COMPACT-LINE

Ergänzung zur Betriebsanleitung ER11

(Version 1.2)

Frequenzumrichter

nach Produktnorm EN 61800-3
integrierter *EMV-Filter*

Baureihe ER11-...K/B/U

BLEMO® Frequenzumrichter
Siemensstraße 4
63110 Rodgau-Dudenhofen

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

Vorgehensweise zur Inbetriebnahme

(ersetzt S.5 BA ER11)

1 - Empfang des Umrichters

- Überprüfen, ob die Angaben auf dem Typenschild des Umrichters mit denen auf dem Lieferschein und dem Bestellschein übereinstimmen.
- Die Verpackung öffnen und prüfen, ob der ER 11 während des Transports beschädigt wurde.

2 - Den Umrichter einbauen

3 - Anschlüsse des Umrichters

- Versorgungsnetz; darauf achten, dass es
  - im Spannungsbereich des Umrichters liegt,
  - ausgeschaltet ist.
- Motor; darauf achten, dass die Motorschaltung der Netzspannung entspricht.
- Steuerung über die Logikeingänge
- Frequenzsollwert über die Logik- oder Analogeingänge

4 - Einschalten ohne Erteilen eines Fahrbefehls

5 - Konfiguration

- Nennfrequenz (bFr) des Motors, wenn sie von 50 Hz (bei der Reihe U von 60 Hz) abweicht (erscheint nur beim ersten Einschalten).
- Parameter ACC (Hochlaufzeit) und dEC (Auslaufzeit).
- Parameter LSP (Kleine Frequenz bei Sollwert Null) und HSP (Große Frequenz bei maximalem Sollwert).
- Parameter ItH (Thermoschutz des Motors).
- Vorwahlfrequenzen SP2-SP3-SP4.

6 - Konfiguration im Menü AIt

- der Frequenzsollwert, falls er von 0 - 5 V (0 - 10 V oder 0 - 20 mA oder 4 - 20 mA oder X - Y mA) abweicht.

7 - Konfiguration im Menü drC

Die Motorparameter sind nur zu konfigurieren, wenn die Werkseinstellung des Umrichters nicht geeignet ist.

8 - Einstellung im Menü FUn

Die Anwendungsfunktionen sind nur zu konfigurieren, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters nicht verwendbar ist, beispielsweise die Art der Steuerung: 3-Draht-Steuerung, 2-Draht-Steuerung bei Übergang, 2-Draht-Steuerung bei Niveau, 2-Draht-Steuerung bei Niveau mit Vorrang für Rechtslauf oder lokale Steuerung bei Umrichtern der Reihe A (asiatischer Markt).

Unbedingt sicherstellen, dass die programmierten Funktionen mit der jeweiligen Verdrahtung vereinbar sind.

9 - Starten

Weiterentwicklung der Software

(neu)

Der ER 11 wurde seit seiner Vermarktung ständig durch Zusatzfunktionen erweitert. Die Softwareversion V1.1 wird zur Version V1.2. Diese Dokumentation bezieht sich auf die Version V1.2.
Die Angaben zur Software-Version befinden sich auf dem Typenschild, das auf der Umrichterseitenwand aufgeklebt ist.

Neue Parameter der Version V1.2 im Vergleich zu V1.1

Menü „Analogeingang“ AIt

- Neues Menü, das die Einstellparameter der 1. Ebene AIt der Version V1.1 ersetzt und ergänzt (siehe Betriebsanleitung ER11, S.31).

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn

- tLS: Betriebszeit bei kleiner Frequenz.
- PI: PI-Regler (zusätzliches Untermenü).
- LC2: 2. Strombegrenzung.
- nSt: Feier Auslauf.
- SSr: Konfiguration des Frequenzsollwerts (nur bei Reihe A).

Menü „Überwachung“ SUP

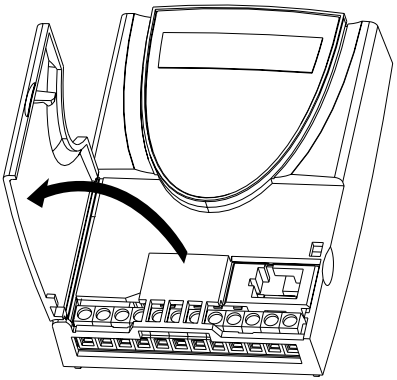
- rPF: PI-Geberrückführung.
- COd: Schutz der Konfiguration durch Code.

Verdrahtung

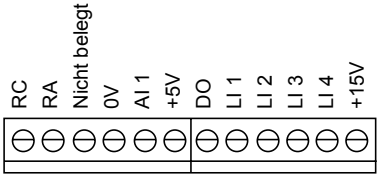
(ersetzt S.16 BA ER11)

Steuerklemmenleisten

Für den Zugang zur Steuerklemmenleiste die Klappe wie nachfolgend angegeben öffnen.



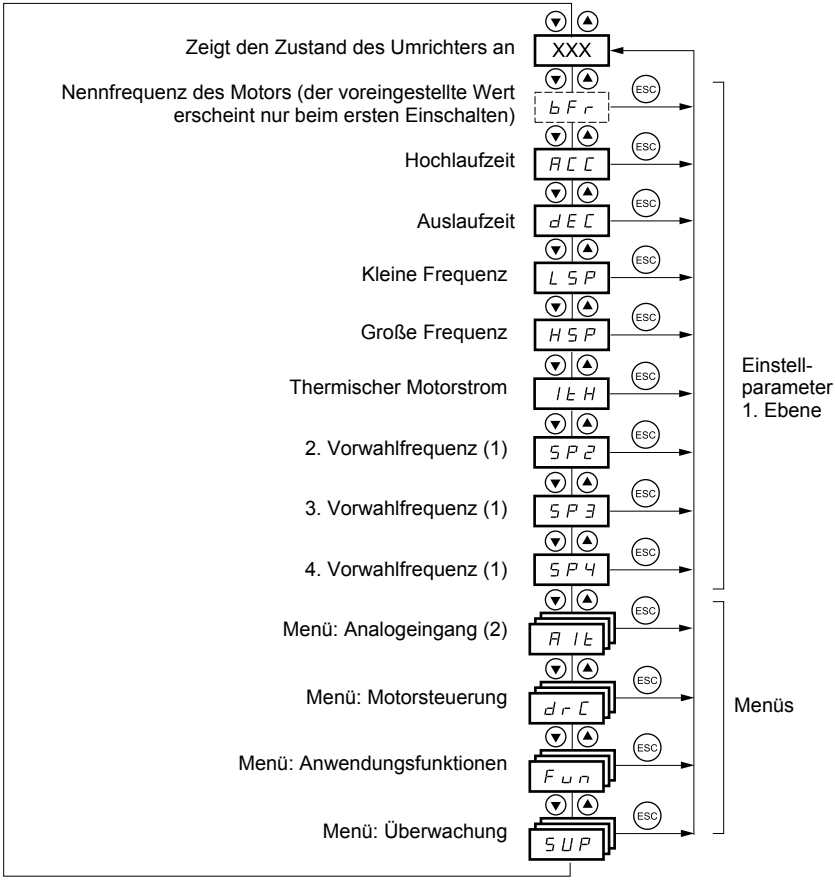
Anordnung, technische Daten und Funktionen der Steuerklemmenleisten



- Maximale Anschlusskapazität: 1,5 mm^2 - AWG 14
- Maximales Anzugsmoment: 0,5 Nm.

