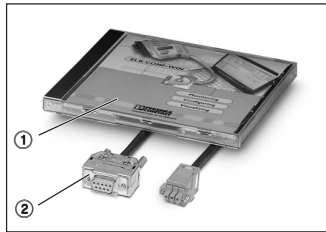


## ELR-CONF-WIN 2.0

Die Software ELR-CONF-WIN 2.0 wird zum "Parametrieren" und "Visualisieren" der elektronischen Motormanagement-Module eingesetzt.

Mit ihr lassen sich alle Parameter per Tastatur oder grafisch eingeben und mit einem Mausklick an die Lastrelais senden. Ebenso dient sie zur Anzeige und Aufzeichnung der Betriebsdaten um diese dann in z.B. Datenbanken weiterverarbeiten zu können.

Die Software läuft unter Windows NT4.0, Windows 2000 und Windows XP.



	Artikel-Nr./Order No. Référence/Código:
① ELR-CONF-WIN 2.0	29 63 58 5
② ELR-KAD-RS232	29 63 65 3

It is also used for displaying and recording the operating data in order to be able to further process them in databases, for example.

The software runs under Windows NT4.0, Windows 2000 and Windows XP.

Il permet également d'afficher et d'enregistrer les données de fonctionnement qui pourront ainsi être exploitées ultérieurement.

Ce logiciel fonctionne sous Windows NT4.0, Windows 2000 et Windows XP.

"clic" de ratón. Igualmente sirve para visualizar y registrar los datos de servicio para procesarlos posteriormente, p.ej. en bancos de datos.

El software funciona bajo Windows NT4.0, Windows 2000 y Windows XP.

The ELR-CONF-WIN 2.0 software is used for "parameterizing" and "visualizing" the electronic load relays with motor management modules.

All parameters can be entered with the keyboard or graphically and then sent to the load relays with a click of the mouse.

Le logiciel ELR-CONF-WIN 2.0 permet de paramétrer les relais électroniques de puissance avec gestion des paramètres de moteur et à visualiser leurs mesures. Il permet de saisir tous les paramètres au clavier ou graphiquement et de les importer dans les relais d'un simple clic.

El Software ELR-CONF-WIN 2.0 se utiliza para "parametrizar" y "visualizar" los módulos con gestión de motor electrónica.

Pueden introducirse todos los parámetros mediante teclado o gráficamente y emitirlos al relé de carga con tan solo un

DEUTSCH

ENGLISH

FRANÇAIS

ESPAÑOL



PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG  
D-32823 Blomberg, Germany  
Fax +49-(0)5235-341200 Tel. +46-(0)5235-300  
www.phoenixcontact.com



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

www.interface.phoenixcontact.com

TNR 9005379-03 / 06.2005

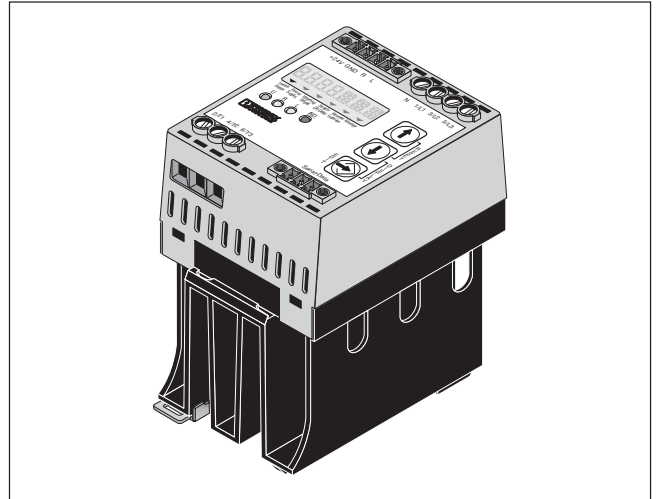
- DE **Elektronisches Wende-Lastrelais mit Motormanagement**
- EN **Electronic Reversing Load Relay with Motor Management**
- FR **Relais électronique de puissance à inversion de phase avec gestion des paramètres moteur**
- ES **Inversor electrónico con gestión de motor**

ELR W 3/9-400 MM  
ELR W 3/9-500 MM  
ELR W 3/2-500 MM

Art.-Nr.: 29 63 51 4

Art.-Nr.: 29 63 54 3

Art.-Nr.: 29 82 62 1



© PHOENIX CONTACT 2005

DEUTSCH	Inhaltsverzeichnis	Seite
	1. Kurzbeschreibung .....	4
	2. Anschlusshinweise .....	5
	3. Blockschaltbild .....	6
	4. Eingabe der Betriebsparameter	
	4.1. RESET nach Fehler oder Störung .....	6
	4.2. Eingabemodus (Editiermodus) .....	6
	4.3. Anzeigemodus - Monitor Mode (Display) .....	8
	4.4. Erweiterter Modus .....	9
	5. Anzeigen im Display .....	10
	6. Technische Daten .....	12

ENGLISH	Table of Contents	Page
	1. Short Description .....	16
	2. Notes on Connecting .....	17
	3. Block Diagram .....	18
	4. Entering Operating Parameters	
	4.1. RESET after error or malfunction .....	18
	4.2. Input Mode (Edit Mode) .....	18
	4.3. Monitor Mode (display) .....	20
	4.4. Extended Mode .....	21
	5. Messages on the Display .....	22
	6. Technical data .....	24

FRANÇAIS	Sommaire	Page
	1. Description succincte .....	28
	2. Conseils pour le raccordement .....	29
	3. Schéma fonctionnel .....	30
	4. Saisie des paramètres de service	
	4.1. RESET après défaut ou perturbation .....	30
	4.2. Mode de saisie (mode d'édition) .....	30
	4.3. Mode Visualisation - Monitor Mode (afficheur) .....	32
	4.4. Mode étendu .....	33
	5. Visualisation sur l'afficheur .....	34
	6. Caractéristiques techniques .....	36

ESPAÑOL	Índice	Página
	1. Descripción resumida .....	40
	2. Indicaciones de conexión .....	41
	3. Esquema de conjunto .....	42
	4. Introducción de los parámetros de servicio	
	4.1. RESET tras error o fallo .....	42
	4.2. Modo de entrada (modo editor) .....	42
	4.3. Modo visualizador - Monitor Mode (Display) .....	44
	4.4. Modo ampliado .....	45
	5. Visualizaciones en el display .....	46
	6. Datos técnicos .....	48

**Elektronisches Wende-Lastrelais mit Motormanagement**

**ELR W 3/2-500 MM, ELR W 3/9-400 MM und ELR W 3/9-500 MM**

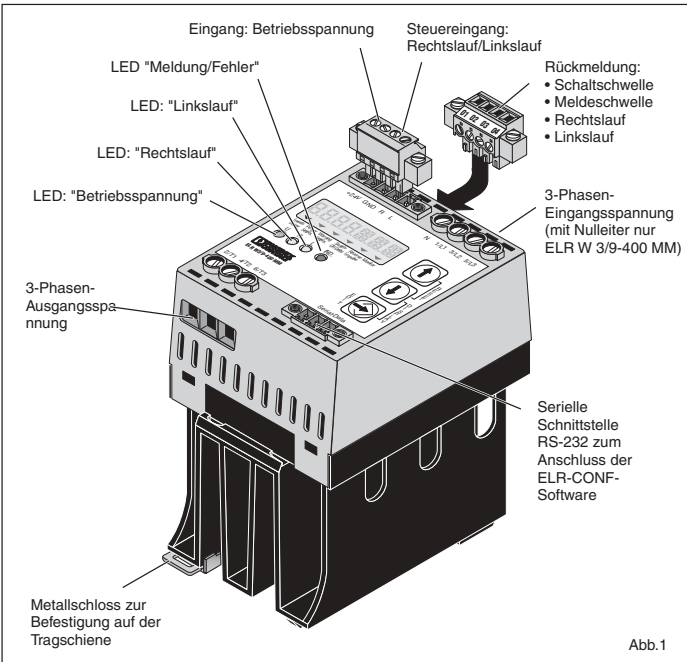


Abb. 1

**1. Kurzbeschreibung**

Die elektronischen Lastrelais mit Motormanagement (ELR-MM) sind die Kombination aus schnellem, verschleißfreien elektronischen Wende-Lastrelais (mit kompletter Verriegelungsschaltung und Lastverdrahtung) und modernster Mess- und Auswertelektronik. Leistungsarm angesteuert halten sie lastseitig die Leistung von ca. 4 kW in wohldosierten Grenzen.

**Power in Grenzen**

Die Überwachung erfolgt durch frei parametrierbare Schalt- und Meldeschwellen zur Über- und Unterlasterkennung. Die Schwellen werden standardmäßig für beide Drehrichtungen identisch, oder für Rechts-/Linkslauf separat eingestellt.

Als Basisgröße für die Parametrierung wird die aufgenommene Wirkleistung (berechnet aus drei Strömen, Spannungen und dem Phasenwinkel!) herangezogen und bietet damit, unabhängig von Spannungsschwankungen und Belastung der Antriebsmaschine, eine wesentlich präzisere Grundlage als die reine Strombetrachtung. Bei Über- bzw. Unterschreitung einer Schaltschwelle wird sofort (oder mit einer einstellbaren "Delay Time" verzögert) vom ELR-MM eine Notabschaltung des Motors veranlasst. Zusätzlich wird eine Meldung – zum Beispiel an eine übergeordnete Steuerung – über einen Ausgang geliefert.

Dieser Zustand kann nur über einen definierten Reset deaktiviert werden. Wird eine Wirkleistungsaufnahme ermittelt, die ober- oder unterhalb der Meldeschwellen liegt, wird über die Dauer der Modulansteuerung lediglich eine Rückmeldung abgesetzt. Zusätzlich werden vom Modul Signale zur Drehrichtungserkennung generiert. Phasenausfälle werden erkannt und signalisiert.

Eine kontinuierliche Zustandsüberwachung mit hohen Abtastraten und der schnelle Halbleiterschalter ermöglichen einen kompletten Anlagenschutz inkl. Motorschutz.

Ohne weiteren Verdrahtungsaufwand werden – mit nur einem einzigen Gerät – Pumpen, Stellantriebe, Lüfter und Werkzeuge auf Funktion, Verschmutzung (Filter o.ä.) und Verschleiß überwacht. Über die einstellbare "Inrush Suppression" Zeit wird der Einschaltvorgang aus der Überwachung ausgeblendet.

**2. Anschlusshinweise**

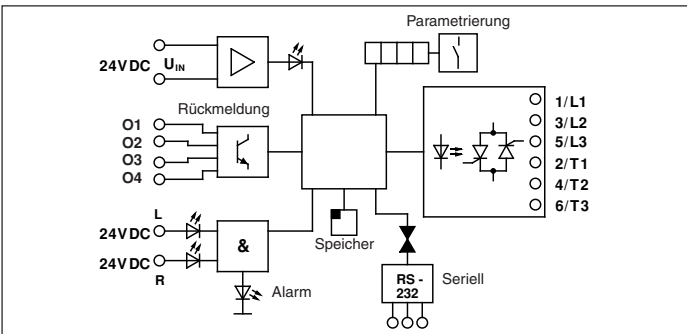
**2.1. Netzanschluss und Leitungsschutz**

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

- Beim Anschluss des 3-Phasen-Netzes ist unbedingt die Klemmenbezeichnung auf der Gehäuseoberseite zu beachten! Der Anschluss einer Phase auf die Nulleiterklemme "N" führt zur Zerstörung des Gerätes!
- In Anlehnung an die VDE 0100 und VDE 0636 ist für den Anschluss des elektronischen Lastrelais an das 3-Phasen-Netz ein Leitungsquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> vorzusehen und mit jeweils einer Sicherung (10 A träge) zu versehen.
- Betreiben Sie die Betriebs- und Steuerungseingänge mit Stromversorgungsmodulen gemäß DIN 19240 (max. 5 % Restwelligkeit!)
- Um bei langen Steuerleitungen die induktive bzw. kapazitive Einkopplung von Störimpulsen zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung von abgeschirmten Leitungen.



