

**3-phase electronic compact starter with reversing function****1. Safety regulations / Installation notes**

- When working on the device, observe the national safety and accident prevention regulations.
- Ignoring the safety regulations can lead to death, serious injury or cause damage!
- The device may only be started up, assembled, modified or retrofitted by an authorized electrician!
- Before starting work, disconnect the device from the power supply!
- During operation, parts of the electric switchgear carry high voltages!
- During operation, the protective covers must not be removed from the electric switchgear!
- Keep the operating instructions!
- The device is associated equipment and may not be installed in potentially explosive areas. Please comply with the valid safety regulations for the installation and operation of associated equipment.
- The equipment may not be exposed to mechanical or thermal influences that exceed the limits as described in the operating instructions. To protect against mechanical or electrical damage, the equipment should, if necessary, be installed in an adequate housing with a suitable degree of protection in acc. with IEC 60529 / EN 60529.
- Installation must be carried out in accordance with the instructions as described in the operating instructions. Access to the circuits within the device is prohibited during operation.
- The equipment cannot be repaired by the user and must be replaced by an equivalent. Repairs can only be carried out by the manufacturer.
- Only use power supply units with safe isolation and PELV in accordance with EN 50178/VDE 0160 (PELV). This prevents short circuits between primary and secondary sides.

**Area of application:**

- This is a product for environment A (industry). In environment B (household), this device can cause undesired wireless problems; in such a case, the user may be under obligation to implement appropriate measures.

**2. Short description**

3-phase electronic compact starter with reversing function  
Thanks to the internal interlocking circuit and load wiring, wiring expense is reduced to a minimum.

**3. Connection notes****3.1. Operating elements (1)**

- Input: Control supply voltage
- Control input: Forward running / Reverse running
- LED PWR: "Control supply voltage"
- LED L: "Reverse running"
- LED R: "Forward running"
- 3-phase output voltage
- 3-phase input voltage
- Metal latch for fixation to the DIN rail

**3.2. Mains connection and line protection**

**Danger! Never carry out work on live parts!**  
**Danger to life!**

- When connecting the 3-phase network, it is essential to observe the terminal identification!
- Protection (3):
- The control supply voltage and control voltage inputs must be operated with power supply modules in acc. with DIN 19240 (max. 5% residual ripple)!
- In order to avoid inductive or capacitive decoupling of disturbing pulses where long control wires are used, we recommend the use of shielded conductors.

**! If you want to clamp two conductors under one terminal point, you must use a conductor with the same conductor cross-section.**

**4. Function****4.1. Visualization – LEDs status**

The electronic compact starter visualizes the operating statuses with a total of two LEDs.

The functions of the LEDs are based on the NAMUR recommendation NE 44.

- The operating status of the relay is displayed via a green LED (PWR).
- The reverse or forward running of the drive is always displayed by a yellow LED (L, R).

After the control supply voltage is applied, all LEDs light up once as LED test.

**3-phasisiger Elektronischer Kompaktstarter mit Wendefunktion****1. Sicherheitsbestimmungen / Errichtungshinweise**

- Beachten Sie bei allen Arbeiten am Gerät die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Werden die Sicherheitsvorschriften nicht beachtet, können Tod, schwere Körperverletzung oder hoher Sachschaden die Folge sein!
- Inbetriebnahme, Montage, Änderung und Nachrüstung darf nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden!
- Schalten Sie das Gerät vor Beginn der Arbeiten spannungsfrei!
- Während des Betriebes stehen Teile der elektrischen Schaltgeräte unter gefährlicher Spannung!
- Schutzabdeckungen dürfen während des Betriebes von elektrischen Schaltgeräten nicht entfernt werden!
- Bewahren Sie die Gebrauchsanweisung auf!
- Das Gerät ist ein zugehöriges Betriebsmittel und darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden. Halten Sie die für das Errichten und Betreiben von zugehörigen Betriebsmitteln geltenden Sicherheitsvorschriften ein.
- Das Gerät darf nicht mechanischen oder thermischen Beanspruchungen ausgesetzt werden, die die in der Betriebsanleitung beschriebenen Grenzen überschreiten. Zum Schutz gegen mechanische oder elektrische Beschädigung ist gegebenenfalls der Einbau in ein entsprechendes Gehäuse mit einer geeigneten Schutzart nach IEC 60529 / EN 60529 vorzunehmen.
- Der Einbau hat gemäß den in der Betriebsanleitung beschriebenen Anweisungen zu erfolgen. Ein Zugriff auf die Stromkreise im Inneren des Gerätes ist während des Betriebes nicht zugelassen.
- Das Betriebsmittel kann nicht vom Anwender repariert werden und muss durch ein gleichwertiges Gerät ersetzt werden. Reparaturen sind nur durch den Hersteller durchführbar.
- Setzen Sie ausschließlich Netzteile mit sicherer Trennung mit PELV-Spannung nach EN 50178/VDE 0160 (PELV) ein. In diesen wird ein Kurzschluss zwischen Primär- und Sekundärseite ausgeschlossen.

