

Hybrid motor starters

For additional information, please refer to the corresponding documentation of the relevant product at phoenixcontact.net/products.

1 Safety regulations/installation notes

- When working on the device, observe the national safety and accident prevention regulations.
- Disregarding these safety regulations may result in death, serious personal injury or damage to equipment.
- Startup, mounting, modifications, and upgrades should only be carried out by a skilled electrical engineer!
- Disconnect the power to the module.
- For emergency stop applications, the machine must be prevented from restarting automatically by a higher-level control system.
- During operation, parts of electrical switching devices carry hazardous voltages.
- During operation, the protective covers must not be removed from the electric switchgear.
- Keep the product documentation in a safe place.
- The device is an associated item of equipment. Do not install the device in potentially explosive areas. When installing and operating associated equipment, the applicable safety directives must be observed.
- Observe the safety regulations that are applicable when motors are used in the Ex area (ATEX directive 2014/34/EU).
- If you use the "Automatic RESET" mode, the drive is switched on again after the cooling time has expired - if a control signal is still present. The cooling time is 20 minutes. For applications in the Ex-protection area, automatic restart is not permitted.
- The device 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, install the device in an appropriate housing with a suitable degree of protection (at least IP54) in accordance with IEC 60529/EN 60529. Where dust is present, the device must be installed in suitable housing (at least IP64) in accordance with EN 60079-14.
- Install the device according to the instructions in the installation instructions. Access to circuits within the device is not permitted.
- The operating equipment cannot be repaired by the user and must be replaced by an equivalent device. Repairs may only be carried out by the manufacturer.
- Observe the safety information, conditions, and limits of use specified in the product documentation. Comply with them.
- The device performs diagnostics on the functions when the drive is switched on or has been switched off. In addition, an electrically skilled person or another skilled worker who is familiar with the relevant standards can carry out the "motor protection" safety function test. For this test, the drive must be activated and the current flow in a conductor must be interrupted (e.g., by removing a fuse in phase L1 or L3). The hybrid motor starter then switches off the drive within 1.5 s ... 2 s. The LED for forward running goes out, and the ERR LED and feedback output are set.
- Secure the device during safety-related applications with an access protection.
- Only use power supply units with safe isolation with SELV / PELV voltage in accordance with EN 60950-1 / EN 60204 (SELV / PELV). They prevent short circuits between primary and secondary sides.
- Observe the minimum permissible load current in safety-related applications: ELR H3-.../500AC-06: ≥ 75 mA
ELR H3-.../500AC-2: ≥ 180 mA
ELR H3-.../500AC-9: ≥ 1.5 A

Area of application

- In circuits in potentially dust-explosive areas of zones 21 and 22, it must be guaranteed that the equipment connected to this circuit complies with category 2D or 3D or is certified as such.
- This is a product for environment A (industry). The device can cause unwanted radio interference if used in Class B environments (household). In this case, the user may be obligated to take the necessary precautionary measures.

2 Short description

The 3-phase hybrid motor starter with current monitoring provides the following functions.

- Forward running
- Motor overload protection
- EMERGENCY STOP to performance level PLe

3 Operating and indicating elements (I)

- Input: Control supply voltage
- Control input: ON
- ⊥ E: benchmark control input
- Acknowledgment inputs MAN, RES, AUT
- Feedback
- Potentiometer for nominal current parameterization
- LED PWR: Control supply voltage
- LED ERR: Message/error
- LED I_{adj.}: Current adjustment
- LED ON: Forward running
- Reset button
- 3-phase output voltage
- 3-phase input voltage
- Metal lock for fixing to DIN rail

4 Connection notes

WARNING: Danger to life by electric shock!
Never carry out work when voltage is present.

4.1 Mains connection and line protection

- When connecting the 3-phase network, it is essential to observe the terminal identification.
- The control supply voltage and control voltage inputs must be operated with power supply modules according to IEC 61131-2 (max. 5 % residual ripple).
- In order to avoid inductive or capacitive coupling of noise emissions where long control wires are used, we recommend the use of shielded conductors.

NOTE: Electrical safety

Screw connection:
Only connect conductors with the same conductor cross section to a terminal point.
Push-in connection:
Only connect a conductor to a terminal point or use conductors with the same conductor cross section ferrules.

5 Function

5.1 Status and diagnostics indicators

The device visualizes the operating statuses with a total of four LEDs. After applying the control supply voltage, all LEDs light up once as an LED test.

5.2 Diagnostic function

Various diagnostic functions enable the hybrid motor starter to detect many internal errors and also external errors (I/O errors). If an error is detected, the device is switched to the safe shutdown state. You cannot acknowledge internal errors. They are stored in the device. Afterwards the device cannot be started up again. In case of external errors, an error acknowledgment is required to exit the safe shutdown state. In case of a message, the power path remains switched on; an acknowledgement is not required.

Explanation: A = LED switched off / E = LED lights continuously / B = LED flashes ca. 2 Hz (50:50) / Aut = Automatic / Man = Manual / Nm = Not possible / Ne = Not required

Status	Description	PWR	ERR	I _{adj.}	ON	Error acknowledgment
		Green	Red	Yellow		
Off	Supply voltage not present	A	A	A	A	-
Ready to operate	Supply voltage present	E	A	A	A	-
Drive switched on		E	A	A	E	-
Internal error	Internal device error - device replacement required	E	E	A	A	Nm
External error in controller or I/O devices (maintenance requirement)	Motor protection function: The motor current is higher than the motor nominal current specification. Cooling time elapsing (20 minutes) After 2 min, "ON" flashes: a manual reset is possible Error when restoring the system state: Manual acknowledgment possible after 2 min.	E	B	A	E	Aut
	Symmetry: The two motor currents deviate from each other by more than 33 %.	E	B	B	B	Man
	Blocking: The max. measurable motor current is exceeded for more than 2 s.	E	B	A	B	Man
Message (power path remains switched on)	Message with pending control signal: - 2 or more phases are missing - No motor connected - Motor current in at least two phases > 2 s below the minimum current value that can be set	B	B	A	E	Ne

Hybrid-Motorstarter

Weitere Informationen finden Sie in der zugehörigen Dokumentation des jeweiligen Artikels unter phoenixcontact.net/products.

1 Sicherheitsbestimmungen / Errichtungshinweise

- Beachten Sie bei allen Arbeiten am Gerät die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Werden die Sicherheitsvorschriften nicht beachtet, kann Tod, schwere Körperverletzung oder hoher Sachschaden die Folge sein.
- Inbetriebnahme, Montage, Änderung und Nachrüstung dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.
- Schalten Sie das Modul spannungsfrei.
- Bei Not-Halt-Anwendungen muss ein automatischer Wiederanlauf der Maschine durch eine übergeordnete Steuerung verhindert werden.
- Während des Betriebs stehen Teile der elektrischen Schaltgeräte unter gefährlicher Spannung.
- Schutzabdeckungen dürfen während des Betriebs von elektrischen Schaltgeräten nicht entfernt werden.
- Bewahren Sie die Produktdokumentation auf.
- Das Gerät ist ein zugehöriges Betriebsmittel. Installieren Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen. Halten Sie für das Errichten und Betreiben von zugehörigen Betriebsmitteln geltenden Sicherheitsvorschriften ein.
- Berücksichtigen Sie die Sicherheitsvorschriften, die sich aus dem Einsatz im Zusammenhang mit Motoren im Ex-Bereich ergeben (ATEX-Richtlinie 2014/34/EU).
- Wenn Sie die Betriebsart "automatischer RESET" verwenden, wird der Antrieb nach Ablauf der Abkühlzeit - sofern noch ein Ansteuersignal vorliegt - wieder eingeschaltet. Die Abkühlzeit beträgt 20 Minuten. Bei Anwendungen im Bereich des Ex-Schutzes ist ein automatischer Wiederanlauf nicht zulässig.
- 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 (mindestens IP54) nach IEC 60529 / EN 60529 vorzunehmen. Bei Anwesenheit von Stäuben muss das Gerät in ein geeignetes Gehäuse (mindestens IP64) nach EN 60079-14 eingebaut werden.
- Bauen Sie das Gerät gemäß den in der Einbauanleitung beschriebenen Anweisungen ein. Ein Zugriff auf die Stromkreise im Inneren des Geräts ist 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.
- Beachten Sie die Sicherheitsinformationen, Bedingungen und Einsatzgrenzen in der Produktdokumentation. Halten Sie diese ein.
- Das Gerät führt beim Einschalten des Antriebs, bzw. im abgeschalteten Zustand eine Diagnose der Funktionen durch. Zusätzlich kann eine Elektrofachkraft, bzw. eine Fachkraft, die mit den entsprechenden Normen vertraut ist, eine Prüfung der Sicherheitsfunktion "Motorschutz" durchführen. Für diesen Test muss der Antrieb angesteuert werden und dabei der Stromfluss in einem Leiter unterbrochen werden (z. B. durch Entfernen einer Sicherung in der Phase L1 bzw. L3). Der Hybrid-Motorstarter schaltet dann den Antrieb innerhalb eines Zeitraums von 1,5 s ... 2 s ab. Die LED für Rechtslauf erlischt und die ERR-LED und der Rückmeldeausgang werden gesetzt.
- Sichern Sie bei sicherheitsgerichteten Anwendungen das Gerät durch einen Zugriffsschutz.
- Setzen Sie ausschließlich Netzteile mit sicherer Trennung mit SELV / PELV-Spannung nach EN 60950-1 / EN 60204 (SELV / PELV) ein. In diesen wird ein Kurzschluss zwischen Primär- und Sekundärseite ausgeschlossen.
- Beachten Sie bei sicherheitsgerichteten Anwendungen den minimal zulässigen Laststrom:
ELR H3-.../500AC-06: ≥ 75 mA
ELR H3-.../500AC-2: ≥ 180 mA
ELR H3-.../500AC-9: ≥ 1,5 A

- Bei Stromkreisen in den staubexplosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 21 bzw. 22 muss sichergestellt sein, dass die an diesen Stromkreis angeschlossenen Betriebsmittel der Kategorie 2D bzw. 3D entsprechen bzw. bescheinigt sind.
- 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.

Anwendungsbereich

- Bei Stromkreisen in den staubexplosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 21 bzw. 22 muss sichergestellt sein, dass die an diesen Stromkreis angeschlossenen Betriebsmittel der Kategorie 2D bzw. 3D entsprechen bzw. bescheinigt sind.
- 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

Der 3-phasige Hybrid-Motorstarter mit Stromüberwachung stellt folgende Funktionen bereit.

- Rechtslauf
- Motorüberlastschutz
- NOT-HALT bis Performance Level PLe

3 Bedien- und Anzeigeelemente (I)

- Eingang: Steuerspeisespannung
- Steuereingang: ON
- ⊥ E: Bezugspunkt Steuereingang
- Quittierungseingänge MAN, RES, AUT
- Rückmeldung
- Potentiometer zur Nennstromparameterierung
- LED PWR: Steuerspeisespannung
- LED ERR: Meldung/Fehler
- LED I_{adj.}: Stromeinstellung
- LED ON: Rechtslauf
- Reset-Taster
- 3-Phasen-Ausgangsspannung
- 3-Phasen-Eingangsspannung
- Metallschloss zur Befestigung auf der Tragschiene

4 Anschlusshinweise

WARNUNG: Lebensgefahr durch Stromschlag!
Niemals bei anliegender Spannung arbeiten.

4.1 Netzanschluss und Leitungsschutz

- Beachten Sie beim Anschluss des 3-Phasen-Netzes unbedingt die Klemmenbezeichnung.
- Betreiben Sie die Steuerspeisespannungs- und Steuerspannungseingänge mit Stromversorgungsmodulen gemäß IEC 61131-2 (max. 5 % Restwelligkeit).
- Um bei langen Steuerleitungen die induktive bzw. kapazitive Einkopplung von Störpulsen zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung von abgeschirmten Leitungen.

ACHTUNG: Elektrische Sicherheit

Schraubanschluss:
Schließen Sie nur Leiter mit gleichem Leiterquerschnitt an einer Klemmstelle an.
Push-in-Anschluss:
Schließen Sie nur einen Leiter an einer Klemmstelle an oder verwenden Sie bei Leitern mit gleichem Leiterquerschnitt Aderendhülsen.

5 Funktion

5.1 Status- und Diagnoseanzeigen

Mit insgesamt vier LEDs visualisiert das Gerät die Betriebszustände. Nach Anlegen der Steuerspeisespannung leuchten sämtliche LEDs als LED-Test einmal auf.

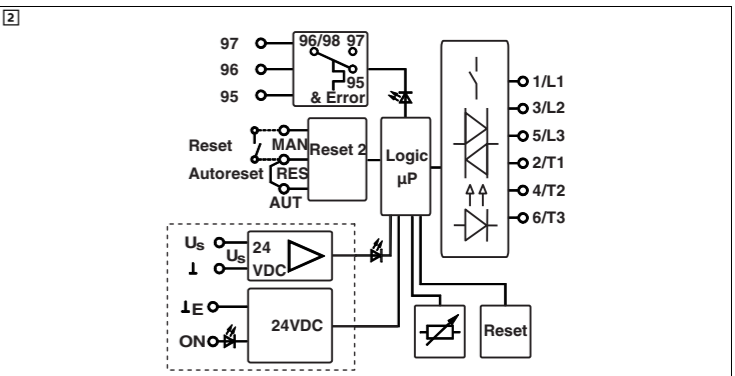
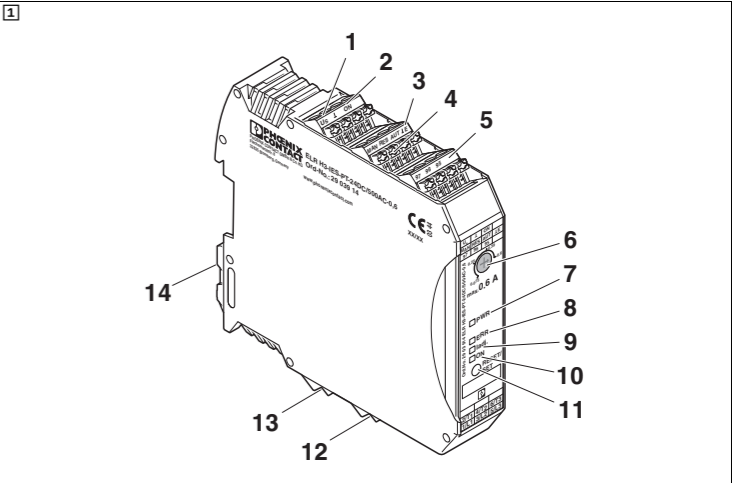
5.2 Diagnosefunktion

Durch diverse Diagnosefunktionen ist der Hybrid-Motorstarter in der Lage, viele interne Fehler und auch externe Fehler (Fehler in der Peripherie) zu erkennen. Bei einem erkannten Fehler befindet sich das Gerät im sicheren abgeschalteten Zustand. Sie können interne Fehler nicht quittieren. Diese werden im Gerät gespeichert. Sie können das Gerät anschließend nicht wieder in Betrieb nehmen. Bei externen Fehlern ist zum Verlassen des sicheren abgeschalteten Zustands eine Fehlerquittierung erforderlich. Bei einer Meldung bleibt der Leistungspfad durchgeschaltet. Eine Quittierung ist nicht erforderlich. Erläuterung: A = LED ausgeschaltet / E = LED leuchtet dauerhaft / B = LED blinkt ca. 2 Hz (50:50) / Aut = Automatisch / Man = Manuell / Nm = Nicht möglich / Ne = Nicht erforderlich

Status	Beschreibung	PWR	ERR	I _{adj.}	ON	Fehlerquittierung
		Grün	Rot	Gelb		
Aus	Keine Versorgungsspannung vorhanden	A	A	A	A	-
Betriebsbereit	Versorgungsspannung vorhanden	E	A	A	A	-
Antrieb eingeschaltet		E	A	A	E	-
Interner Fehler	Interner Gerätefehler - Geräteaustausch ist erforderlich	E	E	A	A	Nm
Externer Fehler in der Ansteuerung oder der Peripherie (Wartungsbedarf)	Motorschutzfunktion: Der Motorstrom ist größer als die Motornennstromvorgabe. Abkühlzeit läuft (20 Min) Nach Ablauf von 2 Min blinkt "ON": manueller Reset möglich	E	B	A	E	Aut
	Fehler beim Wiederherstellen des Systemzustands: Manuelle Quittierung nach 2 Min möglich	E	B	B	B	Man
	Symmetrie: Die beiden Motorströme weichen um mehr als 33 % voneinander ab.	E	B	A	A	Man
	Blockierung: Der maximal messbare Motorstrom wird für mehr als 2 s überschritten.	E	B	A	B	Man
Meldung (Leistungspfad bleibt durchgeschaltet)	Meldung bei anliegendem Steuersignal: - 2 oder mehr Phasen fehlen - Kein Motor angeschlossen - Motorstrom auf mindestens zwei Phasen > 2 s unter dem minimal einstellbaren Stromwert	B	B	A	E	Ne

DE Einbauanleitung für die Elektrofachkraft
EN Installation notes for electrically skilled persons

- ELR H3-IES-PT- 24DC/500AC-0,6 **2903914**
- ELR H3-IES-PT- 24DC/500AC-2 **2903916**
- ELR H3-IES-PT- 24DC/500AC-9 **2903918**
- ELR H3-IES-SC- 24DC/500AC-0,6 **2900566**
- ELR H3-IES-SC- 24DC/500AC-2 **2900567**
- ELR H3-IES-SC- 24DC/500AC-9 **2900569**



ENGLISH

Error acknowledgment

Manual (reset button)
Press the reset button on the front of the device.
When pressing the reset button for more than 2 s (approximately), the device returns to the error state.
Pressing the reset button for more than 6 s changes the device to the "Parameterization" mode.

Manual (remote acknowledgment point)
Connect a button (N/O contact) between the MAN and RES terminals.
An acknowledgement is triggered as soon as a positive edge is detected at the MAN input. If no negative edge is detected after approx. 2 s, the device adopts an error state since manipulation or an error in the acknowledgment circuit may have occurred.

Automatic

Establish an electrical connection between the RES and AUT terminals.
Following triggering of motor protection monitoring and subsequent cooling, the device performs an automatic acknowledgment.

i The RES terminal provides the voltage for the reset.
In variants with a rated control supply voltage of 24 V DC, this is 24 V DC.

NOTE: device damage
Only connect conductors to the terminals MAN, RES and AUT which are a maximum of 30 m long.

Feedback

As soon as the device detects an error or indicates a message, the reply relay is switched, i.e. the N/O contact is closed or the N/C contact is opened. This behavior matches that of a motor protection switch or motor protection relay.

i The feedback is for signaling purposes only and is not part of the safety chain. It is therefore not included in the safety considerations.

5.3 Parameterization - Nominal current setting

- Press the reset button for more than 6 s to change to the "Parameterization" mode. The green PWR LED flashes once.

In the Parameterization mode, the LEDs are switched off every 2 s for 0.3 s to distinguish this mode from other operating modes.

- Set the nominal drive current with the 240° potentiometer. The nominal current is specified in 16 stages. The four LEDs show the set current. (3)

- Store the value by pressing the reset button again (non-volatile area of the data storage).

- Press the reset button for more than 2 s (and less than 6 s) to display the set current for 3 s. This function is only possible if 1) the device is not activated, and 2) there is no error at the device.

6 Application notes

i Switching off the control voltage supply with a controlled motor always results in wear in the hybrid motor starter.

This type of switching off should only be used if no more than 10,000 shut-downs can be expected over the entire lifetime of the system.

6.1 Symmetry detection

The motor currents are measured at phases L1 and L3 and monitored for symmetry.

If the motor currents deviate by $\geq 33\%$, the device shuts the motor down within 2 minutes.

If the motor currents deviate by $\geq 67\%$ (e.g. phase failure), the device shuts the motor down within 2 seconds.

Technical data

Device supply	
Rated control circuit supply voltage U_G	
Control supply voltage range	
Rated control supply current I_G	
Control input	
Rated actuating voltage U_C	
Rated actuating current I_C	Input type 1
Switching level	For EMERGENCY STOP
Typical turn-off time	
AC output	
Rated operating voltage U_e	
Load current range	see to derating
Trigger characteristic in acc. with IEC 60947-4-2	
Cooling time	for auto reset
Rated operating current I_e	AC-51 AC-53a

Acknowledge output **Confirmation: floating change-over contact, signal contact**
Switching capacity according to IEC 60947-5-1

General data	
Mounting position	vertical (horizontal DIN rail, motor output below)
Mounting	alignable, for spacing see derating
Push-in connection/Screw connection	Rigid/flexible/AWG
Stripping length	Push-in connection/Screw connection
Tightening torque	Screw connection
Ambient temperature range	Operation observe derating Storage/transport

Dimensions W/H/D	
Rated insulation voltage	
Rated surge voltage	
Insulation characteristics between the control input and control supply voltage, and auxiliary circuit to the main circuit	
Safe isolation (IEC 60947-1) at operating voltage ≤ 300 V AC	
Basic insulation (IEC 60947-1) at operating voltage 300 V AC ... 500 V AC	
Isolation characteristics between the control input and control supply voltage to auxiliary circuit	
Safe isolation (IEC 60947-1) in the auxiliary circuit ≤ 300 V AC	
Degree of pollution	
Overvoltage category	
Conformance/Approvals	
UKCA	UKCA-compliant
ATEX	PTB 07 ATEX 3145
UL approval	
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	NLDX.E228652 Safe shutdown
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	Motor protection
Performance Level (ISO 13849)	Safe shutdown
Category (ISO 13849)	Safe shutdown

ENGLISH

6.2 Motor with brake

If a motor with brake (connection in the motor terminal board) is connected, the 400 V AC brake must be linked to the 2/T1 and 6/T3 terminals. A 230 V AC brake must be connected to the 4/T2 terminals and the star point of the motor.

