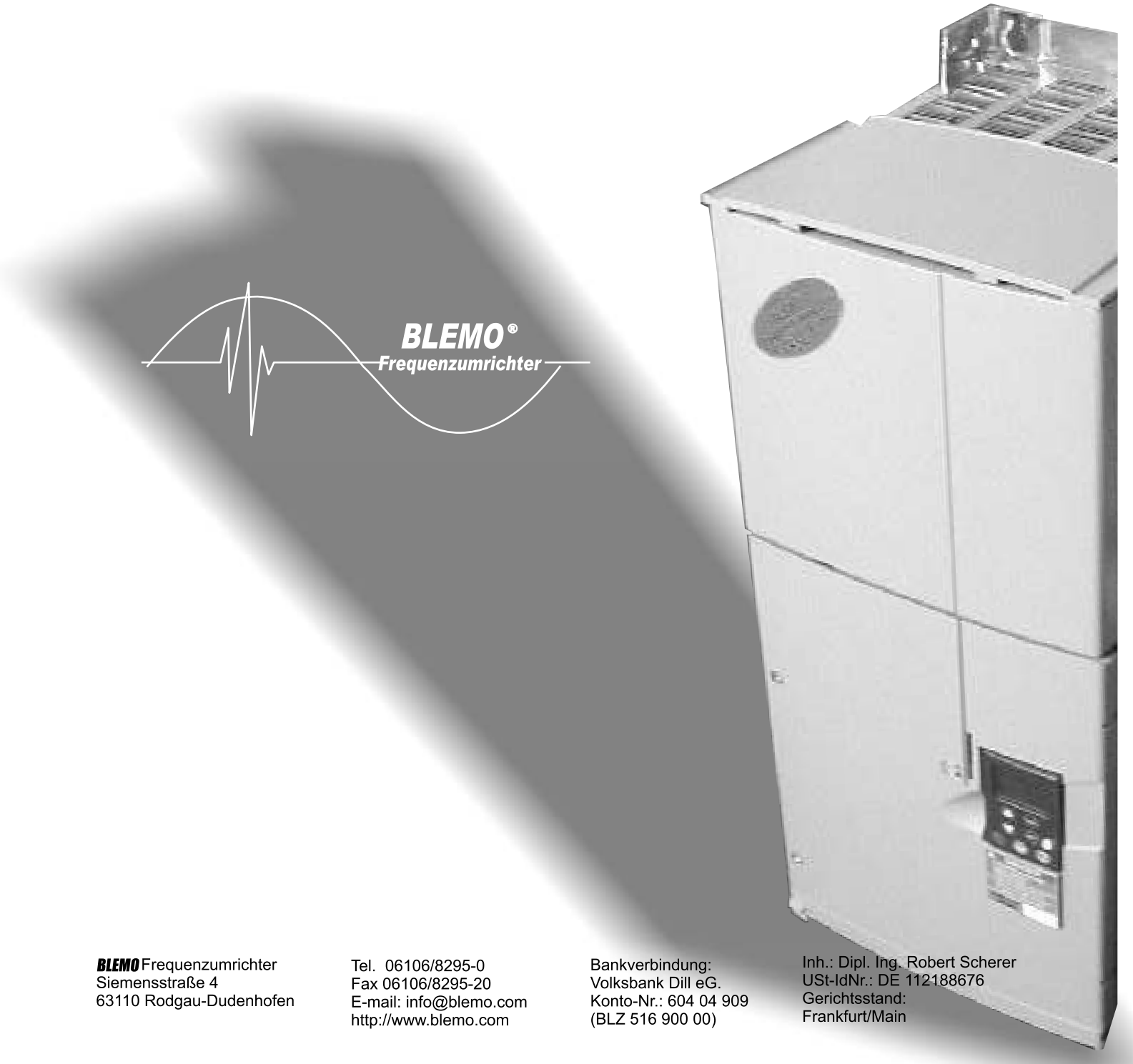
BLEMO®

Compact-Line

Betriebsanleitung Frequenzumrichter ER31



BLEMO Frequenzumrichter
Siemensstraße 4
63110 Rodgau-Dudenhofen

Tel. 06106/8295-0
Fax 06106/8295-20
E-mail: info@blemo.com
http://www.blemo.com

Bankverbindung:
Volksbank Dill eG.
Konto-Nr.: 604 04 909
(BLZ 516 900 00)

Inh.: Dipl. Ing. Robert Scherer
USt-IdNr.: DE 112188676
Gerichtsstand:
Frankfurt/Main

Bei eingeschaltetem Umrichter werden die Leistungselektronik sowie einige Komponenten der Steuerung über das Netz versorgt. Achtung! Berührungsspannungen! Teile auch im Motorstillstand nicht berühren! Die Abdeckklappe ist geschlossen zu halten.

Nach dem Ausschalten der Netzspannung des ER31 und dem Erlöschen der grünen Kontrollleuchte sollten Sie mindestens 3 bis 10 Minuten warten, bevor Sie am Gerät arbeiten. Dies ist die Zeit, welche die Kondensatoren zur Entladung benötigen.

ACHTUNG

Während des Betriebs kann es durch das Zurücksetzen von Fahrbefehlen oder Sollwerten oder durch Programmierbefehle zu einem Anhalten des Motors kommen, wobei das Gerät weiterhin unter Spannung steht. Wenn zur Sicherheit des Bedienpersonals ein unkontrolliertes Wiederaufahren ausgeschlossen sein muß, reicht diese elektronische Verriegelung nicht aus: In diesen Fall ist eine Abschaltung der Leistungselektronik vorzusehen.

Der Umrichter verfügt über Sicherheitsvorrichtungen, die bei Störungen das Gerät selbst und damit auch den Motor abschalten können. Der Motor kann auch durch mechanische Fehler blockiert werden. Ebenso können Schwankungen der Versorgungsspannung oder Stromausfälle die Ursache für das Anhalten der Motoren sein.

Nach Beseitigung der Ursache, die das Anhalten ausgelöst hat, kann es bei einigen Maschinen und Anlagen durch den automatischen Wiederanlauf zu einem erhöhten Risiko kommen; insbesondere ist dies bei Maschinen zu berücksichtigen, die bestimmten Sicherheitsanforderungen entsprechen müssen.

HINWEIS

Sofern dies der Fall ist, hat der Betreiber durch die Verwendung von Drehzahlwächtern, welche die Versorgungsspannung des Umrichters abschalten, dafür Sorge zu tragen, dass ein Wiederanfahren des Motors nach einem nicht vorgesehenen Anhaltevorgang nicht möglich ist.

Das Design der Geräte muss den Anforderungen der IEC-Normen entsprechen.

Grundsätzlich muss die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters ausgeschaltet werden, bevor elektrische oder mechanische Eingriffe an der Anlage oder im Gerät erfolgen.

Technische und betriebsrelevante Änderungen zu den in diesen Unterlagen aufgeführten Produkten und Geräten sind jederzeit auch ohne Vorankündigung vorbehalten. Ihre Beschreibung hat in keinem Fall einen verbindlichen und vertragsmäßigen Charakter.

Der ER31 muss als Komponente angesehen werden. Er ist weder eine Maschine noch ein einsatzbereites Gerät nach europäischen Vorschriften (Maschinenrichtlinie und Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit). Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, dafür zu sorgen, dass seine Anlage diesen Normen entspricht.

ACHTUNG

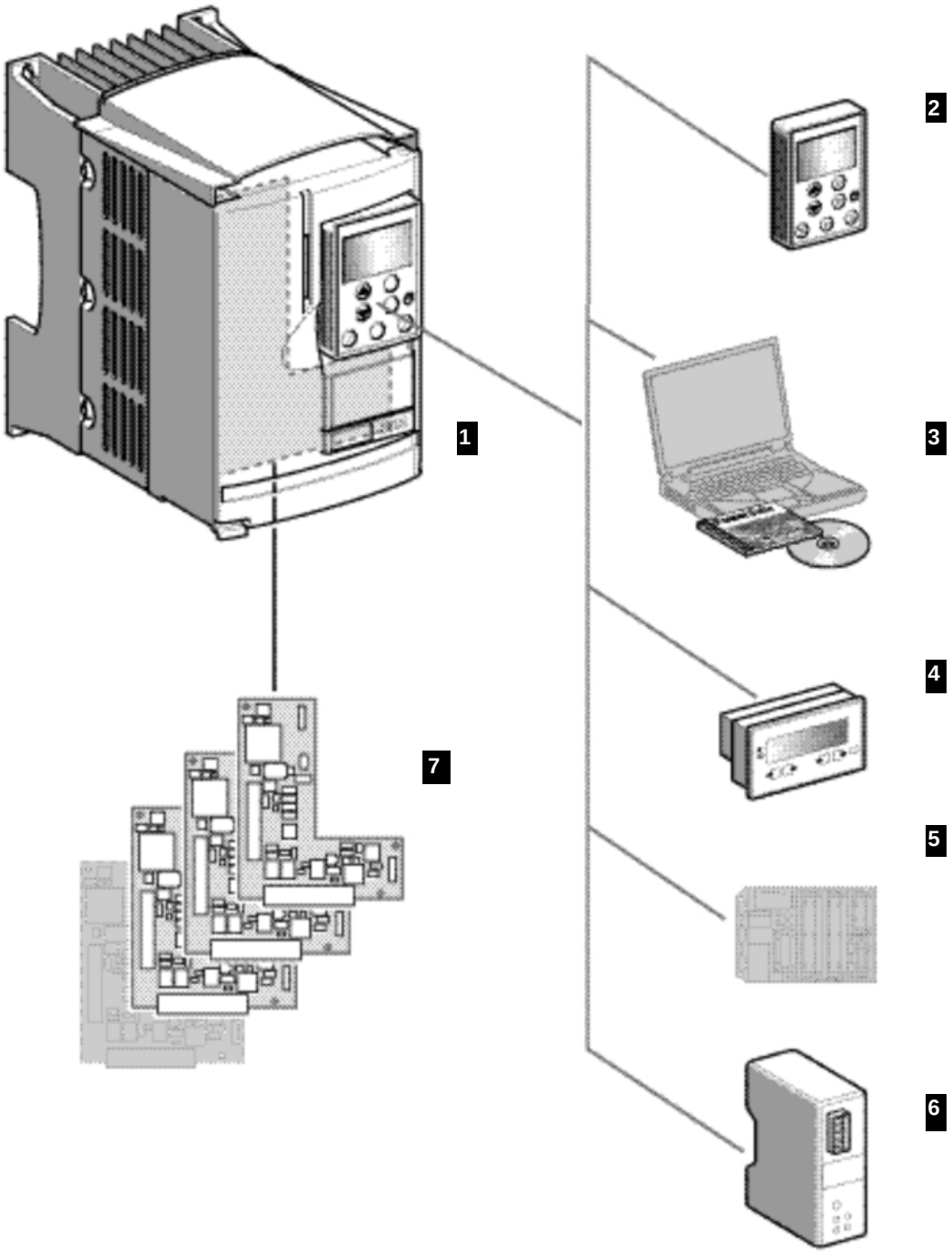
Einbau und Inbetriebnahme dieses Umrichters müssen den internationalen Normen und den am Einbauort geltenden nationalen Normen entsprechen. Der Anwender ist für die Einhaltung dieser Normen verantwortlich. Innerhalb der Europäischen Union sind außerdem die entsprechenden Vorschriften zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) zu befolgen.

Die in diesem Dokument enthaltenen Angaben müssen angewendet werden, um die grundlegenden Anforderungen der EMV-Richtlinie zu erfüllen.

Inhaltsverzeichnis

Beschreibung ER31 _____ 4
Inbetriebnahme _____ 7
Besondere Anwendungen _____ 9
Einleitende Empfehlungen _____ 10
Auswahl des Umrichters _____ 11
Technische Daten _____ 13
Abmessungen _____ 17
Montage - und Temperaturbedingungen _____ 18
Klemmenleisten _____ 22
Verdrahtung, EMV, Schaltungsempfehlungen _____ 25
Zubehör _____ 32
Zugriff auf die Menüs - Programmierung _____ 40
Makrokonfiguration _____ 42
Menü Betrieb ' SUP ' _____ 43
Menü Einstellung ' SEt ' _____ 44
Menü Antrieb ' drC ' _____ 47
Menü Steuerung ' CtL ' _____ 50
Menü Belegung der E/A ' I-O ' _____ 53
Funktionen der konfigurierbaren Ein-/Ausgänge _____ 57
Menü Fehlerbehandlung ' FLt ' _____ 66
Menü Konf-Datei ' FLS ' _____ 68
Menü Kommunikation oder Applikation _____ 70
Bedienung - Wartung - Reparaturen _____ 71
Störungen - Ursachen - Behebung _____ 72
Merkblätter Kundeneinstellungen _____ 75
Zusammenfassung der Menüs _____ 77
Stichwortverzeichnis _____ 80

Beschreibung ER31



Telefon: +49-6106-8295-0
Service: +49-6106-8295-19
Fax: +49-6106-8295-20
Email: info@blemo.com

Beschreibung ER31

Anwendungen

ER31 für Drehstrom-Asynchronmotoren ist ein Frequenzumrichter für dreiphasige Versorgungsspannungen 380…460 V und einen Leistungsbereich von 0,75 kW bis 315 kW.
Er wurde speziell für gängige Anwendungen in der Gebäudetechnik im industriellen und im Tertiärbereich konzipiert (HKLuP = Heizung Klima Lüftung und Pumpen):
Lüftungstechnik,
Klimatechnik,
Pumpenapplikationen.

Der ER31 reduziert die Betriebskosten der Gebäude durch Reduzierung des Energieverbrauches und gleichzeitiger Verbesserung des Anwenderkomforts.
Die zahlreichen und umfassenden Optionen ermöglichen seine Anpassung und Integration in einfache elektrische Anlagen wie auch in komplexe Automatisierungsstrukturen.

Die strikte Einhaltung der **elektromagnetischen Verträglichkeit** wurde konsequent bei der Entwicklung des Umrichters berücksichtigt. Je nach Umrichtergröße sind EMV-Filter und Netzdrosseln integriert (bis 75 kW) oder stehen als Option zur Verfügung.

Funktionen

ER31 (Abbildung **1**) wird betriebsbereit für Pumpen- und Lüfteranwendungen geliefert.
Er enthält ein Bediendisplay (Abbildung **2**), mit dem die Programmier-, Einstell-, Steuer- und Überwachungsfunktionen geändert und an kundenspezifische Anforderungen angepaßt werden können.
Spezielle Funktionen für Pumpen-/Lüfteranwendungen:
Energieeinsparung.
Einfangen im Lauf mit Drehzahlerkennung.
Anpassung der Strombegrenzung in Abhängigkeit von der Frequenz.
+ / – Drehzahl, voreingestellte Frequenzen.
Integrierter PI-Regler, mit Vorwahl von PI-Sollwerten.
Energiezähler, Betriebszeitenzähler.
Reduzierung des Motorgeräusches.
Schutzfunktionen:
Thermischer Schutz des Motors und Umrichters über PTC-Fühler.
Schutz gegen Überlast und Überstrom im Dauerbetrieb.
Mechanischer Schutz der Maschine durch die Funktion Frequenzausblendung.
Schutz durch umfangreiche Fehler- und Alarmverwaltung.
Einfache Integration in Automatisierungsstrukturen:
4 Logikeingänge, 2 Relaisausgänge, 2 Analogeingänge und 1 Analogausgang.
Ein-/Ausgänge mit Steckerklemmen.
Anzeige der elektrischen Größen und Betriebsanzeigen.
Serielle Multipoint-Schnittstelle RS 485 mit Protokoll Modbus, im Umrichter integriert. Diese serielle Schnittstelle ermöglicht den Anschluß von speicherprogrammierbaren Steuerungen (Abbildung **5**), eines PCs, von Kommunikations-Gateways oder eines der verfügbaren Programmiertools.

Beschreibung ER31

Optionen

Anwendungsorientierte Dialogtools:
3 Lösungen stehen zur Verfügung, mit Klartextanzeige in 5 Sprachen (Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch) und Speicherung der Konfigurationen:
Softwarepaket BLEMOsoft(Abbildung **3**),
Klartextanzeige für die Ansteuerung von bis zu 8 Frequenzumrichtern(Abbildung **4**).
Anwenderbezogene Anpassung an die Applikation:
E/A-Erweiterungskarten (Abbildung **7**).
Applikationsspezifische Karten (Abbildung **7**):
Pumpenumschaltung, Motorumschaltung, Umschaltung von Einstellparametern und Zyklen.
Kommunikationskarten für Bus oder Netzwerke (Abbildung **7**):
METASYS N2, Ethernet, Fipio, Uni-Telway/Modbus, Modbus Plus, AS-i, ProfibusDP, Interbus S ,CANopen, DeviceNet.
Kommunikationsmodul für Bus LonWorks (Abbildung **6**)

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Inbetriebnahme - Einleitende Empfehlungen

Bevor Sie den Umrichter einschaltenund konfiguieren,

- sollten Sie die Logikeingänge ausschalten (logisch 0), um ein versehentliches Anlaufen zu verhindern.
Bei einer Störung, nach Verlassen des Konfigurationsmenüs, kann ein mit Fahrbefehl belegter Eingang ein sofortiges Anlaufen des Motors bewirken.

Vorsichtsrahmen bei der Verwendung

Stellen Sie sicher, dass die Betriebsbedingungen mit den Sicherheitsanforderungen der Anwendung vereinbar sind. Sollte dies nicht der Fall sein, müssen die Verdrahtungen und die Konfiguration modifiziert werden.

Bei Leistungssteuerung über Netzschütz

- Häufige Betätigungen des Netzschützes KM 1 vermeiden. (Vorzeititge Alterung der Zwischenkreiskondensatoren). Verwenden Sie die Eingänge LI1 bis LI4 zur Steuerung des Umrichters!
- Bei Zykluszeiten <60s sind diese Anordnungen obligatorisch, da sonst der Ladewiderstand (Zwischenkreis) zerstört werden kann.

Empfehlungen zur Verdrahtung

Stromversorgung
Befolgen Sie die Empfelhungen für Kabelquerschnitte, die in den Tabellen angegeben sind!
Der Frequenzumrichter muss geerdet werden, um Vorschriften hinsichtlichhoher Ableitströme (über 3,5 mA) zu erfülen. Ein Schutz der Anlage durch einen FI-Schutzschalter wird nicht empfohlen, da der Ableitstrom des Umrichters Gleichstromanteile enthält. Wenn die Installationsviorschriften einen vorgeschalteten Schutz durch einen FI-Schutzschalter vorsehen, müssen Sie einen FI-Schutzschaler vom "Typ B" verwenden, der auch beim Vorhandensein von Gleichstromanteilen funktioniert.

Vorgehensweise zur Inbetriebnahme

1 - Empfang des Umrichters

- Überprüfen, ob die Angaben auf dem Typenschild des Umrichters mit den Daten auf dem Bestellschein und auf dem Lieferschein übereinstimmen.
- Die Verpackung öffnen und prüfen, ob der ER 31 während des Transportes beschädigt wurde.

2 - Anschlüsse an den Umrichter:

- Versorgungsnetz: Achten Sie darauf, dass es **ausgeschaltet ist!**
- Motor: Achten Sie darauf, dass seine Schaltung der Umrichterausgangsspannung entspricht!
- **Umrichter: Achten Sie auf die korrekte Anschlußspannung!**
- Startbefehl: Über die Logikeingänge. (LI1 bis LI4). LI1 = Start/Stop; Rechtslauf LI2 = Start/Stop; Linkslauf
- Frequenzsollwert: Über die Logikeingänge, LI2 bis LI4 als Festsollwert oder über die Analogeingänge AI1 (0-10V) oder AI2 (0-20mA)

3 - Umrichter ohne Erteilen eines Startbefehls an Spannung legen

4 - Konfiguration:

CODE: LnG: Sprache einstellen

5 - Einstellung im Menü "SEt-":

- Falls die werkseitigen Einstellungen des Umrichters nicht geeignet sind:
- Hochlauframpen ACC und die Auslauframpen dEC ändern
- Kleine Frequenz LSP und die große Frequenz HSP ändern
- Strom für den thermischen Schutz des Mototrs ItH ändern
- möglicherweise die übrigen Parameter, wenn die werkseitige Konfiguration modifiziert wurde, ändern

6 - Starten (Fahrbefehl vorgeben)

Kontakt schließen zwischen LI1 / LI2 und +24

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

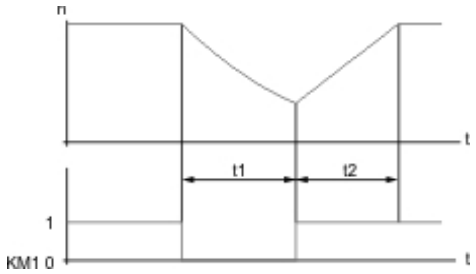
ER31 Besondere Anwendungen

Schalten eines Motors im Umrichterausgang

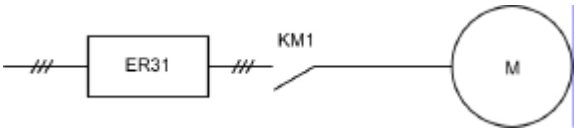
Das Schalten im Ausgang ist jederzeit möglich. Beim Schalten auf den laufenden Motor (Umrichter freigegeben), wird der Motor bei seiner momentanen Drehzahl eingefangen und gemäß Hochlauframpe auf die gewünschte Drehzahl gebracht.
Für diese Anwendungen ist die Funktion „Einfangen im Lauf“ zu konfigurieren und die Schutzfunktion gegen Phasenverlust abzuschalten.

Beispiel: Öffnen des Motorschützes

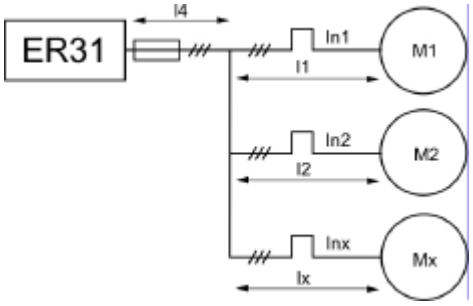
Typische Anwendungen: Sicherheitsabschaltung am Umrichterausgang, Bypass-Funktion, Betrieb parallelgeschalteter Motoren.



t1: Freier Auslauf t2: Hochlauf gemäß Rampe



Parallelgeschaltete Motoren



Der Umrichter-Bemessungsstrom muß mindestens der Summe der Motorströme entsprechen. Für jeden Motor muß ein externer thermischer Schutz über Kaltleiter oder ein thermisches Relais vorgesehen werden.
Bei Parallelschaltung von mehr als 3 Motoren empfiehlt sich der Einbau eines Ausgangsfilters zwischen dem Umrichter und den Motoren oder die Verringerung der Taktfrequenz.

Bestimmung der Umrichtergröße:
In Umrichter > In1 + In2 = ...Inx

Bei Parallelschaltung mehrerer Motoren sind zwei Fälle möglich:
- Die Motoren haben die gleiche Leistung: In diesem Fall bleiben die Drehmomenteigenschaften nach Einstellung des Umrichters optimal.
- Die Motoren haben unterschiedliche Leistungen: Die Einstellungen erfolgen auf den Motor mit der größeren Leistung. In diesem Fall ist die Umrichtereinstellung für die Motoren mit niedrigeren Leistungen nicht optimal und das Überlastmoment bei kleiner Drehzahl wesentlich geringer.

Achtung bei langen Kabellängen
Da die Verlustströme der Gesamt-Kabellänge zwischen Umrichter und den Motoren proportional sind, gilt: L < 100 m, mit L = l1 + l2 + lx + l4.
Bei größeren Leitungslängen bitten wir um Rücksprache

ER 31 Einleitende Empfehlungen

Geräteannahme

Überprüfen, dass die Angaben auf dem Typenschild des Frequenzumrichters mit denen auf dem Lieferschein und dem Bestellschein übereinstimmen.

Öffnen Sie die Verpackung und prüfen Sie, ob der ER31 während des Transports beschädigt wurde.

Handhabung und Lagerung

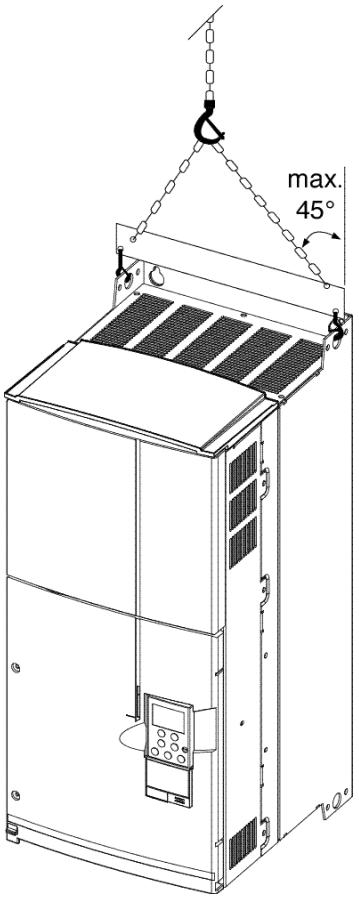
Um den Schutz des Frequenzumrichters vor der Montage sicherzustellen, sollte das Gerät in seiner Verpackung bewegt und gelagert werden.

Handhabung bei der Montage

Die Baureihe ER31 besteht aus 9 Baugrößen von Umrichtern, die sich in ihrem Gewicht und den Abmessungen unterscheiden.

Die Umrichter der kleinen Baugrößen lassen sich ohne zusätzliche Hilfe auspacken und montieren.

Für die großen Umrichter ist ein Hebezeug notwendig, sie sind daher mit 4 Transportösen ausgestattet. Nachfolgende Vorsichtsmaßnahmen beachten:



Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Auswahl des Umrichters mit Kühlkörper

Dreiphasige Versorgungsspannung:

380...500 V 50/60 Hz ER31-0,75/4K bis ER31-75.0/4K

380...460 V 50/60 Hz ER31-90.0/4K bis ER31-315/4K

Netzstrom bei 400 V	Max. angenommener Ik des Netzes	Motorleistung (1)	Nennstrom (In)	Max. Übergangsstrom (2)	Verlustleistung bei Nennlast (3)	Typ (4)	Gewicht
A	kA	kW	A	A	W		kg
3,1	5	0,75	2,1	2,3	55	ER31-0.75/4K	3,8
5,4	5	1,5	3,7	4,1	65	ER31-1.5/4K	3,8
7,3	5	2,2	5,4	6	105	ER31-2.2/4K	3,8
10	5	3	7,1	7,8	145	ER31-3.0/4K	6,9
12,3	5	4	9,5	10,5	180	ER31-4.0/4K	6,9
16,3	5	5,5	11,8	13	220	ER31-5.5/4K	6,9
24,3	22	7,5	16	17,6	230	ER31-7.5/4K	13
33,5	22	11	22	24,2	340	ER31-11.0/4K	13
43,2	22	15	30	33	410	ER31-15.0/4K	15
42	22	18,5	37	41	670	ER31-18.5/4K	34
49	22	22	44	49	750	ER31-22.0/4K	34
65	22	30	60	66	925	ER31-30.0/4K	34
79	22	37	72	80	1040	ER31-37.0/4K	34
95	22	45	85	94	1045	ER31-45.0/4K	57
118	22	55	105	116	1265	ER31-55.0/4K	57
148	22	75	138	152	1730	ER31-75.0/4K	57
156	22	90	173	190	2250	ER31-90.0/4K	49
191	22	110	211	232	2750	ER31-110/4K	75
229	22	132	253	278	3300	ER31-132/4K	77
279	22	160	300	330	4000	ER31-160/4K	77
347	22	200	370	407	5000	ER31-200/4K	159
384	22	220	407	448	5500	ER31-220/4K	166
433	22	250	450	495	6250	ER31-250/4K	168
485	22	280	503	553	7000	ER31-280/4K	168
536	22	315	564	620	7875	ER31-315/4K	168

(1) Diese Leistungen gelten für eine maximale Taktfrequenz von je nach Baugröße 2 oder 4 kHz und einen Einsatz im Dauerbetrieb. Die Taktfrequenzen werden detailliert im Kapitel "Technische Daten" angegeben. Einsatz des ER31 mit einer höheren Taktfrequenz erfordert die Reduzierung um eine Leistungsstufe.