**Verwendungsbereich:**

- Dies ist ein Produkt für Umgebung A (Industrie). In Umgebung B (Haushalt) kann dieses Gerät unerwünschte Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann der Anwender verpflichtet sein, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

**2. Kurzbeschreibung**

3-phasisiger elektronischer Kompaktstarter mit Wendefunktion  
Durch die interne Verriegelungsschaltung und Lastverdrahtung wird der Verdrahtungsaufwand auf ein Minimum reduziert.

**3. Anschlusshinweise****3.1. Bedienungselemente (1)**

- Eingang: Steuerspeisespannung
- Steuereingang: Rechts- / Linkslauf
- LED PWR: „Steuerspeisespannung“
- LED L: „Linkslauf“
- LED R: „Rechtslauf“
- 3-Phasen-Ausgangsspannung
- 3-Phasen-Eingangsspannung
- Metallschloss zur Befestigung auf der DIN-Tragschiene

**3.2. Netzanschluss und Leitungsschutz**

**Vorsicht: Lebensgefahr!**  
**Niemals bei anliegender Netzspannung arbeiten!**

- Beim Anschluss des 3-Phasen-Netzes ist unbedingt die Klemmenbezeichnung zu beachten!
- Absicherung max. (3):
- Betreiben Sie die Steuerspeisespannungs- und Steuerspannungseingänge mit Stromversorgungsmodulen gemäß DIN 19240 (max. 5% Restwelligkeit)!
- Um bei langen Steuerleitungen die induktive bzw. kapazitive Einkopplung von Störpulsen zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung von abgeschirmten Leitungen.

**! Wenn Sie zwei Leiter unter einer Klemmstelle anklammern wollen, müssen Sie Leiter mit gleichem Leiterquerschnitt verwenden!**

**4. Funktion****4.1. Visualisierung – Status LEDs**

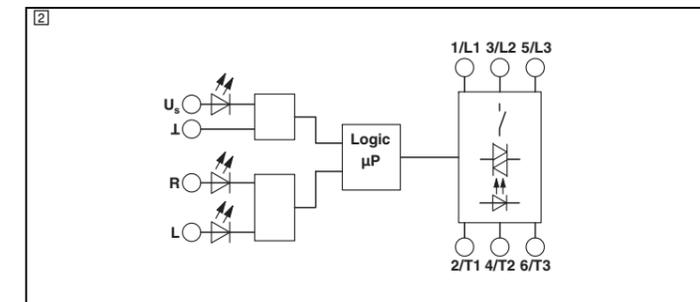
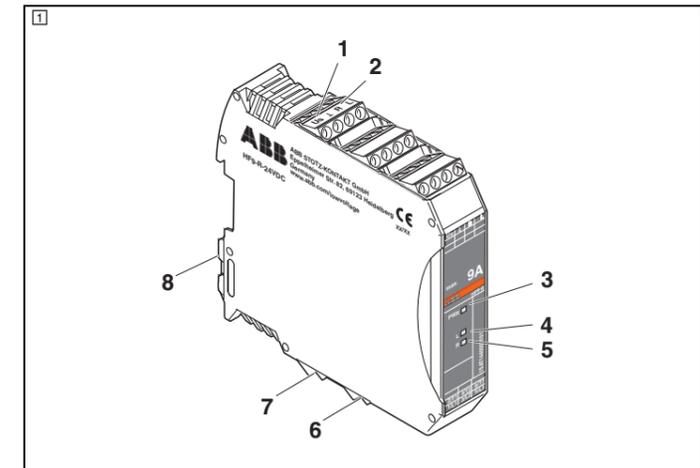
Mit insgesamt drei LEDs visualisiert der elektronische Kompaktstarter die Betriebszustände. Die Funktionen der LEDs orientieren sich an der NAMUR-Empfehlung NE 44.