Anschluss	Funktion	Elektrische Kenndaten
RC RA	Kontakt des Störmelderelais (offen bei Störung oder Fehlen der Spannung)	Minimales Schaltvermögen: • 10 mA bei 24 V DC Maximales Schaltvermögen: • 2 A bei 250 V AC und 30 V DC bei induktiver Last (cos φ = 0,4 und L/R = 7 ms) • 5 A bei 250 V AC und 30 V DC bei ohmscher Last (cos φ = 1 und L/R = 0) • Abtastzeit max. 20 ms

Zugriff auf die Menüs



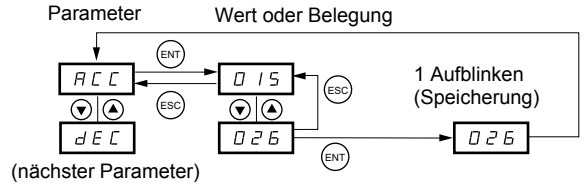
(1) Die Vorwahlfrequenzen erscheinen nur, wenn sich die entsprechende Funktion in Werkseinstellung befindet oder im Menü FUn neu konfiguriert wurde.
(2) Neues Menü der Version V1.2, ersetzt den Einstellparameter der 1. Ebene „Alt“ der Version V1.1 (siehe Betriebsanleitung ER11, S.31).

Einstellparameter 1. Ebene

(ersetzt S.31 BA ER11)

Zugang zu den Parametern

Speicherung der angezeigten Auswahl : ENT
Bei Speicherung blinkt die Anzeige
Beispiel:



Die nicht grau hinterlegten Parameter sind nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter, veränderbar.

Die grau hinterlegten Parameter können sowohl während des Betriebs als auch im Stillstand verändert werden.

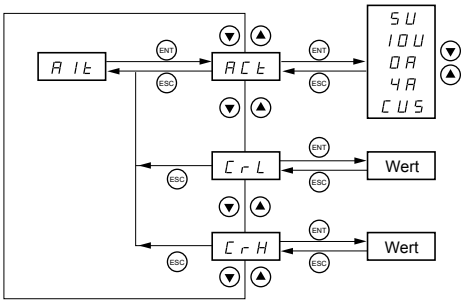
Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseitige Voreinstellung
bFr	Motorfrequenz	50 Hz oder 60 Hz	50 Hz oder 60 Hz (Reihe U)
	Dieser Parameter ist hier nur beim ersten Einschalten sichtbar. Im Menü FUn kann er jedoch jederzeit geändert werden.		
ACC	Hochlaufzeit	0,1 s bis 99,9 s	3
	Definiert für einen Bereich von 0 Hz bis zur Nennfrequenz des Motors FrS (Parameter im Menü drC).		
dEC	Auslaufzeit	0,1 s bis 99,9 s	3
	Definiert für einen Bereich von der Nennfrequenz des Motors FrS (Parameter im Menü drC) bis 0 Hz.		
LSP	Kleine Frequenz	0 Hz bis HSP	0
	Motorfrequenz bei Sollwert 0.		
HSP	Große Frequenz	LSP bis 200 Hz	= bFr
	Motorfrequenz bei maximalem Sollwert. Überprüfen, dass die Einstellung mit Motor und Anwendung vereinbar ist.		
ItH	Thermischer Motorstrom	0 bis 1,5 In (1)	Je nach Umrichter
	Für den thermischen Motorschutz verwendeter Strom. ItH auf den vom Typenschild abgelesenen Bemessungsbetriebsstrom einstellen.		
SP2	2. Vorwahlfrequenz (2)	0,0 Hz bis HSP	10
SP3	3. Vorwahlfrequenz (2)	0,0 Hz bis HSP	25
SP4	4. Vorwahlfrequenz (2)	0,0 Hz bis HSP	50

(1) In = Nennstrom des Umrichters
(2) Die Vorwahlfrequenzen erscheinen nur, wenn sich die entsprechende Funktion in Werkseinstellung befindet oder im Menü FUn neu konfiguriert wurde.
Bisheriger Parameter "AIt" wird durch neues Menü "Analogeingang AIt" ersetzt (siehe nächste Seite).

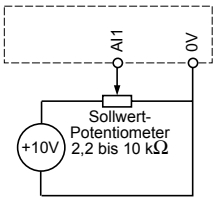
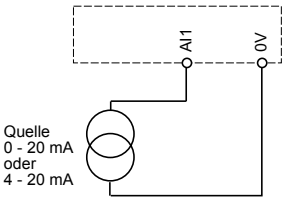
Menü „Analogeingang“ Alt

(neu)

Neues Menü der Version V1.2.

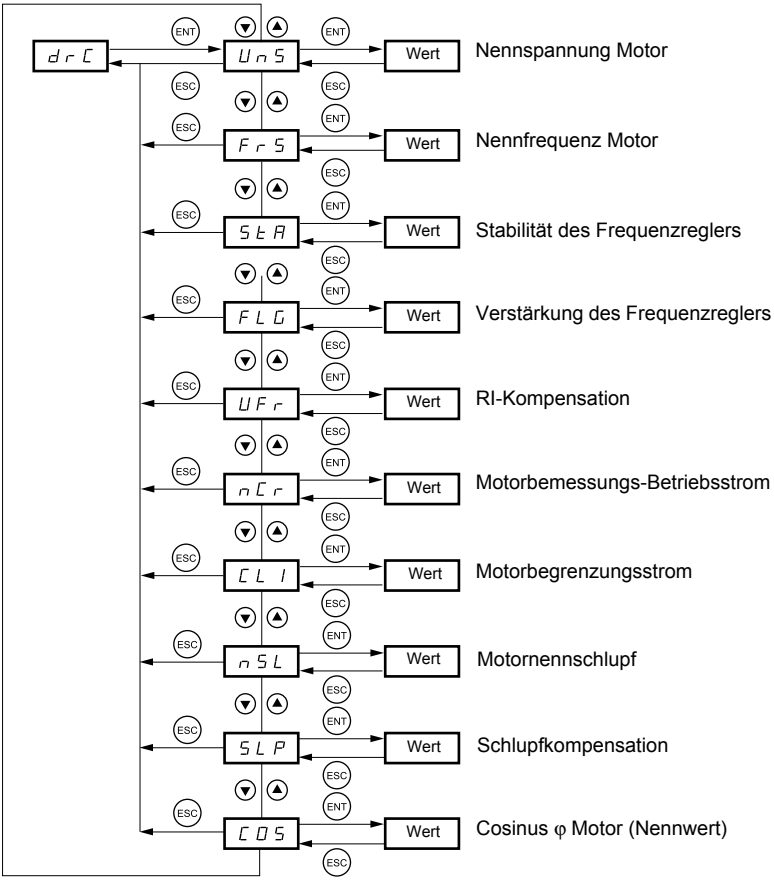


Die Parameter sind nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter, veränderbar.