(2) Für 60 Sekunden.

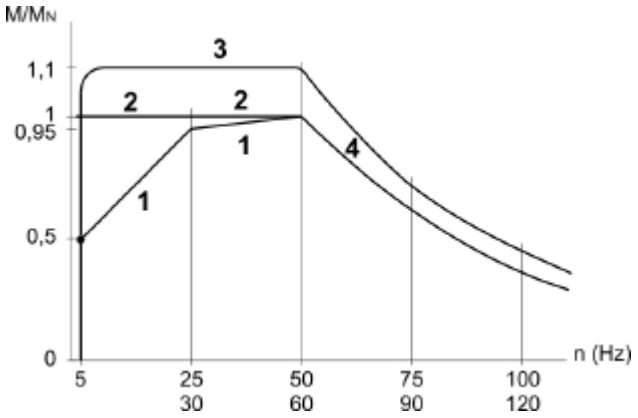
(3) Diese Verlustleistungen gelten für die maximal zulässige Taktfrequenz bei einem Einsatz im Dauerbetrieb (2 oder 4 kHz je nach Baugröße).

(4) Bei ER31-0.75/4K bis -75.0/4K: Der ER 31 ist mit einem integrierten EMV-Filter ausgestattet.
Bei ER31-90.0/4K bis -315/4K: Der ER 31 wird mit externem Netzfilter und ebenfalls externer Netzdrossel ausgeliefert.

Verfügbares Drehmoment

Drehmomenteigenschaften:

- Anwendungen mit normaler Überlast:



1 Eigenbelüfteter Motor: Dauermoment
2 Fremdbelüfteter Motor: Dauermoment
3 Maximales Drehmoment in Übergangszuständen, für höchstens 60 Sekunden
4 Drehmoment bei Überdrehzahl und konstanter Leistung

Verfügbares Überlastmoment:

Anwendungen mit normaler Überlast:

- 110 % des Motornennmoments für 60 Sekunden

Dauerbetrieb

Bei eigenbelüfteten Motoren hängt die Motorkühlung von der Drehzahl ab. Eine Leistungsminderung tritt bei Drehzahlen unterhalb der halben Nenndrehzahl auf.

Betrieb bei Überdrehzahl

Da die Spannung sich nicht mehr mit steigender Frequenz ändern kann, verringert sich die Magnetisierung des Motors, es kommt zu Drehmomentverlusten. Vom Hersteller kann in Erfahrung gebracht werden, ob der Motor bei Überdrehzahl betrieben werden darf.

Hinweis: Bei einem Sondermotor können die Nennfrequenz und die maximale Frequenz mit Hilfe des Bediendisplays von 10 bis 500 Hz eingestellt werden.

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Technische Daten

Umgebung

	ER31-0.75/4K bis ER31-15.0/4K	ER31-18.5/4K bis ER31-315/4K
Schutzart	Schutzart IP 21 und IP 41 auf dem oberen Teil (nach EN 50178)	Umrichter ER31-18.5/4K bis -75.0/4K: Schutzart IP 21 und IP 41 auf dem oberen Teil (nach EN 50178) Umrichter ER31-90.0/4K bis -315/4K: IP 00 im unteren Teil (Anbringung eines Schutzes gegen direkte Berührung durch Personen erforderlich); IP 20 auf den anderen Seiten
Vibrationsfestigkeit	Nach IEC 68-2-6: 1,5 mm Spitze von 2 bis 13 Hz 1g von 13 bis 200 Hz	Umrichter ER31-18.5/4K bis -75.0/4K: Nach IEC 68-2-6: 1,5 mm Spitze von 2 bis 13 Hz 1g von 13 bis 200 Hz Umrichter ER31-90.0/4K bis -315/4K: 0,6 gn von 10 bis 55 Hz
Schmutzfestigkeit	Umrichter ER31-0.75/4K bis -15.0/4K: Schärfegrad 2 gemäß IEC 664-1 und EN 50718	Umrichter ER31-18.5/4K bis -75.0/4K: - Schärfegrad 3 gemäß UL508C Umrichter ER31-90.0/4K bis -315/4K: Schärfegrad 2 gemäß IEC 664-1 und EN 50718
Maximale relative Luftfeuchtigkeit	93 % ohne Kondensation und Tropfwasser, nach IEC 68-2-3	
Umgebungsluft-temperatur	Bei Lagerung: -25 °C bis +65 °C Bei Betrieb: Umrichter ER31-0.75/4K bis -15.0/4K: • -10 °C bis +50 °C ohne Leistungsreduzierung • bis +60 °C durch Reduzierung des Stroms um 2,2 % je °C über 50 °C Umrichter ER31-7.5/4K bis -15.0/4k: • -10 °C bis +40 °C ohne Leistungsreduzierung • bis +50 °C durch Reduzierung des Stroms um 2,2 % je °C über 40 °C	Bei Lagerung: -25 °C bis +65 °C Bei Betrieb: Umrichter ER31-18.5/4K bis -75.0/4K: • -10 °C bis +40 °C ohne Leistungsreduzierung • bis +60 °C mit Lüfterbausatz durch Reduzierung des Stroms um 2,2 % je °C über 40 °C Umrichter ER31-90.0/4K bis -315/4K: • -10 °C bis +40 °C ohne Leistungsreduzierung • bis +50 °C durch Reduzierung des Stroms um 2,2 % je °C über 40 °C
Max. Aufstellhöhe für Betrieb	1000 m ohne Leistungsreduzierung (Reduzierung des Stroms um 1 % je zusätzliche 100 m)	
Einbaulage	Vertikal	

Technische Daten

Elektrische Kenndaten

Leistungs-versorgung	Spannung	• 380 V - 10 % bis 500 V + 10 % dreiphasig ER31-0.75/4K bis ER31-75.0/4K • 380 V - 10 % bis 460V + 10 % dreiphasig ER31-90.0/4K bis ER31-315/4K
	Frequenz	• 50/60 Hz ± 5 %
Ausgangsspannung		Maximale Spannung gleich der Netzspannung
Galvanische Trennung		Galvanische Trennung zwischen Leistungs- und Steuerteil (Eingänge, Ausgänge, Quellen)
Ausgangsfrequenzbereich		0,1 bis 500 Hz
Taktfrequenz		Konfigurierbar: • Ohne Deklassierung: 0,5 - 1 - 2 - 4 kHz bei den Umrichtern ER31-0.75/4K bis -37.0/4K 0,5 - 1 - 2 kHz bei den Umrichtern ER31-45.0/4K bis -315/4K • Ohne Deklassierung bei Aussetzbetrieb (60% ED): 8 - 12 - 16 kHz bei den Umrichtern ER31-0.75/4K bis -15.0/4K 8 - 12 kHz bei den Umrichtern ER31-18.5/4K bis -37.0/4K 4 - 8 kHz bei den Umrichtern ER31-45.0/4K bis -75.0/4K 4 kHz bei den Umrichtern ER31-90.0/4K bis -315/4K
Drehzahlstellbereich		1 : 10
Bremsmoment		30 % des Motor-Nennmoments ohne Bremswiderstand (typischer Wert) bei den niedrigen Leistungen.
Kurzzeitiges Überdrehmoment		110 % des Motor-Nennmoments für 60 s
Schutzvorrichtungen des Frequenzumrichters		• Schutz gegen Kurzschlüsse: - zwischen den Ausgangsphasen - zwischen den Ausgangsphasen und Erde - an den Ausgängen der internen Quellen • Thermischer Schutz gegen übermäßige Überhitzung und Überströme • Sicherheitsvorrichtungen bei Unter- und Überspannungen • Schutzvorrichtungen bei Ausfall einer Netzphase (verhindert einphasigen Betrieb, bei allen dreiphasigen Umrichtern)
Motorschutz		• Thermischer Schutz im Frequenzumrichter integriert durch ständige Berechnung von I^2t mit Berücksichtigung der Drehzahl Speichern des thermischen Motorzustandes beim Abschalten des Umrichters. Funktion modifizierbar (über Bedien- oder ProgrammierDisplay) je nach Typ der Motorbelüftung • Schutz gegen Ausfall der Motorphasen • Schutz über PTC-Fühler (mit Optionskarte)

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Technische Daten

Elektrische Kenndaten

Normenkonformität	Die Umrichter ER31 wurden entwickelt in Übereinstimmung mit den strengsten nationalen und internationalen Normen und den Empfehlungen für elektronische Steuergeräte in der Industrie (IEC, EN, NFC, VDE), insbesondere: Niederspannungs-Schaltgeräte EN 50178, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): - IEC 1000-4-2/EN 61000-4-2 Schärfegrad 3 - IEC 1000-4-3/EN 61000-4-3 Schärfegrad 3 - IEC 1000-4-4/EN 61000-4-4 Schärfegrad 3 - IEC 1000-4-5/EN 61000-4-5 Schärfegrad 3 - IEC 1800-3/EN 61800-3, Umgebungen 1 und 2 - EMV, leitungsgebundene und abgestrahlte Störaussendungen: - IEC 1800-3/EN 61800-3, Umgebungen: 2 (Industrienetz) und 1 (öffentliches Netz), eingeschränkte Erhältlichkeit
CE-Kennzeichnung	Die Umrichter erfüllen die Anforderungen der europäischen Niederspannungs-Richtlinien (73/23/EWG und 93/68/EWG) und EMV-Richtlinien (89/336/EWG). Die ER31-Geräte sind in diesem Sinne CE gekennzeichnet.
Verfügbare interne Spannungsquellen	Geschützt gegen Kurzschlüsse und Überlast - 1 Quelle + 10 V (0, + 10 %) für das Sollwert-Potentiometer (1…10 kΩ), maximale Belastbarkeit 10 mA - 1 Quelle + 24 V (min. 20 V, max. 30 V) für die Steuereingänge, maximale Belastbarkeit 200 mA
Analogeingänge AI	1 analoger Spannungseingang AI1: 0-10 V, Impedanz 30 kΩ 1 analoger Stromeingang AI2: 0-20 mA, Impedanz 100 Ω (konfigurierbar auf X-Y mA, durch Programmierung von X und Y, mit einer Auflösung von 0,1 mA). Frequenzauflösung bei Analogsollwert: 0,1 Hz pro 100 Hz (10 Bit) Genauigkeit ± 1 %, Linearität ± 0,5 % der maximalen Ausgangsfrequenz Abtastzeit: max. 4 ms Weitere Analogeingänge: siehe Optionskarten
Analogausgang AO1	Belegbarer Analogausgang 0-20 mA, Impedanz max. 500 Ω (konfigurierbar auf X-Y mA, durch Programmierung von X und Y (0 bis 20), mit einer Auflösung von 0,1 mA) Auflösung 0,04 mA (9 Bit), Liniearität ± 0,1 mA, Genauigkeit ± 0,2 mA Abtastzeit: max. 2 ms Weitere Analogausgänge: siehe Optionskarten.
Logikeingänge LI	4 belegbare Logikeingänge mit Impedanz 3,5 kΩ, kompatibel zu SPS-Steuerung Niveau 1, Norm IEC 65A-68. Maximale Länge des geschirmten Kabels: 100 m Versorgung + 24 V (min. 11 V, max. 30 V) Zustand 0 wenn < 5 V, Zustand 1 wenn ≥ 11 V Abstastzeit: max. 2 ms Weitere Logikeingänge: siehe Optionskarten

Technische Daten

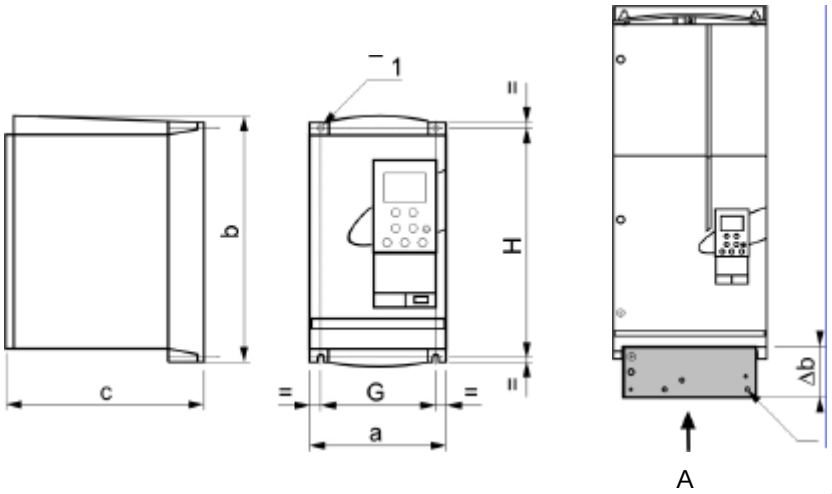
Elektrische Kenndaten

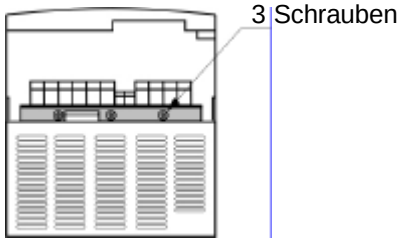
Logikausgänge	2 Logikausgänge mit Relais R1 (Fehlermelderelais) und R2 (belegbar) 1 Wechselkontakt, geschützt gegen Überspannungen (Relais R1) 1 Schließer, geschützt gegen Überspannungen (Relais R2) Minimale Ausschaltleistung: 10 mA bei 24 V Maximale Ausschaltleistung: - bei ohmscher Last (cos φ = 1): 5 A bei 250 V oder 30 V, bei induktiver Last (cos φ = 0,4 und L/R = 7 ms): 1,5 A bei 250 V oder 30 V Weitere Logikausgänge: siehe Optionskarten.
Maximaler Anschlußquerschnitt der Ein-/Ausgänge	1,5 mm^2 (AWG 14)
Kommunikation	Serielle Multipoint-Schnittstelle RS 485, Protokoll Modbus, im Umrichter integriert Übertragungsgeschwindigkeit: 9 600 oder 19 200 Bit/s ohne Parität Verwendung: - Anschluß eines Terminals (Option), oder - Anschluß einer Mikroprozessorkarte, oder - Anschluß eines PC oder eines Pocket PC (Optionen), oder Anschluß einer oder mehrerer SPS-Steuerungen
Hochlauf- und Auslauframpen	Form der Rampen einstellbar: linear oder S-förmig oder U-förmig Möglichkeit von 2 umschaltbaren Rampensätzen über Frequenzschwellwert oder über Logikeingang Getrennt einstellbar von 0,05…999,9 s (Auflösung 0,1 s) Automatische Anpassung der Auslauframpe bei Überschreiten des Bremsvermögens (konfigurierbar)
Bremsung bis Motorstillstand	Durch Gleichstromaufschaltung: - über einen Befehl an einem belegbaren Logikeingang, - automatisch beim Stillstand, sobald die Frequenz kleiner als 0,1 Hz wird, während einer einstellbaren Zeit von 0 bis 30 s oder ständig
Trennungswiderstand zur Erde	> 500 (galvanische Trennung)

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Abmessungen - Durchsatz der Geräteinternen Lüfter

Abmessungen





Gewind ebohrungen Ø 2 zur Befestigung der EMV-Laschen.

Die EMV-Platte wird bei den Umrichtern ER31-0.75/4K bis -75.0/4K mit Kabelschellen geliefert. Die EMV-Platte zur Herstellung eines Bezugspotentiales auf den Bohrungen des

							EMV-Platte	
ER31-	a	b	c	G	H	Ø1	Δb	Ø2
0.75/4K, 1.5/4K, 2.2/4K	150	230	184	133	210	5	64,5	4
3.0/4K, 4.0/4K, 5.5/4K	175	286	184	155	270	5,5	64,5	4
7.5/4K, 11.0/4K	230	325	210	200	310	5,5	76	4
15.0/4K	230	415	210	200	400	5,5	76	4
18.5/4K, 22.0/4K, 30.0/4K, 37.0/4K	240	550	283	205	530	7	80	5
45.0/4K, 55.0/4K, 75.0/4K	350	650	304	300	619	9	110	5
90.0/4K	370	630	360	317,5	609	12		
110/4K, 132/4K, 160/4K	480	680	400	426	652	12		
200/4K, 220/4K, 250/4K, 280/4K, 315/4K	660	950	440	598	920	15		

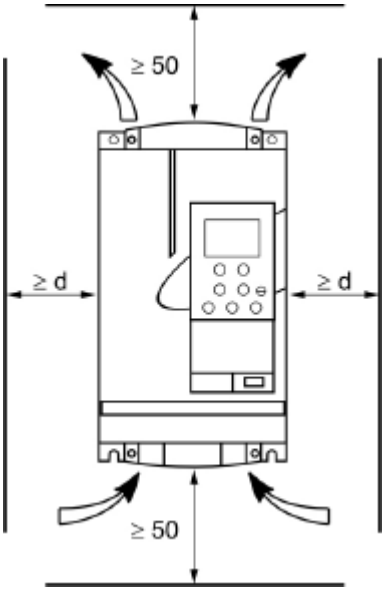
Durchsatz der Geräteinternen Lüfter

ER31-0.75/4K	nicht belüftet
ER31-1.5/4K, -2.2/4K, -3.0/4K	36 m^3/Stunde
ER31-4.0/4K, -5.5/4K, -7.5/4K, -11.0/4K, -15.0/4K	72 m^3/Stunde
ER31-18.5/4K, -22.0/4K, -30.0/4K, -37.0/4K	292 m^3/Stunde
ER31-45.0/4K, -55.0/4K, -75.0/4K	492 m^3/Stunde
ER31-90.0/4K	600 m^3/Stunde
ER31-110/4K, -132/4K, -160/4K	900 m^3/Stunde
ER31-200/4K, -220/4K, -250/4K, -280/4K, -315/4K	900 m^3/Stunde

Montage - und Temperaturbedingungen

Das Gerät vertikal einbauen, max. +/-10 ° zur Lotrechten.
Nicht in der Nähe von Wärmequellen einbauen.
Ausreichend Freiraum lassen, damit genug Luft für die Kühlung zirkulieren kann. Das Gerät wird von unten nach oben belüftet.

ER31-0.75/4K bis -15.0/4K



Freiraum vor dem Umrichter: mindestens 10 mm.

ER31-0.75/4K bis -5.5/4K:

Von -10 °C bis 40 °C: d = 50 mm: keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen.

d = 0: die Schutzabdeckung oben auf dem Umrichter wie nachstehend angegeben entfernen (die Schutzart wird zu IP 20).

Von 40 °C bis 50 °C: d = 50 mm: die Schutzabdeckung oben auf dem Umrichter wie nachstehend angegeben entfernen (die Schutzart wird zu IP 20).

d = 0: den optionalen Lüfterbausatz ER31-LB... montieren.

Von 50 °C bis 60 °C: d = 50 mm: den optionalen Lüfterbausatz ER31-LB... montieren.
Den Strom um 2,2 % pro °C oberhalb von 50 °C reduzieren.

ER31-7.5/4K bis -15.0/4K:

Von -10 °C bis 40 °C: d = 50 mm: keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen.

d = 0: die Schutzabdeckung oben auf dem Umrichter wie nachstehend angegeben entfernen (die Schutzart wird zu IP 20).

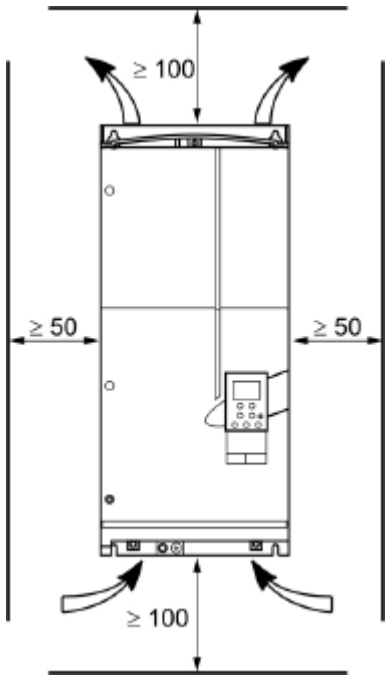
Von 40 °C bis 50 °C: d = 50 mm: die Schutzabdeckung oben auf dem Umrichter wie nachstehend angegeben entfernen (die Schutzart wird zu IP 20).
Den Strom um 2,2 % pro °C oberhalb von 40 °C reduzieren.

d = 0 mm: den optionalen Lüfterbausatz ER31-LB... montieren.
Den Strom um 2,2 % pro °C oberhalb von 50 °C reduzieren.

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

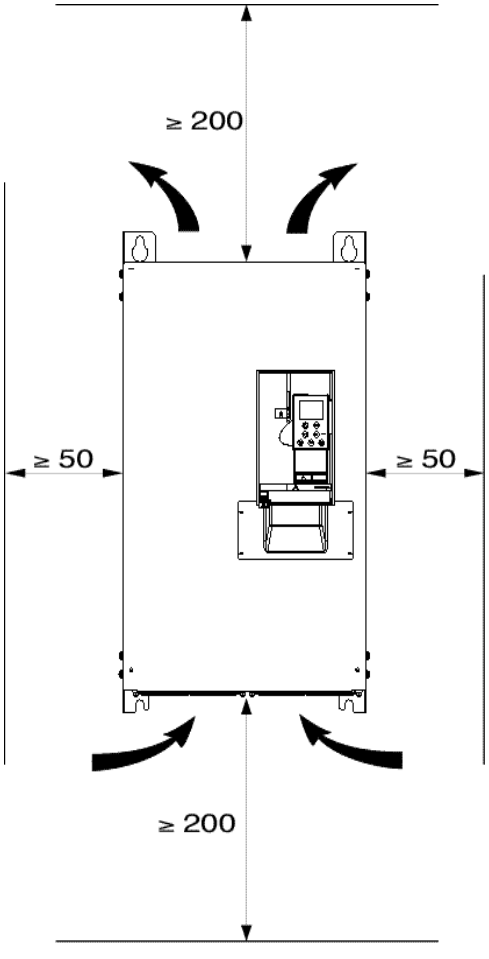
Montage- und Temperaturbedingungen

ER31-18.5/4K bis -75.0/4K



• Freiraum vor dem Umrichter: mindestens 50 mm.
• Von -10 °C bis 40 °C: keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen.
• Von 40 °C bis 60 °C: den optionalen Lüfterbausatz ER31-LB... montieren. Den Strom um 2,2 % pro °C oberhalb von 40 °C reduzieren.

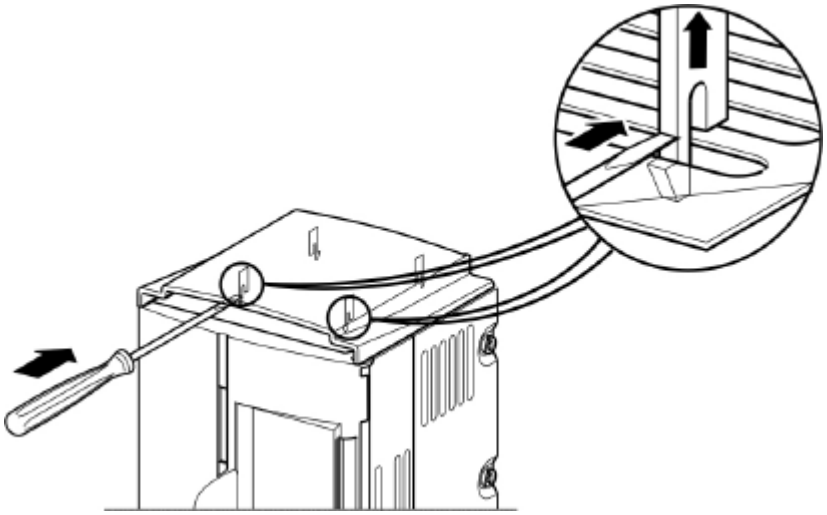
ER31-90.0/4K bis -200/4K



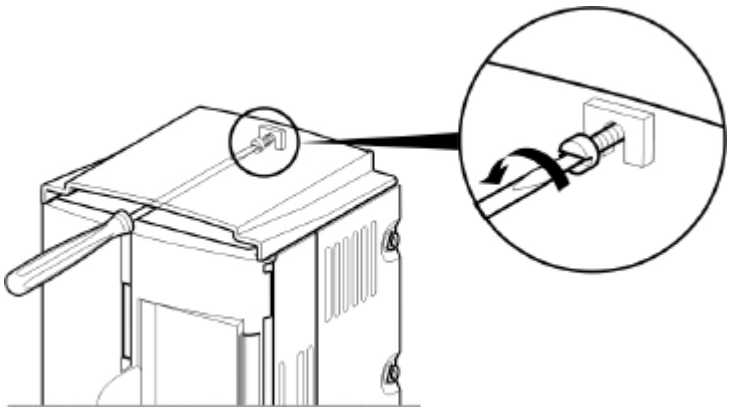
• Freiraum vor dem Umrichter: mindestens 50 mm.
• Von -10 °C bis 40 °C: keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen.
• Bis zu 50 °C durch Reduzierung des Stroms um 2,2% pro °C über 40 °C.

Demontage der IP41-Schutzabdeckung

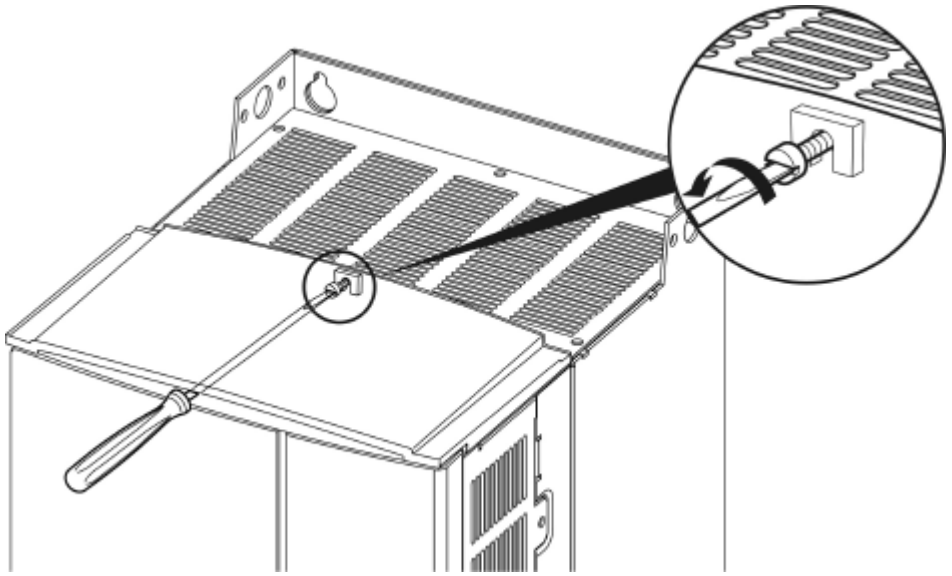
ER31-0.75/4K bis -5.5/4K



ER31-7.5/4K bis -15.0/4K



ER31-18.5/4K bis -75.0/4K



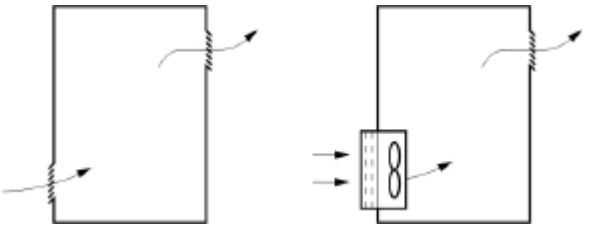
Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Einbau in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank

Die Einbauempfehlungen auf der vorhergehenden Seite müssen beachtet werden.

Zur Gewährleistung der Luftzirkulation im Frequenzumrichter:

- Belüftungsschlitze vorsehen,
- Prüfen, ob die Belüftung ausreicht. Falls nicht, Fremdbelüftung mit einem Filter vorsehen,
- Für IP54 Spezialfilter vorsehen.



