

Manual de operación TTM-200

Gracias por la adquisición del controlador TOHO TTM-200. Por favor, lea atentamente el este manual. Este manual es una versión breve del manual de instrucciones. Por favor, consulte el manual de instrucciones completo para configuraciones avanzadas.

Precauciones

Por razones de seguridad, los siguientes símbolos se emplearán en este manual.

	Peligro Si el equipo se manipula incorrectamente el usuario puede sufrir graves daños, por quemaduras, descargas eléctricas, etc.
	Advertencia El usuario puede sufrir daños leves o el equipo se puede dañar.

	Verificar el cableado antes de conectar a la red eléctrica. Un cableado incorrecto puede hacer que el equipo no funcione correctamente o se quemé. No añadir modificaciones al equipo. Si el equipo se usa de una manera no especificada por el fabricante las protecciones provistas serán insuficientes.
	Cableado: No utilizar los terminales vacíos para otras funciones. Operación: No utilizar elementos punzantes para operar sobre las teclas.

- Proporcionar el presente manual a la persona/s que operen con el equipo.
- No duplicar el manual sin permiso.
- El contenido del presente manual puede ser modificado por fábrica sin previo aviso.
- Si se utilizan contraseñas para programar el equipo guárdela en lugar seguro.

Verificación del producto:

- 1) Verificación del modelo.
- 2) Verificación de accesorios: Bridas de montaje y el presente manual.
- 3) Tabla de modo TTM-200

Modelo	Color	Opción	Tensión de Alimentación
4 48x48	Q Negro	S Entrada CT1	100-240VAC50/60Hz
5 96x48	X Gris	T Entrada CT2	TTM-204 es 10VA
7 72x72		U Entrada Evento 1	El resto son 11VA
9 96x96		V Entrada Evento 2	
		W Entradas Evento 3	24VAC/DC 50/60Hz
		M Comunicación (RS-485)	TTM-204 es 4W
			El resto son 5W

Salida 1/2
N Ninguna
R Contacto de relé (250 VAC, 3A)
P SSR (0-12 VDC)
A Colector abierto (24 VDC, 100 mA)
K Voltaje: 0-1 VDC
J Voltaje: 0-5 VDC
F Voltaje: 1-5 VDC
G Voltaje: 0-10 VDC
I Corriente: 4-20 mA DC
H Voltaje: 0-10 mVDC

Salidas 3-4-5-6-7
A Colector abierto (24 VDC, 100 mA)
R Contacto de relé (250 VAC, 1A)

*No seleccionable en TTM-204

*Seleccionable tanto para W (Solo disponible Evento 3) como salida 7 en TTM-207.

disponibles para TTM-204 y 207.

Entrada AI

*No para TTM-204

*Desde la salida 5 hasta la 7 no es seleccionable en el TTM-204.

*Salida 6 no seleccionable para TTM-207.

Condiciones ambientales

- (1) Rango de temperatura y humedad de servicio: 0-50 °C, 20-90 % RH (sin condensación)
- (2) Rango de Temperatura/humedad de almacenamiento: -20-70 °C (sin congelación o punto de rocío), 5-95 % RH (sin punto de rocío)
- (3) Ambientes:
 - 1) Gases no corrosivos, polvo, y aceite.
 - 2) Tan lejos como sea posible de ruido eléctrico y campos magnéticos.
 - 3) Evitar tanto como sea posible vibraciones mecánicas o impactos.
 - 4) Alejar de los rayos solares.
 - 5) Instalación (sobrevoltaje) categoría II / Grado de polución 2
 - 6) Uso de interior / Altitud hasta 2000 m
 - 7) Las fluctuaciones del voltaje de red no han de exceder el $\pm 10\%$ del voltaje nominal.

Antes de manipular

- Los ajustes se guardan en memoria no-volátil y permanen almacenados en la misma cuando se quita la tensión de red.

- El tipo de sensor de entrada puede seleccionarse por programación (Termopar, RTD, voltaje ó corriente).

Asociar la entrada programada con la especificada por código.

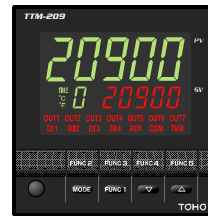
- El control PID y ON/OFF son seleccionables en el equipo. Las ventajas /desventajas de los mismos se reflejan en la tabla inferior

* Seleccionar el tipo de control en consideración con las ventajas /desventajas.

* El equipo viene equipado con función self-tuning por lo que las constantes de PID se pueden calcular y reflejar automáticamente

	Control PID	Control ON/OFF
Ventaja	Mejor resultados de control que en modo ON/OFF	Más durabilidad de los relés internos
Desventaja	Desgaste de los relés internos/ Más conmutaciones	Mayor fluctuación de la variable a controlar que con control P.I.D.

Panel Frontal- Nombres y Funciones.

