

ENGLISH

Hybrid motor starter with reversing function

1. Safety regulations/installation notes

- During all work at the device, adhere to the national safety and accident prevention regulations.
- Disregarding these safety regulations may result in death, severe personal injury or serious damage to equipment.
- Startup, mounting, modifications, and upgrades should only be carried out by a skilled electrical engineer.
- Before working on the device, disconnect the power.
- When using devices with 230 V AC control, always use the same phase for the control supply voltage and the control inputs!
- During operation, parts of electrical switching devices carry hazardous voltages.
- Protective covers must not be removed when operating electrical switching devices.
- Keep the instruction sheet in a safe place.
- The device is associated equipment and may not be installed in potentially explosive areas. When installing and operating the device, the applicable safety directives for associated equipment must be observed.
- If the "Automatic RESET" mode is used, 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.
- The device may not be subjected to mechanical or thermal stress that exceeds the thresholds specified in the operating manual. To protect the device against mechanical or electrical damage, install it in a suitable housing with appropriate degree of protection as per IEC 60529/EN 60529, if required.
- The installation has to be performed in accordance with the instructions in the operating manual. Access to the circuit inside the device is not permitted during operation.
- The item cannot be repaired by the user and has to be replaced by an equivalent device. Repairs can only be carried out by the manufacturer.
- The device carries out a diagnosis of the functions when the drive is being switched on or when it is switched off. In addition, an (electrically) skilled person or a skilled worker who is well acquainted with the relevant standards can conduct the "Motor overload protection" safety function test. For this test, the drive must be operated with right or left rotation (forward or reverse running), and the current flow in a conductor interrupted (e.g. by removing the fuse in the L1 or L3 phase). The hybrid motor starter then switches off the drive within 1.5 to 2 s. The LEDs for right or left rotation (forward or reverse running) go out and the Err-LED and the relay output are set.
- If the connecting cable for remote reset is longer than 3 m in 230 V AC devices (ELR H5-I-230AC/...), it must be shielded.
- The device must be secured with the help of an access protection during safety-related applications.
- Only use power supply units with safe isolation and PELV in accordance with EN 50178/VDE 0160 (PELV). This prevents short circuits between primary and secondary sides.

Scope of use:

- This is a product for environment A (industry). In environment B (household), this device can cause undesired radio interferences; in such a case, the user may be under obligation to implement appropriate measures.
- 2. Short description**
- The 3-phase hybrid motor starter with reversing function **ELR H5-I-SC-.../500AC-...** with overload protection combines three functions into one:

 - Right contactor
 - Left contactor
 - Motor overload protection relay

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

3. Connection notes

3.1. Control elements (fig. 1)

- Input: Control supply voltage
- Control input: Forward/reverse running
- Acknowledgement input MAN, RES, AUT
- Feedback
- Potentiometer for nominal current parameterization
- LED PWR: "Control supply voltage"
- LED ERR: "Message/Error"
- LED L: "Reverse running" (left rotation)
- LED R: "Forward running" (right rotation)
- Reset button
- 3-phase output voltage
- 3-phase input voltage
- Metal latch for fixation to the DIN rail

3.2. Mains connection and line protection

CAUTION: Danger to life! Never carry out work when the mains voltage is turned on!

- When connecting the 3-phase network, it is essential to observe the terminal identification!
- Fuse max. (see fig. 3):

The control supply voltage and control voltage inputs must be operated with power supply modules in acc. with DIN 19240 (max. 5% residual ripple)!

When using devices with 230 V AC control, always use the same phase for the control supply voltage and the control inputs.

- In order to avoid inductive or capacitive coupling of noise emissions where long control wires are used, we recommend the use of shielded conductors.

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

4. Function

4.1. Visualization – Status LEDs

The hybrid motor starter visualizes the operating statuses with a total of four LEDs. The functions of the LEDs follow the NE 44 NAMUR recommendation.

- A green LED (PWR) indicates the general device status.
- Left or right rotation of the drive (reverse or forward running) is indicated by a yellow LED (L, R respectively).
- An internal or external error (process error: overcurrent, asymmetry, phase failure) is indicated by a red LED (ERR).

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

From a motor current of 45 A, the blocking monitoring is activated (see trigger characteristic, fig. 5).

4.2. Diagnostics function (table 1)

- Through various diagnostic functions, the hybrid motor starter can detect many internal errors and also external errors (I/O errors).
- If an error is detected, the device is switched to a safe switch-off mode.
 - All internal errors cannot be acknowledged and are stored in the device. Afterwards the device cannot be started up.
 - In case of external errors, an error acknowledgement is required to exit the safe switch-off mode.

4.2.1. Error acknowledgment

There are three options available for error acknowledgment:

Manual (Reset button):

- Press the reset button on the front of the device. If the reset button is still being pressed after approx. 2 s, the hybrid motor starter adopts an error state again.

If the acknowledgement request (pressed reset button) is pending more than 6 s, the device switches to the "Parameterization" state.

Manual (remote acknowledgement point):

- Connect a button (N/O contact) between the MAN and RES terminals.

An acknowledgement is triggered as soon as a positive edge is detected at the MAN input. If no negative edge is detected after approx. 2 s, the hybrid motor starter adopts an error state again, since manipulation or a fault in the acknowledgement circuit may have occurred.

Automatic:

- Establish an electrical connection between the RES and AUTO terminals.

After the bimetal monitoring has been triggered and the subsequent cooling, the device performs an automatic acknowledgement.



The RES terminal provides the voltage for the reset.

In versions with a rated control supply voltage of 24 V DC, this is 24 V DC, in the case of 230 V AC, this is a special system voltage.

4.2.2. Feedback

As soon as the hybrid motor starter detects an error, 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 overload protection relay.

4.3. Parameterization – Nominal motor current specification

- 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 current of the motor with the 240° potentiometer. The nominal current is specified in 16 steps. The four LEDs show the set current (Code, fig. 4).

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

- 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 defect at the device.

From a motor current of 45 A, the blocking monitoring is activated (see trigger characteristic, fig. 5).

DEUTSCH

Hybrid-Motorstarter mit Wendefunktion

1. Sicherheitsbestimmungen/Erreichungshinweise

- Beachten Sie bei allen Arbeiten am Gerät die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

• Werden die Sicherheitsvorschriften nicht beachtet, können Tod, schwere Körperverletzung oder hoher Sachschaden die Folge sein!

- Inbetriebnahme, Montage, Änderung und Nachrüstung darf nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden!

• Schalten Sie das Gerät vor Beginn der Arbeiten spannungsfrei!

- Verwenden Sie bei Geräten mit 230 V AC-Ansteuerung unbedingt dieselbe Phase für Steuerspeisung und Steuereingänge!

• Während des Betriebes stehen Teile der elektrischen Schaltgeräte unter gefährlicher Spannung!

- Schutzabdeckungen dürfen während des Betriebes von elektrischen Schaltgeräten nicht entfernt werden!

• Bewahren Sie die Gebrauchsanweisung auf!

- Das Gerät ist ein zugehöriges Betriebsmittel und darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden. Halten Sie die für das Errichten und Betreiben von zugehörigen Betriebsmitteln geltenden Sicherheitsvorschriften ein.

• Wird die Betriebsart „automatischer RESET“ verwendet, wird der Antrieb nach Ablauf der Abkühlzeit – sofern noch ein Ansteuerungsantrag liegt – wieder eingeschaltet. Die Abkühlzeit beträgt 20 Minuten.

• Das Gerät darf nicht mechanischen oder thermischen Beanspruchungen ausgesetzt werden, die in der Betriebsanleitung beschriebenen Grenzen überschreiten. Zum Schutz gegen mechanische oder elektrische Beschädigung ist gegebenenfalls der Einbau in ein entsprechendes Gehäuse mit einer geeigneten Schutzart nach IEC 60529/EN 60529 vorzunehmen.

- Beim Anschluss des 3-Phasen-Netzes ist unbedingt die Klemmenbezeichnung zu beachten!

• Der Einbau hat gemäß den in der Betriebsanleitung beschriebenen Anweisungen zu erfolgen. Ein Zugriff auf die Stromkreise im Inneren des Gerätes ist während des Betriebes nicht zugelassen.

- Das Betriebsmittel kann nicht vom Anwender repariert werden und muss durch ein gleichwertiges Gerät ersetzt werden. Reparaturen sind nur durch den Hersteller durchführbar.

• Das Gerät führt beim Einschalten des Antriebs, bzw. im abgeschalteten Zustand eine Diagnose der Funktionen durch. Zusätzlich kann eine Elektrofachkraft, bzw. eine Fachkraft, die mit den entsprechenden Normen vertraut ist, eine Prüfung der Sicherheitsfunktion „Motorschutz“ durchführen. Für diesen Test muss der Antrieb im Links- bzw. Rechtslauf betrieben werden und dabei der Stromfluss in einem Leiter unterbrochen werden (z.B. durch Entfernen einer Sicherung in der Phase L1 bzw. L3). Der Hybrid-Motorstarter schaltet dann den Antrieb innerhalb eines Zeitraums von 1,5...2 s ab. Die LEDs für Links- bzw. Rechtslauf verlöschen und die Err-LED und der Rückmeldeausgang werden gesetzt.

• Wenn Sie zwei Leiter unter einer Klemmstelle anklammeln wollen, müssen Sie Leiter mit gleichem Leiterquerschnitt verwenden!

4. Funktion

4.1. Visualisierung – Status LEDs

Mit insgesamt vier LEDs visualisiert der Hybrid-Motorstarter die Betriebszustände. Die Funktionen der LEDs orientieren sich an der NAMUR-Empfehlung NE 44.

- Durch eine grüne LED (PWR) wird der allgemeine Gerätetest angezeigt.

• Bei sicherheitsgerichteten Anwendungen muss das Gerät durch einen Zugriffsschutz gesichert werden.

- Setzen Sie ausschließlich Netzteile mit sicherer Trennung mit PELV-Spannung nach EN 50178/VDE 0160 (PELV) ein. In diesen wird ein Kurzschluss zwischen Primär- und Sekundärseite ausgeschlossen.

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

Verwendungsbereich:

- Dies ist ein Produkt für Umgebung A (Industrie).

In Umgebung B (Haushalt) kann dieses Gerät unerwünschte Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann der Anwender verpflichtet sein, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

4.2. Diagnosefunktion (Tabelle 1)

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.

• Alle internen Fehler sind nicht quittierbar und werden im Gerät gespeichert. Das Gerät kann anschließend nicht wieder in Betrieb genommen werden.

- Bei externen Fehlern ist zum Verlassen des sicheren abgeschalteten Zustandes eine Fehlerquittierung notwendig.