Staub- und feuchtigkeitsgeschütztes Metallgehäuse (Schutzart IP 54)

Der Frequenzumrichter muss unter bestimmten Umgebungsbedingungen in einem staub- und feuchtigkeitsgeschützten Gehäuse eingebaut werden: Staub, ätzendes Gas, hohe Luftfeuchtigkeit mit Gefahr von Kondensation oder Tropfwasser, Flüssigkeitsspritzer usw.

Wenn der optionale Lüfterbausatz ER31-LB.. für die Luftzirkulation im Gehäuse vorgesehen wird, bedeutet dies, dass der Frequenzumrichter in einem Gehäuse verwendet werden kann, wo die maximale Innentemperatur 60 °C (Temperaturbedingungen beachten) erreichen kann.

Berechnung der Größe des Gehäuses

Maximaler thermischer Widerstand Rth (°C/W):

$$Rth = \frac{\theta° - \theta°e}{P}$$

$\theta°$ = maximale Temperatur im Gehäuse in °C,
$\theta°e$ = maximale externe Temperatur in °C,
P = gesamte im Gehäuse auftretende Verlustleistung in W.

Verlustleistung des Frequenzumrichters: siehe Kapitel zur Geräteauswahl.
Die Verlustleistung der anderen Geräte muss addiert werden.

Wirksame Wärmeableitungsfläche des Gehäuses S (m^2):
(Seiten + Oberseite + Vorderseite, wenn der Frequenzumrichter an der Wand befestigt wird)

$$S = \frac{K}{Rth}$$

K = thermischer Widerstand pro m^2 des Gehäuses.

Bei einem Metallgehäuse: K = 0,12 mit einem internen Gebläse,
K = 0,15 ohne Gebläse.

Achtung: Keine isolierten Gehäuse (z.B. Kunststoff) verwenden, da diese eine geringe Wärmeleitfähigkeit aufweisen.

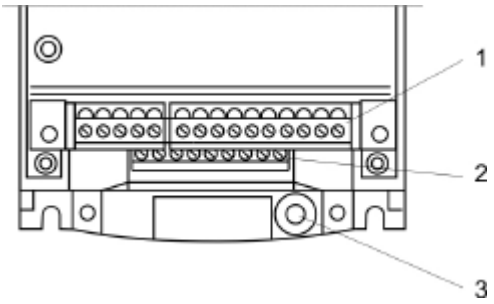
Zugang zu den Klemmenleisten - Leistungsklemmenleisten

Zugang zu den Klemmenleisten

Frequenzumrichter spannungslos schalten.

ER31-0.75/4K bis ER31-75.0/4K:
- Steuerklemmenleiste: Entriegeln und die Abdeckklappe öffnen
- Leistungsklemmenleiste: Im unteren Teil des ER 31 zugänglich

Position der Anschlussleisten: im unteren Teil des ER31.



1 Steuerklemmen
2 Stromversorgung
3 Klemme zum Anschließen eines Schutzleiters mit einem Querschnitt von 10 mm^2 nach EN50178 (Kriechstrom gegen Erde)

ER31-90.0/4K bis -315/4K:
- die Netz- und Steuerklemmen sind durch Abnehmen der Frontplatte zugänglich

Leistungsklemmenleisten

Kenndaten der Klemmen

ER31-	Anschlüsse	Maximale Anschlusskapazität		Anzugs-moment in Nm
		AWG	mm^2	
0.75/4K, 1.5/4K, 2.2/4K	alle Klemmen	AWG 8	6	0,75
3.0/4K, 4.0/4K, 5.5/4K	alle Klemmen	AWG 8	6	0,75
7.5/4K, 11.0/4K, 15.0/4K	alle Klemmen	AWG 6	10	2
18.5/4K, 22.0/4K	L1, L2, L3, U, V, W, ⏚	AWG 4	16	3
30.0/4K, 37.0/4K	L1, L2, L3, U, V, W, ⏚	AWG 2	35	4
45.0/4K, 55.0/4K, 75.0/4K	L1, L2, L3, U, V, W, ⏚	AWG 2/0	70	10
90.0/4K	⏚	AWG 3/0	60	8
	andere Klemmen	AWG 3/0	100	16
110/4K	⏚	AWG 4/0	60	16
	andere Klemmen	AWG 4/0	100	16
132/4K	⏚	AWG 1/0 x 2	60	16
	andere Klemmen	AWG 1/0 x 2	100	16
160/4K	⏚	AWG 3/0 x 2	100	16
	andere Klemmen	AWG 3/0 x 2	150	16
200/4K	⏚	AWG 4/0 x 2	100	32
	andere Klemmen	AWG 4/0 x 2	200	32

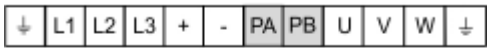
Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Leistungsklemmenleisten

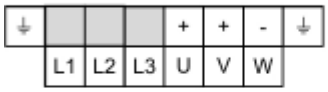
ER31-	Anschlüsse	Maximale Anschlusskapazität		Anzugs-moment in Nm
		AWG	mm^2	
220/4K	⏚	AWG 2/0 x 3 - AWG 300 x 2	100	32
	andere Klemmen	AWG 2/0 x 3 - AWG 300 x 2	200	32
250/4K	⏚	AWG 3/0 x 3 - AWG 350 x 2	150	32
	andere Klemmen	AWG 3/0 x 3 - AWG 350 x 2	150 x 2	32
280/4K	⏚	AWG 4/0 x 3 - AWG 400 x 2	150	32
	andere Klemmen	AWG 4/0 x 3 - AWG 400 x 2	150 x 2	32
315/4K	⏚	AWG 250 x 3 - AWG 500 x 2	150	32
	andere Klemmen	AWG 250 x 3 - AWG 500 x 2	150 x 2	32

Anordnung der Klemmen

ER31-0.75/4K bis -15.0/4K



ER31-18.5/4K und -75.0/4K



ER31-90.0/4K

ER31-110/4K bis -160/4K

ER31-200/4K bis -315/4K

Nicht verwenden

Funktion der Anschlüsse

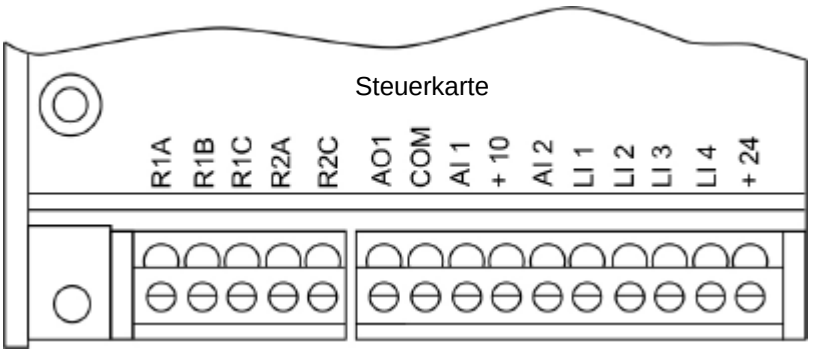
Anschlüsse	Funktion	Bei ER31-
⏚	Erdungsklemme	Alle Typen
L1 L2 L3	Netzspannung	Alle Typen
+ –	Zugang zum Gleichstromzwischenkreis	Alle Typen außer 0.75/4K bis 15.0/4K
PA PB	Anschluss des Bremswiderstands	0.75/4K bis 75.0/4K
U V W	Ausgänge zum Motor	Alle Typen

Steuerklemmenleisten

Kenndaten der Klemmen:

- Klemme zum Anschließen der Abschirmungen: für Kabelschuh oder Kabelschelle aus Metall
- 2 steckbare Klemmenleisten, eine für die Relaiskontakte, die andere für die Niederspannungsein- und -ausgänge
- Maximale Anschlusskapazität: 1,5 mm^2 - AWG 14
- Maximales Anzugsmoment: 0,4 Nm

Anordnung der Klemmen:



Funktion der Anschlüsse

Anschluss	Funktion	Elektrische Kenndaten
R1A R1B R1C	Störmelderelais R1: Kontakt “NC” zieht bei Einschalten an, fällt bei Störung ab.	Minimales Schaltvermögen: • 10 mA für 24 VAC Maximales Schaltvermögen bei induktiver Last (cos φ 0,4 und L/R 7ms): • 1,5 A bei 250 VAC und 30 VDC
R2A R2C	Programmierbares Relais R2 (Schließer)	
AO1	Analogausgang als Strom	Analogausgang X-Y mA, X und Y sind programmierbar Werkseinstellung 0 - 20 mA Impedanz 500 Ohm
COM	Bezugspotential für Logik- und Analogeingänge	
AI1	Analogeingang als Spannung	Analogeingang 0....+ 10 V Impedanz 30 kOhm
+10	Spannungsversorgung für Sollwertpotentiometer 1 bis 10 kOhm	+10 VDC (- 0, + 10 %) max. 10 mA geschützt gegen Kurzschlüsse und Überlasten
AI2	Analogeingang als Strom	Analogeingang X - Y mA, X und Y sind programmierbar Werksvoreinstellung 4 - 20 mA Impedanz 100 Ohm
LI1 LI2 LI3 LI4	Logikeingänge	Logikeingänge programmierbar Impedanz 3,5 kOhm Spannungsversorgung + 24 VDC (max. +30 VDC) Logisch 0, wenn < 5 V; logisch 1 wenn > 11 V
+ 24	Stromversorgung der Eingänge	+ 24 VDC geschützt gegen Kurzschlüsse und Überlasten, min. 18 VDC, max. 30 VDC max. 200 mA

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

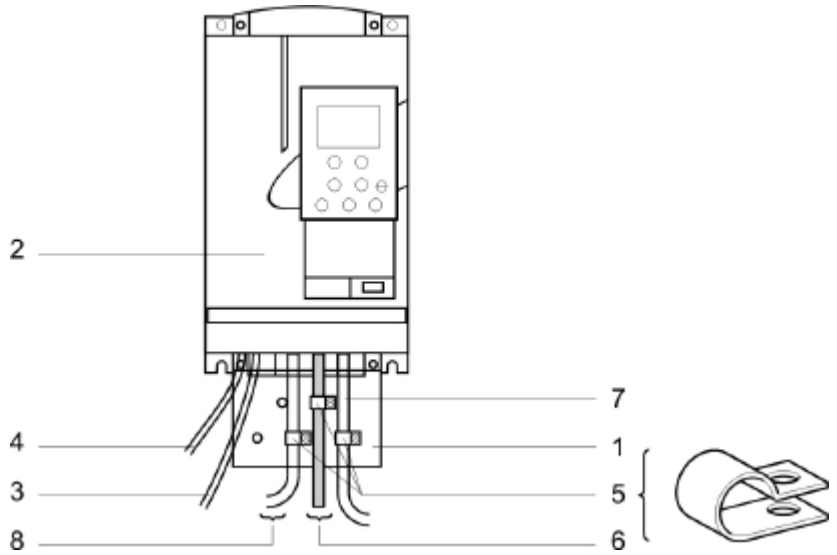
Elektromagnetische Verträglichkeit - Verdrahtung

ER31 mit integriertem EMV-Filter ER31-0.75/4K bis -75.0/4K

Prinzip

- Erdverbindungen zwischen Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung müssen nach Hochfrequenz-Gesichtspunkten niederohmig gestaltet sein.
- Verwenden Sie abgeschirmte Kabel, wobei die Abschirmung der Motorkabel, des eventuellen Bremswiderstands sowie von Steuerung und Überwachung beidseitig rundum kontaktiert und geerdet sein muss. Diese Abschirmung kann ganz oder teilweise in Form von Rohren oder Metallkanälen ausgeführt werden, solange keine Unterbrechungen der Verbindungen vorkommen.
- Das Spannungsversorgungskabel (Netz) so weit entfernt wie möglich vom Motorkabel verlegen.

Installationsdiagramm



1 Im Lieferumfang enthaltene EMV-Platte (bis 75,0 kW), Montage auf dem Umrichter wie in der Abbildung angegeben.
2 ER 31.
3 Nicht abgeschirmte Netzanschlusskabel.
4 Nicht abgeschirmte Kabel für Kontakte des Störmelderelais.
5 Die Abschirmung für die Kabel 6, 7 und 8 muss so nahe wie möglich am Frequenzumrichter befestigt und niederohmig geerdet werden: Die Abschirmung abisolieren, die abisolierten Teile der Abschirmung mit den im Lieferumfang enthaltenen Kabelschellen am Blech 1 befestigen.
Die Kabelschellen müssen fest angezogen werden, um einen guten Kontakt zu gewährleisten.
6 Abgeschirmtes Motorkabel, Abschirmung an beiden Enden geerdet.
Diese Abschirmung muss ununterbrochen sein, und etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.
7 Abgeschirmtes Steuerkabel.
Für Anwendungen, die mehrere Leiter erfordern, sollten kleine Querschnitte verwendet werden (0,5 mm^2).
Die Abschirmung muss an beiden Enden geerdet werden. Sie muss ununterbrochen sein, etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.
8 Abgeschirmtes Kabel für den Anschluss des eventuell vorhandenen Bremswiderstandes. Die Abschirmung muss an beiden Enden geerdet werden. Sie muss ununterbrochen sein, etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.

Warnung:

- Bei Verwendung eines zusätzlichen Netzfilters (ab 90,0 kW) muss dieser vor dem Umrichter und über ein nicht abgeschirmtes Kabel direkt an das Netz angeschlossen werden. Der Anschluss (3) am Umrichter wird durch ein nicht abgeschirmtes Kabel realisiert.
- Die niederohmige Erdung von Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung entbindet nicht davon, die Schutzleiter PE (grün-gelb) an die entsprechenden Anschlüsse an jeder Komponente anzuschließen.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Verdrahtung

ER31 ohne integrierten EMV-Filter ER31-90.0/4K bis -315/4K

Externe Netzdrosseln sind ab 90,0 kW obligatorisch, wenn der angenommene Kurzschlussstrom des Netzes unter 22 kA liegt. Durch diese Drosseln wird ein besserer Schutz gegen Überspannungen des Netzes erreicht und der Anteil an vom Umrichter erzeugten Stromoberschwingungen verringert. Durch die Drosseln lässt sich der Netzstrom begrenzen.

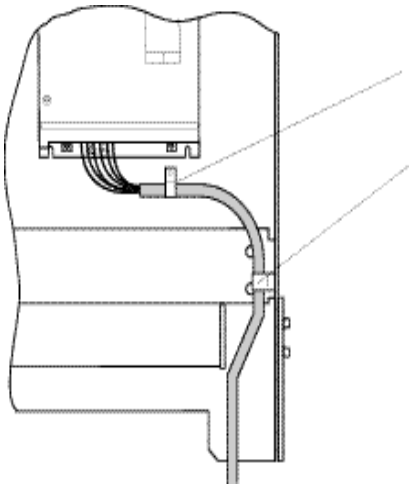
Prinzip

- Erdverbindungen zwischen Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung müssen nach Hochfrequenz-Gesichtspunkten niederohmig gestaltet sein.
- Verwenden Sie abgeschirmte Kabel, wobei die Abschirmung der Motorkabel sowie der Kabel von Steuerung und Überwachung beidseitig rundum kontaktiert und geerdet sein muss. Diese Abschirmung kann ganz oder teilweise in Form von Rohren oder Metallkanälen ausgeführt werden, solange keine Unterbrechungen der Verbindungen vorkommen.
- Die Steuerkabel sind ebenfalls geschirmt auszuführen. Bei Parallelverlegung zu Motor- oder Netzkabeln min. 30cm Abstand einhalten.
- Das Spannungsversorgungskabel (Netz) so weit entfernt wie möglich vom Motorkabel verlegen. Die Leistungskabel, insbesondere Motorkabel, sollten andere Leitungen nur im rechten Winkel kreuzen.

Netzverbindung

Für die Netzverbindung sollten 4adrige Kabel oder einzelne Leitungen verwendet werden, die sich möglichst nahe am PE-Kabel befinden. Die Motorkabel müssen so weit entfernt wie möglich von der Netzzuleitung verlegt werden. Die Netzzuleitung ist nicht abgeschirmt. Falls ein Dämpfungsfilter zur Unterdrückung von Hochfrequenzstörungen verwendet wird, müssen Filter und Umrichter das gleiche Potential haben, die Verbindungen ist mit niedriger Impedanz für hohe Frequenz auszulegen (Befestigung an unlackiertem Metall mit Korrosionsschutz/EMV-Platte). Der Filter und die Drossel müssen so nahe wie möglich am Umrichter installiert werden. Wenn die Umgebung empfindlich gegen EMV-Einstrahlung ist, ist eine Abschirmung der Motorkabel erforderlich. Umrichterseitig ist die Abschirmung mit Hilfe von Edelstahlschellen an der EMV-Platte zu befestigen und zu erden. Die Hauptfunktion der Abschirmung der Motorkabel liegt darin, die Ausstrahlung von Hochfrequenzen zu begrenzen. Deshalb ist ein 4poliges Kabel für den Motor zu verwenden, wobei jedes Ende der Abschirmung unter Beachtung der üblichen HF-Codierung anzuschließen ist. Das Schutzmaterial (Kupfer oder Stahl) ist weniger wichtig als die Qualität der Verbindung an den beiden Enden. Alternativ kann eine Metallschiene mit hoher Leitfähigkeit verwendet werden, die nicht unterbrochen sein darf.

Hinweis: Bei Verwendung eines Kabels mit Schutzhülle (Typ NYCY), die gleichzeitig die Doppelfunktion PE + Schirm erfüllt, muss sichergestellt werden, dass eine korrekte Verbindung zum Umrichter und zur Motorseite hergestellt wird (seine Effektivität gegenüber Strahlung ist reduziert).



Steuerverkabelung

Kabelbefestigungsschelle für die Abschirmung

Kabelbefestigungsschelle. Das Kabel so verlegen, dass es dem von den Schellen vorgegebenen Weg folgt

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Empfehlungen zur Verdrahtung und Verwendung

Empfehlungen zur Verdrahtung

Stromversorgung

Die Empfehlungen für Kabelquerschnitte befolgen, die in den Normen angegeben sind.

Der Frequenzumrichter muss geerdet werden, um Vorschriften hinsichtlich hoher Ableitströme (über 3,5 mA) zu erfüllen. Ein Schutz vor der Anlage durch einen FI-Schutzschalter wird nicht empfohlen, da der Ableitstrom Gleichstromanteile enthält. Wenn mehrere Frequenzumrichter an einer Netzzuleitung installiert sind, muss jeder Frequenzumrichter separat geerdet werden.
Die Leistungskabel getrennt von den niedrigpegeligen Signalkreisen in der Installation (Detektoren, SPS, Messvorrichtungen, Video, Telefon) verlegen.

Steuerung

Die Steuerkreise und Leistungskreise voneinander getrennt halten. Für Steuer- und Sollwertleitungen empfiehlt es sich, ein abgeschirmtes und verdrilltes Kabel mit einem Verdrillungsschlag zwischen 25 und 50 mm zu verwenden. Die Abschirmung wird dabei an jedem Ende geerdet.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung

Bei Leistungssteuerung über Netzschütz:

- **Häufige Betätigung von Schütz KM1 vermeiden** (vorzeitige Alterung des Ladekreises), **die Eingänge LI1 bis LI4 zum Steuern des Umrichters verwenden**

- Diese Anordnungen sind obligatorisch bei Zykluszeiten:
unter 60 Sekunden bei ER31-0.75/4K bis -75.0/4K
unter 180 Sekunden bei ER31-90.0/4K bis -315/4K, da sonst der Ladewiderstand zerstört wird.

Wenn Sicherheitsnormen die Isolierung des Motors vorschreiben, wird empfohlen, ein Schütz am Umrichterausgang vorzusehen und die Funktion "Motorschütz" zu verwenden.

Störmelderelais, Entriegelung

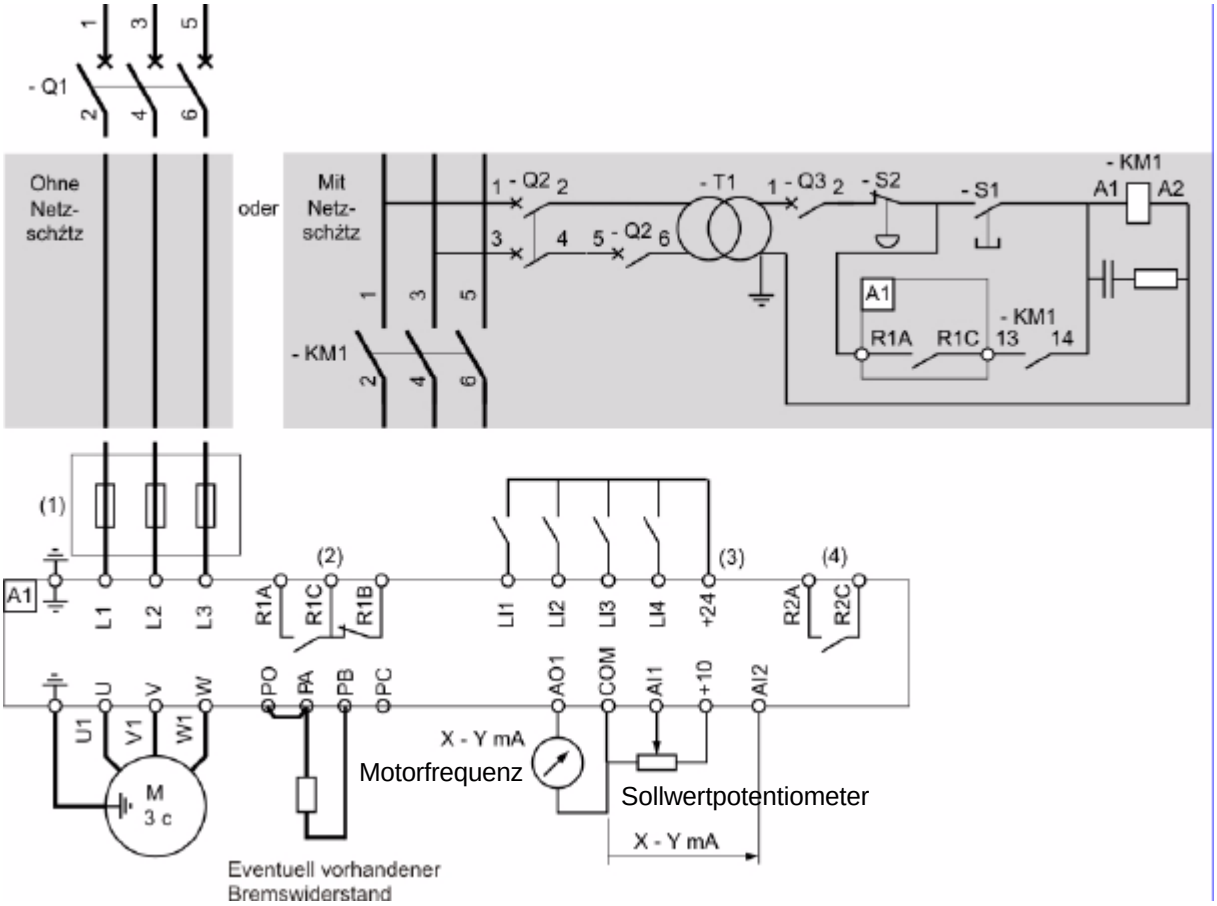
Das Störmelderelais zieht an, wenn der Frequenzumrichter eingeschaltet wird und keine Störung aufweist. Es besteht aus einem Wechselkontakt mit einem gemeinsamen Kontaktpunkt.

Die Entriegelung des Umrichters nach einer Störung geschieht wie folgt:

- durch Abschalten und Abwarten bis zum Erlöschen der Anzeige und der Kontrollleuchten und anschließendes Wiederanschalten des Umrichters,
- automatisch oder ferngesteuert durch Setzen eines Logikeingangs: **siehe Menü 'Belegung der E/A'**

Schaltungsempfehlungen

Netzspannung dreiphasig



(1) ER31-0,75/4K bis -75.0/4K: Netzdrossel integriert. ER31-90.0/4K bis -315/4K: Netzdrossel extern, im Lieferumfang enthalten.
(2) Störmelderelaiskontakte, für Signalisierung des Umrichterzustands.
(3) Interne +24V-Quelle. Bei Verwendung einer externen +24V-Quelle die 0V mit dem COM-Anschluss verdrahten, den Anschluss +24V des Frequenzumrichters nicht verwenden, und die Sammelleitung der LI-Eingänge an +24V der externen Quelle anschließen.
(4) Relais R2, parametrierbar.

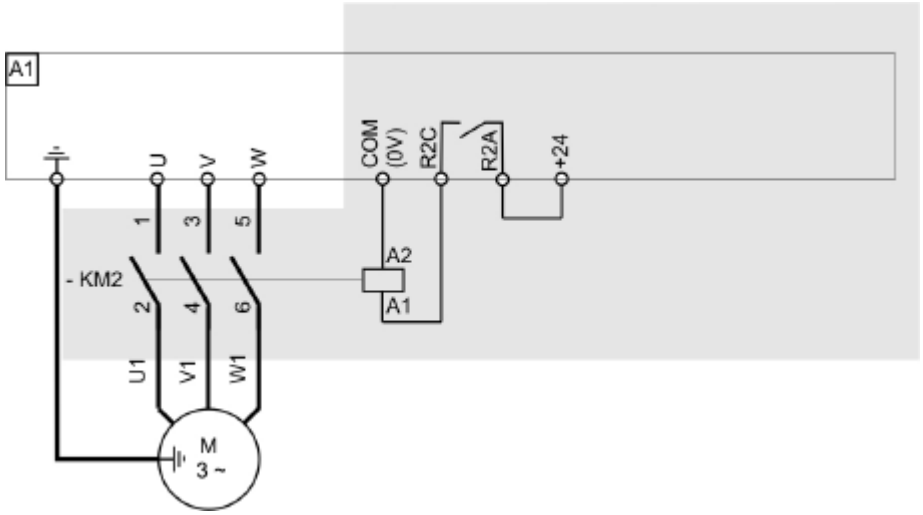
Hinweis:
Alle induktiven Komponenten, die sich in der Nähe des Umrichters befinden oder mit diesem galvanisch gekoppelt sind, müssen entstört werden, wie beispielsweise Relais, Schaltschütze, Magnetventile, Leuchtstoffröhren…

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Schaltungsempfehlungen

Anschluss mit Motorschütz für ER31-0.75/4K bis -15.0/4K

Der grau hinterlegte Teil ergänzt die verschiedenen Typen der auf den vorherigen Seiten gegebenen Schaltungsempfehlungen.



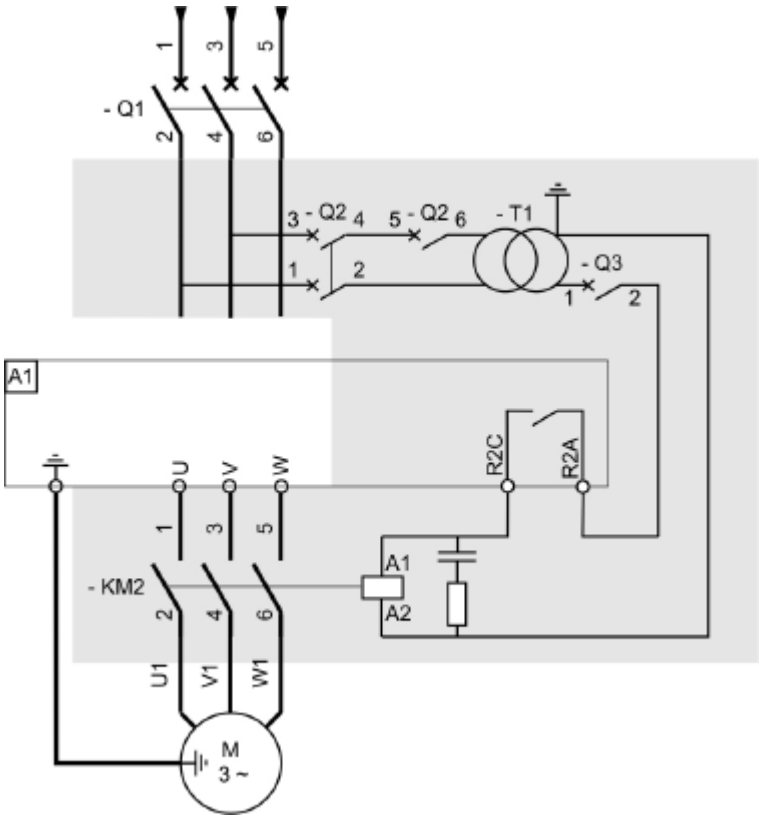
Die Funktion "Steuerung Motorschütz" mit Relais R2 oder dem Logikausgang LO (+24V) mit einer Optionskarte E/A-Erweiterung verwenden.