**3. Blockschaltbild**



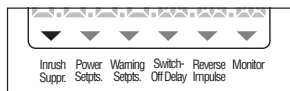
**4. Eingabe der Betriebsparameter**

**4.1. Reset nach Fehler oder Störung**

Taster gleichzeitig drücken: RESET - Verlassen des aktuellen Modus!

**4.2. Eingabemodus (Editiermodus)**

Im Editiermodus zeigt ein Pfeil auf die jeweils einzustellende Funktion.



Taster ca. 3 Sekunden drücken, danach

**Auswahl Drehrichtung:**  
**"All":** gleiche Parametrierung für beide Drehrichtungen. **Alle vorher eingegebenen Daten für "Left" und "Right" werden überschrieben!**  
**"Left":** Parametrierung für Drehrichtung Links  
**"Right":** Parametrierung für Drehrichtung Rechts

Taster drücken: Auswahl bestätigen.

**Eingabe Einschaltunterdrückung "Inrush Suppr."**

Mit den Tastern den gewünschten Wert in 10 ms-Schritten von 0 bis 60 s einstellen (Default: 1000 ms)

Taster drücken: Eingabe bestätigen.



**Eingabe der Schaltschwellen "Power Setpts."**

Taster drücken: Eingabe Schaltschwelle Unterlast "low Power Setpoint".  
 Mit den Tastern den gewünschten Wert in 1 W-Schritten einstellen (Default: 100 W).

**oder** Taster drücken: Eingabe Schaltschwelle Überlast "high Power Setpoint".  
 Mit den Tastern den gewünschten Wert in 1 W-Schritten einstellen (Default bei ELR W 3/2-500...: 2000 W; bei ELR W 3/9-400...: 6000 W; bei ELR W 3/9-500...: 8000 W).

**Werte zwischen - 30 W und + 30 W (ELR W 3/2...)/ -100 W und +100 W (ELR W 3/9...) sind nicht zulässig. In diesem Bereich kann der Mindeststrom der Halbleiter unterschritten werden!**

Taster drücken: Eingabe bestätigen.

**Eingabe der Meldeschwellen (\*) "Warning Setpts."**

Taster drücken: Eingabe Meldeschwelle (\*) Unterlast "low Warning Setpoint".  
 Mit den Tastern den gewünschten Wert in 1 W-Schritten einstellen (Default: 100 W).

**oder** Taster drücken: Eingabe Meldeschwelle (\*) Überlast "high Warning Setpoint".  
 Mit den Tastern den gewünschten Wert in 1 W-Schritten einstellen (Default bei ELR W 3/2-500...: 2000 W; bei ELR W 3/9-400...: 6000 W; bei ELR W 3/9-500...: 8000 W).

**Werte zwischen - 30 W und + 30 W (ELR W 3/2...)/ -100 W und +100 W (ELR W 3/9...) sind nicht zulässig. In diesem Bereich kann der Mindeststrom der Halbleiter unterschritten werden!**

(\*) Default "Automatischer Reset nach Abklingen der Störgröße".  
 Änderung nur über ELR-CONF-Software.

Taster drücken: Eingabe bestätigen.

**Eingabe der Verzögerungszeit "Switch-Off Delay"**


Taster drücken: Eingabe Verzögerungszeit Unterlast "low Power Setpoint".  
 Mit den Tastern den gewünschten Wert in 10 ms-Schritten von 0 bis 60 s einstellen (Default: 0 s).

**oder** Taster drücken: Eingabe Verzögerungszeit Überlast "high Power Setpoint".  
 Mit den Tastern den gewünschten Wert in 10 ms-Schritten von 0 bis 60 s einstellen (Default: 0 s).

Taster drücken: Eingabe bestätigen.






### Eingabe des Reversierimpuls (\*\*) bei Über-/Unterlast "Reverse Impulse"

 oder  Mit den Tastern den gewünschten Wert in 10 ms-Schritten von 0 bis 60 s einstellen (Default: 0 s)





(\*\*) Default "nur nach Über-/Unterlasterkennung".  
Weiterer Betriebsmodus nur über ELR-CONF-Software einstellbar.








 Taster drücken: Eingabe bestätigen.

 oder  Auswahl:  
"SAVE": eingestellte Werte werden gesichert.  
"Default": Rückkehr zu voreingestellten Werten.  
"EXIT": Sie verlassen den Eingabemodus.



 Taster drücken: Auswahl bestätigen.



### Sonderfunktion der Taster im Editiermodus


 oder  Im Editiermodus bewirkt das Betätigen der Tasten  bzw.  länger als 5 Sekunden ein beschleunigtes abwärts-bzw. aufwärtszählen.

 +  oder  +  Im Editiermodus bewirkt das Tippen auf die Edit Taste  zusätzlich zu den Tastern  bzw.  ein beschleunigtes abwärts- bzw. aufwärtszählen. Durch Unterbrechen des Tastendrucks und anschließendes Tippen ist eine Feineinstellung möglich.

### 4.3. Anzeigemodus - Monitor Mode (Display)

 +  Taster gleichzeitig drücken (< 3 s), danach

 oder  Auswahl:  
U, I, P, S, Q, cos phi, f, Betriebsstundenzähler (OTime) oder Schaltspielzähler (OPCYCL) oder EXIT (Sie verlassen den Anzeigemodus).

 Taster drücken. Auswahl bestätigen und anzeigen lassen.



**Bei I, U:**  
 oder  Auswahl für L1, L2 oder L3.



**Bei Schaltspielzähler (OPCYCL):**  
 oder  Auswahl zwischen Links und Rechts.

 Taster drücken. Weiter im Anzeigemodus.

### 4.4. Erweiterter Modus

 **Achtung: Angeschlossenes Gerät kann direkt eingeschaltet werden!**


 +  Taster ca. 3 Sekunden gleichzeitig drücken, danach

 oder  Auswahl:  
"PnEt.REG" Netzregenerationszeit  
"rES.LOG" Aufzeichnungssystem zurücksetzen  
"rES.tIME" Betriebsstundenzähler zurücksetzen  
"rES.COUNT" Schaltspielzähler zurücksetzen  
"Hand" Hand-Linkslauf, Hand-Rechtslauf  
"EXIT" Sie verlassen den erweiterten Modus.


 Taster drücken. Auswahl bestätigen.

"PnEt.REG." Eingabe Netzregenerationszeit:

 oder  Mit den Tastern den gewünschten Wert in 10 ms-Schritten von 0 bis 60 s einstellen (Default: 3000 ms)

 Taster drücken: Eingabe bestätigen und zurück zur Auswahl.



"rES..." Speicher oder Zähler zurücksetzen:




 Taster drücken: Eingabe bestätigen und zurück zur Auswahl.

"Hand" Funktion Hand-Links-/Rechtslauf:



 **Achtung: Angeschlossenes Gerät wird direkt eingeschaltet!**



 Taster drücken: **Tippbetrieb Rechtslauf**

 +  Taster gleichzeitig drücken: Dauerbetrieb Hand-Rechts. Die Einstellung rastet ein.

 oder  oder  Taster drücken: Stopp des Dauerbetriebs.

 Taster drücken: **Tippbetrieb Linkslauf**

 +  Taster gleichzeitig drücken: Dauerbetrieb Hand-Links. Die Einstellung rastet ein.

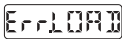
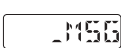
 oder  oder  Taster drücken: Stopp des Dauerbetriebs.

 Taster drücken: Eingabe bestätigen und zurück zur Auswahl.

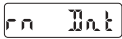

### 5. Anzeigen im Display

 ≙ LED "Meldung/Fehler" (IND.) leuchtet auf 

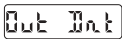

Display blinkend - Meldeschwelle **links LOW** unterschritten - Abhängig von der Konfiguration müssen Sie die Meldung von Hand zurücksetzen!

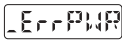
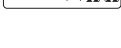
 Display blinkend - Keine Last angeschlossen! 

Display blinkend - Meldeschwelle **rechts LOW** unterschritten - Abhängig von der Konfiguration müssen Sie die Meldung von Hand zurücksetzen!

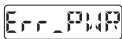
 Display blinkend - Daten in das Gerät schreiben! 

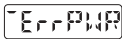

Display blinkend - Meldeschwelle **links HIGH** überschritten - Abhängig von der Konfiguration müssen Sie die Meldung von Hand zurücksetzen!

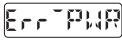

 Display blinkend - Daten aus dem Gerät lesen! 

 Display blinkend - Absteuerschwelle **links LOW** unterschritten! 

Display blinkend - Meldeschwelle **rechts HIGH** überschritten - Abhängig von der Konfiguration müssen Sie die Meldung von Hand zurücksetzen!

 Display blinkend - Absteuerschwelle **rechts LOW** unterschritten! 

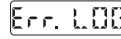
 Display blinkend - Absteuerschwelle **links HIGH** überschritten! 

 Display blinkend - Absteuerschwelle **rechts HIGH** überschritten! 

 Display blinkend - 24 V-Versorgung wurde vor 400 V/500 V-Versorgung eingeschaltet!

Display mit Daueranzeige - Ausfall der 400 V/500 V-Versorgung während des Betriebes!

 Display blinkend - Gleichzeitige Ansteuerung von "Links" und "Rechts"!

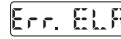
 Display blinkend - Fehlfunktion bei der kontinuierlichen Datenaufzeichnung - Bitte im "erweiterten Modus" zurücksetzen (Auswahl: "rES.LOG")!

 Phasendreher in der 400 V/500 V-Versorgung!

 Display blinkend - Aderbruch in Motorleitung T1!

 Display blinkend - Aderbruch in Motorleitung T2!

 Display blinkend - Aderbruch in Motorleitung T3!

 Gerätefehler - durch Unterbrechen der Versorgungsspannung setzen Sie die Meldung zurück!

 Display blinkend - Fehler in der Konfiguration! Schreiben Sie die Konfiguration erneut in das Gerät.