2. Kurzbeschreibung

Der 3-phasige Hybrid-Motorstarter mit Wendefunktion **ELR H5-I-SC-.../500AC-...** mit Stromüberwachung vereint drei Funktionen in einem:

- Rechtsschutz

- Linksschutz

- Motorschutzrelais

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

3. Anschlusshinweise

3.1. Bedienungselemente (Abb. 1)

- 1 Eingang: Steuerspeisepotenzial

- 2 Steuereingang: Rechts-/Linkslauf

- 3 Quittierungseingänge MAN, RES, AUT

- 4 Rückmeldung

- 5 Potentiometer zur Nennstromparametrierung

- 6 LED PWR: „Steuerspeisepotenzial“

- 7 LED ERR: „Meldung/Fehler“

- 8 LED L: „Linkslauf“

- 9 LED R: „Rechtsslauf“

- 10 Reset-Taster

- 11 3-Phasen-Ausgangsspannung

- 12 3-Phasen-Eingangsspannung

- 13 Metallschloss zur Befestigung auf der Tragschiene

3.2. Netzanschluss und Leitungsschutz

VORSICHT: Lebensgefahr! Niemals bei anliegender Netzspannung arbeiten!

• Stellen Sie eine elektrische Verbindung zwischen den Klemmen RES und AUTO her.

Das Gerät führt nach dem Ansprechen der Bimetall-Überwachung und anschließender Abkühlung eine automatische Quittierung durch.

- Die Klemme RES stellt die Spannung für den Reset zur Verfügung.

Bei den Varianten mit der Bimetallspannung von 24 V DC ist dieses 24 V DC, bei 230 V AC ist dieses eine spezielle Systemspannung.

4.2.2. Rückmeldung

Sobald der Hybrid-Motorstarter einen Fehler erkennt, wird die Rückmeldeleistung angesteuert, d.h. der Schieberkontakt wird geschlossen bzw. der Öffner geöffnet. Dieses Verhalten entspricht dem eines Motorschutzschalters bzw. eines Motorschutzrelais.

- Um bei langen Steuerleitungen die induktive Einkopplung von Störimpulsen zu verhindern, empfehlen wir die Verwendung von abgeschirmten Leitungen.

ENGLISH

5. Application examples

Switching off the control voltage supply with a controlled motor always results in wear in the hybrid motor starter.
This switch should only be used if no more than 10,000 shutdowns can be expected over the entire lifespan system.

5.1. Motor overload protection

All safety-relevant functions are implemented without external influences by the hybrid motor starter. Special wiring techniques are not required (fig. 7).

Technical Data

Input data	Load side
Rated control supply voltage U_s	in acc. with IEC 60947-1/UL 508
Control supply voltage range	
Rated control supply current	in acc. with IEC 60947-1
Control input L, R:	Switching level "Low" Switching level "High" Input current

Output data	Load side
Switching principle	
Rated operating voltage U_e	in acc. with IEC 60947-1
Operating voltage range	in acc. with IEC 60947-1 / in acc. with UL 508
Load current at 20 °C	(see derating curve, fig. 6)
Rated operating current I_e	in acc. with IEC 60947-1 AC-51 AC-53a
	in acc. with IEC 60947-4-3 in acc. with IEC 60947-4-2/ in acc. with UL 508
Nominal switching capacity	Full load (power factor = 0.4) Full load (power factor = 0.8)
Leakage current (input, output)	
Residual voltage at I_e	
Surge current	
Input protective circuit	Varistors
Short circuit current rating SCCR	acc. to UL 508
- suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5 kA _{rms} symmetrical amperes, 500 V maximum	
- suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 kA _{rms} symmetrical amperes, 500 V maximum when protected by a 30 A class J or CC fuse	

Reply output	
Contact type	Single contact, 1 PDT contact
Contact material	Ag alloy, hard gold-plated
	When used as
Max. switching voltage	
Min. switching voltage	
Limiting continuous current	
Min. switching current	
Max. interrupting rating, ohmic load	24 V DC 48 V DC 60 V DC 110 V DC 220 V DC 250 V AC

Measurement technology	(in reference to the trigger characteristic, fig. 5)
Current measurement	
Range	
Symmetry monitoring	
Amount $I_{max} > I_{nom}$ => ($I_{max} - I_{min}$ / I_{max})	
Amount $I_{max} < I_{nom}$ => ($I_{max} - I_{min}$ / I_{nom})	
Response time	
Blocking protection	
$I(L1)$ oder $I(L3)$	
Response time	
Trigger characteristic (see fig. 5)	in acc. with IEC 60947
Cooling time	
General data	
Power dissipation	min./max.
Max. switching frequency	
Service life	cycles
Degree of protection	
Ambient temperature range	Operation Transport/storage
Rated surge voltage	
- between control input, control supply and switching voltage	
• Nominal mains voltage (≤ 500 V AC)	
• Nominal mains voltage (≤ 300 V AC, e.g. 230/400 V AC, 277/480 V AC)	
• Nominal mains voltage ($300...500$ V AC)	
- between control input, control supply voltage and reply output	
- between reply output and switching voltage	
• Nominal mains voltage (≤ 500 V AC)	
• Nominal mains voltage (≤ 300 V AC, e.g. 230/400 V AC, 277/480 V AC)	
• Nominal mains voltage ($300...500$ V AC)	

Surge voltage category	
Pollution degree	
Standards/regulations	Power station requirement
Coordination type	vertical (horizontal DIN rail)
Mounting position	can be aligned with ≥ 20 mm spacing
Mounting (see derating curve, fig. 6)	
Housing:	Material / Dimensions (W/H/D)
Connection data (conductor cross-section)	Screw terminal block (solid/stranded)
- See connection notes! -	M3 thread, recommended torque
Weight	approx.
Conformance / Approvals	acc. to UL 508

DEUTSCH

5. Application examples

Ein Abschalten der Steuerspeisung bei angesteuertem Motor ist immer mit Verschleiß im Hybrid-Motorstarter verbunden!
Diese Schaltung sollte daher nur angewendet werden, wenn über die gesamte Systemlebensdauer mit nicht mehr als 10.000 Abschaltungen gerechnet werden muss.

5.2. Motor with brake

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

5.3. Auxiliary relay connection

Auxiliary relays (e.g. PLC RSC 230UC/21, Order No.: 2966207) for activating external brakes or feedback to e.g. the PLC must be connected to the "4/T2" and "N" connection of the system.

5.4. Please note that:

The motor current monitoring must be increased by the brake value (nominal value of the brake). This has to be set at the hybrid motor starter (see point 4.3, fig. 4)!

5. Applicationsbeispiele

Ein Abschalten der Steuerspeisung bei angesteuertem Motor ist immer mit Verschleiß im Hybrid-Motorstarter verbunden!
Die Motorstromüberwachung muss um den Wert der Bremse (Nennstrom Bremse) erhöht werden. Stellen Sie dieses entsprechend am Hybrid-Motorstarter ein (siehe Punkt 4.3, Abb.4)!

5.1. Motorschutz

Alle für die Sicherheit relevanten Funktionen werden ohne äußeren Einfluss durch den Hybrid-Motorstarter realisiert. Besondere Schaltungstechniken sind nicht notwendig (Abb.7).

Technische Daten

Eingangsdaten

Bemessungssteuerspeisung U_s nach IEC 60947-1/UL 508

Steuerspeisungsbereich nach IEC 60947-1

Bemessungssteuerspeisestrom nach IEC 60947-1

Steuereingang L, R: Schaltpiegel „Low“

Schaltpiegel „High“

Eingangsstrom

Ausgangsdaten

Schaltungsprinzip

Bemessungsbetriebsspannung U_e nach IEC 60947-1

Betriebsspannungsbereich nach IEC 60947-1 / nach UL 508

Laststrom bei 20 °C (siehe Deratingkurve, Abb. 6)

Bemessungsbetriebsstrom I_e nach IEC 60947-1

AC-51 nach IEC 60947-4-3

AC-53a nach IEC 60947-4-2/

nach UL 508

Nennschaltleistung Full Load (power factor = 0.4)

Full Load (power factor = 0.8)

Leckstrom (Eingang, Ausgang)

Restspannung bei I_e

Stoßstrom

Eingangsschutzbeschaltung Varistoren

Short circuit current rating SCCR nach UL 508

- geeignet für Einsatz in Stromkreisen, die nicht mehr als 5 kA_{eff} symmetrischen Strom liefern, max. 500 V

- geeignet für Einsatz in Stromkreisen, die nicht mehr als 100 kA_{eff} symmetrischen Strom liefern,

max. 500 V, wenn durch eine 30 A-Sicherung Klasse J oder CC abgesichert wird

Rückmeldeausgang

Kontaktausführung Einfachkontakt, 1 Wechsler

Kontaktmaterial Ag-Legierung, hartvergoldet

bei Verwendung als

Max. Schaltspannung

Min. Schaltspannung

Grenzdauerstrom

Min. Schaltstrom

Max. Abschaltleistung, ohmsche Last

24 V DC

48 V DC

60 V DC

110 V DC

220 V DC

250 V AC

Messtechnik

(bezogen auf Auslösekennlinie, Abb. 5)

Strommessung

Bereich

Symmetrieverwachung

Betrag $I_{max} > I_{nom}$ => ($I_{max} - I_{min}$ / I_{max})

Betrag $I_{max} < I_{nom}$ => ($I_{max} - I_{min}$ / I_{nom})

Ansprechzeit

Blockierschutz

$I(L1)$ oder $I(L3)$

Ansprechzeit

Auslösekennlinie (s. Abb. 5)

nach IEC 60947

Abkühlzeit

Allgemeine Daten

Verlustleistung min./max.

Max. Schaltfrequenz

Lebensdauer Schaltspiele

Schutzaart

Umgebungstemperaturbereich Betrieb

Transport, Lagerung

Bemessungsstoßspannung

- zwischen Steuereingangs-, Steuerspeise- und Schaltspannung

• Netznennspannung (≤ 500 V AC)

• Netznennspannung (≤ 300 V AC, z.B. 230/400 V AC, 277/480 V AC)

• Netznennspannung ($300...500$ V AC)

- zwischen Steuereingangs-, Steuerspeisespannung und Rückmeldeausgang

- zwischen Rückmeldeausgang und Schaltspannung

• Netznennspannung (≤ 500 V AC)

• Netznennspannung (≤ 300 V AC, z.B. 230/400 V AC, 277/480 V AC)

• Netznennspannung ($300...500$ V AC)

