	<b>Voltage</b>
5	400 V - 500 V nominal
<b>3</b>	<b>Frame Size and Current Rating</b>
	Output drive current rating / Nominal driving power @ 500V
R0094	94 A / 60 kW
R0157	157 A / 100 kW
S0251	251 A / 160 kW
S0394	394 A / 250 kW
S0536	536 A / 340 kW

<b>4</b>	<b>Brake Switch</b>
N	Without brake switch (standard)
<b>5</b>	<b>EMC Filter</b>
E	Category C3 compliant (standard)
<b>6</b>	<b>Special Options</b>
0000	No special options

Typical example: 380-5R0094-NE-0000 (as shown in the "Order example" above).

This shows the product is an AC30 series regenerative supply unit, rated at 400-500 volts supply, 94A output current rating – 60kW @ 500V, without a brake switch fitted, Category C3 compliant and no special options.

## F-5 Características técnicas

### Información medioambiental

<b>Temperatura de funcionamiento</b>  CARGA NORMAL CARGA PESADA	La temperatura de funcionamiento se define como la temperatura ambiental en el entorno de la unidad, cuando la unidad y demás equipos adyacentes están funcionando en las peores condiciones posibles.  De 0 °C a 40 °C, con reducción de la potencia hasta un máximo de 50 °C De 0 °C a 45 °C, con reducción de la potencia hasta un máximo de 50 °C  La potencia de salida se reduce de manera lineal en un 2% por cada grado centígrado de temperatura que supere la temperatura indicada máxima de la unidad. la temperatura máxima de operación de las series AC30D en el 24V CC suministrado modo de funcionamiento, sin potencia aplicada a la pila, es 45°C	
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	De -25 °C a +55 °C	
<b>Temperatura de transporte</b>	De -25 °C a +70 °C	
<b>Clasificación de la carcasa del producto</b>	IP20 – resto de superficies (Europa) Con tamaños de marco H y J, con el fin de mantener la calificación IP20 al hacer uso de los terminales de bus de CC, además de eliminar los brotes en parte cubierta de terminales de bus de CC o usar un protector externo adicional. UL (c-UL) Tipo abierto (Norteamérica/Canadá)	
	Montaje en una cabina	IP20 UL (c-UL) Tipo abierto (Norteamérica/Canadá)
	Montaje a través de panel	IP20 UL (c-UL) Tipo abierto (Norteamérica/Canadá)
<b>Altitud</b>	Si es superior a los 1.000 m sobre el nivel del mar, se produce una reducción de la potencia de un 1% por cada 100 m hasta un máximo de 2.000 m	
<b>Humedad</b>	Humedad relativa máxima del 85% a 40 °C sin condensación	
<b>Atmósfera</b>	No inflamable, no corrosiva y libre de polvo	
<b>Condiciones climáticas</b>	Clase 3k3, tal y como lo define la norma EN60721-3-3	
<b>Sustancias químicamente activas</b>	Para el producto estándar (que incluye intrínsecamente nuestro nivel óptimo de revestimiento de protección), el cumplimiento de la norma EN60721-3-3 es el siguiente: a) Clases 3C3 y 3C4 para gas de sulfuro de hidrógeno (H <sub>2</sub> S) en una concentración de 25 ppm durante 1.200 horas. b) Clases 3C1 (rural) y 3C2 (urbana) para las nueve sustancias definidas en la tabla 4.  Clases 3C1 y 3C2 son válidas tanto para el almacenamiento como para el transporte.  Nota: el producto se ha probado y validado con una fuente de medio ambiente de sulfuro de hidrógeno de 25 ppm durante un periodo ininterrumpido de 1.200 horas, sin que se produzcan fallos durante el periodo de prueba y validación.	



<b>Vibración</b>	Prueba Fc de EN60068-2-6 10 Hz≤f≤57 Hz sinusoidal 0,075 mm de amplitud 57 Hz≤f≤150 Hz sinusoidal 1 g 10 ciclos de barrido por eje en cada uno de los tres ejes mutuamente perpendiculares
<b>Seguridad</b>	Categoría de sobretensión III (numeral que define un nivel de resistencia de impulsos)
Categoría de sobretensión	Grado de contaminación II (contaminación sin conductividad, excepto por la condensación temporal) para sistemas electrónicos de control
Grado de contaminación	Grado de contaminación III (índice de aire sucio) para piezas montadas en paneles rectos
Norteamérica/Canadá	Cumple con los requisitos de UL508C como unidad de tipo abierto.

## Información sobre conexión a tierra/seguridad

<b>Conexión a tierra</b>	La conexión a tierra permanente es obligatoria en todas las unidades. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice un conductor de tierra de protección de cobre de sección mínima de 10 mm<sup>2</sup> o instale un segundo conductor en paralelo con el conductor de protección a un terminal de conexión a tierra de protección independiente</li> <li>• El propio conductor debe cumplir los requisitos locales de los conductores de conexión a tierra de protección</li> </ul>
<b>Características de la alimentación de entrada (TN) y (IT)</b>	Las unidades sin filtros son adecuadas para las alimentaciones de entrada con referencia de conexión a tierra (TN) o sin conexión a tierra (IT). La unidad solamente se puede utilizar con alimentaciones con referencia de conexión a tierra (TN) cuando se instala con un filtro interno. Existen filtros externos disponibles para utilizarse con las alimentaciones TN e IT (sin referencia de conexión a tierra).
<b>Corriente esperada de cortocircuito (PSCC)</b>	Consulte la tabla de valores nominales eléctricos correspondiente.
<b>Corriente de fuga a tierra</b>	>10 mA (todos los modelos)

## F-7 Características técnicas

### Ventiladores de refrigeración internos

La refrigeración por ventilación forzada de la unidad se obtiene mediante 1 o, en ocasiones, 2 ventiladores. La talla del ventilador proporciona el volumen de aire obtenido desde la unidad.

Producto		Ventilador de refrigeración principal Puntuaciones	Calificaciones de enfriamiento ventilador interno
<b>TAMAÑO D</b>	3kW, 4kW & 5.5kW modelos única	1 de 27 cfm (45 m³/hr)	-
<b>TAMAÑO E</b>	Todos los modelos	1 de 33 cfm (56 m³/hr)	-
<b>TAMAÑO F</b>	15kW & 18.5kW modelos 22kW modelo	2 de 27 cfm (45 m³/hr) 2 de 33 cfm (56m³/hr)	- 1 de 5 cfm (8.5 m³/hr)
<b>TAMAÑO G</b>	Todos los modelos	2 def 53 cfm (89 m³/hr)	1 de 27 cfm (45 m³/hr)
<b>TAMAÑO H</b>	45kW 55 – 75kW	2 def 27 cfm (45 m³/hr) 2 def 53 cfm (89 m³/hr)	1 de 27 cfm (45 m³/hr) 1 de 27 cfm (45 m³/hr)
<b>TAMAÑO J</b>	Todos los modelos	3 off 80 cfm (133 m³/hr)	2 de 27 cfm (45 m³/hr)
<b>TAMAÑO K</b>	Todos los modelos	1 def 518 cfm (880 m³/hr)	-

## VALORACIÓN AC FED ELÉCTRICOS (variante de 400 V)

Alimentación = 380-480V  $\pm 10\%$ , 50/60Hz  $\pm 5\%$

No se debe superar la potencia del motor, la corriente de salida ni la corriente de entrada en condiciones de funcionamiento estable.