Hinweis:
Alle induktiven Komponenten, die sich in der Nähe des Umrichters befinden oder mit diesem galvanisch gekoppelt sind, müssen entstört werden, wie beispielsweise Relais, Schaltschütze, Magnetventile, Leuchtstoffröhren…

Schaltungsempfehlungen

Anschluss mit Motorschütz für ER31-18.5/4K bis -315/4K

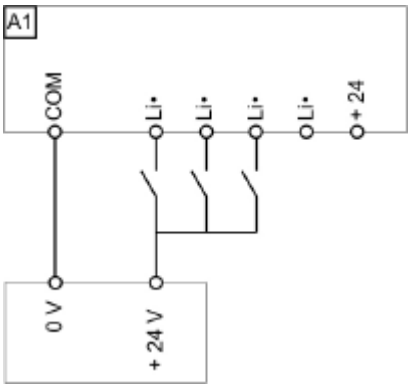
Der grau hinterlegte Teil ergänzt die Schaltungsempfehlung für dreiphasige Netzspannung.



Die Funktion "Motorschütz" mit Relais R2 oder dem über Relais geschalteten Logikausgang LO (+24 V) mit einer Optionskarte E/A-Erweiterung verwenden.

Hinweis: Alle induktiven Komponenten, die sich in der Nähe des Umrichters befinden oder mit diesem galvanisch gekoppelt sind, müssen entstört werden, wie beispielsweise Relais, Schaltschütze, Magnetventile, Leuchtstoffröhren…

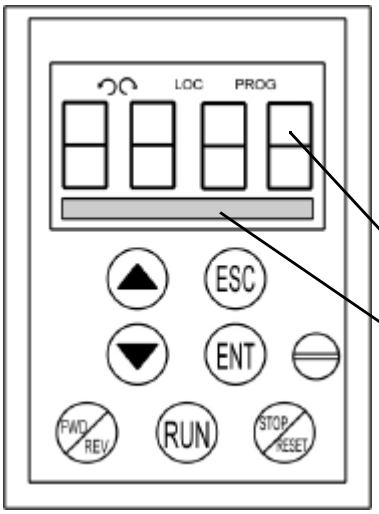
Externe 24-V-Quelle für die Spannungsversorgung der Logikeingänge



Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Bediendisplay

Ansicht Vorderseite



Verwendung der Tasten und Bedeutung der Anzeigen

blinkende Anzeige:
gibt die gewählte Drehrichtung an
feste Anzeige:
gibt die Drehrichtung des Motors an

LOC Ansteuerung über das Display

PROG Erscheint im Modus Inbetriebnahme und Programmierung
blinkende Anzeige:
gibt eine Änderung eines nicht gespeicherten Wertes an

4-stellige Anzeige:
Anzeige der numerischen Werte und der Codes

Eine Zeile mit 16 Zeichen:
Anzeige der Meldungen im Klartext

Bewegung innerhalb eines Menüs oder Parameter und Einstellung eines Wertes.

ESC Zurück zum vorhergehenden Menü oder Verlassen einer noch nicht abgeschlossenen Einstellung und Rückkehr zum Ausgangswert.

ENT Auswahl eines Menüs, Speichern einer Auswahl oder einer Einstellung.

Kopierfunktion: Siehe Menüpunkt 'FLS' Konf-Datei (Seite 68)

Bei Aktivierung der Steuerung über das Display:

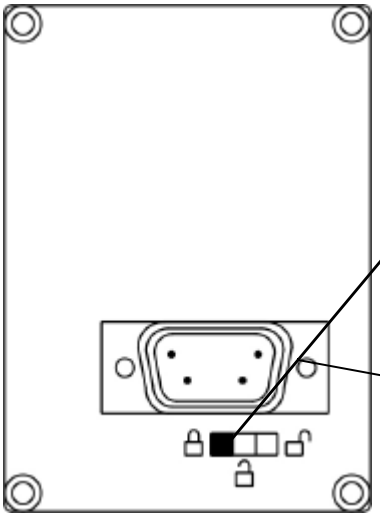
FWD/REV Drehrichtungsumkehr.

RUN Fahrbefehl.

STOP/RESET Anhaltebefehl für den Motor oder Rücksetzen der Störung. Die Funktion "STOP" der Taste kann über Programmierung gesperrt werden (Menü "STEUERUNG").

Verwenden Sie das Bediendisplay, das mit dem ER31 ausgeliefert wird oder ein Display ab Version 5.1 (Sie Etikett auf der Rückseite).

Ansicht Rückseite



Hinweise:
Das Bediendisplay kann unter Spannung angeschlossen und wieder abgenommen werden. Wenn das Display abgenommen wird, während der Umrichter über das Display angesteuert wird, verriegelt sich der Umrichter mit der Störung SLF.

Programmierschalter:

- Position : Kein Zugriff auf Parametrierung und Konfiguration
- Position : Zugriff auf Parametrierung
- Position : Zugriff auf Parametrierung und Konfiguration

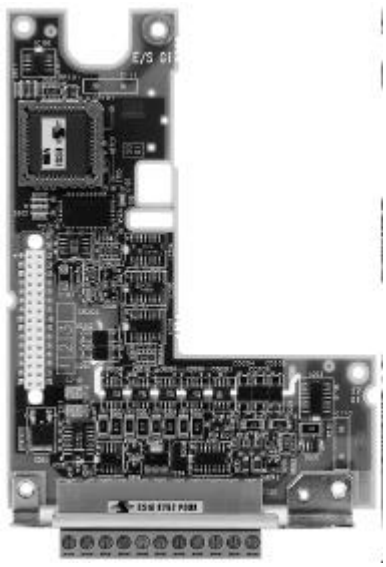
Stecker:

- für den direkten Anschluss des Displays am Umrichter
- bei räumlich getrennter Montage kann das Display über ein mit dem Türeinbausatz geliefertes Kabel angeschlossen werden.

Türeinbausatz:
Den Türeinbausatz ER31-TB, bestehend aus 1 Kabel mit Steckverbindern, den für die Montage auf der Schaltschranktür notwendigen Teilen und Montageanleitung verwenden.

Zubehör ER31

E/A-Erweiterungskarten, Applikationsspezifische Karten



ZK31-....

Beschreibung

Der ER31kann mit folgenden Optionskarten ausgerüstet werden:

- E/A-Erweiterungskarten,
- Applikationsspezifischen Karten.

E/A-Erweiterungskarten

Das Anwendungsgebiet des ER31 kann duch das Installieren einer Optionskarte
E/A-Erweiterung erweitert werden.

Applikationsspezifische Karten

Um spezifischen Anforderungen zu entsprechen, stehen folgende Karten zur Verfügung:

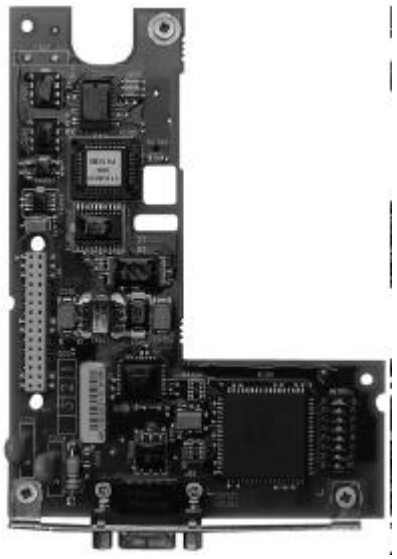
- Karte Pumpenumschaltung
- Karte Motorumschaltung,
- Karte Parameterumschaltung,
- Karte Einfache Positonieranwendungen.

	Typ	Gew. kg
E/A-Erweiterungskarten		
Karte mit Analogeingang für Tacho und Kaltleiter	**ZK31-PTC/Tacho**	0,200
Karte mit Encoder-Eingängen für Inkrementalgeber	**ZK31-Encoder**	0,200
Applikationsspezifische Karten		
Karte Pumpenumschaltung	**ZK31-Kaskade**	0,200
Karte Motorumschaltung	**ZK31-Motor**	0,200
Karte Parameterumschaltung	**ZK31-Parameter**	0,200
Karte Einfache Positionieranwendungen	**ZK31-Position**	0,200

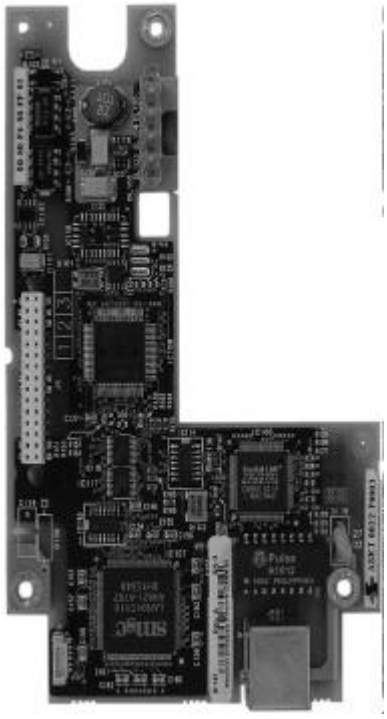
Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Zubehör ER31

Feldbus-Karten



FK31-Modbus-Plus



FK31-Ethernet

Beschreibung

Der ER31 kann durch Hinzufügen einer Kommunikationskarte an sehr viele Kommunikationsnetze angebunden werden.
8 Kommunikationskarten und 1 Modul sind lieferbar.

	Typ	Gew. kg
Modbus Plus: Die Karte ist mit einer 9poligen SUB-D-Buchse ausgestattet, die an ein konfektioniertes Abzweigkabel Modbus Plus, angeschlossen werden kann, das wiederum an ein Abzweiggehäuse Modbus Plus, zum Anschluß an das Hauptkabel Modbus Plus, angeschlossen wird.	**FK31-Modbus Plus**	0,300
Interbus-S: Die Karte ist mit einem 9poligen SUB-D-Stecker und einer 9poligen SUB-D-Buchse zum Anschluß mit konfektionierten Kabeln ausgestattet, sowie mit 2 Schraubklemmen für die separate c 24 V-Versorgung.	**FK31-Interbus**	0,300
AS-i: Die Karte ist mit einer abnehmbaren Klemmenleiste ausgestattet. Anschlußbeispiel: Abzweigung für AS-i-Kabel verwenden.	**FK31-AS-i**	0,300
Profibus DP: Die Karte ist mit einer 9poligen SUB-D-Buchse zum Anschluß mit konfektionierten Kabeln ausgestattet.	**FK31-Profibus**	0,300
Ethernet: Die Karte ist mit einem Stecker Typ RJ 45 ausgestattet, zum Anschluß mit konfektionierten Kabeln	**FK31-Ethernet**	0,300
CANopen: Die Karte ist mit einer abnehmbaren Klemmenleiste ausgestattet.	**FK31-CANopen**	0,300
DeviceNet: Die Karte ist mit einer abnehmbaren Klemmenleiste ausgestattet. Die Karte unterstützt folgende Profile: - ODVA (Open Device Vendor Association) - das vorher für Umrichter definierte Profil	**FK31-Devicenet**	0,300
METASYS N2: Die Karte ist mit einer 9poligen SUB-D-Buchse ausgestattet.	**FK31-Metasys**	0,300
LonWorks: Das Modul ist mit einem 5poligen abnehmbaren Stecker für das Netz ausgestattet. Das Modul LonWoks wird an den Terminalanschluß des Umrichters (das Bedienterminal kann in diesem Fall nicht eingesetzt werden) Das Modul muß mit c 24 V versorgt werden.	**FK31-Lonworks**	0,300

***Anmerkung**: Die Kommunikationskarten sind mit Klemmenleisten oder Steckverbindern ausgestattet, die mit dem entsprechenden Kommunikationsbus kompatibel sind. Für ihren Anschluß das Zubehör der zugehörigen SPS verwenden.*

Zubehör ER31

Lüfterbausatz / Bausatz NEMA

ER31-LB..

Lüfterbausatz Steuerteil

Mit dem Lüfterbausatz kann der Umrichter bei Temperaturen bis 60°C eingesetzt werden, z.B. bei Montage in ein Gehäuse IP 54. Durch die Umwälzung der Luft werden Wärmestaus an den Elektronikarten vermieden.

Der Lüfterbausatz wird im oberen Teil des Umrichters montiert. Er wird durch den Umrichter versorgt.

Der Bausatz besteht aus: Lüftermodul, Montagezubehör.

Für Frequenzumrichter	Typ	Gew. kg
ER31-0.75/4K bis -2.2/4K	**ER31-LB1**	0,450
ER31-3.0/4K bis - 5.5/4K	**ER31-LB2**	0,450
ER31-7.5/4K bis -15.0/4K	**ER31-LB3**	0,500
ER31-18.5/4K bis -37.0/4K	**ER31-LB4**	1,200
ER31-45.0/4K bis -75.0/4K	**ER31-LB5**	1,200

Bausatz NEMA Typ 1

Dieser Bausatz ermöglicht den Anschluß der Kabeln gemäß Norm NEMA Typ 1.

Er wird im unteren Teil des Umrichters installiert.

Der Bausatz umfaßt: eine Abdeckung bestehend aus zwei Metallteilen, Montagezubehör.

Für Frequenzumrichter	Typ	Gew. kg
ER31-0.75/4K bis -2.2/4K	**ER31-NEMA1**	0,950
ER31-3.0/4K bis - 5.5/4K	**ER31-NEMA2**	1,000
ER31-7.5/4K bis - 11.0/4K	**ER31-NEMA3**	1,100
ER31-15.0/4K	**ER31-NEMA4**	1,100
ER31-18.5/4K bis -37.0/4K	**ER31-NEMA5**	1,120
ER31-45.0/4K bis -75.0/4K	**ER31-NEMA6**	3,200

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Zubehör ER31

Netzdrosseln

Beschreibung

Netzdrossel ND....

Netzdrosseln bieten einen besseren Schutz gegen Netzüberspannungen und reduzieren die vom Umrichter erzeugten Stromoberschwingungen.
Der Einbau von Netzdrosseln wird besonders in folgenden Fällen empfohlen:
Starke Netzstörungen durch andere Verbraucher (Störsignale, Überspannungen).
Versorgungsnetz mit einer Spannungsunsymmetrie zwischen den Phasen > 1,8 % der Bemessungsspannung.
Versorgung des Umrichters über eine Leitung mit niedriger Impedanz (in der Nähe installierte Transformatoren mit Leistungen > die 10fache Umrichterleistung).
Anschluß einer großen Anzahl von Umrichtergeräten am gleichen Netz (Reduzierung des Netzstroms.).
Reduzierung der Überlastung von Kondensatorbatterien zur Kompensation.

Die Umrichter ER31-0.75/4K (0,75 kW) bis ER31-75.0/4K (75 kW) verfügen über eine integrierte Netzdrossel. Ab ER31-90.0/4K muss die Netzdrossel extern nahe dem Netzeingang des Frequenzumrichters angeordnet werden. Die technischen Daten der mitgelieferten Drosseln sind unten aufgeführt

Technische Daten

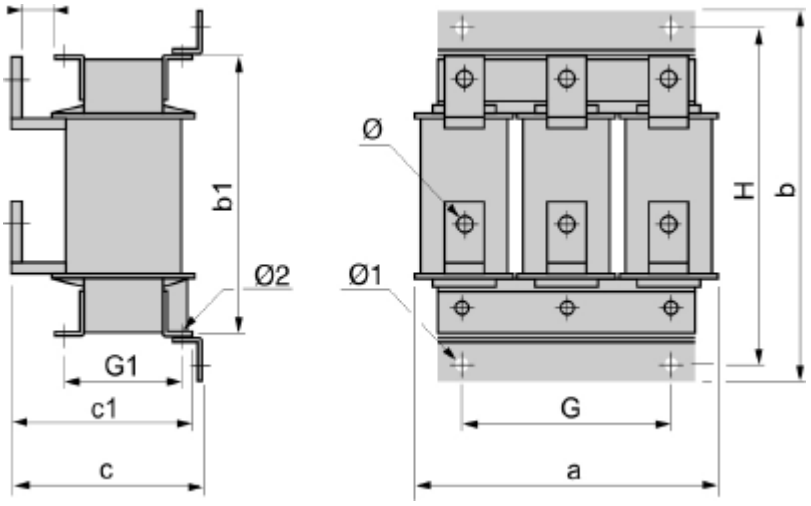
Normenkonformität		EN 50178 (VDE 0160 Schärfegrad 1, starke Überspannungen im Versorgungsnetz)
Spannungsfall		Zwischen 3% und 5% der Netzspannung. Ein höherer Wert hat einen Momentenverlust zur Folge.
Schutzart	Drossel	IP 00
	Klemmenleiste	IP 00

Frequenzumrichter		**Drossel**				
	Unbeeinflußter Netz-Kurzschlußstrom I_{cc}	**Induktivität der Drossel**	**Bemessungsstrom**	**Verluste**	**Typ**	**Gew.**
	kA	**mH**	**A**	**W**		**kg**
Versorgungsspannung 3phasig: 380 V - 10 %...460 V + 10 %						
ER31-90.0/4K	22	0,220	160	220	**ND160H220**	35,000
ER31-110/4K	22	0,155	195	220	**ND195H155**	35,000
ER31-132/4K	22	0,120	235	220	**ND235H120**	40,000
ER31-160/4K	22	0,098	280	245	**ND280H098**	50,000
ER31-200/4K	22	0,066	365	270	**ND365H066**	50,000
ER31-220/4K, ER31-250/4K	22	0,049	455	270	**ND455H049**	55,000
ER31-280/4K, ER31-315/4K	22	0,038	540	280	**ND540H038**	60,000

Zubehör ER31

Netzdrosseln

Dreiphasige Netzdrosseln
Mechanische Abmessungen



ND	a	b	b1	c	c1	G	G1	H	Ø	Ø1	Ø2
160H220	280	305	240	210	200	200	125	275	9	9	9
195H155	280	330	260	210	200	200	125	300	11	9	9
235H120	320	380	300	210	200	225	150	350	11	9	9
280H098	320	380	300	210	200	225	150	350	11	9	9
365H066	320	380	300	250	230	225	150	350	13	11	11
455H049	320	380	300	250	230	225	150	350	13	11	11
540H038	320	380	300	250	230	225	150	350	13	11	11

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Zubehör ER31

Funkentstörfilter

Beschreibung

Netzfilter NF.....

Funktion

Integrierte Filter:
Die Umrichter ER31-0.75/4K bis -75.0/4K enthalten einen integrierten Funkentstörfilter, um den Umrichter-Produktnormen IEC 1800-3 und EN 61800-3 zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) zu entsprechen. Die Einhaltung dieser Normen ist maßgeblich für die CE-Kennzeichnung im Sinne der EMV-Richtlinien.

Externe Funkentstörfilter:
Die Umrichter ER31-90.0/4K bis -315/4K haben einen externen Funkentstörfilter, welcher nahe dem Netzeingang des Gerätes montiert werden muss. Sie reduzieren die leitungsgebundenen Störungen im Netz bis unter die Grenzwerte der Normen EN 55011-2. Umgebung oder EN 55022-1. Umgebung, eingeschränkter Vertrieb.
Die externen Funkentstörfilter sind im Netz vor dem Umrichter zu installieren, wenn die Umgebung durch elektromagnetische Störsignale oder hochfrequente Störspannungen > 150 kHz beeinträchtigt wird.
Die Motorkabel müssen abgeschirmt sein, und die bei den Bestelldaten angegebene maximale Länge ist einzuhalten.
Die Effizienz der Filter hängt wesentlich von der sorgfältigen Einhaltung der Einbaubedingungen ab.

Einsatz in Abhängigkeit vom Netztyp

Die integrierten Filter sind kompatibel mit IT-Netzen (isolierter oder über eine hohe Impedanz geerdeter Neutralleiter) bis 460 V. Sie reduzieren Störsignale selbst unter Bedingungen, die nicht in der EMV-Norm definiert sind.
Der Einsatz von externen Funkentstörfiltern ist ausschließlich in TN-Netzen (Anschluß an Neutralleiter) und TT-Netzen (Anschluß des Neutralleiters an Erde) möglich. Diese Filter sind in IT-Netzen (isolierter oder über eine hohe Impedanz geerdeter Neutralleiter) nicht einsetzbar. Filter für IT-Netze sind auf Anfrage erhältlich.

Technische Daten

Funkentstörfilter				
Normenkonformität			EN 133200, UL, CSA	
Schutzart			IP 00	
Maximale relative Luftfeuchtigkeit			93 % ohne Kondensat- und Oberflächenwasserbildung gemäß IEC 68-2-3	
Maximale Umgebungstemperatur	Betrieb	**°C**	- 10...+ 60	0...+ 50, bis +60 bei einer Stromreduzierung von 2% pro °C über 50
	Lagerung	**°C**	- 25...+ 70	
Maximale Aufstellungshöhe	Ohne Leistungsreduzierung	**m**	1000 (bei größeren Höhen: Stromreduzierung um 1% je zusätzliche 100 m)	

Zubehör ER31

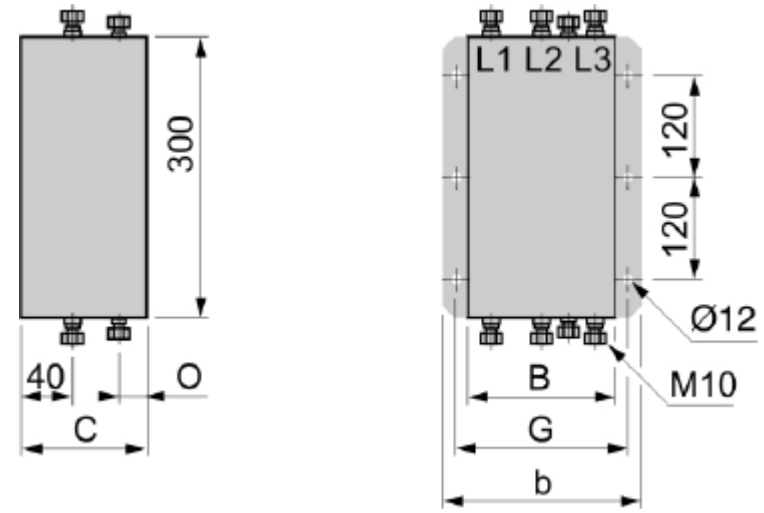
Funkentstörfilter

Für Umrichter	Filter					
	Maximale Länge des Motorkabels *(1)*		Bemes-sungsstrom des Filters bei 40°C	Verluste	Typ	Gew.
	Mit Motordrossel	Ohne Motordrossel				
	m	m	A	W		kg
Versorgungsspannung: 400 - 500 V (± 15 %)						
ER31-0,75/4K bis -15.0/4K	100	50	-	-	**---**	-
ER31-18.5/4K bis -75.0/4K	300	200	-	-	**---**	-
ER31-90.0/4K	120	40	170	28	**NF31-90.0/4K**	6,5
ER31-110/4K	150	40	204	38	**NF31-110/4K**	6,5
ER31-132/4K, -160/4K	100	40	283	57	**NF31-160/4K**	7,0
ER31-200/4K	150	40	363	40	**NF31-200/4K**	10,5
ER31-220/4K, -250/4K	100	40	454	50	**NF31-250/4K**	10,5
ER31-280/4K, -315/4K	120	40	680	65	**NF31-315/4K**	11,0

(1) Die Länge der abgeschirmten Kabel zwischen Motor und Umrichter ist begrenzt. Im Falle einer Parallelschaltung mehrerer Motoren müssen bei der Kabellänge alle Abzweigungen berücksichtigt werden. Die angegebenen Grenzwerte sind Näherungswerte, da sie von der Streukapazität der eingesetzten Motoren und Kabel abhängt.
Umrichter ER31-0.75/4K bis ER31-75.0/4K: Die Grenzlängen der Kabel gelten für eine Taktfrequenz von 0,5…12 kHz.
Umrichter ER31-90.0/4K bis ER31-315/4K: Die Grenzlängen der Kabel gelten für eine Taktfrequenz von 2,5 kHz. Bei einer Frequenz von 5 kHz sind sie mit 0,6 zu multiplizieren und bei 10 kHz mit 0,3. Sind die Motorkabel länger, kann durch den Einsatz einer Motordrossel die Grenzlänge mit ca. 2,5 multipliziert werden. Bei Verwendung von nur einem Kabel mit einem größeren Querschnitt anstelle von mehreren parallelen Kabeln kann die Länge mit 1,5 multipliziert werden, oder mit 2, wenn das Kabel nicht abgeschirmt ist; in diesem Fall wird die Abstrahlung nicht begrenzt.

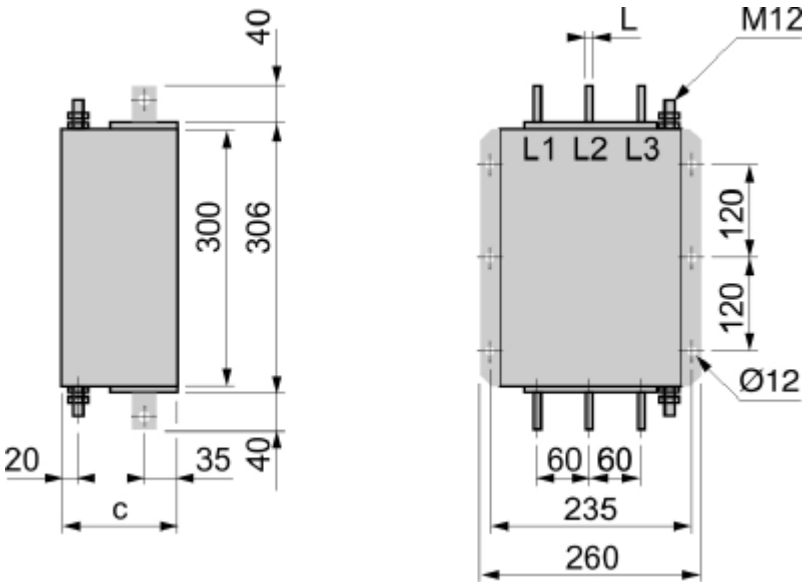
Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Typ NF31-90/4K, -110/4K, -160/4K



	C	b	G	B	O
Typ NF31-90/4K, -110/4K	120	210	185	160	30
Typ NF31-160/4K	125	230	205	180	35

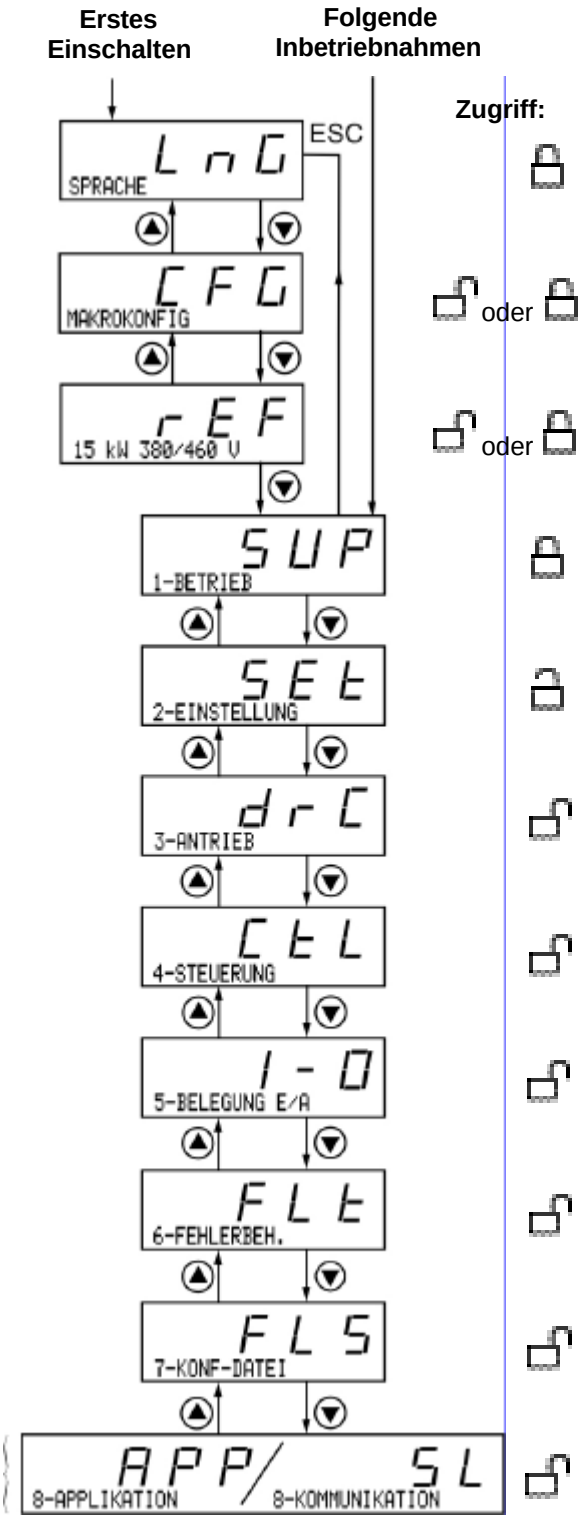
Typ NF31-200/4K, -250/4K, -315/4K



	c	L
Typ NF31-200/4K, -250/4K	115	6
Typ NF31-315/4K,	135	8

Zugriff auf die Menüs

Die Anzahl der zu erreichenden Menüs hängt von der Stellung des Programmierschalters ab.
Jedes Menü besteht aus einzelnen Parametern.