Sichere Trennung = safe isolation
Basisisolierung = basic isolation

ESPAÑOL

Arrancador de motor híbrido con función de inversión

1. Normas de seguridad y notas para la instalación

- Siempre que intervenga en el dispositivo, respete las normativas nacionales de seguridad y de prevención de accidentes.
- Si hace caso omiso de las normas de seguridad, es posible que se produzcan graves lesiones personales o elevados daños materiales!
- Puesta en servicio, montaje, modificaciones y reequipamientos deberán ser realizados únicamente por electricistas autorizados.
- Antes de intervenir, desconecte la tensión al dispositivo.
- En dispositivos con excitación de 230 V CA deberá usarse la misma fase para la tensión de alimentación de control y las entradas del control.
- Durante el funcionamiento hay partes de los dispositivos de conmutación bajo tensión eléctrica peligrosa.
- No está permitido retirar tapas ni cubiertas durante el funcionamiento de dispositivos eléctricos de conmutación!
- Conserve el manual de instrucciones de uso.
- Este dispositivo es un equipo eléctrico anexo que no se permite usar en áreas expuestas a peligro de explosión. Para instalar y usar equipos eléctricos de tipo anexo, siga las normativas de seguridad vigentes.
- Si se emplea el modo operativo "RESET automático", el motor volverá a conectarse tras transcurrir el tiempo de enfriamiento (siempre que haya señal de excitación). El tiempo de enfriamiento es de 20 minutos.
- No se permite exponer el dispositivo a solicitudes térmicas ni mecánicas que excedan los límites indicados en las instrucciones de uso. Para salvaguardarlo de daños mecánicos o eléctricos, podrá Ud. montarlo en una carcasa adecuada del grado de protección necesario según IEC 60529/EN 60529.
- El montaje deberá realizarlo siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones de uso. No está permitido acceder a los circuitos eléctricos del interior del dispositivo mientras esté funcionando.
- Este equipo eléctrico no podrá ser reparado por el usuario y, en caso necesario, deberá sustituirse por un dispositivo equivalente. Las reparaciones las realizará únicamente el fabricante.
- El dispositivo realizará un diagnóstico de funciones al conectarse el motor y en estado desconectado. Adicionalmente, un electricista o técnico familiarizado con las correspondientes normas podrá realizar una verificación de la función de seguridad "Protección del motor". Para esta prueba se deberá conectar el motor en sentido levógiro o dextrógiro y cortar el paso de corriente en un conductor (p.ej sacando un fusible en la fase L1 o L3). El arrancador de motor híbrido desconectará entonces el motor antes de que pasen 1,5...2 s. El LED de movimiento levógiro o dextrógiro se apagará y el LED ERR y la salida de respuesta se activarán.
- Si el cable de conexión para reset remoto en dispositivos de 230 V CA (ELR H5-I-230AC/...) es más largo que 3 m, deberá dimensionarse y tenerse apartallado.
- En aplicaciones de seguridad, el dispositivo deberá dotarse con una protección de acceso.
- Emplee solo fuentes de alimentación con un aislamiento seguro de la tensión PELV (baja tensión de seguridad), tal como indican las directivas EN 50178 / VDE 0160 (PELV). En este caso se excluye un cortocircuito entre el lado primario y el secundario.

Ámbito de aplicación:

- Se trata de un producto para entorno A (industrial). En el entorno B (doméstico) podría causar interferencias indeseadas. En tal caso, es posible que el usuario esté obligado a tomar las medidas correctivas necesarias.

2. Breve descripción

El arrancador de motor híbrido trifásico con función de inversión **ELR H5-I-SC-.../500AC...** con monitorización de intensidad incluye tres funciones en una:

- Contactor a derecha
- Contactor a izquierda
- Relé de protección de motor

Gracias al circuito interno de enclavamiento y al cableado de carga, los trabajos de tendido de cableados se reducen al mínimo.

3. Indicaciones sobre la conexión

3.1. Elementos de mando (fig. 1)

- 1 Entrada: tensión de alim. de control
- 2 Entrada de control: dextrógiro/levógiro
- 3 Entradas de reset MAN, RES, AUT
- 4 Respuesta
- 5 Potenciómetro de parametrización de intensidad nominal
- 6 LED PWR: "tensión de alim. de control"
- 7 LED ERR: "mensaje/error"
- 8 LED L: "levógiro"
- 9 LED R: "dextrógiro"
- 10 Botón Reset
- 11 Tensión de salida trifásica
- 12 Tensión de entrada trifásica
- 13 Retención metálica para fijar al carril portante

3.2. Conexión a la red y protección de línea

PRECAUCIÓN: ¡Peligro de muerte!
¡Nunca intervenga en un dispositivo bajo tensión de red!

- Al efectuar el conexionado de la red trifásica, deberá observarse sin falta la designación de los bornes!

Protección máxima (ver fig. 3):

- Use la tensión de alim. del control y la entradas de tensión de control con módulos de alimentación conformes a DIN 19240 (máx. 5 % de rizado residual).

En dispositivos con excitación de 230 V CA deberá usarse la misma fase para la tensión de alimentación de control y las entradas del control.

- Para evitar acoplos inductivos o capacitivos de impulsos parasitarios en caso de largas líneas de control, lo recomendamos que use cables apantallados.

! Si desea Ud. conectar dos conductores en un punto de embornado, deberá usar conductores de igual sección transversal!

4. Función

4.1. Monitorización - LEDs de estado

El arrancador de motor híbrido monitoriza los estados operativos con un total de cuatro LEDs. Las funciones de los LEDs toman como referencia las recomendaciones NE 44 de la norma NAMUR.

- Un LED (PWR) verde indica el estado general del dispositivo.
- El movimiento levógiro o dextrógiro del motor lo indica el respectivo LED amarillo (L o R).
- Los errores internos o externos (error de proceso: sobreintensidad, asimetría, fallo de fases) los indicará un LED (ERR) rojo.

Al aplicarse tensión de alimentación del control, se encenderán todos los LEDs a la vez, para comprobar así si funcionan.

4.2. Función de diagnóstico (tabla 1)

Gracias a diversas funciones de diagnóstico, el arrancador de motor híbrido es capaz de detectar muchos errores internos y también externos (errores en los periféricos).

- En caso de detectarse un error, el dispositivo adoptará un estado desconectado seguro.
- Todos los errores internos son no reseteables y se guardarán en la memoria del dispositivo. A continuación no podrá volver a ponerse en servicio el dispositivo.
- En caso de errores externos, será necesario realizar un reset de fallos para salir del modo desconectado seguro.

4.2.1. Reset de fallos

Hay dos formas de reestablecer fallos:

Manualmente (botón Reset):

- Pulse el botón Reset de la cara frontal del dispositivo.
- Si tras 2 segundos se tiene pulsado aún el botón Reset, el arrancador de motor híbrido adoptará de nuevo el estado de fallo. Si la solicitud de confirmación (pulsador de reinicialización apretado) se aplica durante más de 6 segundos, se cambia al modo operativo "parametrización".

Manualmente (consola de reset remoto):

- Conectar un pulsador (con contacto normalmente abierto) entre los bornes MAN y RES.
- Se activará el reset tan pronto como en la entrada MAN se detecta un flanco positivo. Si tras 2 segundos no se ha detectado aún un flanco negativo, el arrancador de motor híbrido adoptará de nuevo el estado de fallo, ya que se considerará que no puede descartarse una manipulación o avería del circuito de reset.

Automáticamente:

- Establezca una conexión eléctrica entre los bornes RES y AUTO.

Tras actuar el controlador de bimetal y tras el consiguiente enfriamiento se realizará un reset automático.

i El borne RES ofrece la tensión para el reset. En las variantes con una tensión asignada de alimentación de control de 24 V CC esta tensión será de 24 V CC, en las variantes con 230 V CA será una tensión especial del sistema.

4.2.2. Respuesta

Tan pronto como el arrancador de motor híbrido detecte un error, se excitará el relé de respuesta, es decir, el contacto normalmente abierto se cerrará o el contacto normalmente cerrado se abrirá.

Esta reacción equivale a la de un relé o un interruptor de protección de motor.

4.3. Parametrización - Consigna de intensidad nominal del motor

- Pulse el botón de reset durante más de 6 s, para habilitar así el modo operativo "Parametrización": el LED verde PWR parpadeará una vez.

Para distinguirlo de otros estados operativos, en el modo operativo "Parametrización" se agitarán los LEDs durante 0,3 s cada 2 s.

- Seleccione la intensidad nominal del motor mediante el potenciómetro de 240°. La consigna de intensidad nominal se realiza en 16 niveles.

Los cuatro LEDs indican la intensidad elegida (código, fig. 4).

- Guarde el valor volviendo a pulsar el botón de reset (área no volátil de la memoria de datos).
- Si se pulsa el botón de reset durante más de 2 s (y menos de 6 s), se leerá durante 3 s la intensidad ajustada. Esta función sólo será posible si 1) el dispositivo no está excitado y 2) no hay errores pendientes en el dispositivo.

! A partir de una intensidad del motor de 45 A, se activará la monitorización del bloqueo (ver curva característica de actuación, fig. 5).

FRANÇAIS

Démarrage moteur hybride avec fonction retour

1. Dispositions relatives à la sécurité/ Instructions d'installation

- Lors de tous travaux effectués sur le module, respectez la législation nationale en vigueur en matière de sécurité et de prévention des accidents.
- Le non respect de ces consignes peut entraîner la mort, des blessures graves ou d'importants dommages matériels.

- La mise en service, le montage, les modifications et les extensions ne doivent être confiés qu'à des électriciens qualifiés.
- Avant de commencer les travaux, mettez l'appareil hors tension.

- Pour les appareils à commande 230 V AC, utiliser impérativement la même phase pour la tension d'alimentation de commande et pour les entrées de commande.

- Pendant le fonctionnement, certaines pièces des appareillages électriques présentent une tension dangereuse.

- Ne jamais déposer les caps de protection des appareillages électriques lorsque ceux-ci sont en service.

- Conserver impérativement cette notice d'instructions.

- L'appareil est un matériel électrique associé et ne doit en aucun cas être installé dans des zones explosives. Lors de l'exécution et de l'exploitation d'équipements électriques associés, respectez les normes de sécurité en vigueur.

- En mode de fonctionnement « RAZ automatique », l'entraînement est réactivé après l'écoulement du temps de refroidissement, en présence d'un signal de commande. Le temps de refroidissement est de 20 minutes.

- L'appareil ne doit pas être soumis à des sollicitations mécaniques ou thermiques dépassant les limites mentionnées dans le manuel d'utilisation.

- Les entrées tension d'alimentation de commande et tension de commande doivent être utilisées avec des modules d'alimentation conformes à DIN 19240 (ondulation résiduelle max. de 5 %).

- Pour les appareils à commande 230 V AC, utiliser impérativement la même phase pour la tension d'alimentation de commande et pour les entrées de commande.

- Afin d'éviter le couplage inductif ou capacitatifs des perturbations dans le cas de lignes de commande particulièrement longues, nous recommandons d'utiliser des câbles blindés.

- Lors de la mise en marche de l'entraînement ou en l'état désactivé, l'appareil procède à un diagnostic de ses fonctions. En outre, un électricien qualifié ou un spécialiste familiarisé avec les normes correspondantes peut procéder à une vérification de la fonction de sécurité « Protection du moteur ». Pour ce test, l'entraînement doit être commandé en rotation à droite ou en rotation à gauche, la circulation du courant étant interrompue dans un conducteur (par ex. en ôtant un fusible dans la phase L1 ou L3). Le démarreur moteur híbride désactive ensuite l'entraînement sous 1,5 à 2 s. Les LED de rotation à droite ou à gauche s'éteint et la LED verte PWR clignote une fois.

- Pour se distinguer des autres états de fonctionnement, les LED sont désactivées pendant 0,3 s toutes les 2 s en mode Paramétrage.

- Réglér l'intensité nominale de l'entraînement à l'aide du potentiomètre à 240°. La définition de l'intensité nominale s'effectue en 16 niveaux. Les quatre LED indiquent la valeur de courant réglée (code, Fig. 4).