Código de producto	Potencia del motor	Corriente de salida (A)	Corriente de entrada (A)	Eficiencia estimada	Frecuencia de conmutación (kHz) nominal / máxima	Reducción de la Corriente de salida %/kHz (Se aplica por encima de la frecuencia de conmutación nominal)
--------------------	--------------------	-------------------------	--------------------------	---------------------	--	---

**TAMAÑO D:** Las corrientes de entrada para los kW nominales son para alimentaciones de CA de 50 Hz y 400 V y para los CV nominales son para alimentaciones de CA de 60 Hz y 460 V. Corriente esperada de cortocircuito de 5 kA.  
Minimum repetitive power up / power down cycle time = 10 mins

**Carga normal** (Sobrecarga de salida del motor del 110% durante 60 s)

710-4D0004...	<b>1,1 kW</b>	<b>3,5</b>	<b>4</b>	95%	4 / 16	2,4%
	1,5 Hp	3,0	3,5			
710-4D0005...	<b>1,5 kW</b>	<b>4,5</b>	<b>5,3</b>	96%	4 / 16	3,7%
	2 Hp	3,4	4,5			
710-4D0006...	<b>2,2 kW</b>	<b>5,5</b>	<b>7,6</b>	97%	4 / 16	4,5%
	3 Hp	4,8	6,4			
710-4D0008...	<b>3 kW</b>	<b>7,5</b>	<b>6,5</b>	97%	4 / 16	4,0%
710-4D0010...	<b>4 kW</b>	<b>10,0</b>	<b>8,0</b>	97%	4 / 16	3,9%
	5 Hp	7,6	6,6			
710-4D0012...	<b>5,5 kW</b>	<b>12,0</b>	<b>10,6</b>	97%	4 / 16	3,5%
	7,5 Hp	11	9,4			

**Carga pesada** (Sobrecarga de salida del motor del 150% durante 60 s, sobrecarga puntual del 180% durante 0,3 s)

710-4D0004...	<b>0,75 kW</b>	<b>2,5</b>	<b>2,9</b>	95%	4 / 16	1,0%
	1 Hp	2,1	2,4			
710-4D0005...	<b>1,1 kW</b>	<b>3,5</b>	<b>4,0</b>	95%	4 / 16	3,1%
	1,5 Hp	3,0	3,5			
710-4D0006...	<b>1,5 kW</b>	<b>4,5</b>	<b>5,3</b>	96%	4 / 16	4,3%
	2 Hp	3,4	4,5			
710-4D0008...	<b>2,2 kW</b>	<b>5,5</b>	<b>5,2</b>	97%	4 / 16	3,8%
	3 Hp	4,8	4,6			
710-4D0010...	<b>3 kW</b>	<b>7,5</b>	<b>6,5</b>	97%	4 / 16	3,8%
710-4D0012...	<b>4 kW</b>	<b>10,0</b>	<b>8,0</b>	97%	4 / 16	3,3%
	5 Hp	7,6	6,6			

## F-9 Características técnicas

Código de producto	Potencia del motor	Corriente de salida (A)	Corriente de entrada (A)	Eficiencia estimada	Frecuencia de conmutación (kHz) nominal / máxima	Reducción de la Corriente de salida %/kHz (Se aplica por encima de la frecuencia de conmutación nominal)
<b>TAMAÑO E:</b> Las corrientes de entrada para los kW nominales son para alimentaciones de CA de 50 Hz y 400 V y para los CV nominales son para alimentaciones de CA de 60 Hz y 460 V. Corriente esperada de cortocircuito de 5 kA.. Minimum repetitive power up / power down cycle time = 10 mins						
<b>Carga normal</b> (Sobrecarga de salida del motor del 110% durante 60 s)						
710-4E0016...	<b>7,5 kW</b>	<b>16</b>	<b>14,5</b>	97%	4 / 16	5,5%
	10 Hp	14	12,1			
710-4E0023...	<b>11 kW</b>	<b>23</b>	<b>20,4</b>	97%	4 / 16	5,1%
	15 Hp	21	18,0			
<b>Carga pesada</b> (Sobrecarga de salida del motor del 150% durante 30 s, sobrecarga puntual del 180% durante 0,3 s)						
710-4E0016...	<b>5,5 kW</b>	<b>12</b>	<b>10,7</b>	97%	4 / 16	4,9%
	7,5 Hp	11	9,5			
710-4E0023...	<b>7,5 kW</b>	<b>16</b>	<b>14,5</b>	97%	4 / 16	4,9%
	10 Hp	14	12,7			
<b>TAMAÑO F:</b> Las corrientes de entrada para los kW nominales son para alimentaciones de CA de 50 Hz y 400 V y para los CV nominales son para alimentaciones de CA de 60 Hz y 460 V. Corriente esperada de cortocircuito de 5 kA.. Minimum repetitive power up / power down cycle time = 10 mins						
<b>Carga normal</b> (Sobrecarga de salida del motor del 110% durante 60 s)						
710-4F0032...	<b>15 kW</b>	<b>32</b>	<b>28,5</b>	97%	4 / 12	6,3%
	20 Hp	27	24,5			
710-4F0038...	<b>18,5 kW</b>	<b>38</b>	<b>33,5</b>	97%	4 / 12	6,7%
	25 Hp	36	30,2			
<b>Carga pesada</b> (Sobrecarga de salida del motor del 150% durante 30 s, sobrecarga puntual del 180% durante 0,3 s)						
710-4F0032...	<b>11 kW</b>	<b>23</b>	<b>21,7</b>	97%	4 / 12	6,0%
	15 Hp	21	19,1			
710-4F0038...	<b>15 kW</b>	<b>32</b>	<b>28,5</b>	97%	4 / 12	6,1%
	20 Hp	27	24,5			