6. Technische Daten	ELR W...	...3/9-400 MM	...3/9-500 MM	...3/2-500 MM
Artikel-Nr.		29 63 51 4	29 63 54 3	29 82 62 1
<b>Eingangsdaten</b>				
Betriebsspannung $U_B$		24 V DC $\pm$ 20 %		
Nennstrom bei $U_N$ , (ohne Rückm.) für Eingang R und L:		80 mA		
Steuerspannung		24 V DC $\pm$ 20 %		
Nennstrom		5 mA	7 mA	7 mA
Schaltswelle $U_{ein}$		$U > 0,8 \times U_N$		
Schaltswelle $U_{aus}$		$U < 0,4 \times U_N$		
Betriebsspannungsanzeige		LED grün		
Drehrichtungsanzeige:				
Drehfeld	rechts / links	LED gelb / LED gelb		
Fehleranzeige		LED rot		
Eingangsbeschaltung		Verpolschutz, Überspannungsschutz, Eingangskondensator		
<b>Ausgangsdaten</b>				
<b>Lastseite</b>				
Leiterspannung max.		110-433 V AC	110-550 V AC	110-550 V AC
max. Schaltspannung	L1/T1	440 V AC	550 V AC	550 V AC
	L2/T2	440 V AC	550 V AC	550 V AC
	L3/T3	440 V AC	550 V AC	550 V AC
Netzfrequenz		50/60 Hz		
Laststrom bei 20 °C(s. Derating)		3 x 8 A	3 x 8 A	3 x 1,8 A
Mindestleistung		100 W		
Mindestlaststrom pro Phase		150 mA		
Leckstrom im Aus-Zustand		3 x 4 mA	3 x 7 mA	3 x 7 mA
Restspannung bei $I_N$		1,4 V		
Stoßstrom $T_{vj} = 45$ °C		360 A ( $t = 10$ ms)		
Grenzlastintegral $T_{vj} = 45$ °C		645 A <sup>2</sup> s		
Spitzensperrspannung		1000 V	1500 V	1500 V
Überspannungsbegrenzung		750 V	880 V	880 V
Ausgangsbeschaltung		RCV-Beschaltung		
<b>Rückmeldeausgänge</b>				
Meldekontakte	Default:	"O1" = Meldung Meldeschwelle		
(O1 - O4 über Software ELR-CONF frei parametrierbar)		"O2" = Meldung Schaltswelle		
		"O3" = Rechtslauf		
		"O4" = Linkslauf		
Betriebsspannung bei "1"-Signal		$U_B - 1$ V		
Nennstrom		max. 50 mA		



6. Technische Daten	ELR W...	...3/9-400 MM	...3/9-500 MM	...3/2-500 MM
<b>Allgemeine Daten</b>				
Isolationsspannung				
Betriebs- u. Steuerspannung/ Ausgang		2,5 kV <sub>eff</sub> , 50 Hz, 1 min.		
Ausgang / PE		2,5 kV <sub>eff</sub> , 50 Hz, 1 min.		
Steuerspannung / PE		0,5 kV <sub>eff</sub> , 50 Hz, 1 min.		
Umgebungstemperaturbereich		-20 °C bis +60 °C		
Nennbetriebsart		100 % ED		
<b>Normen/Bestimmungen</b>				
Isolationsstrecken		DIN EN 50178 / VDE 0160:1998-04		
Sichere Trennung: Eingang/Ausgang		VDE 106 Teil 101		
Schockprüfung		DIN EN 60068-2-27 / IEC 68-2-27		
Vibration		DIN EN 60068-2-6 / IEC 68-2-6		
Kraftwerksanforderung		DWR 1300 / ZXX01/DD/7080.8d		
Schutzart		IP20		
Einbaulage		senkrecht (Tragschiene waagrecht)		
Montage		anreihbar mit Abstand $\geq$ 20 mm		
Gehäuse: Material		Polycarbonat PC, grün		
Abmessungen (B/H/T)		(62 / 94 / 122) mm		
<b>Anschlussdaten (Leiterquerschnitt)</b>				
• Schraubklemmen (starr/flexibel)		0,2-6 / 0,2-4 mm <sup>2</sup> (AWG 24-10)		
• COMBICON-Steckverbinder				
Gewicht		ca. 740 g		

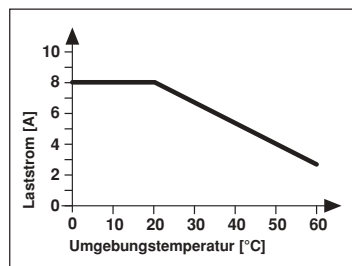


6. Technische Daten	ELR W...	...3/9-400 MM	...3/9-500 MM	...3/2-500 MM
<b>Messtechnik und Anzeige</b>				
<b>• Strommessung</b>				
Messbereich		0,25 - 8 A	0,25 - 8 A	0,1 - 2 A
Anzeige		4stellig		
Genauigkeit		$\pm$ 2 % vom Endwert, typ. $\pm$ 1 %		
Auflösung		1 mA		
<b>• Spannungsmessung/Sternspannung</b>				
Messbereich		0 - 300 V	0 - 350 V	0 - 350 V
Anzeige		4stellig		
Genauigkeit		$\pm$ 2 % vom Endwert, typ. $\pm$ 0,5 %		
Auflösung		0,1 V		
<b>• Leistungsmessung</b>				
Messbereich		-6 kW...+6 kW	-8 kW...+8 kW	-2 kW...+2 kW
<b>Folgende Werte sind nicht zulässig:</b>				
		-100 W...+100 W	-100 W...+100 W	-30 W...+30 W
<b>In diesem Bereich kann der Mindeststrom der Halbleiter unterschritten werden!</b>				
Anzeige		4stellig		
Genauigkeit (motorischer Betrieb, $t_u$ 20 °C)		$\pm$ 2 % vom Endwert, typ. $\pm$ 1 %		
		( $\cos \varphi$ 0,7, I = 8 A)	( $\cos \varphi$ 0,7, I = 8 A)	( $\cos \varphi$ 0,3...0,7, I = 1,8 A)
Auflösung		1 W		
Messrate / Datenaufzeichnung		1 Messwert pro Periode		
Auslösekriterium für Power Setpoints		gleitender Durchschnitt über 3 Perioden		
<b>Schaltzeiten</b>				
Rückmeldungen "O1", "O2": Abschaltzeit über / unter Last		< 65 ms		
Rückmeldungen Links / Rechts:				
Einschaltzeit		< 25 ms		
Ausschaltzeit		< 25 ms		
Reaktionszeit bei IND: ( $f_{Netz} = 50$ Hz)		< 70 ms (drei Perioden + Schaltzeit)		
Reaktionszeit im Normallastbetrieb				
Einschaltzeit		< 35 ms		
Ausschaltzeit		< 25 ms		
Umschaltfrequenz		< 2,5 Hz		
<b>Datenschnittstelle</b>				
RS-232		RS-232		
Datenrate		max. 4,8 kBit/s		

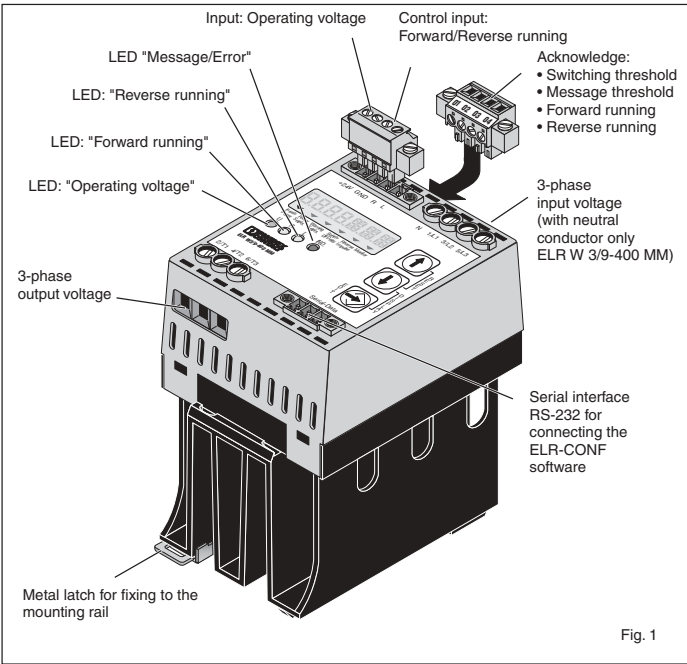


<b>CE</b>	Konform zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG und zur Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG
	<b>EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) Störfestigkeit nach EN 61000-6-2</b>
• Entladung statischer Elektrizität (ESD)	EN 61000-4-2
• elektromagnetisches HF-Feld:	EN 61000-4-3
• schnelle Transienten (Burst):	EN 61000-4-4
• Stoßstrombelastungen (Surge):	EN 61000-4-5
• leitungsgeführte Beeinflussung	EN 61000-4-6
• Netzvariationen	EN 61000-4-11
<b>Störabstrahlung nach EN 61000-6-3</b>	
• Funkstörstrahlung	EN 55011
• Funkstörspannung am Netzeingang	EN 55011
• Oberwellen	EN 61000-3-2
• Spannungsschwankungen	EN 61000-3-3

**Derating Kurve für ELR W 3/9...MM**  
(Laststrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur)



**Electronic Reversing Load Relay with Motor Management**  
**ELR W 3/2-500 MM, ELR W 3/9-400 MM and ELR W 3/9-500 MM**



**1. Short description**

The electronic reversing load relays with motor management (ELR-MM) are a combination of fast, wear-free electronic reversing load relays (with complete locking circuit and load wiring) and the latest measurement and evaluation electronics. Triggered with a low capacity, they can keep the capacity of approx. 4 kW on the load side within well-measured limits.

**Power with limits**

Monitoring is accomplished by freely parameterizable switching and message thresholds for overload and underload detection. The default setting of the thresholds for both directions of rotation is identical, or separate for clockwise/anticlockwise rotation.

The basis value for parameterization is the consumed effective power (calculated with three currents, voltages and the phase angle!), thus offering a much more precise basis, independent from voltage fluctuations and drive load, than when merely the current is taken into consideration. If a switching threshold is exceeded or fallen below, ELR-MM immediately (or delayed with adjustable "Delay Time") initiates an emergency shutdown of the motor. Additionally a message – for example to a subordinate control station – is transmitted via an output.

This state can only be deactivated via a defined reset. If the quantity of effective power taken up is registered as being above or below the message thresholds, a check-back with just the duration for which the module was addressed is returned. Signals are also generated by the module to recognize the direction of rotation. Phase failures are detected and signalized.

Permanent status monitoring with high scanning rates, and the fast semiconductor switch, make protection of the entire system possible, including motor protection.

Without any extra wiring – with just one single device – pumps, actuators, fans and tools are monitored with respect to function, contamination (filter or similar) and wear. The adjustable "Inrush Suppression" time can be used to mask out the switching operation from the monitoring process.

**2. Notes on connecting**

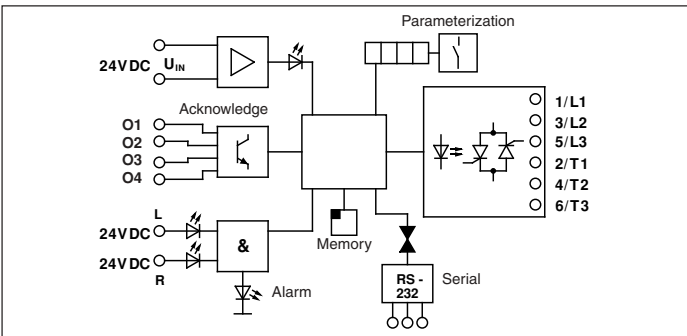
**2.1. Mains connection and line protection**

**⚡ Attention: Never carry out work on live parts! Danger!**

- When connecting the 3-phase network, it is essential to observe the terminal identification on the upper side of the housing! Connecting a phase to the neutral terminal block "N" results in the equipment being destroyed!
- In accordance with VDE 0100 and VDE 0636, connecting the electronic load relay to the 3-phase network requires a conductor cross section of 1.5 mm<sup>2</sup>, which must be supplied with one fuse (10 A slow-blow) each.
- The operating voltage and control voltage inputs must be operated with power supply modules acc. to DIN 19240 (max. 5 % residual ripple!)
- In order to avoid the inductive or capacitive decoupling of interfering impulses with long control lines, we recommend the use of shielded conductors.