- Enregistrer la nouvelle valeur en actionnant à nouveau le bouton de remise à zéro (zone non volatile de la mémoire de données).

- Actionner le bouton de remise à zéro pendant plus de 2 s (mais moins de 6 s) pour afficher le courant réglé pendant 3 s. Cette fonction est disponible uniquement lorsque 1) l'appareil n'est pas commandé et 2) l'appareil ne présente pas d'erreur.

- Pour les applications de sécurité, l'appareil doit être protégé par une protection contre l'accès.

- N'utiliser que des alimentations à isolation sûre avec tension PELV selon EN 50178/VDE 0160 (PELV). Celles-ci excluent les courts-circuits entre les cotés primaire et secondaire.

- A partir d'une intensité moteur de 45 A, la surveillance de blocage est activée (voir la courbe de déclenchement, Fig. 5).

! A partir d'une intensité moteur de 45 A, la surveillance de blocage est activée (voir la courbe de déclenchement, Fig. 5).

PHOENIX CONTACT

PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG
D-32823 Blomberg, Germany
Fax +49-(0)5235-341200, Phone +49-(0)5235-300

MNR 9039877 / 2012-02-15

www.phoenixcontact.com

FR Instructions d'installation pour l'électricien

ES Instrucciones de montaje para el instalador eléctrico

Référence/Código:

ELR H5-I-SC- 24DC/500AC-0,6	2900573
ELR H5-I-SC-230AC/500AC-0,6	2900691
ELR H5-I-SC- 24DC/500AC-2	2900574
ELR H5-I-SC-230AC/500AC-2	2900575
ELR H5-I-SC- 24DC/500AC-9	2900576
ELR H5-I-SC-230AC/500AC-9	2900578

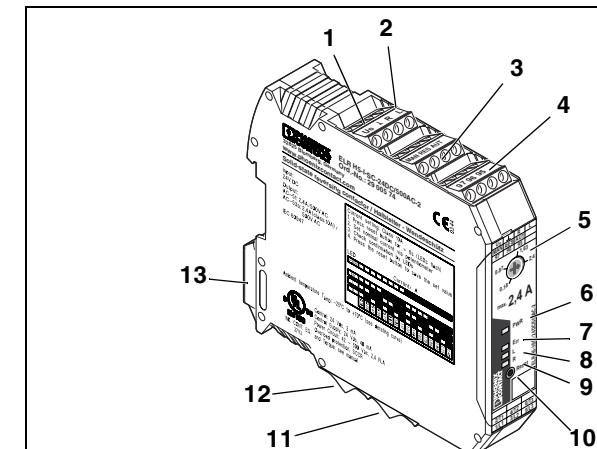


Fig. 1

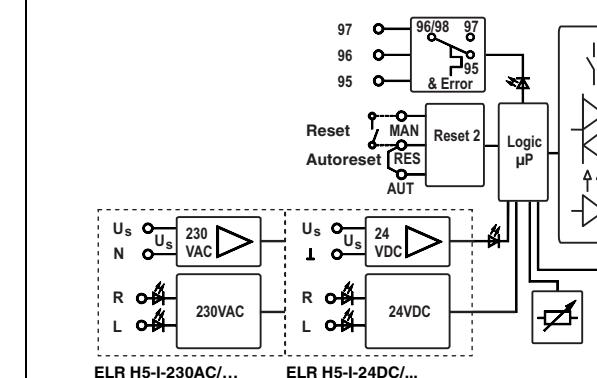


Fig. 2

25 A (Diazed) – Protection de ligne pour section de câble max. 2,5 mm²	– Protection de linea con máx. sección transversal de 2,5 mm²

</tbl_r

ESPAÑOL

5. Ejemplos de aplicación

5.2. Motor con freno
Si se conecta un motor con freno (conexión en panel de bornes del motor), deberá unirse el freno a las conexiones 2/T1 y 6/T3 (400 V CA). Deberá conectar se un freno de 230 V CA a la conexión 4/T2 y el punto de estrella del motor.

5.1. Protección de motores
Todas las funciones de seguridad las realiza el arrancador de motor híbrido sin influencia externa. No es necesaria ninguna tecnología especial de circuitos (fig. 7).

Datos técnicos

Datos de entrada	
Tensión asignada de alimentación de control U_s	según IEC 60947-1/UL 508
Rango de tensiones de alim. de control	
Intensidad asignada de alim. de control	según IEC 60947-1
Entrada de control L, R:	Nivel "Low"
	Nivel "High"
Intensidad de entrada	

Datos de salida	
Lado de circuito	Lado de carga
Definición de circuito	
Tensión de trabajo asignada U_e	según IEC 60947-1
Rango de tensiones de trabajo	según IEC 60947-1
Corriente de carga a 20 °C (ver curva de derating, fig. 6)	según UL 508
Intensidad de trabajo asignada I_e	según IEC 60947-1
AC-51	según IEC 60947-4-3
AC-53a	según IEC 60947-4-2/
Potencia de consumo nominal	según UL 508
Corriente de fuga (entrada, salida)	Full Load (power factor = 0,4)
Tensión residual a I_e	Full Load (power factor = 0,8)
Sobrecorriente momentánea	
Circuito de protección de entrada	Varistores
Short circuit current rating SCCR	según UL 508
- apto para el uso en circuitos que no entregan más de 5 kA _{eff} de corriente simétrica, máx. 500 V	
- apto para el uso en circuitos que no entregan más de 100 kA _{eff} de corriente simétrica, máx. 500 V, cuando se haya provisto un fusible de 30 A de clase J o CC	

Salida de respuesta

Tipo de contacto	Contacto sencillo, 1 inversor
Material del contacto	Aleación de Ag, dorado duro
	En caso de uso como
Máx. tensión de conmutación	
Min. tensión de conmutación	
Intensidad constante límite	
Min. corriente de conmutación	
Máx. potencia de desconexión, carga ohmica	24 V CC 48 V CC 60 V CC 110 V CC 220 V CC 250 V CA

Técnica de medición (ref. a la curva característica de actuación, fig. 5)

Medición de corriente

Rango

Control de simetría

Valor $I_{\max} > I_{\text{nominal}} \Rightarrow (I_{\max} - I_{\min}) / I_{\max}$

Valor $I_{\max} < I_{\text{nominal}} \Rightarrow (I_{\max} - I_{\min}) / I_{\text{nominal}}$

Tiempo de reacción

Protección de bloqueo

I(L1) o I(L3)

Tiempo de reacción

Curva característica de actuación (ver fig. 5) según IEC 60947

Tiempo de enfriamiento

Datos generales

Potencia disipada

mín./máx.

Máx. frecuencia de conmutación

Vida útil

comutaciones

Grado de protección

Rango de temperaturas ambiente

Servicio

Tensión de choque asignada

- entre tensión de alim. de control, de entrada de control y tensión de conmutación

• Tensión nominal de red (≤ 500 V CA)

• Tensión nominal de red (≤ 300 V CA, p.ej. 230/400 V CA, 277/480 V CA)

• Tensión nominal de red ($300 \dots 500$ V CA)

- entre tensión de alim. de control, de entrada de control y salida de respuesta

- entre la salida de respuesta y la tensión de conmutación

• Tensión nominal de red (≤ 500 V CA)

• Tensión nominal de red (≤ 300 V CA, p.ej. 230/400 V CA, 277/480 V CA)

• Tensión nominal de red ($300 \dots 500$ V CA)

Separación segura = safe isolation
Aislamiento básico = basic isolation

Categoría de sobretensión

Grado de polución

Normas y disposiciones

Requerimiento para centrales generadoras

Tipo de asignación

Posición para el montaje

Montaje (ver curva de derating, fig. 6)

Carcasa:

Datos de conexión (sección transversal)

- Ver indicaciones de conexión. -

Peso

Conformidad / homologaciones

según UL 508

FRANÇAIS

5. Exemples d'application

5.2. Moteur freiné
Si un moteur freiné (raccordement dans la plaque à bornes du moteur) est connecté, les freins doivent être raccordés à 2/T1 et 6/T3 (400 V AC). Raccorder un frein 230 V AC à 4/T2 et au point étoile du moteur.

5.3. Connexion de relé auxiliaire
Relés auxiliaires (p.ej. PLC RSC 230UC/21, código.: 2966207) para hacer actuar frenos externos o respuestas p.ej. al PLC deberán conectarse a la conexión "4T2" y "N" de la instalación.

5.1. Protection du moteur
Toutes les fonctions concernant la sécurité sont effectuées sans influence extérieure provoquée par le démarreur moteur hybride. Aucune technique spécifique de commutation n'est nécessaire (Fig. 7).

5.2. Moteur freiné

Si un moteur freiné (raccordement dans la plaque à bornes du moteur) est connecté, les freins doivent être raccordés à 2/T1 et 6/T3 (400 V AC). Raccorder un frein 230 V AC à 4/T2 et au point étoile du moteur.

5.3. Raccordement des relais auxiliaires
Les relais auxiliaires (par ex. PLC RSC 230UC/21, réf. : 2966207) de pilotage de freins externes ou de reports d'information, par ex. à l'API, doivent être raccordés aux connexions « 4T2 » et « N » de l'installation.

Attention :
La surveillance de courant moteur doit être augmentée de la valeur du frein (courant nominal du frein). Procéder au réglage correspondant à celui du démarreur moteur hybride (voir le point 4.3, Fig. 4).

Course de déclenchement à 20 °C [1]
Curva característica de actuación a 20 °C [1]

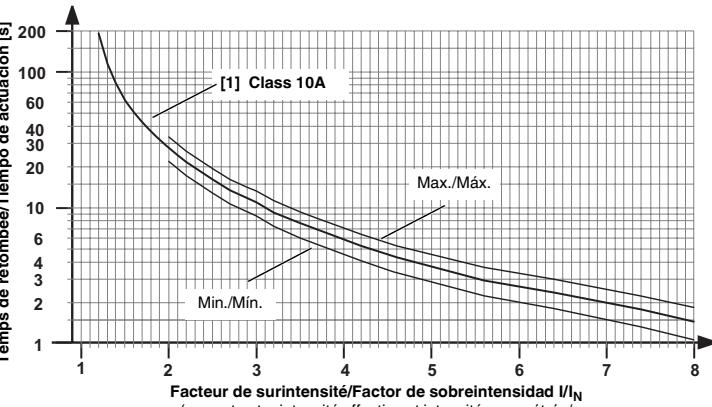
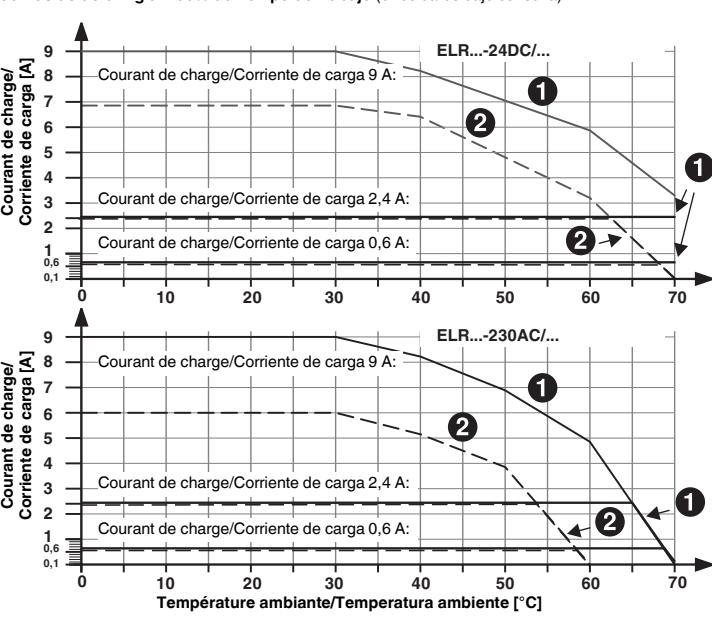