Sprache: Französisch, Englisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch

Makrokonfig.: Variables Moment (Werkseinstellung) Wenn ein Eingang / Ausgang neu zugeordnet wurde, erscheint folgende Anzeige **CuS**: Sonder

Identifizierung: Anzeige von Leistung und Spannung des Umrichters

Betrieb: Anzeige von elektrischen Größen, Betriebsphasen oder Störungen

Einstellung: Konfiguration der bei drehendem Motor verfügbaren Parameter

Antrieb: Konfiguration von Motor und Umrichter

Steuerung: Konfiguration der Steuerung des Umrichters: Klemmenleiste, Display, RS485

Belegung E / A: Konfiguration der Belegungen von Eingängen / Ausgängen

Fehlerbeh.: Konfiguration des Verhaltens von Motor und Umrichter beim Auftreten von Störungen sowie der Schutzvorrichtungen

Konf-Datei: Speichern und Aufrufen von Konfigurationsdateien oder Rückkehr zu den Werkseinstellungen

Zugriff nur möglich, wenn eine Karte **"Applikation"** oder **"Kommunikation"** installiert ist

ACHTUNG: Wenn zuvor ein Zugriffscode programmiert wurde, können bestimmte Menüs nicht veränderbar oder sogar unsichtbar sein. Im Kapitel “Menü KONF-DATEI” finden Sie Informationen zur Eingabe des Zugriffscodes.

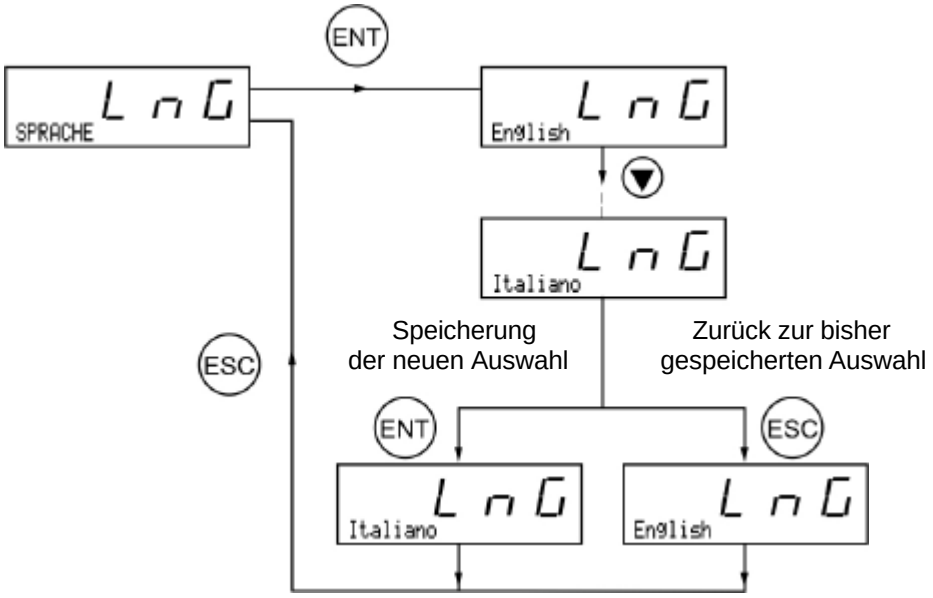
Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Zugriff auf die Menüs - Prinzip der Programmierung

Sprache:

Dieses Menü ist unabhängig von der Stellung des Schalters erreichbar; eine Veränderung ist sowohl im Stillstand als auch während des Betriebs möglich.

Beispiel:

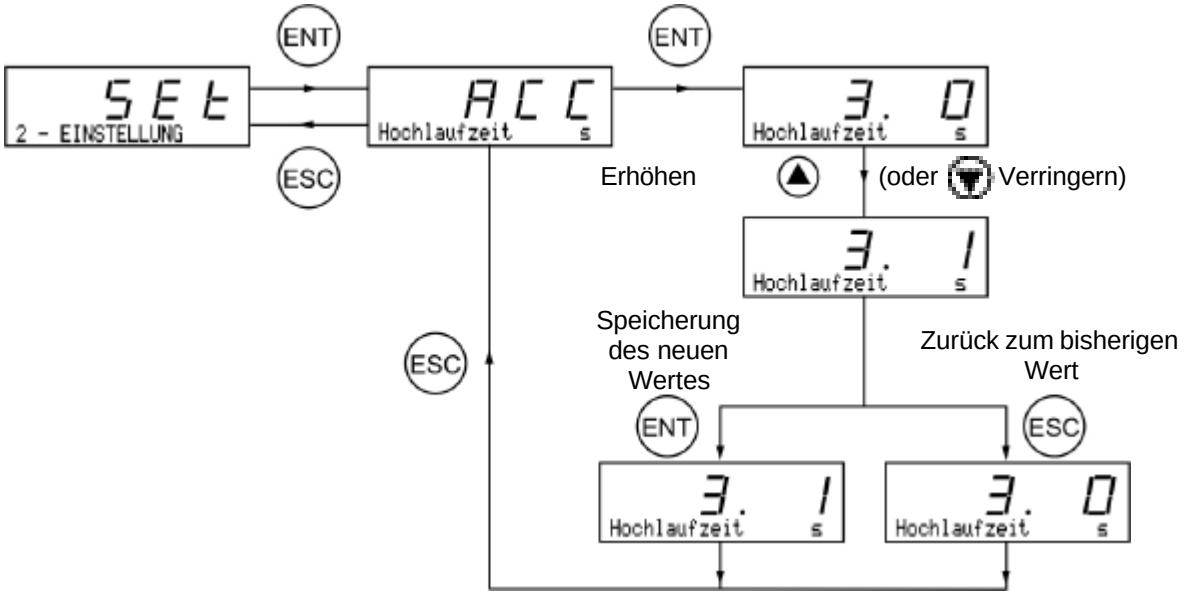


Mögliche Auswahl: Englisch (Werkseinstellung), Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch.

Prinzip der Programmierung:

Das Prinzip ist immer identisch, mit 1 oder 2 Niveaus:

- 1 Niveau: siehe oben Beispiel “Sprache“
- 2 Niveaus: siehe unten Beispiel “Hochlauframpe“



Makrokonfigurationen

Diese Anzeige ist jederzeit zugänglich und gibt an, ob ein Eingang / Ausgang neu zugeordnet wurde.
Werkseitige Makrokonfiguration = Variables Moment.

Anpassung der Konfiguration:

Die Konfiguration kann durch Änderung der Belegung der Eingänge/Ausgänge im Menü "Belegung E/A" angepasst werden (Programmierschalter in Position ⚠). Diese Anpassung ändert den Code der angezeigten Makrokonfiguration:

Anzeige von

Belegung der Eingänge / Ausgänge in der Makrokonfiguration Variables Moment

Logikeingang LI1	Rechtslauf	Logikeingang LI5	Umschalten der Rampe
Logikeingang LI2	Linkslauf	Logikeingang LI6	Nicht belegt
Logikeingang LI3	Fehlerreset	Analogeingang AI3 oder	Sum. Sollw.
Logikeingang LI4	Nicht belegt	Eingänge A, A+, B, B+	Sum. Sollw.
Analogeingang AI1	Motorfrequenz	Logikausgang LO	Große Frequenz erreicht
Analogeingang AI2	Sum. Sollw.	Analogausgang AO	Motorstrom
Relais R1	Störung Umrichter		
Relais R2	Umrichter in Betrieb		
Analogausgang AO1	Motorfrequenz		

Die grau unterlegten Zuordnungen erscheinen, wenn eine Optionskarte E/A Erweiterung installiert wurde.

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Menü Betrieb

Menü Betrieb (Auswahl des während des Betriebs angezeigten Parameters)

Auf die folgenden Parameter ist unabhängig von der Position des Programmierschalters sowohl im Stillstand als auch während des Betriebs ein Zugriff möglich.

Code	Funktion	Einheit
	Zustand Umr.	–
--- **rdY** **rUn** **ACC** **dEC** **CLI** **dCb** **nSt** **Obr**	Zustand des Umrichters: Gibt eine Störung oder die Betriebsphase des Motors an: rdY = Umrichter betriebsbereit, rUn = in Betrieb, ACC = Hochlauf, dEC = Auslauf, CLI = Strombegrenzung, dCb = Gleichstrombremsung, nSt = Anhalten im Freilauf, Obr = Bremsung unter Anpassung der Auslauframpe (siehe Menü "Antrieb").	
FrH	Sollfrequenz	Hz
	Sollfrequenz	
rFr	Ausgangs-, Motorfrequenz	Hz
	Auf den Motor wirkende Ausgangsfrequenz	
SPd	Motor-Drehz	1/min
	Vom Umrichter geschätzte Motordrehzahl	
LCr	Motorstrom	A
	Motorstrom	
USP	Geschw Masch	–
	Vom Umrichter geschätzte Geschwindigkeit der Maschine. Sie ist proportional zu rFr, entsprechend dem im Menü "Einstellung" regelbaren Faktor USC. Dadurch kann ein der Anwendung entsprechender Wert angezeigt werden (z. B. Meter/Sekunde). Achtung, wenn USP über 9999 liegt, wird die Anzeige durch 1000 geteilt.	
OPr	Motorleistg	%
	Vom Umrichter geschätzte Wellenleistung des Motors. 100 % entspricht der Nennleistung.	
ULn	Netzspannung	V
	Netzspannung	
tHr	Motorerwärmg	%
	Thermischer Zustand: 100% entspricht dem Nennwert der Motorerwärmung. Über 118% löst der Umrichter die Störung OLF (Motorüberlast) aus.	
tHd	Erwärmg Umr.	%
	Thermischer Zustand des Umrichters: 100% entspricht der Nennerwärmung des Umrichters. Über 118% löst der Umrichter die Störung OHF (Überhitzung Umrichter) aus. Wenn der Wert unter 70 % absinkt, kann er wieder eingeschaltet werden.	
LFt	Fehlersp.	–
	Zeigt die letzte aufgetretene Störung an.	
LFr	Sollfrequenz	Hz
	Dieser Einstellparameter erscheint an Stelle des Parameters FrH, wenn die Steuerung des Umrichters über das Display aktiviert ist: Parameter LCC des Menüs "Steuerung".	
APH	Verbrauch	kWh oder MWh
	Aufgenommene Energie.	
rtH	Laufzeit	h
	Kontinuierliche Betriebszeit (Motor unter Spannung) in Stunden.	

Menü Einstellung

Dieses Menü ist in den Positionen und des Programmierschalters zugänglich. Die Veränderung der Einstellparameter ist sowohl im Stillstand als auch während des Betriebs möglich. Überprüfen Sie, dass die während des Betriebs vorgenommenen Änderungen gefahrlos sind; Änderungen sollten vorzugsweise im Stillstand erfolgen.

Liste der in Werkseinstellung zugänglichen Einstellparameter ohne Vorhandensein einer Optionskarte E/A-Erweiterung.

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
LFr	Sollfrequenz - Hz	LSP bis HSP	–
	Erscheint, wenn die Steuerung des Umrichters über das Display aktiviert ist: Parameter LCC des Menüs "Steuerung"		
ACC **dEC**	Hochlaufzeit - s Auslaufzeit - s	0,05 bis 999,9 0,05 bis 999,9	3 s 3 s
	Zeit der Hochlauf- und Auslauframpen (von 0 bis zur Nennfrequenz des Motors (FrS)).		
LSP	Kleine Freq. - Hz	0 bis HSP	0 Hz
	Kleine Frequenz		
HSP	Große Freq. - Hz	LSP bis tFr	50 Hz
	Große Frequenz: überprüfen, dass die Einstellung mit Motor und Anwendung vereinbar ist.		
FLG	Verstärkung - %	0 bis 100	20
	Verstärkung des Frequenzreglers: ermöglicht die Anpassung der Geschwindigkeit von Sollwertsprüngen. Bei Maschinen mit starkem Gegenmoment oder großen Massenträgheitsmomenten mit schnellen Zyklen die Verstärkung schrittweise erhöhen.		
StA	Dämpfung - %	0 bis 100	20
	Ermöglicht die Verringerung von Überschwingern nach Sollwertsprüngen. Die Dämpfung schrittweise erhöhen, um Überschwinger zu unterdrücken.		
ItH	I Thermisch - A	0,25 bis 1,1 In (1)	Je nach Umrichter
	Für den thermischen Motorschutz verwendeter Strom. ItH auf den vom Typenschild abgelesenen Bemessungsbetriebsstrom einstellen.		
tdC	T DC-Bremsg - s	0 bis 30 s Cont	0,5 s
	Bremsdauer bei Gleichstrombremsung im Stillstand. Wird der Wert über 30 s erhöht, erscheint die Anzeige "Cont", permanente Einspeisung von Strom. Der Einspeisestrom wird gleich SdC nach Ablauf von 30 Sekunden.		
FFt	NST Schwelle - Hz	0 bis HSP	0 Hz
	Auslöseschwellwert für Anhalten im Freilauf: Bei Anforderung Anhalten über Rampe oder Schnellhalt; der gewählte Anhaltemodus ist aktiviert, bis die Drehzahl unter diesen Schwellwert abfällt. Unterhalb dieses Schwellwertes ist das Anhalten im Freilauf aktiviert.		
JPF **JF2** **JF3**	F-Ausblendg - Hz	0 bis HSP	0 Hz
	Ausgeblendete Frequenz: lässt den stationären Betrieb in einem Frequenzbereich von +/-2,5 Hz um JPF nicht zu. Mit dieser Funktion können Sie eine kritische Frequenz unterdrücken, die eine Resonanz zur Folge hätte.		
USC	Koeff. Masch	0,01 bis 100	1
	Auf den Parameter rFr (Motorfrequenz) angewandter Faktor, der die Anzeige der Maschinengeschwindigkeit über den Parameter USP ermöglicht: USP = rFr x USC		
tLS	T Kleine Fr. - s	0 bis 999,9	0 (keine Zeitbegrenzung)
	Betriebsdauer bei kleiner Frequenz. Nach einem Betrieb in LSP während der definierten Zeit wird der Motor automatisch angehalten. Der Motor läuft wieder an, wenn der Frequenzsollwert über LSP liegt und ein Betriebsbefehl immer noch vorhanden ist. Achtung, der Wert 0 entspricht einer unbegrenzten Zeit.		

(1) In entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der im Katalog und auf dem Geräteschild angegeben ist.

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Menü Einstellung

Die nachfolgenden Parameter können nach einer Neubelegung der Eingänge/Ausgänge des Basisgeräts oder nach einer Veränderung der Einstellungen zugänglich sein.

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
AC2	Hochlaufz. 2 - s	0,05 bis 999,9	5 s
	ZweiteHochlaufzeit		
dE2	Auslaufz. 2 - s	0,05 bis 999,9	5 s
	Zweite Auslaufzeit. Der Zugriff auf diese Parameter ist möglich, wenn der Grenzwert für das Umschalten der Rampe (Parameter Frt) nicht 0 Hz beträgt, oder wenn ein Logikeingang dem Umschalten der Rampe zugeordnet ist.		
SdC	I DC-Bremsg - A	0,1 bis 1,1 In (1)	Je nach Umrichter
	Stärke des Bremsstroms nach einer Bremsdauer von über 30 Sekunden, wenn tdC = Cont. ⚠ Überprüfen, dass der Motor diesem Strom ohne Überhitzen standhält.		
IdC	I DC-Bremsg - A	0,1 bis 1,1 In (1)	Je nach Umrichter
	Stärke der Bremsströme bei Gleichstrombremsung. Dieser Parameter ist zugänglich, wenn ein Logikeingang dem Bremsen durch Stromeinspeisung zugeordnet ist. Nach Ablauf von 30 Sekunden wird der Einspeisestrom auf 0,5 Ith begrenzt, wenn er auf einen höheren Wert eingestellt ist.		
PFL	U/f-Kennl. - %	0 bis 100%	20%
	Ermöglicht die Einstellung der quadratischen Spannungsversorgungskennlinie des Motors, wenn die Funktion „Energiesparen“ gesperrt wurde.		
SP2	Vorwahlfreq2 - Hz	LSP bis HSP	10 Hz
	2.Vorwahlfrequenz		
SP3	Vorwahlfreq3 - Hz	LSP bis HSP	15 Hz
	3.Vorwahlfrequenz		
SP4	Vorwahlfreq4 - Hz	LSP bis HSP	20 Hz
	4.Vorwahlfrequenz		
SP5	Vorwahlfreq5 - Hz	LSP bis HSP	25 Hz
	5.Vorwahlfrequenz		
SP6	Vorwahlfreq6 - Hz	LSP bis HSP	30 Hz
	6.Vorwahlfrequenz		
SP7	Vorwahlfreq7 - Hz	LSP bis HSP	35 Hz
	7.Vorwahlfrequenz		
SP8	Vorwahlfreq8 - Hz	LSP bis HSP	50 Hz
	8.Vorwahlfrequenz		
UFr	IR-Kompens. - %	0 bis 800%	0%
	UFr erscheint nur, wenn der Parameter SPC (Sondermotor) im Menü "Antrieb" auf "Ja" eingestellt ist. Ermöglicht die Einstellung des beim Autotuning gemessenen Widerstandswertes, der dann 100% entspricht.		
JOG	Jog-Frequenz - Hz	0 bis 10 Hz	10 Hz
	Frequenz bei Schrittbetrieb		

(1) In entspricht dem im Katalog und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Bemessungsbetriebsstrom des Umrichters.

Menü Einstellung

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
JGt	Jog-Pause - s	0 bis 2 s	0,5 s
	Verzögerung zum Entprellen bei zwei aufeinanderfolgenden Jog-Befehlen		
dtS	Faktor Tacho	1 bis 2	1
	Der Funktion Tachogenerator zugeordneter Multiplikationsfaktor der Rückführung: $dtS = \frac{9}{\text{Spannung des Tachogenerators bei max. Frequenz HSP}}$		
rPG	P-Anteil PI	0,01 bis 100	1
	Proportionale Verstärkung des PI-Reglers		
rIG	I-Anteil PI	0,01 bis 100 /s	1 / s
	I-Anteil des PI-Reglers		
FbS	Faktor Istw.	1 bis 100	1
	Multiplikationsfaktor für den Istwert des PI-Reglers		
PIC	Umkehr PI	Nein - Ja	Nein
	Invertierung des PI-Regler-Ausgangssignals Nein: normal Ja: umgekehrt		
Ftd	F-Schwelle - Hz	LSP bis HSP	50 Hz
	Schwellwert der Motorfrequenz, ab der der Logikausgang auf logisch 1 übergeht		
F2d	F2-Schwelle - Hz	LSP bis HSP	50 Hz
	Frequenzschwellwert 2: Funktion identisch zu Ftd, für einen 2. Frequenzwert		
Ctd	I-Schwelle - A	0 bis 1,1 In (1)	1,1 In (1)
	Stromschwellwert, ab dem der Logikausgang oder das Relais auf logisch 1 übergeht		
ttd	T-Schwelle - %	0 bis 118%	100%
	Schwellwert des thermischen Motorzustands, ab dem der Logikausgang oder das Relais auf logisch 1 übergeht		
PSP	PI Filt Ist - s	0,0 bis 10,0	0 s
	Ermöglicht die Einstellung der Zeitkonstanten des Filters am PI-Istwert		
PI2	PI Sollw. 2 - %	0 bis 100 %	30 %
	2.vorgewählter Sollwert des PI-Reglers, wenn ein Logikeingang der Funktion „4 PI-Sollwerte vorgewählt“ zugeordnet ist. 100 % = Maxi-Prozess 0 % = Mini-Prozess		
PI3	PI Sollw. 3 - %	0 bis 100 %	60 %
	3.vorgewählter Sollwert des PI-Reglers, wenn ein Logikeingang der Funktion „4 PI-Sollwerte vorgewählt“ zugeordnet ist. 100 % = Maxi-Prozess 0 % = Mini-Prozess		
dtd	Ü.Temperatur	0 bis 118 %	105 %
	Schwellwert des thermischen Umrichterzustands, ab dem der Logikausgang oder das Relais auf logisch 1 übergeht.		

(1) In entspricht dem im Katalog und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Bemessungsbetriebsstrom des Umrichters.

Die grau unterlegten Parameter erscheinen, wenn eine Optionskarte E/A Erweiterung installiert wurde.

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Menü Antrieb

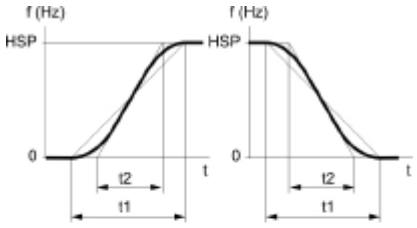
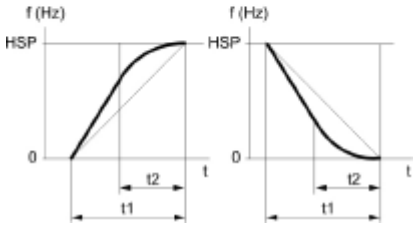
Dieses Menü ist in der Position des Programmierschalters zugänglich.
Die Parameter sind nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter, veränderbar.

Die Optimierung der Antriebsleistungen wird wie folgt erreicht:
- **durch Eingabe der auf dem Typenschild angegebenen Werte im Menü Antrieb,**
- **durch Auslösen einer Motormessung (nur bei Standardmotor).**

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
UnS	Ue Motor - V	200 bis 480 V	400 V
	Auf dem Geräteschild abgelesene Nennversorgungsspannung des Motors. Der Regelbereich ist abhängig vom Typ des Umrichters.		
FrS	Fnenn Motor - Hz	10 bis 500 Hz	50 Hz
	Vom Typenschild abgelesene Nennfrequenz des Motors		
nCr	Ie Motor - A	0,25 bis 1,1 In (1)	je nach Umrichter
	Vom Typenschild abgelesener Nennstrom des Motors		
nSP	Nenndrehzahl -rpm	0 bis 9999 1/min	je nach Umrichter
	Vom Typenschild abgelesene Nenndrehzahl des Motors		
COS	Cos Phi Mot	0,5 bis 1	je nach Umrichter
	Vom Typenschild abgelesener Leistungsfaktor des Motors		
tUn	Motormessung	Nein - Ja	Nein
	Durch Setzen dieses Parameters auf "Ja" kann eine Motormessung der Motorsteuerung durchgeführt werden. Nachdem die Motormessung ausgeführt wurde, stellt sich der Parameter automatisch auf "Done" oder bei einer Störung auf "Nein" zurück. Achtung: Die Motormessung erfolgt nur, wenn kein Befehl aktiviert ist. Wenn die Funktion "Freier Auslauf" oder "Schnellhalt" einem Logikeingang zugeordnet wurde, muss dieser Eingang auf 1 gesetzt werden (Eingang auf 0 aktiv).		
tFr	Max-Frequenz - Hz	10 bis 500 Hz	60 Hz
	Maximale Ausgangsfrequenz. Der maximale Wert hängt von der Taktfrequenz ab. Siehe Parameter SFR (Menü „Antrieb“)		
nLd	Energiespar	Nein - Ja	Ja
	Optimiert den Wirkungsgrad des Motors		
Fdb	Imax=f(fmot)	Nein - Ja	Nein
	Anpassung des Begrenzungsstroms in Abhängigkeit der Ausgangsfrequenz (Lüfteranwendungen, bei denen sich die Lastkennlinie in Abhängigkeit der Dichte des Gases verändert).		
brA	Anp Auslaufz	Nein - Ja	Ja
	Durch Aktivierung dieser Funktion erhöht sich automatisch die Auslaufzeit, wenn diese auf einen zu geringen Wert eingestellt wurde. Somit lässt sich die Störmeldung ObF vermeiden (Überbremsung). Diese Funktion sollte bei vorhandenem Bremswiderstand nicht aktiviert werden.		
Frt	F Rampe 2 - Hz	0 bis HSP	0 Hz
	Frequenzschwelle für Rampenumschaltung. Wenn die Ausgangsfrequenz Frt überschreitet, sind die berücksichtigten Rampenzeiten AC2 und dE2.		

(1) In entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der im Katalog und auf dem Geräteschild angegeben ist.

Menü Antrieb

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
Stt	Stop Type	STN - FST - NST - DCI	STN
	Anhaltemodus. Bei Anhaltebefehl ist der Anhaltemodus bis zum Schwellwert FFt (Menü "Einstellung") aktiviert. Unterhalb dieses Schwellwerts erfolgt das Anhalten im Freilauf. STN: über Rampe FST: Schnellhalt NST: Anhalten im Freilauf DCI: Anhalten durch Gleichstrombremsung		
rPt	Typ Rampe	LIN - S - U	LIN
	Definiert den Verlauf der Hochlauf- und der Auslauframpen. LIN: linear S: S-förmig U: U-förmig S-förmige Rampen  Der Rundungsfaktor ist fest, wobei t2 = 0,6 x t1 und t1 = eingestellte Rampenzeit. U-förmige Rampen  Der Rundungsfaktor ist fest, wobei t2 = 0,5 x t1 und t1 = eingestellte Rampenzeit.		
dCF	K Schn.-halt	1 bis 10	4
	Quotient zur Verkürzung der Auslauframpe, wenn die Funktion Schnellhalt aktiviert ist.		
CLI	Begr.-Strom - A	0 bis 1,1 In (1)	1,1 In
	Mit dem Begrenzungsstrom kann die Erwärmung des Motors begrenzt werden.		
AdC	Auto GS-Br.	Nein - Ja	Ja
	Ermöglicht die Deaktivierung der automatischen Gleichstrombremsung im Stillstand.		
PCC	Faktor Pmot	0,2 bis 1	1
	Legt das Verhältnis zwischen der Nennleistung des Umrichters und dem Motor mit geringerer Leistung fest, wenn ein Logikeingang mit der Funktion "Umschalten Motor" belegt ist.		