## Características técnicas F-10

Código de producto	Potencia del motor	Corriente de salida (A)	Corriente de entrada (A)	Eficiencia estimada	Frecuencia de conmutación (kHz) nominal / máxima	Reducción de la Corriente de salida %/kHz (Se aplica por encima de la frecuencia de conmutación nominal)
<b>TAMAÑO G:</b> Las corrientes de entrada para los kW nominales son para alimentaciones de CA de 50 Hz y 400 V y para los CV nominales son para alimentaciones de CA de 60 Hz y 460 V. Corriente esperada de cortocircuito de 10 kA.. Minimum repetitive power up / power down cycle time = 10 mins						
<b>Carga normal</b> (Sobrecarga de salida del motor del 110% durante 60 s)						
710-4G0045...	<b>22 kW</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	98%	3 / 12	5,7%
	30 Hp	40	35.7			
710-4G0060...	<b>30 kW</b>	<b>60</b>	<b>54.7</b>	98%	3 / 12	5,9%
	40 Hp	52	48			
710-4G0073...	<b>37 kW</b>	<b>73</b>	<b>66.2</b>	98%	3 / 12	5,6%
	50 Hp	65	58,5			
<b>Carga pesada</b> (Sobrecarga de salida del motor del 150% durante 60 s, sobrecarga puntual del 180% durante 0,3 s)						
710-4G0045...	<b>18kW</b>	<b>38</b>	<b>34.3</b>	98%	3 / 12	5.3%
	25Hp	36	<b>30.5</b>			
710-4G0060...	<b>22kW</b>	<b>45</b>	<b>41.8</b>	98%	3 / 12	5.7%
	30Hp	40	<b>37.5</b>			
710-4G0073...	<b>30kW</b>	<b>60</b>	<b>54.7</b>	98%	3 / 12	5.2%
	40Hp	52	<b>48</b>			

## F-11 Características técnicas

Código de producto	Potencia del motor	Corriente de salida (A)	Corriente de entrada (A)	Eficiencia estimada	Frecuencia de conmutación (kHz) nominal / máxima	Reducción de la Corriente de salida %/kHz (Se aplica por encima de la frecuencia de conmutación nominal)
<b>TAMAÑO H:</b> Las corrientes de entrada para los kW nominales son para alimentaciones de CA de 50 Hz y 400 V y para los CV nominales son para alimentaciones de CA de 60 Hz y 460 V. Corriente esperada de cortocircuito de 10kA.. Minimum repetitive power up / power down cycle time = 10 mins						
<b>Carga normal</b> (Sobrecarga de salida del motor del 110% durante 60 s)						
710-4H0087...	<b>45kW</b>	<b>87</b>	<b>78.8</b>	98%	2.5 / 8	8.5%
	60Hp	77	69			
710-4H0105...	<b>55kW</b>	<b>105</b>	<b>95.8</b>	98%	2.5 / 8	7.8%
	75Hp	96	84.5			
710-4H0145...	<b>75kW</b>	<b>145</b>	<b>130</b>	98%	2.5 / 8	9.1%
	100Hp	124	113.5			
<b>Carga pesada</b> (Sobrecarga de salida del motor del 150% durante 30 s, sobrecarga puntual del 180% durante 0,3 s)						
710-4H0087...	<b>37kW</b>	<b>73</b>	<b>66</b>	98%	2.5 / 8	7.7%
	50Hp	65	58.5			
710-4H0105...	<b>45kW</b>	<b>87</b>	<b>79.5</b>	98%	2.5 / 8	6.9%
	60Hp	77	70			
710-4H0145...	<b>55kW</b>	<b>105</b>	<b>97.4</b>	98%	2.5 / 8	8.6%
	75Hp	96	87			

## Características técnicas F-12

Código de producto	Potencia del motor	Corriente de salida (A)	Corriente de entrada (A)	Eficiencia estimada	Frecuencia de conmutación (kHz) nominal / máxima	Reducción de la Corriente de salida %/kHz (Se aplica por encima de la frecuencia de conmutación nominal)
TAMAÑO J: Las corrientes de entrada para los kW nominales son para alimentaciones de CA de 50 Hz y 400 V y para los CV nominales son para alimentaciones de CA de 60 Hz y 460 V. Corriente esperada de cortocircuito de 10kA.. Minimum repetitive power up / power down cycle time = 10 mins						
Carga normal (Sobrecarga de salida del motor del 110% durante 60 s)						
710-4J0180...	90kW	180	160	98%	2.5 / 8	8.1%
	125Hp	156	147			
710-4J0205...	110kW	205	198	98%	2.5 / 8	8.4%
	150Hp	180	175			
710-4J0260...	132kW	260	236	98%	2.5 / 8	8.7%
	200Hp	240	231			
Carga pesada (Sobrecarga de salida del motor del 150% durante 30 s, sobrecarga puntual del 180% durante 0,3 s)						
710-4J0180...	75kW	145	137	98%	2.5 / 8	7.5%
	100Hp	124	119			
710-4J0205...	90kW	180	164	98%	2.5 / 8	8.6%
	125Hp	156	148			
710-4J0260...	110kW	205	199	98%	2.5 / 8	8.0%
	150Hp	180	177			

## F-13 Características técnicas

Código de producto	Potencia del motor	Corriente de salida (A)	Corriente de entrada (A)	Eficiencia estimada	Frecuencia de conmutación (kHz) nominal / máxima	Reducción de la Corriente de salida %/kHz (Se aplica por encima de la frecuencia de conmutación nominal)
<b>TAMAÑO K</b> : Las corrientes de entrada para los kW nominales son para alimentaciones de CA de 50 Hz y 400 V y para los CV nominales son para alimentaciones de CA de 60 Hz y 460 V. Corriente esperada de cortocircuito de 10kA.. Minimum repetitive power up / power down cycle time = 10 mins						
<b>Carga normal</b> (Sobrecarga de salida del motor del 110% durante 60 s)						
710-4K0315...	<b>160kW</b>	<b>315</b>	<b>276</b>	98%	2 / 8	8.5%
	250Hp	302	279			
710-4K0380...	<b>200kW</b>	<b>380</b>	<b>343</b>	98%	2 / 8	7.7%
	300Hp	361	333			
710-4K0440...	<b>250kW</b>	<b>440</b>	<b>428</b>	98%	2 / 8	8.3%
	350Hp	414	389			
<b>Carga pesada</b> (Sobrecarga de salida del motor del 150% durante 30 s, sobrecarga puntual del 180% durante 0,3 s)						
710-4K0315...	<b>132kW</b>	<b>260</b>	<b>229</b>	98%	2 / 8	7.7%
	200Hp	240	225			
710-4K0380...	<b>160kW</b>	<b>315</b>	<b>276</b>	98%	2 / 8	6.9%
	250Hp	302	279			
710-4K0440...	<b>200kW</b>	<b>380</b>	<b>344</b>	98%	2 / 8	7.5%
	<b>300Hp</b>	<b>361</b>	<b>334</b>			



## VALORACIÓN dc FED ELÉCTRICOS (variante de 400 V)

Alimentación = 510V - 650V DC Media

No se debe superar la potencia del motor, la corriente de salida ni la corriente de entrada en condiciones de funcionamiento estable.