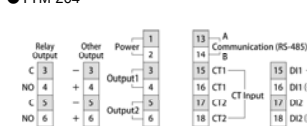


*Según el formato, algunas funciones pueden no estar disponibles. Comprobar la tabla de modelos y comprobar las funciones en cada uno de los modelos

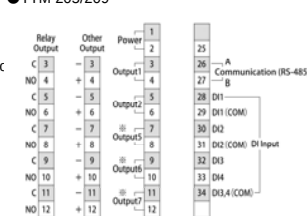
OUT 1 a OUT 7	Indicación de las salidas de la 1 a la 7
RDY	Indicación de RDY (luce en estado de READY)
COM	Indicación de COM (parpadea durante la comunicación)
DI 1 a DI 4	Indicación de DI 1 a 4 (luce cuando se activa DI 1 a 4)
TMR	Indicación de TMR (Luce al trabajar como temporizador)
TIME	Luce con programación de temporizador
C/F	Luce para ajustes de temperatura
PV	Indicación de lectura, carácter y ajustes del tiempo de temporización
SV	Indicación de ajustes, tiempo remanente del temporizador
MODE	Tecla Mode Conmutación entre pantallas.
FUNC	Tecla Función Ejecuta la función prefijada.
Δ	Tecla incremento Aumenta el valor prefijado Cambio del tipo de entrada seleccionado
▽	Tecla decremento. Decrementa el valor prefijado Cambio del tipo de entrada seleccionado

Cableado.

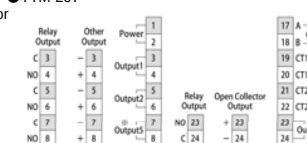
● TTM-204



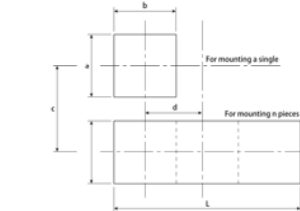
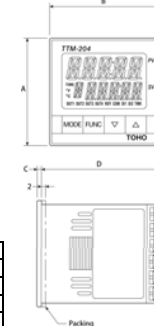
● TTM-205/209



● TTM-207



Dimensiones y Troquelado del panel.



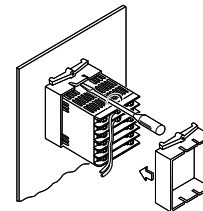
Advertencia: En grandes montajes, prestar una atención especial a las posibles interferencias de equipos cercanos.

Model	a	b	c	d	A	B	C	D	L
TTM-204	45 ^{+0.6} ₋₀	45 ^{+0.6} ₋₀	60 ^(☆1)	48	48	48	2	55	(Bxn-3) ^{+0.6} ₋₀
TTM-205	92 ^{+0.6} ₋₀	45 ^{+0.6} ₋₀	120	48	96	48	2	65	(Bxn-3) ⁺¹ ₋₀
TTM-207	68 ^{+0.6} ₋₀	68 ^{+0.6} ₋₀	90	72	72	72	2	65	(Bxn-3) ⁺¹ ₋₀
TTM-209	92 ^{+0.6} ₋₀	92 ^{+0.6} ₋₀	120	96	96	96	2	65	(Bxn-3) ⁺¹ ₋₀

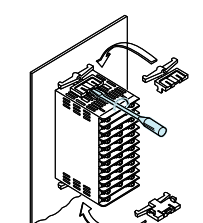
☆1 : Si usa el TTM-204, tenga en cuenta las medidas de la columna C cuando utilice el cable de conexión a PC.

Montaje.

● TTM-204



● TTM-205/207/209



* Cambio de la unidad.

Para cambiar una unidad, insertar un destornillador de cabeza plana entre el controlador y la brida de sujeción, rotar el destornillador hasta que el quipo quede flotante a la brida.

No usar productos químicos
Limpiar solo con alcohol

Peligro * Usar terminales (M3 ancho 6mm o menos)
(Listado UL) Para el cableado de máquinas y herramientas

* Conformidad del cable: cobre/AWG18-24/Temperatura 80°C.

* Par de apriete: 0.5 Nm (5 kgfm, 4.43lb.in)

* Respetar las polaridades (+ y -), si es de aplicación.

* En los contactos a relé, "C: común" y "NO: normalmente abierto.

* Para salida SSR, respetar las polaridades en ambos extremos(controlador y relé estático)

* Para entradas CT, usar el transformador de corriente especificado (CTL-6-P-H).

Advertencia * Para evitar descargas eléctricas no tocar los terminales mientras el equipo está conectado a la red eléctrica.

No. De parámetros y sus descripciones

Tabla nº 1 Indicación del temporizador (indica el tiempo restante): modo de operación.

01:00 (línea superior) retardo On
01:00 (línea inferior) Retardo off
Durante la operación, [] parpadea, el tiempo restante es modificable con las teclas ▲▼.

