

ENGLISH

Hybrid motor starter with reversing function

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 operated in reverse or forward running, 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 LEDs for reverse or forward running go 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-relevant applications: ELR W3.../500AC-2I: ≥180 mA
ELR W3.../500AC-9I: ≥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 obliged to take the necessary precautionary measures.

2 Short description

The 3-phase hybrid motor starter with reversing function and current monitoring provides the following functions:

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

The amount of cabling required is reduced to a minimum by the internal locking circuit and the load wiring.

3 Operating and indicating elements (①)

- 1 Input: Control supply voltage
- 2 Control input: Forward/reverse running
- 3 ↘ E: Benchmark forward/reverse running
- 4 Acknowledgment inputs MAN, RES, AUT
- 5 Feedback
- 6 Potentiometer for nominal current parameterization
- 7 LED PWR: Control supply voltage
- 8 LED ERR: Message/error
- 9 LED L: Reverse running
- 10 LED R: Forward running
- 11 Reset button
- 12 3-phase input voltage
- 13 3-phase output voltage
- 14 Metal lock for fixing to DIN rail

ENGLISH

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

Only connect conductors with the same conductor cross section to a terminal point.

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.

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	L	R	Error acknowledgement
		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	Reverse running (L)	E	A	E	A	-
	Forward running (R)	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)					
	Error during reverse running	E	B	E	A	Aut
	Error during forward running	E	B	A	E	Aut
	After 2 minutes, "L" or "R" flashes: manual reset is possible					
	Error during reverse running	E	B	B	A	Man
	Error during forward running	E	B	A	B	Man
	Error when restoring the system state: Manual acknowledgment possible after 2 min.	E	B	B	B	Man
	Symmetry: The two motor currents deviate from each other by more than 33 %.	E	B	A	A	Man
	Blocking: The max. measurable motor current is exceeded for more than 2 s.					
	Error during reverse running	E	B	B	A	Man
	Error during forward running	E	B	A	B	Man

DEUTSCH

Hybrid-Motorstarter mit Wendefunktion

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.
- Schutzdeckungen dürfen während des Betriebs von elektrischen Schaltgeräten nicht entfernt werden.
- Bewahren Sie die Produktdokumentation auf.

4.1 Netzanschluss und Leitungsschutz

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

4.2 Achtung: Elektrische Sicherheit

Schließen Sie nur Leiter mit gleichem Leiterquerschnitt an einer Klemmstelle an.

5 Funktion

5.1 Status- und Diagnoseanzeigen

Mit insgesamt vier LEDs visualisiert das Gerät die Betriebszustände. Nach Anlegen der Steuerspeisesspannung 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.

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	L	R	Fehler-quittierung
		Grün	Rot	Gelb		
Aus	Keine Versorgungsspannung vorhanden	A	A	A	A	-
Betriebsbereit	Versorgungsspannung vorhanden	E	A	A	A	-
Antrieb eingeschaltet	Linkslauf (L)	E	A	E	A	-
	Rechtslauf (R)	E	A	A	E	-
Interner Fehler	Interner Gerätefehler - Gerätetausch ist erforderlich	E	E	A	A	Nm
Externer Fehler in der Ansteuerung oder der Peripherie (Wartungsbedarf)	Motorschutzfunktion: Der Motorstrom ist größer als die Motorminnenvorgabe: Abkühlzeit läuft (20 Min)					
	Fehler beim Linkslauf	E	B	E	A	Aut
	Fehler beim Rechtslauf	E	B	A	E	Aut
	Nach Ablauf von 2 Min blinkt "L" oder "R": manueller Reset möglich					
	Fehler beim Linkslauf	E	B	B	A	Man
	Fehler beim Rechtslauf	E	B	A	B	Man
	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.					
	Fehler beim Linkslauf	E	B	B	A	Man
	Fehler beim Rechtslauf	E	B	A	B	Man

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.
- Das 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-phägige Hybrid-Motorstarter mit Wendefunktion und Stromüberwachung stellt folgende Funktionen bereit.

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

Durch die interne Verriegelungsschaltung und Lastverdrehung wird der Verdrahtungsaufwand auf ein Minimum reduziert.

3 Bedien- und Anzeigeelemente (②)

- 1 Eingang: Steuerspeisesspannung
- 2 Steuereingang: Rechts-/Linkslauf
- 3 ↘ E: Bezugspunkt Rechts-/Linkslauf
- 4 Quittierungseingänge MAN, RES, AUT
- 5 Rückmeldung
- 6 Potentiometer zur Nennstromparametrierung
- 7 LED PWR: Steuerspeisesspannung
- 8 LED ERR: Meldung/Fehler
- 9 LED L: Linkslauf
- 10 LED R: Rechtslauf
- 11 Reset-Taster
- 12 3-Phasen-Eingangsspannung
- 13 3-Phasen-Ausgangsspannung
- 14 Metallschloss zur Befestigung auf der Tragschiene

DEUTSCH

4 Anschlusshinweise

WARNING: 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 Steuerspeisesspannungs- und Steuerspannungseingänge mit Stromversorgungsmodulen gemäß IEC 61131-2 (max. 5 % Restwelligkeit).
- Um bei langen Steuerleitungen die induktive bzw. kapazitive Einkopplung von Störimpulsen zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung von abgeschirmten Leitungen.

4.2 Achtung: Elektrische Sicherheit

Schließen Sie nur Leiter mit gleichem Leiterquerschnitt an einer Klemmstelle an.

5 Funktion

5.1 Status- und Diagnoseanzeigen

Mit insgesamt vier LEDs visualisiert das Gerät die Betriebszustände.

Nach Anlegen der Steuerspeisesspannung 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.

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 (NO 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 shutdowns 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 ≥ 33%, the device shuts the motor down within 2 minutes.

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

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 (4) - (5)

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 I_L = Load current [A]

i t_A = Ambient temperature [°C]

i I_A = Starting current [A]

i 1 = Aligned with 20 mm spacing

i 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 ACC / 30 kA / 500 V	Coordination type 1
3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤45°C	Coordination type 1
FAZ-C16/3 / 10 kA / 420 V / ≤45°C	Coordination type 1
PKZM0-6/3 / 30 kA / 420 V / ≤45°C	Coordination type 1
PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤45°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 | 2.4 A (500 V AC) / 6.5 A (500 V AC)

Technical data

Device supply

Rated control circuit supply voltage U_S

Control supply voltage range

Rated control supply current I_S

Control input right/left

Rated actuating voltage U_C

Rated actuating current I_C

Switching level

For EMERGENCY STOP

Typical response time

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)

Can be aligned with spacing = 20 mm

Screw connection Solid/stranded/AWG

Stripping length 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

Insulation 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

PTB 07 ATEX 3145

UL approval NLX.E228652

Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)

Safe shutdown

Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)

Motor protection

Performance Level (ISO 13849)

Safe shutdown

Category (ISO 13849)

Safe shutdown

Technische Daten

Geräteversorgung

Bemessungssteuerstromkreispeisung U_S

Steuerpeisungsbereich

Bemessungssteuerstrom I_S

Steuereingang rechts / links

Bemessungsbetätigungsspannung U_C

Bemessungsbetätigungsstrom I_C

Schaltpegel

DEUTSCH

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 (4) - (5)

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

i I_L = Laststrom [A]

i t_A = Umgebungstemperatur [°C]

i I_A = Anlaufstrom [A]

i 1 = Angereiht mit Abstand von 20 mm

i 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 ACC / 30 kA / 500 V	Zuordnungsart 1
3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤45°C	Zuordnungsart 1
FAZ-C16/3 / 10 kA / 420 V / ≤45°C	Zuordnungsart 1
PKZM0-6/3 / 30 kA / 420 V / ≤45°C	Zuordnungsart 1
PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤45°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

WARNUNG: Gefahr durch elektrischen Schlag und Brandgefahr
Das Öffnen der Schutzteinrichtung der Abzweigleitung kann ein Hinweis darauf sein, dass ein Fehlerstrom unterbrochen wurde.

Um die Gefahr eines Brandes oder eines elektrischen Schläges 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.