**3. Block Diagram**



**4. Entering Operating Parameters**

**4.1. RESET after error or malfunction**

Press buttons simultaneously: **RESET** - You exit the current mode!

**4.2. Input Mode (Edit Mode)**

In edit mode, an arrow points to the function to be set.

Inrush Suppr. Power Setpts. Warning Setpts. Switch-Off Delay Reverse Impulse Monitor

Press button for approx. 3 secs., then

Select direction of rotation:  
 "All": Same parameters for both directions of rotation. Any data previously entered for "Reverse" and "Forward" will be written over!  
 "Left": Parameterization for reverse running  
 "Right": Parameterization for forward running

Press button: Confirm selection.

Enter suppress switch-on "Inrush Suppr."

Using the buttons, set the desired value in 10 ms steps from 0 to 60 s (Default: 1000 ms)

Press button: Confirm data entered.



**Enter switching thresholds "Power Setpts."**

Press button: Enter switching threshold underload "Low Power Setpoint". Using the buttons, set the desired value in 1W steps (Default: 100 W).

Press button: Enter switching threshold overload "High Power Setpoint". Using the buttons, set the desired value in 1W steps (Default for ELR W 3/2-500...: 2000 W; for ELR W 3/9-400...: 6000 W; for ELR W 3/9-500...: 8000 W). Values between - 30 W and + 30 W (ELR W 3/2...)/ -100 W and +100 W (ELR W 3/9...) are not permitted! In this range the current may fall below the minimum current for the semiconductor!

Press button: Confirm data entered.

**Enter message thresholds (\*) "Warning Setpts."**

Press button: Enter message threshold (\*) underload "Low Warning Setpoint". Using the buttons, set the desired value in 1 W steps (Default: 100 W).

Press button: Enter message threshold (\*) overload "High Warning Setpoint". Using the buttons, set the desired value in 1 W steps (Default for ELR W 3/2-500...: 2000 W; for ELR W 3/9-400...: 6000 W; for ELR W 3/9-500...: 8000 W). Values between - 30 W and + 30 W (ELR W 3/2...)/ -100 W and +100 W (ELR W 3/9...) are not permitted! In this range the current may fall below the minimum current for the semiconductor!

(\*) Default "Automatic reset after interference has disappeared". Can only be altered via ELR-CONF software.

Press button: Confirm data entered.

**Enter delay time "Switch Off Delay"**

Press button: Enter delay time underload "Low Power Setpoint". Using the buttons, set the desired value in 10 ms steps from 0 to 60 s (Default: 0 s).

Press button: Enter delay time overload "High Power Setpoint". Using the buttons, set the desired value in 10 ms steps from 0 to 60 s (Default: 0 s).

Press button: Confirm data entered.



**Enter the reversing impulse (\*\*) for overload/underload "Reverse Impulse"**

Using the buttons, set the desired value in 10 ms steps from 0 to 60 s (Default: 0 s)  
 (\*\*) Default "only after overload/underload detection".  
 Another operating mode can only be set via ELR-CONF software.

Press button: Confirm data entered.

---

Select:  
 "SAVE": Set values are saved.  
 "Default": Returns to default values.  
 "EXIT": You exit enter mode.

Press button: Confirm selection.

**Special function of the keys in edit mode**

In edit mode, pressing the or key for longer than five seconds accelerates the up/down counting speed.

In edit mode, briefly hitting the edit key in addition to button or accelerates the up/down counting speed.

By releasing the key and then briefly pressing it again, it is possible to carry out fine adjustments.

**4.3. Monitor Mode (display)**

Press buttons simultaneously (< 3 s), then

Select:  
 U, I, P, S, Q, cos phi, f, operating hours counter (OTime) or operating cycles meter (OPCYCL) or EXIT (You exit the monitor mode).

Press button. Confirm selection and display.

**With I, U:**  
 selection for L1, L2 or L3.

**With operating cycles counter (OPCYCL):**  
 Select between Reverse and Forward.

Press button. Continue in monitor mode.

**4.4. Extended Mode**

**Caution: Connected equipment can be switched on directly!**

Press buttons simultaneously for approx. 3 secs., then

Select:  
 "PnEt.REG": Mains regeneration time  
 "rES.LOG" Reset logging system  
 "rES.tIME" Reset operating hours counter  
 "rES.COUNT" Reset operating cycles counter  
 "Hand" Manual reverse, manual forward running  
 "EXIT" You exit the extended mode.

Press button. Confirm selection.

---

**"PnEt.REG." Enter mains regeneration time:**

Using the buttons, set the desired value in 10 ms steps from 0 to 60 s (Default: 3000 ms)

Press button: Confirm data entered and return to selection.

---

**"rES..." Reset memory or counter:**

Press button: Confirm data entered and return to selection.

---

**"Hand" Manual reverse/forward running:**

**Caution: Connected equipment is switched on directly!**

Press button: **Inching mode forward running**

Press buttons simultaneously:  
 Continuous operation, manual forward running.  
 The setting engages.

Press button: Stops continuous operation.

Press button: **Inching mode reverse running**

Press buttons simultaneously:  
 Continuous operation, manual reverse running.  
 The setting engages.

Press button: Stops continuous operation.

Press button: Confirm data entered and return to selection.



**5. Messages on the Display**

LED "Message/Error" (IND.) lights up

Display flashing - No load connected!

Display flashing - Write data into device!

Display flashing - Read out data from device!

Display flashing - Reset threshold reverse HIGH exceeded - Depending on the configuration, you may have to reset the message manually!

Display flashing - Reset threshold reverse LOW fallen below!

Display flashing - Reset threshold forward LOW fallen below!

Display flashing - Reset threshold reverse HIGH exceeded!

Display flashing - Reset threshold forward HIGH exceeded!

Display flashing - Message threshold reverse LOW fallen below - Depending on the configuration, you may have to reset the message manually!

Display flashing - Message threshold forward LOW fallen below - Depending on the configuration, you may have to reset the message manually!

Display flashing - Message threshold reverse HIGH exceeded - Depending on the configuration, you may have to reset the message manually!

Display flashing - Message threshold forward HIGH exceeded - Depending on the configuration, you may have to reset the message manually!



Display flashing - 24 V supply switched on before 400 V/500 V supply!  
 Display with permanent display - failure of 400 V/500 V supply during operation!

Display flashing - Simultaneous triggering of "reverse" and "forward"!

Display flashing - Malfunction in uninterrupted data logging - For reset please use "Extended mode" (select: "rES.LOG")!

Phase shift in the 400 V/500 V supply!

Display flashing - Wire break in motor line T1!

Display flashing - Wire break in motor line T2!

Display flashing - Wire break in motor line T3!

Device error - Interrupt the supply voltage to clear the message!

Display flashing - Error in configuration! Rewrite the configuration into the device.



6. Technical data	ELR W...	...3/9-400 MM	...3/9-500 MM	...3/2-500 MM
Order No.		29 63 51 4	29 63 54 3	29 82 62 1
<b>Input data</b>				
Operating voltage $U_B$		24 V DC $\pm$ 20 %		
Nominal current at $U_N$ , (without feed-back)		80 mA		
For input R (forward) and L (reverse):				
Control voltage		24 V DC $\pm$ 20 %		
Nominal current		5 mA	7 mA	7 mA
Switching threshold $U_{in}$		$U > 0.8 \times U_N$		
Switching threshold $U_{off}$		$U < 0.4 \times U_N$		
Operating voltage display		LED green		
Direction of rotation indicator:		LED yellow / LED yellow		
Phase sequence forward / reverse		LED yellow / LED yellow		
Error display		LED red		
Input circuit		Polarity protection, surge voltage protection, input capacitor		
<b>Output data</b>				
<b>Conductor voltage max.</b>		<b>Load side</b>		
Max. switching voltage	L1/T1 L2/T2 L3/T3	<b>110-433 V AC</b> 440 V AC 440 V AC 440 V AC	<b>110-550 V AC</b> 550 V AC 550 V AC 550 V AC	<b>110-550 V AC</b> 550 V AC 550 V AC 550 V AC
Mains frequency		50/60 Hz		
Load current at 20 °C (see derating)		3 x 8 A	3 x 8 A	3 x 1.8 A
Minimum capacity		100 W		
Minimum load current per phase		150 mA		
Leakage current in off state		3 x 4 mA	3 x 7 mA	3 x 7 mA
Residual current at $I_N$		1.4 V		
Surge current $T_{vj} = 45$ °C		360 A (t = 10 ms)		
Max. load value $T_{vj} = 45$ °C		645 A <sup>2</sup> s		
Peak reverse voltage		1000 V	1500 V	1500 V
Surge voltage suppression		750 V	880 V	880 V
Output circuit		RCV circuit		
<b>Acknowledge outputs</b>				
Signaling contacts	Default:	"O1" = Message, message threshold		
(O1 - O4 can be freely parameterized via ELR-CONF software)		"O2" = Message, switching threshold		
		"O3" = Forward running		
		"O4" = Reverse running		
Operating voltage at "1" signal		$U_B - 1$ V		
Nominal current		max. 50 mA		

24



6. Technical data	ELR W...	...3/9-400 MM	...3/9-500 MM	...3/2-500 MM
<b>General data</b>				
Insulation voltage				
Operating and control voltage/output		2.5 kV <sub>eff</sub> , 50 Hz, 1 min.		
Output / PE		0.5 kV <sub>eff</sub> , 50 Hz, 1 min.		
Ambient temperature range		-20 °C to +60 °C		
Nominal operating mode		100 % operating factor		
Standards/regulations				
Insulation distances		DIN EN 50178 / VDE 0160:1998-04		
Safe isolation: Input/Output		VDE 106 Part 101		
Shock test		DIN EN 60068-2-27 / IEC 68-2-27		
Vibration		DIN EN 60068-2-6 / IEC 68-2-6		
Power station requirement		DWR 1300 / ZXX01/DD/7080.8d		
Degree of protection		IP20		
Installation position		Vertical (horizontal DIN rail)		
Assembly		In rows with spacing $\geq$ 20 mm		
Housing: Material		Polycarbonate PC, green		
Dimensions (W/H/D)		(62 / 94 / 122) mm		
Connection data (conductor cross section)				
Screw terminal blocks (solid/strand.)		0.2-6 / 0.2-4 mm <sup>2</sup> (AWG 24-10)		
COMBICON plug connector				
Weight		approx. 740 g		