Código de producto	Potencia del motor	Corriente de salida (A)	Corriente de entrada (A)	Eficiencia estimada	Frecuencia de conmutación (kHz) nominal / máxima	Reducción de la Corriente de salida %/kHz (Se aplica por encima de la frecuencia de conmutación nominal)
<b>TAMAÑO D:</b> Corrientes de entrada de las valoraciones son kW en la entrada 530V DC y el personal subalterno de HP en la entrada de 620V DC, con la línea de estrangulamiento de corriente alterna equivalente al 4%						
<b>Carga normal</b> (Sobrecarga de salida del motor del 110% durante 60 s)						
740-4D0004...	<b>1,1 kW</b>	<b>3,5</b>	<b>3.5</b>	95%	4 / 16	2,4%
	1,5 Hp	3,0	3.1			
740-4D0005...	<b>1,5 kW</b>	<b>4,5</b>	<b>4.6</b>	96%	4 / 16	3,7%
	2 Hp	3,4	3.9			
740-4D0006...	<b>2,2 kW</b>	<b>5,5</b>	<b>6.3</b>	97%	4 / 16	4,5%
	3 Hp	4,8	5.6			
740-4D0008...	<b>3 kW</b>	<b>7,5</b>	<b>8.0</b>	97%	4 / 16	4,0%
740-4D0010...	<b>4 kW</b>	<b>10,0</b>	<b>9.8</b>	97%	4 / 16	3,9%
	5 Hp	7,6	8.1			
740-4D0012...	<b>5,5 kW</b>	<b>12,0</b>	<b>13.0</b>	97%	4 / 16	3,5%
	7,5 Hp	11	11.5			
<b>Carga pesada</b> (Sobrecarga de salida del motor del 150% durante 60 s, sobrecarga puntual del 180% durante 0,3 s)						
740-4D0004...	<b>0,75 kW</b>	<b>2,5</b>	<b>2.5</b>	95%	4 / 16	1,0%
	1 Hp	2,1	2.2			
740-4D0005...	<b>1,1 kW</b>	<b>3,5</b>	<b>3.5</b>	95%	4 / 16	3,1%
	1,5 Hp	3,0	3.1			
740-4D0006...	<b>1,5 kW</b>	<b>4,5</b>	<b>4.6</b>	96%	4 / 16	4,3%
	2 Hp	3,4	3.9			
740-4D0008...	<b>2,2 kW</b>	<b>5,5</b>	<b>6.4</b>	97%	4 / 16	3,8%
	3 Hp	4,8	5.6			
740-4D0010...	<b>3 kW</b>	<b>7,5</b>	<b>7.7</b>	97%	4 / 16	3,8%
740-4D0012...	<b>4 kW</b>	<b>10,0</b>	<b>9.8</b>	97%	4 / 16	3,3%
	5 Hp	7,6	8.1			

## F-15 Características técnicas

Código de producto	Potencia del motor	Corriente de salida (A)	Corriente de entrada (A)	Eficiencia estimada	Frecuencia de conmutación (kHz) nominal / máxima	Reducción de la Corriente de salida %/kHz (Se aplica por encima de la frecuencia de conmutación nominal)
TAMAÑO E: Corrientes de entrada de las valoraciones son kW en la entrada 530V DC y el personal subalterno de HP en la entrada de 620V DC, con la línea de estrangulamiento de corriente alterna equivalente al 4%						
Carga normal (Sobrecarga de salida del motor del 110% durante 60 s)						
740-4E0016...	7,5 kW	16	18	97%	4 / 16	5,5%
	10 Hp	14	15			
740-4E0023...	11 kW	23	25	97%	4 / 16	5,1%
	15 Hp	21	22			
Carga pesada (Sobrecarga de salida del motor del 150% durante 30 s, sobrecarga puntual del 180% durante 0,3 s)						
740-4E0016...	5,5 kW	12	13	97%	4 / 16	4,9%
	7,5 Hp	11	12			
740-4E0023...	7,5 kW	16	18	97%	4 / 16	4,9%
	10 Hp	14	16			
TAMAÑO F: Corrientes de entrada de las valoraciones son kW en la entrada 530V DC y el personal subalterno de HP en la entrada de 620V DC, con la línea de estrangulamiento de corriente alterna equivalente al 4%						
Carga normal (Sobrecarga de salida del motor del 110% durante 60 s)						
740-4F0032...	15 kW	32	35	97%	4 / 12	6,3%
	20 Hp	27	30			
740-4F0038...	18,5 kW	38	41	97%	4 / 12	6,7%
	25 Hp	36	37			
Carga pesada (Sobrecarga de salida del motor del 150% durante 30 s, sobrecarga puntual del 180% durante 0,3 s)						
740-4F0032...	11 kW	23	27	97%	4 / 12	6,0%
	15 Hp	21	23			
740-4F0038...	15 kW	32	35	97%	4 / 12	6,1%
	20 Hp	27	30			

## Características técnicas F-16

Código de producto	Potencia del motor	Corriente de salida (A)	Corriente de entrada (A)	Eficiencia estimada	Frecuencia de conmutación (kHz) nominal / máxima	Reducción de la Corriente de salida %/kHz (Se aplica por encima de la frecuencia de conmutación nominal)
TAMAÑO G: Corrientes de entrada de las valoraciones son kW en la entrada 530V DC y el personal subalterno de HP en la entrada de 620V DC, con la línea de estrangulamiento de corriente alterna equivalente al 4%						
Carga normal (Sobrecarga de salida del motor del 110% durante 60 s)						
740-4G0045...	22 kW	45	49	98%	3 / 12	5,7%
	30 Hp	40	46			
740-4G0060...	30 kW	60	67	98%	3 / 12	5,9%
	40 Hp	52	59			
740-4G0073...	37 kW	73	81	98%	3 / 12	5,6%
	50 Hp	65	72			
Carga pesada (Sobrecarga de salida del motor del 150% durante 60 s, sobrecarga puntual del 180% durante 0,3 s)						
740-4G0045...	18kW	38	42	98%	3 / 12	5.3%
	25Hp	36	37			
740-4G0060...	22kW	45	51	98%	3 / 12	5.7%
	30Hp	40	46			
740-4G0073...	30kW	60	67	98%	3 / 12	5.2%
	40Hp	52	59			