Fig. 5

Courbes de deratting à 100 % de la durée de déclenchement (autres données sur demande)
Curvas de derating al 100% de tiempo de trabajo (otros datos bajo consulta)



1 ≈ juxtaposés avec un écart de 20 mm/en hilera con 20 mm de separación

2 ≈ juxtaposés sans écart/en hilera sin separación

Fig. 6

Exemples de câblage / Ejemplos de circuitos

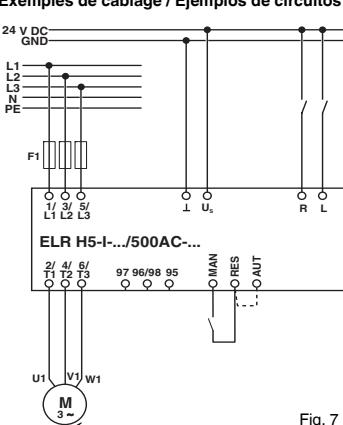


Fig. 7

Separación segura = safe isolation
Aislamiento básico = basic isolation

Categoría de sobretensión

Grado de polución

Normas y disposiciones

Requerimiento para centrales generadoras

Tipo de asignación

Posición para el montaje

Montaje (ver curva de derating, fig. 6)

Carcasa:

Datos de conexión (sección transversal)

- Ver indicaciones de conexión. -

Peso

Conformidad / homologaciones

según UL 508

Requerimiento para centrales generadoras

Tipo de asignación

Posición para el montaje

Montaje (ver curva de derating, fig. 6)

Carcasa:

Datos de conexión (sección transversal)

- Ver indicaciones de conexión. -

Peso

Conformidad / homologaciones

según UL 508

Requerimiento para centrales generadoras

Tipo de asignación

Posición para el montaje

Montaje (ver curva de derating, fig. 6)

Carcasa:

Datos de conexión (sección transversal)

- Ver indicaciones de conexión. -

Peso

Conformidad / homologaciones

según UL 508

Requerimiento para centrales generadoras

Tipo de asignación

Posición para el montaje

Montaje (ver curva de derating, fig. 6)

Carcasa:

Datos de conexión (sección transversal)

- Ver indicaciones de conexión. -

Peso

Conformidad / homologaciones

según UL 508

Requerimiento para centrales generadoras</

Motor starter ibrido con funzione di inversione**1. Norme di sicurezza/ Note di installazione**

- Prima di ogni intervento sul dispositivo osservare le norme di sicurezza e antinfortunistiche nazionali.
- Il mancato rispetto delle norme di sicurezza può comportare infortuni gravi o letali alle persone e danni materiali notevoli.
- Solo un elettricista specializzato può svolgere le operazioni di messa in funzione, montaggio, modifica ed espansione.
- Prima di iniziare le operazioni scollegare il dispositivo dall'alimentazione di tensione.
- Nei dispositivi con comandi a 230 V AC utilizzare assolutamente la stessa fase per la tensione di alimentazione del controllo e gli ingressi di controllo.
- Durante il funzionamento alcune parti delle apparecchiature elettriche sono sotto tensione.
- Non rimuovere le coperture di protezione dalle apparecchiature elettriche durante il funzionamento.
- Conservare il manuale d'uso.
- Il dispositivo è un mezzo di esercizio associato e non può essere installato in atmosfere potenzialmente esplosive. Per l'installazione e l'uso dei mezzi di esercizio associati, attenersi alle norme antinfortunistiche e di sicurezza vigenti.
- Utilizzando il modo operativo "RESET automatico" viene riattivato l'azionamento una volta trascorso il tempo di raffreddamento, se è ancora presente un segnale di comando. Il tempo di raffreddamento è di circa 20 minuti.
- Il dispositivo non può essere sottoposto a sollecitazioni meccaniche o termiche superiori ai limiti descritti nelle istruzioni per l'uso. Per la protezione contro danneggiamenti meccanici o elettrici deve essere effettuata l'installazione nella custodia adatta con un grado di protezione adeguato secondo IEC 60529/EN 60529.

L'installazione deve avvenire secondo le istruzioni descritte nelle istruzioni per l'uso. Non è consentito l'accesso ai circuiti elettrici interni del dispositivo durante il funzionamento.

Il mezzo di esercizio non può essere riparato dall'utente e deve essere sostituito con un dispositivo equivalente. Le riparazioni possono essere eseguite solo dal fabbricante.

Se disabilitato, all'attivazione dell'azionamento il dispositivo esegue una diagnosi delle funzioni. Inoltre, un elettricista specializzato o un tecnico a conoscenza delle norme relative, può verificare la funzione di sicurezza "Salvamotore". Per eseguire questa prova è necessario inserire l'azionamento con avviamento sinistro o destro, e interrompere quindi il flusso di corrente in un conduttore (ad es. rimuovendo un fusibile nella fase L1 o L3). Il motor starter ibrido disinnesca quindi l'azionamento entro un intervallo di tempo di 1,5...2 s. I LED per l'avviamento sinistro o destro si spengono e il LED "Err" e l'uscita della risposta vengono attivati.

Se il cavo di connessione per il reset a distanza nei dispositivi a 230 V AC (ELR H5-I-230AC...) è più lungo di 3 m deve essere schermato.

Per le applicazioni di sicurezza il dispositivo deve essere assicurato con una protezione d'accesso.

Utilizzare esclusivamente alimentatori con separazione sicura con tensione PELV a norma EN 50178/VDE 0160 (PELV). In questi dispositivi viene esclusa la possibilità di corto circuito tra lato primario e secondario.

Campo di impiego:
Questo prodotto è concepito per ambienti di tipo A (industriale). In ambienti di tipo B (domestico) il dispositivo può provocare disturbi radio indesiderati. In questo caso l'utilizzatore è obbligato a eseguire misure opportune.

2. Descrizione in sintesi

Il motor starter ibrido trifase con funzione di inversione ELR H5-I-SC-.../500AC... e monitoraggio della corrente unisce tre funzioni in una:

- Protezione destra
- Protezione sinistra
- Relè di protezione motore

Tramite il circuito di avviamento interno e la connessione del carico, la quantità di cablaggio richiesto viene ridotta al minimo.

3. Indicazioni sui collegamenti**3.1. Elementi di comando (fig. 1)**

- 1 Ingresso: Tensione di alimentazione di controllo
- 2 Ingresso di controllo: Avviamento destro/sinistro
- 3 Ingressi di conferma MAN, RES, AUT
- 4 Messaggio di risposta
- 5 Potenziometro per la parametrizzazione della corrente nominale
- 6 LED PWR: "Tensione di alimentazione di controllo"
- 7 LED ERR: "Messaggio/Errore"
- 8 LED L: "Avviamento sinistro"
- 9 LED R: "Avviamento destro"
- 10 Tasto reset
- 11 Tensione di uscita trifase
- 12 Tensione di ingresso trifase
- 13 Clip metallica per il fissaggio sulla guida di montaggio

3.2. Connessione alla rete e protezione della linea

ATTENZIONE: Pericolo di morte! Non eseguire mai interventi con la tensione di rete inserita!

Osservare assolutamente la denominazione dei morsetti durante il collegamento delle reti trifase!

Protezione max. (vedere fig. 3):

Rispettare gli ingressi della tensione di alimentazione di controllo e della tensione di controllo e i moduli dell'alimentazione secondo DIN 19240 (ripi. residui max. 5 %)!

Nei dispositivi con comandi a 230 V AC utilizzare assolutamente la stessa fase per la tensione di alimentazione del controllo e gli ingressi di controllo!

Per evitare l'accoppiamento inductive o capacitive di emissioni di disturbi nelle linee di comando lunghie, si consiglia l'utilizzo di cavi schermati.

Per collegare due conduttori sotto un punto di connessione, utilizzare conduttori con sezione equivalente.

4. Funzione**4.1. Visualizzazione – LED di stato**

Con quattro LED in totale, il motor starter ibrido visualizza gli stati operativi. Le funzioni dei LED si basano sulla raccomandazione NAMUR NE 44.

Lo stato generale del dispositivo viene visualizzato con un LED verde (PWR).

L'avviamento sinistro/destro dell'azionamento viene visualizzato con un LED giallo (L, R).

Un errore interno o esterno (errore di processo: sovraccarico, assimmetria, mancanza di fase) viene segnalato con un LED rosso (ERR).

Dopo aver applicato la tensione di alimentazione di controllo, tutti i LED lampeggiano una sola volta come prova LED.

4.2. Funzione di diagnosi (tabella 1)

Grazie a molteplici funzioni di diagnosi il motor starter ibrido è in grado di riconoscere molti errori interni ed esterni (errori nella periferia).

- Quando l'errore viene riconosciuto, il dispositivo si trova in stato di disattivazione sicura.
- Tutti gli errori interni non possono esser confermati e vengono salvati nel dispositivo. Il dispositivo non può quindi essere rimesso in funzione.
- In caso di errori esterni è necessaria una conferma di errore per abbandonare lo stato di disattivazione sicura.

4.2.1. Conferma errore

Per la conferma di errore si hanno a disposizione tre diverse possibilità:

Manuale (tasto di reset):

- Premere il tasto di reset sulla parte anteriore del dispositivo.

Se il tasto di reset viene riattivato dopo un tempo di circa 2 s, il motor starter ibrido rileva nuovamente lo stato di errore. Se la richiesta di conferma (tasto reset premuto) è presente per oltre 6 secondi, il dispositivo passa alla modalità operativa "Parametrizzazione".

Manuale (postazione di comando per la conferma a distanza):

- Collegare un pulsante (contatto in chiusura) tra i morsetti MAN e RES.

La conferma viene attivata non appena viene riconosciuto un fronte positivo sull'ingresso MAN. Se dopo 2 s non viene riconosciuto nessun fronte negativo, il motor starter ibrido rileva nuovamente lo stato di errore, in quanto non possono essere escluse manipolazioni o difetti nel circuito di conferma.

Automatico:

- Stabilire una connessione elettrica tra i morsetti RES e AUTO.

Dopo l'attivazione del monitoraggio bimetallico e il successivo raffreddamento, il dispositivo esegue una conferma automatica.

i Il morsetto RES mette a disposizione la tensione per il reset. Nelle varianti con tensione di alimentazione nominale del controllo di 24 V DC è di 24 V DC, nelle varianti con 230 V AC è una tensione speciale di sistema.