NOTE

Increase motor current monitoring to the nominal brake current. This should be set accordingly on the hybrid motor starter.

6.3 Auxiliary relay connection

Auxiliary relay (e. g. PLC RSC 230UC/21, Item No.: 2966207) for activating external brakes or acknowledgements, e. g. to the PLC, must be connected to the 4T2 and N connections of the system.

7 Derating curve (3 - 3)

Additional information regarding derating, tripping characteristics and safety parameters can be found in the data sheet for the respective item at phoenixcontact.net/products.

- I_L = Load current [A]
- t_A = Ambient temperature [°C]
- I_A = Starting current [A]
- 1** = Aligned with 20 mm spacing
- 2** = Aligned without spacing

8 Suitable fuses

25 A gG / 10 kA / 500 V	Coordination type 1
16 A B-circuit breaker / 1.5 kA / 400 V	Coordination type 1
30 A CC / 30 kA / 500 V	Coordination type 1
3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / $\leq 45^\circ\text{C}$	Coordination type 1
FAZ-C16/3 / 10 kA / 420 V / $\leq 45^\circ\text{C}$	Coordination type 1
PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / $\leq 45^\circ\text{C}$	Coordination type 1
PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / $\leq 45^\circ\text{C}$	Coordination type 1
16 A FA (6,3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V	Coordination type 2
16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	Coordination type 2

9 UL notes

WARNING: Risk of electric shock and fire
The opening of the branch-circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted.
To reduce the risk of fire or electric shock, current-carrying parts and the other components of the controller should be examined and replaced if damaged.
Failure to follow instructions can result in death, serious injury, or equipment damage.

NOTE

Use copper cables approved for at least 75 °C.
The device is designed for use with a "low voltage, limited energy, isolated power supply".

SCCR (single and group installation)	
Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5 kA rms symmetrical amperes, 500 Volts maximum when protected by a 20 A class RK5 fuse (coordination type 1).	
Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 kA rms symmetrical amperes, 500 Volts maximum when protected by a 30 A class J or class CC fuse (coordination type 1).	
FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)

DEUTSCH

Fehlerquittierung

Manuell (Reset-Taster)
Betätigen Sie den Reset-Taster an der Geräte-Frontseite.
Betätigen Sie den Reset-Taster länger als ca. 2 s, nimmt das Gerät wieder den Fehlerzustand an.

Betätigen Sie den Reset-Taster länger als 6 s, wechselt das Gerät in den Betriebsmodus "Parametrierung".

Manuell (Fern-Quittierungs-Bedienstelle)
Schließen Sie einen Taster (Schließer) zwischen den Klemmen MAN und RES an. Eine Quittierung wird ausgelöst, sobald am Eingang MAN eine positive Flanke erkannt wird. Wird nach Ablauf einer Zeit von ca. 2 s keine negative Flanke erkannt, nimmt das Gerät wieder den Fehlerzustand ein, da eine Manipulation bzw. ein Defekt im Quittierungskreis nicht ausgeschlossen werden kann.

Automatisch

Stellen Sie eine elektrische Verbindung zwischen den Klemmen RES und AUT her.
Das Gerät führt nach dem Ansprechen der Motorschutz-Überwachung und anschließender Abkühlung eine automatische Quittierung durch.

i Die Klemme RES stellt die Spannung für den Reset zur Verfügung.
Bei der Bemessungssteuerspeisespannung von 24 V DC ist dieses 24 V DC.

ACHTUNG: Gerätebeschädigung
Schließen Sie nur Leitungen an den Klemmen MAN, RES, AUT an, die maximal 30 m lang sind.

Rückmeldung

Sobald das Gerät einen Fehler erkennt oder eine Meldung signalisiert, wird das Rückmelderelais angesteuert, d. h. der Schließerkontakt wird geschlossen bzw. der Öffner geöffnet. Dieses Verhalten entspricht dem eines Motorschutzschalters bzw. eines Motorschutzrelais.

i Die Rückmeldung dient nur zur Signalisierung und ist nicht Teil der Sicherheitskette. Daher wird sie in die sicherheitstechnische Betrachtung nicht mit einbezogen.

5.3 Parametrierung - Nennstromeinstellung

- Betätigen Sie den Reset-Taster länger als 6 s, um in den Betriebsmodus "Parametrierung" zu gelangen. Die grüne PWR-LED blinkt einmal auf.

Zur Unterscheidung von anderen Betriebszuständen werden in der Betriebsart Parametrierung die LEDs im Abstand von 2 s für 0,3 s ausgeschaltet.

- Stellen Sie den Nennstrom des Antriebs durch das 240°-Potenziometer ein. Die Nennstromvorgabe erfolgt in 16 Stufen. Die vier LEDs zeigen den eingestellten Nennstrom an. (3)

- Speichern Sie den Wert durch erneutes Betätigen des Reset-Tasters (nicht-flüchtiger Bereich des Datenspeichers).

- Betätigen Sie den Reset-Taster länger als 2 s (und weniger als 6 s), so wird für 3 s der eingestellte Strom angezeigt. Diese Funktion ist nur möglich, wenn 1) das Gerät nicht angesteuert ist und 2) kein Fehler am Gerät anliegt.

6 Applikationshinweise

i Ein Abschalten der Steuerspeisespannung bei angesteuertem Motor ist immer mit Verschleiß im Hybrid-Motorstarter verbunden.

Diese Art der Abschaltung sollten Sie daher nur anwenden, wenn über die gesamte Systemlebensdauer mit nicht mehr als 10.000 Abschaltungen gerechnet werden muss.

6.1 Symmetrierkennung

Die Motorströme werden an den Phasen L1 und L3 gemessen und auf Symmetrie überwacht.

Bei einer Abweichung der Motorströme von $\geq 33\%$ schaltet das Gerät den Motor innerhalb von 2 Minuten ab.

Bei einer Abweichung der Motorströme von $\geq 67\%$ (z. B. Phasenausfall) schaltet das Gerät den Motor innerhalb von 2 Sekunden ab.

Technische Daten

Geräteversorgung	
Bemessungssteuerstromkreisspeisespannung U_G	
Steuerspeisespannungsbereich	
Bemessungssteuerspeisestrom I_G	
Steuereingang	
Bemessungsbetätigungsspannung U_C	
Bemessungsbetätigungsstrom I_C	Eingangstyp 1
Schaltpegel	für NOT-HALT
Ausschaltzeit typisch	
AC-Ausgang	
Bemessungsbetriebsspannung U_e	
Laststrombereich	siehe Derating
Auslösekennlinie nach IEC 60947-4-2	
Abkühlzeit	für Auto-Reset
Bemessungsbetriebsstrom I_e	AC-51 AC-53a

Rückmeldeausgang **Rückmeldung: Potenzialfreier Wechsler-Kontakt, Signalkontakt**
Schaltvermögen nach IEC 60947-5-1

Allgemeine Daten	
Einbaulage	senkrecht (Tragschiene waagrecht, Motorabgang unten)
Montage	anreihbar, Abstand siehe Derating
Push-in-Anschluss/Schraubanschluss	starr / flexibel / AWG
Abisolierlänge	Push-in-Anschluss/Schraubanschluss
Anzugsdrehmoment	Schraubanschluss
Umgebungstemperaturbereich	Betrieb Derating beachten Lagerung/Transport

Abmessungen B / H / T	
Bemessungsisolationsspannung	
Bemessungsstoßspannung	
Isolationseigenschaften zwischen Steuereingangs-, Steuerspeisespannung und Hilfsstromkreis zu Hauptstromkreis	
Sichere Trennung (IEC 60947-1) bei Betriebsspannung ≤ 300 V AC	
Basisisolierung (IEC 60947-1) bei Betriebsspannung 300 V AC ... 500 V AC	
Isolationseigenschaften zwischen Steuereingangs- und Steuerspeisespannung zu Hilfsstromkreis	
Sichere Trennung (IEC 60947-1) bei Hilfsstromkreis ≤ 300 V AC	
Verschmutzungsgrad	
Überspannungskategorie	
Konformität / Zulassungen	
UKCA	UKCA-konform
ATEX	PTB 07 ATEX 3145
UL-Zulassung	
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	NLDX.E228652 Sicheres Abschalten
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	Motorschutz
Performance Level (ISO 13849)	Sicheres Abschalten
Kategorie (ISO 13849)	Sicheres Abschalten

DEUTSCH

6.2 Motor mit Bremse

Wenn Sie einen Motor mit Bremse (Anschluss im Motorklemmbrett) anschließen, müssen Sie die 400 V AC-Bremse an die Anschlüsse 2/T1 und 6/T3 anbinden. Eine 230 V AC-Bremse schließen Sie an den Anschluss 4/T2 und den Sternpunkt des Motors an.

ACHTUNG

Erhöhen Sie die Motorstromüberwachung um den Nennstrom der Bremse. Stellen Sie diesen entsprechend am Hybrid-Motorstarter ein.

6.3 Anschluss von Hilfsrelais

Hilfsrelais (z. B. PLC RSC 230UC/21, Art.-Nr.: 2966207) zum Ansteuern von externen Bremsen oder Rückmeldungen z. B. an die SPS schließen Sie an die Anschlüsse 4T2 und N der Anlage an.

7 Derating-Kurve (3 - 3)

Weitere Informationen zum Thema Derating, zur Auslösekennlinie und zu sicherheitstechnischen Kenngrößen finden Sie im Datenblatt des jeweiligen Artikels unter phoenixcontact.net/products.

- I_L = Laststrom [A]
- t_A = Umgebungstemperatur [°C]
- I_A = Anlaufstrom [A]
- 1** = Angereiht mit Abstand von 20 mm
- 2** = Angereiht ohne Abstand

8 Geeignete Sicherungen

25 A gG / 10 kA / 500 V	Zuordnungsart 1
16 A B-Automat / 1,5 kA / 400 V	Zuordnungsart 1
30 A CC / 30 kA / 500 V	Zuordnungsart 1
3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / $\leq 45^\circ\text{C}$	Zuordnungsart 1
FAZ-C16/3 / 10 kA / 420 V / $\leq 45^\circ\text{C}$	Zuordnungsart 1
PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / $\leq 45^\circ\text{C}$	Zuordnungsart 1
PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / $\leq 45^\circ\text{C}$	Zuordnungsart 1
16 A FA (6,3 x 32 mm) / 1,5 kA / 500 V	Zuordnungsart 2
16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	Zuordnungsart 2

9 UL-Hinweise

WARNING: Gefahr durch elektrischen Schlag und Brandgefahr
Das Öffnen der Schutzeinrichtung der Abzweileitung kann ein Hinweis darauf sein, dass ein Fehlerstrom unterbrochen wurde.

Um die Gefahr eines Brandes oder eines elektrischen Schlages zu reduzieren, müssen stromführende Teile und andere Komponenten des Controllers überprüft und ausgetauscht werden, falls sie beschädigt sind.

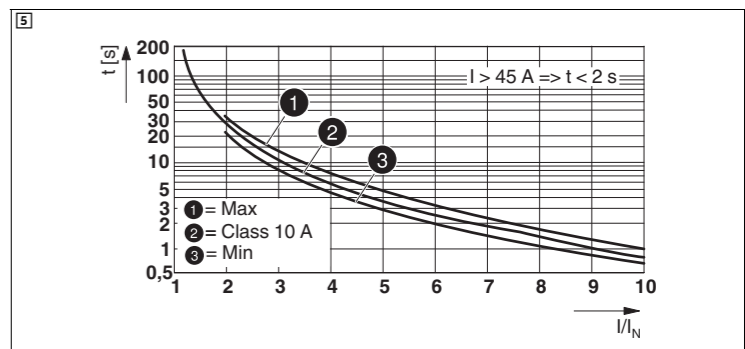
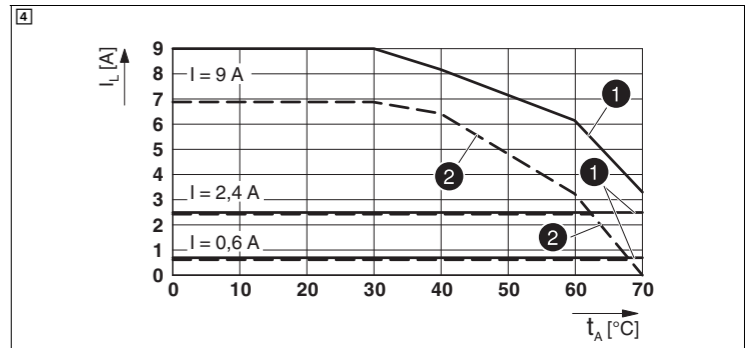
Wenn Sie die Anweisungen nicht beachten, können Tod, schwerwiegende Verletzungen oder Sachbeschädigungen die Folge sein.

ACHTUNG

Verwenden Sie für mindestens 75 °C zugelassene Kupferleitungen.
Das Gerät ist für den Einsatz mit einer "low voltage, limited energy, isolated power supply" ausgelegt.

SCCR (Einzel- und Gruppeninstallation)	
Geeignet für die Anwendung in Stromkreisen mit maximal 5 kA eff. symmetrischen Strom und ≤ 500 V, mit 20 A Sicherungen der Klasse RK5 (Zuordnungsart 1).	
Geeignet für die Anwendung in Stromkreisen mit maximal 100 kA eff. symmetrischen Strom und ≤ 500 V, mit 30 A Sicherungen der Klasse J oder Klasse CC (Zuordnungsart 1).	
FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)

Code				Nominal current [mA]		
PWR	ERR	I_{Lm}	ON	ELR H3-...-06	ELR H3-...-2	ELR H3-...-9
0	0	0	0	75	180	1500
0	0	0	1	110	250	2000
0	0	1	0	145	410	2500
0	0	1	1	180	560	3000
0	1	0	0	215	710	3500
0	1	0	1	250	870	4000
0	1	1	0	285	1020	4500
0	1	1	1	320	1170	5000
1	0	0	0	355	1330	5500
1	0	0	1	390	1480	6000
1	0	1	0	425	1630	6500
1	0	1	1	460	1790	7000
1	1	0	0	495	1940	7500
1	1	0	1	530	2090	8000
1	1	1	0	565	2250	8500
1	1	1	1	600	2400	9000



ITALIANO

Relè statici trifase

Ulteriori informazioni sono disponibili nella documentazione dei singoli articoli alla pagina [phoenixcontact.net/products](https://www.phoenixcontact.net/products).

1 Norme di sicurezza / Note di installazione

- Durante qualsiasi intervento sul dispositivo rispettare le prescrizioni di sicurezza e antinfortunistiche nazionali.
- In caso contrario si può andare incontro a morte, gravi lesioni al corpo o danni alle cose!
- La messa in servizio, il montaggio, modifiche ed espansioni devono essere effettuate soltanto da specialisti dell'elettronica!
- Scollegare il modulo dall'alimentazione elettrica.
- In caso di arresti di emergenza è necessario impedire il riavvio automatico della macchina mediante un controllore di livello superiore!
- Durante il funzionamento parti degli interruttori elettrici si trovano sotto tensione pericolosa!
- Durante il funzionamento delle apparecchiature elettriche le coperture di protezione non devono essere rimosse!
- Conservare la documentazione del prodotto.
- Il dispositivo è un componente elettrico accessorio. Non installare il dispositivo in ambienti a rischio di esplosione. Rispettare le prescrizioni e le norme di sicurezza valide per l'installazione e l'uso di apparati associati.
- Rispettare le norme di sicurezza necessarie per l'impiego con motori nell'area Ex (direttiva ATEX 2014/34/UE).
- Impiegando il modo operativo "RESET automatico", l'azionamento viene reinserito una volta terminata la fase di raffreddamento, a condizione che sia presente ancora un segnale di comando. La fase di raffreddamento dura 20 minuti. In caso di impiego in area con protezione Ex non è consentito il riavvio automatico.
- Non sottoporre il dispositivo a sollecitazioni meccaniche o termiche che superino le soglie indicate nelle istruzioni per l'uso. Al fine di proteggerlo da danneggiamenti meccanici o elettrici, installare eventualmente il dispositivo in una custodia adatta con un grado di protezione adeguato (almeno IP54) secondo IEC 60529/EN 60529. In presenza di polveri, incorporare il dispositivo in una custodia adatta (almeno IP64) secondo la norma EN 60079-14.
- Installare il dispositivo come descritto nelle istruzioni per il montaggio. Non è consentito accedere ai circuiti interni del dispositivo.
- Il dispositivo non può essere riparato dall'utente e deve essere sostituito con un apparecchio equivalente. Solo il produttore è autorizzato ad eseguire riparazioni.
- Osservare le informazioni di sicurezza, le condizioni e i limiti d'uso nella documentazione del prodotto e rispettarla.

- All'accensione dell'azionamento o una volta spento, il dispositivo effettua una diagnosi delle funzioni. È inoltre possibile incaricare un elettricista abilitato o un tecnico che conosca adeguatamente le rispettive norme di eseguire una verifica della funzione di sicurezza "Protezione motore". Per questa verifica è necessario avviare l'azionamento e interrompere il flusso della corrente in un conduttore (ad esempio rimuovendo un fusibile della fase L1 o L3). Il motorstarter ibrido disinserisce l'azionamento entro 1,5 s ... 2 s. Il LED relativo alla rotazione in senso orario si spegne e si accendono il LED Error e l'uscita di segnalazione.
- Per applicazioni di sicurezza, rendere sicuro il dispositivo proteggendo l'accesso.
- Utilizzare esclusivamente alimentatori con separazione sicura con tensione SELV / PELV a norma EN 60950-1 / EN 60204 (SELV / PELV). In questi alimentatori è esclusa la possibilità di cortocircuito tra lato primario e secondario.
- In caso di applicazioni orientate alla sicurezza rispettare la corrente di carico minima ammessa:
 - ELR H3-.../500AC-06: ≥ 75 mA
 - ELR H3-.../500AC-2: ≥ 180 mA
 - ELR H3-.../500AC-9: ≥ 1,5 A

Campo di applicazione

- Per i circuiti nelle aree a rischio di esplosione di polvere delle zone 21 o 22: accertarsi che gli elementi collegati a questo circuito soddisfino la categoria 2D o 3D o presentino relativa attestazione.
- Il prodotto è destinato all'uso nell'ambiente A (industriale). Nell'ambiente B (domestico), il prodotto può causare radiodisturbi indesiderati. In questo caso può accadere che l'utente abbia l'obbligo di adottare misure adeguate.

2 Breve descrizione

Il relè statico trifase con monitoraggio della corrente presenta le seguenti funzioni:

- Senso di rotazione destrorso
- Protezione da sovraccarico del motore
- Arresto di emergenza fino al Performance Level PLe

3 Elementi di comando e visualizzazione ([[I](#)])

- Ingresso: tensione di alimentazione di comando
- Ingresso di controllo: ON
- ⊥ E: punto di riferimento per ingresso di controllo
- Ingressi di conferma MAN, RES, AUT
- Messaggio di risposta
- Potenzimetro per la parametrizzazione della corrente nominale
- LED PWR: tensione di alimentazione di comando
- LED ERR: messaggio/errore
- LED I_{adj}: regolazione della corrente
- LED ON: rotazione destrorsa
- Tasto di reset
- Tensione di uscita trifase
- Tensione di ingresso trifase
- Piedino metallico per il fissaggio su guida di montaggio

ITALIANO

4 Indicazioni sui collegamenti

- AVVERTENZA: pericolo di morte a causa di scosse elettriche!** Non lavorare mai in presenza di tensione.

4.1 Connessione alla rete e protezione della linea

- Per il collegamento della rete trifase rispettare assolutamente la denominazione dei morsetti.
- Gli ingressi della tensione di alimentazione di comando e della tensione di comando devono essere azionati con moduli di alimentazione come previsto dalla IEC 61131-2 (max. 5 % ripple residui)!
- Per evitare l'accoppiamento induttivo o capacitivo di impulsi perturbatori in linee di comando di notevole lunghezza, si raccomanda l'utilizzo di linee schermate.

(!) IMPORTANTE: Sicurezza elettrica

Connessione a vite:
Collegare allo stesso punto di connessione solamente conduttori con la stessa sezione.
Connessione Push-in:
Collegare allo stesso punto di connessione solamente un conduttore oppure utilizzare capocorda montati per conduttori con la stessa sezione.

5 Funzione

5.1 Segnalazioni di stato e di diagnostica

È possibile vedere gli stati operativi sui quattro LED presenti sul dispositivo. Una volta applicata la tensione di alimentazione di comando si accendono tutti i LED per un test dei LED.

5.2 Funzione di diagnostica

Grazie alle numerosi funzioni di diagnostica il relè statico trifase è in grado di riconoscere molti errori interni ed esterni (errori periferici). Una volta riconosciuto l'errore, il dispositivo passa allo stato di disinserimento sicuro.

Non è possibile confermare gli errori interni. Questi errori vengono salvati nel dispositivo. Il dispositivo non può essere subito rimesso in funzione. In caso di errori esterni è necessario confermare l'errore per rimuovere lo stato di disinserimento sicuro. In caso di messaggio il percorso di potenza rimane collegato, pertanto non è necessaria una conferma.