## F-17 Características técnicas

Código de producto	Potencia del motor	Corriente de salida (A)	Corriente de entrada (A)	Eficiencia estimada	Frecuencia de conmutación (kHz) nominal / máxima	Reducción de la Corriente de salida %/kHz (Se aplica por encima de la frecuencia de conmutación nominal)
TAMAÑO H: Corrientes de entrada de las valoraciones son kW en la entrada 530V DC y el personal subalterno de HP en la entrada de 620V DC, con la línea de estrangulamiento de corriente alterna equivalente al 4%						
Carga normal (Sobrecarga de salida del motor del 110% durante 60 s)						
740-4H0087...	45kW	87	97	98%	2.5 / 8	8.5%
	60Hp	77	85			
740-4H0105...	55kW	105	117	98%	2.5 / 8	7.8%
	75Hp	96	104			
740-4H0145...	75kW	145	159	98%	2.5 / 8	9.1%
	100Hp	124	139			
Carga pesada (Sobrecarga de salida del motor del 150% durante 30 s, sobrecarga puntual del 180% durante 0,3 s)						
740-4H0087...	37kW	73	81	98%	2.5 / 8	7.7%
	50Hp	65	72			
740-4H0105...	45kW	87	97	98%	2.5 / 8	6.9%
	60Hp	77	86			
740-4H0145...	55kW	105	119	98%	2.5 / 8	8.6%
	75Hp	96	107			

## Características técnicas F-18

Código de producto	Potencia del motor	Corriente de salida (A)	Corriente de entrada (A)	Eficiencia estimada	Frecuencia de conmutación (kHz) nominal / máxima	Reducción de la Corriente de salida %/kHz (Se aplica por encima de la frecuencia de conmutación nominal)
TAMAÑO J: Corrientes de entrada de las valoraciones son kW en la entrada 530V DC y el personal subalterno de HP en la entrada de 620V DC, con la línea de estrangulamiento de corriente alterna equivalente al 4%						
Carga normal (Sobrecarga de salida del motor del 110% durante 60 s)						
740-4J0180...	90kW	180	198	98%	2.5 / 8	8.1%
	125Hp	156	180			
740-4J0205...	110kW	205	243	98%	2.5 / 8	8.4%
	150Hp	180	214			
740-4J0260...	132kW	260	289	98%	2.5 / 8	8.7%
	200Hp	240	283			
Carga pesada (Sobrecarga de salida del motor del 150% durante 30 s, sobrecarga puntual del 180% durante 0,3 s)						
740-4J0180...	75kW	145	168	98%	2.5 / 8	7.5%
	100Hp	124	146			
740-4J0205...	90kW	180	201	98%	2.5 / 8	8.6%
	125Hp	156	181			
740-4J0260...	110kW	205	244	98%	2.5 / 8	8.0%
	150Hp	180	217			

## F-19 Características técnicas

### LÍNEA nominales de entrada FUSE (Europa)

Código de producto	Capacidad nominal del fusible de entrada (A)	Código de producto	Capacidad nominal del fusible de entrada (A)
	CARGA NORMAL		CARGA NORMAL
VARIANTE DE 400 V 380-480 V ±10%, 50/60 Hz ±5%*			
Tamaño D		Tamaño G	
710-4D0004...	10A	710-4G0045	63 A
710-4D0005...	10A	710-4G0060	80 A
710-4D0006...	10A	710-4G0073	100 A
710-4D0008...	10A	Tamaño H	
710-4D0010...	12A	710-4H0087	125 A
710-4D0012...	16A	710-4H0105	150 A
Tamaño E		710-4H0145	200 A
710-4E0016...	20 A	Tamaño J	
710-4E0023...	25 A	710-4J0180	250A
Tamaño F		710-4J0205	315A
710-4F0032...	32 A	710-4J0260	400A
710-4F0038...	40 A	Tamaño K	
710-4F0045...	63A	710-4K0315	400A
		710-4K0380	500A
		710-4K0440	630A

Tipo: Fusibles para Semiconductores 500V AC, Mersen tipo A50Qsx o equivalente.

## DC fusibles LINE INPUT (Europa)

Código de producto	Capacidad nominal del fusible de entrada (A)	Código de producto	Capacidad nominal del fusible de entrada (A)
	CARGA NORMAL		CARGA NORMAL
VARIANTE DE 400 V 380-480 V ±10%, 50/60 Hz ±5%*			
Tamaño D		Tamaño G	
740-4D0004...	10A	740-4G0045	70A
740-4D0005...	10A	740-4G0060	100A
740-4D0006...	16A	740-4G0073	100A
740-4D0008...	16A	Tamaño H	
740-4D0010...	20A	740-4H0087	150A
740-4D0012...	20A	740-4H0105	175A
Tamaño E		740-4H0145	200A
740-4E0016...	32A	Tamaño J	
740-4E0023...	40A	740-4J0180	300A
Tamaño F		740-4J0205	350A
740-4F0032...	50A	740-4J0260	400A
740-4F0038...	50A		
740-4F0045...	70A		

Tipo: Fusibles de protección del semiconductor de 500 V CA, tipo Mersen A50Qsx o equivalente.

## F-21 Características técnicas

### LÍNEA nominales de entrada FUSE (Norteamérica y Canadá)

Código de producto	Capacidad nominal del fusible de entrada (A)		Código de producto	Capacidad nominal del fusible de entrada (A)	
VARIANTE DE 400 V DE 380-480 V ±10%, 50/60 HZ *					
Tamaño D			Tamaño G		
710-4D0004...	6 A	Clase J Fusible	710-4G0045	60A	Clase J Fusible
710-4D0005...	10 A	Clase J Fusible	710-4G0060	80A	Clase J Fusible
710-4D0006...	10 A	Clase J Fusible	710-4G0073	100A	Clase J Fusible
710-4D0008...	10 A	Clase J Fusible	Tamaño H		
710-4D0010...	15 A	Clase J Fusible	710-4H0087	125A	A50QS-120-4
710-4D0012...	20 A	Clase J Fusible	710-4H0105	150A	A50QS-150-4
Tamaño E			710-4H0145	200A	A50QS-200-4
710-4E0016...	25 A	Clase J Fusible	Tamaño J		
710-4E0023...	30 A	Clase J Fusible	710-4J0180	250A	A50QS-250-4
Tamaño F			710-4J0205	300A	A50QS-300-4
710-4F0032...	40 A	Clase J Fusible	710-4J0260	350A	A50QS-350-4
710-4F0038...	50 A	Clase J Fusible	Frame K		
710-4F0045...	60 A	Clase J Fusible	710-4K0315	400A	A50QS-400-4
			710-4K0380	500A	A50QS-500-4
			710-4K0440	600A	A50QS-600-4