4.2.2. Messaggio di risposta

Non appena il motor starter ibrido riconosce un errore, il relè del messaggio di risposta viene comandato, cioè il contatto aperto a riposo viene chiuso e il contatto in apertura viene aperto. Questo comportamento corrisponde a un interruttore/un relè di salvavolto.

4.3. Parametrizzazione – Specifica della corrente nominale del motore

- Premere il tasto di rest per oltre 6 s, per raggiungere il modo operativo "Parametrizzazione" – il LED verde PWR lampeggia una volta.

Per distinguersi da altri stati operativi, nel modo operativo "Parametrizzazione" i LED vengono disattivati ogni 2 s per 0,3 s.

• Impostare la corrente nominale dell'azionamento con il potenziometro a 240°. La specifica della corrente nominale avviene in 16 stadi. I quattro LED indicano la corrente impostata (codice, fig. 4).

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

• Premere il tasto reset per oltre 2 s (e meno di 6 s). In questo modo viene visualizzata per 3 s la corrente impostata. Questa funzione è possibile solo quando 1) il dispositivo non viene gestito e 2) non sono presenti errori sul dispositivo.

i A partire da una corrente del motore di 45 A viene attivato un monitoraggio blocco (vedere "Curva caratteristica di intervento", fig. 5).

Controlador híbrido de motor com função de inversão**1. Normas de segurança/ Instruções de instalação**

- Em todos os trabalhos no dispositivo, observar as normas nacionais de segurança e prevenção de acidentes.
- Se as normas de segurança não são observadas, a morte, graves lesões corporais ou elevados danos materiais podem ser a consequência!
- A instalação, montagem, alteração ou re-equipaçao apenas podem ser executadas por um eletricista qualificado!

• Colocar o dispositivo livre de tensão antes do início dos trabalhos!

• Em dispositivos com controle de 230 V AC, utilizar sem exceção a mesma fase para tensão de alimentação de comando e entradas de comando!

• Durante a operação, partes dos dispositivos elétricos de comando estão sob tensão perigosa!

• Coberturas de proteção não podem ser removidas durante a operação de dispositivos elétricos de comando!

• Guardar este manual de instruções!

• O dispositivo é um meio de produção acoplado e não pode ser instalado em áreas com perigo de explosão. Observar as normas de segurança em vigor para a instalação e operação de meios de produção acoplados.

• Se o modo operacional «RESET automático» é 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.

• 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 numa caixa com classe de proteção adequada conforme IEC 60529/EN 60529, onde necessário.

• A montagem deve ocorrer de acordo com as instruções descritas no manual de operação. O acesso a os circuitos na parte interna do dispositivo não é permitido durante a operação.

• O meio de produção não pode ser consertado pelo utilizador e deve ser substituído por um dispositivo equivalente. Reparos apenas podem ser executados pelo fabricante.

• Ao ligar o acionamento ou no estado desligado, o dispositivo executa um diagnóstico de função.

• Para evitar acoplamento inductive ou capacitive de impulsos de interferência em longas linhas de comando, recomendamos a utilização de linhas blindadas.

• O borne RES fornece a tensão para o reset.

Nas variantes com tensão de alimentação de comando de 24 V DC, é 24 V DC; com

230 V AC, é uma tensão de sistema especial.

• A montagem deve ser feita entre os bornes RES e AUTO.

O dispositivo efetua uma confirmação automática após resposta do monitoramento de bimetal e subsequente resfriamento.

• O borne RES fornece a tensão para o reset.

Nas variantes com tensão de alimentação de comando de 24 V DC, é 24 V DC; com

230 V AC, é uma tensão de sistema especial.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

• A configuração é efetuada logo que na entrada MAN for detectado um flanco

ITALIANO

5. Esempi di applicazione

Un disinserimento della tensione di alimentazione di controllo con il motore comandato porta sempre con sé l'usura del motor starter ibrido!

È opportuno utilizzare questo circuito solo quando non si prevedono più di 10.000 disinserimenti nel corso dell'intera durata d'impiego del sistema.

5.1. Salvamotore (fig. 7).

Tutte le funzioni rilevanti per la sicurezza vengono realizzate senza influenza esterna mediante il motor starter ibrido. Non sono necessarie particolari tecniche di circuito.

5.2. Motore con freno

Se viene collegato un motore con freno (connessione alla morssetta del motore), il freno deve essere collegato alle connessioni 2/T1 e 6/T3 (400 V AC). Collegare un freno di 230 V AC alla connessione 4/T2 e al punto a stella del motore.

! Tenere presente:

Il monitoraggio della corrente del motore deve essere aumentato del valore del freno (corrente nominale freno). Impostare adeguatamente il valore sul motor starter ibrido (vedere punto 4.3, fig. 4).

5.3. Connessione del relè ausiliario

I relé ausiliari (ad es. PLC RSC 230UC/21, codice: 2966207) per il controllo di freni esterni o messaggi di risposta ad es. ai PLC devono essere collegati alla connessione "4T2" e "N" dell'impianto.

PORTUGUÊS

5. Exemplos de aplicação

! Desligar a alimentação com tensão de comando com o motor ligado sempre gera desgaste no arrancador híbrido do motor!

Este tipo de ligação, portanto, apenas deve ser utilizado se durante toda a vida útil do sistema não precisa contar com mais de que 10.000 desligamentos.

5.1. Proteção do motor

Todas as funções relevantes para a segurança são realizadas pelo controlador híbrido de motor, sem influência externa. Técnicas especiais de comutação não são necessárias (Fig. 7).

5.2. Motor com freio

Se um motor com freio é conectado (conexão na régua de bornes do motor), o freio deve ser ligado aos bornes 2/T1 e 6/T3 (400 V AC). Um freio de 230 V AC deve ser ligado à conexão 4/T2 e ao ponto estrela do motor.

5.3. Conexão de relés auxiliares

Relés auxiliares (p. ex., PLC RSC 230UC/21, no. artigo: 2966207) para controlar freios externos ou sinais de resposta, p. ex., ao CLP, devem ser conectados aos bornes «4T2» e «N» do sistema.

Dati tecnici

Dati di ingresso	
Tensione di alimentazione nominale di controllo U_s	secondo IEC 60947-1/UL 508
Campo di tensione di alimentazione di controllo	
Corrente di alimentazione, di comando, di dimensionamento	secondo IEC 60947-1

Ingresso controllo L, R:	interruttore di controllo "Low" livello di commutazione "High" corrente di ingresso
--------------------------	---

Dati di uscita	lato di carico
----------------	----------------

Princípio de comutação

Tensione nominale di esercizio U_e	secondo IEC 60947-1
Campo di tensione di esercizio	secondo IEC 60947-1 secondo UL 508

Corrente di carico a 20 °C	(vedere la curva di derating, fig. 6)
----------------------------	---------------------------------------

Corrente nominale di esercizio I_e	secondo IEC 60947-1
--------------------------------------	---------------------

AC-51	secondo IEC 60947-4-3
AC-53a	secondo IEC 60947-4-2/ secondo UL 508

Potere di commutazione nominale	Full Load (power factor = 0,4) Full Load (power factor = 0,8)
---------------------------------	--

Corrente di dispersione (ingresso, uscita)	
--	--

Tensione residua a I_{re}	
-----------------------------	--

Corrente impulsiva	
--------------------	--

Circuito di sicurezza di ingresso	Varistori
-----------------------------------	-----------

Short circuit current rating SCCR (Resistenza al corto circuito)	secondo UL 508
- per l'impiego in circuiti che non forniscono una corrente simmetrica superiore a $5 \text{ kA}_{\text{eff}}$, max. 500 V	
- per l'impiego in circuiti che non forniscono una corrente simmetrica superiore a $100 \text{ kA}_{\text{eff}}$, max. 500 V, se protetti tramite un fusibile da 30 A di classe J oppure CC	

Uscita risposta

Esecuzione dei contatti	Contatto semplice, 1 contatto di scambio
Materiale dei contatti	lega Ag, doratura dura con funzione di

Tensione di commutazione max.	
-------------------------------	--

Tensione di commutazione min.	
-------------------------------	--

Corrente limite permanente	
----------------------------	--

Corrente di commutazione min.	
-------------------------------	--

Potenza di disinserzione max., carico ohmico	24 V DC 48 V DC 60 V DC 110 V DC 220 V DC 250 V AC
--	---

Tecnica di misurazione

(riferita alla curva caratteristica di intervento, fig. 5)

Misurazione della corrente

Campo	
-------	--

Monitoraggio della simmetria

Valore $I_{\max} > I_{\text{nominale}} \Rightarrow (I_{\max} - I_{\min}) / I_{\max}$

Valore $I_{\max} < I_{\text{nominale}} \Rightarrow (I_{\max} - I_{\min}) / I_{\text{nominale}}$

Tempo di risposta

Protezione blocco

I(L1) o I(L3)

Tempo di risposta

Curva caratteristica di intervento (ved. fig. 5)

secondo IEC 60947

Tempo di raffreddamento

Dati generali

Dissipazione

min./máx.

Frequenza di commutazione max.

Durata cicli di operazioni

Grado di protezione

Temperatura ambiente esercizio

Tensione impulsiva di riferimento

- tra tensione d'ingresso di controllo, alimentazione del controllo e di commutazione

• Tensione nominale di rete ($\leq 500 \text{ V AC}$)

• Tensione nominale di rete ($\leq 300 \text{ V AC}$, ad es. 230/400 V AC, 277/480 V AC)

• Tensione nominale di rete ($300 \dots 500 \text{ V AC}$)

- tra tensione di ingresso di controllo, tensione di alimentazione del controllo e uscita della risposta

- tra uscita della risposta e tensione di commutazione

• Tensione nominale di rete ($\leq 500 \text{ V AC}$)

• Tensione nominale di rete ($\leq 300 \text{ V AC}$, ad es. 230/400 V AC, 277/480 V AC)

• Tensione nominale di rete ($300 \dots 500 \text{ V AC}$)

Separazione sicura = safe isolation

Isolamento base = basic isolation

Categoria di sovrattensione

Grado di inquinamento

Norme/disposizioni

Requisiti per centrali elettriche

Tipo di assegnazione

Verticale (guida di supporto orizzontale)

Montaggio (vedere la curva di derating, fig. 6)

affiancabile con distanza $\geq 20 \text{ mm}$

Custodia: materiale / dimensioni (L/A/P)

Dati di collegamento (seziona del conduttore)

- Vedere Indicazioni sui collegamenti! -

Filettatura M3, coppia di serraggio consigliata

Peso ca.

Conformance / Approvals

acc. to UL 508

! Tenere presente:

Il monitoraggio della corrente del motore deve essere aumentato del valore del freno (corrente nominale freno). Impostare adeguatamente il valore sul motor starter ibrido (vedere punto 4.3, fig. 4).

5.3. Connessione del relè ausiliario

I relé ausiliari (ad es. PLC RSC 230UC/21, codice: 2966207) per il controllo di freni esterni o messaggi di risposta ad es. ai PLC devono essere collegati alla connessione "4T2" e "N" dell'impianto.