Spiegazione: A = LED spento / E = LED acceso con luce costante / B = LED lampeggia con frequenza di ca. 2 Hz (50:50) / Aut = Automatico / Man = manuale / Nm = impossibile / Ne = non necessario

Stato	Descrizione	PWR	ERR	I _{adj}	ON	Conferma degli errori
		Verde	Rosso	Giallo		
Off	Tensione di alimentazione assente	A	A	A	A	-
Pronto per il funzionamento	Tensione di alimentazione presente	E	A	A	A	-
Azionamento acceso		E	A	A	E	-
Errore interno	Errore interno dispositivo - È necessario sostituire il dispositivo	E	E	A	A	Nm
Errore esterno nel comando o nella periferia (necessità di manutenzione)	Funzione protezione motore: la corrente del motore è superiore al valore di corrente del motore predefinito: raffreddamento in corso (20 min) <p>Una volta trascorsi i 2 minuti lampeggia "ON": è possibile eseguire un reset manuale</p> Errore durante il ripristino dello stato del sistema: tacitazione manuale possibile dopo 2 minuti	E	B	A	B	Man
	Simmetria: entrambe le correnti del motore differiscono l'una dall'altra di oltre il 33 %.	E	B	A	A	Man
	Blocco: la corrente max. misurabile viene superata per più di 2 s.	E	B	A	B	Man
Messaggio (il percorso di potenza rimane collegato)	Messaggio in caso di segnale di comando presente: <ul style="list-style-type: none">due o più fasi assenti nessun motore è collegato corrente del motore su almeno due fasi inferiore per più di 2 s al valore di corrente minimo impostabile	B	B	A	E	Ne

FRANÇAIS

Démarrer moteur hybride

Pour de plus amples informations, consulter la documentation correspondante disponible à l'adresse [phoenixcontact.net/products](https://www.phoenixcontact.net/products).

1 Consignes de sécurité / Instructions d'installation

- Respecter la législation nationale en vigueur en matière de sécurité et de prévention des accidents pour toute intervention sur l'appareil.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort, des blessures graves ou d'importants dommages matériels.
- La mise en service, le montage, les modifications et les extensions ne doivent être confiés qu'à des électriciens qualifiés!
- Mettre le module hors tension.
- Pour les applications d'arrêt d'urgence, une commande en amont doit empêcher le redémarrage automatique de la machine.
- Pendant le fonctionnement, certaines pièces des appareillages électriques sont soumis à une tension dangereuse.
- Ne jamais déposer les caps de protection des appareillages électriques lorsque ceux-ci sont en service.
- Conservér la documentation relative au produit.
- L'appareil est un équipement électrique associé. Ne jamais installer l'appareil dans un environnement explosible. Lors de la mise en place et de l'exploitation d'équipements électriques associés, respecter les normes de sécurité en vigueur.
- Tenir compte de la réglementation de sécurité relative à l'utilisation des moteurs en zone Ex (directive ATEX 2014/34/UE).
- Lorsque le mode de fonctionnement « Remise à zéro automatique » est utilisé, l'entraînement est reconnecté, après expiration du délai de refroidissement, si un signal de commande a perdué jusque là. Le temps de refroidissement est de 20 minutes. En cas d'utilisation en zone de protection antidéflagration, un redémarrage automatique n'est pas autorisé.
- Ne jamais soumettre l'appareil à des sollicitations mécaniques ou thermiques dépassant les valeurs limites mentionnées dans le mode d'emploi. Prévoir, si nécessaire, le montage dans un boîtier disposant d'un indice de protection adéquat (au moins IP54) selon CEI 60529/EN 60529 pour protéger l'appareil contre les dommages mécaniques ou électriques. Dans un environnement poussiéreux, l'appareil doit être monté dans un boîtier approprié (minimum IP64) selon EN 60079-14.
- Le montage de l'appareil doit être réalisé conformément aux instructions contenues dans le manuel d'utilisation. Toute intervention sur les circuits électriques internes de l'appareil est interdite.
- Le matériel électrique ne doit pas être réparé par l'utilisateur, il doit le cas échéant être remplacé par un appareil du même type. Seul le constructeur est autorisé à effectuer des réparations.

- Observez les informations relatives à la sécurité, les conditions et limites d'utilisation comprises dans la documentation du produit. Respectez-les.
- L'appareil effectue un diagnostic des fonctions lors de la mise en service du moteur ou lorsqu'il est hors circuit. De plus, un électricien qualifié ou un électricien familiarisé avec les normes correspondantes peut procéder au contrôle de la fonction de sécurité « Protection du moteur ». Pour effectuer ce test, faites tourner le moteur tout en interrompant la circulation du courant dans l'un des conducteurs (par ex. en retirant un fusible de la phase L1 ou L3). Le démarreur moteur hybride arrête alors le moteur dans un laps de temps compris entre 1,5 s ... 2 secondes. La LED de rotation à droite s'éteint, la LED ERR et la sortie de retour d'information sont activées.
- Sécuriser l'appareil par une protection contre l'accès pour les applications de sécurité.
- N'utiliser que des alimentations à isolation sûre et tension SELV / PELV selon EN 60950-1 / EN 60204 (SELV / PELV). Celles-ci excluent les courts-circuits entre les côtés primaire et secondaire.
- Pour les applications de sécurité, respecter le courant de charge minimum autorisé :
 - ELR H3-.../500 AC-06 : ≥ 75 mA
 - ELR H3-.../500 AC-2 : ≥ 180 mA
 - ELR H3-.../500 AC-9 : ≥ 1,5 A

Domaine d'application

- Pour les circuits électriques installés dans des environnements explosibles de zone 21 ou 22, s'assurer que les équipements électriques branchés sur ce circuit sont conformes voire homologués en conséquence, par ex. catégorie 2D ou 3D.
- Le démarreur est un appareil destiné aux environnements A (industrie). Dans un environnement B (domestique), cet appareil peut provoquer des perturbations indésirables ; l'utilisateur peut alors être obligé de prendre les mesures qui s'imposent.

2 Brève description

Le démarreur moteur hybride triphasé avec surveillance d'intensité met les fonctions suivantes à disposition.

- Rotation à droite
- Protection contre les surcharges du moteur
- ARRÊT D'URGENCE jusqu'au Performance Level PLe

3 Eléments de commande et voyants ([[I](#)])

- Entrée : tension d'alimentation de commande
- Entrée de commande : ON
- ⊥ E : point de référence entrée de commande
- Entrées d'acquieissement MAN, RES, AUT
- Signal de retour
- Potentiomètre de paramétrage d'intensité nominale
- LED PWR : tension d'alimentation de commande
- LED ERR : message/erreur
- LED I_{adj} : réglage de l'intensité
- LED allumée : rotation à droite
- Bouton de reset
- Tension de sortie 3 phases
- Tension d'entrée 3 phases
- Pied métallique pour fixation sur le profilé

FRANÇAIS

4 Conseils relatifs au raccordement

- AVERTISSEMENT : Danger de mort par choc électrique !** Ne jamais travailler sur un module sous tension.

4.1 Raccordement secteur et protection de ligne

- Lors du raccordement au réseau triphasé, tenir impérativement compte du repérage des bornes.
- Les entrées tension de service et tension de commande doivent être alimentées par des modules d'alimentation en courant conformes à CEI 61131-2 (ondulation résiduelle 5 % max.).
- Afin d'éviter le couplage inductif ou capacitif des perturbations dans le cas de lignes de commande particulièrement longues, il est recommandé d'utiliser des câbles blindés.

(!) IMPORTANT : Sécurité électrique

Raccordement vissé :
Raccorder uniquement des conducteurs ayant la même section à un point de raccordement.
Raccordement Push-in :
Raccorder uniquement des conducteurs ayant la même section à un point de raccordement ou un conducteur unique par point de connexion.

5 Fonction

5.1 Voyants de diagnostic et d'état

L'appareil visualise les états de fonctionnement à l'aide de quatre LED. Lorsque la tension d'alimentation de commande assignée est établie, toutes les LED s'allument une fois en guise de test de LED.

5.2 Fonction de diagnostic

Grâce à diverses fonctions de diagnostic, le démarreur moteur hybride n'est pas uniquement en mesure de détecter un grand nombre d'erreurs internes, mais également des erreurs externes (erreur dans la périphérie). L'appareil se trouve dans un état de déconnexion sécurisé lorsqu'une erreur est détectée.

Il est impossible à l'opérateur d'acquitter des erreurs internes. Elles sont enregistrées dans l'appareil. Il devient alors impossible de remettre l'appareil en service. En présence d'erreurs externes, l'acquieissement de l'erreur est nécessaire pour pouvoir quitter l'état de déconnexion sécurisé.

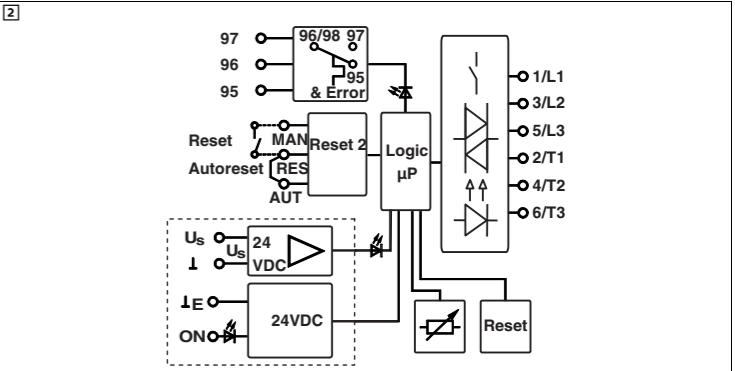
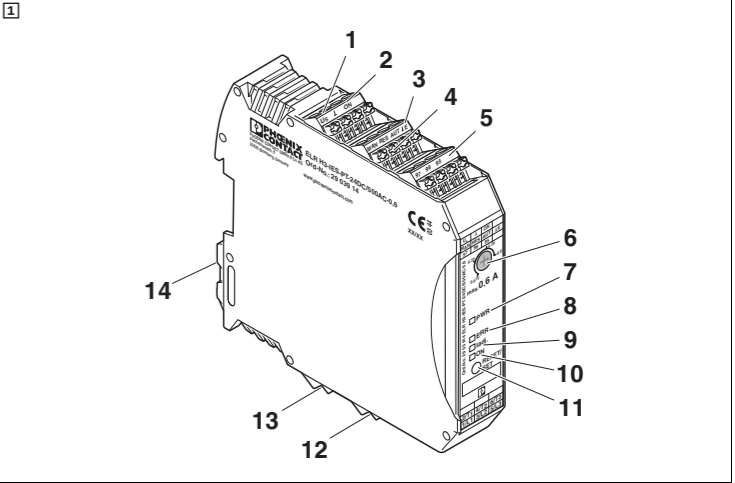
Le chemin de puissance reste enclenché lorsqu'un message est généré, un acquieissement n'est pas indispensable.
Explication : A = LED éteinte / E = LED allumée en permanence / B = LED clignote à env. 2 Hz (50:50) / Aut = automatique / Man = manuel / Nm = impossible / Ne = non indispensable

Etat	Description	PWR	ERR	I _{adj}	ON	Acquittement des erreurs
Désactivé	Absence de tension d'alimentation	A	A	A	A	-
Opérationnel	Tension d'alimentation existante	E	A	A	A	-
Entraînement sous tension		E	A	A	E	-
Erreur interne	Erreur interne à l'appareil - Remplacement de l'appareil nécessaire	E	E	A	A	Nm
Erreur externe dans commande ou périphérie (entretien nécessaire)	Fonction de protection du moteur : le courant de moteur est supérieur à la valeur nominale indiquée: r e refroidissement en cours (20 min) <p>Après 2 minutes, « ON » clignote : remise à zéro manuelle possible</p> Erreur lors de la réinitialisation de l'état du système : confirmation manuelle possible après 2 minutes	E	B	A	E	Aut
	Symétrie : les deux intensités moteur divergent de plus de 33 %.	E	B	A	A	Man
	Blocage : l'intensité moteur max. mesurable est dépassée pendant plus de 2 s.	E	B	A	B	Man
Message (chemin de puissance reste enclenché)	Message en présence du signal de commande : <ul style="list-style-type: none">2 phases ou plus manquent aucun moteur raccordé au moins deux phases du courant moteur > 2 s inférieures à la valeur d'intensité minimum réglable	B	B	A	E	Ne

FR **Instructions d'installation pour l'électricien qualifié**

IT **Istruzioni di montaggio per l'elettricista abilitato**

ELR H3-IES-PT- 24DC/500AC-0,6	2903914
ELR H3-IES-PT- 24DC/500AC-2	2903916
ELR H3-IES-PT- 24DC/500AC-9	2903918
ELR H3-IES-SC- 24DC/500AC-0,6	2900566
ELR H3-IES-SC- 24DC/500AC-2	2900567
ELR H3-IES-SC- 24DC/500AC-9	2900569



PORTUGUÊS

Acionador de motor híbrido

 Mais informações encontram-se respectiva documentação do artigo cor-respondente em phoenixcontact.net/products.

1 Normas de segurança / Avisos de instalação

- Durante todos os trabalhos no aparelho, observe os regulamentos nacionais de segurança e de prevenção de acidentes.
- Se as especificações de segurança não forem observadas, a consequência pode ser a morte, ferimentos corporais ou danos materiais elevados!
- Colocação em funcionamento, montagem, alteração e reforma somente podem ser executados por técnicos em eletricidade!
- Colocar o módulo livre de tensão.
- Com aplicações de parada de emergência, deve-se impedir uma religação automática da máquina por meio de comando!
- Durante o funcionamento as peças do equipamento de comando elétrico estão sob tensão perigosa!
- As coberturas de proteção não podem ser removidas durante a operação de relés elétricos
- Guarde a documentação do produto.
- O dispositivo é um equipamento associado. Não instale o dispositivo em áreas com perigo de explosão. Observar as normas de segurança em vigor para a instalação e operação de equipamentos associados.
- Considere os regulamentos de segurança resultantes da utilização em combinação com motores na área com perigo de explosão (Diretriz ATEX 2014/34/CE).
- Se o modo operacional "RESET automático" estiver sendo utilizado, o acionamento é novamente ligado depois do tempo de resfriamento - se o sinal de comando ainda estiver presente. O tempo de resfriamento é de 20 minutos. Durante as utilizações na área de proteção Ex não é permitido um reinício automático.
- O dispositivo não pode ser sujeito a cargas mecânicas ou térmicas que ultrapassem os limites descritos no manual de operação. Para a proteção contra danificação mecânica ou elétrica, deve ser efetuada a montagem em uma caixa com grau de proteção adequado (mínimo IP54) conforme IEC 60529/EN 60529, onde necessário. Em caso de incidência de poeira, o dispositivo deve ser montado em uma caixa apropriada (no mínimo IP64) conforme EN 60079-14.
- Montar o dispositivo de acordo com as instruções descritas no manual de instruções. Não é permitido o acesso aos circuitos na parte interna do aparelho.
- O meio de produção não pode ser reparado pelo operador e deve ser substituído por um aparelho equivalente. Os consertos só podem ser executados pelo fabricante.
- Observe as informações de segurança, condições e limites de uso na documentação do produto. Respeite-as.
- O dispositivo executa um diagnóstico das funções quando o acionamento é ligado ou desligado. Além disso, um electricista especializado ou um técnico qualificado familiarizado com as respectivas normas pode efetuar uma verificação da função de segurança "proteção do motor". Para este teste, o acionamento deve ser ativado e o fluxo de corrente deve ser interrompido em um condutor (p. ex., mediante remoção de um fusível na fase L1 ou L3). Em seguida, o acionador de motor híbrido desliga o acionamento dentro de um período de 1,5 s ... 2 s. O LED para rotação em sentido horário se apaga e o LED ERR e a saída de sinal de resposta são ativados.

- Em aplicações voltadas à segurança, proteja o dispositivo mediante uma proteção de acesso.
- Utilize exclusivamente fontes de alimentação de rede com separação segura e tensão extrabaixa de segurança SELV / PELV de acordo com EN 60950-1/ EN 60204 (SELV / PELV). Nestas não existe o perigo de um curto-circuito entre primário e secundário.
- Em aplicações voltadas à segurança, respeitar a corrente de carga mínima permitida:

ELR H3-.../500AC-06: ≥ 75 mA

ELR H3-.../500AC-2: ≥ 180 mA

ELR H3-.../500AC-9: ≥ 1,5 A

Campo de aplicação

- Para os circuitos de corrente em áreas com perigo de explosão das zonas 21 ou 22 deve ser assegurado que os meios operacionais ligados a este circuito sejam correspondentes e certificados com os meios operacionais de categoria 2D e 3D.

- Trata-se de um produto do ambiente A (industrial). No ambiente B (residencial), este dispositivo pode causar interferências de rádio indesejáveis. Neste caso, a empresa operadora pode ser obrigada a tomar as medidas adequadas.

2 Descrição breve

O acionador de motor híbrido trifásico com supervisão de corrente disponibiliza as seguintes funções.

- Rotação para a direita
- Proteção de sobrecarga do motor
- PARADA DE EMERGÊNCIA até Performance Level PLE

3 Elementos de operação e indicação ()

1 Entrada: tensão comando de entrada

2 Entrada de comando: ON

3 ⊥ E: Ponto de referência entrada de comando

4 Entradas de confirmação MAN, RES, AUT

5 Confirmação

6 Potenciômetro para a parametrização da corrente nominal

7 LED PWR: tensão comando de entrada

8 LED ERR: Mensagem/Falha

9 LED I_{adj.}: Ajuste de corrente

10 LED ON: Rotação para a direita

11 Botão Reset

12 Tensão de saída trifásica

13 Tensão de entrada trifásica

14 Fecho de metal, para montagem sobre trilho de fixação

PORTUGUÊS

4 Instruções de conexão

 ATENÇÃO: Perigo de morte devido a choque elétrico!

Nunca trabalhe com tensão ligada.

4.1 Conexão à rede e proteção dos condutores

- Ao conectar a rede trifásica, é imprescindível observar a identificação dos bornes.
- As entradas de tensão operacional e de comando devem ser operadas com módulos de alimentação de corrente conforme IEC 61131-2 (máximo 5 % de ondulação residual)!
- Para evitar acoplamento indutivo ou capacitivo de impulsos de interferência em longas linhas de comando, recomendamos a utilização de condutores blindados.

 IMPORTANTE: Segurança elétrica

Conexão a parafuso: Conectar apenas condutores com a mesma seção em um borne. Conexão push-in: Conecte somente um condutor por ponto de ligação ou utilize terminais tubulares no caso de bitolas iguais.

5 Função

5.1 Indicadores de status e diagnóstico

Com um total de quatro LEDs, o dispositivo visualiza os estados operacionais. Depois de ligar a tensão de comando de entrada, todos os LEDs acendem para testar os LEDs.

5.2 Função de diagnóstico

Mediante diversas funções de diagnóstico, o acionador de motor híbrido consegue detectar muitos erros internos e também erros externos (erros periféricos). No caso de um erro detectado, o dispositivo encontra-se no estado seguro desligado. Erros internos não podem ser confirmados. Esses são salvos no dispositivo. Na sequência, o dispositivo não pode mais ser colocado em funcionamento. No caso de erros externos, uma confirmação do erro é necessária para sair do estado desligado seguro. Se houver uma mensagem a linha de potência continua conectada e não é necessária uma confirmação. Explicação: A = LED desligado / E = LED aceso continuamente / B = LED pisca aprox. 2 Hz (50:50) / Aut = automático / Man = manual Nm = não é possível / Ne = não necessário

Status	Descrição	PWR Verde	ERR Vermelho	I _{adj.} Amarelo	ON	Confirmação de erros
Desligado	Sem tensão de alimentação disponível	A	A	A	A	-
Pronto a funcionar	Tensão de alimentação está presente	E	A	A	A	-
Acionamento ligado		E	A	A	E	-
Falha interna	Falha interna do dispositivo - É necessário substituir o dispositivo	E	E	A	A	Nm
Erro externo no controle ou na periferia (é necessário manutenção)	Função de proteção do motor: A corrente de motor é maior do que o valor pré-determinado para a corrente nominal do motor; tempo de resfriamento em curso (20 min.)	E	B	A	E	Aut
	Depois de 2 minutos "ON" pisca: um Reset manual é possível	E	B	A	B	Man
	Erro ao restabelecer o estado do sistema: confirmação manual possível após 2 min.	E	B	B	B	Man
	Simetria: Ambas as correntes de motor divergem em mais de 33 % entre elas.	E	B	A	A	Man
	Bloqueio: A corrente máxima medida do motor é ultrapassada por mais de 2 s.	E	B	A	B	Man
Mensagem (linha de potência continua conectada)	Mensagem com sinal de comando presente: - faltam 2 ou mais fases - nenhum motor está conectado - Corrente do motor com no mínimo duas fases > 2 s abaixo do valor de corrente mínimo ajustável	B	B	A	E	Ne

ESPAÑOL

Controlador de arranque híbrido

 Encontrará más información en la documentación del correspondiente artículo en phoenixcontact.net/products.