- Durch eine grüne LED (PWR) wird der allgemeine Gerätestatus angezeigt.
- Der Links- bzw. Rechtslauf des Antriebes wird durch jeweils eine gelbe LED (L, R) angezeigt.

Nach Anlegen der Steuerspeisespannung leuchten sämtliche LEDs als LED-Test einmal auf.

**DE Einbauanweisung für den Elektroinstallateur****EN Installation notes for electrical personnel**

HF9-R-24VDC

Art.-Nr./Order No.:  
**1SAT144000R1011**

Rating	Dimensions / Type	Protection / Function
<b>25 A</b>	(Diazed)	- Leitungsschutz bei max. Leitungsquerschnitt 2,5 mm <sup>2</sup> - Line protection at a max. conductor cross section of 2.5 mm <sup>2</sup>
<b>16 A FF</b>	(6,3 x 32 mm)	- Geräteschutz - Device protection
<b>16 A</b>	(Automat B, Leitungsschutzschalter) (Automatic device B, circuit breaker)	- Kurzschluss (1,5 kA-Netz) - Short circuit (1.5 kA network)
<b>20 A</b>	TRS20R20A (Sicherung) TRS20R20A (Fuse)	- Kurzschluss (5 kA-Netz) - Short circuit (5 kA network)
<b>25 A gl-gG</b>	(Sicherung) (Fuse)	- Kurzschluss (10 kA-Netz) - Short circuit (10 kA network)

**ENGLISH**

**5. Derating curves for 100% operating time (4)**

$I_L$  = Load current  
 $t_A$  = Ambient temperature  
 ① ≙ in rows with spacing of 20 mm  
 ② ≙ in rows with zero spacing  
 (more data available on request)

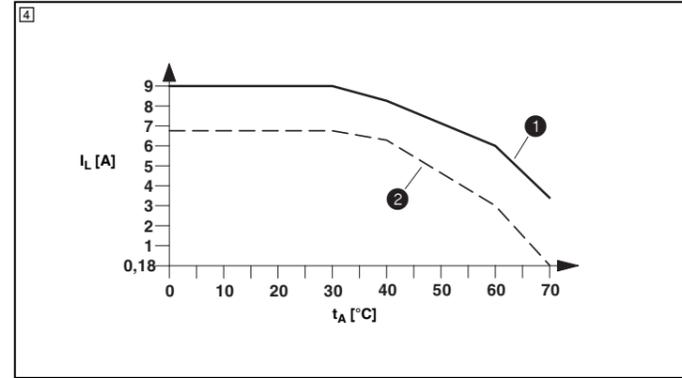
**6. Application Examples (5)**

**DEUTSCH**

**5. Deratingkurven bei 100% Einschaltdauer (4)**

$I_L$  = Laststrom  
 $t_A$  = Umgebungstemperatur  
 ① ≙ angereit mit Abstand von 20 mm  
 ② ≙ angereit ohne Abstand  
 (Weitere Daten auf Anfrage)