Code	Bezeichnung	Einstell-bereich	Werkseitige Voreinstellung
ACt	Skalierung des Analogeingangs AI1 5U: als Spannung 0 - 5 V (nur interne Spannungsversorgung) 10U: als Spannung 0 - 10 V (externe Spannungsversorgung) 0A: als Strom 0 - 20 mA 4A: als Strom 4 - 20 mA CUS: als Strom X - Y mA (benutzerdefiniert) Wenn CUS aktiv ist, ist CrL (X) und CrH (Y) zu konfigurieren. Diese beiden Parameter definieren das an AI1 gesendete Signal. Möglichkeit der Konfiguration des Eingangs für 0-20 mA-/4-20 mA-Signale. Analogeingang Anwendung 10 V extern  Analogeingang 0 - 20 oder 4 - 20 mA  		5U
CrL	Min. Wert des Signals am Eingang AI1 Erscheint, wenn CUS aktiviert wurde. Min. Referenz von AI1 in mA. (CrL < CrH)	0 bis 20.0	4.0
CrH	Max. Wert des Signals am Eingang AI1 Erscheint, wenn CUS aktiviert wurde. Max. Referenz von AI1 in mA. (CrH > CrL)	0 bis 20.0	20.0

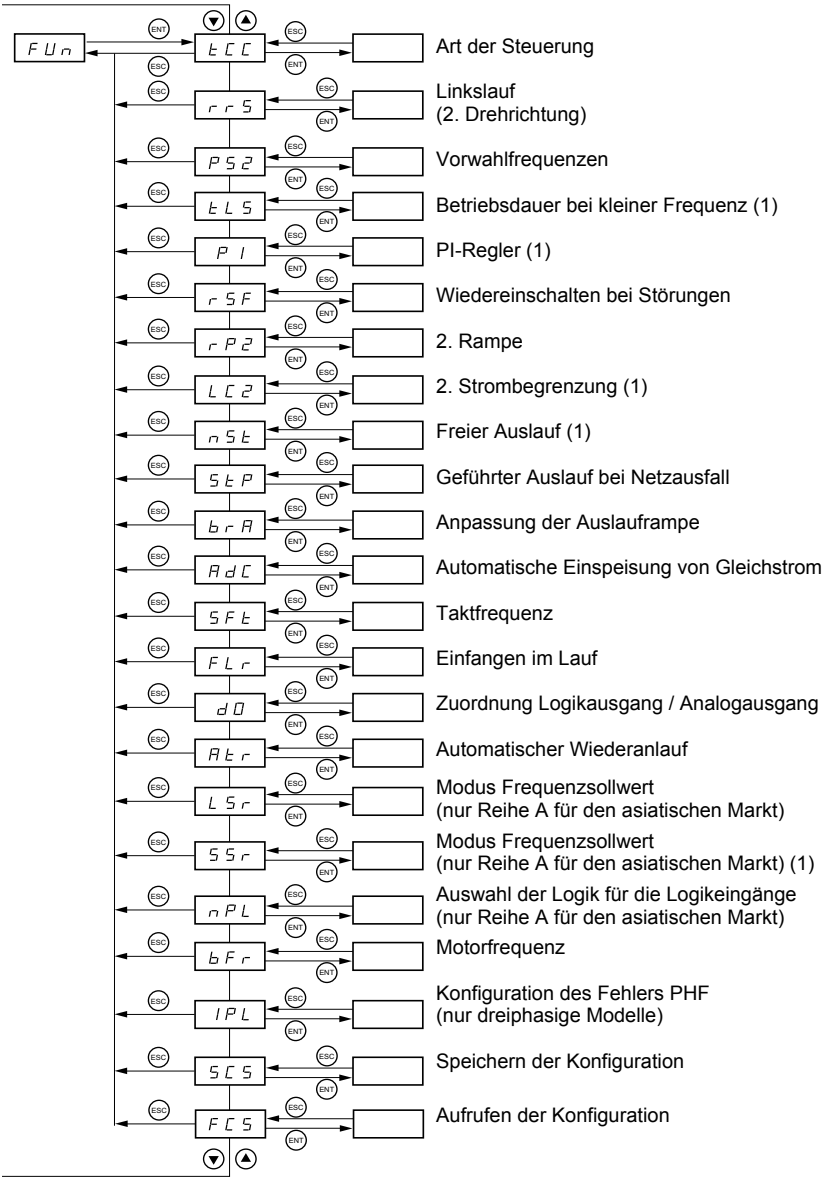
Menü „Motorsteuerung“ drC

(ersetzt S.35 BA ER11)



Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn

(ersetzt S.35 BA ER11)



(1) Neues Menü der Version V1.2.

Achtung

Einem Eingang können mehrere Funktionen zugeordnet werden. Dies bedeutet, dass wenn ein Eingang aktiviert ist, auch alle diesem Eingang zugeordneten Funktionen aktiviert sind.

Unvereinbare Funktionen

Folgende Funktionen sind in den nachstehend beschriebenen Fällen nicht zugänglich oder deaktiviert:

Automatischer Wiederanlauf

Ist nur möglich für die Steuerungsart „2-Draht-Steuerung bei Niveau“ (tCC = 2C und tCt = LEL oder PFO). Eine Änderung der Steuerungsart nach Konfiguration des automatischen Wiederanlaufs deaktiviert die Funktion.

Einfangen im Lauf

Ist nur möglich für die Steuerungsart „2-Draht-Steuerung bei Niveau“ (tCC = 2C und tCt = LEL oder PFO). Eine Änderung der Steuerungsart nach Konfiguration des Einfangens im Lauf deaktiviert die Funktion.
Diese Funktion ist gesperrt, wenn eine permanente automatische Einspeisung im Stillstand konfiguriert wurde (AdC = Ct).
Durch Umschalten auf Ct, nachdem die Funktion „Einfangen im Lauf“ konfiguriert wurde, wird die Funktion deaktiviert.

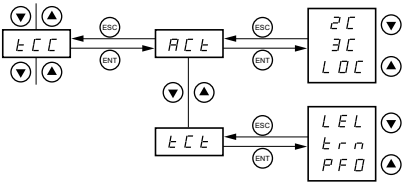
Linkslauf

Diese Funktion ist bei der Reihe A nur gesperrt, wenn die lokale Steuerung aktiv ist (tCC = LOC).