**CONMUTADOR de frenado dinámico interno**

TAMAÑO	Código de producto	Potencia del motor (kW/hp)	Corriente puntual del conmutador de frenado (A)	Disipación puntual de frenado (kW/hp)	Corriente continua del conmutador de frenado (A)	Disipación continua de frenado (kW/hp)	Valor mínimo de la Resistencia de frenado (Ω)
			20 s como máximo, carga al 30%				
Variante de 400 V: 380-480 V ±10%, 50/60 Hz ±5% Tensión de frenado de la conexión de CC: 765 V							
D	710-4D0004...	1,1/1,5	1,5 A	1,1/1,5	1	0,75/1	520
	710-4D0005...	1,5/2	2,2 A	1,7/2,3	1,4	1,1/1,5	355
	710-4D0006...	2,2/3	2,9 A	2,3/3	2	1,5/2	260
	710-4D0008...	3/	4,3 A	3,3/4,5	2,9	2,2/3	177
	710-4D0010...	4/5	5,9 A	4,5	3,9	3	130
	710-4D0012...	5,5/7,5	7,8 A	6/7,5	5,2	4/5	98
E	710-4E0016...	7,5/10	10,8 A	8,25/11,25	7,2	5,5/7,5	71
	710-4E0023...	11/15	14,7 A	11,25/15	9,8	7,5/10	52
F	710-4F0032...	15/20	21,5 A	16,5/22,5	14,4	11/15	35
	710-4F0038...	18/25	29,4 A	22,5/30	19,6	15/20	26
	7x0-4F0045...	22/30	36A	27/37.5	24	18/25	21
G	710-4G0045	22/30	36A	27/37.5	24	18/25	21
	710-4G0060	30/40	43A	33/45	29	22/30	17.7
	710-4G0073	37/50	59A	45/60	39	30/40	13
H	710-4H0087	45/60	73	55.5/75	49	37	10.5
	710-4H0105	55/75	88	67.5/90	59	45	8.7
	710-4H0145	75/100	108	82.5/112.5	72	55	7
J	710-4J0180	90/125	147	112.5/150	98	75/100	5.2
	710-4J0205	110/150	176	135/187.5	118	90/125	4.3
	710-4J0260	132/200	216	165/225	144	110/150	3.55
K	710-4K0315	160/250	173A	132/200	173A	132/200	4.4
	710-4K0380	200/300	209A	160/250	209A	160/250	3.6
	710-4K0440	250/350	262A	200/300	262A	200/300	2.9

## F-23 Características técnicas

### Capacidad nominal de cortocircuito de ALIMENTACIÓN

Si se instalan con fusibles homologados por la UL, las siguientes unidades resultan adecuadas para utilizarse en circuitos capaces de suministrar no más de:

Tamaño D, E, F, G 5.000 amperios simétricos RMS, 480 V como máximo

Tamaño H, J: 10,000 amperios simétricos RMS, 480 V como máximo

Tamaño K: 18,000 amperios simétricos RMS, 480 V como máximo

Consulte el Apéndice C: “Cumplimiento normativo” – Protección contra cortocircuitos de estado sólido

Si se instalan en grupo con la reactancia de línea especificada, los tamaños D, E y F se pueden utilizar en tensiones de alimentación de menos de 50.000 amperios simétricos RMS y 480 V como máximo. Para obtener más información, consulte la siguiente tabla:

380-480V

Tamaño	Potencia del motor	Referencia de Parker	Referencia MTE	mH de inductancia	Amperios nominales
D	1,1 kW / 1,5 hp	CO470651	RL-00402	6,5	4
D	1,5 kW / 2 hp	CO470651	RL-00402	6,5	4
D	2,2 kW / 3 hp	CO352782	RL-00803	5	8
D	3 kW	CO352782	RL-00803	5	8
D	4 kW / 5 hp	CO470652	RL-00802	3	8
D	5,5 kW / 7,5 hp	CO352783	RL-01202	2,5	12
E	7,5 kW / 10 hp	CO352785	RL-01802	1,5	18
E	11 kW / 15 hp	CO352786	RL-02502	1,2	25
F	15 kW / 20 hp	CO352901	RL-03502	0,8	35
F	18 kW / 25 hp	CO352901	RL-03502	0,8	35
G	22kW / 30hp	CO352902	RL-04502	0.7	45
G	30kW / 40hp	CO352903	RL-05502	0.5	55
G	37kW / 50hp	CO352904	RL-08002	0.4	80
H	45kW / 60hp	CO352904	RL-08002	0.4	80
H	55kW / 75hp	CO352905	RL-10002	0.3	100
H	75kW / 100hp	CO352906	RL-13002	0.2	130
J	90kW / 125hp	CO470057	RL-16002	0.15	160
J	110kW / 150hp	CO470045	RL-20002	0.11	200
J	132kW / 200hp	CO470046	RL-25002	0.09	250
K	160kW / 250hp	CO470047	RL-32002	0.075	320
K	200kW / 300hp	CO470048	RL-40002	0.06	400
K	250kW / 350hp	CO470049	RL-50002	0.05	500

## Entradas/salidas analógicas

*AIN1 (X11/01), AIN2 (X11/02), AOUT1 (X11/03), AOUT2 (X11/04)*  
conforme a la norma EN61131-

	Entradas	Salida
<b>Rango</b>	AIN1: Rango seleccionado por el parámetro 0001 de: 0 a 10 V, -10 V a +10 V, 0 a 20 mA, 4 a 20 mA AIN2: Rango seleccionado por el parámetro 0002 de: 0 a 10 V, -10 V a +10 V Corriente de entrada máxima absoluta de 25 mA en el modo de corriente (solamente AIN1) Tensión de entrada máxima absoluta de $\pm 24$ V de CC en el modo de tensión	AOUT1: Rango seleccionado por el parámetro 0003 de: 0 a 10 V, -10V a +10 V AOUT2: Rango seleccionado por el parámetro 0004 de: 0 a 10 V, 0 a 20 mA, 4 a 20 mA Corriente de salida nominal máxima en el modo de tensión de 10 mA, con protección contra cortocircuitos
<b>Impedancia</b>	Impedancia de entrada: Rango de tensión = 22 k $\Omega$ Rango de corriente = 120 R	Impedancia de carga: Rango de tensión $\geq 1$ k $\Omega$ Rango de corriente $\leq 600$ $\Omega$
<b>Resolución</b>	12 bits (1 en 4096) en todo el rango	11 bits (1 en 2048)
<b>Precisión</b>	Superior a $\pm 1\%$	Superior a $\pm 1\%$
<b>Frecuencia de muestreo/actualización</b>	1 ms	1 ms

## Salidas de referencia

*+10VREF (X11/05), -10VREF (X11/06)*

<b>Tensión de salida</b>	+10 V y -10 V
<b>Precisión</b>	Superior a $\pm 0,5\%$
<b>Corriente de salida</b>	$\leq 10$ mA
<b>Protección contra sobrecargas/cortocircuitos</b>	Indefinida

## F-25 Características técnicas

### Entradas digitales

*DIN1 (X13/02) – DIN3 (X13/04), DIO1 (X12/01) – DIO4 (X12/04)*  
conforme a la norma EN61131-2

<b>Tensión nominal</b>	24 V
<b>Rango de funcionamiento</b>	<div> DIN1, DIN2, DIN3, DIO1, DIO2, DIO3, DIO4:  0-5 V de CC = DESACTIVADO, 15-24 V de CC = ACTIVADO  (tensión de entrada máxima absoluta de <math>\pm 30</math> V de CC) </div> <div> 24V 15V 5V 0V </div> <div> ON undefined state OFF </div>
<b>Umbral de entrada</b>	Normalmente 10 V
<b>Impedancia de entrada</b>	3,3 k $\Omega$
<b>Corriente de entrada</b>	7,3 mA $\pm$ 10% a 24 V
<b>Intervalo de muestreo</b>	1 ms