1 Normas de seguridad / indicaciones de instalación

- Observe, en todos los trabajos a realizar en el dispositivo, las prescripciones nacionales de seguridad y para la prevención de accidentes.
- La inobservancia de las prescripciones de seguridad puede acarrear la muerte, lesiones corporales graves o importantes desperfectos materiales.
- La puesta en marcha, el montaje, la modificación y el reequipamiento solo puede efectuarlos un electricista.
- Desconecte la tensión del módulo.
- En aplicaciones de paro de emergencia debe impedirse que la máquina se arranque de nuevo automáticamente por medio de un control de prioridad.
- Durante el funcionamiento, algunas piezas de los equipos de conmutación se encuentran bajo tensión peligrosa.
- Las cubiertas de protección de los equipos de conmutación eléctricos no deben retirarse durante el funcionamiento.
- Conserve la documentación del producto.
- El dispositivo es un medio de producción asociado. No instale el dispositivo en zonas Ex. Respete las normas de seguridad vigentes para la instalación y operación de medios de producción asociados.
- Tenga en cuenta las normas de seguridad que resultan de su empleo en combinación con motores en la zona Ex (directriz ATEX 2014/34/UE).
- Si se utiliza el modo operativo "RESET automático", el accionamiento vuelve a conectarse una vez transcurrido el tiempo de enfriamiento, siempre y cuando aun esté presente una señal de activación. El tiempo de enfriamiento es de 20 minutos. En caso de aplicaciones en la zona de protección Ex, no es admisible un re arranque automático.
- El dispositivo no debe exponerse a cargas mecánicas o térmicas que sobrepasen los límites descritos en las instrucciones de servicio. Para la protección contra daños mecánicos o eléctricos, el montaje debe realizarse eventualmente en una carcasa correspondiente provista de un índice de protección adecuada (al menos IP54) según IEC 60529/EN 60529. En presencia de polvo, el equipo debe instalarse en una carcasa adecuada (como mínimo IP64) según EN 60079-14.

- Instale el aparato tal y como se describe en las instrucciones de montaje. No está permitida la manipulación de los circuitos situados en el interior del aparato.

- El equipo eléctrico eléctrico no puede ser reparado por el usuario y debe sustituirse por un dispositivo equivalente. Solamente el fabricante podrá realizar las reparaciones.
- Tenga en cuenta la información de seguridad, las condiciones y limitaciones de uso de la documentación del producto. Dicha información debe ser respetada.
- Cuando se enciende el motor o cuando está apagado, el equipo realiza un diagnóstico de las funciones. Además, un técnico electricista o una persona cualificada que conozca las normas correspondientes puede realizar una prueba de la función de seguridad "Guardamotor". Para esta prueba, el motor debe activarse y la corriente debe estar interrumpida en un conductor (p. ej. quitando un fusible en la fase L1 o L3). El arrancador de motor híbrido desconecta entonces el motor en un intervalo de 1,5 s ... 2 s. El LED para giro a la derecha se apaga y se activan el LED ERR y la salida de respuesta.
- Asegúrese de que en aplicaciones relacionadas con la seguridad, el equipo está asegurado con una protección de acceso.
- Emplee solamente fuentes de alimentación con separación segura con tensión mínima de protección sin / con aislamiento seguro según EN 60950-1/EN 60204 (SELV / PELV). En estas fuentes de alimentación está excluido un cortocircuito entre el lado primario y el secundario.
- Tenga en cuenta la corriente mínima admisible en las aplicaciones orientadas a la seguridad:

ELR H3-.../500AC-06: ≥ 75 mA

ELR H3-.../500AC-2: ≥ 180 mA

ELR H3-.../500AC-9: ≥ 1,5 A

Campo de aplicación

- Para circuitos en zonas expuestas al peligro de explosión de polvo de las zonas 21 ó 22 debe garantizarse que los equipos eléctricos conectados a este circuito cumplan con o estén homologados para la categoría 2D ó 3D.
- Este es un producto para un entorno A (industria). En un entorno B (hogar), este equipo puede producir interferencias de radio indeseadas. En este caso, el usuario puede verse obligado a tomar medidas apropiadas.

2 Descripción resumida

El controlador de arranque híbrido trifásico con monitorización de corriente ofrece las siguientes funciones:

- Giro a la derecha
- Protección contra sobrecarga de motor
- Parada de emergencia hasta Performance Level PLE

3 Elementos de operación y de indicación ()

1 Entrada: tensión de alimentación de mando

2 Entrada de mando: ON

3 ⊥ E: punto de referencia entrada de mando

4 Entradas de confirmación MAN, RES, AUT

5 Respuesta

6 Potenciómetro para parametrización de la corriente nominal

7 LED PWR: tensión de alimentación de mando

8 LED ERR: (aviso / error)

9 LED I_{adj.}: Ajuste de corriente

10 LED ON: Giro a la derecha

11 Botón de reset

12 Tensión de salida trifásica

13 Tensión de entrada trifásica

14 Clip metálico para fijación sobre el carril simétrico

ESPAÑOL

4 Observaciones para la conexión

 ADVERTENCIA: ¡Peligro de muerte por electrocución!

No trabajar nunca estando la tensión aplicada!

4.1 Conexión de red y protección de línea

- Para conectar la red trifásica tenga siempre en cuenta la denominación de bornes.
- Accione las entradas de tensión de alimentación y de tensión de mando con módulos fuente de alimentación según IEC 61131-2 (rizado residual máx. 5 %).
- Para evitar acoplamientos inductivos o capacitivos de impulsos parásitos en líneas de mando de gran longitud, se recomienda utilizar cables apantallados.

 IMPORTANTE: Seguridad eléctrica

Conexión por tornillo: Conecte sólo conductores con idéntica sección en un punto de embornaje. Conexión push-in: Conecte solo un conductor a un punto de embornaje o utilice punteras para conductores con la misma sección de cable.

5 Función

5.1 Indicaciones de estado y diagnóstico

El dispositivo visualiza los estados de funcionamiento con un total de cuatro LEDs. Tras aplicar la tensión de alimentación de mando, se encienden una vez todos los LEDs como prueba de LEDs.

5.2 Función de diagnóstico

Mediante diversas funciones de diagnóstico, el controlador de arranque híbrido está en condiciones de reconocer muchos fallos internos y también externos (fallos en periféricos). Cuando se reconoce un fallo, el equipo se encuentra en estado desconectado seguro. No puede acusarse recibo de errores internos. Estos se guardan en el dispositivo. A continuación no es posible poner el dispositivo en funcionamiento. Si hay errores externos, es necesario una confirmación de fallos para abandonar el estado desconectado seguro. En caso de aviso, la ruta de potencia continúa conectada y no es necesaria una confirmación. Explicación: A = LED desconectado / E = LED iluminado permanentemente / B = LED parpadea aprox. 2 Hz (50:50) / Aut = automático / Man = manual / Nm = no posible / Ne = no necesario

Estado	Descripción	PWR Verde	ERR Rojo	I _{adj.} Amarelo	ON	Confirma-ción de fallo
Apagado	No hay tensión de alimentación	A	A	A	A	-
Listo para el funcionamiento	Hay tensión de alimentación	E	A	A	A	-
Accionamiento conectado		E	A	A	E	-
Error interno	Fallo interno de equipo - Es necesario sustituir el equipo	E	E	A	A	Nm
Error externo en activación o periferia (necesita mantenimiento)	Función de protección de motor: La corriente del motor es superior a la corriente nominal predeterminada del motor; tiempo de enfriamiento en curso (20 min)	E	B	A	E	Aut
	Después de 2 min. parpadea "ON": es posible un reset manual	E	B	A	B	Man
	Error al restaurar el estado del sistema: posibilidad de confirmación manual tras 2 minutos	E	B	B	B	Man
	Simetría: ambas corrientes de motor difieren en más de un 33 % entre ellas.	E	B	A	A	Man
	Bloqueo: la corriente de motor máx. medible se excede durante más de 2 s.	E	B	A	B	Man
Aviso (la ruta de potencia continúa conectada)	Mensaje con señal de mando aplicada: - faltan 2 o más fases - no hay motor conectado - corriente del motor por lo menos a dos fases > 2 s bajo el valor mínimo de corriente ajustable	B	B	A	E	Ne

PHOENIX CONTACT
PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG
Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg, Germany
Fax +49-(0)5235-341200, Phone +49-(0)5235-300

phoenixcontact.com

MNR 9060941

2022-09-28

ES
Instrucciones de montaje para el técnico electricista

PT
Instruções de instalação para o eletrcista especializado

ELR H3-IES-PT- 24DC/500AC-0,6

ELR H3-IES-PT- 24DC/500AC-2

ELR H3-IES-PT- 24DC/500AC-9

ELR H3-IES-SC- 24DC/500AC-0,6

ELR H3-IES-SC- 24DC/500AC-2

ELR H3-IES-SC- 24DC/500AC-9

2903914

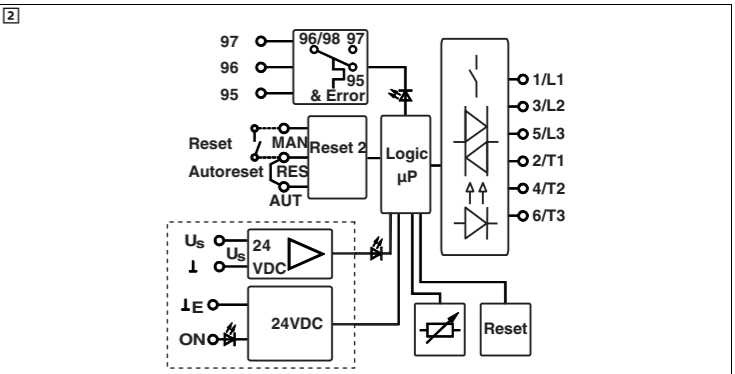
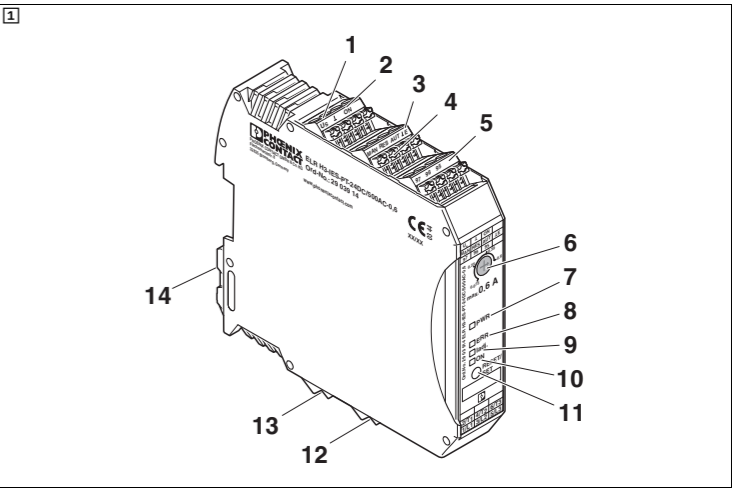
2903916

2903918

2900566

2900567

2900569



PORTUGUÊS

Confirmação de erros

Manualmente (tecla Reset)

Acionar a tecla "Reset" na parte frontal do dispositivo.

Ao pressionar o botão de Reset mais que cerca de 2 s., o aparelho retorna ao estado de falha.

Acionar a tecla Reset por mais de 6 s, para acessar o modo operacional "Parametrização".

Manual (Local de confirmação remota)

Conectar uma tecla (contato NA) entre os bornes MAN e RES.

A confirmação é efetuada logo que na entrada MAN for detectada um flanco positivo. Se depois de esgotar o tempo de cerca de aprox. 2 s não for detectado um flanco negativo, o dispositivo assume novamente o estado de falha, pois uma manipulação ou um defeito no circuito de confirmação não podem ser excluídos.

automático

Estabelecer uma ligação elétrica entre os bornes RES e AUT.

O dispositivo efetua uma confirmação automaticamente após a resposta da supervisão de proteção de motor e subsequente resfriamento.

O borne RES põe a disposição a tensão para o reset. Para a tensão de alimentação de comando de 24 V DC esta é de 24 V DC.

IMPORANTE: danos ao aparelho

Conecte aos terminais MAN, RES, AUT apenas cabos com um comprimento máximo de 30 m.

Confirmação

Quando o dispositivo detectar um erro ou uma mensagem aparecer, o relé de posta é ativado, ou seja, o contato NA se fecha e o contato NF se abre. Este comportamento corresponde ao de um disjuntor de proteção do motor ou de um relé de proteção do motor.

A confirmação serve apenas para a sinalização e não é parte da cadeia de segurança. Por isso, não é incluída na avaliação técnica de segurança.

5.3 Parametrização - ajuste de corrente nominal

• Accione a tecla reset por mais de 6 s para acessar o modo operacional "Parametrização". O LED verde PWR pisca uma vez.

Para diferenciação de outros estados operacionais, no modo operacional Parametrização os LEDs são desligados por 0,3 s em intervalos de 2 s.

• Ajustar a corrente nominal do acionamento mediante o potenciômetro de 240°. A pré-definição da corrente nominal ocorre em 16 estágios. Os quatro LEDs mostram a corrente ajustada. (☐)

• Para salvar, acionar novamente a tecla Reset (área não-volátil da memória de dados).

• Se acionar a tecla Reset por mais de 2 s (e menos de 6 s), a corrente ajustada é exibida durante 3 s. Esta função apenas é possível se 1) o dispositivo não está sendo , e 2) se não houver nenhum erro ativo no dispositivo.

6 Indicações de aplicação

Desligar a alimentação com tensão de comando com o motor ligado sempre gera desgaste no acionador de motor híbrido.

Este tipo de desligamento, portanto, apenas deve ser utilizado se durante toda a vida útil do sistema não forem necessários mais do que 10.000 desligamentos.

6.1 Detecção de simetria

As correntes do motor são medidas nas fases L1 e L3 e monitoradas quanto a simetria.

No caso de um desvio de ≥ 33 % das correntes de motor, o dispositivo desliga o motor dentro de 2 minutos.

No caso de um desvio de ≥ 67 % nas correntes do motor (p. ex., queda de fase) o dispositivo desliga o motor dentro de 2 segundos.

Dados técnicos	
Alimento do aparelho	
Tensão de alimentação de comando do circuito de corrente nominal U _S	
Faixa de tensão de alimentação de comando	
Corrente de alimentação de comando I _S	
Entrada de comando	
Tensão de controle U _C	
Corrente de controle I _C	Tipo de entrada 1
Nível de comando	para PARADA DE EMERGÊNCIA
Tempo de desligamento típico	
Saída CA	
Tensão nominal de operação U _B	
Faixa de corrente de carga	vide derating
Curva característica de disparo conforme IEC 60947-4-2	
Tempo de resfriamento	para Auto-Reset
Corrente nominal de operação I _B	AC-51 AC-53a
Saída de sinal de retorno	Confirmação: contato comutador, contato de sinal sem potencial
Capacidade de comando conforme IEC 60947-5-1	
Dados Gerais	
Posição de montagem	vertical (trilho de fixação horizontal, saída de motor em baixo)
Montagem	alinhável, distância: veja derating
Conexão Push-in/Conexão a parafuso	rígido / flexível / AWG
Comprimento de isolamento	Conexão Push-in/Conexão a parafuso
Torque de aperto	Conexão a parafuso
Faixa de temperatura ambiente	Operação Observar derating Armazenamento/transporte
Dimensões L / A / P	
Tensão de isolamento nominal	
Tensão de teste	
Características de isolamento entre a tensão de entrada de comando, tensão de alimentação de comando e o circuito de corrente auxiliar para o circuito de corrente principal	
Isolamento seguro (IEC 60947-1) com tensão operacional ≤ 300 V AC	
Isolamento básico (IEC 60947-1) com tensão operacional de 300 V AC ... 500 V AC	
Características de isolamento entre a tensão de entrada de comando e a tensão de alimentação de comando para o circuito de corrente auxiliar	
Isolamento seguro (IEC 60947-1) com circuito de corrente auxiliar ≤ 300 V AC	
Grau de impurezas	
Categoria de sobretensão	
Conformidade / Certificações	
UKCA	Conforme UKCA
ATEX	PTB 07 ATEX 3145
Certificação UL	NLDX.E228652
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	Desligamento seguro
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	Proteção do motor
Performance Level (ISO 13849)	Desligamento seguro
Categoria (ISO 13849)	Desligamento seguro

PORTUGUÊS

6.2 Motor com freio

Se um motor com freio (conexão no bloco de terminais do motor) for conectado, deve-se unir os freios de 400 V AC nas conexões 2/T1 e 6/T3. Um freio de 230 V AC deve ser ligado à conexão 4/T2 e ao ponto neutro do motor.

IMPORANTE

Aumente o monitoramento da corrente do motor ao nível da corrente nominal dos freios. Ajuste o acionador de motor híbrido.

6.3 Conexão de relés auxiliares

Conectar os relés auxiliares (por ex. PLC RSC 230UC/21, código 2966207) os conexões 4T2 e N do dispositivo para o comando de freios externos ou confirmações por ex. conectar na CLP.

7 Curva derating (☐ - ☐)

Outras informações sobre derating, curvas de limiares de ativação e dados de segurança encontram-se na folha de dados do respectivo produto em phoenixcontact.net/products.

I_L = Corrente de carga [A]
t_A = Temperatura ambiente [°C]
I_A = Corrente de partida [A]
 = Alinhada com distância 20 mm
 = Alinhado sem distância

8 Fusíveis adequados

25 A gG / 10 kA / 500 V	Tipo de coordenação 1
Automático B 16 A / 1,5 kA / 400 V	Tipo de coordenação 1
30 A CC / 30 kA / 500 V	Tipo de coordenação 1
3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤45 °C	Tipo de coordenação 1
FAZ-C16/3 /10 kA /420 V / ≤45 °C	Tipo de coordenação 1
PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤45 °C	Tipo de coordenação 1
PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤45 °C	Tipo de coordenação 1
FA 16 A (6,3 x 32 mm) / 1,5 kA / 500 V	Tipo de coordenação 2
16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	Tipo de coordenação 2

9 Notas UL

ATENÇÃO: Perigo de electrocussão e incêndio

A abertura do dispositivo de proteção do cabo de derivação pode ser um indicio de que uma corrente de falha foi interrompida.

Para reduzir o perigo de queimadora ou de choque elétrico, é necessário verificar e substituir as peças condutoras de corrente e outros componentes do controlador se estiverem danificados. O não cumprimento das instruções poderá provocar a morte, ferimentos graves ou danos materiais.

IMPORANTE
Utilize condutores de cobre certificados para uma temperatura mínima de 75 °C. O dispositivo foi projetado para o emprego com uma "low voltage, limited energy, isolated power supply".

SCCR (Instalação individual e em grupo)	
Adequado para utilização em circuitos com corrente simétrica efetiva máxima de 5 kA e ≤ 500 V, com fusíveis de 20 A da classe RK5 (tipo de coordenação 1).	
Adequado para utilização em circuitos com corrente simétrica efetiva máxima de 100 kA e ≤ 500 V, com fusíveis de 30 A da classe J ou classe CC (tipo de coordenação 1).	
FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)

ESPAÑOL

Confiración de fallo

Manual (pulsador de reset)

Accione el pulsador de reset en la parte delantera del equipo.

Si acciona el pulsador de reset durante aprox. más de 2 s, el equipo vuelve a adoptar el estado de error.

Accione el pulsador de reset durante más de 6 s: pone el dispositivo en modo operativo "parametrización".

Manual (punto de confirmación a distancia)

Conecte un pulsador (contacto abierto) entre los bornes MAN y RES.

Se genera una confirmación en cuanto se detecta en la entrada MAN un flanco positivo. Si tras unos 2 s no se reconoce ningún flanco negativo, el dispositivo vuelve a entrar en estado de fallo, ya que no puede descartarse manipulación o defecto en el circuito de confirmación.

Automático

Establezca una conexión eléctrica entre los bornes RES y AUT.

Después de la activación de la supervisión de protección de motor y del posterior enfriamiento, el equipo ejecuta una confirmación automática.

El borne RES pone a disposición la tensión para el reset. Para una tensión asignada de alimentación de control de 24 V DC, esta es de 24 V DC.

ATENCIÓN: Desperfectos en el dispositivo
Conecte solo los cables a los bornes MAN, RES, AUT, que tengan una longitud máxima de 30 m.

Respuesta

En cuanto el dispositivo reconoce un error o indica un mensaje, se activa el relé de repuesta, es decir, el contacto NA se cierra o el contacto cerrado se abre. Este comportamiento equivale al de un interruptor o relé guardamotor.

La respuesta sirve solo para señalar y no forma parte de la cadena de seguridad. Por ello, no se incluye en las consideraciones técnicas de seguridad.

5.3 Parametrización - Ajuste de la corriente nominal

• Accione el pulsador de reset durante más de 6 s para acceder al modo operativo "parametrización". El LED PWR verde parpadea una vez.

Para diferenciarlo de otros estados de funcionamiento, en el modo operativo "parametrización" los LEDs se desconectan en intervalos de 2 s durante 0,3 s.

• Ajuste la corriente nominal del accionamiento mediante el potenciómetro de 240°. La predeterminación de la corriente nominal se realiza en 16 niveles. Los cuatro LEDs muestran la corriente nominal ajustada. (☐)

• Guarde el valor volviendo a accionar el pulsador de reset (área no volátil de memoria de datos).

• Si acciona el pulsador reset durante más de 2 s (y menos de 6 s), se indica la corriente ajustada durante 3 s. Esta función sólo es posible si 1) el equipo no está activado, y 2) no hay ningún fallo en el equipo.

6 Indicaciones de aplicación

La desconexión de la tensión de alimentación de mando con el motor activado conlleva siempre un desgaste del controlador de arranque híbrido. Este tipo de desconexión debería por tanto utilizarse únicamente cuando a lo largo de toda la vida útil del sistema no se prevean más de 10 000 desconexiones.

6.1 Detección de simetría

Las corrientes del motor se miden en las fases L1 y L3 y se supervisan la simetría. En caso de un error del ≥ 33 % en las corrientes del motor, el dispositivo desconecta el motor en un intervalo de 2 minutos.

En caso de un error del ≥ 67 % en las corrientes del motor (p. ej. un fallo de fase), el dispositivo desconecta el motor en un intervalo de 2 segundos.

ESPAÑOL

6.2 Motor con freno

Si se conecta un motor con freno (conexión en el tablero de bornes del motor), el freno de 400 V AC deberá enlazarse a las conexiones 2/T1 y 6/T3. Un freno de 230 V AC se conectará a la conexión 4/T2 y al punto neutro del motor.