ITALIANO

Relè statici trifase con funzione di inversione

- Ulteriori informazioni sono disponibili nella documentazione dei singoli articoli alla pagina 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 d'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 si deve far girare l'azionamento in senso orario o antiorario e interrompere il flusso della corrente in un conduttore (ad esempio rimuovendo un fusibile della fase L1 o L3). Il motorstarter ibrido dis inserisce l'azionamento entro 1,5 s ... 2 s. I LED relativi alla rotazione in senso orario o antiorario si spengono 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 di sicurezza rispettare la corrente di carico minima ammessa:
ELR W3.../500AC-2I: ≥ 180 mA
ELR W3.../500AC-9I: ≥ 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 appropriate.

2 Breve descrizione

Il relè statico trifase con funzione di inversione e monitoraggio della corrente presenta le seguenti funzioni:

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

Mediante il circuito interno di bloccaggio e il cablaggio del carico vengono ridotti al minimo i costi di cablaggio.

3 Elementi di comando e visualizzazione (1)

- 1 Ingresso: tensione di alimentazione di comando
- 2 Ingresso di controllo: rotaz. destra/sinistra
- 3 ↘ E: punto di riferimento rotaz. destra/sinistra
- 4 Ingressi di conferma MAN, RES, AUT
- 5 Messaggio di risposta
- 6 Potenziometro per la parametrizzazione della corrente nominale
- 7 LED PWR: tensione di alimentazione di comando
- 8 LED ERR: messaggio/errore
- 9 LED L: rotazione sinistrorsa
- 10 LED R: rotazione destrorsa
- 11 Tasto di reset
- 12 Tensione di ingresso trifase
- 13 Tensione di uscita trifase
- 14 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**
Collegare allo stesso punto di connessione solamente 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. Spiegazione: A = LED spento / E = LED acceso con luce costante / B = LED lampeggi con frequenza di ca. 2 Hz (50:50) / Aut = Automatico / Man = manuale / Nm = impossibile / Ne = non necessario

Stato	Descrizione	PWR	ERR	L	R	Conferma degli errori
		Verde	Rosso	Giallo	A	-
Off	Tensione di alimentazione assente	A	A	A	A	-
Pronto per il funzionamento	Tensione di alimentazione presente	E	A	A	A	-
Azionamento acceso	Senso di rotazione sinistrorso (L)	E	A	E	A	-
	Senso di rotazione destrorso (R)	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 periferica (necessità di manutenzione)	Funzione protezione motore: la corrente del motore è superiore al valore di corrente del motore predefinito: raffreddamento in corso (20 min)					
	Errore con il moto sinistrorso	E	B	E	A	Aut
	Errore con il moto destrorso	E	B	A	E	Aut
	Una volta trascorsi i 2 minuti lampeggia "L" o "R": è possibile eseguire un reset manuale					
	Errore con il moto sinistrorso	E	B	B	A	Man
	Errore con il moto destrorso	E	B	A	B	Man
	Errore durante il ripristino dello stato del sistema: tacitazione manuale possibile dopo 2 minuti	E	B	B	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.					
	Errore con il moto sinistrorso	E	B	B	A	Man
	Errore con il moto destrorso	E	B	A	B	Man

ITALIANO

FRANÇAIS

Démarrer moteur hybride avec fonction d'inversion

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

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.
- 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 induktif ou capacitif des perturbations dans le cas de lignes de commande particulièrement longues, il est recommandé d'utiliser des câbles blindés.

2 Conseils relatifs au raccordement

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

4 Raccordement secteur et protection de ligne

- Lors du raccordement au réseau triphasé, tenir impérativement compte du répérage 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 induktif ou capacitif des perturbations dans le cas de lignes de commande particulièrement longues, il est recommandé d'utiliser des câbles blindés.

5 Fonction

IMPORTANT : Sécurité électrique
Raccorder uniquement des conducteurs ayant la même section à un point de raccordement.

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'acquittement de l'erreur est nécessaire pour pouvoir quitter l'état de déconnexion sécurisé.

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	L	R	Acquittement des erreurs
		Vert	Rouge	Jaune	A	-
Désactivé	Absence de tension d'alimentation	A	A	A	A	-
Opérationnel	Tension d'alimentation existante	E	A	A	A	-
Entraînement sous tension	Rotation à gauche (L)	E	A	E	A	-
	Rotation à droite (R)	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 mandat ou périphérique (entretien nécessaire)	Fonction de protection du moteur : le courant de moteur est supérieur à la valeur nominale indiquée : refroidissement en cours (20 min)					
	Erreur pendant la rotation à gauche	E	B	E	A	Aut
	Erreur pendant la rotation à droite	E	B	A	E	Aut
	Après 2 minutes « L » ou « R » : remise à zéro manuelle possible					
	Erreur pendant la rotation à gauche	E	B	B	A	Man
	Erreur pendant la rotation à droite	E	B	A	B	Man
	Erreur lors de la réinitialisation de l'état du système : confirmation manuelle possible après 2 minutes	E	B	B	B	Man
	Symétrie : les deux intensités moteur divergent de plus de 33 %.	E	B	A	A	Man
	Bloccage : l'intensité moteur max. mesurable est dépassée pendant plus de 2 s.					
	Erreur pendant la rotation à gauche	E	B	B	A	Man
	Erreur pendant la rotation à droite	E	B	A	B	Man

2 Brève description

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

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

Le circuit de verrouillage et le câblage de charge internes au relais permettent de réduire le câblage requis au minimum.

3 Éléments de commande et voyants (1)

- 1 Entrée : tension d'alimentation de commande

- 2 Entrée de commande : rotation à droite/à gauche

- 3 ↘ E : point de référence, rotation droite/gauche

- 4 Entrées d'acquittement MAN, RES, AUT

- 5 Signal de retour

- 6 Potentiomètre de paramétrage d'intensité nominale

- 7 LED PWR : tension d'alimentation de commande

- 8 LED ERR : message/erreur

- 9 LED L : rotation à gauche

- 10 LED R : rotation à droite

- 11 Bouton de reset

- 12 Tension d'entrée 3 phases

- 13 Tension de sortie 3 phases

- 14 Pied métallique pour fixation sur le profilé

FRANÇAIS

FRANÇAIS

ITALIANO

Conferma degli errori
Manuale (tasto reset)
 Premere il tasto reset sulla parte anteriore del dispositivo.
 Se il tasto di reset viene mantenuto premuto per più di 2 secondi, il dispositivo passa nuovamente lo stato di errore.
 Premendo il tasto reset per più di 6 s, il dispositivo passa alla modalità operativa "Parametrizzazione".
Manuale (punto di comando per conferma a distanza)
 Collegare un tasto (contatto in chiusura) tra i morsetti MAN e RES.
 Una conferma viene attivata non appena viene rilevato un fronte positivo sull'ingresso MAN. Se entro ca. 2 s non viene rilevato alcun fronte negativo, il dispositivo assume di nuovo lo stato di errore, poiché non è possibile escludere una manipolazione o un guasto del circuito di conferma.

Automatica
 Realizzare una connessione elettrica tra i morsetti RES e AUT.
 Il dispositivo esegue la conferma automatica una volta attivato il monitoraggio della protezione motore e quindi il raffreddamento.

Il morsetto RES mette a disposizione la tensione necessaria per il reset.
 Con una tensione di alimentazione di dimensionamento di 24 V DC il valore in quesitone è 24 V DC.

IMPORTANTE: Danni materiali del dispositivo
 Collegare ai morsetti MAN, RES, AUT solamente cavi lunghi al massimo 30 m.

Messaggio di risposta
 Non appena il dispositivo riconosce un errore o segnala un messaggio, il relè di segnalazione del messaggio di risposta viene comandato, cioè il contatto aperto a riposo viene chiuso e il contatto in apertura viene aperto. Questo comportamento è simile a quello di un salvavoltore o di un relè di protezione dei motori.

Il messaggio di risposta serve soltanto a segnalare e non fa parte della catena procedurale di sicurezza.

5.3 Parametrizzazione - Regolazione corrente nominale
 • Premendo il tasto reset per più di 6 s, il dispositivo passa alla modalità operativa "Parametrizzazione". Il LED PWR verde lampeggia una volta.