26



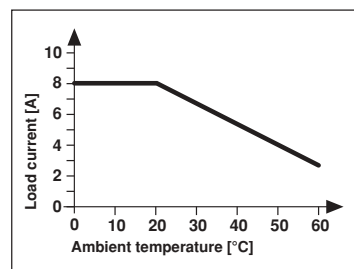
6. Technical data	ELR W...	...3/9-400 MM	...3/9-500 MM	...3/2-500 MM
<b>Measuring technology and display</b>				
<b>Current measurement</b>				
Measuring range		0.25 - 8 A	0.25 - 8 A	0.1 - 2 A
Display		4-digit		
Precision		$\pm$ 2 % of end value, typ. $\pm$ 1 %		
Resolution		1 mA		
<b>Voltage measurement/phase-to-neutral voltage</b>				
Measuring range		0 - 300 V	0 - 350 V	0 - 350 V
Display		4-digit		
Precision		$\pm$ 2 % of end value, typ. $\pm$ 0.5 %		
Resolution		0.1 V		
<b>Power measurement</b>				
Measuring range		-6 kW...+6 kW	-8 kW...+8 kW	-2 kW...+2 kW
<b>Values between ... are not permitted!</b>				
<div style="text-align: center;"> </div>				
<div style="text-align: center;"> <b>-100 W... +100 W   -100 W... +100 W   -30 W...+30 W</b>  <b>In this range the current may fall below the minimum current for the semiconductor!</b> </div>				
Display		4-digit		
Precision		$\pm$ 2 % of end value, typ. $\pm$ 1 %		
(motor-driven operation, tu 20 °C)		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>(cos <math>\phi</math> 0.7, I = 8 A)</span> <span>(cos <math>\phi</math> 0.7, I = 8 A)</span> <span>(cos <math>\phi</math> 0.3...0.7, I = 1.8 A)</span> </div>		
Resolution		1 W		
Measuring rate / Data logging		1 measured value per period		
Trigger criteria for power setpoints		Sliding average over 3 periods		
<b>Switching times</b>				
Acknowledge signals "O1", "O2":				
Switch-off time overload/underload		< 65 ms		
Acknowledge signals reverse/forward:				
duty cycle		< 25 ms		
switch-off time		< 25 ms		
Reaction time for IND:				
(f <sub>mains</sub> = 50 Hz)		< 70 ms (three periods + switching cycle)		
Reaction time in normal load operation				
duty cycle		< 35 ms		
switch-off time		< 25 ms		
Switch-over frequency				
		< 2.5 Hz		
<b>Data interface</b>				
Data rate		RS-232 max. 4.8 kbit/s		

25



<b>CE</b>	in conformance with EMC guideline 89/336/EEC and low voltage directive 73/23/EEC
	<b>EMC (electromagnetic compatibility)</b>
<b>Immunity to interference in acc. with EN 61000-6-2</b>	
• Discharge of static electricity (ESD)	EN 61000-4-2
• Electromagnetic HF field:	EN 61000-4-3
• Fast transients (Burst):	EN 61000-4-4
• Surge voltage capacities (Surge):	EN 61000-4-5
• Conducted disturbance	EN 61000-4-6
• Mains variations	EN 61000-4-11
<b>Noise emission in acc. with EN 61000-6-3</b>	
• Emitted radio interference	EN 55011
• Radio interference voltage at mains input	EN 55011
• Harmonics	EN 61000-3-2
• Voltage fluctuations	EN 61000-3-3

**Derating curve for ELR W 3/9...MM**  
(Load current as a function of the ambient temperature)

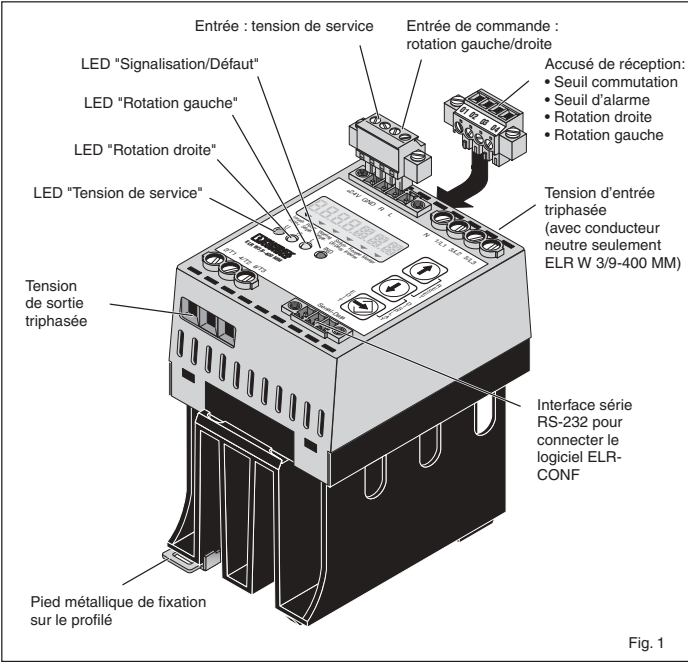


27



**Relais électronique de puissance à inversion de phase avec gestion des paramètres moteur**

ELR W 3/9-400 MM et ELR W 3/9-500 MM



**1. Description succincte**

Les relais électroniques de puissance à gestion des paramètres moteurs (ELR-MM) combinent un relais électronique à inversion de phase sans usure et rapide (avec circuit de verrouillage complet et câblage de la charge) et une électronique moderne de mesure et d'interprétation. Pilotés avec une faible puissance, ils maintiennent la puissance de la charge d'environ 4 kW dans des limites bien précises.

**La puissance maîtrisée**

La surveillance s'effectue grâce à des seuils de commutation et d'alarme paramétrables soit, en standard, de façon identique pour les deux sens de rotation, soit séparément pour la rotation à droite ou à gauche.

Comme grandeur de base pour le paramétrage, on utilise la puissance active enregistrée (calculée à partir des trois courants, des tensions et de l'angle de phase !). On obtient ainsi une base, indépendante des fluctuations de la tension et de la charge du moteur, nettement plus précise que la simple observation du courant. En cas de dépassement d'un seuil dans un sens ou dans l'autre, le ELR-MM provoque l'arrêt d'urgence immédiat (ou temporisé grâce à un "Delay Time" réglable) du moteur. En outre, une sortie envoie un signal d'alarme – par exemple à un automate.

Cet état ne peut être désactivé que par un reset défini. Si l'on enregistre une puissance active supérieure ou inférieure au seuil d'alarme, pendant toute la durée de pilotage du module, il ne sera envoyé qu'un simple signal en retour (accusé de réception). Par ailleurs, le module génère aussi des signaux pour détecter le sens de rotation. Les défaillances de phase sont détectées et signalées.

Un contrôle d'état continu avec des fréquences de balayage élevées et l'interrupteur statique rapide garantissent une protection complète de l'installation, y compris celle du moteur.

Il suffit ainsi d'un seul module pour surveiller le bon fonctionnement de pompes, servomoteurs, ventilateurs et outils, leur état d'encrassement (des filtres entre autres) et leur taux d'usure. La phase de démarrage peut être exclue de cette surveillance au moyen de la fonction "Inrush Suppression" à durée réglable.

**2. Conseils pour le raccordement**

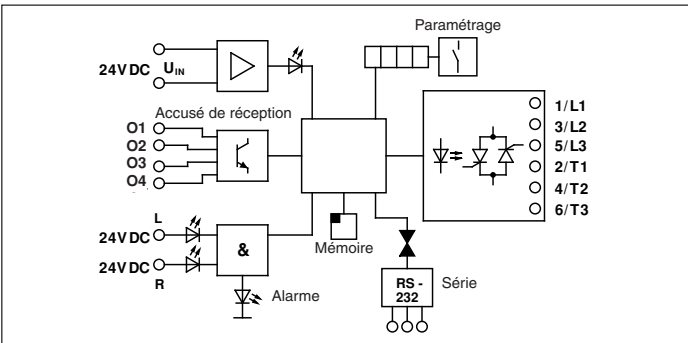
**2.1. Raccordement au réseau et protection des lignes**

**Attention : Ne jamais travailler sur un module sous tension ! Danger de mort !**

- Lors du branchement du réseau triphasé, il faut impérativement respecter le repérage des blocs de jonction sur la partie supérieure du boîtier ! Le raccordement d'une phase au bloc de jonction de neutre "N" provoque des dommages irréremédiables au module !
- D'après les normes VDE 0100 et VDE 0636, pour le raccordement des relais de puissance électroniques au réseau triphasé, il faut prévoir des conducteurs de 1,5 mm<sup>2</sup> de section et les équiper chacun d'un fusible (10 A temporisé).
- Pour les entrées des tensions de service et de commande, utilisez des modules d'alimentation en courant selon DIN 19240 (ondulation résiduelle 5 % maximum) !
- Pour éviter le couplage inductif ou capacitif d'impulsions perturbatrices dans le cas de longues lignes de commande, nous vous recommandons d'utiliser des câbles blindés.



**3. Schéma fonctionnel**



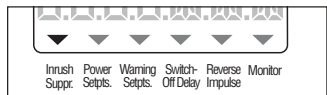
**4. Saisie des paramètres de service**

**4.1. RESET après défaut ou perturbation**

Appui simultané sur les touches : RESET - Vous quittez le mode en cours !

**4.2. Mode de saisie (mode d'édition)**

En mode édition, une flèche pointe sur la fonction à régler.



Maintenir la touche appuyée pendant 3 secondes, puis

ou **Choix du sens de rotation:**  
**"All":** Paramétrage identique pour les deux sens de rotation. **Toutes les données antérieures pour "Left" et "Right" sont écrasées !**  
**"Left":** Paramétrage du sens de rotation anti-horaire  
**"Right":** Paramétrage du sens de rotation horaire

Appuyer touche: Confirmer le choix.

**Saisie de l'inhibition pendant la mise sous tension "Inrush Suppr."**  
 ou A l'aide des touches, régler la valeur souhaitée entre 0 et 60 s par paliers de 10 ms (par défaut: 1000 ms)

Appuyer touche: Confirmer la valeur.



**Saisie des seuils de commutation "Power Setpts."**

Appuyer touche: Saisie du seuil de marche à vide "low Power Setpoint".  
A l'aide des touches, régler la valeur souhaitée par paliers de 1 W (par défaut: 100 W).

ou Appuyer touche: Saisie du seuil de surcharge "high Power Setpoint".  
A l'aide des touches, régler la valeur souhaitée par paliers de 1 W (par défaut à ELR W 3/2-500...: 2000 W; à ELR W 3/9-400...: 6000 W; à ELR W 3/9-500...: 8000 W).

**Les valeurs comprises entre - 30 W et + 30 W (ELR W 3/2...)**  
**-100 W et +100 W (ELR W 3/9...) ne sont pas autorisées !**  
**Dans cette plage, le courant des contacteurs peut être inférieur au courant minimum !**

Appuyer touche: Confirmer la valeur.

**Saisie des seuils de signalisation (\*) "Warning Setpts."**

Appuyer touche: Saisie du seuil de signalisation (\*) de marche à vide "low Warning Setpoint".  
A l'aide des touches, régler la valeur souhaitée par paliers de 1 W (par défaut: 100 W).

ou Appuyer touche: Saisie du seuil de signalisation (\*) de surcharge "high Warning Setpoint".  
A l'aide des touches, régler la valeur souhaitée par paliers de 1 W (par défaut à ELR W 3/2-500...: 2000 W; à ELR W 3/9-400...: 6000 W; à ELR W 3/9-500...: 8000 W).

**Les valeurs comprises entre - 30 W et + 30 W (ELR W 3/2...)**  
**-100 W et +100 W (ELR W 3/9...) ne sont pas autorisées !**  
**Dans cette plage, le courant des contacteurs peut être inférieur au courant minimum !**

(\*) Par défaut "Reset automatique après disparition de la grandeur perturbatrice". Modification seulement par l'intermédiaire du logiciel ELR-CONF.

Appuyer touche: Confirmer la valeur.

**Saisie de la temporisation "Switch-Off Delay"**

Appuyer touche: Saisie de la temporisation de marche à vide "low Power Setpoint".  
A l'aide des touches, régler la valeur souhaitée entre 0 et 60 s par paliers de 10 ms (par défaut: 0 ms).

Appuyer touche: Saisie de la temporisation de surcharge "high Power Setpoint".  
A l'aide des touches, régler la valeur souhaitée entre 0 et 60 s par paliers de 10 ms (par défaut: 0 ms).