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn

(ersetzt S.37 BA ER11)

Art der Steuerung



Die nicht grau hinterlegten Parameter sind nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter veränderbar.

Die grau hinterlegten Parameter können sowohl während des Betriebs als auch im Stillstand verändert werden.

2-Draht-Steuerung:

Der Fahrbefehl (Rechtslauf oder Linkslauf) und das Anhalten werden über denselben Logikeingang gesteuert.
Arten der 2-Draht-Steuerung:

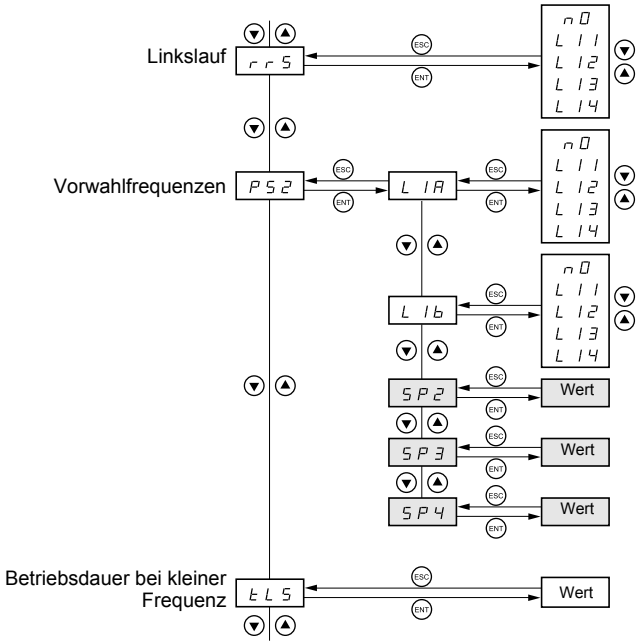
- tCt = LEL: Logisch 0 oder 1 wird für das Ein- oder Ausschalten berücksichtigt.
- tCt = trn: Eine Zustandsänderung (Übergang oder Flanke) ist für das Einschalten erforderlich, dadurch lässt sich ein unbeabsichtigter Wiederanlauf nach einer Unterbrechung der Spannungsversorgung vermeiden.
- tCt = PFO: Logisch 0 oder 1 wird für das Ein- oder Ausschalten berücksichtigt, der Eingang „Rechtslauf“ hat jedoch immer den Vorrang gegenüber dem Eingang „Linkslauf“.

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 über Rampe 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 Reset nach einer Störung bzw. bei einem Haltebefehl kann der Motor erst nach einem Rücksetzen der Befehle „Rechtslauf“ oder „Linkslauf“ wieder anlaufen.

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn

(ersetzt S.39 BA ER11)



Die nicht grau hinterlegten Parameter sind nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter veränderbar.

Die grau hinterlegten Parameter können sowohl während des Betriebs als auch im Stillstand verändert werden.

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn

(ersetzt S.40 BA ER11)

Code der Funktion		Beschreibung	Werkseitige Voreinstellung
rrS		Linkslauf nO: Funktion inaktiv LI1 bis LI4: Auswahl des Eingangs, der der Steuerung des Linkslaufs zugeordnet ist. Wenn tCC = LOC ist dieser Parameter nicht zugänglich. Wenn PIF = AI1 wird rrS auf nO forciert.	Wenn tCC = 2C: LI2 Wenn tCC = 3C: LI3
PS2		Vorwahlfrequenzen Wenn LIA und LIb = 0: Frequenz = Sollwert Wenn LIA = 1 und LIb = 0: Frequenz = SP2 Wenn LIA = 0 und LIb = 1: Frequenz = SP3 Wenn LIA = 1 und LIb = 1: Frequenz = SP4 Wurde die Funktion PI konfiguriert (PIF = AI1), wird LIA auf LI1 forciert. Die Vorwahlfrequenzen bleiben bei der Reihe A selbst bei lokaler Steuerung aktiv (tCC und/oder LSr = LOC).	
	LIA	Belegung des Eingangs LIA - nO: Funktion inaktiv - LI1 bis LI4: Auswahl des LIA zugeordneten Eingangs	Wenn tCC = 2C: LI3 Wenn tCC = 3C: LI4 Wenn tCC = LOC: LI3
	LIb	Belegung des Eingangs LIb - nO: Funktion inaktiv - LI1 bis LI4: Auswahl des LIb zugeordneten Eingangs SP2 ist nur dann erreichbar, wenn LIA zugeordnet ist, SP3 und SP4, wenn LIA und LIb zugeordnet sind.	Wenn tCC = 2C: LI4 Wenn tCC = 3C: nO Wenn tCC = LOC: LI4
	SP2	2. Vorwahlfrequenz, von 0,0 Hz bis HSP einstellbar (1)	10
	SP3	3. Vorwahlfrequenz, von 0,0 Hz bis HSP einstellbar (1)	25
	SP4	4. Vorwahlfrequenz, von 0,0 Hz bis HSP einstellbar (1)	50
tLS		Betriebsdauer bei kleiner Frequenz Von 0 bis 999 Sekunden einstellbar. Nach Betrieb in LSP während der festgelegten Dauer wird der Auslauf des Motors automatisch befohlen. 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.	0 (keine Zeitbegrenzung)

(1) Die Einstellungen der Vorwahlfrequenzen sind auch bei den Einstellparametern der 1. Ebene zugänglich.

PI-Regler

Mit dem PI-Regler können Prozesse (Pegel, Druck, usw…) geregelt werden, die durch die Motorfrequenz mit einem Frequenzsollwert und einem von einem Geber übermittelten Istwert gesteuert werden.

Betriebsbedingungen

- Der Frequenzsollwert wird geliefert:
  - entweder durch eine interne Referenz (rPI), die ein Prozentsatz von 0,1 % bis 100 % des maximalen Frequenzwerts HSP (bei allen Baureihen) ist;
  - oder durch einen Frequenzsollwert (AIP), der vom Potentiometer auf der Frontseite bei den Umrichtern ER11 der Reihe A gegeben wird;
  - oder durch drei über Logikeingänge vorgewählte Sollwerte (PI2, PI3 und PI4), die gegenüber den beiden zuvor genannten vorrangig sind.
- Die Geberrückführung erfolgt über den Analogeingang AI1.
  Der Analogeingang AI1 wird im Menü AIt konfiguriert.
- Die PI-Funktion wird im Untermenü PI des Menüs FUn programmiert.
- Folgende Parameter werden zur Konfiguration der PI-Funktion verwendet:
  - PIF = Zuweisung des Istwerts für die PI-Funktion
  - PII = Wahl des internen Frequenzsollwerts
  - rPI = Interner PI-Sollwert
  - rPG = Proportionalverstärkung des PI-Reglers
  - rIG = Integralverstärkung des PI-Reglers
  - FbS = Skalierungsfaktor des PI-Istwerts
  - PIC = PI-Umkehrung der Abweichung
  - Pr2 = 2 PI-Sollwerte vorgewählt über Logikeingang
  - Pr4 = 4 PI-Sollwerte vorgewählt über Logikeingänge
  - PI2 = 2. vorgewählter PI-Sollwert
  - PI3 = 3. vorgewählter PI-Sollwert
  - PI4 = 4. vorgewählter PI-Sollwert

Hinweis: der 1. vorgewählte Sollwert ist:
- rPI (bei allen ER11 außer Reihe A)
- rPI oder AIP (bei Reihe A vom Potentiometer gelieferter Sollwert).