Per distinguersi dagli altri stati operativi, nel modo operativo "Parametrizzazione" i LED vengono disinsirsi per 0,3 s a intervalli di 2 s.

• Impostare la corrente nominale dell'azionamento mediante il potenziometro da 240°. La specifica della corrente nominale avviene in 16 stadi. I quattro LED indicano la corrente nominale impostata. (3)

• Salvare il valore premendo nuovamente il tasto reset (area non volatile della memoria dati).

• Premendo il tasto reset per più di 2 s (e meno di 6 s) viene visualizzata per 3 s la corrente impostata. Questa funzione può essere utilizzata solo se 1) il dispositivo non viene comandato e 2) non è presente alcun errore sul dispositivo.

6 Note applicative
 Un disinsiramento della tensione di alimentazione di controllo con il motore comandato comporta sempre l'usura del relè statico trifase.
 Utilizzare questa modalità di disinsiramento solo se si prevedono meno di 10.000 disinsiramenti lungo l'intera durata di impiego del prodotto.

6.1 Rilevamento simmetria
 Le correnti motore vengono misurate sulle fasi L1 e L3 e viene monitorata la simmetria.
 In caso di differenza delle correnti del motore di ≥ 33%, il dispositivo spegne il motore entro 2 minuti.
 In caso di differenza delle correnti del motore di ≥ 67% (ad es. mancanza di fase), il dispositivo spegne il motore entro 2 secondi.

Dati tecnici

Alimentazione delle apparecchiature	
Tensione di alimentazione del circuito di comando di dimensionamento U_S	
Range di tensione alimentazione di comando	
Corrente di alimentazione, di comando, di dimensionamento I_S	
Ingresso di controllo destra/sinistra	
Tensione di lavoro di dimensionamento U_C	
Corrente di lavoro di dimensionamento I_C	
Livello di commutazione	per ARRESTO DI EMERGENZA
Tempo di accensione tipico	
Tempo di disinsiramento tipico	
Uscita AC	
Tens. di esercizio di dimensionam. U_e	
Range della corrente di carico	vedere derating
Curva d'intervento a norma IEC 60947-4-2	
Tempo di raffreddamento	per Reset Auto
Corrente di esercizio I_e	AC-51 AC-53a
Uscita di allarme	Messaggio di risposta: contatto di scambio a potenziale zero, contatto di segnale
Capacità di interruzione IEC 60947-5-1	

Dati generali

Posizione d'installazione	Verticale (guida di supporto orizzontale)
Montaggio	affiancabile con distanza = 20 mm
Connessione a vite	rigido / flessibile / AWG
Lunghezza di spelatura	Connessione a vite
Coppia di serraggio	Connessione a vite
Range temperature	Funzionamento tenero conto del derating Immagazzinamento/trasporto
Dimensioni L / A / P	
Tensione di isolamento nominale	
Tensione impulsiva di dimensionamento	
Caratteristiche di isolamento tra la tensione di ingresso di comando, la tensione di alimentazione di comando e il circuito ausiliario verso il circuito principale	
Separazione sicura (IEC 60947-1) con tensione di esercizio ≤ 300 V AC	
Isolamento base (IEC 60947-1) con tensione di esercizio pari a 300 V AC ... 500 V AC	
Caratteristiche di isolamento tra la tensione di ingresso di comando, la tensione di alimentazione di comando e il circuito ausiliario	
Separazione sicura (IEC 60947-1) con circuito ausiliario ≤ 300 V AC	
Grado d'inquinamento	
Categoria di sovraccarico	
Conformità/omologazioni	
UKCA	Conformità UKCA
ATEX	PTB 07 ATEX 3145
Omologazione UL	NLX.E228652
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	Disinserimento sicuro
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	Protezione motore
Performance Level (ISO 13849)	Disinserimento sicuro
categoria (ISO 13849)	Disinserimento sicuro

ITALIANO

6.2 Motore con freno

Per il collegamento di un motore con freno (alla morsettiera del motore), collegare il freno 400 V AC ai punti di connessione 2/T1 e 6/T3. Collegare il freno da 230 V AC al punto di connessione 4/T2 e il centro della stella del motore.

IMPORTANTE

Aggiungere al monitoraggio della corrente del motore il valore della corrente nominale del freno. Regolare di conseguenza il relè statico trifase.

6.3 Connessione del relè ausiliario

Collegare il relè ausiliario (ad es. PLC RSC 230UC/21, codice 2966207) per il comando di freni esterni o messaggi di risposta - ad esempio diretti al PLC - ai punti di collegamento 4/T2 e N dell'impianto.

7 Curva derating (4) - (5)

Per ulteriori informazioni su derating, caratteristiche di intervento e dati tecnici di sicurezza, consultare la scheda tecnica dell'articolo interessato su phoenixcontact.net/products.

I_L = Corrente di carico [A]

t_A = Temperatura ambiente [°C]

I_A = Corrente di avviamento [A]

1 = Affiancata con distanza di 20 mm

2 = Affiancata senza distanza

8 Fusibili adatti

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

9 Note UL

AVVERTENZA: Pericolo di scosse elettriche e di incendi
 L'apertura del dispositivo di protezione della linea in derivazione può indicare che è stata interrotta una corrente di guasto.

Per ridurre il pericolo di incendio o di scosse elettriche, è necessario controllare le parti sotto tensione e gli altri componenti del controller e sostituirli se danneggiati.
 In caso di inosservanza delle istruzioni sussistono i rischi di lesioni gravi e anche mortali, nonché di danni materiali.

IMPORTANTE

Utilizzare cavi di rame omologati per almeno 75 °C.
 Il dispositivo è concepito per l'impiego con "low voltage, limited energy, isolated power supply" (alimentazione isolata con tensione limitata ed energia limitata).

SCCR (Installazione singola e di gruppo)	
Adatto per l'impiego in circuiti con corrente simmetrica effettiva massima di 5 kA e ≤ 500 V, con fusibili da 20 A della classe RK5 (tipo di assegnazione 1).	
Adatto per l'impiego in circuiti con corrente simmetrica effettiva massima di 100 kA e ≤ 500 V, con fusibili da 30 A della classe J oppure CC (tipo di assegnazione 1).	
FLA	2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)

FRANÇAIS

6.2 Moteur freiné

Si un moteur freiné est raccordé (raccordement au bloc de serrage moteur), il convient de relier le frein 400 V AC aux connexions 2/T1 et 6/T3. Un frein 230 V AC doit être raccordé à la connexion 4/T2 et au point étoile du moteur.

IMPORTANT

La surveillance de l'intensité du moteur doit être augmentée de la valeur du frein (courant nominal du frein). Les régler en conséquence sur le démarreur hybride moteur.

6.3 Raccordement de relais auxiliaires

Raccorder le relais auxiliaire (par ex. PLC RSC 230UC/21, référence : 2966207) au pilotage de freins externes ou d'accusés de réception, par ex. sur l'API, aux raccordements 4/T2 et N de l'installation.

7 Courbe de derating (4) - (5)

Pour plus d'informations au sujet du déclassement, de la courbe de déclassement et des caractéristiques techniques de sécurité, consulter la fiche technique de l'article concerné à l'adresse phoenixcontact.net/products.

8 Fusibles appropriés

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

9 Remarques UL

AVERTISSEMENT : risque de choc électrique et risque d'incendie
 L'ouverture du dispositif de protection de la ligne de dérivation peut être le signe qu'un courant de défaut a été interrompu.

Pour réduire le danger d'incendie ou de choc électrique, les pièces conductrices de courant et les autres composants du contrôleur doivent être vérifiées et remplacées s'ils sont endommagés.
 En cas de non-respect de ces instructions, des blessures graves, voire mortelles ou des dommages matériels peuvent en résulter.

IMPORTANT

Utiliser des câbles en cuivre homologués d'au moins 75 °C.
 L'appareil est conçu pour être alimenté par une alimentation électrique « low voltage, limited energy, isolated » (basse tension, à énergie limitée, isolée).