Appuyer touche: Confirmer la valeur.





### Saisie de l'impulsion d'inversion (\*\*) en cas de surcharge ou de marche à vide "Reverse Impulse"

A l'aide des touches, régler la valeur souhaitée entre 0 et 60 s par paliers de 10 ms (par défaut: 0 s)

(\*\*) Par défaut "seulement après détection de surcharge ou de marche à vide". Les autres modes de fonctionnement sont configurables uniquement à l'aide du logiciel ELR-CONF.

Appuyer touche: Confirmer la valeur.

Choix:  
 "SAVE": Les valeurs saisies sont sauvegardées.  
 "Default": Retour aux valeurs préréglées.  
 "EXIT": Pour quitter le mode de saisie.

Appuyer touche: Confirmer le choix.

### Fonctions spéciales des touches en mode édition

En mode édition, un appui permanent sur la touche pour une durée supérieure à 5 secondes a pour effet d'accélérer le comptage ou le décomptage.

En mode édition, un appui sur la touche Edit en même temps que sur la touche produit un comptage ou décomptage accéléré. Le réglage fin s'effectue ensuite en relâchant la touche puis en l'appuyant de façon répétée.

### 4.3. Mode Visualisation - Monitor Mode (afficheur)

Appuyer simultanément sur les touches (< 3 s), puis

Choix:  
 U, I, P, S, Q, cos phi, f, Compteur d'heures de fonctionnement (OTime) ou Compteur de cycles (OPCYCL) ou EXIT (pour quitter le mode Visualisation).

Appuyer touche: Confirmer et afficher le choix.

Pour I, U:  
 Choix entre L1, L2 et L3.

Pour Compteur de cycles (OPCYCL):  
 choix entre gauche et droite.

Appuyer touche: Poursuivre dans le mode Visualisation.

### 4.4. Mode étendu

Attention : L'appareil raccordé peut être mis sous tension directement !

Appuyer simultanément sur les touches pendant 3 secondes, puis

Choix:  
 "PnEt.REG" Temps de régénération du réseau  
 "rES.LOG" Remise à zéro du système d'enregistrement  
 "rES.TIME" Remise à zéro du compteur horaire  
 "rES.COUNT" Remise à zéro du compteur de cycles  
 "Hand" Marche manuelle en sens anti-horaire/horaire  
 "EXIT" Pour quitter le mode étendu.

Appuyer touche. Confirmer le choix.

"PnEt.REG": Saisie du temps de régénération du réseau :

A l'aide des touches, régler la valeur souhaitée entre 0 et 60 s par paliers de 10 ms (par défaut: 3000 ms)

Appuyer touche: Confirmer la valeur et retourner à la sélection.

"rES..." Réinitialiser la mémoire ou le compteur:

Appuyer touche: Confirmer la valeur et retourner à la sélection.

Attention : L'appareil raccordé sera mis sous tension directement !

Appuyer touche: Marche pas à pas en sens horaire

Appuyer simultanément sur les touches : Marche manuelle permanente en sens horaire. Le mode devient fixe.

Appuyer touche:  
 Arrêt du fonctionnement permanent.

Appuyer touche: Marche pas à pas en sens anti-horaire

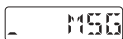
Appuyer simultanément sur les touches : Marche manuelle permanente en sens anti-horaire. Le mode devient fixe.

Appuyer touche:  
 Arrêt du fonctionnement permanent.

Appuyer touche: Confirmer la valeur et retourner à la sélection.

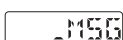
### 5. Affichages à l'écran

LED "Signalisation/ Défaut" (IND.) allumée



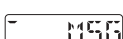
Affichage clignotant - Dépassement du seuil inférieur de signalisation **gauche LOW** - Selon la configuration, l'alarme doit être réinitialisée manuellement !

Affichage clignotant - Pas de charge raccordée !



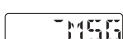
Affichage clignotant - Dépassement du seuil inférieur de signalisation **droite LOW** - Selon la configuration, l'alarme doit être réinitialisée manuellement !

Affichage clignotant - Demande d'écriture de données dans l'appareil !



Affichage clignotant - Dépassement du seuil supérieur de signalisation **gauche HIGH** - Selon la configuration, l'alarme doit être réinitialisée manuellement !

Affichage clignotant - Demande de lecture de données dans l'appareil !



Affichage clignotant - Dépassement du seuil inférieur de commutation **gauche LOW** !

Affichage clignotant - Dépassement du seuil inférieur de commutation **droite LOW** !



Affichage clignotant - Dépassement du seuil supérieur de commutation **gauche HIGH** !

Affichage clignotant - Dépassement du seuil supérieur de commutation **droite HIGH** !



Affichage clignotant - L'alimentation 24 V a été allumée avant l'alimentation 400 V/ 500 V !

Affichage clignotant - Commande simultanée du sens anti-horaire et du sens horaire

Affichage permanent - Perte de l'alimentation 400 V/500 V en cours de fonctionnement !

Affichage clignotant - Mauvais fonctionnement continu des données -

Déphasage dans l'alimentation 400 V/500 V !

Passer en "mode étendu" pour réinitialiser (choix : "rES.LOG") !

Affichage clignotant - Rupture du câble moteur T1 !

Erreur d'appareil - effacer le message en coupant l'alimentation en tension !

Affichage clignotant - Rupture du câble moteur T2 !

Affichage clignotant - Erreur de configuration ! Recharger la configuration.

Affichage clignotant - Rupture du câble moteur T3 !

6. Caractéristiques techn. ELRW...	...3/9-400 MM	...3/9-500 MM	...3/2-500 MM
Référence	29 63 51 4	29 63 54 3	29 82 62 1
<b>Entrée</b>			
Tension de service $U_S$	24 V DC $\pm$ 20 %		
Intensité nom. pour $U_N$	80 mA (sans accusé de réception)		
Pour entrée R (s. horaire) et L (s. anti-hor.):			
Tension de commande	24 V DC $\pm$ 20 %		
Intensité nominale	5 mA	7 mA	7 mA
Seuil de commutation $U_{ON}$	$U > 0,8 \times U_N$		
Seuil de commutation $U_{OFF}$	$U < 0,4 \times U_N$		
Affichage tension de service	LED verte		
Affichage sens de rotation:			
Champ rotation Droite / Gauche	LED jaune / LED jaune		
Affichage défaut	LED rouge		
Circuit de protection	protection contre inversion polarité, protection antisurtension, condensateur d'entrée		
<b>Sortie</b>			
<b>Côté charge</b>			
Tension conducteur max.	110-433 V AC	110-550 V AC	110-550 V AC
Tension commut. max.	L1/T1 440 V AC	550 V AC	550 V AC
	L2/T2 440 V AC	550 V AC	550 V AC
	L3/T3 440 V AC	550 V AC	550 V AC
Fréquence réseau	50/60 Hz		
Courant de charge à 20 °C	3 x 8 A	3 x 8 A	3 x 1,8 A
	(voir courbe de charge)		
Puissance minimum	100 W		
Courant de charge min. par phase	150 mA		
Courant de fuite à l'état arrêté	3 x 4 mA	3 x 7 mA	3 x 7 mA
Tension résiduelle pour $I_N$	1,4 V		
Courant de choc $T_{vj} = 45$ °C	360 A (t = 10 ms)		
Intégrale limite de charge $T_{vj} = 45$ °C	645 A <sup>2</sup> s		
Tension inverse de crête	1 000 V	1500 V	1500 V
Limitation des surtensions	750 V	880 V	880 V
Circuit de protection	Circuit RCV		
<b>Sorties accusé de réception</b>			
Contacts de signalisation (O1 à O4 paramétrables par l'intermédiaire du logiciel ELR-CONF)	par défaut: "O1" = Seuil de signalisation "O2" = Seuil de commutation "O3" = Marche en sens horaire "O4" = Marche en sens anti-horaire		
Tension de service pour signal "1"	$U_S - 1$ V		
Intensité nominale	50 mA max.		

36



6. Caractéristiques techn. ELRW...	...3/9-400 MM	...3/9-500 MM	...3/2-500 MM
<b>Autres caractéristiques</b>			
Tension d'isolement			
Tension service et commande / sortie	2,5 kV <sub>eff</sub> , 50 Hz, 1 min.		
sortie / PE	2,5 kV <sub>eff</sub> , 50 Hz, 1 min.		
tension de commande / PE	0,5 kV <sub>eff</sub> , 50 Hz, 1 min.		
Température ambiante	-20 °C à +60 °C		
Mode de fonctionnement	100 % durée enclenchement		
<b>Normes / Spécifications</b>			
Distances d'isolement	DIN EN 50178 / VDE 0160:1998-04		
Isolation sécurisé entrée / sortie	VDE 106 partie 101		
Essai de choc	DIN EN 60068-2-27 / IEC 68-2-27		
Vibration	DIN EN 60068-2-6 / IEC 68-2-6		
Exigences des centrales électriques	DWR 1300 / ZXX01/DD/7080.8d		
Degré de protection	IP20		
Emplacement pour le montage	vertical (profilé horizontal)		
Montage	distants $\geq$ 20 mm		
Boîtier: matériau	Polycarbonate PC, vert		
dimensions (I/H/P)	(62 / 94 / 122)		
<b>Raccordement (section conducteur)</b>			
• BJ à vis (rigide / souple)	0,2-6 / 0,2-4 mm <sup>2</sup> (AWG 24-10)		
• Connecteur MINICONNEC			
Poids	env. 740 g		

38



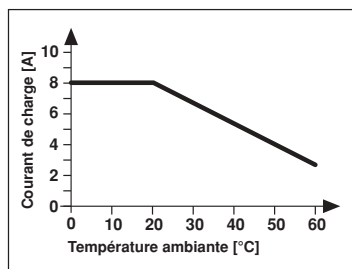
6. Caractéristiques techn. ELRW...	...3/9-400 MM	...3/9-500 MM	...3/2-500 MM
<b>Technique de mesure et affichage</b>			
<b>• Mesure du courant</b>			
Plage de mesure	Convertisseur pour chaque courant de phase		
Affichage	0,25 - 8 A	0,25 - 8 A	0,1 - 2 A
Précision	4 caractères		
Résolution	$\pm 2$ % de la déviation max., typ. $\pm 1$ %		
1 mA			
<b>• Mesure de la tension/montage en étoile</b>			
Plage de mesure	0 - 300 V	0 - 350 V	0 - 350 V
Affichage	4 caractères		
Précision	$\pm 2$ % de la déviation max., typ. $\pm 0,5$ %		
Définition	0,1 V		
<b>• Mesure de la puissance</b>			
Plage de mesure	-6 kW à +6 kW	-8 kW à +8 kW	-2 kW à +2 kW
	<b>Les valeurs situées entre ... ne sont pas autorisées !</b>		
	-100 W... +100 W	-100 W... +100 W	-30 W... +30 W
	<b>Dans cette plage, le courant des contacteurs peut être inférieur au courant minimum !</b>		
Affichage	4 caractères		
Précision	$\pm 2$ % de la déviation max., typ. $\pm 1$ %		
(fonctionnement moteur, temp. amb. 20 °C)	(cos $\varphi$ 0,7, I = 8 A)	(cos $\varphi$ 0,7, I = 8 A)	(cos $\varphi$ 0,3...0,7, I = 1,8 A)
Résolution	1 W		
Cycle mesure / enregistr. continu	1 valeur mesurée par période		
Critère de déclenchement pour les Power Setpoints	moyenne à échelle mobile sur 3 périodes		
<b>Temps de commutation</b>			
Accusés de réception "O1", "O2":			
Temps coupure sous -/ surcharge	< 65 ms		
Accusés réception gauche / droite:			
Temps enclenchement	< 25 ms		
Temps coupure	< 25 ms		
Temps réaction IND: ( $f_{rés} = 50$ Hz)	< 70 ms (3 périodes + temps de commutation)		
Temps réaction mode charge norm.			
Temps enclenchement	< 35 ms		
Temps coupure	< 25 ms		
Fréquence de commutation	< 2,5 Hz		
<b>Interface données</b>			
Débit	RS-232 max. 4,8 kBit/s		