IMPORANTE

Incremente el control de corriente del motor en un valor igual a la corriente nominal del freno. Ajuste esta consecuentemente en el controlador de arranque híbrido.

6.3 Conexión de relés auxiliares

Conecte relés auxiliares (p. ej. PLC RSC 230UC/21, código: 2966207) a las conexiones 4T2 y N del equipo para controlar frenos externos o respuestas p. ej. al PLC.

7 Curva derating (☐ - ☐)

Encontrará más información acerca del derating, la curva característica de activación y los parámetros técnicos de seguridad en la hoja de características del artículo correspondiente en phoenixcontact.net/products.

I_L = Corriente de carga [A]
t_A = Temperatura ambiente [°C]
I_A = Corriente de arranque [A]
 = Alineado con una distancia de 20 mm
 = Alineado sin separación

8 Fusibles adecuados

25 A gG / 10 kA / 500 V	Tipo de calificación 1
16 A automático B / 1,5 kA / 400 V	Tipo de calificación 1
30 A CC / 30 kA / 500 V	Tipo de calificación 1
3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤45 °C	Tipo de calificación 1
FAZ-C16/3 /10 kA /420 V / ≤45 °C	Tipo de calificación 1
PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤45 °C	Tipo de calificación 1
PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤45 °C	Tipo de calificación 1
16 A FA (6,3 x 32 mm) / 1,5 kA / 500 V	Tipo de calificación 2
16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	Tipo de calificación 2

9 Indicaciones UL

ADVERTENCIA: Peligro de descarga eléctrica y de incendio

Si el dispositivo de protección del cable de derivación ha abierto el circuito, ello puede ser indicio de que se ha interrumpido una corriente residual.

Para minimizar el riesgo de incendio y descargas eléctricas, deberán examinarse los elementos electroconductores y otros componentes del controlador y, en caso de estar dañados, sustituirse.

Si se hace caso omiso de estas instrucciones, las consecuencias pueden ser lesiones graves o incluso mortales, así como daños materiales.

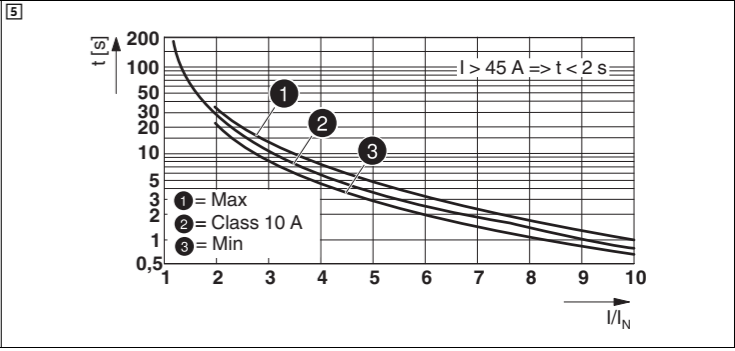
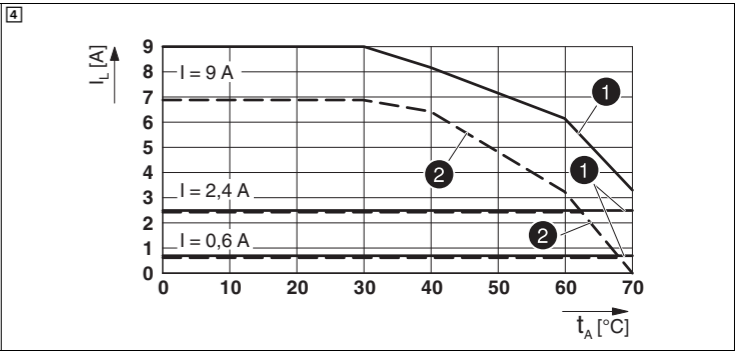
IMPORANTE

Utilice cables de cobre homologados para 75 °C como mínimo.

El equipo ha sido diseñado para el empleo con una "fuente de alimentación aislada, de baja tensión y energía limitada".

SCCR (instalación individual y en grupo)	
Apto para usar en circuitos eléctricos con una corriente simétrica ef. de 5 kA como máximo y ≤ 500 V, con fusibles de 20 A de la clase RK5 (tipo de asignación 1).	
Apto para usar en circuitos eléctricos con una corriente simétrica ef. de 100 kA como máximo y ≤ 500 V, con fusibles de 30 A de la clase J o CC (tipo de asignación 1).	
FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)

PWR	ERR	Code			Nominal current [mA]		
		I _{set}	ON		ELR H3-...-06	ELR H3-...-2	ELR H3-...-9
0	0	0	0		75	180	1500
0	0	0	1		110	250	2000
0	0	1	0		145	410	2500
0	0	1	1		180	560	3000
0	1	0	0		215	710	3500
0	1	0	1		250	870	4000
0	1	1	0		285	1020	4500
0	1	1	1		320	1170	5000
1	0	0	0		355	1330	5500
1	0	0	1		390	1480	6000
1	0	1	0		425	1630	6500
1	0	1	1		460	1790	7000
1	1	0	0		495	1940	7500
1	1	0	1		530	2090	8000
1	1	1	0		565	2250	8500
1	1	1	1		600	2400	9000



РУССКИЙ

Комбинированный пускатель электродвигателя

 С дополнительной информацией по изделию можно ознакомиться в соответствующей документации по адресу phoenixcontact.net/products.

1 Требования по технике безопасности/указания по монтажу

- При выполнении любых работ с оборудованием соблюдайте требования государственных нормативных документов, регулирующих вопросы безопасности и предотвращения несчастных случаев.
- Несоблюдение техники безопасности может повлечь за собой смерть, тяжелей увечья или значительный материальный ущерб!
- Ввод в эксплуатацию, монтаж, модификация и дооснащение оборудования может производиться только квалифицированным электротехником.
- Отключить питание модуля.
- В случае аварийного останова необходимо принять меры по предотвращению перезапуска оборудования упр. устр-м верхнего уровня!
- В рабочем режиме детали коммутационных электрических устройств не ходятся под опасным напряжением!
- Во время эксплуатации запрещается снимать защитные крышки с электрических коммутационных устройств.
- Сохранять сопроводительную документацию.
- При использовании связанных электрооборудованием. Не монтируйте устройство во взрывоопасных зонах. При монтаже и эксплуатации оборудования соблюдайте действующие требования по технике безопасности.
- Соблюдать требования по технике безопасности, связанные с особенностями работы с электродвигателями во взрывоопасной зоне (Директива АТЕХ 2014/34/EU).
- При использовании режима работы "Автоматический RESET" по истечени времени охлаждения привод снова включается, если на него еще подается управляющий сигнал. Время охлаждения составляет 20 минут. Для применний в зоне взрывозащиты автоматический перезапуск не допускается.
- Устройство не должно подвергаться механическим и термическим нагрузкам, превышающим указанные в инструкции по эксплуатации предельные значения. При необходимости дополнительной защиты от механических или электрических повреждений устройство может быть встроено в корпус с соответствующей степенью защиты (не ниже IP54) согласно МЭК 60529 / EN 60529. При наличии пыли устройство необходимо встроить в соответствующий корпус (минимум IP64) согласно EN 60079-14.
- Установить устройство согласно указаниям инструкции по монтажу. Доступ к электроцепям внутри устройства запрещен.
- Не допускается ремонт данного изделия пользователем. При выходе из строя это устройство необходимо заменить аналогичным устройством. Все ремонтные работы должны выполняться компанией-изготовителем.
- Ознакомьтесь с указаниями по безопасности, условиям и ограничениям использования, приведенным в документации по продукту. Соблюдайте их.
- При включении привода или в отключенном состоянии устройство выполняет диагностику функций. Дополнительно электротехнический специалист или квалифицированный специалист, который хорошо ознакомлен с соответствующими нормами, может провести проверку функции обеспечения безопасности «Защита электродвигателя». Для проведения этого испытания привод должен быть запущен, при этом должен быть прерван ток в одном из проводников (например, путем удаления предохранителя в фазе L1 или L3). Гибридный пускатель электродвигателя выключит привод в течение 1,5 с ... 2 с. Светодиод для правого вращения гаснет и загораются светодиоды ERR и выход обратного сигнала.
- При использовании в устройствах, обеспечивающих безопасность, устройство должно быть оборудовано защитой от неправомерного доступа.
- Использовать исключительно блоки питания с безопасной разводкой с БСНН / ЗСНН согласно EN 60950-1 / EN 60204 (SELV / PELV). В них исключается короткое замыкание между первичной и вторичной цепями.
- При работе с безопасными системами соблюдать минимальный допустимый ток нагрузки:

ELR H3-.../500AC-06: ≥ 75 мА

ELR H3-.../500AC-2: ≥ 180 мА

ELR H3-.../500AC-9: ≥ 1,5 А

Область применения

- Электроцепи в зонах 21 или 22, в которых существует опасность взрыва пылевоздушной смеси, должны подключаться только в том случае, если гарантируется, что оборудование, подключенное к цепи, соответствует категории 2D или 3D или прошло соответствующую сертификацию.
- Данное изделие предназначено для условий А (промышленное использование). В условиях В (бытовое использование) данное устройство может вызвать нежелательные радиопомехи. В этом случае пользователь может быть обязан принять соответствующие меры безопасности.

2 Краткое описание

3-фазный комбинированный пускатель электродвигателя с контролем тока предоставляет следующие функции.

- Пуск по часовой стрелке
- Защита от перегрузки двигателя
- АВОСТ до уровня эффективности PLe

3 Элементы управления и индикации ([])

- Вход: напряжение питания цепи управления
- Вход управляющего сигнала: ON
- ⊥ E: опорный потенциал входа управляющего сигнала
- Входы квитирования MAN, RES, AUT
- Обратная связь
- Потенциометр для параметризации номинального тока
- Светодиод PWR: напряжение питания цепи управления
- Светодиод ERR: сообщение/ошибка
- Светодиод I_{adj.}: настройка тока
- Светодиод ON: вращение по часовой стрелке
- Кнопка сброса
- 12 3-фазное выходное напряжение
- Трехфазное входное напряжение
- Металлический замок для крепления на монтажной рейке

РУССКИЙ

4 Указания по подключению

⚠ ОСТОРОЖНО: Опасность поражения электрическим током!
Ни в коем случае не работайте при подключенном напряжении.

4.1 Подключение и защита сети

- При подключении 3-фазной сети обязательно учитывать маркировку вводов клемм.
- Входы напряжения питания цепи управления и управляющего напряжения использовать с модулями питания согласно МЭК 61131-2 (макс. 5 % остаточной пульсации).
- Во избежание индуктивного или емкостного влияния импульсных помех на длинные управляющие кабели рекомендуется использовать экранированные кабели.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Электробезопасность
Винтовые зажимы:
При подсоединении проводов под одной клеммой использовать только провода одинакового сечения.
Зажимы Push-in:
К одной точке подключения подключать только один проводник или использовать для проводников с таким же сечением кабельные наконечники.

5 Функция

5.1 Индикаторы статуса и диагностики

Устройство визуализирует режимы работы при помощи четырех светодиодов. После приложения напряжения питания цепи управления однократно загораются все светодиоды в качестве проверки светодиодов.

5.2 Функция диагностики

Благодаря различным функциям диагностики комбинированный пускатель электродвигателя может распознавать многие внутренние, а также и внешние ошибки (ошибки периферийных устройств). При обнаруженной ошибке устройство находится в безопасном отключенном состоянии.

Внутренние ошибки не могут быть квитированы. Они сохраняются в устройстве. После этого устройство не может быть повторно запущено в эксплуатацию.

При наличии внешней ошибки для выхода из безопасного отключенного состояния требуется квитирование ошибки. При сообщении силовая цепь не прерывается, квитирование не требуется. Пояснение:
A = Светодиод выключен / E = Светодиод горит непрерывно / B = Светодиод мигает прил. 2 Гц (50:50) / Aut = автоматический / Man = ручной / Nm = невозможно / Ne = не требуется

Статус	Описание	PWR	ERR	I _{adj.}	ON	Индикаторы равни-е оши-бки
		Зеленый	Красный	Желтый		
Выкл.	Питающее напряжение отсутствует	A	A	A	A	-
Готов к работе	Электропитание предусмотрено	E	A	A	A	-
Привод включен		E	A	A	E	-
Внутренний обой	Внутренняя ошибка устройства - требуется замена устройства	E	E	A	A	Nm
Внешний сбой в системе управления или в периферийных устройствах (необходимость технического обслуживания)	Функция защиты двигателя: Ток двигателя больше з аданного номинального тока двигателя; время охлаждения пошло (20 мин) <p>По истечении 2 мин. мигает "ON";возможна ручная перезагрузка</p> Ошибка при восстановлении состояния системы: Квитирование вручную возможно через 2 минуты	E	B	A	E	Aut
	Симметрия: Оба тока электродвигателя отличаются друг от друга более чем на 33 %.	E	B	A	A	Man
	Блонирование: Макс. измеряемый ток двигателя превышает на протяжении более 2 с.	E	B	A	B	Man
Сообщение (силовая цепь не прерывается)	Сообщение при имеющемся управляющем сигнале: <p>-не хватает 2 или более фаз</p> <p>-не подключен мотор</p> <p>-ток двигателя как минимум на двух фазах > 2 с ниже минимального задаваемого значения</p>	B	B	A	E	Ne

TÜRKÇE

hibrit motor yol vericiler

 Ek bilgi için lütfen phoenixcontact.net/products adresinde bulunan ilgili ürüne ait dokümanlara bakınız.

1 Güvenlik yönetmelikleri/montaj talimatları

- Cihaz üzerinde çalışma yaparken, ulusal güvenlik ve kaza önleme talimatlarına uyun.
- Bu güvenlik yönetmeliklerini ihlal etmek ölüme, ciddi personel yaralanmalarına veya ekipman hasarına sebep olabilir.
- Devreye alma, montaj, değiştirmeler ve yükseltmeler sadece yetkin elektrik mühendisi tarafından yapılmalıdır.
- Modülün güç bağlantısını kesin.
- Açıl duruş uygulamalarında makinenin otomatik yeniden çalışmaya başlaması üst seviye kontrol sistemi tarafından önlenmelidir.
- Çalışma sırasında elektrik anahtarlarma cihazların parçaları üzerlerinde tehlikeli gerilimler taşır.
- Çalışma sırasında elektrik şalterinin koruma kapakları sökülmemelidir.
- Ürün dokümanlarını emniyetli bir yerde saklayın.
- Cihaz, ekipmanın birleşik bir üründür. Cihazı patlama riskli alanlara monte etmeyin. Birleşik ekipmanın montajı ve kullanımı esnasında, geçerli güvenlik yönetmeliklerine uyulmalıdır.
- Motorlar Ex bölgesinde kullanılıyorken geçerli güvenlik yönetmeliklerine uyun (ATEX Direktifi 2014/34/EU).
- "Otomatik RESET" modunu kullanıyorsanız, sürücü soğuma süresi tamamlandıktan sonra yeniden çalışır - eğer halen bir kontrol sinyali varsa. Soğuma süresi 20 dakikadır. Ex koruma alanındaki uygulamalar için, otomatik olarak yeniden çalıştırmaya izin verilir.
- Cihaz, İşletme talimatlarında açıklanmış sınırları aşan mekanik veya termal etkilere maruz bırakılmamalıdır. Mekanik veya elektriksel hasara karşı korumak için, cihazı IEC 60529/EN 60529 uyarınca bir uygun koruma derecesine (en az IP54) sahip uygun bir muhafaza içerisine kurun. Toz bulunan yerlerde cihaz, EN 60079-14 uyarınca uygun bir muhafaza (en az IP64) içerisine kurulmalıdır.
- Cihazı montaj talimatlarında belirtilen talimatlara göre takın. Cihaz içindeki devrelere erişime izin verilemez.
- Çalışan ekipmanların onanımı kullanıcı tarafından yapılamaz ve eşdeğer bir cihaz ile değiştirilmesi gerekir. Onarım işleri yalnızca üretici tarafından yapılabilir.
- Güvenlik bilgilerine, şartlarına ve ürün dokümantasyonunda belirtilen kullanım sınırlamalarını dikkate alın. Bunlara uyun.
- Sürücü açıldığında veya kapatıldığında cihaz, tüm fonksiyonlar için diyagnostik yürütür. "Motor koruma" emniyet fonksiyonu testini ayrıca, ilgili standarttan bilen bir kalifiye elektrik personeli veya bir diğer kalifiye çalışan da gerçekleştirilebilir. Bu test için sürücü etkinleştirilmiş ve bir iletkendeki akım akışı kesilmiş olmalıdır (ör. L1 veya L3 fazındaki bir sigortayı sökerek). Daha sonra hibrit motor yol verici, sürücüyü 1,5 s ... 2 sn. içinde kapatır. İleriyе doğru çalışma LED'i kapanır ve ERR LED ile geri besleme çıkışı ayarlanır.
- Güvenlikle ilgili uygulamalar esnasında cihazı bir erişim koruması ile emniyet altına alın.
- Yalnızca, EN 60950-1 / EN 60204 (SELV / PELV) uyarınca SELV / PELV gerilimi bulunan güvenli izolasyona sahip güç kaynağı üniteleri kullanın. Bu, primer ve sekonder taraflar arasında kısa devreleri önler.
- Güvenlikle ilgili uygulamalarda izin verilen minimum yük akımına dikkat edilmelidir:

ELR H3-.../500AC-06: ≥ 75 mA

ELR H3-.../500AC-2: ≥ 180 mA

ELR H3-.../500AC-9: ≥ 1,5 A

Uygulama alanı

- Muhtemel toz patlama tehlikesi olan 21 ve 22 bölgelerindeki alanlarda kullanılan devrelerde, bu devreye bağlanan donanımların kategori 2D veya 3D'ye uygun olduğu veya bu bölgeler için onaylanmış olması garanti edilmektedir.
- Bu cihaz A ortamı (endüstri) için tasarlanmış bir üründür. Sınıf B (evsel kullanım) ortamlarında kullanıldığında istenmeyen radyo girişimlerine sebep olabilir. Bu durumda kullanıcının gerekli önlemleri alması gerekebilir.

2 Kısa tanım

Akım denetleme1 3 fazlı hibrit motor yol vericinin sunduğu işlevler.

- İleri çalışma
- Motor aşırı yük koruması
- Performans seviyesi PLe'ye kadar ACİL DURUMDA DURMA

3 İşletme ve gösterge elemanları ([])

- Giriş: Kontrol besleme gerilimi
- Kontrol girişi: AÇIK
- ⊥ E: karşılaştırma kontrol girişi
- Onaylanan girişler MAN, RES, AUT
- Geri bildirim
- Nominal akım parametre ayarı için potansiyometre
- PWR LED'i: Kontrol besleme gerilimi
- ERR LED'i: Mesaj/hata
- LED I_{adj.}: Akım ayarı
- LED AÇIK: İleri çalışma
- Reset butonu
- 3 fazlı çıkış gerilimi
- 3 fazlı giriş gerilimi
- DIN rayına tespit için metal kilit

TÜRKÇE

Bağlantı talimatları

⚠ UYARI: Elektrik çarpmasıyla hayatı tehlike!
Hiçbir zaman gerilim altında çalışma yapmayın.

4.1 Şebeke bağlantısı ve hat koruma

- 3 falı şebeke bağlandığında, klemens tanımına uyulması çok önemlidir.
- Kontrol besleme gerilimi ve kontrol gerilimi girişleri IEC 61131-2 standardına uygun güç kaynağı modülleri ile beslenmelidir (artık dalgalanma maks. % 5).
- Uzun kontrol kablolarının kullanıldığı yerlerde gürültü salınımlarının endüktif ve kapasitif geçişlerine engel olmak için, ekranlı iletkenler kullanılmasını tavsiye ederiz.

ⓘ NOT: Elektriksel güvenlik
Vidalı bağlantı:
Bir terminal noktasına sadece aynı iletken kesitine sahip iletkenleri bağlayın. Push-in bağlantı:
Bir iletkeni yalnızca bir bağlantı noktasına bağlayın veya aynı iletken kesitinde yüksüklere sahip iletkenler kullanın.

5 Fonksiyon

5.1 Durum ve diyagnostik göstergeleri

Cihaz çalışma durumunu toplam dört LED ile görselleştirir. Kontrol besleme gerilimi uygulandıktan sonra, tüm LED'ler bir LED testi olarak bir kez yanarlar.

5.2 Tanı işlevi

Hibrit motor yol verici çeşitli tanı işlevleri sayesinde çoğu dahili ve harici hataları (I/O hataları) tespit edebilir.