SCCR (installation isolée et en groupe)

Adapté à une utilisation dans des circuits électriques transportant au maximum un courant symétrique de 5 kA eff. et ≤ 500 V, avec des fusibles 20 A de classe RK5 (type d'affectation 1).	

<tbl_r cells="2" ix="4" maxcspan="1" maxrspan="1

PORUGUÉS

Acionador de motor híbrido com função de inversão

Mais informações encontram-se respectiva documentação do artigo correspondente 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 eletricista 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 precisa ser ativado com rotação em sentido anti-horário ou horário 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. Os LEDs para rotação em sentido anti-horário ou horário se apagam 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 extraíbaixa 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 de segurança, respeite a mínima corrente de carga admissível: ELR W3.../500AC-2I: ≥ 180 mA
ELR W3.../500AC-9I: ≥ 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 função de inversão e supervisão de corrente dispõe as seguintes funções:

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

através da ligação de travamento interna e cabamento de carga, as despesas de cabamento são reduzidas ao mínimo.

3 Elementos de operação e indicação (1)

- Entrada: tensão comando de entrada
- Entrada de comando: giro para direita/esquerda
- $\perp E$: ponto de referência giro para direita/esquerda
- Entradas de confirmação MAN, RES, AUT
- Confirmação
- Potenciômetro para parametrização da corrente nominal
- LED PWR: tensão comando de entrada
- LED ERR: Mensagem/Falha
- LED L: giro para esquerda
- LED R: giro para a direita
- Botão Reset
- Tensão de entrada trifásica
- Tensão de saída trifásica
- Fecho de metal, para montagem sobre trilho de fixação

PORUGUÉS

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 induutivo ou capacitivo de impulsos de interferência em longas linhas de comando, recomendamos a utilização de condutores blindados.

1 IMPORTANTE: Segurança elétrica

Conectar apenas condutores com a mesma seção em um borne.

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.

Explicação: A = LED desligado / E = LED aceso continuamente / B = LED piscando aprox. 2 Hz (50:50) / Aut = automático / Man = manual Nm = não é possível / Ne = não necessário

Status	Descrição	PWR	ERR	L	R	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	Giro para esquerda (L)	E	A	E	A	-
	Giro para direita (R)	E	A	A	E	-
Falha interna	Falha interna do dispositivo - É necessário substituir o dispositivo	E	E	A	A	Nm
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.)						
Erro externo no controle ou na periferia (é necessário manutenção)	Erro durante o giro para esquerda	E	B	E	A	Aut
	Erro durante o giro para direita	E	B	A	E	Aut
	Depois de 2 minutos piscando "L" ou "R": é possível um Reset manual					
	Erro durante o giro para esquerda	E	B	B	A	Man
	Erro durante o giro para a direita	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 ultrapassada por mais de 2 s.					
	Erro durante o giro para esquerda	E	B	B	A	Man
	Erro durante o giro para a direita	E	B	A	B	Man

Campo de aplicação

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

Este é um produto para um ambiente A (industrial). Em um ambiente B (hogar), este dispositivo pode produzir interferências de rádio indesejadas. Em este caso, o usuário pode ver-se obrigado a tomar medidas apropriadas.

2 Descrição breve

O acionador de motor híbrido trifásico com função de inversão e supervisão de corrente dispõe as seguintes funções:

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

através da ligação de travamento interna e cabamento de carga, as despesas de cabamento são reduzidas ao mínimo.

ESPAÑOL

Controlador de arranque híbrido con función de inversión

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 líneas

- Para conectar la red trifásica, es imprescindible observar la identificación de los bornes.
- Las entradas de tensión operacional y de comando deben ser operadas con módulos de alimentación de corriente conforme IEC 61131-2 (máximo 5 % de ondulación residual)!
- Para evitar acoplamiento induutivo o capacitivo de impulsos de interferencia en largas líneas de comando, recomendamos la utilización de conductores blindados.

1 Importante: Seguridad eléctrica

Conectar sólo conductores con idéntica sección en un punto de embornaje.

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).

- 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 aún 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 rearranque automático.

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.

Explicación: A = LED desligado / 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	ERR	L	R	Confirmación 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	Giro a la izquierda (L)	E	A	E	A	-
	Giro a la derecha (R)	E	A	A	E	-
Error interno	Fallo interno de equipo - Es necesario sustituir el equipo	E	E	A	A	Nm
Función de protección del motor: La corriente del motor es superior a la corriente nominal predeterminada del motor: tiempo de enfriamiento en curso (20 min)						
Error externo en activación o periferia (necesita mantenimiento)	La función de protección del motor (necesita mantenimiento)					
Fallo durante el giro a la izquierda	E	B	E	A	Aut	
Fallo durante giro a la derecha	E	B	A	E	Aut	
Después de 2 min. parpadea "L" o "R": es posible un reset manual						
Fallo durante el giro a la izquierda	E	B	B	A	Man	
Fallo durante giro a la derecha	E	B	A	B	Man	
Error al restaurar el estado del sistema: posibilidad de confirmación manual tras 2 minutos						
Simetría: ambas corrientes de motor difieren en más de un 33 % entre ellas.	E	B	A	A	Man	
Bloqueo: la corriente de motor máxima medida es superior a la corriente nominal predeterminada del motor: medible se excede durante más de 2 s.						
Fallo durante el giro a la izquierda	E	B	B	A	Man	
Fallo durante giro a la derecha	E	B	A	B	Man	

3 Elementos de operación y de indicación (1)

- Entrada: tensión comando de entrada
- Entrada de comando: giro a derecha/izquierda
- $\perp E$: punto de referencia giro a derecha/izquierda
- Entradas de confirmación MAN, RES, AUT
- Confirmación
- Potenciómetro para parametrización de la corriente nominal
- LED PWR: tensión comando de entrada
- LED ERR: Mensaje/Falha
- LED L: giro a izquierda
- LED R: giro a derecha
- Botón de reset
- Tensión de entrada trifásica
- Tensión de salida trifásica
- Clip metálico para fijación sobre el carril simétrico

PHOENIX CONTACT

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

MNR 9037067

2022-09-28

phoenixcontact.com

ES Instrucciones de montaje para el técnico electricista

PT Instruções de instalação para o eletricista especializado

</div

PORTEGUES

Confirmação de erros

Manualmente (tecla Reset)

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

O 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 da alimentação de comando de 24 V DC esta é de 24 V DC.

IMPORTANTE: 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 resposta 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

• Acione 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 potenciómetro de 240°. A pré-definição da corrente nominal ocorre em 16 estágios. Os quatro LEDs mostram a corrente ajustada. (3)

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

• Se aciona 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

i Desligar a alimentação com tensão de comando com o motor ligado sempre que 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 % das correntes do motor (p. ex., queda de fase) o dispositivo desliga o motor dentro de 2 segundos.

PORTEGUES

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.

! IMPORTANTE

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) as conexões 4/T2 e N do dispositivo para o comando de freios externos ou confirmação por ex. conectar na CLP.

7 Curva derating (4) - (5)

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]

① = Alineada com distância 20 mm

② = Alineado 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 eletrocussão e incêndio

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

Para reduzir o perigo de queimadura 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.

! IMPORTANTE

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 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)

ESPAÑOL

Confirmación 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

Establecer 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.

i 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.

8 Fusibles adecuados

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 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.

6 Indicaciones de aplicación

i 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 simetria

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.