Tabla Nº 2 Ajustes del tipo de entrada: SET1, Item 1, SET2, Item1

No.	Tipo de sensor	Rango medida/Ajuste
0	K termopar	-200.0~-1372.0
1	J termopar	-200.0~-1200.0
2	T termopar	-200.0~-400.0
3	E termopar	-200.0~-1000.0
4	R termopar	-50~-1768
5	S termopar	-50~-1768
6	B termopar	0~-1800
7	N termopar	-200.0~-1300.0
8	U termopar	-200.0~-400.0
9	L termopar	-200.0~-900.0
10	WRe5-26	0~-2300
11	PR40-20	0~-1880
12	PL II	0.0~-1390.0
13	PH100	-200.0~-850.0
14	JPH100	-200.0~-510.0
15	0-10 mVDC	-19999~-29999
16	0-1 VDC	-19999~-29999
17	0-5 VDC	-19999~-29999
18	1-5 VDC	-19999~-29999
19	0-10 VDC	-19999~-29999
20	4-20 mADC	-19999~-29999

*El tipo de entrada Nº2 (SET 2, item 1) es desde 16 a 20

Tabla Nº 3 Ajuste de la tecla función: SET3, Item 1

No.	Ajuste de Función
*0	Sin función
*1	Mueve Dígito
*2	Modo de control / Stop control
*3	Comienzo AT /Stop AT
*4	Comienzo Temporizador/reset
*5	Inversión navegación de las pantallas
*6	ENT
*7	Conmutación de Banco.
*8	Conmutación AUTO/MANUAL
No.	Inversión navegación de las pantallas
0*	No Función
1*	Tiempo de pulsación 1 sec
2*	Tiempo de pulsación 2 sec
3*	Tiempo de pulsación 3 sec
4*	Tiempo de pulsación 4 sec
5*	Tiempo de pulsación 5 sec

Tabla Nº 4 Ajustes del modo de control SET4, Item 5

Símbolo	Carácter	Descripción
RdY	R d Y	Stop Control
RUN	R U N	Comienzo Control
MAN	M A N	Manual
TIME1	t i m e 1	Operación Temp. 1
TIME2	t i m e 2	Operación Temp. 2
TIME3	t i m e 3	Operación Temp. 3

Tabla Nº 5 Ajustes del modo de control : SET4, Item 6

No.	Control principal	Control Secundario
0	Deshabilitado	Deshabilitado
1	PID	Deshabilitado
2	ON/OFF	Deshabilitado
3	PID	PID
4	PID	ON/OFF
5	ON/OFF	ON/OFF
6	Posición Proporcional	Posición Proporcional

Tabla Nº 6 Ajustes del control P.I.D: SET4, Item 7

No.	Tipo de Control
0	Tipo A (normal)
1	Tipo B (control de overshoot)
2	Tipo C (control de perturbaciones)

Tabla Nº 7 Ajustes del Control tipo B: SET 4, Item 8

No.	Overshoot
0	Control de overshoot debil
1	Control de overshoot intermedio
2	Control de overshoot Fuerte

Tabla Nº 8 Ajustes del tipo de Autotuning: SET 4, Item 12

No.	Tipo
1	Auto-tuning Principal
2	Self-tuning Principal
3	Auto-tuning Secundario (Prim./Secund. PID)
4	Self-tuning Secundario (Prim./Secund PID)
5	Auto-tuning Primario/Secundario (Prim./Secund. PID)

Tabla N 9 Ajustes sensibilidad de AT: SET 4, Item 13

No.	Descripción
0	Salida Principal
1	Segunda salida
2	Salida de evento
3	Salida en modo RUN
4	Salida en modo RDY
5	Salida temporizador 1
6	emporizador 1 on Salida con retardo
7	emporizador 1 off Salida con retardo
8	femp. 1 on + Salida con retardo off
9	Salida temporizador 2
10	emporizador 2 on Salida con retardo
11	emporizador 2 off Salida con retardo
12	femp. 2 on + Salida con retardo off
13	Salida temporizador 3
14	emporizador 3 on Salida con retardo
15	emporizador 3 off Salida con retardo
16	femp. 3 on + Salida con retardo off
17	Salida retransmisión (salida analógica)

(secundario) Posición de control OFF:Items 29 y 41

No.	Descripción
0	Salida Principal
1	Segunda salida
2	Salida de evento
3	Salida en modo RUN
4	Salida en modo RDY
5	Salida temporizador 1
6	emporizador 1 on Salida con retardo
7	emporizador 1 off Salida con retardo
8	femp. 1 on + Salida con retardo off
9	Salida temporizador 2
10	emporizador 2 on Salida con retardo
11	emporizador 2 off Salida con retardo
12	femp. 2 on + Salida con retardo off
13	Salida temporizador 3
14	emporizador 3 on Salida con retardo
15	emporizador 3 off Salida con retardo
16	femp. 3 on + Salida con retardo off
17	Salida retransmisión (salida analógica)

Tabla Nº 11 Ajustes de las Salidas : SET 5 a 11, Item 1

No.	Descripción
0	Salida Principal
1	Segunda salida
2	Salida de evento
3	Salida en modo RUN
4	Salida en modo RDY
5	Salida temporizador 1
6	emporizador 1 on Salida con retardo
7	emporizador 1 off Salida con retardo
8	femp. 1 on + Salida con retardo off
9	Salida temporizador 2
10	emporizador 2 on Salida con retardo
11	emporizador 2 off Salida con retardo
12	femp. 2 on + Salida con retardo off
13	Salida temporizador 3
14	emporizador 3 on Salida con retardo
15	emporizador 3 off Salida con retardo
16	femp. 3 on + Salida con retardo off
17	Salida retransmisión (salida analógica)