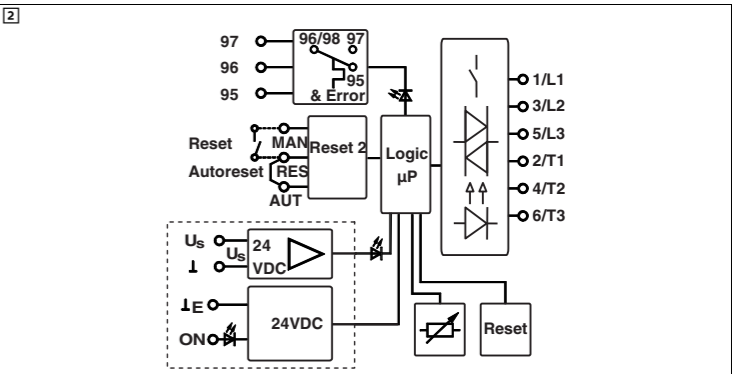
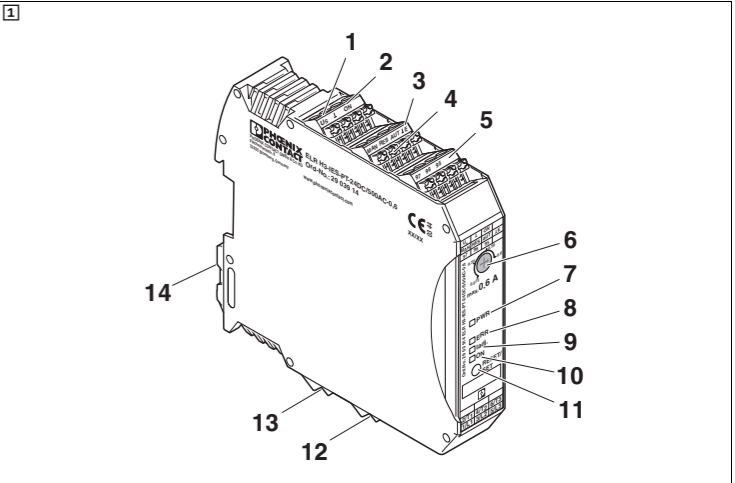
Bir hata tespit edildiğinde, cihaz güvenli kapatma durumuna geçer. Dahili hatalar için alındı bildirimii yapılamaz. Bunlar cihaza kaydedilirler. Sonrasında cihazın tekrar çalıştırılması mümkün değildir.

Harici hatalarda, güvenli kapatma durumundan çıkmak için hatanın onaylanması gerekir. Bir mesaj verildiğinde, güç yolu açık kalır; mesajın onaylanması gerekir. Açıklama:
A = LED kapalı / E = LED devamlı yanıyor / B = LED yaklaşık 2 Hz (50:50) yanıp sönüyor/ Aut = Otomatik / Man = Manüel / Nm = Mümkün değil / Ne = Gerekmez

Durum	Tanım	PWR	ERR	I _{adj.}	ON	Hata onayı
KAPALI	Besleme gerilimi mevcut değil	A	A	A	A	-
Çalışmaya hazır	Besleme gerilimi mevcut	E	A	A	A	-
Sürücü açık		E	A	A	E	-
Dahili hata	Dahili cihaz hatası - cihazın değiştirilmesi gerekir	E	E	A	A	Nm
Kontrol ünitesi ve I/O cihazlarında harici hata (bakım gereksinimi)	Motor koruma işlevi: Motor akımı nominal motor akımı spesifikasyonundan daha yüksek: soğuma süresi (20 dak) <p>2 dakika sonra, "AÇIK" yanıp söner: manuel olarak resetlenebilir</p> Sistem tarihi güncellenirken hata oluştu: 2 dk sonra manuel doğrulama mümkün. <p>Simetri: İki motor akımı arasındaki fark % 33'ten fazla.</p> Blokaj: Ölçülebilen maksimum motor akımı değeri 2 sn'den daha uzun bir süre geçildi.	E	B	A	A	Man
	Kontrol sinyali beklemede olan mesaj: <p>- 2 veya daha fazla faz kaybı</p> <p>- Bir motor bağlı değil</p> <p>- Motor akımı en az iki fazda > 2 sn ayarlanabilen minimum akım değerinin altında</p>	E	B	A	B	Man
Mesaj (güç yolu açık kalır)		B	B	A	E	Ne

PHOENIX CONTACT	PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg, Germany Fax +49-(0)5235-341200, Phone +49-(0)5235-300
phoenixcontact.com	MNR 9060941
TR	Kalifiye elektrik personeli için montaj talimatları
RU	Инструкция по установке для электротехнического специалиста
	2022-09-28

ELR H3-IES-PT- 24DC/500AC-0,6	2903914
ELR H3-IES-PT- 24DC/500AC-2	2903916
ELR H3-IES-PT- 24DC/500AC-9	2903918
ELR H3-IES-SC- 24DC/500AC-0,6	2900566
ELR H3-IES-SC- 24DC/500AC-2	2900567
ELR H3-IES-SC- 24DC/500AC-9	2900569



РУССКИЙ

Квитирование ошибки

Вручную (кнопка перезагрузки Reset)

Нажать кнопку перезагрузки (Reset) на передней панели устройства.

При нажатии кнопки сброса более 2 секунд, устройство опять переходит в состояние сбоя.

При нажатии кнопки перезагрузки Reset дольше 6 с устройство переходит в рабочий режим "Параметрирование".

Вручную (точка дистанционного квитирования)

Подключить кнопку (замыкающий контакт) между клеммами MAN и RES. Как только на входе MAN распознается положительный фронт, срабатывает квитирование. Если по истечении прибл. 2 с не распознается отрицательный фронт, устройство снова переходит в состояние сбоя, так как не исключается возможность манипулирования или наличия неисправности в цепи квитирования.

Автоматически

Создать электрическое соединение между клеммами RES и AUT.

Устройство производит автоматическое квитирование после срабатывания устройства защиты двигателя и последующего охлаждения.

- Клемма RES предоставляет напряжение для перезагрузки. При расчетном напряжении питания цепи управления в 24 В DC - это 24 В DC.

ВНИМАНИЕ: Повреждение устройства

Подсоединять к клеммам MAN, RES, AUT только проводники, длина которых не превышает 30 м.

Обратная связь

Как только устройство обнаруживает ошибку или сигнализирует сообщение, срабатывает реле обратной связи, т.е. замыкается замыкающий контакт или размыкается размыкающий контакт. Такой принцип действия соответствует защитному выключателю или реле защиты электродвигателя.

- Обратная связь служит только для сигнализации и не является частью защитной цепи. Поэтому она не входит в рассмотрение вопросов функциональной безопасности.

5.3 Параметрирование - настройка номинального тона

- Нажимать кнопку перезагрузки Reset дольше 6 с, чтобы перейти в рабочий режим "Параметрирование". Зеленый светодиод PWR мигнет один раз.

Для отличия от других рабочих состояний в режиме работы "Параметрирование" светодиоды отличаются на 0,3 с интервалом в 2 с.

- С помощью 240°-потенциометра настроить номинальный ток привода. Настройка номинального тона происходит 16-ступенчато. Четыре светодиода отображают заданный номинальный ток. (E3)
- Сохранить значение повторным нажатием кнопки перезагрузки Reset (энергонезависимая часть запоминающего устройства).
- При нажатии кнопки перезагрузки Reset более 2 с (но менее 6 с), на протяжении 3 с отображается заданный ток. Эта функция возможна только в случае, если 1) устройство не задействовано, 2) не имеется сбоев в устройстве.

6 Указания по применению

- Отключение напряжения питания цепи управления при включенном электродвигателе всегда связано с износом комбинированного пускателя электродвигателя. Поэтому такое отключение следует применять только в том случае, если в течение всего срока службы системы ожидается не более 10000 отключений.

6.1 Распознавание симметрии

Токи электродвигателя замеряются на фазах L1 и L3 и контролируются на симметричность.

При отклонении в токах электродвигателя в ≥ 33 % устройство отключает электродвигатель в течение 2 минут.

При отклонении в токах электродвигателя в ≥ 67 % (например, обрыв фазы) устройство отключает электродвигатель в течение 2 секунд.

Технические характеристики	
Питание устройства	
Расчетное напряжение питания цепи управления U _S	
Диапазон напряжения питания цепи управления	
Номинальный ток питания цепи управления I _S	
Вход управляющего сигнала	
Номинальное напряжение цепи управления U _C	Тип входа 1
Номинальный ток цепи управления I _C	
Уровень переключения	для аварийного останова
Время отключения, типовое	
Выход перемен. тона	
Расчетное импульсное напряжение U _p	
Диапазон токовой нагрузки	см. Изменение хар-к
Характеристика срабатывания согласно МЭК 60947-4-2	
Время охлаждения	для автоматического сброса
Расчетный рабочий ток I _p	AC-51 AC-53a
Выход обратного сигнала	Сигнал обратной связи: Сухой переключающий контакт, сигнальный контакт
Коммутационная способность согласно МЭК 60947-5-1	

Общие характеристики

Монтажное положение Вертикальное (горизонтальная монтажная рейка, отвод двигателя снизу)

Монтаж установка в ряд, расстояние см. на графике изменения характеристик

Зажимы Push-in/Винтовые зажимы жесткий / гибкий / AWG

Длина снятия изоляции Зажимы Push-in/Винтовые зажимы

Момент затяжки Винтовые зажимы

Диапазон рабочих температур Эксплуатация Соблюдайте кривые Хранение/транспортировка

Размеры Ш / В / Г	
Расчетное напряжение изоляции	
Расчетное импульсное напряжение	
Изоляционные характеристики между управляющим входным и питающим напряжением, цепью вспомогательного тока и силовой электрической цепью	
Безопасное разделение (МЭК 60947-1) при рабочем напряжении ≤ 300 В AC	
Основная изоляция (МЭК 60947-1) при рабочем напряжении 300 В AC ... 500 В AC	
Изоляционные характеристики между управляющим входным и питающим напряжением и цепью вспомогательного тока	
Безопасное разделение (МЭК 60947-1) при цепи вспомогательного тока ≤ 300 В AC	
Степень загрязнения	
Категория перенапряжения	
Соответствие нормам /допуски	
UKCA	Соответствие требованиям UKCA
ATEX	PTB 07 ATEX 3145
Сертификат UL	NLDX.E228652
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	Безопасное отключение
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	Защита электродвигателя
Performance Level (ISO 13849)	Безопасное отключение
Категория (ISO 13849)	Безопасное отключение

РУССКИЙ

6.2 Электродвигатель с тормозным механизмом

При подключении электродвигателя с тормозным механизмом (подключение в щитке клемм электродвигателя) тормозной механизм на 400 В перем. тока должен быть подключен к разъемам 2/T1 и 6/T3. Тормозной механизм с питанием 230 В перем. тока должен быть подключен к разъему 4/T2 и нулевой точке электродвигателя.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Контроль тона электродвигателя должен быть повышен на значение номинального тока тормозного механизма. Установить его соответственно на комбинированном пускателе электродвигателя.

6.3 Подключение вспомогательных реле

Вспомогательные реле (например, PLC RSC 230UC/21, арт. №: 2966207) для управления внешними тормозными механизмами или обратной связи, например, с ПЛК подключать к разъемам 4T2 и N установки.

7 График изменения характеристик () ()

С дополнительной информацией по теме "ухудшение характеристик", "характеристика срабатывания" и по параметрам техники безопасности можно ознакомиться в техническом описании конкретного изделия на phoenixcontact.net/products.

- I_L = Ток нагрузки [A]
- t_A = Температура окружающей среды [°C]
- I_A = Пусковой ток [A]
- = Установка в ряд с промежуток 20 мм
- = Установлены в ряд без промежутков

8 Соответствующие предохранители

25 A gG / 10 kA / 500 В	Идентификационный класс 1
16 A В-автомат / 1,5 kA / 400 В	Идентификационный класс 1
30 А СС / 30 kA / 500 В	Идентификационный класс 1
3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 В / ≤45 °С	Идентификационный класс 1
FAZ-C16/3 / 10 kA /420 В / ≤45 °С	Идентификационный класс 1
PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 В / ≤45 °С	Идентификационный класс 1
PKZM0-4 / 100 kA / 420 В / ≤45 °С	Идентификационный класс 1
16 А FA (6,3 x 32 мм) / 1,5 kA / 500 В	Идентификационный класс 2
16 А FF / gR (10 x 38 мм) / 10 kA / 500 В	Идентификационный класс 2

9 Указания UL

⚠ ОСТОРОЖНО: Опасность электрического удара и пожара
Открытие защитного устройства ответвительной линии может указывать на прерывание тока утечки.

Для уменьшения опасности пожара или электрического удара нужно проверить тоководущие детали и другие компоненты контроллера и заменить их в случае повреждения. Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или материальному ущербу.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

использовать допущенные медные проводники для температуры до 75° С.
Устройство рассчитано на применение с "low voltage, limited energy, isolated power supply".

SCCR (отдельный и групповой монтаж)	
Подходит для электроцепей с максимальным симметричным током 5 кА эфф. и ≤ 500 В, с предохранителями 20 А класса RK5 (тип координации 1).	
Подходит для электроцепей с максимальным симметричным током 100 кА эфф. и ≤ 500 В, с предохранителями 30 А класса СС (тип координации 1).	
FLA	0,6 А (500 В AC) / 2,4 А (500 В AC) / 6,5 А (500 В AC)

TURKÇE

Hata onayı

Manüel (reset düğmesi)

Lütfen cihazın önünde bulunan reset düğmeye basın.

Sifirlama tuşuna 2 s'den (yaklaşık) daha fazla bir süre basıldığında, cihaz hata durumuna geri döner.

Reset düğmesine 6 sn'den daha fazla bir süre basıldığında, cihaz "Parametre belirleme" moduna geçer.

Manüel (uzaktan onay noktası)

MAN ile RES klemensleri arasında bir düğme (N/O kontak) bağlayın. MAN girişinde bir pozitif kenar tespit edilir edilmez bir onay tetiklenir. Yaklaşık 2 sn sonra bir negatif kenar tespit edilmezse, cihaz değiştirme sonrası bir hata durumu adapte eder veya onay devresinde bir hata oluştu demektir.

Ötomatik

RES ve AUT klemensleri arasında bir elektrik bağlantısı kurun.

Motor koruması tetiklendikten ve arkasından soğutma gerçekleştiğinde, cihaz bir otomatik olaylama gerçekleştirir.

- Reset gerilimi RES klemensi üzerinden sağlanır.

Nominal kontrol besleme gerilimi 24 V DC olan tiplerde, bu 24 V DC'dir.

⚠ NOT: cihazda hasar

MAN; RES ve AUT klemenslerine yalnızca maksimum 30 m uzunluğa sahip iletkenler bağlayın.

Geri bildirim

Cihaz bir hata tespit ettiğinde veya bir mesaj gösterdiğinde, yanıt rölesi anahtarlar, yani, N/O kontağı kapanır veya N/C kontağı açılır. Bu davranış bir motor koruma anahtarı veya motor koruma rölesi davranışı ile aynıdır.

- Geri bildirim sadece sinyal vermek içindir ve güvenlik zincirinin bir parçası değildir. Bu sebepten güvenlik için göz önünde bulundurulacak durumlara dahil edilmemiştir.

5.3 Parametre belirleme - Nominal akım ayarı

- Cihazı "Parametrelendirme" moduna almak için, reset düğmesine 6 sn'den daha uzun süreyle basılı tutun. Yeşil PWR LED'i bir kez yanıp söner.

Parametre belirleme modunu diğer modlardan ayırmak için, bu modda LED'ler her 2 sn'de bir 0,3 sn süre ile kapanırlar.

- Nominal sürücü akımını 240° potansiyometresi ile ayarlayın. Nominal akım 16 kademede tanımlanır. Ayarlanan akım dört LED ile gösterilir. (E3)
- Değeri reset düğmesine tekrar basarak kaydedin (veri depolamanın geçici olmayan alanı).

- Ayarlanmış olan akımı 3 sn süre ile göstermek için, reset düğmesine 2 sn'den daha fazla (ve 6 sn'den az) bir süre basın. Bu işlevin mümkün olması için 1) ci-hat etkinleştirilmemiş olmalı ve 2) cihazda bir hata olmamalıdır.

6 Uygulama notları

- Bir kontrollü motor ile kontrol gerilimi beslemesinin kapatılması, daima hibrit motor yol vericisinde aşınmaya sebep olur. Bu tip kapatma sadece sistemim tüm servis ömrü boyunca 10.000'nin üzerinde kapatma beklenmiyorsa, yapılmalıdır.

6.1 Simetri algılama

Motor akımları L1 ve L3 fazlarında ölçülür ve simetri denetimi yapılır.

Eğer motor akımlarında ≥ %33 ve üzeri sapma olursa, cihaz, motoru 2 dakika içerisinde kapatır.

Eğer motor akımlarında ≥ %67 ve üzeri sapma olursa (ör. faz hatası), cihaz, motoru 2 saniye içerisinde kapatır.

TURKÇE

6.2 Frenli motor

Frenli bir motor (bağlantı motor terminal devre kartında) bağlı ise, 400 V AC fren 2/T1 ve 6/T3 klemenslerine bağlanmalıdır. Bir 230 V AC fren 4/T2 klemenslerine ve motorun yıldız noktasına bağlanmalıdır.

⚠ NOT

Motor akımı denetlemesini nominal fren akımına yükseltin. Bu aynı şekilde hibrit motor yol vericisinde ayarlanmalıdır.

6.3 Yardımcı röle bağlantısı

Yardımcı röle (örn. PLC RSC 230UC/21, sipariş no.: 2966207), harici frenleri etkinleştirmek veya onaylamaları için, örn. PLC'ye, sistemim 4T2 ve N bağlantılarına bağlanmalıdır.

7 Çalışma eğrisi () ()

Deratting, tetikleme karakteristikleri ve güvenlik parametreleri konusunda ek bilgiler için phoenixcontact.com.tr/products soğutmadaki ilgili veri föyüne bakılabilir.

- I_L = Yük akımı [A]
- t_A = Ortam sıcaklığı [°C]
- I_A = Başlangıç akımı [A]
- = 20 mm ara ile dizilir
- = Boşluksuz dizilir

8 Uygun sigortalar

25 A gG / 10 kA / 500 V	Koordinasyon tipi 1
16 A B-devre kesici / 1,5 kA / 400 V	Koordinasyon tipi 1
30 А СС / 30 kA / 500 V	Koordinasyon tipi 1
3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 В / ≤45°С	Koordinasyon tipi 1
FAZ-C16/3 / 10 kA /420 В / ≤45°С	Koordinasyon tipi 1
PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 В / ≤45°С	Koordinasyon tipi 1
PKZM0-4 / 100 kA / 420 В / ≤45°С	Koordinasyon tipi 1
16 А FA (6,3 x 32 мм) / 1,5 kA / 500 В	Koordinasyon tipi 2
16 А FF / gR (10 x 38 мм) / 10 kA / 500 V	Koordinasyon tipi 2

9 UL notları

⚠ UYARI: Elektrik şoku ve yangın tehlikesi

Branşman devresi koruma devresinin açılması, hatalı bir akımın kesitiye uğratıldığını gösteriyor olabilir.

Yangın veya elektrik şoku tehlikesini düşürmek için, kontrolörün akım taşıyan parçaları ve diğer bileşenleri incelenmeli ve hasarlıysa yenisiyle değiştirilmelidir.

Talimatların takip edilmemesi; ölüm, ciddi yaralanma veya ekipman zararına sebep olabilir.

⚠ NOT

En az 75 °C için onaylı bakır kablolar kullanın.