37

<b>CE</b>	Conforme à la directive CEM 89/336/CEE et à la directive Basse Tension 73/23 CEE
	<b>CEM (Compatibilité électromagnétique)</b>
<b>Immunité selon EN 61000-6-2</b>	
• Décharge électrostatique (ESD)	EN 61000-4-2
• Champ électromagnétique haute fréquence:	EN 61000-4-3
• Transitoires rapides (salve):	EN 61000-4-4
• Ondes de choc (Surge):	EN 61000-4-5
• Perturbations conduites	EN 61000-4-6
• Fluctuations du réseau	EN 61000-4-11
<b>Emission selon EN 61000-6-3</b>	
• Perturbations radioélectriques	EN 55011
• Tension des perturbations radioélec. en entrée	EN 55011
• Harmoniques	EN 61000-3-2
• Fluctuations de tension	EN 61000-3-3

**Courbe de charge pour ELR W 3/9...MM**  
(Courant de charge en fonction de la température ambiante)



39



**Inversor electrónico con gestión de motor**

**ELR W 3/2-500 MM, ELR W 3/9-400 MM y ELR W 3/9-500 MM**

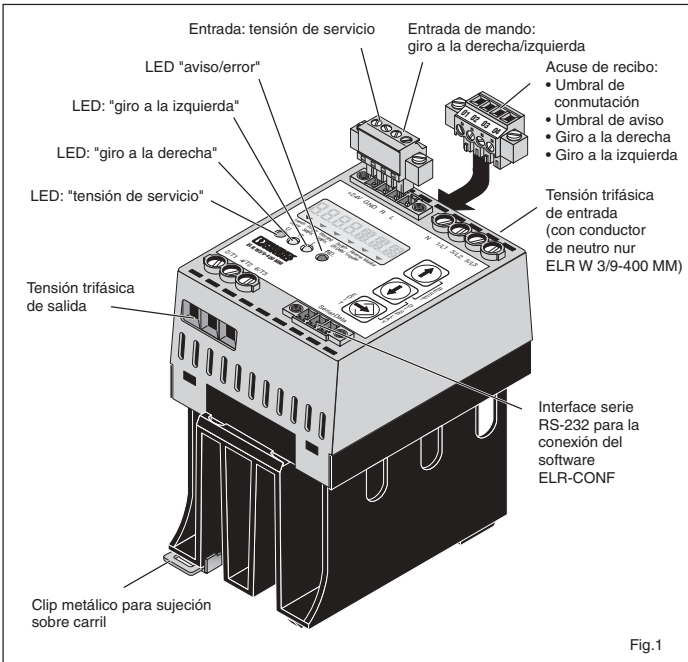


Fig.1

**1. Descripción resumida**

Los inversores electrónicos con gestión de motor (ELR-MM) son la combinación de inversor electrónico rápido, sin desgaste (con circuito de enclavamiento completo y cableado de carga) y el más moderno equipo electrónico de medida y evaluación. Excitados a baja potencia soportan al lado de carga aprox. la potencia de 4 kW en límites bien dosificados.

**Power con límites**

El control se efectúa a través de umbrales de conmutación y aviso de parametrización libre para la detección de sobrecarga y carga baja. Los umbrales se ajustan de serie de forma idéntica para ambos sentidos de giro, o de forma separada para giro a la derecha/izquierda.

Como magnitud de base para la parametrización se toma la potencia activa (calculada de tres corrientes, tensiones y del ángulo de desfasaje) y de esta forma ofrece, independientemente de fluctuaciones de tensión y de la carga de la máquina, una base mucho más precisa que la mera observación de corriente. Cuando se sobrepasa o no se alcanza un umbral de conmutación, el ELR-MM provoca de inmediato (o con retardo, con un "delay time" ajustable) una desconexión de emergencia del motor. Adicionalmente se envía un aviso a través de una salida, p.ej. a un control de prioridad.

Este estado puede desactivarse solo a través de un reset definido. Si se determina una absorción de potencia activa que se encuentra por encima o por debajo de los umbrales de aviso, solo se tiene un acuse de recibo durante el tiempo de duración de excitación del módulo.

Adicionalmente, el módulo genera señales para detección del sentido de giro. Se captan y señalizan interrupciones de fase.

Un control de estado continuo con alto rango de exploración y el rápido conmutador semiconductor facilitan una protección completa de la instalación, incluido el guardamotor.

Sin otros costes de cableado se controlan – con un sólo módulo – la función, el grado de suciedad (filtros o similares) y el desgaste de bombas, servogobernadores, ventiladores y herramientas. A través del tiempo ajustable "Inrush Suppression" se apaga el proceso de marcha del control.

**2. Indicaciones de conexión**

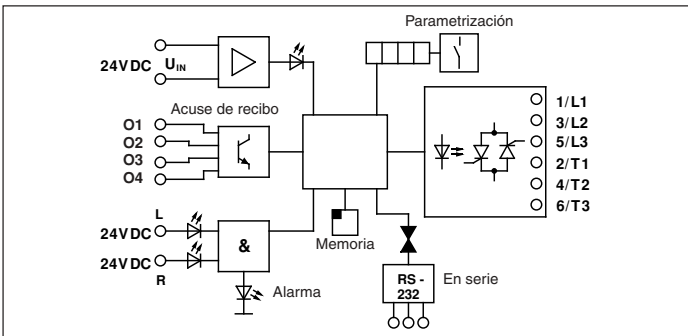
**2.1. Conexión a la red y protección del cableado**

**Atención: ¡No trabajar nunca con la tensión conectada! ¡Peligro de muerte!**

- En la conexión de la red trifásica debe tenerse incondicionalmente en cuenta la señalización de los bornes dispuesta en la parte superior de la caja. La conexión de una fase en el borne de neutro "N" conduce a la destrucción del módulo.
- Apoyándose en la norma VDE 0100 y VDE 0636, para la conexión del relé de carga electrónico en la red trifásica debe utilizarse una sección de conductor de 1,5 mm<sup>2</sup> y preverse siempre con un fusible (10 A lento).
- Accione las entradas de tensión de servicio y de mando con módulos-fuente de alimentación según DIN 19240 (ondulación residual máxima 5 %).
- Para evitar el acoplamiento inductivo resp. capacitivo de impulsos parásitos en líneas de mando largas, se recomienda el empleo de conductores apantallados.



**3. Esquema de conjunto**



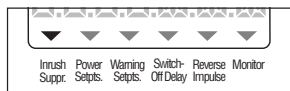
**4. Introducción de los parámetros de servicio**

**4.1. RESET tras error o fallo**

Pulsar las teclas simultáneamente: RESET - Se abandona el modo actual

**4.2. Modo de entrada (modo editor)**

En modo editor, una flecha muestra la función correspondiente a ajustar.



Pulsar la tecla aprox. 3 segundos, luego

**Selección sentido de giro:**  
 "All": parametrización igual para ambos sentidos de giro. **Se recubren todos los datos introducidos anteriormente para "Left" y "Right"**  
 "Left": parametrización para el sentido de giro a la izquierda  
 "Right": parametrización para el sentido de giro a la derecha

Pulsar tecla: Confirmar la selección.

**Introducción supresión de conexión "Inrush Suppr."**

Con las teclas, ajustar el valor deseado en escalones de 10 ms desde 0 hasta 60 s (Default: 1000 ms)

Pulsar tecla: Confirmar la introducción.



**Introducción de los umbrales de conmutación "Power Setpts."**

Pulsar tecla: Introducción del umbral de conmutación bajocarga "low Power Setpoint".  
 Con las teclas, ajustar el valor deseado en escalones de 1 W (Default: 100 W).

Pulsar tecla: Introducción del umbral de conmutación sobrecarga "high Power Setpoint".  
 Con las teclas, ajustar el valor deseado en escalones de 1 W (Default para ELR W 3/2-500...: 2000 W; para ELR W 3/9-400...: 6000 W; para ELR W 3/9-500...: 8000 W).

**Los valores entre - 30 W y + 30 W (ELR W 3/2... ) / -100 W y +100 W (ELR W 3/9...) no son admisibles**  
**En este rango puede caerse por debajo de la intensidad mínima de los semiconductores !**

Pulsar tecla: Confirmar la introducción.

---

**Introducción de los umbrales de aviso (\*) "Warning Setpts."**

Pulsar tecla: Introducción del umbral de aviso (\*) bajocarga "low Power Setpoint".  
 Con las teclas, ajustar el valor deseado en escalones de 1 W (Default: 100 W).

Pulsar tecla: Introducción del umbral de aviso (\*) sobrecarga "high Power Setpoint".  
 Con las teclas, ajustar el valor deseado en escalones de 1 W (Default para ELR W 3/2-500...: 2000 W; para ELR W 3/9-400...: 6000 W; para ELR W 3/9-500...: 8000 W).

**Los valores entre - 30 W y + 30 W (ELR W 3/2... ) / -100 W y +100 W (ELR W 3/9...) no son admisibles**  
**En este rango puede caerse por debajo de la intensidad mínima de los semiconductores !**

(\*) Default "reset automático al disminuir la magnitud perturbadora".  
 Modificación solo a través del software ELR-CONF.

Pulsar tecla: Confirmar la introducción.

---

**Introducción del tiempo de retardo "Switch-Off Delay"**

Pulsar tecla: Introducción del tiempo de retardo bajocarga "low Power Setpoint".  
 Con las teclas, ajustar el valor deseado en escalones de 10 ms desde 0 hasta 60 s (Default: 0 s).

Pulsar tecla: Introducción del tiempo de retardo sobrecarga "high Power Setpoint".  
 Con las teclas, ajustar el valor deseado en escalones de 10 ms desde 0 hasta 60 s (Default: 0 s).

Pulsar tecla: Confirmar la introducción.



**Introducción del impulso inversor (\*\*\*) para sobrecarga/bajocarga "Reverse Impulse"**

Con las teclas, ajustar el valor deseado en escalones de 10 ms desde 0 hasta 60 s (Default: 0 s)  
 (\*\*\*) Default "solo tras detección de sobrecarga/bajocarga".  
 Otros modos de servicio solo pueden ajustarse a través del software ELR-CONF.

Pulsar tecla: Confirmar la introducción.

Selección:  
 "SAVE": se almacenan los valores ajustados.  
 "Default": retorno a los valores preajustados.  
 "EXIT": se abandona el modo de introducción.

Pulsar tecla: Confirmar la selección.

**Función especial de las teclas en modo editor**

En modo editor, el accionamiento de las teclas o el pulsarlas por más de 5 s provoca un conteaje acelerado ascendiente o descendiente

En modo editor, el pulsar la tecla Edit adicionalmente a las teclas o provoca un conteaje acelerado ascendiente o descendiente. Mediante interrupción de la pulsación y pulsación subsiguiente puede realizarse un ajuste de precisión.