Pr2	
LIx	Frequenzsollwert
0	rPI oder AIP (nur Reihe A)
1	PI2

Pr4		
LIy	LIx	Frequenzsollwert
0	0	rPI oder AIP (nur Reihe A)
0	1	PI2
1	1	PI3
1	0	PI4

Hinweis:

Bei ER11 der Reihe A ist die PI-Funktion in der Werkseinstellung nicht zugänglich. Zuerst muss die lokale Steuerung deaktiviert und dann auf 2-Draht-Steuerung umgeschaltet werden (tCC/ACt = 2C).

Wird die PI-Funktion (PIF = AI1) aktiviert:
- wird rrS auf nO forciert.
- Bei Baureihe A wird LSr auf LOC forciert (vom Potentiometer gelieferter Frequenzsollwert).
- Der Logikausgang DO kann der PI-Funktion zugewiesen werden. Wenn der PI-Regler in Betrieb ist, wechselt der Ausgang in den logischen Zustand 1.
- Bei allen ER11 außer Baureihe A wird die Funktion PS2-Vorwahlfrequenz automatisch LIA = LI1 zugewiesen.

(neu)

Hand-/Automatikbetrieb mit PI

Wird einem Logikeingang der Parameter PAU zugewiesen, kann über diese Funktion zwischen einem Sollwert gewählt werden, der durch die PI-Reglerfunktion (automatischer Betrieb) geliefert wird und einem Sollwert (Handbetrieb), der entweder über das Potentiometer (Reihe A) oder über die Frequenzvorwahl SP2 festgelegt wird (übrige Reihen).

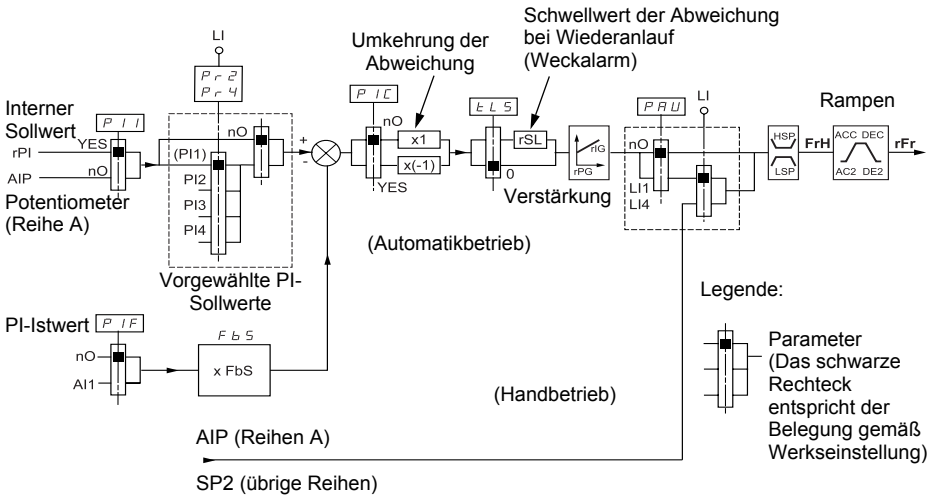
Anmerkung: Bei allen ER11 außer Reihe A ist eine zweite Frequenzvorwahl SP4 abrufbar, indem in PS2 LIB ein Logikeingang zugeordnet wird (LI1 immer noch auf 1).

Bei Handbetrieb wird der nicht aktive Sollwert am Ausgang des PI-Reglers automatisch auf den gleichen Wert geführt wie der Hand-Sollwert, damit bei einem Wechsel in den Automatikbetrieb die Differenz zwischen den beiden Sollwerten so gering wie möglich ist, um eventuelle Ruckbewegungen zu begrenzen.

PAU		
LIX	Betrieb	Sollwert
0	Handbetrieb	AIP (Reihe A) SP2 (übrige Reihen)
1	Automatikbetrieb	Ausgang des PI-Reglers

Verfahrensweise zur Konfiguration der PI-Funktion

	Aktion	Menü	Seiten
1	Konfigurieren des Analogeingangs AI1, Geberrückführung	Alt	7
2	Konfigurieren der für die PI-Funktion notwendigen Parameter	FUn	18
3	(Optional) Konfigurieren der Parameter für die Betriebsdauer bei kleiner Frequenz (tLS) und für den minimalen Schwellwert der Abweichung bei Wiederanlauf (rSL).	FUn	13 und 19



Inbetriebnahme des PI-Reglers

1 Einen Versuch in der Werkseinstellung starten (in den meisten Fällen ist diese geeignet)

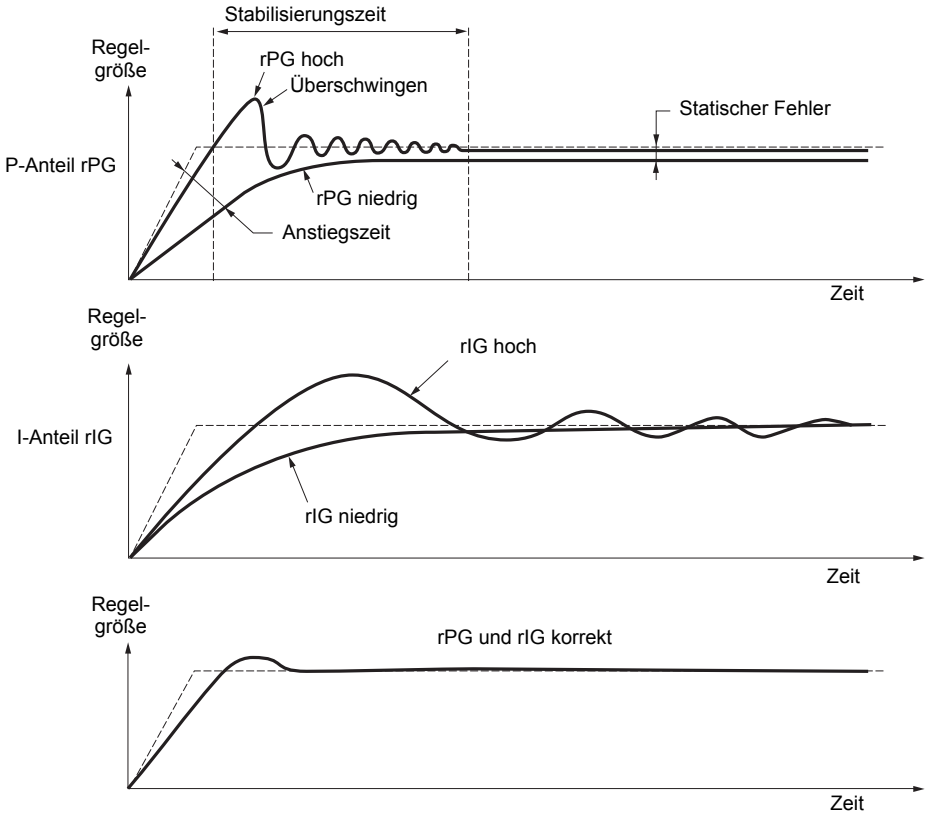
Zur Optimierung rPG oder rIG schrittweise und unabhängig voneinander abgleichen und die Wirkung auf den PI-Istwert und den Sollwert beobachten.