Cihaz; bir "düşük gerilimli, sınırlı enerjili, yalıtılmış güç kaynağı" ile kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

SCCR (tekli ve grup tesisatı)	
5 kA etkin simetrik amperden daha fazlasını dağıtmayan bir devrede kullanım için uygun, bir 20 A RK5 sınıfı sigorta (koordinasyon tipi 1) ile korunduğunda maksimum 500 V AC.	
100 kA etkin simetrik amperden daha fazlasını dağıtmayan bir devrede kullanım için uygun, bir 30 А J sınıfı veya CC sınıfı sigorta (koordinasyon tipi 1) ile korunduğunda maksimum 500 V AC.	
FLA	0,6 А (500 V AC) / 2,4 А (500 V AC) / 6,5 А (500 V AC)

PWR ERR	Code		Nominal current [mA]			
	I _{set}	ON	ELR H3-...06	ELR H3-...2	ELR H3-...9	
0	0	0	0	75	180	1500
0	0	0	1	110	250	2000
0	0	1	0	145	410	2500
0	0	1	1	180	560	3000
0	1	0	0	215	710	3500
0	1	0	1	250	870	4000
0	1	1	0	285	1020	4500
0	1	1	1	320	1170	5000
1	0	0	0	355	1330	5500
1	0	0	1	390	1480	6000
1	0	1	0	425	1630	6500
1	0	1	1	460	1790	7000
1	1	0	0	495	1940	7500
1	1	0	1	530	2090	8000
1	1	1	0	565	2250	8500
1	1	1	1	600	2400	9000

4	
----------	--

5	
----------	--

中文

混合电机起动机

- 更多信息请参看 phoenixcontact.net/products 中的相关产品的文件。

1 安全法规 / 安装说明

- 在设备上作业时，请遵循国家安全与事故防范规定。
- 如无视这些安全规定则可能导致死亡，严重人身伤害或对设备的损坏。
- 调试、安装、改造与更新仅可由专业电气工程师完成。
- 断开到模块的电源连接。
- 在急停应用场合下，必须使用高层控制系统以避免设备自动重启。
- 在运行过程中，电气开关设备的部件可能带有危险的电压。
- 在运行过程中不得从电动开关上取下保护盖。
- 将产品资料存放在安全的地方。
- 设备是装置的关联设备。不要将设备安装潜在易爆区域内。安装和操作关联设备时，必须遵守适用的安全规范。
- 将电机用于 Ex 区域时，请遵守适用的安全规定（ATEX 指令 2014/34/EU）。

- 如果您使用“自动复位”模式，则在控制信号仍存在的情况下，冷却时间结束后会自动接通驱动器。冷却时间为 20 分钟。对于 Ex 区域中的应用，禁止使用自动重启。

- 设备不得暴露在任何超出操作指南中规定的机械或热影响之下。将设备安装在一个具有适当防护等级（至少 IP54）的合适的壳体内（符合 IEC 60529/EN 60529 标准），以防止机械和电气损坏。如果存在粉尘，则必须将设备安装符合 EN 60079-14 标准的合适壳体内（至少 IP65）。

- 根据安装说明书中的指示安装设备。不得接触设备内部的回路。
- 用户不得维修操作设备，必须使用相当的设备对其进行更换。修理工作只能由制造商进行。

- 注意产品文档中规定的安全信息、条件以及使用限制。请遵守这些规定。
- 在接通或关闭驱动器时，设备会执行功能诊断。此外，还可由专业电气技术人员或者其他熟悉相关标准的专业人员执行“电机保护”安全功能测试。要执行该项测试，必须激活驱动器，并断开导线中的电流（例如通过移除 L1 或 L3 相位中的保险丝）。之后，混合电机起动机会在 1.5 s ... 2 s 内关断驱动器。用于指示正转运行的 LED 熄灭，ERR LED 和反馈输出接通。
- 在安全相关的应用场合中，使用访问保护来保护设备。
- 仅使用带 SELV / PELV（超低安全电压 / 超低防护电压）安全隔离的电源，且必须符合 EN 60950-1 / EN 60204（SELV / PELV）标准的要求。它们可以防止一次侧和二次侧电路之间短路。
- 遵守安全相关应用中允许的最低负载电流要求：
 - ELR H3-.../500AC-06 : ≥ 75 mA
 - ELR H3-.../500AC-2 : ≥ 180 mA
 - ELR H3-.../500AC-9 : ≥ 1.5 A

应用领域

- 对位于可能发生粉尘爆炸的 21 区和 22 区中的电路，必须确保连接到该电路上的设备符合 2D 或 3D 类的要求并已经过相关认证。
- 该产品适用于 A 类（工业）环境。如果将其用于 B 类（住宅 / 居家）环境，则可能会导致无线电干扰。在此情况下，用户有义务采取必要的预防措施。

2 概述

带电流监控的 3 相混合电机起动机可提供以下功能。

- 正向运转
- 电机过载保护
- 用于 PLE 性能等级的急停

3 操作与显示 (I)

- 输入：控制电源电压
- 控制输入：ON
- ⊥ E : 控制输入基准
- 确认输入 MAN、RES、AUT
- 反馈
- 额定电流参数化的电位计
- LED PWR : 控制电源电压
- LED ERR : 信息 / 错误
- LED I 调节 : 电流调节
- LED ON : 正向运转
- 复位按钮
- 3 相输出电压
- 3 相输入电压
- 用于固定到 DIN 导轨的金属锁扣

中文

4 连接注意事项

- 警告** : 电击可能导致生命危险 ! 带电时请勿操作。

4.1 干线连接和线缆保护

- 连接 3 相网络时，必须注意终端标识。
- 必须通过符合 IEC 61131-2 标准的电源模块（最大 5 % 残波）提供控制电源电压和控制电压输入。
- 在使用长控制电缆的情况下，为避免感性和容性耦合噪音，我们建议使用屏蔽导线。

注意：电气安全

- 螺钉连接：
 - 仅用导线横截面相同的导线连接到接线点。
- 直插式连接：
 - 一个接线点上仅连接一条导线，或使用具有相同导线横截面套管的导线。

5 功能

5.1 状态和诊断指示灯

设备通过四个 LED 指示灯来显示运行状态。在施加控制电源电压后，所有的 LED 都会亮起一次以进行 LED 测试。

5.2 诊断功能

不同诊断功能使混合电机起动机可检测到多种内部故障和外部故障（I/O 故障）。检测到故障后，设备会切换到安全关断状态。您不能确认内部错误。它们保存在设备中。之后设备再无法启动。在出现外部故障的情况下，需要确认故障以退出安全关断状态。如果出现电源通路仍保持接通的信息，则不需要进行确认。说明 : A = LED 熄灭 / E = LED 长亮 / B = LED 闪烁，约 2 Hz（50:50） / Aut = 自动 / Man = 手动 / Nm = 不可行 / Ne = 不需要

状态	描述	PWR	ERR	I _{adj.}	ON	错误确认
OFF	无电源电压	A	A	A	A	-
准备就绪	有电源电压	E	A	A	A	-
驱动已接通		E	A	A	E	-
内部故障	内部设备故障 - 需要更换设备	E	E	A	A	Nm
控制器或 I/O 设备的外部故障（维护要求）	电机保护功能 : 电机电流高于电机额定电流规格 : 冷却时间延长（20 分钟）	E	B	A	E	Aut
	2 分钟后，“ON”闪烁 : 可进行手动复位	E	B	A	B	Man
	恢复系统状态时出错 : 2 分钟后可以手动确认。	E	B	B	B	Man
	对称性 : 两台电机电流之间的差异超过 33 %。	E	B	A	A	Man
	阻断 : 超过最大可测量电机电流 2 s。	E	B	A	B	Man
信息（电流通路仍保持接通）	包含待处理控制信号的信息 : <ul style="list-style-type: none">2 个或多个相位缺失 未连接电机 电机电流至少有两个相位处于可设置最低电流值以下超过 2 s 时间	B	B	A	E	Ne

POLSKI

Hybrydowy rozrusznik silnika

- Dalsze informacje znaleźć można w przynależącej do danego artykułu dokumentacji pod adresem internetowymphoenixcontact.net/products.

1 Ustalenia dotyczące bezpieczeństwa / Instrukcja instalacji

- Przy wszystkich pracach przy urządzeniu należy przestrzegać krajowych przepisów dotyczących BHP.
- Nieprzestrzeżenie przepisów dotyczących bezpieczeństwa może skutkować śmiercią, ciężkimi obrażeniami ciała, lub wysokimi szkodami rzeczowymi!
- Do uruchamiania, montażu, zmiany i doposażenia upoważniony jest jedynie wykwalifikowany elektryk!
- Odłączyć moduł od napięcia.
- W przypadku aplikacji z układem zatrzymania awaryjnego nadrzędny sterownik zabezpiecza maszynę przed ponownym uruchomieniem!
- Podczas pracy części elektrycznych aparatów łączeniowych znajdują się pod niebezpiecznym napięciem!
- W trakcie eksploatacji elektrycznych urządzeń przelączających nie wolno usuwać pokryw ochronnych.
- Należy zachować dokumentację produktu.
- Urządzenie jest urządzeniem towarzyszącym. Nie instalować urządzenia w obszarach zagrożonych wybuchem. Podczas instalacji i eksploatacji urządzeń towarzyszących przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa.
- Uwzględnić przepisy bezpieczeństwa, wynikające z użytkowania w związku z silnikami w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (Dyrektywa ATEX 2014/34/UE).

- Przy zastosowaniu trybu pracy „automatyczny RESET”, po upływie czasu schładzania – o ile jeszcze występuje sygnałysterowujący – napęd zostanie ponownie włączony. Czas schładzania wynosi 20 minut. Przy zastosowaniach w przestrzeniach ochrony przeciwybuchowej automatyczne ponowne uruchomienie jest niedopuszczalne.
- Urządzenie nie może być poddawane obciążeniom mechanicznym ani termicznym, przekraczającym granice opisane w instrukcji obsługi. W celu ochrony przed uszkodzeniem mechanicznym albo elektrycznym należy wykonać montaż do odpowiedniej obudowy o odpowiednim stopniu ochrony (minimum IP54) zgodnie z IEC 60529 / EN 60529. W przypadku obecności pyłłów, urządzenie musi zostać wbudowane w odpowiednią obudowę (co najmniej IP64) zgodnie z EN 60079-14.

- Zamontować urządzenie zgodnie ze wskazówkami opisanymi w instrukcji montażu. Ingerencja w obwody wewnątrz urządzenia jest niedozwolona.

- Środek roboczy nie może być naprawiany przez użytkownika i musi zostać wymieniony na urządzenie tej samej wartości. Napraw dokonywać może tylko producent.

- Przestrzegać informacji dotyczących bezpieczeństwa, warunków i ograniczeń zastosowania podanych w dokumentacji produktowej. Należy się do nich stosować.

- Podczas włączania napędu lub w stanie wyłączonym urządzenie przeprowadza diagnostykę funkcji. Dodatkowo osoba wykwalifikowana w zakresie elektrotechniki lub specjalista zaznajomiony z odpowiednimi normami może przeprowadzić kontrolę funkcji bezpieczeństwa „Ochrona silnika”. W celu przeprowadzenia tego testu napęd musi zostać wzbudzony i należy wtedy odciąć dopływ prądu w jednym z przewodów (np. przez usunięcie bezpiecznika fazy L1 lub L3). Hybrydowy rozrusznik silnika wyłącza wtedy napęd w ciągu 1,5 s ... 2 s. Gaśnie dioda LED ruchu w prawo i następuje włączenie diody LED ERR oraz wyjścia sygnalizacji zwrotnej.

- Przy zastosowaniach ukierunkowanych na bezpieczeństwo zabezpieczyć urządzenie za pomocą ochrony przed dostępem.

- Używać należy wyłącznie zasilaczy z bezpieczną separacją, z napięciem SELV / PELV zgodnym z EN 60950-1/EN 60204（SELV / PELV）。Wykluczone jest w nich zwarcie między stroną pierwotną a wtórną.

- W przypadku zastosowań związanych z bezpieczeństwem należy zwrócić uwagę na minimalny dopuszczalny prąd obciążenia:

- ELR H3-.../500AC-06: ≥ 75 mA
- ELR H3-.../500AC-2: ≥ 180 mA
- ELR H3-.../500AC-9: ≥ 1,5 A

Zakres stosowania

- Przy obwodach w przestrzeniach zagrożonych wybuchem stref 21 oraz 22 należy zapewnić, aby podłączone do tego obwodu środki robocze odpowiadały kategorii 2D lub 3D, albo były poświadczone.

- Jest to produkt przeznaczony dla środowiska A (przemysł). W środowisku B (gospodarstwo domowe) urządzenie to może powodować niepożądane zakłócenia radiowe. W takim przypadku użytkownik może być zobowiązany do podjęcia odpowiednich działań.

2 Krótki opis

Sieciowy 3-fazowy hybrydowy rozrusznik silnika z monitorowaniem prądu udostępnia następujące funkcje.

- Ruch w prawo
- Ochrona silnika przed przeciążeniem
- ZATRZYMANIE AWARYJNE do Performance Level PLE

3 Elementy obsługi i wskaźnikowe (I)

- Wejście: znamionowe napięcie sterowania
- Wejście sterujące: ON
- ⊥ E : punkt odniesienia wejście sterujące
- Wejścia kwitujące MAN、RES、AUT
- Sygnał zwrotny
- Potencjometr do parametryzacji prądu znamionowego
- LED PWR : znamionowe napięcie sterowania
- LED ERR : komunikat/błąd
- LED I_{adj.} : ustawienie prądowe
- LED ON : ruch w prawo
- Przycisk Reset
- 3-fazowe napięcie wyjściowe
- 3-fazowe napięcie wejściowe
- Metalowa kłódka do zamocowania na szynie nośnej

POLSKI

4 Wskazówki dotyczące przyłączania

- OSTRZEŻENIE: zagrożenie życia na skutek porażenia prądem elektrycznym!**
 - Nigdy nie pracować przy przyłożonym napięciu!

4.1 Przyłącze do sieci i ochrona przewodu

- Przy przyłączaniu sieci 3-fazowej koniecznie uwzględnić oznaczenia złączek.
- Eksploatować wejścia znamionowego napięcia sterowania i napięcia sterującego z modułami zasilania IEC- EN61131-2（maks. 5% tętnienia szczytkowego）.
- Aby przy długich przewodach sterujących uniknąć indukcyjnego lub pojemnościowego wprowadzania impulsów zakłócających, zalecamy stosowanie przewodów ekranowanych.

UWAGA: bezpieczeństwo elektryczne

Złącze śrubowe:
Do jednego punktu złączkowego podłączać tylko przewody o takim samym przekroju.

Przyłącze Push-in:
Do jednego punktu złączkowego podłączać tylko jeden przewód lub zastosować tuleje żyłowe dla przewodów o takim samym przekroju.

5 Funkcja

5.1 Wskaźniki stanu i diagnostyczne

W sumie cztery kontrolki LED wskazują stany robocze urządzenia. Po przyłożeniu znamionowego napięcia sterowania zaświecą się raz wszystkie diody LED jako test LED.

5.2 Funkcja diagnostyki

Za pomocą różnych funkcji diagnostycznych hybrydowy rozrusznik silnika jest w stanie rozpoznawać wiele wewnętrznych błędów oraz błędów zewnętrznych (błędów w peryferii).

Przy rozpoznanym błędzie urządzenie znajduje się w bezpiecznym wyłączonym stanie.

Nie można potwierdzić błędów wewnętrznych. Zapisują się one w urządzeniu. W wyniku tego nie można ponownie uruchomić urządzenia.

Przy błędach zewnętrznych do opuszczenia bezpiecznego wyłączonego stanu wymagane jest skwitowanie błędu.

Przy komunikacji ścieżka przekazu mocy pozostaje włączona. Kwitowanie nie jest konieczne.

Wyjaśnienie: A = LED wyłączona / E = LED świeci światłem ciągłym / B = LED miga z ok 2 Hz（50:50） / Aut = Automatycznie / Man = Ręcznie / Nm = Niemożliwe / Ne = Niewymagane

Stan	Opis	PWR	ERR	I _{adj.}	ON	Kwitowanie błędów
		Zielony	Czerwony	Żółty		
Wył.	Brak napięcia zasilania	A	A	A	A	-
Gotowy do pracy	Istnieje napięcie zasilania	E	A	A	A	-
Napęd włączony		E	A	A	E	-
Błąd wewnętrzny	Wewnętrzny błąd urządzenia - konieczna jest wymiana urządzenia	E	E	A	A	Nm
Błąd zewnętrzny wysterowaniu albo peryferii (konieczność konserwacji)	Funkcja ochrony silnika: prąd silnika jest większy niż wielkość zadana znamionowego prądu silnika: trwa schładzanie (20 min)	E	B	A	E	Aut
	Po upływie 2 min zaczyna migać „ON”: możliwe jest reset ręczny	E	B	A	B	Man
	Błąd podczas przywracania stanu systemu: ręczne potwierdzenie możliwe po 2 min					
	Symetria: oba prądy silnika różnią się od siebie o ponad 33%.	E	B	A	A	Man
	Blokada: Maksymalny mierzony prąd silnika został przekroczony dłużej niż 2 s.	E	B	A	B	Man
Komunikat（ścieżka przekazu mocy pozostaje włączona）	Komunikat przy przyłożonym sygnale sterującym: <ul style="list-style-type: none">Brak 2 albo więcej faz Nie jest podłączony żaden silnik Prąd silnika w przynajmniej 2 fazach > 2 s poniżej minimalnej ustawianej wartości prądu	B	B	A	E	Ne

PHOENIX CONTACT
PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG
Flachsmarktstraße 8, 32825 Blomberg, Germany
Fax +49-(0)5235-341200, Phone +49-(0)5235-300

phoenixcontact.com MNR 9060941 2022-09-28

PL Instrukcja montażu dla osoby wykwalifikowanej w zakresie elektrotechniki

ZH 电气技术人员安装注意事项

ELR H3-IES-PT- 24DC/500AC-0,6

ELR H3-IES-PT- 24DC/500AC-2

ELR H3-IES-PT- 24DC/500AC-9

ELR H3-IES-SC- 24DC/500AC-0,6

ELR H3-IES-SC- 24DC/500AC-2

ELR H3-IES-SC- 24DC/500AC-9

2903914

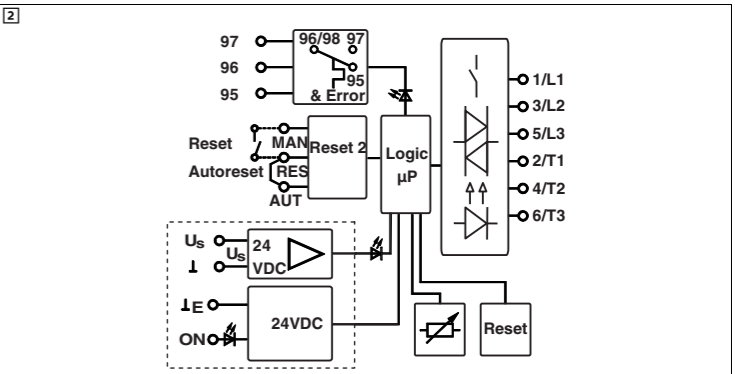
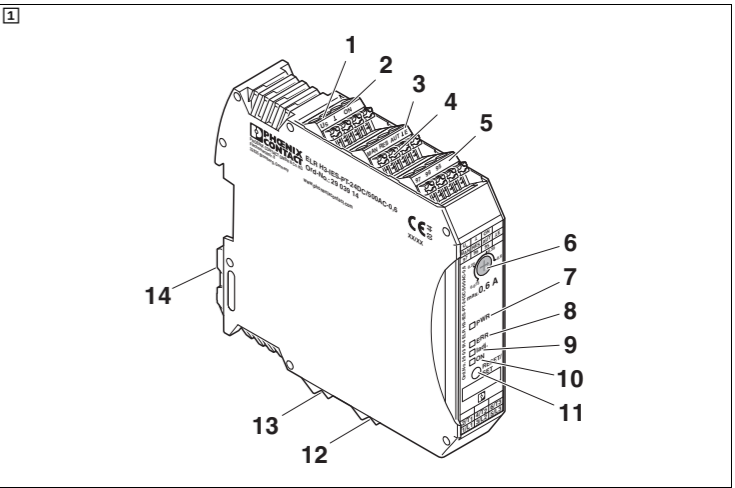
2903916

2903918

2900566

2900567

2900569



中文
<div> <div>错误确认</div> <div>手动（复位键）</div> <div>按下设备正面的复位键。</div> <div>按住复位键超过 2 秒（大约），设备便返回错误状态。</div> <div>按住复位键超过 6 秒会使设备切换至“参数化”模式。</div> <div>手动（远程确认点）</div> <div>连接 MAN 和 RES 端子之间的按钮（N/O 触点）。</div> <div>一旦在 MAN 输入处检测到正沿，就会触发确认。如果在约 2 秒后没有检测到负沿，设备就会进入故障模式，因为确认电路中可能出现了故障。</div> <div>自动</div> <div>在 RES 和 AUT 端子之间建立电气连接。</div> <div>触发电机保护监控并冷却后，设备会自动执行确认。</div> <div> RES 端子提供用于复位的电压。</div> <div>额定控制电源电压为 24 V DC，此处电压也是 24 V DC。</div> </div>
<div> <div> 注意：设备损坏</div> <div>仅将导线连接到端子 MAN、RES 和 AUT（最多 30 m 长）。</div> </div>
<div> <div>反馈</div> <div>一旦设备检测到故障并发出信息，回复继电器便会切换，就是说 N/O 触点关闭或 N/C 触点打开。该动作与电机保护开关或电机保护继电器的动作相同。</div> <div> 反馈仅用作信号发送目的，并不是安全链的一部分。因此未包括在安全注意事项中。</div> </div>
<div> <div>5.3 参数化 - 额定电流设置</div> <div> <ul style="list-style-type: none">按住复位键超过 6 秒便会切换至“参数设置”模式。绿色 PWR LED 闪烁一次。 <p>在参数化模式中，LED 每 2 秒便会关闭 0.3 秒，以将该模式与其它操作模式区别开来。</p> <ul style="list-style-type: none">使用 240° 电位计来设置额定驱动电流。额定电流指定了 16 个阶段。四个 LED 会显示设置的电流。 再次按下复位按钮，数值保存（数据存储器的非易失性区域）。 按住复位键超过 2 秒（不超过 6 秒）便可显示设置电流 3 秒。该功能只在下列情况下可用：1) 设备并未激活，且 2) 设备上没有故障。 </div> </div>
<div> <div>6 应用备注</div> <div> 通过受控电机关闭控制电压供应会导致混合电机起动机磨损。</div> <div>如果在系统整个使用寿命期间预计不会超过 10,000 次关断，才可使用这种类型的关断方式。</div> </div>
<div> <div>6.1 对称检测</div> <div>电机电流在 L1 和 L3 相下测得，并对其对称性进行监控。</div> <div>如果电机电流偏差 ≥33%，则设备会在 2 分钟内关断电机。</div> <div>如果电机电流偏差 ≥67%（例如相位故障），则设备会在 2 秒钟内关断电机。</div> </div>

中文																		
<div> <div>6.2 制动器的电机</div> <div>如果连接有制动器的电机（连接在电动机接线板中），则 400 V AC 制动器必须连接到 2/T1 和 6/T3 端子。230 V AC 制动器必须连接到 4/T2 端子和电机星点。</div> <div> 注意</div> <div>将电机电流监控提高至额定制动器电流。必须在混合电机起动器上进行相应的设置。</div> <div>6.3 辅助继电器连接</div> <div>辅助继电器（例如 PLC RSC 230UC/21，订货号：2966207）用于激活外部制动器或向 PLC 发送确认，它必须连接到 4T2 和系统的 N 接口上。</div> </div>																		
<div> <div>7 衰减曲线 (4 - 5)</div> <div>有关衰减、跳闸特性和安全参数的附加信息，请见 phoenixcontact.net/products 下各产品的数据手册。</div> <div> <div> I_L = 负载电流 [A]</div> <div> t_A = 环境温度 [°C]</div> <div> I_A = 起动电流 [A]</div> <div> = 以 20 mm 间距排列</div> <div> = 以无间距排列</div> </div> </div>																		
<div> <div>8 合适的保险丝</div> <table><tbody><tr><td>25 A gG / 10 kA / 500 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>30 A CC / 30 kA / 500 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V</td><td>协调类型 2</td></tr><tr><td>16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V</td><td>协调类型 2</td></tr></tbody></table> </div>	25 A gG / 10 kA / 500 V	协调类型 1	16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V	协调类型 1	30 A CC / 30 kA / 500 V	协调类型 1	3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V	协调类型 2	16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	协调类型 2
25 A gG / 10 kA / 500 V	协调类型 1																	
16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V	协调类型 1																	
30 A CC / 30 kA / 500 V	协调类型 1																	
3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V	协调类型 2																	
16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	协调类型 2																	
<div> <div>9 UL 注意事项</div> <div> 警告：触电和火灾危险</div> <div>分支电路保护装置的打开可能意味着中断了故障电流。</div> <div>为减少火灾或触电危险，应检查控制器的载流部件和其他部件，如果损坏，则予以更换。</div> <div>不遵守使用说明会导致死亡、严重人身伤害或设备损坏。</div> </div>																		
<div> <div> 注意</div> <div>使用准许用于 75 °C 以上的铜缆。</div> <div>设备设计用于“低电压、能源受限、隔离电源”的情况。</div> </div>																		
<div> <table><tbody><tr><td>SCCR（单独安装和组安装）</td><td></td></tr><tr><td>适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。</td><td></td></tr><tr><td>适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。</td><td></td></tr><tr><td>FLA</td><td>0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)</td></tr></tbody></table> </div>	SCCR（单独安装和组安装）		适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。		适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。		FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)										
SCCR（单独安装和组安装）																		
适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。																		
适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。																		
FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)																	