* De SET 7 a 11 no hay item "17"

Tabla Nº 12 Ajustes de la función de evento 1: SET 5 a 11, Item 2

No.	PV Función de evento
* * 0	Ninguna
* * 1	Límite de desviación superior/Inferior
* * 2	Límite de desviación superior
* * 3	Límite de desviación inferior
* * 4	Rango de desviación
* * 5	Límite superior/inferior absoluto
* * 6	Límite superior absoluto
* * 7	Límite inferior absoluto
* * 8	Rango del valor absoluto
* 0 *	Ninguna
* 1 *	Mantenido
* 2 *	En espera
* 3 *	Retardo
* 4 *	Mantenido+ En espera
* 5 *	Mantenido + retardo
* 6 *	En espera + retardo
* 7 *	Mantenido+ En espera+retardo
No.	Modos de trabajo deshabilitación evento
0 * *	Todos los modos
1 * *	Solo modo RUN/MAN
2 * *	Solo modo RUN

Tabla Nº 13 Ajustes de los límites sup/inf de la salida de evento: SET 5 a 11, Item 3 y 4

Ajuste de los límites sup/inf de la escala de la salida de retransmisión: SET 5 y 6, Item 12 y 13

Termopares/RTD	Corriente/voltaje
-1999.9 a 2999.9°C	-19999 a 29999
-1999 a 2999°C	(dígitos)

Tabla Nº 14 Ajustes del rango de evento: SET 5 a 11, Item 5

Termopares/RTD	Corriente/voltaje
0.0 a 999.9°C	0 a 9999
0 a 9999°C	(dígitos)

Tabla Nº 15 Ajustes de la función 2: SET 5 a 11, Item 7

No.	Función
* * 0	Sin función
* * 1	Con Función
No.	Añadir Función
* 0 *	Deshabilitado
* 1 *	En espera
* 2 *	Retardo
* 3 *	Espera + retardo
No.	Activación /Desactivación Evento
0 * *	Todos los modos
1 * *	Solo modo RUN/MAN
2 * *	En espera

Tabla N 16 Ajustes de la salida de evento 3: SET 5 a 11, Item 8

No.	Función
* * 0	Sin función
* * 1	Fallo CT1
* * 2	Fallo CT2
* * 3	Fallo CT1 +Fallo CT2
No.	Añadir Funcion
* 0 *	Sin función
* 1 *	En espera
* 2 *	Retardo
* 3 *	Mantenido + retardo
No.	Modos de trabajo deshabilitación evento
0 * *	Todos los modos
1 * *	Solo RUN/MAN
2 * *	Solo modo RUN

Tabla N17 Ajustes de la función del evento 4: SET 5 a 11, Item 9

No.	Función
* * 0	Sin Función
* * 1	Con Función
No.	Añadir función
* 0 *	Deshabilitada
* 1 *	Mantener

Tabla N18 Ajustes de la función de la salida de retransmisión: SET 5 y 6, Item 11

No.	Opciones Retransmisión
* 1	Salida PV (Valor de proceso)
* 2	Salida SV (Consigna)
* 3	Salida de MV1
* 4	Salida de MV2
No.	Salida en Modo Normal/reverso
0 *	Salida Normal
1 *	Salida Reversa

Tabla 19 Ajustes de la conexión de CT: SET 12, Item 1 y 4

No.	Conexión en
1	Conectada a la salida OUT 1
2	Conectada a la salida OUT 2
3	Conectada a la salida OUT 3 (Opción)
4	Conectada a la salida OUT 4 (Opción)
5	Conectada a la salida OUT 5 (Opción)
6	Conectada a la salida OUT 6 (Opción)
7	Conectada a la salida OUT 7 (Opción)

Tabla N 20 Ajustes de la función y modo de activación DI: SET 13, Item 1 y 2

No.	Selección de la Función
* * *	Ajuste DI 1
* * *	Ajuste DI 2
* * *	Ajuste DI 3
* * *	Ajuste DI 4
No.	Modo de activación
0	Activo cerrado
1	Activo abierto

*La Función DI es una opción.

Tabla N 21 Ajuste de las funciones de los temporizadores 1, 2 y 3: SET 14, 15 y 16,

No.	Descripción
1	Comienzo Automático
2	Comienzo Manual
3	Comienzo SV
4	Cominzo DI1
5	Cominzo DI2
6	Cominzo DI3
7	Cominzo DI4
8	Comienzo Evento 1
9	Comienzo Evento 2
10	Comienzo Evento 3
11	Comienzo Evento 4
12	Comienzo Evento 5
13	Comienzo Evento 6
14	Comienzo Evento 7

Tabla N 22 Ajustes del retardo ON/OFF de los temporizadores SET 14, 15 y 16,

Item 4 y 5

Tiempo remanente: SET 14, 15 y 16, Item 7

0:00 a 99:59 Horas:Minutos o Minutos: segundos

No.	Descripción
* * *	1 bit, 2: 2 bit
N:	None, α: Odd No. E: Even No.
7:	7 bit, 8: 8 bit
N:	Ninguno, b: Existe