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Menü Antrieb

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
SFt	Typ F-Takt	LF-HF1-HF2	LF
	Auswahl einer niedrigen Taktfrequenz (LF) oder einer hohen Taktfrequenz (HF1 oder HF2). Die Taktfrequenz HF1 ist für niedrige Einschaltdauer ohne Deklassierung des Umrichters bestimmt. Erreicht die Umrichtererwärmung 95%, wird die Taktfrequenz je nach Umrichter auf 2 bzw. 4 kHz umgeschaltet. Unterhalb von 70% wird die ursprüngliche Taktfrequenz wieder hergestellt. Die Taktfrequenz HF2 ist für hohe Einschaltdauer mit Deklassierung des Umrichters um eine Typenleistung bestimmt: die Antriebsparameter werden automatisch angepasst (Momentbegrenzung, Begrenzungsstrom usw.). ⚠ **Die Änderung dieses Parameters führt zu einer Rücksetzung auf die Werkseinstellung der folgenden Parameter:** **• nCr, CLI, Sfr, nrd (Menü „Antrieb“)** **• ItH, IdC, Ctd (Menü „Einstellung“).**		
SFr	Taktfrequenz-kHz	0,5-1-2-4-8-12-16 kHz	Je nach Umrichter
	Auswahl der Taktfrequenz. Der Einstellbereich hängt vom Parameter SFt ab. Wenn SFt = LF: 0,5 bis 2 oder 4 kHz je nach Baugröße Umrichter Wenn SFt = HF1 oder HF2: 2 oder 4 bis 16 kHz je nach Baugröße Umrichter Die max. Betriebsfrequenz (tFr) ist je nach Taktfrequenz begrenzt: SFr (kHz) 0.5 1 2 4 8 12 16 tFr (Hz) 62 125 250 500 500 500 500		
nrd	Geräuscharm	Nein - Ja	(1)
	Zufallsgesteuerte Modulation der Taktfrequenz, um das Motorgeräusch zu verringern.		
SPC	Sondermotor	Nein-Ja-PSM	Nein
	Verwendung bei einer Spannungsversorgung des Motors über die U/f-Kennlinie mit Einstellung der RI-Kompensation über den Parameter **UFr** im Menü "Einstellung". Nein: normaler Motor Ja: Sondermotor PSM: kleiner Motor. Sperrt die Entdeckung einer "unkontrollierten Unterbrechung vor dem Umrichter". Deaktivieren Sie die Funktion nLd im Menü Antrieb damit die Funktion korrekt arbeitet. ⚠ **Wird bei Autotuning eingestellt**		
PGt	Typ Impulsg.	INC-DET	DET
	Typ des verwendeten Impulsgebers, wenn eine Karte E/A Istwert-Geber installiert ist: INC: Inkrementalgeber (A, A+, B, B+ sind verdrahtet) DET: Impulsgeber (nur A ist verdrahtet)		
PLS	Impulse/Umdr	1 bis 1024	1024
	Definiert die Anzahl der Impulse pro Umdrehung des Gebers.		

(1) „Ja“, wenn **SFt** = **LF**, „Nein“, wenn **SFt** = **HF1** oder **HF2**l

Die grau unterlegten Parameter erscheinen, wenn eine Optionskarte E/A Erweiterung VW3 A58202 installiert wurde.

Menü Steuerung

Dieses Menü ist in der Position des Programmierschalters zugänglich. Die Parameter sind nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter, veränderbar.

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
tCC	2/3- Draht?	2W - 3W (2-Draht - 3-Draht)	2W

Konfiguration der Klemmensteuerung: 2- oder 3-Draht-Steuerung.

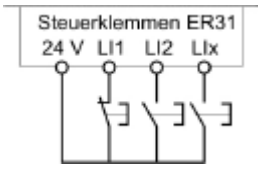
⚠ Bei Veränderung dieses Parameters ist eine doppelte Bestätigung erforderlich, da er eine Neuzuordnung der Logikeingänge nach sich zieht. Beim Übergang von 2- auf 3-Draht-Steuerung werden die Zuordnungen der Logikeingänge um einen Eingang verschoben. Die Zuordnung von LI3 bei 2 Drähten wird zur Zuordnung von LI4 bei 3 Drähten. Bei 3-Draht-Steuerung können die Eingänge LI1 und LI2 nicht neu zugeordnet werden.

Makrokonfiguration	Variables Moment
LI1	STOP
LI2	RUN Rechtslauf
LI3	RUN Linkslauf
LI4	Fehlerreset
LI5	Umschalten der Rampe
LI6	nicht belegt

Die grau hinterlegten Eingänge/Ausgänge sind zugänglich, wenn eine Optionskarte E/A Erweiterung installiert wurde.

3-Draht-Steuerung (Steuerung über Impulse: ein Impuls reicht aus, um das Anlaufen zu veranlassen). Diese Auswahl sperrt die Funktion "Automatischer Wiederanlauf".

Anschlussbeispiel:
LI1: Stop
LI2: Rechtslauf
LIx: Linkslauf

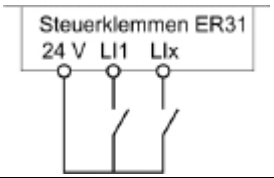


Diese Auswahl erscheint nur, wenn 2-Draht-Steuerung konfiguriert wurde.

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
tCt	Typ 2-Draht	LEL-TRN-PFo	LEL

Typ der 2-Draht-Steuerung:
- Zustand der Logikeingänge (LEL: Niveau)
- Zustandsänderung der Logikeingänge (TRN: Flanke)
- Zustand Logikeingänge, Rechtslauf immer vorrangig gegenüber Linkslauf (PFo: Vorrang RL)

Anschlussbeispiel:
LI1: Rechtslauf
LIx: Linkslauf



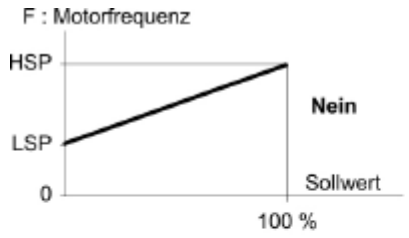
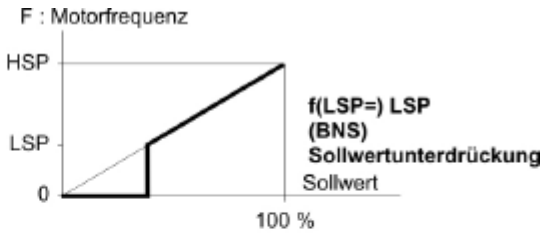
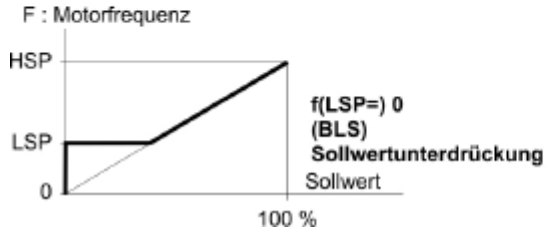
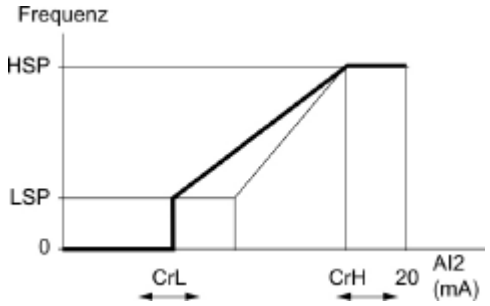
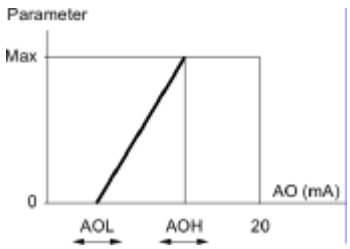
Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
rIn	Nur pos. Sum	Nein - Ja	Nein

- Eine Drehrichtungsumkehr kommt nur über den Fahrbefehl zustande, nicht über gesteuerte Richtung, selbst wenn diese Umkehr über negative Summensollwerte bzw. Ausgangssignale des PI-Reglers angefordert wird.
- Unterdrückung Drehrichtungsumkehr über FWD/REV-Taste des Displays.

Die grau unterlegten Parameter erscheinen, wenn eine Optionskarte E/A Erweiterung installiert wurde.

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Menü Steuerung

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
bSP	f{LSP=}LSP / 0	Nein BNS:f(LSP =) 0 BLS:f(LSP =) LSP	Nein
	Betriebsart unterhalb der kleinen Frequenz:   		
CrL **CrH**	Min Wert AI2- mA Max Wert AI2- mA	0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	4 mA 20 mA
	Minimaler und maximaler Wert des Signals am Eingang AI2. Diese beiden Parameter definieren das an AI2 austehende Signal. Unter anderem Konfiguration des Eingangs für Signale 0-20 mA, 4-20 mA, 20-4 mA ... 		
AOL **AOH**	Min Wert AO - mA Max Wert AO - mA	0 bis 20 mA 0 bis 20 mA	0 mA 20 mA
	 Minimaler und maximaler Wert des Signals an den Ausgängen AO und AO1 (1). Diese beiden Parameter ermöglichen die Festlegung des an AO und AO1 ausgegebenen Signals. Beispiel: 0-20 mA, 4-20 mA, 20-4 mA ...		

(1) Der Ausgang AO ist verfügbar, wenn eine Optionskarte E/A-Erweiterung installiert ist.

Menü Steuerung

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
Str	Sollw-Speich	NO-RAM-EEP	NO
	Zusammen mit der Funktion + Drehzahl/- Drehzahl kann diese Funktion den Sollwert speichern: wenn die Fahrbefehle verschwinden (Speicherung im RAM) oder wenn die Netzspannung unterbrochen wird (Speicherung im EEPROM). Beim folgenden Anlaufen ist der Drehzahlsollwert der zuletzt gespeicherte Sollwert.		
LCC	Vor-Ort-St.	Nein - Ja	Nein
	Aktiviert die Steuerung des Umrichters über das Display. Die Tasten STOP/RESET, RUN und FWD/REV sind aktiviert. Der Frequenzsollwert wird über den Parameter LFr vorgegeben. Nur die Befehle Anhalten im Freilauf, Schnellhalt und Anhalten über DC-Bremsung bleiben an der Klemmenleiste aktiviert(und externer Fehler). Wenn die Verbindung Umrichter/Display unterbrochen wird, verriegelt sich der Umrichter mit der Störung SLF. ⚠ **Diese Funktion ist nicht über das Bediendisplay einstellbar, wenn LIX=FTK.**		
PSt	Vorrang STOP	Nein - Ja	Ja
	Vorrang der Stop-Taste unabhängig vom Befehlskanal (Klemmenleiste oder Feldbus). Um den Parameter PSt auf "Nein" zu stellen: 1 - "Nein" anzeigen 2 - auf die Taste "ENT" drücken 3 - der Umrichter zeigt "Vgl. Prog.-Anl." an 4 - auf s dann auf t anschließend auf "ENT" drücken Bei Anwendungen mit kontinuierlichen Prozessabläufen sollte die Taste deaktiviert werden (Einstellung auf "Nein").		
Add	Adresse Umr.	0 bis 31	0
	Adresse des Umrichters, wenn er über die Schnittstelle des Displaysteckers gesteuert wird (außer Bedien- und Programmierdisplay).		
tbr	BdRate RS485	9600-19200	19200
	Übertragungsgeschwindigkeit über die serielle Schnittstelle RS485 (Berücksichtigung erfolgt beim nächsten Einschalten) 9600 Bit/Sekunde 19200 Bit/Sekunde ⚠ **Wenn tbr ¦ 19200, kann das Display nicht mehr verwendet werden. Um das Display zu reaktivieren, muss tbr über die serielle Schnittstelle wieder auf 19200 konfiguriert oder eine Rückkehr zu den Werkseinstellungen ausgeführt werden (siehe Seite 68).**		
rPr	Reset Zähler	Nein - APH - RTH	Nein
	Rücksetzen der kWh oder der Betriebszeit auf Null. Nein APH: Rücksetzen der kWh auf Null RTH: Rücksetzen der Betriebszeit auf Null. Eine Bestätigung des Reset-Befehls muss über "ENT" erfolgen. Die Ausführung von APH und RTH erfolgt unmittelbar, der Parameter stellt sich anschließend automatisch auf Nein zurück.		

Menü Belegung der Eingänge/Ausgänge

Dieses Menü ist in der Position des Programmierschalters zugänglich.
Die Belegungen sind nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter, veränderbar.

Code	Funktion
LI2	Belegung LI2
	Siehe Übersichtstabelle und Beschreibung der Funktionen.

Die in diesem Menü vorhandenen Ein- und Ausgänge hängen von den gegebenenfalls im Umrichter installierten E/A-Karten sowie von der zuvor im Menü Steuerung getroffenen Auswahl ab.

Übersichtstabelle der Zuordnungen der Logikeingänge (außer Auswahl 2 / 3 Draht)

Optionskarten E/A Erweiterung		2 Logikeingänge LI5-LI6
Umrichter ohne Option		3 Logikeingänge LI2 bis LI4
NO:keine	(Nicht belegt)	X
RV:Linkslauf	(Linkslauf)	X
RP2:Umsch. Rampe	(Umschalten der Rampe)	X
JOG:Tippbetrieb	(Schrittbetrieb)	X
+SP:Schneller	(+ Drehzahl)	X
-SP:Langsamer	(- Drehzahl)	X
PS2:2 Festfreq.	(2 Vorwahlfrequenzen)	X
PS4:4 Festfreq.	(4 Vorwahlfrequenzen)	X
PS8:8 Festfreq.	(8 Vorwahlfrequenzen)	X
NST:Freier Ausl.	(Anhalten Freilauf)	X
DCI:DC-Bremsung	(Anhalten über DC-Bremsung)	X
FST:Schnellhalt	(Schnellhalt)	X
CHP:Umsch. Motor	(Umschalten der Motoren)	X
FLO:Vor-Ort-Bet.	(Vor-Ort-Betätigung)	X
RST:Fehlerreset	(Löschen der Störungen)	X
RFC:Auto/Hand	(Umschalten der Sollwerte)	X
ATN:Motormessung	(Motormessung)	X
PAU:PI Aut/Man	(Auto - Man. PI) Wenn ein AI = PIF	X
PR2:PI 2 Vorw.	(2 PI-Sollwerte vorgewählt) Wenn ein AI = PIF	X
PR4:PI 4 Vorw.	(4 PI-Sollwerte vorgewählt) Wenn ein AI = PIF	X
EDD:Ext Fehl	(externe Störung)	X
FTK:BedienDisplay	(Steuerung über Bediendisplay)	X

ACHTUNG: Wenn ein Logikeingang mit "Freier Auslauf" oder "Schnellhalt" belegt ist, kann ein Anlauf nur erfolgen, wenn dieser Eingang an +24V angeschlossen wird, da diese Anhaltefunktionen bei logisch 0 der Eingänge aktiv sind.

Menü Belegung der Eingänge/Ausgänge

Übersichtstabelle der Zuordnungen der Analogeingänge und Gebereingänge

Optionskarten E/A Erweiterung			Analog-eingang AI3	Eingang Geber A+, A-, B+, B- (1)
Umrichter ohne Option		Analog-eingang AI2		
NO:keine	(Nicht belegt)	X	X	X
FR2:Sollfreq.2	(Frequenzsollwert 2)	X	X	
SAI:Sum. Sollw.	(Summensollwert)	X	X	X
PIF:PI-Istwert	(Istwert des PI-Reglers)	X	X	
PIM:PI Soll Man	(Frequenzsollwert PI manuell) Wenn ein AI = PIF		X	
SFB:Tacho-Signal	(Tachogenerator)		X	
PTC:Motor-PTC	(PTC-Fühler)		X	
RGI:Encodersign.	(Istwert Encoder oder Impulsgeber)			X

(1) Anmerkung: Das Menü für die Zuordnung des Gebereingangs A+, A-, B+, B- trägt die Bezeichnung "Belegung AI3".

Übersichtstabelle der Zuordnungen der Logikausgänge

Optionskarte E/A Erweiterung			Logik-ausgang LO
Umrichter ohne Option		Relais R2	
NO:keine	(Nicht belegt)	X	X
RUN:In Betrieb	(Umrichter in Betrieb)	X	X
OCC:Motorschütz	(Steuerung über Motorschütz)	X	X
FTA:F-Schwelle	(Frequenzschwellwert erreicht)	X	X
FLA:Große F err.	(Große Frequenz (HSP) erreicht)	X	X
CTA:I-Schwelle	(Stromschwellwert erreicht)	X	X
SRA:F-Soll err.	(Frequenzsollwert erreicht)	X	X
TSA:T-Schwelle	(Thermische Schwelle des Motors erreicht)	X	X
APL:Verl. 4-20mA	(Verlust Sollwert 4/20 mA)	X	X
F2A:F2-Schwelle	(Frequenzschwellwert 2 erreicht)	X	X
tAd:Temp. Alarm	(Thermische Schwelle des Umrichters erreicht)	X	X

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Menü Belegung der Eingänge/Ausgänge

Übersichtstabelle der Zuordnungen des Analogausgangs

Optionskarte E/A Erweiterung		Analogausgang AO
Umrichter ohne Option		Analogausgang AO1
NO:keine	(Nicht belegt)	X
OCR:Motorstrom	(Motorstrom)	X
OFR:Mot-frequenz	(Motorfrequenz)	X
ORP:Ausg. Rampe	(Ausgangsrampe)	X
ORS:Rampensignal	(Rampenausgang mit Vorzeichen)	X
OPS:PI Sollwert	(Ausgang PI-Sollwert) Wenn ein AI = PIF	X
OPF:PI Feedback	(Ausgang PI-Istwert) Wenn ein AI = PIF	X
OPE:PI Fehler	(Ausgang PI-Fehler) Wenn ein AI = PIF	X
OPI:PI Integral	(Ausgang PI Integral) Wenn ein AI = PIF	X
OPR:Motorleistg	(Motorleistung)	X
THR:Motorerwärmg	(Thermischer Zustand des Motors)	X
THD:Erwärmg Umr.	(Thermischer Zustand des Umrichters)	X

Nach einer Neuzuordnung der Eingänge/Ausgänge erscheinen die mit der Funktion verknüpften Parameter automatisch in den Menüs und die Makrokonfiguration zeigt an "CUS: Sonder". Bei bestimmten Neuzuordnungen erscheinen neue Einstellparameter, deren Abgleich Sie im Menü Einstellung nicht vergessen sollten:

E / A		Zuordnungen	Einstellparameter
LI	RP2	Umschalten der Rampe	**AC2 dE2**
LI	JOG	Schrittbetrieb	**JOG JGt**
LI	PS2	2 Vorwahlfrequenzen	**SP2**
LI	PS4	4 Vorwahlfrequenzen	**SP2 - SP3 - SP4**
LI	PS8	8 Vorwahlfrequenzen	**SP5 - SP6 - SP7 - SP8**
LI	DCI	Anhalten über DC-Bremsung	**IdC**
LI	PR4	4 vorgewählte PI-Sollwerte	**PI2 - PI3**
AI	PIF	Istwert des PI-Reglers	**rPG - rIG - PIC - PSP**
AI	SFB	Tachogenerator	**dtS**
LO/R2	FTA	Frequenzschwellwert erreicht	**Ftd**
LO/R2	CTA	Stromschwellwert erreicht	**Ctd**
LO/R2	TSA	Thermische Schwelle Motor erreicht	**ttd**
LO/R2	F2A	Frequenzschwellwert 2 erreicht	**F2d**
LO/R2	TAD	Thermische Schwelle Umrichter erreicht	**dtd**

Menü Belegung der Eingänge/Ausgänge

Bei bestimmten Neuzuordnungen erscheinen neue Parameter, deren Abgleich Sie im Menü Steuerung, Antrieb oder Fehlerbehandlung nicht vergessen sollten:

E / A	Zuordnungen		Einstellparameter
LI	-SP	- Drehzahl	*Str* (Menü Steuerung)
LI	FST	Schnellhalt	**dCF** (Menü Antrieb)
LI	RST	Löschen der Störungen	**rSt** (Menü Fehlerbehandlung)
LI	CHP	Umschalten der Motoren	**PCC** (Menü Antrieb)
AI	SFB	Tachogenerator	**Sdd** (Menü Fehlerbehandlung)
A+, A-, B+, B-	SAI	Summensollwert	**PGt**, **PLS** (Menü Antrieb)
A+, A-, B+, B-	RGI	Istwert Inkrementalgeber	**PGt**, **PLS** (Menü Antrieb)

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Funktionen der konfigurierbaren Ein-/Ausgänge

Inkompatibilitäten von Funktionen

Die Auswahl der Anwendungsfunktionen ist durch die Unvereinbarkeit bestimmter Funktionen untereinander begrenzt. Die nicht in dieser Tabelle aufgeführten Funktionen sind frei von derartigen Einschränkungen.

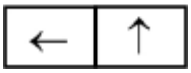
	Bremsung durch Einspeisung von Gleichstrom	Sollwertsummierung	PI-Regler	+/- Drehzahl	Sollwertumschaltung	Freier Auslauf	Schnellhalt	Schrittbetrieb	Vorwahlfrequenzen	Drehzahlregelung mit Tachogenerator oder Encoder
Bremsung durch Einspeisung von Gleichstrom						↑				
Sollwertsummierung					●					
PI-Regler				●				●	●	●
+/- Drehzahl			●		●			↑	●	
Sollwertumschaltung		●		●					●	
Freier Auslauf	←						←			
Schnellhalt						↑				
Schrittbetrieb			●	←					←	
Vorwahlfrequenzen			●	●	●			↑		
Drehzahlregelung mit Tachogenerator oder Encoder			●							

Unvereinbare Funktionen

Vereinbare Funktionen

Gegenstandslos

Vorrangfunktionen (Funktionen, die nicht gleichzeitig aktiviert werden können):



Die durch den Pfeil angegebene Funktion besitzt Vorrang gegenüber der anderen.

Die Anhaltefunktionen besitzen den Vorrang gegenüber den Fahrbefehlen.
Die Funktionen Frequenzvorwahl und Jog besitzen den Vorrang gegenüber den Analogsollwerten.

Funktionen der konfigurierbaren Ein-/Ausgänge

Funktionen der Logikeingänge

Drehrichtung: Rechtslauf / Linkslauf
Der Linkslauf kann bei Anwendungen mit nur einer Drehrichtung abgeschaltet werden.

2-Draht-Steuerung
Der Fahrbefehl (Rechtslauf oder Linkslauf) und das Anhalten werden über denselben Logikeingang gesteuert. Der Zustand (logisch 1 oder 0) bzw. die Zustandsänderung werden ausgewertet (siehe Menüpunkt "Typ 2-Draht-Steuerung").

3-Draht-Steuerung
Der Fahrbefehl (Rechtslauf oder Linkslauf) und das Anhalten werden über 2 verschiedene Logikeingänge gesteuert.
LI1 ist immer der Anhaltefunktion zugeordnet. Das Anhalten wird durch das Öffnen erreicht (logisch 0).

Der Impuls des Eingangs "Betrieb" wird bis zum Öffnen des Eingangs "Anhalten" gespeichert.

Bei einem Einschalten oder einem manuellen oder automatischen Reset einer Störung kann der Motor erst nach einem Rücksetzen der Befehle "Rechtslauf", "Linkslauf", "Anhalten über DC-Bremsung" mit Spannung versorgt werden.

Umschalten der Rampe: 1. Rampe: ACC, dEC; 2. Rampe: AC2, dE2
Es bestehen 2 Aktivierungsmöglichkeiten:
- durch Aktivierung eines Logikeingangs LIx
- durch Überschreiten eines einstellbaren Frequenzschwellwertes.

Wenn ein Logikeingang dieser Funktion zugeordnet ist, kann das Umschalten der Rampe nur über diesen Eingang erfolgen.

Schrittbetrieb ”JOG”: Impuls bei Betrieb mit niedriger Frequenz
Wenn der JOG-Befehl vor dem Fahrbefehl aktiviert wird, beträgt die Rampenzeit 0,1 s, unabhängig von den Einstellungen der Parameter ACC, dEC, AC2, dE2. Wenn der JOG-Befehl nach dem Fahrbefehl aktiviert wird, werden die eingestellten Rampenzeiten verwendet.

Über das Menü Einstellung zugängliche Parameter:
- JOG-Frequenz
- Verzögerung (minimale Zeit zwischen 2 ”JOG”-Befehlen).

Funktionen der konfigurierbaren Ein-/Ausgänge

+/- Drehzahl: 2 Betriebsarten sind verfügbar.

1 Verwendung von Tasten mit einfacher Betätigung: Zwei Logikeingänge sind zusätzlich zu der oder den Drehrichtungen erforderlich.
Der mit "+ Drehzahl" belegte Eingang erhöht die Drehzahl, der mit "- Drehzahl" belegte Eingang verringert die Drehzahl.

Diese Funktion gibt Zugriff auf den Parameter "Sollw-Speich" im Menü Steuerung.

2 Verwendung von Tasten mit doppelter Betätigung: Nur ein Logikeingang, der "+ Drehzahl" zugeordnet ist, ist erforderlich.

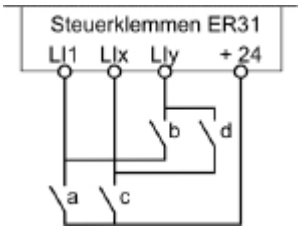
+/- Drehzahl über Taster mit doppelter Betätigung:

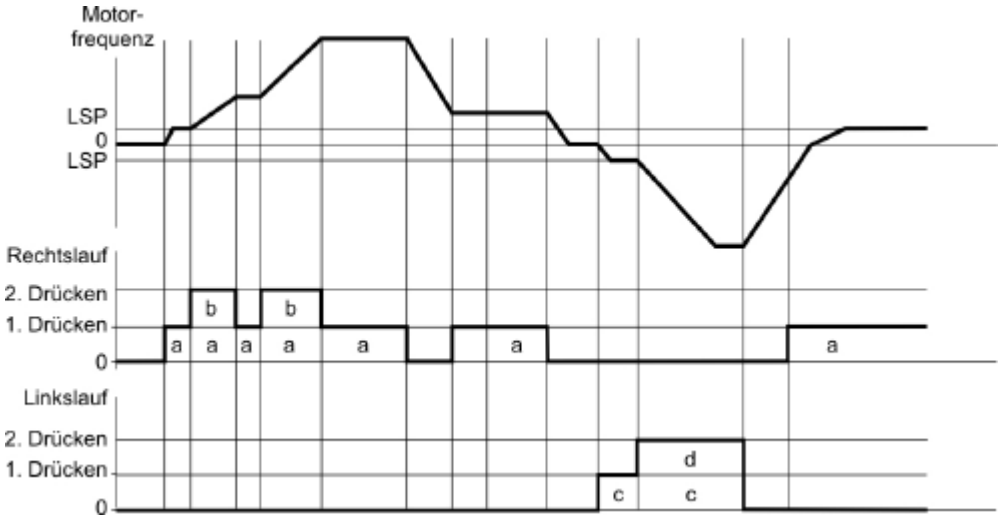
Beschreibung: 1 Taster, der zweifach gedrückt werden kann, für jede Drehrichtung.
Jedes Eindrücken schließt einen Normalkontakt.

	Losgelassen (- Drehzahl)	Erstes Drücken (Drehzahl halten)	Zweites Drücken (+ Drehzahl)
Taster Rechtslauf	–	a	a und b
Taster Linkslauf	–	c	c und d

Anschlussbeispiel:

LI1: Rechtslauf
LIx: Linkslauf
LIy: + Drehzahl





Diese Version von "+/- Drehzahl" ist mit der 3-Draht-Steuerung nicht vereinbar. Bei der 3-Draht-Steuerung wird die Funktion "- Drehzahl" automatisch dem Logikeingang mit dem nächsthöheren Wert zugeordnet (Beispiel: LI3 (+ Drehzahl), LI4 (- Drehzahl).

In beiden Anwendungsfällen wird die maximale Drehzahl über die an den Analogeingängen anliegenden Sollwerte vorgegeben. Zum Beispiel AI1 mit +10V verbinden.