技术数据
<div> <div>设备电源</div> <div>额定控制电路电源电压 U_s</div> <div>控制电源电压范围</div> <div>额定控制电源电流 I_S</div> <div>控制输入</div> <div>额定操作电压 U_C</div> <div>额定操作电流 I_C</div> <div>开关电平</div> <div>典型关闭时间</div> <div>交流输出</div> <div>额定工作电压 U_e</div> <div>负载电流范围</div> <div>符合 IEC 60947-4-2 标准的动作特性</div> <div>冷却时间</div> <div>额定操作电流 I_e</div> </div>
<div> <div>确认输出</div> <div>符合 IEC 60947-5-1 标准要求的开关容量</div> </div>
<div> <div>一般参数</div> <div>安装位置</div> <div>安装</div> <div>直插式连接 / 螺钉连接</div> </div>
<div> <div>剥线长度</div> <div>紧固扭矩</div> <div>环境温度范围</div> </div>
<div> <div>尺寸 宽度 / 高度 / 深度</div> <div>额定绝缘电压</div> <div>额定过电压</div> <div>控制输入和控制电源电压以及辅助电路至主电路的绝缘特性</div> </div>
<div> <div>安全绝缘（IEC 60947-1），适用于 ≤ 300 V AC 的工作电压</div> <div>工作电压 300 V AC ... 500 V AC 时的基础隔离（IEC 60947-1）</div> <div>控制输入和控制电源电压至辅助电路之间的绝缘特性</div> </div>
<div> <div>安全绝缘（IEC 60947-1），≤ 300 V AC 的辅助电路中</div> <div>污染等级</div> <div>过电压等级</div> <div>符合性 / 认证</div> <div>UKCA</div> <div>ATEX</div> </div>
<div> <div>UL 认证</div> <div>Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)</div> <div>Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)</div> <div>Performance Level (ISO 13849)</div> <div>类别 (ISO 13849)</div> </div>
<div> <div>UKCA</div> <div>ATEX</div> </div>
<div> <div>UL 认证</div> <div>Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)</div> <div>Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)</div> <div>Performance Level (ISO 13849)</div> <div>类别 (ISO 13849)</div> </div>

中文																		
<div> <div>6.2 制动器的电机</div> <div>如果连接有制动器的电机（连接在电动机接线板中），则 400 V AC 制动器必须连接到 2/T1 和 6/T3 端子。230 V AC 制动器必须连接到 4/T2 端子和电机星点。</div> <div> 注意</div> <div>将电机电流监控提高至额定制动器电流。必须在混合电机起动器上进行相应的设置。</div> <div>6.3 辅助继电器连接</div> <div>辅助继电器（例如 PLC RSC 230UC/21，订货号：2966207）用于激活外部制动器或向 PLC 发送确认，它必须连接到 4T2 和系统的 N 接口上。</div> </div>																		
<div> <div>7 衰减曲线 (4 - 5)</div> <div>有关衰减、跳闸特性和安全参数的附加信息，请见 phoenixcontact.net/products 下各产品的数据手册。</div> <div> <div> I_L = 负载电流 [A]</div> <div> t_A = 环境温度 [°C]</div> <div> I_A = 起动电流 [A]</div> <div> = 以 20 mm 间距排列</div> <div> = 以无间距排列</div> </div> </div>																		
<div> <div>8 合适的保险丝</div> <table><tbody><tr><td>25 A gG / 10 kA / 500 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>30 A CC / 30 kA / 500 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V</td><td>协调类型 2</td></tr><tr><td>16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V</td><td>协调类型 2</td></tr></tbody></table> </div>	25 A gG / 10 kA / 500 V	协调类型 1	16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V	协调类型 1	30 A CC / 30 kA / 500 V	协调类型 1	3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V	协调类型 2	16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	协调类型 2
25 A gG / 10 kA / 500 V	协调类型 1																	
16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V	协调类型 1																	
30 A CC / 30 kA / 500 V	协调类型 1																	
3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V	协调类型 2																	
16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	协调类型 2																	
<div> <div>9 UL 注意事项</div> <div> 警告：触电和火灾危险</div> <div>分支电路保护装置的打开可能意味着中断了故障电流。</div> <div>为减少火灾或触电危险，应检查控制器的载流部件和其他部件，如果损坏，则予以更换。</div> <div>不遵守使用说明会导致死亡、严重人身伤害或设备损坏。</div> </div>																		
<div> <div> 注意</div> <div>使用准许用于 75 °C 以上的铜缆。</div> <div>设备设计用于“低电压、能源受限、隔离电源”的情况。</div> </div>																		
<div> <table><tbody><tr><td>SCCR（单独安装和组安装）</td><td></td></tr><tr><td>适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。</td><td></td></tr><tr><td>适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。</td><td></td></tr><tr><td>FLA</td><td>0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)</td></tr></tbody></table> </div>	SCCR（单独安装和组安装）		适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。		适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。		FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)										
SCCR（单独安装和组安装）																		
适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。																		
适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。																		
FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)																	

中文																		
<div> <div>6.2 制动器的电机</div> <div>如果连接有制动器的电机（连接在电动机接线板中），则 400 V AC 制动器必须连接到 2/T1 和 6/T3 端子。230 V AC 制动器必须连接到 4/T2 端子和电机星点。</div> <div> 注意</div> <div>将电机电流监控提高至额定制动器电流。必须在混合电机起动器上进行相应的设置。</div> <div>6.3 辅助继电器连接</div> <div>辅助继电器（例如 PLC RSC 230UC/21，订货号：2966207）用于激活外部制动器或向 PLC 发送确认，它必须连接到 4T2 和系统的 N 接口上。</div> </div>																		
<div> <div>7 衰减曲线 (4 - 5)</div> <div>有关衰减、跳闸特性和安全参数的附加信息，请见 phoenixcontact.net/products 下各产品的数据手册。</div> <div> <div> I_L = 负载电流 [A]</div> <div> t_A = 环境温度 [°C]</div> <div> I_A = 起动电流 [A]</div> <div> = 以 20 mm 间距排列</div> <div> = 以无间距排列</div> </div> </div>																		
<div> <div>8 合适的保险丝</div> <table><tbody><tr><td>25 A gG / 10 kA / 500 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>30 A CC / 30 kA / 500 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V</td><td>协调类型 2</td></tr><tr><td>16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V</td><td>协调类型 2</td></tr></tbody></table> </div>	25 A gG / 10 kA / 500 V	协调类型 1	16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V	协调类型 1	30 A CC / 30 kA / 500 V	协调类型 1	3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V	协调类型 2	16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	协调类型 2
25 A gG / 10 kA / 500 V	协调类型 1																	
16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V	协调类型 1																	
30 A CC / 30 kA / 500 V	协调类型 1																	
3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V	协调类型 2																	
16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	协调类型 2																	
<div> <div>9 UL 注意事项</div> <div> 警告：触电和火灾危险</div> <div>分支电路保护装置的打开可能意味着中断了故障电流。</div> <div>为减少火灾或触电危险，应检查控制器的载流部件和其他部件，如果损坏，则予以更换。</div> <div>不遵守使用说明会导致死亡、严重人身伤害或设备损坏。</div> </div>																		
<div> <div> 注意</div> <div>使用准许用于 75 °C 以上的铜缆。</div> <div>设备设计用于“低电压、能源受限、隔离电源”的情况。</div> </div>																		
<div> <table><tbody><tr><td>SCCR（单独安装和组安装）</td><td></td></tr><tr><td>适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。</td><td></td></tr><tr><td>适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。</td><td></td></tr><tr><td>FLA</td><td>0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)</td></tr></tbody></table> </div>	SCCR（单独安装和组安装）		适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。		适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。		FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)										
SCCR（单独安装和组安装）																		
适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。																		
适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。																		
FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)																	

中文																		
<div> <div>6.2 制动器的电机</div> <div>如果连接有制动器的电机（连接在电动机接线板中），则 400 V AC 制动器必须连接到 2/T1 和 6/T3 端子。230 V AC 制动器必须连接到 4/T2 端子和电机星点。</div> <div> 注意</div> <div>将电机电流监控提高至额定制动器电流。必须在混合电机起动器上进行相应的设置。</div> <div>6.3 辅助继电器连接</div> <div>辅助继电器（例如 PLC RSC 230UC/21，订货号：2966207）用于激活外部制动器或向 PLC 发送确认，它必须连接到 4T2 和系统的 N 接口上。</div> </div>																		
<div> <div>7 衰减曲线 (4 - 5)</div> <div>有关衰减、跳闸特性和安全参数的附加信息，请见 phoenixcontact.net/products 下各产品的数据手册。</div> <div> <div> I_L = 负载电流 [A]</div> <div> t_A = 环境温度 [°C]</div> <div> I_A = 起动电流 [A]</div> <div> = 以 20 mm 间距排列</div> <div> = 以无间距排列</div> </div> </div>																		
<div> <div>8 合适的保险丝</div> <table><tbody><tr><td>25 A gG / 10 kA / 500 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>30 A CC / 30 kA / 500 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V</td><td>协调类型 2</td></tr><tr><td>16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V</td><td>协调类型 2</td></tr></tbody></table> </div>	25 A gG / 10 kA / 500 V	协调类型 1	16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V	协调类型 1	30 A CC / 30 kA / 500 V	协调类型 1	3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V	协调类型 2	16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	协调类型 2
25 A gG / 10 kA / 500 V	协调类型 1																	
16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V	协调类型 1																	
30 A CC / 30 kA / 500 V	协调类型 1																	
3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V	协调类型 2																	
16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	协调类型 2																	
<div> <div>9 UL 注意事项</div> <div> 警告：触电和火灾危险</div> <div>分支电路保护装置的打开可能意味着中断了故障电流。</div> <div>为减少火灾或触电危险，应检查控制器的载流部件和其他部件，如果损坏，则予以更换。</div> <div>不遵守使用说明会导致死亡、严重人身伤害或设备损坏。</div> </div>																		
<div> <div> 注意</div> <div>使用准许用于 75 °C 以上的铜缆。</div> <div>设备设计用于“低电压、能源受限、隔离电源”的情况。</div> </div>																		
<div> <table><tbody><tr><td>SCCR（单独安装和组安装）</td><td></td></tr><tr><td>适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。</td><td></td></tr><tr><td>适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。</td><td></td></tr><tr><td>FLA</td><td>0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)</td></tr></tbody></table> </div>	SCCR（单独安装和组安装）		适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。		适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。		FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)										
SCCR（单独安装和组安装）																		
适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。																		
适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。																		
FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)																	

中文																		
<div> <div>6.2 制动器的电机</div> <div>如果连接有制动器的电机（连接在电动机接线板中），则 400 V AC 制动器必须连接到 2/T1 和 6/T3 端子。230 V AC 制动器必须连接到 4/T2 端子和电机星点。</div> <div> 注意</div> <div>将电机电流监控提高至额定制动器电流。必须在混合电机起动器上进行相应的设置。</div> <div>6.3 辅助继电器连接</div> <div>辅助继电器（例如 PLC RSC 230UC/21，订货号：2966207）用于激活外部制动器或向 PLC 发送确认，它必须连接到 4T2 和系统的 N 接口上。</div> </div>																		
<div> <div>7 衰减曲线 (4 - 5)</div> <div>有关衰减、跳闸特性和安全参数的附加信息，请见 phoenixcontact.net/products 下各产品的数据手册。</div> <div> <div> I_L = 负载电流 [A]</div> <div> t_A = 环境温度 [°C]</div> <div> I_A = 起动电流 [A]</div> <div> = 以 20 mm 间距排列</div> <div> = 以无间距排列</div> </div> </div>																		
<div> <div>8 合适的保险丝</div> <table><tbody><tr><td>25 A gG / 10 kA / 500 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>30 A CC / 30 kA / 500 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V</td><td>协调类型 2</td></tr><tr><td>16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V</td><td>协调类型 2</td></tr></tbody></table> </div>	25 A gG / 10 kA / 500 V	协调类型 1	16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V	协调类型 1	30 A CC / 30 kA / 500 V	协调类型 1	3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V	协调类型 2	16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	协调类型 2
25 A gG / 10 kA / 500 V	协调类型 1																	
16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V	协调类型 1																	
30 A CC / 30 kA / 500 V	协调类型 1																	
3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V	协调类型 2																	
16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	协调类型 2																	
<div> <div>9 UL 注意事项</div> <div> 警告：触电和火灾危险</div> <div>分支电路保护装置的打开可能意味着中断了故障电流。</div> <div>为减少火灾或触电危险，应检查控制器的载流部件和其他部件，如果损坏，则予以更换。</div> <div>不遵守使用说明会导致死亡、严重人身伤害或设备损坏。</div> </div>																		
<div> <div> 注意</div> <div>使用准许用于 75 °C 以上的铜缆。</div> <div>设备设计用于“低电压、能源受限、隔离电源”的情况。</div> </div>																		
<div> <table><tbody><tr><td>SCCR（单独安装和组安装）</td><td></td></tr><tr><td>适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。</td><td></td></tr><tr><td>适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。</td><td></td></tr><tr><td>FLA</td><td>0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)</td></tr></tbody></table> </div>	SCCR（单独安装和组安装）		适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。		适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。		FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)										
SCCR（单独安装和组安装）																		
适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。																		
适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。																		
FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)																	

中文																		
<div> <div>6.2 制动器的电机</div> <div>如果连接有制动器的电机（连接在电动机接线板中），则 400 V AC 制动器必须连接到 2/T1 和 6/T3 端子。230 V AC 制动器必须连接到 4/T2 端子和电机星点。</div> <div> 注意</div> <div>将电机电流监控提高至额定制动器电流。必须在混合电机起动器上进行相应的设置。</div> <div>6.3 辅助继电器连接</div> <div>辅助继电器（例如 PLC RSC 230UC/21，订货号：2966207）用于激活外部制动器或向 PLC 发送确认，它必须连接到 4T2 和系统的 N 接口上。</div> </div>																		
<div> <div>7 衰减曲线 (4 - 5)</div> <div>有关衰减、跳闸特性和安全参数的附加信息，请见 phoenixcontact.net/products 下各产品的数据手册。</div> <div> <div> I_L = 负载电流 [A]</div> <div> t_A = 环境温度 [°C]</div> <div> I_A = 起动电流 [A]</div> <div> = 以 20 mm 间距排列</div> <div> = 以无间距排列</div> </div> </div>																		
<div> <div>8 合适的保险丝</div> <table><tbody><tr><td>25 A gG / 10 kA / 500 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>30 A CC / 30 kA / 500 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V</td><td>协调类型 2</td></tr><tr><td>16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V</td><td>协调类型 2</td></tr></tbody></table> </div>	25 A gG / 10 kA / 500 V	协调类型 1	16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V	协调类型 1	30 A CC / 30 kA / 500 V	协调类型 1	3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V	协调类型 2	16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	协调类型 2
25 A gG / 10 kA / 500 V	协调类型 1																	
16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V	协调类型 1																	
30 A CC / 30 kA / 500 V	协调类型 1																	
3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V	协调类型 2																	
16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	协调类型 2																	
<div> <div>9 UL 注意事项</div> <div> 警告：触电和火灾危险</div> <div>分支电路保护装置的打开可能意味着中断了故障电流。</div> <div>为减少火灾或触电危险，应检查控制器的载流部件和其他部件，如果损坏，则予以更换。</div> <div>不遵守使用说明会导致死亡、严重人身伤害或设备损坏。</div> </div>																		
<div> <div> 注意</div> <div>使用准许用于 75 °C 以上的铜缆。</div> <div>设备设计用于“低电压、能源受限、隔离电源”的情况。</div> </div>																		
<div> <table><tbody><tr><td>SCCR（单独安装和组安装）</td><td></td></tr><tr><td>适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。</td><td></td></tr><tr><td>适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。</td><td></td></tr><tr><td>FLA</td><td>0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)</td></tr></tbody></table> </div>	SCCR（单独安装和组安装）		适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。		适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。		FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)										
SCCR（单独安装和组安装）																		
适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。																		
适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。																		
FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)																	

中文																		
<div> <div>6.2 制动器的电机</div> <div>如果连接有制动器的电机（连接在电动机接线板中），则 400 V AC 制动器必须连接到 2/T1 和 6/T3 端子。230 V AC 制动器必须连接到 4/T2 端子和电机星点。</div> <div> 注意</div> <div>将电机电流监控提高至额定制动器电流。必须在混合电机起动器上进行相应的设置。</div> <div>6.3 辅助继电器连接</div> <div>辅助继电器（例如 PLC RSC 230UC/21，订货号：2966207）用于激活外部制动器或向 PLC 发送确认，它必须连接到 4T2 和系统的 N 接口上。</div> </div>																		
<div> <div>7 衰减曲线 (4 - 5)</div> <div>有关衰减、跳闸特性和安全参数的附加信息，请见 phoenixcontact.net/products 下各产品的数据手册。</div> <div> <div> I_L = 负载电流 [A]</div> <div> t_A = 环境温度 [°C]</div> <div> I_A = 起动电流 [A]</div> <div> = 以 20 mm 间距排列</div> <div> = 以无间距排列</div> </div> </div>																		
<div> <div>8 合适的保险丝</div> <table><tbody><tr><td>25 A gG / 10 kA / 500 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>30 A CC / 30 kA / 500 V</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C</td><td>协调类型 1</td></tr><tr><td>16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V</td><td>协调类型 2</td></tr><tr><td>16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V</td><td>协调类型 2</td></tr></tbody></table> </div>	25 A gG / 10 kA / 500 V	协调类型 1	16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V	协调类型 1	30 A CC / 30 kA / 500 V	协调类型 1	3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1	16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V	协调类型 2	16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	协调类型 2
25 A gG / 10 kA / 500 V	协调类型 1																	
16 A B 断路器 / 1.5 kA / 400 V	协调类型 1																	
30 A CC / 30 kA / 500 V	协调类型 1																	
3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
FAZ-C16/3 / 10 kA /420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤ 45°C	协调类型 1																	
16 A FA (6.3 x 32 mm) / 1.5 kA / 500 V	协调类型 2																	
16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	协调类型 2																	
<div> <div>9 UL 注意事项</div> <div> 警告：触电和火灾危险</div> <div>分支电路保护装置的打开可能意味着中断了故障电流。</div> <div>为减少火灾或触电危险，应检查控制器的载流部件和其他部件，如果损坏，则予以更换。</div> <div>不遵守使用说明会导致死亡、严重人身伤害或设备损坏。</div> </div>																		
<div> <div> 注意</div> <div>使用准许用于 75 °C 以上的铜缆。</div> <div>设备设计用于“低电压、能源受限、隔离电源”的情况。</div> </div>																		
<div> <table><tbody><tr><td>SCCR（单独安装和组安装）</td><td></td></tr><tr><td>适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。</td><td></td></tr><tr><td>适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。</td><td></td></tr><tr><td>FLA</td><td>0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)</td></tr></tbody></table> </div>	SCCR（单独安装和组安装）		适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。		适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。		FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)										
SCCR（单独安装和组安装）																		
适用于可以传输不超过 5 kA 有效值对称电流的回路，使用 20 A RK5 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。																		
适用于可以传输不超过 100 kA 有效值对称电流的回路，使用 30 A J 级或 CC 级保险丝（协调类型 1）进行保护时最大不超过 500 V。																		
FLA	0,6 A (500 V AC) / 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)																	

中文
<div> <div>6.2 制动器的电机</div> <div>如果连接有制动器的电机（连接在电动机接线板中），则 400 V AC 制动器必须连接到 2/T1 和 6/T3 端子。230 V AC 制动器必须连接到 4/T2 端子和电机星点。</div> <div> 注意</div> <div>将电机电流监控提高至额定制动器电流。必须在混合电机起动器上进行相应的设置。</div> <div>6.3 辅助继电器连接</div> <div>辅助继电器（例如 PLC RSC 230UC/21，订货号：2966207）用于激活外部制动器或向 PLC 发送确认，它必须连接到 4T2 和系统的 N 接口上。</div> </div>
<div> <div>7 衰减曲线 (4 - 5)</div> <div>有关衰减、跳闸特性和安全参数的附加信息，请见 phoenixcontact.net/products 下各产品的数据手册。</div> <div> <div> I_L = 负载电流 [A]</div> <div> t_A = 环境温度 [°C]</div> <div> I_A = 起动电流 [A]</div> <div> = 以 20 mm 间距排列</div> <div><</div></div></div>