2 Wenn die Werkseinstellungen instabil sind oder der Sollwert nicht eingehalten wird

Für den Frequenzbereich des Systems unter Last einen Versuch mit einem Frequenzsollwert im Handbetrieb ausführen (ohne PI-Regler):
- Im eingestellten Betrieb muss die Drehzahl stabil bleiben und dem Sollwert entsprechen, und der PI-Istwert muss stabil bleiben.
- Im temporären Betrieb muss die Drehzahl der Rampe folgen und sich schnell stabilisieren, und der PI-Istwert muss der Drehzahl folgen.
Andernfalls die Antriebseinstellungen und/oder das Gebersignal und die Verdrahtung überprüfen.

Verwendung im PI-Modus
Die Auslauf-/Hochlauframpe (ACC, dEC) auf die für die Maschine zulässigen Minimalwerte einstellen, ohne eine Störung auszulösen.
Den I-Anteil (rIG) auf den Minimalwert einstellen.
Den PI-Istwert und den Sollwert beobachten.
Eine Reihe von Anlauf-/Anhalteoperationen oder schnelle Last- oder Sollwert-Änderungen durchführen.
Den P-Anteil (rPG) so einstellen, dass der beste Kompromiss zwischen Ansprechzeit und Stabilität während der temporären Phasen gefunden wird (leichtes Überschwingen und maximal 1 bis 2 Schwingungen vor Stabilität).
Wird der Sollwert nicht im eingestellten Betrieb eingehalten, den I-Anteil (rIG) progressiv erhöhen, und bei Instabilität (Pendeln) den P-Anteil vermindern (rPG). Einen Kompromiss zwischen Ansprechzeit und statischer Genauigkeit finden (vgl. Diagramm auf der nächsten Seite).
Versuche über den gesamten Sollwertbereich durchführen.

(neu)



Die Schwingungsfrequenz hängt von der Kinematik des Systems ab.

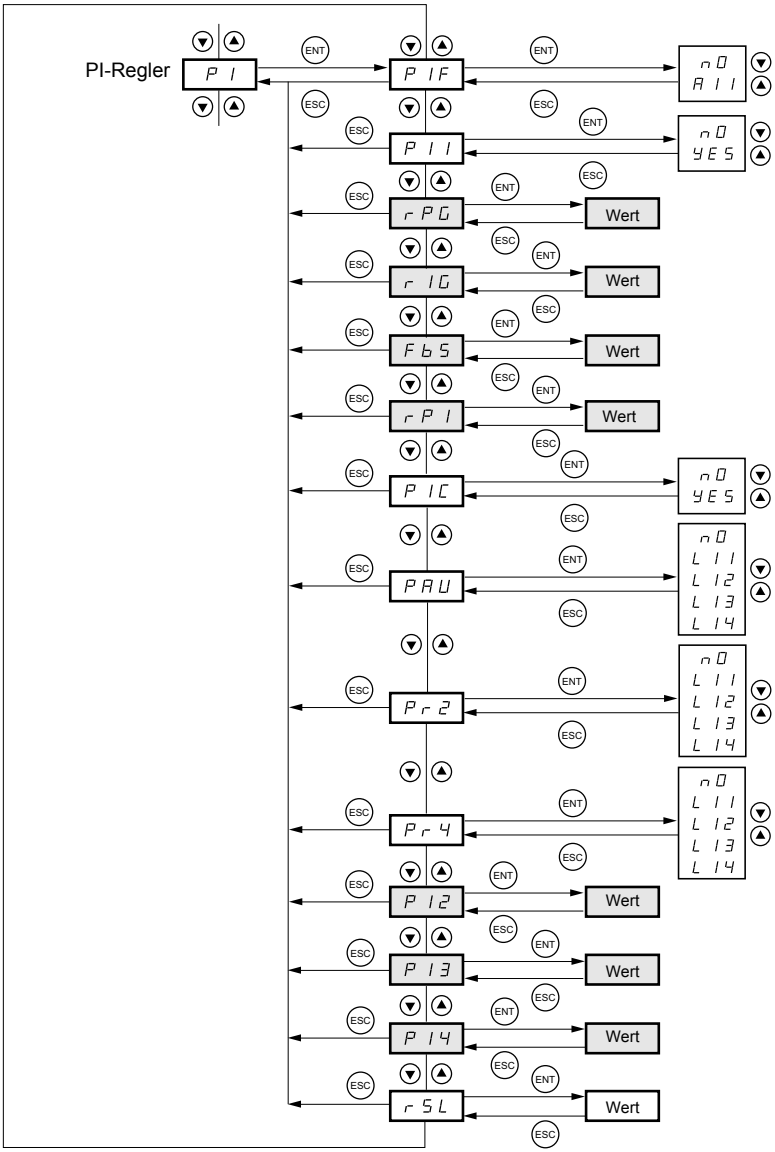
Einfluss der Parameter:

Parameter	Anstiegszeit	Überschwingen	Stabilisierungszeit	Statischer Fehler
rPG ↗	↘↘	↗	=	↘
rIG ↗	↘	↗↗	↗	↘↘

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn

(neu)

Untermenü PI



Die nicht grau hinterlegten Parameter sind nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter, veränderbar.

Die grau hinterlegten Parameter können sowohl während des Betriebs als auch im Stillstand verändert werden.