SCCR (instalación individual y en grupo)

Apto para uso 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 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)

Dados técnicos

Alimentación del aparato	
Tensão de alimentação de comando do circuito de corrente nominal U_S	Tensão de alimentación asignada del circuito de control U_S
Faixa de tensão de alimentação de comando	Margen de tensión de alimentación del sistema de control
Corrente de alimentação de comando I_S	Corriente de alimentación de control de dimensionamiento I_S
Entrada de comando direita / esquerda	
Tensão de controle U_C	Tensión de accionamiento de dimensionamiento U_C
Corrente de controle I_C	Corriente de accionamiento de dimensionamiento I_C
Nível de comando	Nivel de comutación
Tempo de ligação típico	para parada de emergencia
Tempo de desligamento típico	para parada de emergencia
Saída CA	
Tensão nominal de operação U_e	Tensión asignada de funcionamiento U_e
Faixa de corrente de carga	Rango de corriente de carga véase derating
Curva característica de disparo conforme IEC 60947-4-2	Línea característica de activación según IEC 60947-4-2
Tempo de resfriamento	Tiempo de enfriamiento
	Para reset automático
Corrente nominal de operação I_e	Corriente de servicio de dimensionamiento I_e
	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	Capacidad de ruptura según IEC 60947-5-1
Dados Gerais	
Posição de montagem vertical (

РУССКИЙ

Комбинированный пускателъ электродвигателя с функцией поворота

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 предотвращение несчастных случаев.
- Несоблюдение техники безопасности может повлечь за собой смерть, тяжелый увечья или значительный материальный ущерб!
- Ввод в эксплуатацию, монтаж, модификация и дооснащение оборудования может производиться только квалифицированным электротехниками.
- Отключите 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 находятся под опасным напряжением!
- Во время эксплуатации запрещается снимать защитные крышки с электрических коммутационных устройств.
- Сохранять сопроводительную документацию.
- Устройство является связанным 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 ATEX 2014/34/EU).
- При использовании режима работы "Автоматический RESET" по истечении времени охлаждения привод снова включается, если на него еще подается управляющий сигнал. Время охлаждения составляет 20 минут. Для применения 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 этого устройства 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. Дополнительный 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 работать в направлении левого/правого вращения, и 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. Светодиоды для левого / правого вращения гаснут и загораются светодиодом 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 включается короткое замыкание между первичной и вторичной цепями.
- При работе с безопасными системами соблюдать минимальный допустимый ток нагрева:
ELR W3.../500AC-2I: ≥ 180 mA
ELR W3.../500AC-9I: ≥ 1,5 A

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, подключеннное к цели, соответствует категориям 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 функцией поворота и контролем тока предоставляет следующие функции:

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

Наличие встроенной схемы блокировки и силовой проводки позволяют до минимума снизить количество дополнительных проводов и кабелей.

3 Элементы управления и индикации (1)

- Вход: напряжение питания цепи управления
- Вход управляющего сигнала: вращение по/против часовой стрелки
- ↓ E: опорный потенциал вращения по/против часовой стрелки
- Входы квантования MAN, RES, AUT
- Обратная связь
- Потенциометр для параметризации номинального тока
- Светодиод PWR: напряжение питания цепи управления
- Светодиод ERR: сообщение/ошибка
- Светодиод L: вращение против часовой стрелки
- Светодиод R: вращение по часовой стрелке
- Кнопка сброса
- Трехфазное входное напряжение
- 3-фазное выходное 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 подключенному напряжении.

4.1 Подключение и защита сети

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Электробезопасность

При подсоединении проводов под одной клеммой использовать только провода одинакового сечения.

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 внешние ошибки (ошибки периферийных устройств).

При обнаружении ошибки устройство находится в безопасном отключенном состоянии.

Внутренние ошибки не могут быть квантованы. Они сохраняются в устройстве. После этого устройство не может быть повторно запущено в эксплуатацию. При наличии внешней ошибки для выхода из безопасного отключененного состояния требуется квантование ошибки. Пояснение: A = Светодиод выключен / E = Светодиод горит непрерывно / B = Светодиод мигает прибл. 2 Гц (50:50) / Aut = автоматический / Man = ручной / Nm = невозможно / Ne = не требуется

Статус	Описание	PWR	ERR	L	R	Направление ошибки
Выкл.	Питающее напряжение отсутствует	A	A	A	A	-
Готов к работе	Электропитание предусмотрено	E	A	A	A	-
Привод включен	Пуск против часовой стрелки (L) Пуск по часовой стрелке (R)	E	A	E	A	-
Внутренний сбой	Внутренняя ошибка устройства - требуется замена устройства	E	E	A	A	Nm
Внешний сбой	Функция защиты двигателя: Ток двигателя больше заданного номинального тока двигателя: время охлаждения пошло (20 мин)					
(необходимость технического обслуживания)	Сбой при вращении против часовой стрелки	E	B	E	A	Aut
	Сбой при вращении по часовой стрелке	E	B	A	E	Aut
	Постичении 2 минуты мигает "L" или "R": возможна мануальная перезагрузка					
	Сбой при вращении против часовой стрелки	E	B	B	A	Man
	Сбой при вращении по часовой стрелке	E	B	A	B	Man
	Ошибка при восстановлении состояния системы: Вкантование вручную возможно через 2 минуты	E	B	B	B	Man
	Симметрия: Оба тока электродвигателя отличаются друг от друга более чем на 3%.	E	B	A	A	Man
	Блокировка: Макс. измеряемый ток двигателя превышается на протяжении более 2 с.					
	Сбой при вращении против часовой стрелки	E	B	B	A	Man
	Сбой при вращении по часовой стрелке	E	B	A	B	Man

TÜRKÇE

Yön değiştirme fonksiyonlu hibrit motor yol vericiler

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

4.1 Şebeke bağlantısı ve hat koruma

- Cihaz üzerinde çalışma yaparken, ulusal güvenlik ve kaza önleme talimatlarına uyun.
- Büyük güç kaynakları ileştmektedir, ciddi personel yaralanmalarına veya ekipman hasarına sebep olabilir.
- Devreye alma, montaj, deşİrtmeler ve yükseltmeler sadece yetkin elektrik mühendisi tarafından yapılmalıdır.
- Modülün güç bağlantısını kesin.
- Açılı durumda uygulamalarında makinenin otomatik yeniden çalışmaya başlaması sebebiyle kontrol sistemi tarafından önlenebilir.
- Çalışma sırasında elektrik anahtarıyla cihazların parçaları üzerinde teli-keli gerilimler taşırlar.
- Çalışma sırasında elektrik şalterinin koruma kapakları sökülmemelidir.
- Ürün dokümanlarını emniyeti bir yerde saklayın.
- Cihaz, ekipmanın birleşik bir ürünüdür. Cihazı tamalla riskli alanlara monte etmeyin. Birleşik ekipmanın montajı ve kullanımı esnasında, geçerli güvenlik yönetmeliklerine uyulmalıdır.

NOT: Elektriksel güvenlik

Bir terminal noktasına sadece aynı iletken kesitine sahip iletkenleri bağlayın.

5 Fonksiyon

5.1 Durum ve diagnostik 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 İşlevi

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

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

Harici hatalarda, güvenli kapatma durumundan çıkmak için hatalan onaylanması gereklidir. Açıklama: A = LED kapalı / E = LED devamlı yanıyor / B = LED yaklaşık 2 Hz (50:50) yanıp söñüyor/Aut = Otomatik / Man = Manuel / Nm = Mümkün değil / Ne = Gerekmez

Durum	Tanım	PWR	ERR	L	R	Hata onayı
KAPALI	Besleme gerilimi mevcut değil	A	A	A	A	-
Çalışmaya hazır	Besleme gerilimi mevcut	E	A	A	A	-
Sürücü açık	Ters çalışma (L)	E	A	E	A	-
	İleri çalışma (R)	E	A	A	E	-
Dahili hata	Dahili cihaz hatalı - cihazın deşİrtirilmesi gereklidir	E	E	A	A	Nm
Kontrol Ünitesi ve I/O cihazlarında harici hata (bakım gereklisi)	Motor koruma İşlevi: Motor akımı nominal motor akımı spesifikasiyonundan daha yüksek: soğuma süresi (20 dak)					
	Ters çalışma esnasında hata oluştu	E	B	E	A	Aut
	İleri çalışma esnasında hata oluştu	E	B	A	E	Aut
	2 dakika sonra, "L" veya "R" yanıp söñ: manuel reset yapılabilir					
	Ters çalışma esnasında hata oluştu	E	B	B	A	Man
	İleri çalışma esnasında hata oluştu	E	B	A	B	Man
	Sistem tarihi güncellenirken hata oluştu: 2 dk sonra manuel doğrulama mümkün	E	B	B	B	Man
	Simetri: İki motor akımı arasındaki fark % 33'ten fazla.	E	B	A	A	Man
	Blokaj: Ölçülebilen maksimum motor akımı değeri 2 sn'den daha uzun bir süre geçildi.					
	Ters çalışma esnasında hata oluştu	E	B	B	A	Man
	İleri çalışma esnasında hata oluştu	E	B	A	B	Man

2 Kısa tanım

Geri hareket işlevi ve akım denetlemesi 3 fazlı hibrit motor yol vericinin sunduğu işlevler.