### Salidas digitales

*DIO1 (X12/01) – DIO4 (X12/04)*  
conforme a la norma EN61131-2

<b>Tensión nominal de salida de circuito abierto</b>	24 V (21 V como mínimo)
<b>Corriente nominal de salida</b>	140 mA : la corriente total disponible es de 140 mA, bien de forma individual o como la suma de todas las salidas digitales y la alimentación de usuario de +24 V.
<b>Protección contra sobrecargas/cortocircuitos</b>	Indefinida

## Salida de alimentación 24v usuario (X12/05)

<b>Tensión nominal de salida de circuito abierto</b>	24 V (21 V como mínimo)
<b>Corriente nominal de salida</b>	140 mA : la corriente total disponible es de 140 mA, bien de forma individual o como la suma de todas las salidas digitales y la alimentación de usuario de +24 V.

## entrada auxiliar de 24V

**+24V AUX input (X13/05), 0V AUX input (X13/06)**

<b>Tensiones máxima</b>	<p>24V <math>\pm 10\%</math></p> <p>Esta es una entrada de energía auxiliar opcional. Asimismo, mantendrá el módulo de control, E / S digital, opciones y GKP accionado cuando la alimentación principal está apagado. No va a alimentar cualquier E / S analógicas.</p> <p>AC30V: Se requiere una alimentación SELV sin toma de tierra independiente para cada unidad en la que se utilizan estos insumos.</p> <p>AC30P: Una alimentación SELV sin toma de tierra común puede ser utilizada para alimentar más de un módulo de control, mediante la conexión de la alimentación positiva al terminal de entrada + 24V AUX (X13 / 05) en cada unidad y conectar la alimentación negativa al sistema común 0V estrella-punto (a la que conduce cada terminal de 0 V (X13 / ?) está conectado).</p>
<b>Corriente</b>	<p>0.5A minimum supply required, por módulo de control</p> <p>El suministro a estas entradas debe ser adecuadamente fusionado externamente a 2A, en cada unidad individual, para proteger el módulo de control y cableado de alimentación.</p>

## Relés - Sólo AC30V

**RL1 (X14/01 – X14/02), RL2 (X14/03 – X14/04)**

**Estos son contactos de relé sin tensión**

<b>Tensiones máxima</b>	<p>250 V de CA o 30 V de CC</p> <p>La protección contra cargas inductivas o capacitivas debe proporcionarse de forma externa.</p>
<b>Corriente máxima</b>	Carga resistiva de 3 A

## F-27 Características técnicas

### Sistema auxiliar de 24 V ENTRADA - series AC30D SOLAMENTE

**+24V AUX input (X30/05), 0V AUX input (X30/06)**

<b>Tensión de funcionamiento</b>	<p>24V <math>\pm 10\%</math></p> <p>Este es el sistema de entrada de alimentación auxiliar. Se utiliza para alimentar el codificador de salida de fuente de alimentación aislada (X31 / X32 y 07-08 / 07-08) y la salida del codificador de transmisión (X33 / 01-06).</p> <p>También mantendrá todo el módulo de control (E / S digitales, E / S analógicas, opciones y GKP) con la tecnología cuando la pila de alimentación principal está apagado.</p> <p>Se puede utilizar una SELV común para dar corriente a más de un módulo de control, alimentando el terminal de entrada aux. del sistema de +24 V (X30/05) y el terminal de entrada aux. del sistema de 0 V (X30/06) en cada variador. Conecte los 0 V de esta alimentación a masa solo en un punto del sistema.</p>
<b>Corriente de entrada</b>	<p>1.5A suministro mínimo requerido, por módulo de control.</p> <p>corriente de pico</p> <p>2.0A en el arranque, por módulo de control.</p> <p>El suministro a estas entradas debe ser adecuadamente fusionado externamente a 2A, en cada unidad individual, para proteger el módulo de control y cableado de alimentación.</p>
<b>Capacitancia de entrada</b>	150uF nominal.

### ENTRADAS DIGITALES - series AC30D SOLAMENTE

**DIN1 (X30/01) – DIN3 (X30/03), DIN0V (X30/04)**

Según la norma EN 61131-2

<b>Tensión nominal</b>	24V
<b>Rango de funcionamiento</b>	<div> <div> DIN1, DIN2, DIN3:  0-5V dc = OFF, 15-24V dc = ON  (tensión de entrada máxima absoluta de <math>\pm 30</math> V de CC) </div> <div> 24V 15V 5V 0V <div> <div>ON</div> <div>undefined state</div> <div>OFF</div> </div> </div> </div>
<b>Umbral de entrada</b>	Normalmente 10 V
<b>Impedancia de entrada</b>	2.6k $\Omega$
<b>Corriente de entrada</b>	9.2mA $\pm 10\%$ @ 24V
<b>Intervalo de muestreo</b>	1ms

**Encoder Power Supply Output – AC30D ONLY***ENCPSU+ (X31/07, X32/07), ENCPSU-0V (X31/08, X32/08)*

<b>Voltaje de salida</b>	Programmable: 5V, 12V, 15V or 20V
<b>Corriente nominal de salida</b>	Limited to 500mA and 5W: 500mA @ 5V 417mA @ 12V 333mA @ 15V 250mA @ 20V
<b>Aislamiento</b>	Aislamiento galvánico de 0 V de control. Salida de alimentación tiene dos terminales para cada conexión, para facilitar su uso en el suministro de dos codificadores.
<b>Proteccion</b>	Protección contra cortocircuitos

## F-29 Características técnicas

### Las entradas de codificador - series AC30D SOLAMENTE

*ENC1-A (X32/01), ENC1-/A (X32/02), ENC1-B (X32/03), ENC1-/B (X32/04), ENC1-Z (X32/05), ENC1-/Z (X32/06)*

*ENC2-A (X31/01), ENC2-/A (X31/02), ENC2-B (X31/03), ENC2-/B (X31/04), ENC2-Z (X31/05), ENC2-/Z (X31/06)*

<b>Nivel de señalización</b>	5V (TTL, RS422, RS485) to 24V (HTL).
<b>umbral lógico</b>	Seleccionable Low level – nominally 1.8V (suitable for 5V signaling). High level – nominally 6.5V.
<b>Corriente de entrada</b>	Typ. 7mA @ 24V input.
<b>voltaje de entrada máximo absoluto</b>	+/- 30V
<b>los modos de conteo</b>	Seleccionable Quadrature Clock + Direction (Clock on channel A, direction on channel B)
<b>Frecuencia máxima Conde</b>	250kHz pulse rate
<b>Maximum Speed of Rotation (count frequency/number of lines)</b>	30000 rpm
<b>Requisitos de cuadratura</b>	Duty cycle – 40% to 60% Displacement (A to B) – 90° +/- 45°
<b>Aislamiento</b>	Aislados individualmente A, B y Z de entrada de los canales. Aislamiento galvánico.