**6. Applikationsbeispiele (5)**



Technical Data		Technische Daten		HF9-R-24VDC	
Type	Order No.	Typ	Artikel-Nr.	1SAT144000R1011	
<b>Input data</b>		<b>Eingangsdaten</b>		24 V DC	
Rated control supply voltage $U_s$	acc. to IEC 60947-1 / UL 508	Bemessungssteuerspeisespannung $U_s$	nach IEC 60947-1/UL 508	24 V DC	
Control supply voltage range		Steuerspeisespannungsbereich		19,2...30 V DC (32 V DC, max. 1 min.) ≤ 40 mA	
Rated control supply current	acc. to IEC 60947-1	Bemessungssteuerspeisestrom	nach IEC 60947-1	-3...9,6 V DC 19,2...30 V DC ≤ 5 mA	
Control input L, R:	"Low" switching level "High" switching level Input current	Steuereingang L, R:	Schaltpegel „Low“ Schaltpegel „High“ Eingangsstrom	✓	
<b>Output data</b>		<b>Ausgangsdaten</b>		500 V AC (50/60 Hz)	
Circuit principle	Load side Output stage with bypass, three-phase disconnection	Schaltungsprinzip	Lastseite Endstufe mit Bypass, dreiphasige Abschaltung	42...550 V AC 42...500 V AC	
Rated operating voltage $U_e$	acc. to IEC 60947-1	Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	nach IEC 60947-1	0...9 A	
Operating voltage range	acc. to IEC 60947-1 acc. to UL 508	Betriebsspannungsbereich	nach IEC 60947-1 nach UL 508	9 A 6,5 A 6,5 A	
Load current at 20 °C (see derating curve, 4)		Laststrom bei 20 °C (siehe Deratingkurve, 4)		2,3 kW (3,0 HP) 4,6 kW (6,1 HP)	
Rated operating current $I_e$	acc. to IEC 60947-1 AC-51 acc. to IEC 60947-4-3 AC-53a acc. to UL 508	Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	nach IEC 60947-1 AC-51 nach IEC 60947-4-3 AC-53a nach UL 508	0 mA < 300 mV 100 A (t = 10 ms) 550 V AC	
Nominal switching capacity	Full Load (power factor = 0.4) Full Load (power factor = 0.8)	Nennschaltleistung	Full Load (power factor = 0.4) Full Load (power factor = 0.8)	Leckstrom (Eingang, Ausgang) Restspannung bei $I_e$ Stoßstrom	
Leakage current (Input, Output)				Eingangsschutzbeschaltung Varistoren	
Residual voltage at $I_N$	smaller			Short circuit current rating SCCR nach UL 508	
Surge current				- suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5 kA <sub>rms</sub> symmetrical amperes, 500 V maximum - suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 kA <sub>rms</sub> symmetrical amperes, 500 V maximum when protected by a 30 A class J or CC fuse	
Input protective circuit	varistors			- geeignet für den Einsatz in Stromkreisen, die nicht mehr als 5 kA <sub>eff</sub> symmetrischen Strom liefern, max. 500 V - geeignet für den Einsatz in Stromkreisen, die nicht mehr als 100 kA <sub>eff</sub> symmetrischen Strom liefern, max. 500 V, wenn durch eine 30 A-Sicherung Klasse J oder CC abgesichert wird	
Short circuit current rating SCCR	acc. to UL 508			<b>Allgemeine Daten</b>	
<b>General data</b>		<b>Allgemeine Daten</b>		Verlustleistung	
Power dissipation	min. / max.			min. / max. 0,88 W / 7 W	
Max. switching frequency				2 Hz	
Service life				Lebensdauer	
Degree of protection				Schaltspiele 3 x 10'	
Ambient temperature range	Operation Transport, storage			Schutzart IP20	
Rated surge voltage				Umgebungstemperaturbereich	
- between control input-, control supply- and switching voltage				Transport, Lagerung	
• Mains nominal voltage (≤ 500 V AC)				Bemessungsstoßspannung	
• Mains nominal voltage (≤ 300 V AC, e.g. 230 / 400 V AC, 277 / 480 V AC)				- zwischen Steuereingangs-, Steuerspeise- und Schaltspannung	
• Mains nominal voltage (300...500 V AC)				- Netznennspannung (≤ 500 V AC)	
				- Netznennspannung (≤ 300 V AC, z. B. 230 / 400 V AC, 277 / 480 V AC)	
				- Netznennspannung (300...500 V AC)	
				safe isolation (EN 50178)	
				safe isolation (IEC 60947-1)	
				basic isolation (IEC 60947-1)	
				safe isolation (IEC 60947-1)	
				Sichere Trennung = safe isolation Basisisolierung = basic isolation	
Surge voltage category				Überspannungskategorie III	
Pollution degree				Verschmutzungsgrad 2	
Standards / regulations				Normen/Bestimmungen IEC 60947-4-2	
Allocation type				Zuordnungsart 1	
Mounting position	Any			Einbaulage beliebig	
Assembly	DIN rail			Montage Tragschiene	
Housing	Material			Gehäuse Material PA 66	
	Dimensions (W / H / D)			Abmessungen (B / H / T) (22,5 / 114,5 / 99) mm	
Connection data (conductor cross section)				Anschlussdaten (Leiterquerschnitt)	
- See connection notes! -	Screw terminal blocks (solid / stranded) M3 thread, recommended torque			- Siehe Anschlusshinweise! - Schraubklemmen (starr / flexibel) Gewinde M3, empfohlenes Anzugsmoment	
Weight	approx.			0,14–2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 26-14) 0,5–0,6 Nm / 5–7 lbs-ins	
Conformance / Approvals	acc. to UL 508			Gewicht ca. 212 g NLDX File: E191658	