Tabla N 24 Ajuste Velocidad comunicación : SET 17, Item 3

No.	Descripción
2,4	2400bps
4,8	4800bps
9,6	9600bps
19,2	19200bps
38,4	38400bps

Tabla N 25 Ajustes Comunicación: SET 17, Item 6

No.	Description
0	Protección escritura
1	Escritura Permitida
2	Incremento simultaneo de temperatura maestro
3	Incremento simultaneo de temperatura esclavo

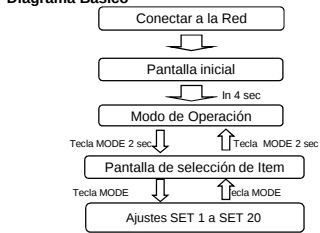
Selección del Banco según el estado de DI

DI1	Banco 0	Banco 1
0	Banco 0	Banco 1
1	Banco 1	Banco 0

DI2	DI1	Banco 0	Banco 1
0	0	Banco 0	Banco 1
0	1	Banco 1	Banco 0
1	0	Banco 2	Banco 1
1	1	Banco 1	Banco 2

DI3	DI2	DI1	Banco 0	Banco 1	Banco 2
0	0	0	Banco 0	Banco 1	Banco 2
0	0	1	Banco 1	Banco 2	Banco 0
0	1	0	Banco 2	Banco 0	Banco 1
0	1	1	Banco 3	Banco 2	Banco 0
1	0	0	Banco 4	Banco 3	Banco 1
1	0	1	Banco 5	Banco 4	Banco 2
1	1	0	Banco 6	Banco 5	Banco 3
1	1	1	Banco 7	Banco 6	Banco 4

Diagrama Básico



Tras dos minutos en la pantalla de selección de item, se retorna al modo de operación

El flujo de peración de abajo usa SET1, SET4, y SET5, 6, 7 y 8 como parámetros primarios

SET 1: Ajustes Entrada 1

* Algunos items no se muestran Como parámetros

No.	Descripción
1	Comienzo Automático
2	Comienzo Manual
3	Comienzo SV
4	Cominzo DI1
5	Cominzo DI2
6	Cominzo DI3
7	Cominzo DI4
8	Comienzo Evento 1
9	Comienzo Evento 2
10	Comienzo Evento 3
11	Comienzo Evento 4
12	Comienzo Evento 5
13	Comienzo Evento 6
14	Comienzo Evento 7

No.	Descripción
2,4	2400bps
4,8	4800bps
9,6	9600bps
19,2	19200bps
38,4	38400bps

No.	Description
0	Protección escritura
1	Escritura Permitida
2	Incremento simultaneo de temperatura maestro
3	Incremento simultaneo de temperatura esclavo

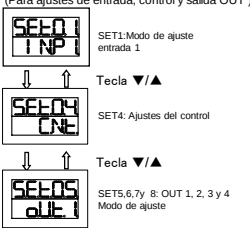
No.	Description
0	Protección escritura
1	Escritura Permitida
2	Incremento simultaneo de temperatura maestro
3	Incremento simultaneo de temperatura esclavo

DI1	Banco 0	Banco 1
0	Banco 0	Banco 1
1	Banco 1	Banco 0

DI2	DI1	Banco 0	Banco 1
0	0	Banco 0	Banco 1
0	1	Banco 1	Banco 0
1	0	Banco 2	Banco 1
1	1	Banco 1	Banco 2

Ajuste selección de los items,

(Para ajustes de entrada, control y salida OUT)



SET1: Ajuste de ajuste entrada 1

SET4: Ajustes del control

SET5,6,7y 8: OUT 1, 2, 3 y 4 Modo de ajuste

No.	Descripción
1	Comienzo Automático
2	Comienzo Manual
3	Comienzo SV
4	Cominzo DI1
5	Cominzo DI2
6	Cominzo DI3
7	Cominzo DI4
8	Comienzo Evento 1
9	Comienzo Evento 2
10	Comienzo Evento 3
11	Comienzo Evento 4
12	Comienzo Evento 5
13	Comienzo Evento 6
14	Comienzo Evento 7

No.	Description
2,4	2400bps
4,8	4800bps
9,6	9600bps
19,2	19200bps
38,4	38400bps

No.	Description
0	Protección escritura
1	Escritura Permitida
2	Incremento simultaneo de temperatura maestro
3	Incremento simultaneo de temperatura esclavo