Funktionen der konfigurierbaren Ein-/Ausgänge

Vorwahlfrequenzen
Es können 2, 4 oder 8 Frequenzen vorgewählt werden, die jeweils 1, 2 oder 3 Logikeingänge benötigen.
Die folgende Reihenfolge der Zuordnungen muss eingehalten werden: PS2 (LIx), dann PS4 (LIy), dann PS8 (LIz).

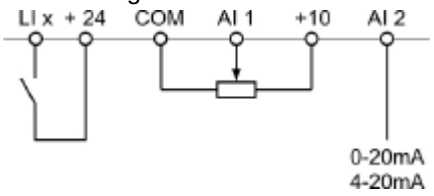
2 Vorwahlfrequenzen		4 Vorwahlfrequenzen			8 Vorwahlfrequenzen			
Zuordnen: LIx zu PS2		Zuordnen: LIx zu PS2 dann, LIy zu PS4			Zuordnen: LIx zu PS2 LIy zu PS4, anschließend LIz zu PS8			
LIx	Frequenzsollwert	LIy	LIx	Frequenzsollwert	LIz	LIy	LIx	Frequenzsollwert
0	LSP+Sollwert	0	0	LSP+Sollwert	0	0	0	LSP+Sollwert
1	SP2	0	1	SP2	0	0	1	SP2
		1	0	SP3	0	1	0	SP3
		1	1	SP4	0	1	1	SP4
					1	0	0	SP5
					1	0	1	SP6
					1	1	0	SP7
					1	1	1	SP8

Um die Zuordnung der Logikeingänge aufzuheben, muss folgende Reihenfolge eingehalten werden: PS8 (LIz), dann PS4 (LIy), dann PS2 (LIx).

Umschalten des Sollwerts
Um AI1/AI2 einzustellen:
- stellen Sie sicher, daß LI nicht konfiguriert wurde auf "RFC:Auto/Hand" (Ansonsten konfigurieren Sie LI auf "NO:keine").
- Konfigurieren Sie einen LI auf "RFC:Auto/Hand". Der zweite Sollwert ist also AI2.

Um AI1/AI3 einzustellen:
- stellen Sie sicher, daß LI nicht konfiguriert wurde auf "RFC:Auto/Hand" (Ansonsten konfigurieren Sie LI auf "NO:keine").
- Konfigurieren Sie AI3 auf "FR2:Sollfreq.2".
- Konfigurieren Sie einen LI auf "RFC:Auto/Hand". Der zweite Sollwert ist also AI3.

Verdrahtung



Kontakt offen, Sollwert = AI2 oder AI3
Kontakt geschlossen, Sollwert = AI1

Freier Auslauf
Anhalten des Motors ausschließlich über das Lastmoment, die Spannungsversorgung des Motors ist unterbrochen.
Das Anhalten im Freilauf wird durch das Öffnen des Logikeingangs (logisch 0) ausgelöst.

Halt durch Gleichstrombremsung
Das Anhalten über Gleichstrombremsung wird durch Schließen des Logikeingangs (logisch 1) ausgelöst.

Schnellhalt
Gebremstes Anhalten mit verringerter Auslauframpe durch Eingabe des Reduktionsquotienten dCF im Menü Antrieb.
Der Schnellhalt wird durch Öffnen des Logikeingangs (logisch 0) ausgelöst.

Funktionen der konfigurierbaren Ein-/Ausgänge

Umschalten der Motoren
Mit dieser Funktion können zwei Motoren unterschiedlicher Leistung nacheinander über denselben Umrichter mit Spannung versorgt werden. Das Umschalten wird dabei durch eine geeignete Abfolge am Ausgang des Umrichters gewährleistet. Das Umschalten muss bei Motor im Stillstand und verriegeltem Umrichter erfolgen. Die folgenden internen Parameter werden automatisch über den logischen Befehl umgeschaltet:

- Motorbemessungs-Betriebsstrom
- Einspeisestrom

Diese Funktion sperrt automatisch den thermischen Schutz des zweiten Motors.
Zugänglicher Parameter: Verhältnis der Motorenleistungen PCC im Menü Antrieb.

Fehlerreset
Zwei Arten des Rücksetzens sind möglich: Teilreset oder Globalreset (Parameter rSt im Menü "Fehlerbehandlung").
Teilreset (rSt = RSP):
Ermöglicht das Löschen der gespeicherten Störung und das erneute Freigeben des Umrichters, wenn die Ursache der Störung verschwunden ist.
Von einer teilweisen Löschung betroffene Störungen:

- Überspannung Netz
- Überspannung DC-Bus
- Ausfall Motorphase
- Ausreißen der Last
- Störung Kommunikation
- Überlast Motor
- Verlust 4-20 mA
- externe Störung
- Überhitzung Motor
- Störung serielle Schnittstelle
- Überhitzung Umrichter
- Rückführung fehlt

Globalreset (rSt = RSG):
Unterdrückung (erzwungener Betrieb) aller Störungen außer SCF (Kurzschluss Motor), während der zugeordnete Logikeingang geschlossen ist.

Vor-Ort-Betätigung
Ermöglicht das Umschalten von der Steuerung über serielle Schnittstelle oder Feldbus auf einen lokalen Modus (Steuerung über Klemmenleiste oder Display).

Motormessung
Der Übergang auf 1 des zugeordneten Logikeingangs löst eine Motormessung aus, ebenso wie der Parameter tUn des Menüs "Antrieb".

Achtung: Die Motormessung erfolgt nur, wenn kein Befehl aktiviert ist. Wenn die Funktion "Freier Auslauf" oder "Schnellhalt" einem Logikeingang zugeordnet wurde, muss dieser Eingang auf 1 gesetzt werden (Eingang auf 0 aktiv).
Anwendung: Bei der Umschaltung von Motoren beispielsweise.

Auto-Man. PI, vorgewählte PI-Sollwerte: Siehe Funktion PI-Regler (Seite 62)

Externer Fehler
Der Übergang auf 1 des zugeordneten Logikeingangs löst das Anhalten des Motors (je nach Konfiguration des Parameters **L S F**:Stop+Fehler im Menü Antrieb) und die Verriegelung des Umrichters mit der Störung EPF externer Fehler aus.

Steuerung über BedienDisplay
Ermöglicht die Aktivierung der "Vor-Ort-Steuerung" über LI:
Wenn LIX=FTK und FTK=0: Steuerung über die Klemmleiste
Wenn LIX=FTK und FTK=1: Steuerung über das BedienDisplay

- Wenn LIX=FTK, kein Zugriff mehr auf die Funktion LCC im Menü Steuerung am BedienDisplay.
- Nach der Deaktivierung der Funktion FTK, Wiedererlangen der Funktion LCC im Menü Steurung.

Funktionen der konfigurierbaren Ein-/Ausgänge

Funktionen der Analogeingänge

Der Eingang AI1 ist immer der Frequenzsollwert.

Zuordnung von AI2 und AI3

Frequenz-Summensollwert: Die an AI2 und AI3 anliegenden Sollwerte können zu AI1 addiert werden.

Drehzahlregelung mit Tachogenerator: (Nur für AI3 mit Optionskarte E/A Erweiterung mit Analogeingang): ermöglicht eine Drehzahlkorrektur über den Istwert des Tachogenerators.
Ein externer Spannungsteiler ist für die Anpassung der Spannung des Tachogenerators erforderlich. Die maximale Spannung muss zwischen 5 und 9 V liegen. Genauer Abgleich über Parameter dtS im Menü Einstellung.

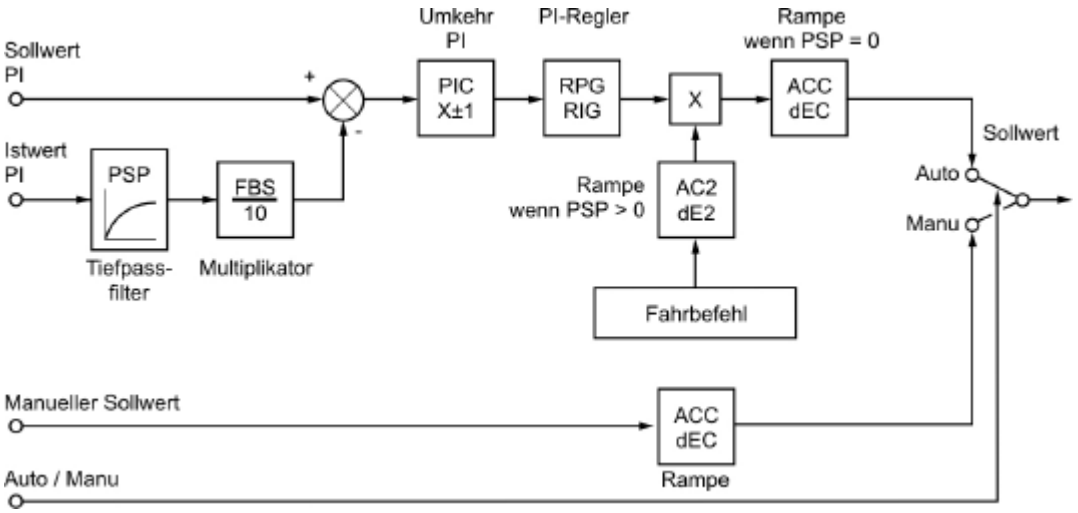
Auswertung PTC-Fühler: (Nur mit Optionskarte E/A Erweiterung mit Analogeingang). Ermöglicht einen direkten Schutz des Motors durch Anschluss der in den Motorwicklungen integrierten PTC-Fühler am Analogeingang AI3.
Kenndaten der PTC-Fühler:
Gesamtwiderstand der Fühlerschaltung bei 20 °C = 750 Ohm.

PI-Regler: Ermöglicht die Regelung eines Prozesses mit einem Sollwert und einem von einem Geber übermittelten Istwert. Mit der PI-Funktion sind alle Rampen linear, auch wenn sie anders konfiguriert sind.
Mit dem PI-Regler lässt sich folgendes realisieren:

- Anpassung des Istwerts über FbS.
- Durchführung einer umgekehrten PI-Korrektur (PIC).
- Regelung des P- und I-Anteils (RPG und RIG).
- Zuweisung eines Analogausgangs für PI-Sollwert, PI-Istwert und PI-Abweichung.
- Anwendung einer Rampe zum Aufbau der Wirkung des PI-Reglers (AC2) beim Anlaufen, wenn PSP > 0. Wenn PSP = 0, sind die aktiven Rampen ACC / dEC. Beim Anhalten wird immer die Rampe dEC verwendet.

Die Motordrehzahl ist zwischen LSP und HSP begrenzt.

Warnung: Die Funktion PI-Regler ist aktiv, wenn ein Eingang AI dem PI-Istwert zugeordnet ist. Diese Zuordnung zu AI ist erst möglich, wenn zuvor die mit PI unvereinbaren Funktionen gesperrt wurden (siehe Seite 57)



Auto / Manu: Diese Funktion ist nur zugänglich, wenn die Funktion PI aktiviert ist und eine Optionskarte E/A Erweiterung mit Analogeingang vorhanden ist.

- Ermöglicht über den Logikeingang LI die Umschaltung des Betriebs auf Frequenzregelung, wenn LIx = 0 (manueller Sollwert an AI3), und auf PI-Regelung, wenn LIx = 1 (auto).

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Funktionen der konfigurierbaren Ein-/Ausgänge

Vorgewählte Sollwerte:
2 oder 4 vorgewählte Sollwerte erfordern eine Codierung durch 1 bzw. 2 Logikeingängen:

2 vorgewählte Sollwerte		4 vorgewählte Sollwerte		
Zuordnen: LIx zu Pr2		Zuordnen: LIx zu Pr2, dann LIy zu Pr4		
LIx	Sollwert	LIy	LIx	Sollwert
0	Analoger Sollwert	0	0	Analoger Sollwert
1	Max. Prozess (= 10 V)	0	1	PI2 (einstellbar)
		1	0	PI3 (einstellbar)
		1	1	Max. Prozess (= 10 V)

Anwendungsfunktionen des Gebereingangs:

(Nur mit Optionskarte E/A Erweiterung mit Gebereingang)

Drehzahlregelung: Ermöglicht eine Korrektur der Drehzahl über Inkremental- oder Impulsgeber (siehe die mit der Karte gelieferte Dokumentation).

Frequenz-Summensollwert: Der sich aus dem Gebereingang ergebende Sollwert bildet eine Summe mit AI1 (siehe die mit der Karte gelieferte Dokumentation).
Anwendungen:

- Synchronisierung der Frequenz mehrerer Umrichter. Der Parameter PLS des Menüs "Antrieb" ermöglicht die Einstellung des Verhältnisses der Drehzahl eines Motors zu der eines anderen.
- Sollwert über Impulsgeber.

Anwendungsfunktionen der Logikausgänge

Relais R2, statischer Ausgang LO (mit Optionskarte E/A Erweiterung)

Steuerung Motorschütz (OCC): zuordenbar zu R2 oder LO
Ansteuerung eines Schützes (zwischen Umrichter und Motor) durch den Umrichter. Der Anzug des Schützes erfolgt bei Vorliegen eines Fahrbefehls. Das Abfallen des Schützes erfolgt, wenn kein Strom mehr im Motor fließt.

Wenn eine Funktion "Gleichstrombremsung" konfiguriert wird, sollte sie im Stillstand nicht zu lange weiter aktiv sein, da das Schütz erst am Ende der Bremsung abfällt.

Umrichter in Betrieb (RUN): zuordenbar zu R2 oder LO
Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn der Motor vom Umrichter gespeist wird (Strom vorhanden), oder wenn ein Fahrbefehl mit einem Sollwert Null vorliegt.

Frequenzschwellwert erreicht (FTA): zuordenbar zu R2 oder LO
Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn die Motorfrequenz größer oder gleich dem über Ftd im Menü Einstellung eingestellten Frequenzschwellwert ist.

Frequenzschwellwert 2 erreicht (F2A): zuordenbar zu R2 oder LO
Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn die Motorfrequenz größer oder gleich dem über F2d im Menü Einstellung eingestellten Frequenzschwellwert ist.

Sollwert erreicht (SRA): zuordenbar zu R2 oder LO
Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn die Motorfrequenz gleich dem Sollwert ist.

Funktionen der konfigurierbaren Ein-/Ausgänge

Große Frequenz erreicht (FLA): zuordenbar zu R2 oder LO
Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn die Motorfrequenz gleich HSP ist.

Stromschwellwert erreicht (CTA): zuordenbar zu R2 oder LO
Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn der Motorstrom größer oder gleich dem über Ctd im Menü Einstellung eingestellten Stromschwellwert ist.

Termischer Zustand Motor erreicht (TSA): zuordenbar zu R2 oder LO
Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn der thermische Motorzustand größer oder gleich dem über ttd im Menü Einstellung eingestellten Schwellwert des thermischen Zustands ist.

Thermischer Zustand Umrichter erreicht (TAD): zuordenbar zu R2 oder LO
Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn der thermische Umrichterzustand größer oder gleich dem über dtd im Menü Einstellung eingestellten Schwellwert des thermischen Zustands ist.

Verlust 4-20 mA (APL): zuordenbar zu R2 oder LO
Der Logikausgang ist auf logisch 1, wenn das Signal am Eingang 4-20 mA unter 2 mA ist.

Funktionen des Analogausgangs AO und AO1

Die Analogausgänge AO und AO1 sind Stromausgänge, von AOL (mA) bis AOH (mA),

- AOL und AOH sind dabei von 0 bis 20 mA konfigurierbar.

Beispiele AOL - AOH: 0 - 20 mA
4 - 20 mA
20 - 4 mA

Motorstrom (Code OCR): Abbild des im Motor fließenden Effektivstroms.
- AOH entspricht dem doppelten Nennstrom des Umrichters.
- AOL entspricht dem Strom Null.

Motorfrequenz (Code OFR): Abbild der vom Umrichter geschätzten Motorfrequenz.
- AOH entspricht der maximalen Frequenz (Parameter tFr).
- AOL entspricht der Frequenz Null.

Ausgang Rampe (Code ORP): Abbild der Frequenz am Ausgang der Rampe.
- AOH entspricht der maximalen Frequenz (Parameter tFr).
- AOL entspricht der Frequenz Null.

Rampe mit Vorzeichen (Code ORS): Abbild der Frequenz am Ausgang der Rampe in ihrer Richtung.
- AOL entspricht der maximalen Frequenz (Parameter tFr) in Richtung Linkslauf.
- AOH entspricht der maximalen Frequenz (Parameter tFr) in Richtung Rechtslauf.
- $\frac{AOH + AOL}{2}$ entspricht einer Frequenz Null

PI-Sollwert (Code OPS): Abbild des Sollwertes des PI-Reglers.
- AOL entspricht dem Mindest-Sollwert.
- AOH entspricht dem Maximal-Sollwert.

PI-Istwert (Code OPF): Abbild des Istwertes des PI-Reglers.
- AOL entspricht dem Mindest-Istwert.
- AOH entspricht dem Maximal-Istwert.

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Funktionen der konfigurierbaren Ein-/Ausgänge

PI Fehler (Code OPE): Abbild der Abweichung des PI-Reglers in % des Geberbereichs (Maximal-Istwert - Mindest-Istwert).
- AOL entspricht der maximalen Abweichung < 0.
- AOH entspricht der maximalen Abweichung > 0.
- $\frac{\text{AOH + AOL}}{2}$ entspricht einer Abweichung Null (OPE = 0).

PI Integral (Code OPI): Abbild des I-Anteils des PI-Reglers.
- AOL entspricht dem I-Anteil Null.
- AOH entspricht einem gesättigten I-Anteil.

Motorleistung (Code OPR): Abbild der vom Motor aufgenommenen Leistung.
- AOL entspricht 0 % der Nennleistung des Motors.
- AOH entspricht 200 % der Nennleistung des Motors.

Motorerwärmung (Code THR): Abbild des thermischen Zustands des Motors (berechnet).
- AOL entspricht 0 %.
- AOH entspricht 200 %.

Erwärmung Umrichter (Code THD): Abbild des thermischen Zustands des Umrichters.
- AOL entspricht 0 %.
- AOH entspricht 200 %.

Menü Fehlerbehandlung

Dieses Menü ist in der Position des Programmierschalters zugänglich.
Die Änderungen können nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter, durchgeführt werden.

Code	Beschreibung	Werks-einstellung
Atr	Aut Neustart	Nein
	Diese Funktion ermöglicht einen automatischen Wiederanlauf des Umrichters, wenn die Störung verschwunden ist (Auswahl Ja/Nein). Ein automatischer Wiederanlauf ist nach folgenden Störungen möglich: - Überspannung Netz - Überspannung DC-Bus - externe Störung - Ausfall Motorphase - Störung serielle Schnittstelle - Störung Kommunikation - Verlust Sollwert 4-20 mA - Überlast Motor (Bedingung: Thermischer Zustand des Motors unter 100 %) - Überhitzung Umrichter (Bedingung: Thermischer Zustand des Umrichters unter 70 %) - Überhitzung Motor (Bedingung: Widerstand der Fühler unter 1.500 Ohm) Wenn diese Funktion aktiviert ist, bleibt das Störmelderelais R1 nach dem Auftreten einer oder mehrerer dieser Störungen angezogen: der Umrichter führt alle 30 s einen Anlaufversuch durch. Es werden maximal 6 Versuche durchgeführt, solange der Umrichter nicht anlaufen kann (Andauern der Störung). Wenn alle 6 Versuche fehlgeschlagen sind, bleibt der Umrichter definitiv verriegelt, das Störmelderelais fällt ab, bis durch ein Abschalten der Spannung das Relais reaktiviert wird. ⚠ Für diese Funktion muss eine geeignete Steuerung vorgesehen werden, **und es muss gewährleistet sein, dass das plötzliche Wiederanlaufen keine Gefahr für Personen oder Gegenstände darstellt.**	
rSt	Fehlerreset	RSP
	Diese Funktion ist zugänglich, wenn der Fehlerreset einem Logikeingang zugeordnet ist. 2 Auswahlen sind möglich: Teilreset (RSP), Globalreset (RSG) Durch einen Teilreset betroffene Störungen (rSt = RSP) - Überspannung Netz - Überspannung DC-Bus - Überlast Motor - Verlust 4-20 mA - Überhitzung Motor - Ausreißen der Last - Ausfall Motorphase - Überhitzung Umrichter - Störung serielle Schnittstelle - externe Störung - Störung Kommunikation - Rückführung fehlt Durch einen Globalreset betroffene Störungen (rSt = RSG): alle Störungen. Der Globalreset bedeutet eine Unterdrückung aller Störungen (erzwungener Betrieb). Um rSt = RSG zu konfigurieren: 1 RSG anzeigen 2 auf die Taste "ENT" drücken 3 der Umrichter zeigt "Vgl. Prog.-Anl." an 4 auf s dann auf t anschließend auf "ENT" drücken	
OPL	Mot-ph fehlt	Ja
	Aktivierung der Motorphasenüberwachung (nicht verwenden bei Installation eines Schützes zwischen Umrichter und Motor). Auswahl Ja / Nein	
IPL	Netzph fehlt	Ja
	Aktivierung der Netzphasenüberwachung (nicht verwenden bei direkter Speisung über Gleichstromzwischenkreis). Auswahl Ja / Nein	

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Menü Fehlerbehandlung

Code	Beschreibung	Werks-einstellung
tHt	Therm Schutz	ACL
	Definiert die Art des indirekten, durch den Umrichter realisierten Thermoschutzes des Motors. Wenn PTC-Fühler an den Umrichter angeschlossen sind, ist diese Funktion nicht verfügbar. Kein thermischer Schutz: N0: Keiner Motor selbstgekühlt (ACL): Reduzierung des Moments in Abhängigkeit der Frequenz. Motor fremdgekühlt (FCL): Keine Reduzierung des Moments in Abhängigkeit der Frequenz.	
LFL	Verl. 4-20mA	Nein
	Auswertung der Störung "Verl. Sollwert 4-20 mA". Diese Störung kann nur konfiguriert werden, wenn die Parameter Sollwert min/max AI2 (CrL und CrH) über 3 mA liegen, oder wenn CrL>CrH. - Nein: keine Störung - Ja: unmittelbare Störung - Stt: Anhalten gemäß dem Parameter Stt, ohne Störung, Wiederanlauf bei Rückkehr des Signals - LSF: Anhalten gemäß dem Parameter Stt und am Ende des Anhaltevorgangs Störung - LFF: Erzwingen der über den Parameter LFF eingestellten Vorgabefrequenz - RLS: Halten der bei Auftreten von „Verlust 4-20 mA“ erreichten Frequenz, ohne Störung, Wiederanlauf bei Rückkehr des Signals.	
LFF	4-20 Fehler	0
	Vorgabefrequenz bei Verlust Sollwert 4-20 mA. Einstellung von 0 bis HSP.	
FLr	Einf im Lauf	Ja
	Einfangen im Lauf nach folgenden Ereignissen: - Netzausfall oder Ausschalten. - Reset der Störungen oder automatischer Wiederanlauf. - Anhalten im Freilauf oder Anhalten über DC-Bremsung mit Logikeingang. - ungesteuerte Unterbrechung vor dem Umrichter. Auswahl Ja / Nein	
StP	Gef. Auslauf	Nein
	Geführter Auslauf bei Ausfall einer Netzphase. Diese Funktion ist nur dann aktivierbar, wenn der Parameter IPL auf Nein gesetzt wurde. Wenn IPL = Ja, StP in Position Nein belassen. Mögliche Auswahlen: **Nein**: Verriegeln bei Netzausfall. **MMS**: Umax DC-Bus: Die Steuerspannung wird durch Energierückspeisung vom Motor in den Zwischenkreis bis zum Auftreten der Störung USF (Unterspannung) aufrechterhalten. **FRP**: Rampe: Auslaufzeit je nach programmierter Rampe dEC oder dE2 bis zum Stillstand oder Eintreten der Störung USF (Unterspannung).	
Sdd	Ausreisserk.	Ja
	Diese Funktion ist zugänglich, wenn eine Rückführung über Tachogenerator oder Impulsgeber programmiert ist. Bei Freigabe der Funktion sperrt sie den Umrichter, wenn ein Nichteinhalten der Drehzahl entdeckt wird (Unterschied zwischen Statorfrequenz und gemessener Drehzahl). Auswahl Ja / Nein.	
EPL	Ext. Fehler	Ja
	Definiert den Haltvorgang nach einem externen Fehler: - Ja: sofortige Verriegelung in Fehlerzustand. - **LSF**:Stop+Fehler: Haltvorgang entsprechend dem Parameter **Stt** (Menü Antrieb) und nachfolgende Verriegelung in Fehlerzustand.	

Menü Konf-Datei

Dieses Menü ist in der Position des Programmierschalters zugänglich.
Die Aktionen können nur im Stillstand bei verriegeltem Umrichter durchgeführt werden.

Das Display kann 4 Konfigurationsdateien speichern.

Code	Beschreibung	Werks-einstellung
F1S **F2S** **F3S** **F4S**	Zust Datei 1 Zust Datei 2 Zust Datei 3 Zust Datei 4	FRE FRE FRE FRE
	Zeigt den Zustand der entsprechenden Datei an. Mögliche Zustände: **FRE**: Datei frei (Zustand bei Auslieferung des Displays) **EnG**: In dieser Konfigurationsdatei wurde bereits eine Konfiguration gespeichert	
FOt	Aktion	NO
	Auswahl der mit den Konfigurationsdateien auszuführenden Aktionen. Mögliche Aktionen: **NO**: keine Aktion (standardmäßiger Wert bei jedem neuen Anschluss des Displays am Umrichter) **STR**: Speichern der Konfiguration des Umrichters in einer Datei des Displays **REC**: Übertragen des Inhalts einer Datei zum Umrichter **InI: Rückkehr des Umrichters zu den Werkseinstellungen** ⚠ **Die Rückkehr zu den Werkseinstellungen hebt alle Ihre Einstellungen und Ihre Konfiguration auf.**	

Vorgehensweise

STR, REC oder InI auswählen und mit "ENT" bestätigen.

1 **Wenn Aktion = STR:**
Anzeige der Dateinummern. Eine Datei über s oder t auswählen und mit "ENT" bestätigen.
2 **Wenn Aktion = REC:**
Anzeige der Dateinummern. Eine Datei über s oder t auswählen und mit "ENT" bestätigen.
- Auf der Anzeige erscheint:

Überprüfen, dass die Verdrahtung mit der Konfiguration der Datei vereinbar ist.
Mit "ESC" abbrechen oder mit "ENT" bestätigen
- Die Anzeige fordert darauf eine zweite Bestätigung, die mit "ENT" erteilt oder mit "ESC" verweigert werden muss.

3 Wenn Aktion = InI:
- Bestätigung mit "ENT"
- Auf der Anzeige erscheint:

Überprüfen, dass die Verdrahtung mit der Werkskonfiguration vereinbar ist.
Mit "ESC" abbrechen oder mit "ENT" bestätigen.
- Die Anzeige fordert darauf eine zweite Bestätigung, die mit "ENT" erteilt oder mit "ESC" verweigert werden muss.

Am Ende jeder Aktion kehrt die Anzeige zum Parameter "Aktion" und "NO" zurück.

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Menü Konf-Datei

Menü Konf-Datei (Fortsetzung)

Code	Beschreibung
COd	Code
	Zugriffscode

Die Konfiguration des Umrichters kann über einen Zugriffscode (COd) geschützt werden.

ACHTUNG: DIESER PARAMETER IST MIT VORSICHT ZU VERWENDEN. ER KANN DEN ZUGANG ZU ALLEN PARAMETERN SPERREN. JEDE VERÄNDERUNG DES WERTES DIESES PARAMETERS MUSS SORGFÄLTIG NOTIERT UND AUFGEZEICHNET WERDEN.

Der Wert des Codes wird über vier Ziffern angegeben. Die letzte Ziffer gibt dabei das Zugriffsniveau an, zu dem weiterhin ein freier Zugang möglich sein soll.

Diese Ziffer gibt das zulässige Zugriffsniveau an,
ohne Eingabe eines korrekten Codes.