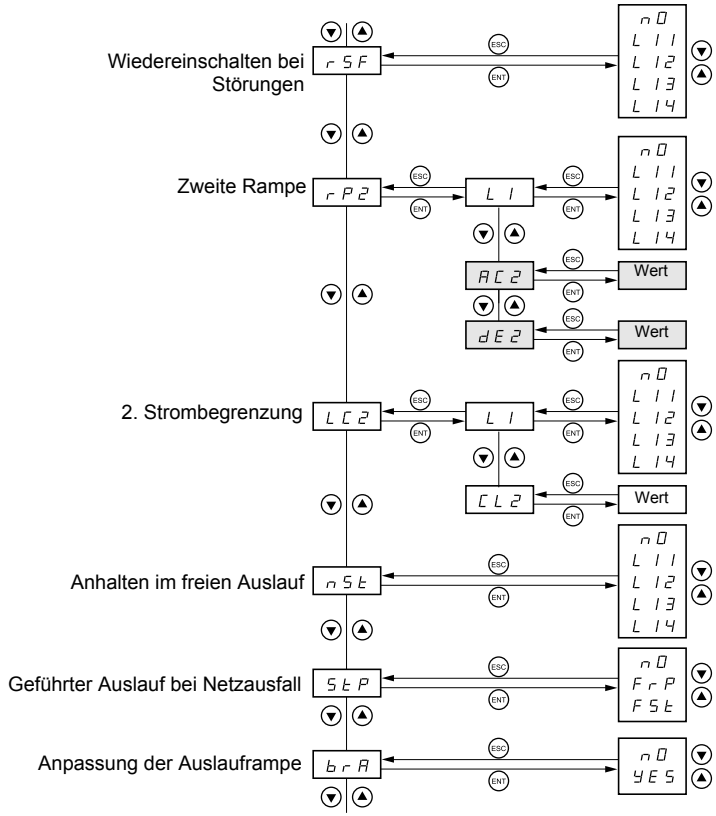
Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn

(neu)

Code der Funktion	Beschreibung	Einstell-bereich	Werkseitige Voreinstellung
PIF	Zuweisung des Istwerts für die PI-Funktion nO: Nicht zugewiesen (PI-Funktion nicht aktiv) AI1: Analogeingang AI1 (PI-Funktion aktiviert)		nO
PII	Aktivierung der Wahl des internen Frequenzsollwerts nO: AIP (Sollwert durch Potentiometer) *) YES: rPI (Displaysollwert) *) PII = nO ist nur bei ER11 der Baureihe A sichtbar		YES
rPG	Proportionalverstärkung des PI-Reglers	0 bis 9,99	1
rIG	Integralverstärkung des PI-Reglers	0 bis 9,99	1
FbS	Skalierungsfaktor des PI-Istwerts Multiplikationsfaktor für den PI-Istwert, mit dem der maximale Istwert entsprechend dem maximalen Sollwert des PI-Reglers abgeglichen werden kann.	0.01 bis 100	1
rPI	Interner PI-Sollwert	0 bis 100 %	0
PIC	Umkehr PI-Abweichung nO: Nein YES: Ja		nO
PAU	Hand-/Automatikbetrieb (Umschalten der Sollwerte) nO: Nicht belegt LI1 bis LI4: Wahl des zugeordneten Logikeingangs Der Automatikbetrieb wird freigegeben, wenn der Eingang im Zustand 1 ist.		nO
Pr2	2 vorgewählte PI-Sollwerte durch Zuordnung von LI nO: Nicht belegt LI1 bis LI4: Wahl des zugeordneten Logikeingangs		nO
Pr4	4 vorgewählte PI-Sollwerte durch Zuordnung von LI Pr2 muss vor der Zuordnung von Pr4 zugeordnet werden. nO: Nicht belegt LI1 bis LI4: Wahl des zugeordneten Logikeingangs		nO
PI2	2. vorgewählter PI-Sollwert	0 bis 100 %	30
PI3	3. vorgewählter PI-Sollwert	0 bis 100 %	60
PI4	4. vorgewählter PI-Sollwert	0 bis 100 %	90
rSL	Schwellwert der Abweichung bei Wiederanlauf. Wenn die Funktionen „PI“ und „Betriebsdauer bei kleiner Frequenz“ tLS gleichzeitig konfiguriert werden, besteht die Möglichkeit, dass der PI-Regler eine Frequenz einzustellen versucht, die kleiner als LSP ist. Hierdurch ergibt sich ein nicht zufriedenstellender Betrieb, d. h. Anlauf, Drehung bei kleiner Frequenz LSP, Stillstand usw. Mit dem Parameter rSL (Schwellwert der Abweichung bei Wiederanlauf) kann ein minimaler Schwellwert der PI-Abweichung für den Wiederanlauf nach einem Stillstand bei „längerem LSP“ eingestellt werden. Nur sichtbar, wenn tLS > 0 und die PI-Funktion aktiviert sind.	0 bis 999 (999 = 99,9 % Abweichung)	0

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn

(ersetzt S.41 BA ER11)



Die nicht grau hinterlegten Parameter sind nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter, veränderbar.

Die grau hinterlegten Parameter können sowohl während des Betriebs als auch im Stillstand verändert werden.

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn

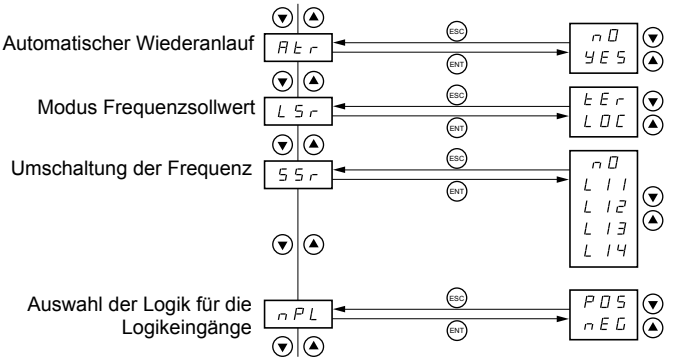
(ersetzt S.42 BA ER11)