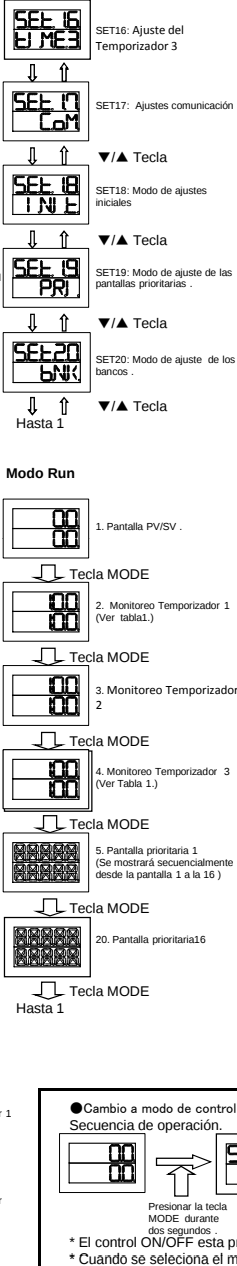
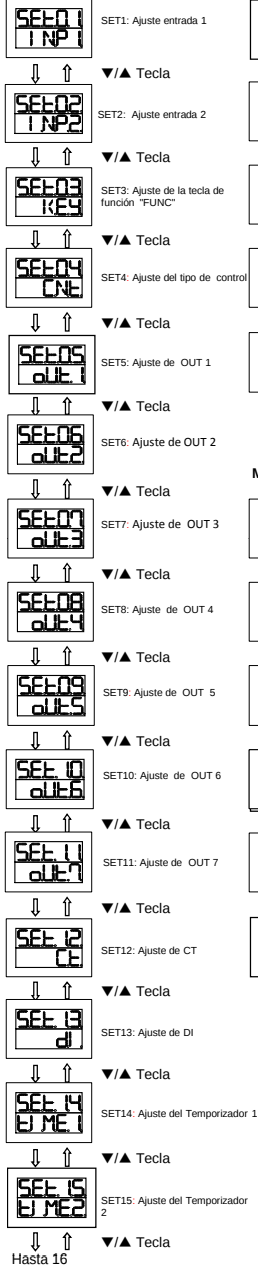
No.	Description
0	Protección escritura
1	Escritura Permitida
2	Incremento simultaneo de temperatura maestro
3	Incremento simultaneo de temperatura esclavo

No.	Description
0	Protección escritura
1	Escritura Permitida
2	Incremento simultaneo de temperatura maestro
3	Incremento simultaneo de temperatura esclavo

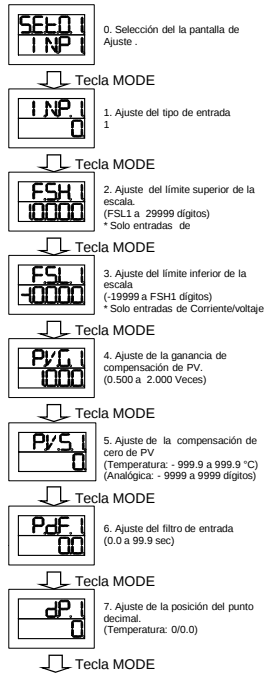
Diagrama de Operación

Pantallas de selección de Items

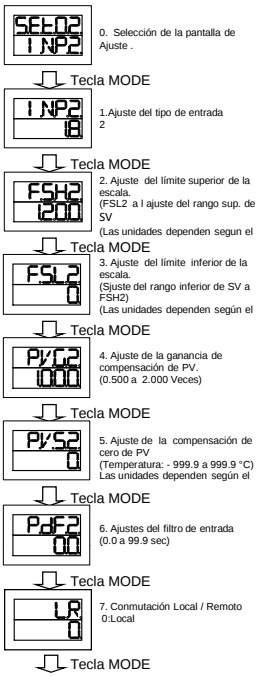
(Las funciones no seleccionadas no aparecen en el display)