Der Zugriff auf die Menüs in Abhängigkeit des Programmierschalters auf der Rückseite des Displays ist immer aktiviert, allerdings in den durch diesen Code gesetzten Grenzen.
Der Wert 0000 (Werkseinstellung) schränkt den Zugriff nicht ein.

Die nachstehende Tabelle definiert den Zugriff auf die Menüs in Abhängigkeit der letzten Ziffer des Codes.

	Letzte Ziffer des Codes		
Menüs	Zugriff gesperrt	Anzeige	Änderung
Einstellung	0 außer 0000 und 9	1	2
Niveau 2: Einstellung, Makrokonfig, Antrieb, Steuerung, Belegung E/A, Fehlerbehandlung, Konf-Datei (außer Code), Kommunikation (wenn Karte vorhanden)	0 außer 0000 und 9	3	4
Applikation (wenn Karte vorhanden)	0 außer 0000 und 9	5	6
Niveau 2 und Applikation (wenn Karte vorhanden)	0 außer 0000 und 9	7	8

Angaben zum Zugriff auf das Menü APPLIKATION finden Sie in der Dokumentation der Applikationskarte.

Die Änderung des Codes erfolgt über die Tasten s und t .

Wenn ein falscher Code eingegeben wird, wird er durch die Anzeige der folgenden Meldung zurückgewiesen:

Nach Drücken auf die Taste ENT oder ESC der Tastatur wird der angezeigte Wert des Parameters Code zu 0000: Das Zugriffsniveau bleibt unverändert. Die Aktion muss erneut durchgeführt werden.

Um Zugriff auf die durch den Code geschützten Menüs zu erhalten, muss zunächst dieser Code eingegeben werden, der jederzeit im Menü Konf-Datei zugänglich ist.

Menüs Kommunikation und Applikation / Rückkehr zu den Werkseinstellungen

Menü Kommunikation oder Applikation

Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn eine Kommunikations- oder Applikationskarte installiert ist. Es ist in der Position des Programmierschalters zugänglich. Die Konfiguration ist nur im Stillstand bei verriegeltem Umrichter möglich.

Informationen für den Einsatz mit einer optionalen Kommunikations- oder Applikationskarte finden Sie in der mit der jeweiligen Karte ausgelieferten Dokumentation.

Informationen zum Einsatz der Kommunikation über die serielle Schnittstelle RS485 des Basisgerätes finden Sie in der mit der Anschaltbaugruppe RS485 gelieferten Dokumentation.

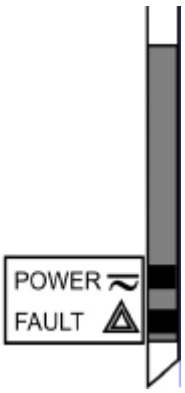
Rückkehr zu den Werkseinstellungen

- Über das Bediendisplay (siehe Menü Konf Datei auf Seite 68)

Bedienung - Wartung - Reparaturen

Bedienung

Anzeige auf der Vorderseite des ER31



Grüne Kontrollleuchte POWER — leuchtet: ER31 eingeschaltet

Rote Kontrollleuchte FAULT
- leuchtet: ER31 in Störung
- blinkt: ER31 gesperrt nach Betätigung der Taste "STOP" am Display oder in Folge einer Konfigurationsänderung. Der Motor kann in diesem Fall erst nach einer Unterbrechung der Befehle "Rechtslauf", "Linkslauf", "DC-Bremsung" wieder anlaufen.

Anzeigemodus auf dem Bediendisplay

In Werkseinstellung Anzeige des Frequenzsollwertes oder einer Störung.
Die Anzeige kann mit Hilfe des Bediendisplays verändert werden.

Wartung

Vor Durchführung jeglicher Arbeiten am Frequenzumrichter **die Stromversorgung ausschalten, überprüfen, dass die grüne Kontrollleuchte erloschen ist, und warten, bis die Kondensatoren entladen sind** (zwischen 3 und 10 Minuten je nach Leistung des Umrichters).

Die Gleichspannung an den Anschlüssen + und - bzw. PA und PB kann je nach Netzspannung bis zu 850 V erreichen.

Bei einer Störung während der Installation oder im Betrieb muss zuerst sichergestellt werden, dass die Anweisungen bezüglich der Umgebung, des Einbaus und der Anschlüsse befolgt wurden.

Wartung

Der ER31 erfordert keine vorbeugende Wartung. Dem Benutzer wird jedoch empfohlen, folgende Inspektionen in regelmäßigen Abständen durchzuführen:
- Überprüfung des Zustands und der Festigkeit der Verbindungen.
- Überprüfen, dass die Temperatur im Bereich um das Gerät auf dem zulässigen Niveau bleibt und dass die Belüftung wirksam ist (durchschnittliche Nutzungsdauer von Gebläsen: 3 bis 5 Jahre, abhängig von den Einsatzbedingungen).
- Erforderlichenfalls Staub vom Frequenzumrichter entfernen.

Unterstützung bei der Wartung

Die erste festgestellte Störung wird gespeichert und auf dem Display des Displays angezeigt: Der Umrichter verriegelt sich, die rote Kontrollleuchte (FAULT) leuchtet auf, und das Sicherheitsrelais R1 fällt ab.

Löschen von Störungen

- Die Spannungsversorgung des Umrichters beim Auftreten von Störungen, die ein Wiedereinschalten nicht zulassen, unterbrechen.
- Die Ursache der Störung suchen und diese beheben.
- Die Spannungsversorgung wiederherstellen: Wenn die Störung verschwunden ist, wird sie daraufhin gelöscht.
- In bestimmten Fällen kann nach Verschwinden der Störung ein automatischer Wiederanlauf erfolgen, falls diese Funktion programmiert wurde.

Reparaturen

Wenden Sie sich für Reparaturen an Frequenzumrichtern der Baureihe ER31 an Ihre ***BLEMO***-Niederlassung.

Störungen - Ursachen - Behebung

Angezeigte Störung	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahme, Behebung
PHF NETZPHASE FEHLT	• Umrichter fehlerhaft versorgt oder Sicherungen geschmolzen • Kurzausfall einer Phase • Spannungsversorgung des Umrichters über den DC-Bus	• den Leistungsanschluss und die Sicherungen überprüfen • wieder einschalten • die Störung "Netzph fehlt" (Code IPL) im Menü Fehlerbehandlung auf "Nein" konfigurieren
USF UNTERSPG.	• Netzspannung zu niedrig • vorübergehender Spannungsabfall • Lastwiderstand beschädigt	• Netzspannung überprüfen • Lastwiderstand austauschen
OSF UEBERSPANNUNG	• Netzspannung zu hoch	• Netzspannung überprüfen
OHF UEBERHITZUNG	• Temperatur des Kühlkörpers zu hoch (**tHd**>118%)	• Belastung des Motors, Belüftung des Umrichters überprüfen und das Abkühlen abwarten, um wieder einschalten zu können
OLF MOTORUEBERL.	• Thermisches Auslösen bei längerer Überlast (**tHr**>118%)	• Die Einstellung des Thermoschutzes und die Belastung des Motors überprüfen • Das Wiedereinschalten ist nach etwa 7 Minuten möglich
ObF ZU STARKE BREMSUNG	• Zu starke Bremsung oder antreibende Last • Überspannung des Netzes während des Betriebs	• Auslaufzeit erhöhen, gegebenenfalls einen Bremswiderstand einbauen • Die gegebenenfalls vorhandene Überspannung des Netzes prüfen
OPF MOTORPHASE FEHLT	• Unterbrechung einer Phase am Umrichterausgang	• Die Anschlüsse des Motors und das Anziehen des Motorschützes prüfen (falls vorhanden) • Bei Verwendung eines Motorabgangs als Makrokonfiguration prüfen, dass die Konfiguration von Relais R2 auf Motorschütz eingestellt ist
LFF VERLUST 4-20mA	• Verlust des Sollwerts 4-20mA am Eingang AI2	• die Anschlüsse der Sollwertschaltungen überprüfen
OCF UEBERSTROM	• Rampe zu kurz • Massenträgheit oder Last zu hoch • Mechanische Blockierung	• Einstellungen überprüfen • die Dimensionierung Motor/Umrichter/ Last prüfen • Zustand der Mechanik überprüfen
SCF KURZSCHLUSS MOTOR	• Kurzschluss oder Erdschluss am Umrichterausgang	• die Anschlusskabel und die Isolierung des Motors bei abgeklemmtem Umrichter prüfen. Die Transistoren-brücke des Umrichters prüfen
CrF LADESCHUETZ	• Störung der Steuerung des Lastrelais • Lastwiderstand beschädigt	• den Anschluss im Umrichter und den Lastwiderstand prüfen
SLF FEHLER RS485	• Fehlerhafter Anschluss am Displaystecker des Umrichters	• Anschluss am Displaystecker des Umrichters prüfen
OtF UBERHITZUNG MOTOR	• Motortemperatur zu hoch (PTC-Fühler)	• Belüftung des Motors, Umgebungstem-peratur und Belastung des Motors prüfen • die Art der verwendeten Fühler prüfen

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Störungen - Ursachen - Behebung

Angezeigte Störung	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahme, Behebung
tSF FEHLER MOTOR-PTC	• Fehlerhafter Anschluss der Fühler am Umrichter	• den Anschluss der Fühler am Umrichter prüfen • die Fühler prüfen
EEF EEPROM-FEHLER	• Fehler beim Speichern auf EEPROM	• die Spannungsversorgung des Umrichters unterbrechen und wieder einschalten
InF INTERNER FEHLER	• Interne Störung • Fehlerhafter Anschluss	• den Anschluss im Umrichter prüfen
EPF EXTERNER FEHLER	• Störung ausgelöst durch ein externes Gerät	• das Gerät prüfen, das die Störung verursacht hat und wieder einschalten
SPF UEBERDREHZAHL	• Drehzahlrückführung fehlt	• Anschluss und mechanische Ankopplung des Drehzahlgebers prüfen
AnF LAST AUSGERISSEN	• Nichteinhalten der Rampe • Drehzahl umgekehrt wie Sollwert	• Einstellung und Verkabelung der Drehzahlrückführung prüfen • die Eignung der Einstellungen bezogen auf die Last prüfen • die Dimensionierung von Motor und Umrichter sowie die Notwendigkeit eines Bremswiderstands prüfen
SOF RUECKFUEHRUNG FEHLT	• Instabilität • Zu stark antreibende Last	• Einstellungen und Parameter prüfen • einen Bremswiderstand einbauen • die Dimensionierung Motor/Umrichter/ Last prüfen
CnF EXT.KOM.-FEHL.	• Kommunikationsstörung am Feldbus	• den Anschluss des Netzes am Umrichter prüfen • Time Out überprüfen
ILF INT.KOM.-FEHL.	• Kommunikationsstörung zwischen Optionskarte und Steuerkarte	• den Anschluss der Optionskarte auf der Steuerkarte prüfen
CFF FEHL. TYP-ERK-ENT FEHL. OPT-ENT KEINE OPT-ENT CHECKSUMF. EEPROM-ENT	Fehler wahrscheinlich beim Austauschen einer Karte: • Ändern der Baugröße der Leistungskarte • Ändern des Typs der Optionskarte oder Installation einer Optionskarte, wenn zuvor keine Karte vorhanden war und die Makrokonfig. gleich CuS ist • Entfernung der Optionskarte • Gespeicherte Konfiguration inkohärent Bei Drücken auf ENT erscheint die Meldung: Werkseinst.? ENT/ESC	• die Hardware-Konfiguration des Umrichters prüfen (Leistungskarte, weitere Karten) • die Spannungsversorgung des Umrichters unterbrechen und wieder einschalten • die Konfiguration in einer Konfigurationsdatei der Konsole speichern • auf ENT drücken, um zu den Werkseinstellungen zurückzukehren
CFI FEHLER KONFIG.	• Die über die serielle Schnittstelle an den Umrichter gesendete Konfiguration ist inkohärent	• die zuvor gesendete Konfiguration prüfen • eine kohärente Konfiguration senden

Störungen - Ursachen - Behebung

Betriebsstörungen ohne Störungsanzeige

Anzeige	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahme, Behebung
Kein Code, Kontrollleuchten aus.	• Keine Spannungsversorgung	• Die Spannungsversorgung des Umrichters prüfen
Kein Code, grüne Kontroll-leuchte erleuchtet, rote Kontrollleuchte aus oder erleuchtet	• Display außer Betrieb	• Das Display austauschen
rdY Grüne Kontrollleuchte erleuchtet	• Umrichter im Betrieb über serielle Schnittstelle, mit Kommunikationskarte oder Anschaltbaugruppe RS 485 • Ein Eingang LI ist belegt mit "Freier Auslauf" oder "Schnellhalt", und dieser Eingang ist nicht unter Spannung Diese Anhaltearten werden durch Unterbrechung des Eingangs gesteuert	• LI4 auf Vor-Ort-Steuerung einstellen, durch LI4 bestätigen • Den Eingang an 24 V anschließen, um das Anhalten zu unterbinden

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Merkblätter Konfiguration und Einstellungen

Umrichter Typ ER31 ..... Anzeige rEF: .....
Kundenspezifische Bezeichnung: .....
Optionskarte: nein / ja : Typ .....

Zugriffscode: nein / ja : .....
Konfiguration in der Konf-Datei Nr. ..... des Bediendisplays
Makrokonfiguration: .....

Zuordnung der Eingänge / Ausgänge für Konfiguration CUS: Sonder

	ER31	Optionskarte
Logikeingänge	LI 1: LI 2: LI 3: LI 4:	LI 5: LI 6:
Analogeingänge	AI 1: AI 2:	AI 3:
Gebereingang		AI 3:
Relais	R2:	
Logikausgang		LO:
Analogausgang	AO1:	AO:

Menü Einstellung:

Code	Werkseinstellung	Kundeneinstellung (1)	Code	Werkseinstellung	Kundeneinstellung (1)
ACC	3 s	s	**SP5**	25 Hz	Hz
dEC	3 s	s	**SP6**	30 Hz	Hz
LSP	0 Hz	Hz	**SP7**	35 Hz	Hz
HSP	50 Hz	Hz	**SP8**	50 Hz	Hz
FLG	20 %	%	**JOG**	10 Hz	Hz
StA	20 %	%	**JGt**	0,5 s	s
ItH	Je nach Typ	A	**FFt**	0 Hz	Hz
IdC	Je nach Typ	A	**bIP**	Nein	
tdC	0,5 s	s	**rPG**	1	
SdC	0,5 ItH	A	**rIG**	1 / s	/ s
AC2	5 s	s	**FbS**	1	
dE2	5 s	s	**PIC**	Nein	
JPF	0 Hz	Hz	**dtS**	1	
JF2	0 Hz	Hz	**Ctd**	1,1 In	A
JF3	0 Hz	Hz	**ttd**	100 %	%
tLS	0	s	**PSP**	0 s	s
USC	1		**PI2**	30 %	%
UFr	100 %	%	**PI3**	60 %	%
PFL	20 %	%	**dtd**	105 %	%
SP2	10 Hz	Hz	**Ftd**	50 Hz	Hz
SP3	15 Hz	Hz	**F2d**	50 Hz	Hz
SP4	20 Hz	Hz			

(1) "keine" angeben, wenn der Parameter fehlt.

Merkblätter Konfiguration und Einstellungen

Menü Antrieb:

Code	Werkseinstellung	Kundeneinstellung (1)	Code	Werkseinstellung	Kundeneinstellung (1)
UnS	je nach Typ	V	**rPt**	LIN	
FrS	50 Hz	Hz	**dCF**	4	
nCr	je nach Typ	A	**CLI**	1,1 In	A
nSP	je nach Typ	rpm	**AdC**	Ja	
COS	je nach Typ		**PCC**	1	
tUn	Nein		**SFt**	LF	
tFr	60 Hz	Hz	**SFr**	je nach Typ	kHz
nLd	Ja		**nrd**	Ja	
Fdb	Nein		**SPC**	Nein	
brA	Ja		**PGt**	DET	
Frt	0 Hz		**PLS**	1024	
Stt	STN				

(1) "keine" angeben, wenn der Parameter fehlt.

Menü Steuerung:

Code	Werkseinstellung	Kundeneinstellung (1)	Code	Werkseinstellung	Kundeneinstellung (1)
tCC	2 W		**AOH**	20 mA	mA
tCt	LEL		**Str**	No	
rIn	Nein		**LCC**	Nein	
bSP	Nein		**PSt**	Ja	
CrL	4 mA	mA	**Add**	0	
CrH	20 mA	mA	**tbr**	19200	
AOL	0 mA	mA	**rPr**	Nein	

(1) "keine" angeben, wenn der Parameter fehlt.

Menü Fehlerbehandlung:

Code	Werkseinstellung	Kundeneinstellung (1)	Code	Werkseinstellung	Kundeneinstellung (1)
Atr	Nein		**LFF**	0 Hz	Hz
rSt	RSP		**FLr**	Ja	
OPL	Ja		**StP**	Nein	
IPL	Ja		**Sdd**	Ja	
tHt	ACL		**EPL**	Ja	
LFL	Nein				

(1) "keine" angeben, wenn der Parameter fehlt.

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Zusammenfassung der Menüs

Menü SPRACHE

Bezeichnung	Code
English	**LnG**
Français	**LnG**
Deutsch	**LnG**
Espanol	**LnG**
Italiano	**LnG**

Menü MAKROKONFIG

Bezeichnung	Code
VT: Var. Moment	**CF**

Menü 1 - BETRIEB

Bezeichnung	Code
Zustand Umr.	**- - -**
Sollfrequenz	**FrH**
Motorfrequ.	**rFr**
Motor-Drehz	**SPd**
Motorstrom	**LCr**
Geschw Masch	**USP**
Motorleistg	**OPr**
Netzspannung	**ULn**
Motorerwaermg	**tHr**
Erwaermg Umr.	**tHd**
Fehlersp.	**LFt**
Sollfrequenz	**LFr**
Verbrauch	**APH**
Laufzeit	**rtH**

Menü 2 - EINSTELLUNG

Bezeichnung	Code
Sollfrequenz - Hz	**LFr**
Hochlaufzeit - s	**ACC**
Auslaufzeit - s	**dEC**
Hochlaufz. 2 - s	**AC2**
Auslaufz. 2 - s	**dE2**
Kleine Freq. - Hz	**LSP**
Grosse Freq. - Hz	**HSP**
Verstaerkung - %	**FLG**
Daempfung - %	**StA**
I Thermisch - A	**ItH**
T DC-Bremsg - s	**tdC**
I DC-Bremsg - A	**SdC**
F-Ausblendg - Hz	**JPF**
F-Ausblendg2 - Hz	**JF2**

Menü 2 - EINSTELLUNG (Fortsetzung)

Bezeichnung	Code
F-Ausblendg3 - Hz	**JF3**
Koeff. Masch	**USC**
IR-Kompens.	**UFr**
T Kleine Fr. - s	**tLS**
I DC-Bremsg - A	**IdC**
U/f-Kennl. - %	**PFL**
Vorwahlfreq2 - Hz	**SP2**
Vorwahlfreq3 - Hz	**SP3**
Vorwahlfreq4 - Hz	**SP4**
Vorwahlfreq5 - Hz	**SP5**
Vorwahlfreq6 - Hz	**SP6**
Vorwahlfreq7 - Hz	**SP7**
Vorwahlfreq8 - Hz	**SP8**
Jog-Frequenz - Hz	**JOG**
Jog-Pause - s	**JGt**
NST Schwelle - Hz	**FFt**
Faktor Tacho	**dtS**
P-Anteil PI	**rPG**
I-Anteil PI - /s	**rIG**
Faktor Istw.	**FbS**
Umkehr PI	**PIC**
F-Schwelle - Hz	**Ftd**
F-Schwelle 2 - Hz	**F2d**
I-Schwelle - A	**Ctd**
PI Filt Ist - s	**PSP**
PI Sollw. 2 - %	**PI2**
PI Sollw. 3 - %	**PI3**
Ü.Temperatur	**dtd**

Menü 3 - ANTRIEB

Bezeichnung	Code
Ue Motor - V	**UnS**
Fnenn Motor - Hz	**FrS**
Ie Motor - A	**nCr**
Nenndrehzahl -rpm	**nSP**
Cos Phi Mot	**COS**
Motormessung	**tUn**
Max-Frequenz - Hz	**tFr**
Energiespar	**nLd**
Imax=f(fmot)	**Fdb**
Anp Auslaufz	**brA**
F Rampe 2 - Hz	**Frt**
Stop Type	**Stt**
Typ Rampe	**rPt**

Zusammenfassung der Menüs

Menü 3 - ANTRIEB (Fortsetzung)

Bezeichnung	Code
K Schn.-halt	**dCF**
Begr.Strom - A	**CLI**
Auto GS-Br.	**AdC**
Faktor Pmot	**PCC**
Typ F-Takt	**SFt**
Taktfrequenz -kHz	**SFr**
Geraeuscharm	**nrd**
Sondermotor	**SPC**
Typ Impulsg	**PGt**
Impulse/Umdr	**PLS**

Menü 4 - STEUERUNG

Bezeichnung	Code
2/3-Draht?	**tCC**
Typ 2-Draht	**tCt**
Nur pos. Sum	**rIn**
f(LSP=)LSP / 0	**bSP**
MinWert AI2 - mA	**CrL**
MaxWert AI2 - mA	**CrH**
Min Wert AO - mA	**AOL**
Max Wert AO - mA	**AOH**
Sollw-Speich	**Str**
Vor-Ort-St.	**LCC**
Vorrang STOP	**PSt**
Adresse ATV	**Add**
BdRate RS485	**tbr**
Reset Zaehler	**rPr**

Menü 5 - BELEGUNG E/A

Bezeichnung	Code
Belegung LI2	**L12**
Belegung LI3	**L13**
Belegung LI4	**L14**
Belegung LI5	**L15**
Belegung LI6	**L16**
NO:keine	
RV:Linkslauf	
RP2:Umsch. Rampe	
JOG:Tippbetrieb	
+SP:Schneller	
-SP:Langsamer	
PS2: 2 Festfreq.	
PS4: 4 Festfreq.	
PS8: 8 Festfreq.	

Menü 5 - BELEGUNG E/A (Fortsetzung)

Bezeichnung	Code
NST:Freier Ausl.	
DCI:DC-Bremsung	
FST: Schnellhalt	
CHP:Umsch. Motor	
FLO:Vor-Ort-Bet.	
RST:Fehlerreset	
RFC:Auto/Hand	
ATN:Motormessung	
PAU:PI Aut/Man	
PR2:PI 2 Vorw.	
PR4:PI 4 Vorw.	
EDD:Ext Fehl	
FTK: BedienDisplay	
Belegung R2	**r2**
Belegung LO	**LO**
NO:keine	
RUN:In Betrieb	
OCC:Motorschuetz	
FTA:F-Schwelle	
FLA:Grosse F err.	
CTA:I-Schwelle	
SRA:F-Soll err.	
TSA:T-Schwelle	
APL:Verl. 4-20 mA	
F2A:F2-Schwelle	
tAd:Temp. Alarm	
Belegung AI2	**AI2**
Belegung AI3	**AI3**
NO:keine	
FR2:Sollfreq.2	
SAI:Sum. Sollw.	
PIF:PI-Istwert	
PIM:PI Soll Man	
SFB:Tacho-Signal	
PTC:Motor-PTC	
Belegung AI3(Geber)	**AI3**
NO:keine	
SAI:Sum. Sollw.	
RGI:Encodersign.	
Belegung AO	**AO**
NO:keine	

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com

Menü 5 - BELEGUNG E/A (Fortsetzung)

Bezeichnung	Code
OCR:Motorstrom	
OFR:Mot-frequenz	
ORP:Ausg. Rampe	
ORS:Rampensignal	
OPS:PI Sollwert	
OPF:PI Feedback	
OPE:PI Fehler	
OPI:PI Integral	
OPr:Motorleistg	
tHr:Motorerwaermg	
tHd:Erwaermg Umr.	

Menü 6 - FEHLERBEHANDLUNG

Bezeichnung	Code
Aut Neustart	**Atr**
Fehlerreset	**rSt**
Mot-ph fehlt	**OPL**
Netzph fehlt	**IPL**
Gef. Auslauf	**StP**
Therm Schutz	**tHt**
Verl. 4-20mA	**LFL**
4-20 Fehler	**LFF**
Einf im Lauf	**FLr**
Ausreisserk.	**Sdd**
Ext. Fehler	**EPL**

Menü 7 - KONF-DATEI

Bezeichnung	Code
Zust Datei 1	**FI5**
Zust Datei 2	**F25**
Zust Datei 3	**F35**
Zust Datei 4	**F45**
Aktion	**FOt**
Code	**COd**

Menü 8 - KOMMUNIKATION

Siehe die mit der Kommunikationskarte gelieferte Dokumentation.

Menü 8 - APPLIKATION

Siehe die mit der Applikationskarte gelieferte Dokumentation.

Stichwortverzeichnis

Funktion	Menüs	Seiten
+/- Drehzahl	BELEGUNG E/A	51-56-59
Adresse serielle Schnittstelle	STEUERUNG	52
Analogeingang AI2	STEUERUNG	51
Automatische Anpassung der Rampe	ANTRIEB	47
Automatischer Wiederanlauf	FEHLERBEHANDLUNG	66
Begrenzung Zeit bei niedriger Frequenz	EINSTELLUNG	44
Beschleunigung	EINSTELLUNG - ANTRIEB	44-48
Bremsung durch Einspeisung	EINSTELLUNG - ANTRIEB	44-45-48
Drehzahlregelung mit Encoder	ANTRIEB - BELEGUNG E/A	49-54-55-63
Drehzahlregelung mit Tachogenerator	EINSTELLUNG - BELEGUNG E/A	46-54-55-62
Einfangen im Lauf	FEHLERBEHANDLUNG	67
Energiesparen	ANTRIEB	47
Externer Fehler	BELEGUNG E/A	61
Frequenzausblendung	EINSTELLUNG	44
Geführter Auslauf	BELEGUNG E/A - FEHLERBEHANDLUNG	53-67
Konfigurierbare Ausgänge	STEUERUNG - BELEGUNG E/A	51-54-55-63-64
Konfigurierbare Eingänge	BELEGUNG E/A	53-54-55
Motormessung	ANTRIEB - BELEGUNG E/A	47-53-61
Motorschütz	BELEGUNG E/A	54-63
PI-Regler	EINSTELLUNG - BELEGUNG E/A	46-54-55-62
PTC-Fühler	BELEGUNG E/A	54-62
Rampenumschaltung	EINSTELLUNG - ANTRIEB - BELEGUNG E/A	45-47-53-55-58
Reset der Störungen	BELEGUNG E/A - FEHLERBEHANDLUNG	53-56-61-66
Schrittbetrieb (JOG)	EINSTELLUNG - BELEGUNG E/A	45-53-55-58
Sollwertspeicherung	STEUERUNG	52
Sollwertumschaltung	BELEGUNG E/A	53-60
Steuerung 2-Draht / 3-Draht	STEUERUNG	50-58
Steuerung über BedienDisplay	BELEGUNG E/A	53-61
Strombegrenzung	ANTRIEB	47-48
Taktfrequenz	ANTRIEB	49
Thermischer Motorschutz	EINSTELLUNG - BELEGUNG E/A - FEHLERBEHANDLUNG	44-46-54-55-67
Umschalten der Motoren	ANTRIEB - BELEGUNG E/A	48-53-61
Verlust 4-20 mA	FEHLERBEHANDLUNG	64
Verzögerung	EINSTELLUNG - ANTRIEB	44-48
Vor-Ort-Betrieb	STEUERUNG - BELEGUNG E/A	53-61
Vorrang Stop	STEUERUNG	52
Vorwahlfrequenzen	EINSTELLUNG - BELEGUNG E/A	45-53-55-60
Werkseinstellung / Speichern	KONF-DATEI	68
Zugriffscode	KONF-DATEI	69

Telefon: +49-6106-8295-0 Fax: +49-6106-8295-20
Service: +49-6106-8295-19 Email: info@blemo.com