**4.3. Modo visualizador - Monitor Mode (Display)**

Pulsar simultáneamente las teclas (< 3 s), luego

Selección:  
 U, I, P, S, Q, cos phi, f, contador de horas de servicio (OTime) ó contador de operaciones ó EXIT (se abandona el modo visualizador).

Pulsar la tecla: Confirmar la selección y visualizar.

**Para I, U:**  
 selección para L1, L2 ó L3.

**Para contador de operaciones (OPCYCL):**  
 selección entre izquierda y derecha.

Pulsar la tecla: Continuar en modo visualizador.

**4.4. Modo ampliado**

**Atención: ¡El aparato conectado puede conectarse directamente!**

Pulsar simultáneamente las teclas aprox. 3 segundos, luego

Selección:  
 "PnEt.REG": Tiempo de regeneración de la red  
 "rES.LOG" Sistema de registro a cero  
 "rES.tIME" Contador de horas de servicio a cero  
 "rES.COUNT" Contador de operaciones a cero  
 "Hand" Giro a la izquierda manual, giro a la derecha manual  
 "EXIT" Se abandona el modo ampliado.

Pulsar la tecla: Confirmar la selección.

**"PnEt.REG": Introducción del tiempo de regeneración de la red**

Con las teclas, ajustar el valor deseado en escalones de 10 ms desde 0 hasta 60 s (Default: 3000 ms)

Pulsar tecla: Confirmar la introducción y retroceso a la selección.

**"rES..." Memoria o contadores a cero:**

Pulsar tecla: Confirmar la introducción y retroceso a la selección.

**"Hand": Función giro manual a la derecha/izquierda:**

**Atención: ¡El aparato conectado se conecta directamente!**

Pulsar tecla: **Funcionamiento pulsatorio giro a la derecha**  
 Pulsar las teclas simultáneamente: Servicio permanente manual a la derecha. El ajuste encaja.  
 Pulsar tecla: Paro del servicio permanente.

Pulsar tecla: **Funcionamiento pulsatorio giro a la izquierda**  
 Pulsar las teclas simultáneamente: Servicio permanente manual a la izquierda. El ajuste encaja.  
 Pulsar tecla: Paro del servicio permanente.

Pulsar tecla: Confirmar la introducción y retroceso a la selección.



**5. Visualizaciones en el display**

LED "mensaje/error" (IND.) iluminado

Display parpadea - No hay carga conectada

Display parpadea - Escribir datos en el módulo.

Display parpadea - Leer datos del módulo.

Display parpadea - Umbral de desgobierno izquierda LOW por debajo del límite

Display parpadea - Umbral de desgobierno derecha LOW por debajo del límite

Display parpadea - Umbral de desgobierno izquierda HIGH sobrepasado

Display parpadea - Umbral de desgobierno derecha HIGH sobrepasado

Display parpadea - Umbral de aviso izquierda LOW por debajo del límite - En función de la configuración, el mensaje debe cancelarse manualmente.

Display parpadea - Umbral de aviso derecha LOW por debajo del límite - En función de la configuración, el mensaje debe cancelarse manualmente.

Display parpadea - Umbral de aviso izquierda HIGH por debajo del límite - En función de la configuración, el mensaje debe cancelarse manualmente.



Display parpadea - la alimentación de 24 V se conectó anteriormente a la alimentación de 400 V/500 V

Display parpadea - mando simultáneo de "izquierda" y "derecha"

Display parpadea - Función errónea en el registro de datos continuo - Por favor, cancelar en "modo ampliado" (Selección: "rES.LOG").

Giro de fase en la alimentación de 400 V/500 V

Error en el aparato - ¡resetear el mensaje mediante la interrupción de la tensión de alimentación!

Display parpadea - Rotura de conductor en la línea de motor T1.

Display parpadea - Rotura de conductor en la línea de motor T2.

Display parpadea - Rotura de conductor en la línea de motor T3.

Display con visualización permanente - fallo de la alimentación de 400 V/500 V durante el servicio



6. Datos técnicos	ELR W...	...3/9-400 MM	...3/9-500 MM	...3/2-500 MM
Código		29 63 51 4	29 63 54 3	29 82 62 1
<b>Datos de entrada</b>				
Tensión de servicio $U_B$		24 V DC $\pm$ 20 %		
Corriente nominal para $U_N$ , (sin acuse de recibo)		80 mA		
Para entrada R (derecha) e L (izquierda):				
Tensión de mando		24 V DC $\pm$ 20 %		
Corriente nominal		5 mA	7 mA	7 mA
Umbral de conmutación $U_{con}$		$U > 0,8 \times U_N$		
Umbral de conmutación $U_{des}$		$U < 0,4 \times U_N$		
Indicación de la tensión de servicio		LED verde		
Indicación del sentido de giro:		LED amarillo / LED amarillo		
campo de giro derecha/ izquierda		LED rojo		
Indicación de errores		protección c. inversión de polaridad, condensador de entrada		
Circuito de entrada				
<b>Datos de salida</b>				
		<b>Lado de carga</b>		
Tensión máx. por fase		110-433 V AC	110-550 V AC	110-550 V AC
Tensión máx. de conmutación	L1/T1	440 V AC	550 V AC	550 V AC
	L2/T2	440 V AC	550 V AC	550 V AC
	L3/T3	440 V AC	550 V AC	550 V AC
Frecuencia de red		50/60 Hz		
Corriente de carga p. 20 °C (ver derating)		3 x 8 A	3 x 8 A	3 x 1,8 A
Potencia mínima		100 W		
Corriente de carga mínima por fase		150 mA		
Corriente de pérdida en estado de		3 x 4 mA	3 x 7 mA	3 x 7 mA
Corriente residual para $I_N$		1,4 V		
Corriente transitoria $T_{vj} = 45$ °C		360 A (t = 10 ms)		
Integral de carga límite $T_{vj} = 45$ °C		645 A <sup>2</sup> s		
Tensión de cresta de bloqueo		1000 V	1500 V	1500 V
Limitación de sobretensiones		750 V	880 V	880 V
Circuito de salida		módulo RCV		
<b>Salidas de acuse de recibo</b>				
Contactos de aviso	Default:	"O1" = mensaje umbral de aviso		
(O1 - O4 de parametrización libre a través de software ELR-CONF)		"O2" = mensaje umbral de conmutación		
		"O3" = giro a la derecha		
		"O4" = giro a la izquierda		
Tensión de servicio para señal "1"		$U_B - 1$ V		
Corriente nominal		máx. 50 mA		

48



6. Datos técnicos	ELR W...	...3/9-400 MM	...3/9-500 MM	...3/2-500 MM
<b>Datos generales</b>				
Tensión de aislamiento		2,5 kV <sub>ef</sub> , 50 Hz, 1 min.		
Tensión de servicio y de mando/salida		2,5 kV <sub>ef</sub> , 50 Hz, 1 min.		
Salida/PE		0,5 kV <sub>ef</sub> , 50 Hz, 1 min.		
Tensión de mando/PE				
Gama de temperatura ambiente		-20 °C hasta +60 °C		
Tipo de funcionamiento nominal		duración de conexión 100 %		
Normas/especificaciones				
Distancias de aislamiento		DIN EN 50178 /VDE 0160:1998-04		
Separación segura entrada/salida		VDE 106 parte 101		
Prueba de choque		DIN EN 60068-2-27 / IEC 68-2-27		
Vibración		DIN EN 60068-2-6 / IEC 68-2-6		
Exigencia para centrales eléctricas		DWR 1300 / ZXX01/DD/7080.8d		
Tipo de protección		IP20		
Posición para el montaje		vertical (carril horizontal)		
Montaje		alineable con separación $\geq$ 20 mm		
Caja:	Material	polycarbonato PC, verde		
	Dimensiones (A/A/P)	(62 / 94 / 122) mm		
Datos de conexión (sec. de conductor)				
• Bornes de tornillo (rígido/flexible)		0,2-6 / 0,2-4 mm <sup>2</sup> (AWG 24-10)		
• Conector enchufable COMBICON				
Peso		aprox. 740 g		

50



6. Datos técnicos	ELR W...	...3/9-400 MM	...3/9-500 MM	...3/2-500 MM
<b>Técnica de medida y visualización</b>				
<b>• Medición de corriente</b>				
Gama de medida		convertidor de corriente para cada corriente de fase		
Visualización		0,25 - 8 A	0,25 - 8 A	0,1 - 2 A
Precisión		de 4 cifras		
Resolución		$\pm$ 2 % del valor final, típ. $\pm$ 1 %		
<b>• Medición de tensión/tensión entre fases</b>				
Gama de medida		0 - 300 V	0 - 350 V	0 - 350 V
Visualización		de 4 cifras		
Precisión		$\pm$ 2 % del valor final, típ. $\pm$ 0,5 %		
Resolución		0,1 V		
<b>• Medición de potencia</b>				
Gama de medida		-6 kW...+6 kW	-8 kW...+8 kW	-2 kW...+2 kW
<b>No se admiten valores entre ... :</b>				
		-100 W...+100 W	-100 W...+100 W	-30 W...+30 W
<b>En este rango puede caerse por debajo de la intensidad mínima de los semiconductores!</b>				
Visualización		de 4 cifras		
Precisión (funcionamiento de motores, tu 20 °C)		$\pm$ 2 % del valor final, típ. $\pm$ 1 %		
Resolución		1 W		
Rango / registro de datos		1 valor de medida por período		
Criterio de disparo para Power Setpoints		media deslizante a través de 3 períodos		
<b>Tiempos de conmutación</b>				
Acuses de recibo "O1", "O2": Tiempo de desconexión sobrecarga/bajocarga		< 65 ms		
Acuses de recibo izquierda/derecha:				
Tiempo de conexión		< 25 ms		
Tiempo de desconexión		< 25 ms		
T. de reacción para IND: (fired = 50 Hz)		< 70 ms (tres períodos + tiempo de conmutación)		
T. de reac. en servicio de carga normal:				
Tiempo de conexión		< 35 ms		
Tiempo de desconexión		< 25 ms		
Frecuencia de conmutación		< 2,5 Hz		
<b>Interface de datos</b>				
Velocidad de datos		RS-232 máx. 4,8 kbit/s		

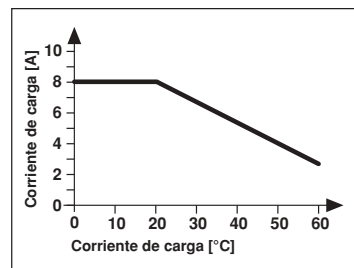
49



<b>CE</b>	Conforme a la directiva CEM 89/336/EWG y a la directiva de baja tensión 73/23/EWG
	<b>CEM (Compatibilidad electromagnética)</b>
<b>Resistencia a interferencias según EN 61000-6-2</b>	
• Descarga de electricidad estática (ESD)	EN 61000-4-2
• Campo electromagnético de AF:	EN 61000-4-3
• Transitorios rápidos (ráfagas):	EN 61000-4-4
• Cargas de sobretensión (surge):	EN 61000-4-5
• Perturbaciones en la línea	EN 61000-4-6
• Variaciones de red	EN 61000-4-11
<b>Radiación de interferencias según EN 61000-6-3</b>	
• Radiointerferencias	EN 55011
• Tensión de radiointerferencia a la entrada de red	EN 55011
• Ondas armónicas	EN 61000-3-2
• Fluctuaciones de tensión	EN 61000-3-3

#### Curva derating para ELR W 3/9...MM

(Corriente de carga en función de la temperatura ambiente)



51