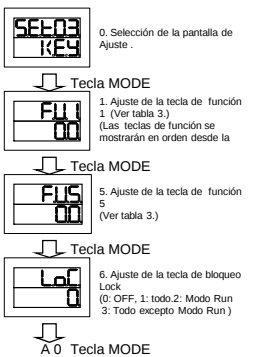
SET 1: Modo de ajuste entrada 1



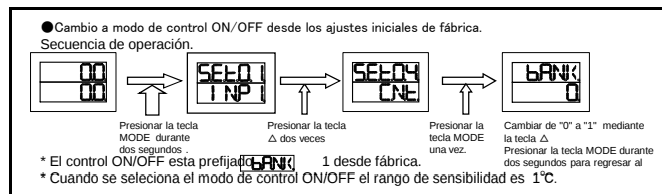
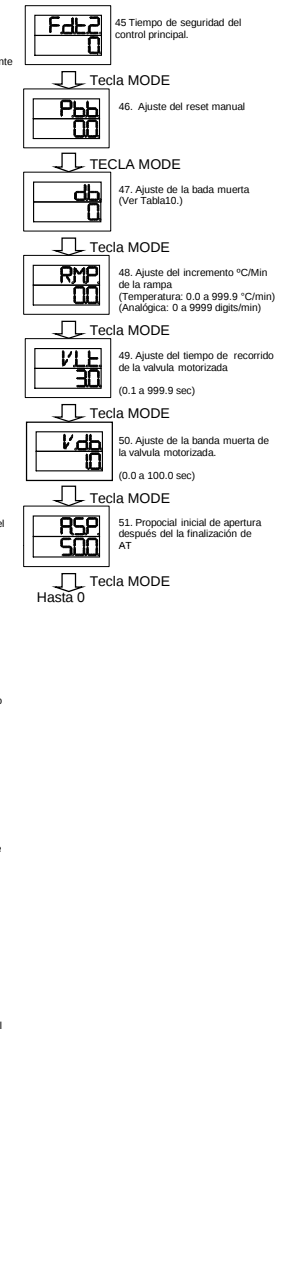
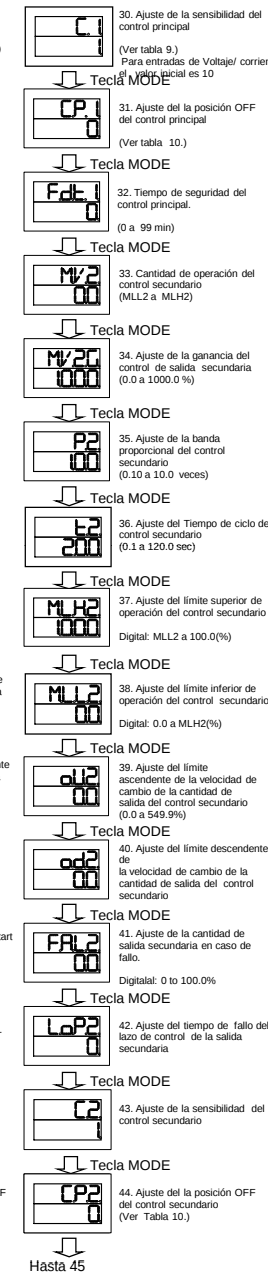
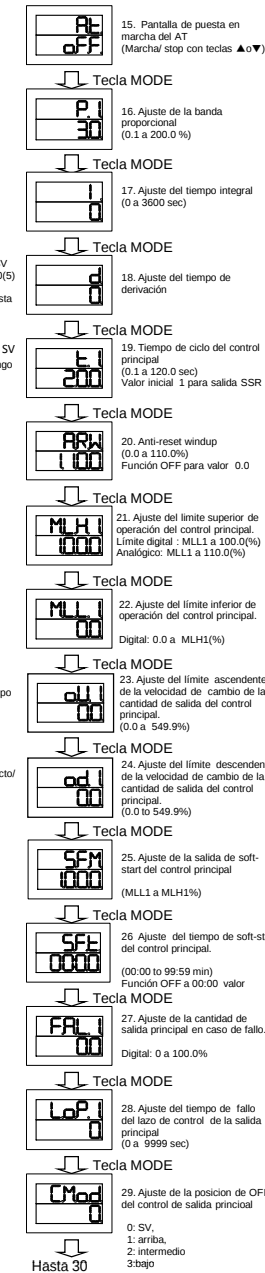
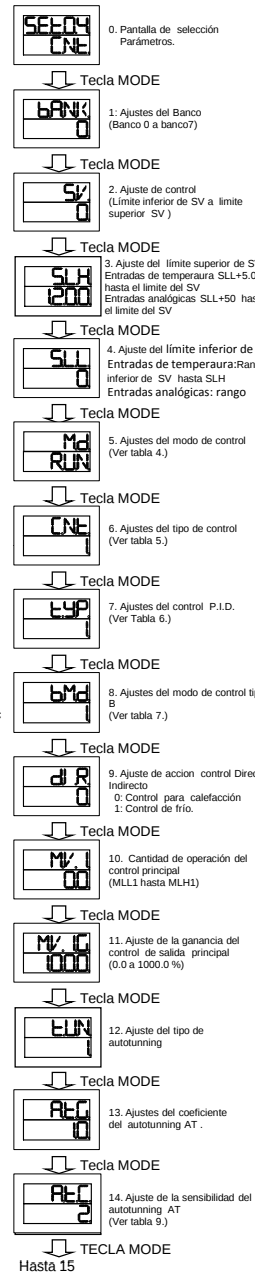
SET 2: Modo de ajuste entrada 2