**Salidas del codificador Transmit - series AC30D SOLAMENTE***ENCT-A (X33/01), ENCT-/A (X33/02), ENCT-B (X33/03), ENCT-/B (X33/04), ENCT-Z (X33/05), ENCT-/Z (X33/06)*

<b>El tipo de señalización</b>	Diferencial: A to /A, B to /B and Z to /Z
<b>Niveles de tensión de salida</b>	Seleccionable: salida (diferenciales) voltajes sin carga nominal: 5V, 12V, 15V o 20V -Carga nominal de salida (diferenciales) tensiones nominales: 4,0 V, 10,8 V, 13.9V o 18.9V (respectivamente)
<b>Corriente nominal de salida</b>	33mA (100mA total para las tres salidas combinadas)
<b>Frecuencia máxima Conde</b>	250kHz pulse rate
<b>Modos de funcionamiento</b>	Seleccionable: Se repite la entrada del codificador 1 Repetición del codificador Entrada 2 salida del codificador sintética salidas digitales (de uso general)
<b>El retardo de propagación en el modo de repetición</b>	< 1µs
<b>Proteccion</b>	Protegida contra cortocircuitos.

# Parker Worldwide

**AE – UAE, Dubai**

Tel: +971 4 8127100

parker.me@parker.com

**AR – Argentina, Buenos Aires**

Tel: +54 3327 44 4129

**AT – Austria, Wiener Neustadt**

Tel: +43 (0)2622 23501-0

parker.austria@parker.com

**AT – Eastern Europe, Wiener Neustadt**

Tel: +43 (0)2622 23501 900

parker.easteurope@parker.com

parker.easteurope@parker.com

**AU – Australia, Castle Hill**

Tel: +61 (0)2-9634 7777

**AZ – Azerbaijan, Baku**

Tel: +994 50 2233 458

parker.azerbaijan@parker.com

**BE/LU – Belgium, Nivelles**

Tel: +32 (0)67 280 900

parker.belgium@parker.com

**BR – Brazil, Cachoeirinha RS**

Tel: +55 51 3470 9144

**BY – Belarus, Minsk**

Tel: +375 17 209 9399

parker.belarus@parker.com

**CA – Canada, Milton, Ontario**

Tel: +1 905 693 3000

**CH – Switzerland, Etoy**

Tel: +41 (0)21 821 87 00

parker.switzerland@parker.com

**CL – Chile, Santiago**

Tel: +56 2 623 1216

**CN – China, Shanghai**

Tel: +86 21 2899 5000

**CZ – Czech Republic, Klecany**

Tel: +420 284 083 111

parker.czechrepublic@parker.com

**DE – Germany, Kaarst**

Tel: +49 (0)2131 4016 0

parker.germany@parker.com

**DK – Denmark, Ballerup**

Tel: +45 43 56 04 00

parker.denmark@parker.com

**ES – Spain, Madrid**

Tel: +34 902 330 001

parker.spain@parker.com

**FI – Finland, Vantaa**

Tel: +358 (0)20 753 2500

parker.finland@parker.com

**FR – France, Contamine s/Arve**

Tel: +33 (0)4 50 25 80 25

parker.france@parker.com

**GR – Greece, Athens**

Tel: +30 210 933 6450

parker.greece@parker.com

**HK – Hong Kong**

Tel: +852 2428 8008

**HU – Hungary, Budapest**

Tel: +36 1 220 4155

parker.hungary@parker.com

**IE – Ireland, Dublin**

Tel: +353 (0)1 466 6370

parker.ireland@parker.com

**IN – India, Mumbai**

Tel: +91 22 6513 7081-85

**IT – Italy, Corsico (MI)**

Tel: +39 02 45 19 21

parker.italy@parker.com

**JP – Japan, Tokyo**

Tel: +81 (0)3 6408 3901

**KR – South Korea, Seoul**

Tel: +82 2 559 0400

**KZ – Kazakhstan, Almaty**

Tel: +7 7272 505 800

parker.easteurope@parker.com

**MX – Mexico, Apodaca**

Tel: +52 81 8156 6000

**MY – Malaysia, Shah Alam**

Tel: +60 3 7849 0800

**NL – The Netherlands, Oldenzaal**

Tel: +31 (0)541 585 000

parker.nl@parker.com

**NO – Norway, Asker**

Tel: +47 66 75 34 00

parker.norway@parker.com

**NZ – New Zealand, Mt Wellington**

Tel: +64 9 574 1744

**PL – Poland, Warsaw**

Tel: +48 (0)22 573 24 00

parker.poland@parker.com

**PT – Portugal, Leca da Palmeira**

Tel: +351 22 999 7360

parker.portugal@parker.com

**RO – Romania, Bucharest**

Tel: +40 21 252 1382

parker.romania@parker.com

**RU – Russia, Moscow**

Tel: +7 495 645-2156

parker.russia@parker.com

**SE – Sweden, Spånga**

Tel: +46 (0)8 59 79 50 00

parker.sweden@parker.com

**SG – Singapore**

Tel: +65 6887 6300

**SK – Slovakia, Banská Bystrica**

Tel: +421 484 162 252

parker.slovakia@parker.com

**SL – Slovenia, Novo Mesto**

Tel: +386 7 337 6650

parker.slovenia@parker.com

**TH – Thailand, Bangkok**

Tel: +662 717 8140

**TR – Turkey, Istanbul**

Tel: +90 216 4997081

parker.turkey@parker.com

**TW – Taiwan, Taipei**

Tel: +886 2 2298 8987

**UA – Ukraine, Kiev**

Tel: +380 44 494 2731

parker.ukraine@parker.com

**UK – United Kingdom, Warwick**

Tel: +44 (0)1926 317 878

parker.uk@parker.com

**US – USA, Cleveland**

Tel: +1 216 896 3000

**VE – Venezuela, Caracas**

Tel: +58 212 238 5422

**ZA – South Africa, Kempton Park**

Tel: +27 (0)11 961 0700

parker.southafrica@parker.com

**European Product Information Centre**

Free phone: 00 800 27 27 5374

(from AT, BE, CH, CZ, DE, EE, ES, FI, FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PT, SE, SK, UK)

**Parker Hannifin Manufacturing Limited  
Automation Group, Electromechanical Drives Business Unit,**

New Courtwick Lane,  
Littlehampton, West Sussex. BN17 7RZ

Office: +44 (0)1903 737000

Fax: +44 (0)1903 737100

www.parker.com/ssd