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

Dahili kitleme devresi ve yük kablolaması sayesinde gerekli kablolama miktarı minimuma iner.

3 İşleme ve gösterge elementleri (1)

- 1 Giriş: Kontrol besleme gerilimi

2 Kontrol girişi: İleriye/geriye çalışma

3 ↓ E: Karşılaştırma İleriye/geriye çalışma

4 Onaylanan girişler MAN, RES, AUT

5 Geri bildirim

6 Nominal akım parametre ayan için potansiyometre

7 PWR LED'i: Kontrol besleme gerilimi

8 ERR LED'i: Mesaj/hata

9 L LED'i: Geriye çalışma

10 R LED'i: İleriye çalışma

11 Reset butonu

12

РУССКИЙ

Квирорование ошибки
Вручную (кнопка перезагрузки Reset)
Нажать кнопку перезагрузки (Reset) на передней панели устройства.
При нажатии кнопки сброса более 2 секунд, устройство опять переходит в состояния сбоя.
При нажатии кнопки перезагрузки Reset дольше 6 с устройство переходит в рабочий режим "Параметрирование".
Вручную (точка дистанционного квирорования)
Подключить кнопку (замыкающий контакт) между клеммами MAN и RES.
Как только на входе MAN расположается положительный фронт, срабатывает квирорование. 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 квирорования.

Автоматически

Создать электрическое соединение между клеммами RES и AUT.
Устройство производит автоматическое квирорование 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 DC.

ВНИМАНИЕ: Повреждение устройства

Подсоединить 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 со-дествует защищенному 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 тока

• 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 "Параметриро-вание" светодиоды отличаются на 0,3 с с интервалом в 2 с.

- С помощью 240°-потенциометра настроить номинальный ток привода.
- Настройка номинального тока происходит 16-ступенчатно. Четыре свето-диода отображают заданный номинальный ток. (3)
- Сохраните значение повторным нажатием кнопки перезагрузки Reset (энергозависимая часть запоминающего устройства).

• При нажатии кнопки перезагрузки Reset более 2 с (но менее 6 с), на про-тяжении 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 пу-скателя 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.

РУССКИЙ

6.2 Электродвигатель с тормозным механизмом

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Контроль тока 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 связью, например, с ПЛК подключать к разъемам 4/T2 и N установки.

7 График изменения характеристики (4 - 5)

С дополнительной информацией по теме "уходжение характеристики", "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]

1 = Установка в ряд с промежутком 20 mm

2 = Установлены в ряд без промежутков

8 Соответствующие предохранители

25 A gG / 10 kA / 500 V	Идентификационный класс 1
16 A B-автомат / 1,5 kA / 400 V	Идентификационный класс 1
30 A CC / 30 kA / 500 V	Идентификационный класс 1
3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤45 °C	Идентификационный класс 1
FAZ-C16/3 / 10 kA / 420 V / ≤45 °C	Идентификационный класс 1
PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤45 °C	Идентификационный класс 1
PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤45 °C	Идентификационный класс 1
16 A FA (6,3 x 32 mm) / 1,5 kA / 500 V	Идентификационный класс 2
16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V	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 токоведущие детали и другие компоненты контроллера и заменить их в случае повреждения.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам и материальному ущербу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

использовать допущенные медные проводники для температуры до 75 °C.

Устройство рассчитано на применение с "low voltage, limited energy, isolated power supply".

SCCR (отдельный и групповой монтаж)

Подходит для электропрепаров с максимальным симметричным током 5 kA эффектив. и ≤ 500 В, с предохранителями 20 A класса RK5 (тип координации 1).

Подходит для электроцепей с максимальным симметричным током 100 kA эффектив. и ≤ 500 В, с предохранителями 30 A класса CC (тип координации 1).

FLA 2,4 A (500 В AC) / 6,5 A (500 В AC)

TÜRKÇE

Hata onayı

Manüel (reset düğmesi)
Lütfen cihazın üzerinde bulunan düğmeye basın.

Sıfırlama 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 belleştirme" moduna geçer.

Manüel (uzaktan onay noktası)
MAN ile RES klemmeleri arasında bir düğme (N/O kontakt) bağlayın.

MAN girişinde bir pozitif kenar tespit edilmez bir onay tetiklenir. Yaklaşık 2 s sonra bir negatif kenar tespit edilmezse, cihaz değiştirme sonrası bir hata durumu adapte eder veya onay devresinde bir hata oluştu demektir.

Otomatik

RES ve AUT klemmeleri arasında bir elektrik bağlantısı kurun.

Motor koruması tetiklenen ve arkasından soğutma gerçekleştiğinde, cihaz bir otomatik onayla gerçekleşir.

Reset geriliği RES klemmesi üzerinden sağlanır.

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

NOT: cihazda hasar

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

7 Çalışma eğrisi (4 - 5)

Derating, tetikleme karakteristikleri ve güvenlik parametreleri konusunda ek bilgiler için phoenixcontact.com.tr/products adresindeki ilgili veri bilgi foyne bakılabilir.

Reset geriliği RES klemmesi üzerinden sağlanır.

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

NOT: cihazda hasar

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

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 A CC / 30 kA / 500 V Koordinasyon tipi 1

3RV2021-4AA20 / 10 kA / 420 V / ≤45 °C Koordinasyon tipi 1

FAZ-C16/3 / 10 kA / 420 V / ≤45 °C Koordinasyon tipi 1

PKZM0-6,3 / 30 kA / 420 V / ≤45 °C Koordinasyon tipi 1

PKZM0-4 / 100 kA / 420 V / ≤45 °C Koordinasyon tipi 1

16 A FA (6,3 x 32 mm) / 1,5 kA / 500 V Koordinasyon tipi 2

16 A FF / gR (10 x 38 mm) / 10 kA / 500 V Koordinasyon tipi 2

9 UL notları

UYARI: Elektrik şoku ve yangın tehlikesi

Branşman devresi koruma devresinin açılması, hatalı bir akımın kesintisi uygulandığını gösteriyor olabilir.

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

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

NOT

En az 75 °C için onaylı bakır kablolardan kullanın.

Cihaz, bir "düşük gerili, sınırlı enerjili, yalıtılmış güç kaynağı" ile kullanılmalıdır.

SCCR (tekli ve grup testi)

5 kA etkin simetrik amperden daha fazlasını dağıtmayan bir devrede kullanım için uygun, bir 20 ARK5 sınıfı sigorta (koordinasyon tipi 1) ile korunduğuunda maksimum 500 V AC.

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

2 saniye içerisinde kapatır.

FLA 2,4 A (500 V AC) / 6,5 A (500 V AC)

TÜRKÇE

6.2 Frenli motor

Frenli bir motor (bağlantı motor terminal devre kartında) bağlı ise, 400 V AC fren 2/T1 ve 6/T3 klemmelerine bağlanmalıdır. Bir 230 V AC fren 4/T2 klemmelerine 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 frenler etkinleştirilerek veya onaylamalar için, örn. PLC'ye, sistemin 4T2 ve N bağlantularına bağlanmalıdır.

7 Çalışma eğrisi (4 - 5)

Derating, tetikleme karakteristikleri ve güvenlik parametreleri konusunda ek bilgiler için phoenixcontact.com.tr/products adresindeki ilgili veri bilgi foyne bakılabilir.

Reset geriliği RES klemmesi üzerinden sağlanır.