Ters döndürme işlevli hibrid motor şalteri**1. Güvenlik talimatları/Montaj bilgileri**

- Cihaz üzerinde çalışma parken ulusal güvenlik kaza önleme talimatlarına dikkat edin.
- Güvenlik talimatları göz önünde bulundurulmaması sonucu can kaybı, ağır yaralanmalar veya büyük miktarda maddi kayplara sebep olabilir!
- Devreye alma, montaj ve sonrasında donatın sadece uzman bir elektrik tesisatçısı tarafından yapılmalıdır.
- Çalışma başladan önce cihazın elektrik bağlantısını kesin!
- 230 V AC kontrol ünitesi cihazlarda kontrol besleme gerilimi ile kontrol girişlerinin mutlaka aynı fazda olmasına dikkat edilmelidir!
- Çalışma esnasında elektrik kesicilerin bilesenlerinde tehlikeli yüksek gerilim olabilir!
- Çalışma esnasında elektrik kesicilerin koruyucu kapakları çıkartılmamalıdır!
- Kullanma kilavuzunu saklayın!
- Bu cihaz ilişkili bir donanımdır ve muhtemel patlayıcı ortamlara monte edilmemelidir. İlişkili donanımların kurulumları ve çalıştırılmaları ile ilgili geçerli güvenlik talimatlarına dikkat edin.
- Çalışma modu «otomatik RESET» kullanıldığında, soğuma süresi sona erdiğinde – bir kontrol sinyali mevcut ise – tarihki ünite yeniden çalışmaya başlıyor. Soğuma süresi 20 dakikadır.

- Cihaz, işletme kilavuzunda tanımlanmış olan sınırların aksın mekanik ve isti yüklerle maruz bırakılmamalıdır. Mekanik veya elektriksel hasarları karşı korumak için, cihaz IEC 60529/EN 60529'a uygun bir koruma sınıfı sahip, uygun bir maftuza içine de monte edilebilir.
- Montajda işletme kilavuzunda tanımlanmış olan talimatlara uyulmalıdır. Çalışma esnasında cihazın içindeki elektrik devrelerine erişim izin verilmeyez.
- Bu donanım uygulayıcı tarafından onarılmasız ve esdegerde başka bir cihaz ile değiştirilmelidir. Onarımalar sadece üretici tarafından yapılabilir.
- Tahrik ünitesi çalıştırıldığında veya kapatıldığında, cihaz bir işlev teşhis yapar. Ayrıca bir elektrik teknisyonu ya da işgül standartları bilen bir ustaya tarafından «motor korumasının» güvenli işlevi kontrol edilmelidir. Bu test için tahrik ünitesi sağ veya sola yönü doğru çalışmamalı ve kablolarının birindeki elektrik akımı kesilmelidir (örn. Faz L1 ya da L3'eki bir sigorta çarptılarak). Hibrit motor çalıştırıcı bu durumda tarihki ünitesini 1,5...2 sn içerisinde kapatır. Sağda ya da sola dönüs LED'leri soner ve Err-LED (err-LED) işlevlerini etkinleştir.

- 230 V AC cihazlarda (ELR H5-I-230AC/...) uzaktan reset bağlantı kablo 3 m'den daha uzun ise, bu kablo ekranlanmalıdır.
- Güvenlikle ilgili uygulamalarda cihazın bir erişim korusması ile emniyetle alınmalıdır.
- Sadece EN 50178/VDE 0160 (PELV) uyarınca PELV gerilimli, güvenli ayrımlı şebeke adaptörleri kullanın. Buna temel ve ikinci taraf arasında kasa devre önlenir.

- Uygulama alanı:**
- Bu bir A ortamı (endüstri) ürünüdür. Bu cihaz B ortamında (evsel) arzu edilmeyen radyo girişim sorunları oluşturabilir; bu durumda uygulayıcının gerekli önlemleri alması zorunludur.

Ters döndürme işlevli hibrid motor şalteri**2. Kısa tanıtma**

Elektrik akımı denetlemeli ters döndürme işlevli 3 faz hibrid motor şalteri **ELR H5-I-SC-.../500AC-...** ile üç işlev birden yerine getirili:

- Sağ kontaktör
- Sol kontaktör
- Motor koruma rölesi

Dahili bir arka kilit devresi ve yük kablolarası sayesinde, kablolarla giderleri minimum seviyeye düşürüller.

3. Bağlantı bilgileri**3.1. Kumanda elementleri (Şekil 1)**

- Giriş: Kontrol besleme gerilimi
- Kontrol giriş: Sağ/Sola
- Onaylama girişleri MAN, RES, AUT
- Geribildirim
- Anma akımı parametre ayarı için potansiyometre
- PWR LED'i: «Kontrol besleme gerilimi»
- ERR LED'i: «Mesa/Hata»
- Led L: «Sola dönüs»
- Led R: «Sağa dönüs»
- Reset butonu
- 1 faz çıkış gerilimi
- 2 faz giriş gerilimi
- 13 Taşıyıcı raya tutturmak için metal kilit

3.2. Şebeke bağlantısı ve kablo koruması

DİKKAT: Hayati tehlike! Kesinlikle şebeke gerilimi açıkken çalışmamalıdır!

- 3 faz şebeke bağlandığında, klemens işaretlerine mutlaka dikkat edilmelidir!
- Maks. sigorta (bkz. Şekil 3):
- Kontrol besleme gerilimi ve kontrol gerilimi girişleri DIN 19240 (maks. %5 kalın galalıktır).

⚠ 230 V AC kontrol ünitesi cihazlarda kontrol gerilimi ile kontrol girişlerinin mutlaka aynı fazda olması dikkat edilmelidir!

⚠ Uzun kumanda kablolarında parazit darbelerein endüktif ve kapasitif ayrılmaların önemek için, ekranlanan kablolar kirlenmesini önermektedir.

⚠ İki iletkeni aynı klemens yerine bağlamak istiyorsanız, kullanımlı iletkenlerin Kesişti aynı olmalıdır!

4. İşlev**4.1. Görselleştirme – Durum LED'leri**

Hibrit motor çalıştırıcıyı toplam dört LED ile işletme durumlarını gösterir. LED'lerin işlevleri NAMUR öncesi NE 44'e göre:

- Cihazın genel durumu yeşil bir LED (PWR) ile gösterilir.
- Tahrik ünitesinin sağa veya sola dönmesi birer sinyal LED (L, R) ile gösterilir.
- Dahili veya harici bir hata (işlev hatası: aşırı akım, asimetri, faz kaybi) kırmızı bir LED (ERR) ile gösterilir.

Kontrol gerilimi verildiğinde LED'lerin tümü test LED'ler olarak bir kez yanar.

4.2. Ariza teşhis işlevi (Tablo 1)

Hibrit motor çalıştırıcı çesitli ariza teşhis işlevleri kullanarak doğu dahili ve harici hataları (periferi hatalar) tespit edebilir.

- Bir hata tespit edildiğinde, cihaz güvenli kapatma konumuna geçer.
- Dahili tüm hatalar onaylanabilir ve cihaza kaydedilir. Cihazın daha sonra yeniden çalıştırılması mümkün değildir.
- Harici hatalarda güvenli olarak kapatılmış durumdan çıkmak için hatanın onaylanmış olması gereklidir.

4.2.1. Hata onaylama

Bir hatanın onaylanabilmesi için üç farklı olanaq mevcuttur:

Manuel (Reset butonu):
Cihazın yüzeyinde bulunan reset tuşuna basın. Yaklaşık 2 saniye sonra, reset butonuna basılmaya devam edilirse, hibrit motor çalıştırıcı yeniden hata konumuna geçer.

Onaylama talebi (reset butonu basılı durumda) 6 saniyede fazla sürdüğünde, «Parametre ayar» çalışma moduna geçer.

Manuel (uzaktan onaylama yeri):
MAN ile RES klemenslerarasına bir tuş (normalde açık) bağlayın.

MAN girişinde pozitif bir kenar tespit edildiğinde, onaylama tetiklenir. 2 saniyelik bir süre sonunda negatif bir kenar tespit edilmezse, onaylama devresinde bir arza ya da etkileşim olabileceğinden, hibrit motor çalıştırıcı yeniden hata konumuna geçer.

Otomatik:

- RES ile AUTO klemeslerini birbirlerine bağlayın. Bimetal denetim tetiklenerek ve bir soğuma süresinden sonra cihaz otomatik bir onaylama gerçekleştirir.
- Reset butonu 13 ile ise özel sistem gerilimidir.

⚠ Reset gerilimi RES klemensi tarafından sunulur. Anma kontrol besleme gerilimi 24 V DC olan tiplerde, bu 24 V DC'dir ve 230 V AC'de ise bu özel sistem gerilimidir.

4.2.2. Geribildirim

Hibrit motor çalıştırıcı bir hata tespit ettiğinde, geribildirim rölesi etkinleşir, yanı normalde açık (NO) kontakt kapanır ve normalde kapalı (NC) kontakt açılır. Bu davranış bir motor koruma anahtarı ya da motor koruma rölesi davranışını gibidir.

4.3. Parametre ayarı – motor anma akımı spesifikasiyonu

- «Parametre ayar» çalışma moduna geçmek için reset butonuna 6 saniyeden daha uzun bir süre basın – yeşil PWR LED'i bir kez yanıp söner.

Diger çalışma modlarında farkının anlaşılmaması için, parametre ayar çalışma modunda LED'ler 2 saniyede aralıklarla 0,3 saniye söner.

• Tahrik ünitesinin anma akımı 240° potansiyometre ile ayarlanır. Anma akımı spesifikasiyonu 16 kademede belirlenir. Ayarlanan akım değeri dört LED ile gösterilir (Kod, Şekil 4).

• Bu değer kaydetmek için yeniden Reset butonuna basın (veri belleğinin ucunu olmayan alanına).

• Reset butonu 2 saniyeden fazla (ve 6 saniyeden az) basıldıgında, ayarlanan anma akım değeri 3 s süre ile gösterilir. Bu işlev sadece, 1) cihaz etkin değişike 2) cihazda bir hata yoksa mümkündür.

⚠ 45 A üzerinde bir motor akımında itibaren blokaj denetimi etkinleştir (bkz. «Tetikleme tanım eğrisi», Şekil 5).

Tablo 1:

Durum	Tanımlama	LED:	PWR	ERR	L	R	Hata onaylama
Kapalı	Besleme gerilimi (kontrol besleme gerilimi) yok	A	A	A	A	-	
Çalışmaya hazır olma	Besleme gerilimi (kontrol besleme gerilimi) var	E	A	A	A	-	
Tahrik ünitesi etkin	• Sola dönüs (L)	E	A	E	A		
	• Sağa dönüs (R)	E	A	A	E		
Dahili hata	Dahili cihaz hatası – Cihazın değiştirilmesi gereki						mümkin değil

Bimetal İşlevi: Motorun akımı motor akımı değerinden büyük (örn. Class 10 A): Soğuma süresi başlıyor! (20 dakika)

- Sola dönüste hata oluştu.
- Saşa dönüste hata oluştu.