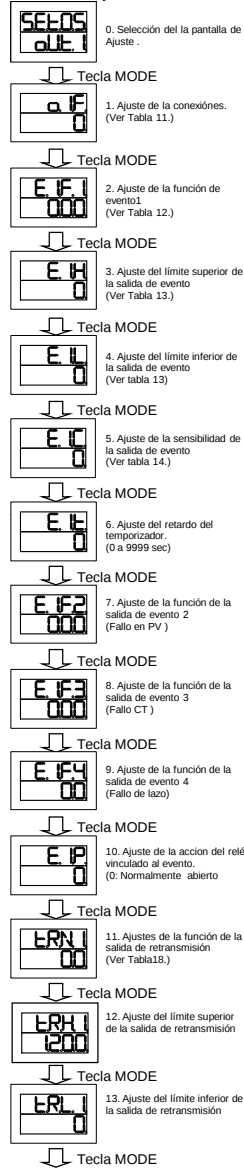
SET 3: Ajuste de la función tecla Func



SET 4: Ajustes del modo de control

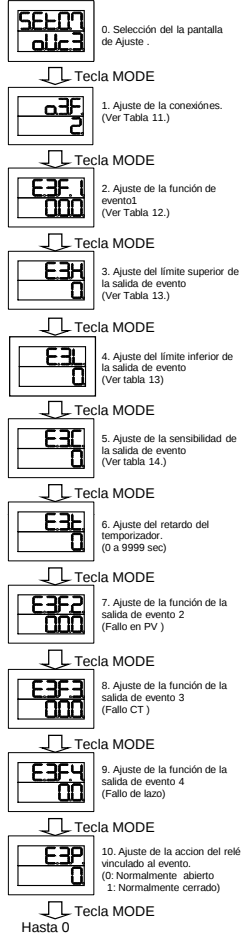


SET 5 y 6: Ajustes del modo de salida OUT 1 y OUT2



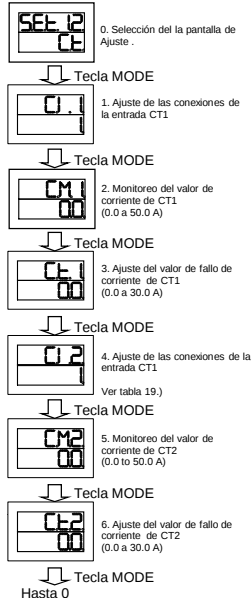
* Modo de ajuste para OUT2 **SELE 06**

SET 7 a 11: Ajuste del modo de salida de OUT 3 a 7

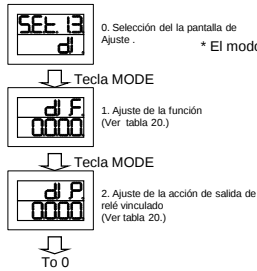


** Modo de ajuste para OUT4,5,6 y 7 son **SELE 08 SELE 09 SELE 10 SELE 11**

SET 12: Modo de ajuste de CT

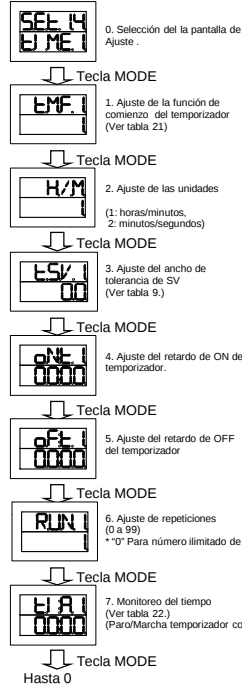


SET 13: Modo de ajuste DI



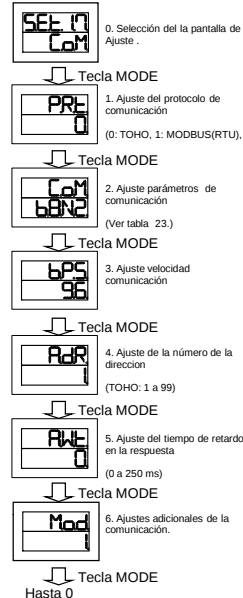
Modo de ajuste

SET 14, 15 y 16 y Temporizador 1, 2 y 3



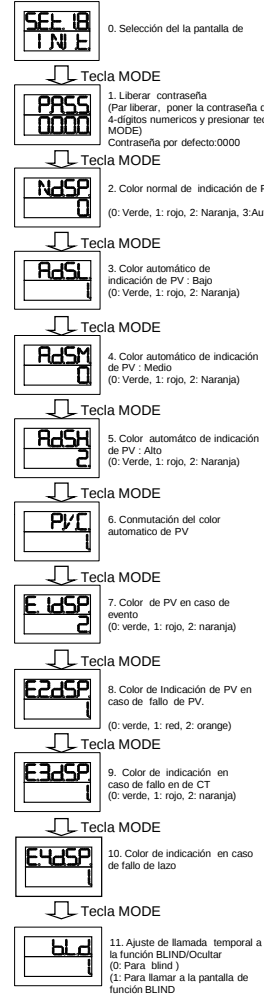
* El modo de ajuste para temporizador 2 & 3 son **SELE 15 SELE 16**

SET 17: Modo de ajustes comunicación

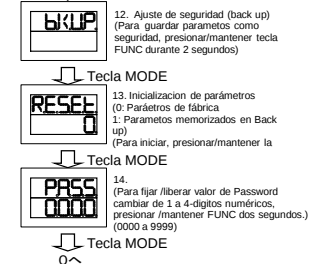


SET 18: Modo de ajuste inicial

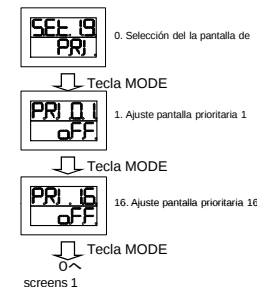
(Para este modo de ajuste se requiere introducción de contraseña)



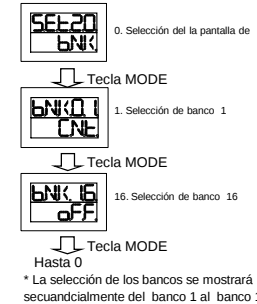
Tecla MODE



SET 19:



SET 20: Ajuste de los Bancos (Recetas de 16 parame



* La selección de los bancos se mostrará secuencialmente del banco 1 al banco 16