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

NOT: cihazda hasar

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

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

带换向功能的混合电机起动器

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。
- 在急停应用场景下, 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。不要将设备安装在潜在易爆区域内。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, 则必须将设备安装在符合 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。执行此测试时, 必须反转或正转运行驱动器, 并断开一条导线中的电流 (例如通过移除 L1 或 L3 相位中的一条保险丝)。之后, 混合电机起动器会在 1.5 s ... 2 s 内关断驱动器。用于指示反转或正转运行的 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 W3.../500AC-21: ≥ 180 mA
ELR W3.../500AC-91: ≥ 1.5 A

应用领域

- 对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 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

带换向功能和电流监控的 3 相混合电机起动器可提供以下功能。

- 正向运转
- 反向运转
- 电机过载保护
- 用于 PLe 性能等级的急停

采用内部联锁回路和负载接线方式, 所需接线被降至最低。

3 操作与显示 (I)

- 1 输入: 控制电源电压
- 2 控制输入: 正向 / 反向运转
- 3 ⊥ E: 正向 / 反向运转的基准
- 4 确认输入 MAN, RES, AUT
- 5 反馈
- 6 额定电流参数化的电位计
- 7 LED PWR: 控制电源电压
- 8 LED ERR: 信息 / 错误
- 9 LED L: 反向运转
- 10 LED R: 正向运转
- 11 复位按钮
- 12 3 相输入电压
- 13 3 相输出电压
- 14 用于固定到 DIN 导轨的金属锁扣

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, 必须要注意终端标识。
- 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

仅用导线横截面相同的导线连接到接线点。

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器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。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	L	R	错误确认
		绿色	红色	黄色		
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	反向运转 (L)	E	A	E	A	-
	正向运转 (R)	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)					
	反向运转中的故障	E	B	E	A	Aut
	正向运转中的故障	E	B	A	E	Aut
	2 分钟后, “L” 或 “R” 闪烁: 可进行手动复位					
	反向运转中的故障	E	B	B	A	Man
	正向运转中的故障	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。					
	反向运转中的故障	E	B	B	A	Man
	正向运转中的故障	E	B	A	B	Man

Hybrydowy rozrusznik silnika z funkcją nawrotną

Informacje dodatkowe: Dalsze informacje znaleźć można w przynależającej do danego artykułu dokumentacji pod adresem internetowym phoenixcontact.net/products.

1 Ustalenia dotyczące bezpieczeństwa / Instrukcja instalacji

- Przy wszystkich pracach przy urządzeniu należy przestrzegać krajowych przepisów dotyczących BHP.
- Nieprzestrzeganie przepisów dotyczących bezpieczeństwa może skutkować śmiercią, ciężkimi obrażeniami ciała, lub wysokimi szkodami rzecznymi!
- Do uruchamiania, montażu, zmiany i doposażenia upoważniony jest jedynie wykwalifikowany elektryk!
- Odlączyć moduł od napięcia.

W przypadku aplikacji z układem zatrzymania awaryjnego nadzorowany sterownik zabezpiecza maszynę przed ponownym uruchomieniem!

Podczas pracy części elektrycznych aparatów łączonych znajdują się pod niebezpiecznym napięciem!

W trakcie eksploatacji elektrycznych urządzeń przełączających nie wolno usuwać pokryw ochronnych.

Należy zachować dokumentację produktu.

Urządzenie jest urządzeniem towarzyszącym. Nie instalować urządzenia w obszarach zagrożonych wybuchem. Podejmie instalacji i eksploatacji urządzeń towarzyszących przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa.

Uwzględnić przepisy bezpieczeństwa, wynikające z użytkowania w związku z silnikami w strefach zagrożonych wybuchem (Dyrektywa ATEX 2014/34/UE).

Przy zastosowaniu trybu pracy „automatyczny RESET”, po upływie czasu schładzania – o ile jeszcze występuje sygnał sterujący – napęd zostanie ponownie włączony. Czas schładzania wynosi 20 minut. Przy zastosowaniach w strefach zagrożonych wybuchem automatyczne ponowne uruchomienie jest niedopuszczalne.

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

Przy błędach wewnętrznych do opuszczenia bezpieczeństwa wyłączonego stanu wymagane jest skwituwanie błędu.

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

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

1 UWAGA: bezpieczeństwo elektryczne

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

5 Funkcja

5.1 Wskazniki stanu i diagnostyczne

W sumie cztery kontrolne LED wskazują stan robocze urządzenia. Po przyłączeniu znamionowego napięcia sterowania zawsze 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 periferii). Przy rozpoznanych błędach urządzenie znajduje się w bezpiecznym wyłączenym stanie.

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

Przy błędach zewnętrznych do opuszczenia bezpieczeństwa wyłączonego stanu wymagane jest skwituwanie błędu.

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

Stan Opis Kwotowanie błędów

Stan	Opis	PWR Zielony	ERR Czerwony	L Żółty	R
Wyt.	Brak napięcia zasilania	A	A	A	-
Gotowy do pracy	Istnieje napięcie zasilania	E	A	A	-
Napęd włączony	Ruch w lewo (L)	E	A	E	A
	Ruch w prawo (R)	E	A	A	E
Błąd wewnętrzny	Wewnętrzny błąd urządzenia - konieczna jest wymiana urządzenia	E	E	A	Nm
Błąd zewnętrzny wysterowanu albo periferii (konieczność konserwacji)	Funkcja ochrony silnika: prąd silnika jest większy niż wielkość zadana znamionowego prądu silnika: trwa schładzanie (20 min)				
	Usterka przy ruchu w lewo	E	B	E	Aut
	Usterka podczas ruchu w prawo	E	B	A	Aut
	Po upływie 2 min migła „L” lub „R”: możliwy ręczny reset				
	Usterka przy ruchu w lewo	E	B	B	Man
	Usterka podczas ruchu w prawo	E	B	A	Man
	Błąd podczas przywracania stanu systemu: ręczne potwierdzenie możliwe po 2 min	E	B	B	Man
	Symetria: oba prądy silnika różnią się od siebie o ponad 33%.	E	B	A	Man
	Blokada: maksymalny mierzony prąd silnika został przekroczony dłużej niż 2 s.				
	Usterka przy ruchu w lewo	E	B	B	Man
	Usterka podczas ruchu w prawo	E	B	A	Man

2 Krótki opis

3-fazowy hybrydowy rozrusznik silnika z funkcją nawrotną i monitorowaniem prądu udostępnia następujące funkcje.

- Ruch w prawo
- Ruch w lewo
- Ochrona silnika przed przeciążeniem

- ZATRZYMANIE AWARYJNE do Performance Level PLe

Ilość oprzewodowania jest redukowana do minimum przez wewnętrzny zintegrowany układ blokowania i oprzewodowanie obciążenia.

3 Elementy obsługi i wskaźniki (I)

- 1 Wejście: znamionowe napięcie sterowania
- 2 Wejście sterujące: ruch w prawo/lewo
- 3 ⊥ E: punkt odniesienia ruch w prawo/lewo
- 4 Wejścia kwiatające MAN, RES, AUT
- 5 Sygnał zwrotu
- 6 Potencjometr do parametryzacji prądu znamionowego
- 7 LED PWR: znamionowe napięcie sterowania
- 8 LED ERR: komunikat/błąd
- 9 LED L: ruch w lewo
- 10 LED R: ruch w prawo
- 11 Przycisk Reset
- 12 3-fazowe napięcie wejściowe
- 13 3-fazowe napięcie wyjściowe
- 14 Metalowa kłódka do zamocowania na szynie nośnej

中文

错误确认
手动 (复位键)
按下设备正面的复位键。
按住复位键超过 2 秒 (大约), 设备便返回错误状态。
按住复位键超过 6 秒会使设备切换至“参数化”模式。
手动 (远程确认点)
连接 MAN 和 RES 端子之间的按钮 (N/O 触点)。
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。
自动
在 RES 和 AUT 端子之间建立电气连接。
触发电机保护监控并冷却后, 设备会自动执行确认。

RES 端子提供用于复位的电压。

额定控制电源电压为 24 V DC, 此处电压也是 24 V DC。

注意 : 设备损坏
仅将导线连接到端子 MAN, RES 和 AUT (最多 30 m 长)。

反馈

一旦设备检测到故障并发出信息, 复位继电器便会切换, 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。

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。

5.3 参数化 - 额定电流设置

- 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。
- 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。
- 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。(图)
- 再次按住复位按钮, 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。