2 dakika sonra «L» veya «R» yanıp söner: manuel reset mümkün.

- Sola dönüste hata oluştu.
- Saşa dönüste hata oluştu.

Sistem resetlenen hata oluştu: Sağlama toplamı yanlış.

Bimetal işlevin işlilik maks. değere getirildi.

Hata otomatik modunda da manuel olarak onaylanmalıdır.

Simetri: Her iki motor akımı arasında %33'den fazla fark var.

Faz kesintisi: Mevcut kumanda sinyalinde faz kesintisi.

- Sola dönüste hata oluştu.
- Saşa dönüste hata oluştu.

Blokaj: Ölçülebilen maks. motor akımı 2 saniyeden fazla bir süre aşındı.

- Sola dönüste hata oluştu.
- Saşa dönüste hata oluştu.

Açıklama: A ≡ LED kapalı / E ≡ LED sürekli yanıyor / B ≡ LED yaklı. 2 Hz (50:50) yanıp söñüyor

1) "RES" ve "AUT" terminaler arasında köprü / 2) Başka önlem almaya gerek yoktur

Комбинированный пускатель**электродвигателя с функцией поворота****1. Требования по технике безопасности/указания по монтажу****2. Кратное описание****3. Указания по подключению****4. Область применения:****4.2. Функция диагностики (таблица 1)****4.2. Функция диагностики (т**

TÜRKÇE

5. Uygulama örnekleri
Kumanda edilen motordaki kumanda gerilimi kapatıldığında, daima hibrit motorunda aşınma olur! Bu bağlantı bu sebepten sadece toplam sistem servis ömrü boyunca 10.000'in üstünde kapatma beklenmemelidir.

5.1. Motor koruması
Güvenlik ile ilgili işlevlerin tümü hibrit motor çalıştırıcı ile harici etkilerden korunur. Özel anahtarlama tekniklerine gerek yoktur (Şekil 7).

5.2. Frenli motor
Frenli bir motor (motor klemens kartına bağlı) bağlandığında, fren 2/T1 ve 6/T3 (400 V AC) bağlanıltalarına bağlanmalıdır. 230 V AC fren 4/T2'ye ve motorun yıldız noktasına bağlanmalıdır.

Lütfen dikkat:
Moto akımı denetimi fredeğeri (fren anma akımı) kadar artırılır. Bu değer gerekli gibi hibrit motor çalıştırıcısında ayarlayın (bkz. Poz 4.3, Şekil 4)!

5.3. Yardımcı rôle bağlantısı
Yardımcı rôle (örn. PLC RSC 230UC/21, Ürün No.: 2966207), harici frenler veya geribildirimler etkinleştirmek için, örneğin PLC'ye, tesisin «4T2» ve «N» bağlantısına bağlanmalıdır.

Teknik Veriler

Giriş verileri

Anma kontrol besleme gerilimi U_s IEC 60947-1/UL 508 uyarınca

Kontrol besleme gerilimi aralığı IEC 60947-1 uyarınca

Anma kontrol besleme akımı «Low» anahtarlama seviyesi

Kontrol giriş L, R: «High» anahtarlama seviyesi

Giriş akımı

Cıkış verileri

Devre prensibi

Anma çalışma gerilimi U_e IEC 60947-1 uyarınca

Çalışma gerilimi aralığı IEC 60947-1 uyarınca UL 508'e göre

20 °C'deki yük akımı (bkz. derating eğrisi, Şekil 6)

Anma çalışma akımı I_e IEC 60947-1 uyarınca

AC-51 IEC 60947-4-3 uyarınca

AC-53a IEC 60947-4-2/uyarınca UL 508'e göre

Anma anahtarlama kapasitesi Full Load (power factor = 0,4)

Kaçak akım (giriş, çıkış) Full Load (power factor = 0,8)

I_e 'deki artıktır gerilim

Änlik akım

Giriş koruma devresi Varistörler

Short circuit current rating SCCR (Kisadrevre anma akımı) UL 508'e göre

- 5 kA_{eff} simetrik akım değerinden daha akımı olmayan devrelerde kullanım için uygundur, maks. 500 V

- 100 kA_{eff} simetrik akım değerinden fazla akımı olmayan devrelerde kullanım için uygundur, maks. 500 V, eğer devre bir Sınıf J ya da CC, 30 A sigorta ile korunuyorsa

Yanıt çıkışları

Kontak tipi Tek kontak, 1 değiştirme kontağı

Kontak malzemesi Ag alaşımı, sert altın kaplama kullanma şekli

Maks. anahtarlama gerilimi

Min. anahtarlama gerilimi

Sürekli sınırlama akımı

Min. anahtarlama akımı

Maks. kapatma kapasitesi, omik yük

24 V DC

48 V DC

60 V DC

110 V DC

220 V DC

250 V AC

Ölçme teknigi (tetikleme tanım eğrisine göre, Şekil 5)

Akim ölçümü

Aralık

Simetri denetimi

Miktar $I_{max} > I_{nom} \Rightarrow (I_{max} - I_{min}) / I_{max}$

Miktar $I_{max} < I_{nom} \Rightarrow (I_{max} - I_{min}) / I_{nom}$

Yanıt süresi

Blokaj koruması

I(L1) veya I(L3)

Yanıt süresi

Tetikleme tanım eğrisi (bkz. Şekil 5) IEC 60947 uyarınca

Soğuma süresi

Genel Bilgiler

Güç kaybı min./maks.

Maks. anahtarlama frekansı

Servis ömrü çevrim

Koruma sınıfı

Ortam sıcaklığı aralığı

İşletmede Taşımada, depolamada

Anma anlık gerilim

- kontrol giriş, kontrol beslemesi ve anahtarlama gerilimi arasında

• Anma şebeke gerilimi (≤ 500 V AC)

• Anma şebeke gerilimi (≤ 300 V AC, örn. 230/400 V AC, 277/480 V AC)

• Anma şebeke gerilimi (300...500 V AC)

- kontrol giriş, kontrol besleme gerilimi ve gribesleme çıkışı arasında

- geribesleme çıkış ve anahtarlama gerilimi arasında

• Anma şebeke gerilimi (≤ 500 V AC)

• Anma şebeke gerilimi (≤ 300 V AC, örn. 230/400 V AC, 277/480 V AC)

• Anma şebeke gerilimi (300...500 V AC)

Güvenli yalıtım = safe isolation
Temel yalıtım = basic isolation

Aşırı gerilim kategorisi

Kırılma derecesi

Standartlar/Talimatlar

Güç santrali talebi

Atama tipi

Montaj konumu Dikey (yatayda DIN ray)

Montaj (bkz. derating eğrisi, Şekil 6) ≥ 20 mm boşluklu düzlenir

Muhafaza: Malzemeler / Boyutlar (G/Y/D)

Bağlılı verileri (kablo kesiti) Vidalı klemensler (seri/esnek)

- Bağlılı bilgilere bakın! M3 vida dişi, önerilen sıkma momenti yakl.

Ağırlık

Üygunluk / Onaylar UL 508'e göre

RUSSKIY

5. Примеры использования

Отключение напряжения питания цепи управления при включенным управлением
Электродвигатели всегда связаны с износом комбинированного пускателя электродвигателя!

Поэтому такое отключение следует применять только в том случае, если в течение всего срока службы системы ожидается не более 10.000 отключений.

5.1. Защита электродвигателя (рис. 7)

Все функции, необходимые для обеспечения безопасности, реализуются комбинированным пускателем электродвигателя без постороннего влияния. Особая коммутационная техника не требуется.

5.2. Электродвигатель с тормозным механизмом

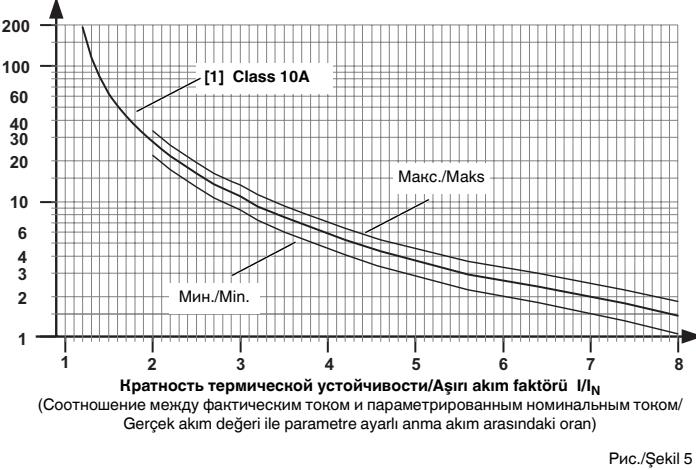
При подключении электродвигателя с тормозным механизмом (подключение в щитке зажимов электродвигателя) тормозной механизм должен быть подключен к разъемам 2/T1 и 6/T3 (400 В перв. тока). Тормозной механизм с питанием 230 В перв. тока необходимо подключить к разъему 4/T2 и нулевой точке электродвигателя.

5.3. Подключение вспомогательных реле

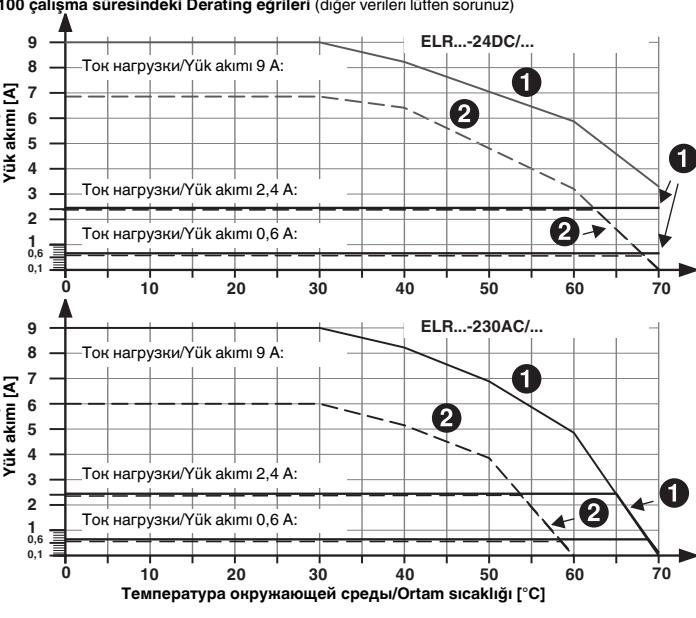
Вспомогательные реле (например, PLC RSC 230UC/21, арт. №: 2966207) для управления внешними тормозными механизмами или обратной сигнализацией (например, на ПЛК) должны подключаться к разъемам установки «4T2» и «N».

Характеристика срабатывания при 20°C [1]

20 °C'deki tetikleme tanım eğrisi [1]



Кривые изменения характеристик при 100%-ной продолжительности включения (дополнительные данные – по запросу)
%100 çalışma süresindeki Derating eğrileri (diğer veriler lütfen sorunuz)



Примеры подключения / Örnek devreler