6 应用备注

通过受控电机关闭控制电压供应会导致混合电机起动器磨损。

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。

6.1 对称检测

机电流在 L1 和 L3 相下测得, 并对其进行对称性进行监控。
如果机电流偏差 ≥33%, 则设备会在 2 分钟内关断电机。

如果机电流偏差 ≥67% (例如相位故障), 则设备会在 2 秒钟内关断电机。

技术数据

设备电源	额定控制电路电源电压 U_S
控制电源电压范围	
额定控制电源电流 I_S	
控制输入右侧 / 左侧	
额定操作电压 U_C	
额定操作电流 I_C	
开关电平	用于急停
典型响应时间	
典型关闭时间	
交流输出	
额定工作电压 U_e	
负载电流范围	参见衰减曲线
符合 IEC 60947-4-2 标准的动作特性	
冷却时间	用于自动复位
额定操作电流 I_e	AC-51 AC-53a
确认输出	确认: 浮动转换触点, 信号触点
符合 IEC 60947-5-1 标准要求的开关容量	

Dane techniczne

Zasilanie urządzenia	Znamionowe napięcie zasilania obwodu sterowniczego U_S
Zakres napięcia zasilania sterowania	Nominalny sterujący prąd zasilania I_S
Wejście sterujące "w prawo / w lewo"	Napięcie znamionowe uruchomienia U_C
Poled znamionowy uruchomienia I_C	Prąd znamionowy uruchomienia I_C
Poziomy sygnałów	do awaryjnego zatrzymania
Czas załaczania typowo	
Typowy czas wyłączenia	
Wyjście prądu przemiennego (AC)	
Znamionowe napięcie robocze U_e	
Zakres prądu obciążenia	patrz krzywa reducyjna
Charakterystyka wyzwalania wg IEC 60947-4-2	
Czas chłodzenia	do resetu automatycznego
Pomiary natężenia roboczego I_e	AC-51 AC-53a
Zakres natężenia roboczego I_e	
Wyjście sygnałów zwrotnych	Sygnal zwrotny: bezpotencjały styk zestyku przełącznego, styk sygnałowy
Zadolność łączenia wg IEC 60947-5-1	

Dane ogólne

Pozycja zabudowy	pionowa (szyna nośna — poziomo)
Montaż	obok siebie w odstępie = 20 mm
Przyłącze śrubowe	szyty / gietki / AWG
Długość usuwanej izolacji	Przyłącze śrubowe
Moment dokręcenia	Przyłącze śrubowe
Zakres temperatury otoczenia	Praca Przestrzegać krzywej zmniejszania obciążalności Składanie/transport
Wymiary Szer. / Wys. / Gt.	
Znamionowe napięcie izolacji	
Znamionowe napięcie ударowe	
Właściwości izolacyjne między napięciem wejścia sterującego, napięciem zasilania sterowania i obwodem pomocniczym do obwodu głównego	
Bezpieczna separacja (IEC 60947-1) przy napięciu roboczym ≤ 300 V AC	
Izolacja podstawowa (IEC 60947-1) przy napięciu roboczym 300 V AC ... 500 V AC	
Właściwości izolacyjne między napięciem wejścia sterującego i napięciem zasilania sterowania do obwodu pomocniczego	
Bezpieczna separacja (IEC 60947-1) przy obwodzie pomocniczym ≤ 300 V AC	
Stopień zabrudzenia	
Kategoria przepięciowa	
Zgodność / świadectwa dopuszczenia	
UKCA	Zgodność z UKCA
ATEX	PTB 07 ATEX 3145
UL 认证	NLDX.E228652
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	安全关断
Safety Integrity Level (SIL, IEC 61508)	电机保护
Performance Level (ISO 13849)	安全关断
类别 (ISO 13849)	安全关断

中文

6.2 带制动器的电机	如果连接有带制动器的电机 (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。
① 注意	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。
6.3 辅助继电器连接	辅助继电器 (例如 PLC RSC 230UC/21, 订货号: 2966207) 用于激活外部启动器或向 PLC 发送确认, 它必须连接到 4T2 和系统的 N 接口上。
7 衰减曲线 (4 - 5)	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。
I_L = 负载电流 [A]	
t_A = 环境温度 [$^{\circ}$ C]	
I_A = 启动电流 [A]	
① 以 20 mm 间距排列	
② 以无间距排列	

POLSKI

Kwitowanie błędów	
Ręczne (przycisk resetu)	Wcisnąć przycisk resetu z przodu urządzenia.
	Po naciśnięciu przycisku resetu przez ponad 2 s urządzenie znowu przyjmie stan błędu.
	Po naciśnięciu przycisku resetu przez ponad 6 s, urządzenie przejdzie w tryb pracy „parametryzacji”.
Ręczne (stanowisko obsługi zdalnego kwitowania)	Podłączając między złączkami szynowymi MAN i RES przycisk (zwieracz). Kwitowanie jest wyzwalane, jeżeli na wejściu MAN stwierdzone zostanie dodatnie zbocze. Jeżeli po upływie ok. 2 s nie stwierdzone zostanie ujemne zbocze, urządzenie ponownie przyjmie stan błędu, ponieważ nie się wykluje manipulacji lub defektu w obwodzie kwitowania.
Automatyczne	
	Utworzyć połączenie elektryczne między złączkami szynowymi RES i AUT. Po reakcji nadzoru ochrony silnika i następującego po tym schłodzenia, urządzenie dokonuje automatycznego kwitowania.
I Złączka szynowa RES dostarcza napięcia do resetu. Przy znamionowym napięciu sterującym 24 V DC wynosi ono 24 V DC.	
! UWAGA: Ryzyko uszkodzenia urządzeń	Przewody podłączyć tylko do złączek szynowych MAN, RES, AUT, których maksymalna długość wynosi 30 m.

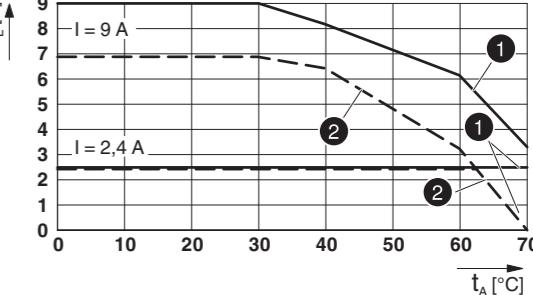
POLSKI

6.2 Silnik z hamulem	Podłączając silnik z hamulem (zaczisk na płycie ze złączkami), należy podłączyć hamulec 400 V AC do zacisków 2/T1 i 6/T3. Hamulec 230 V AC należy podłączyć do zacisku 4/T2 oraz punktu gwiazdowego silnika.
UWAGA	Podwyższyć nadzór prądu silnika o prąd znamionowy hamulca. Ustawić go odpowiednio na hybrydowym rozruszniku silnika.
6.3 Przyłączenie przekaźników pomocniczych	Przekaźniki pomocnicze (np. PLC RSC 230UC/21, Nr kat.: 2966207) do wysterowywania zewnętrznych hamulec lub informacji zwrotnej np. do PLC, należy przyłączyć do zacisków 4T2 i N instalacji.
7 Krzywa reducyjna (4 - 5)	
	Dalsze informacje na temat obniżenia parametrów, charakterystyki wyzwalania oraz parametrów bezpieczeństwa funkcjonalnego można znaleźć w przyporządkowanej do danego artykułu karcie charakterystyki pod adresem internetowym phoenix-contact.net/products.

3

Code	Power	ERR	L	R	Nominal current [mA]
0	0	0	0	180	1500
0	0	0	1	250	2000
0	0	1	0	410	2500
0	0	1	1	560	3000
0	1	0	0	710	3500
0	1	0	1	870	4000
0	1	1	0	1020	4500
0	1	1	1	1170	5000
1	0	0	0	1330	5500
1	0	0	1	1480	6000
1	0	1	0	1630	6500
1	0	1	1	1790	7000
1	1	0	0	1940	7500
1	1	0	1	2090	8000
1	1	1	0	2250	8500
1	1	1	1	2400	9000

4



5