Code der Funktion		Beschreibung	Werkseitige Voreinstellung
rSF		Wiedereinschalten bei Störungen - nO : Funktion inaktiv - LI1 bis LI4 : Auswahl des dieser Funktion zugeordneten Eingangs Das Wiedereinschalten erfolgt bei einem Übergang des Eingangs (ansteigende Flanke 0 auf 1). Ermöglicht die Beseitigung der gespeicherten Störung und das Wiedereinschalten des Umrichters, sobald die Störung beseitigt ist. Dies gilt nicht für die Störungen OCF (Überstrom), SCF (Motorkurzschluss) und InF (interne Störung); in diesen Fällen muss das Gerät ausgeschaltet werden.	nO
rP2		Zweite Rampe	
	LI	Belegung des Eingangs zur Steuerung der zweiten Rampe - nO : Funktion inaktiv - LI1 bis LI4 : Wahl des zugeordneten Eingangs AC2 und dE2 sind nur dann zugänglich, wenn LI zugeordnet wurde.	nO
	AC2	2. Hochlaufzeit, einstellbar von 0,1 bis 99,9 s	5,0
	dE2	2. Auslaufzeit, einstellbar von 0,1 bis 99,9 s	5,0
LC2		2. Strombegrenzung Funktion aktiv, wenn der Eingang unter Spannung steht.	
	LI	- nO : Funktion inaktiv - LI1 bis LI4 : Wahl des zugeordneten Eingangs Wenn der Eingang im Zustand 0 ist: 1. Strombegrenzung CL1 Wenn der Eingang im Zustand 1 ist: 2. Strombegrenzung CL2	nO
	CL2	Wert der 2. Strombegrenzung. CL2 ist nicht zugänglich, wenn LI zugeordnet ist.	1,5 In (1)
nSt		Anhalten im freien Auslauf - nO : Funktion inaktiv - LI1 bis LI4 : Wahl des zugeordneten Eingangs Anhalten, wenn der Eingang „schwebend“ (Zustand 0), d. h., nicht angeschlossen (Kontakt offen) ist. Anhalten des Motors ausschließlich über das Lastmoment, die Spannungsversorgung des Motors ist unterbrochen.	nO
StP		Geführter Auslauf bei Netzausfall - nO : Verriegelung des Umrichters und Anhalten des Motors im „freien Auslauf“ - FrP : Anhalten gemäß der freigegebenen Rampe (dEC oder dE2) Das Trägheitsmoment der Maschine muss ausreichend sein, um der Rampe folgen zu können. - FSt : Schnellhalt, die Anhaltezeit hängt vom Massenträgheitsmoment und den Bremsmöglichkeiten des Umrichters ab.	nO
brA		Anpassung der Auslauframpe - nO : Funktion inaktiv - YES : Diese Funktion ermöglicht eine automatische Verlängerung der Auslaufzeit, wenn diese unter Berücksichtigung des Massenträgheitsmoments der Last auf einen zu geringen Wert eingestellt wurde. Somit lässt sich die Störung „Überspannung“ vermeiden. Diese Funktion kann mit einer Positionierung auf einer Rampe unvereinbar sein. Sie darf nur bei Verwendung eines angepassten Bremsmoduls und eines angepassten Bremswiderstands inaktiv sein.	YES

(1) In: Nennstrom des Umrichters

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn

(ersetzt S.47 BA ER11)



Die nicht grau hinterlegten Parameter sind nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter, veränderbar.

Die grau hinterlegten Parameter können sowohl während des Betriebs als auch im Stillstand verändert werden.

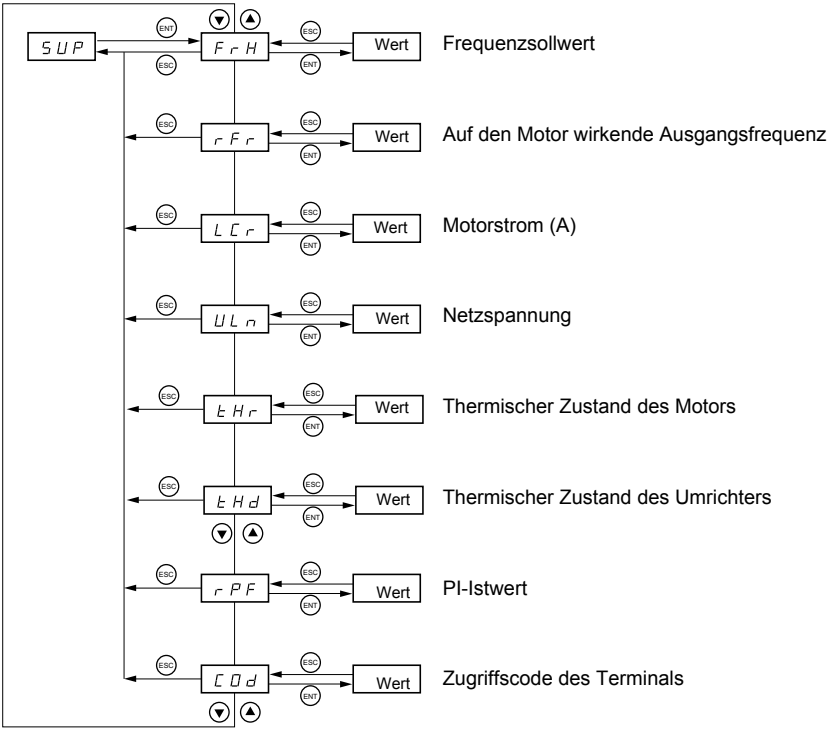
Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn

(ersetzt S.48 BA ER11)

Code der Funktion	Beschreibung	Werkseitige Voreinstellung
Atr	Automatischer Wiederanlauf - nO : Funktion inaktiv - YES : Automatischer Wiederanlauf nach Verriegelung bei Störung, wenn die Störung behoben wurde und die übrigen Betriebsbedingungen ein Wiederanlaufen ermöglichen. Das Gerät startet eine Reihe von automatischen Anlaufversuchen mit steigenden Wartezeiten zwischen den Versuchen: 1 s, 5 s, 10 s und dann 1 Minute bei den nachfolgenden. Wenn nach 6 Minuten noch kein Wiederanlaufen erfolgt ist, wird der Vorgang beendet, und der Umrichter bleibt solange verriegelt, bis er aus- und anschließend wieder eingeschaltet wird. Folgende Störmeldungen können diese Funktion aktivieren: OHF, OLF, ObF, OSF, PHF. Das Störmelderelais des Umrichters bleibt eingeschaltet, solange die Funktion aktiv ist. Der Frequenzsollwert und die Drehrichtung müssen beibehalten werden. Diese Funktion ist nur bei einer 2-Draht-Steuerung (tCC = 2C) mit tCt = LEL oder PFO zugänglich. ⚠ Sicherstellen, dass ein plötzlicher Wiederanlauf keine Gefahr für Mensch oder Maschine in sich birgt.	nO
LSr	Modus Frequenzsollwert Dieser Parameter ist nur bei Umrichtern der Baureihe A zugänglich. - LOC : Der Frequenzsollwert wird über das Potentiometer auf der Frontseite des Umrichters vorgegeben. - tEr : Der Frequenzsollwert wird über den Analogeingang AI1vorgegeben ⚠ Zur Berücksichtigung von LOC und tEr muss die Taste ENT länger (2 s) gedrückt werden. Wenn PIF = AI1 (Seite 19), wird LSr auf LOC forciert.	LOC
SSr	Umschaltung der Frequenz Dieser Parameter ist nur bei Umrichtern der Baureihe A zugänglich. Ermöglicht die Umschaltung des Sollwerts über einen Logikeingang. - nO : Nicht belegt: der Sollwert wird entsprechend der Konfiguration von LSr gegeben. - LI1 : Logikeingang LI1 - LI2 : Logikeingang LI2 - LI3 : Logikeingang LI4 - LI4 : Logikeingang LI4 Logikeingang im Zustand 0: Der Sollwert wird über das Potentiometer auf der Frontseite des Umrichters vorgegeben. Logikeingang im Zustand 1: Der Sollwert wird über den Analogeingang AI1 vorgegeben ⚠ Achtung: Die Umschaltung über den Logikeingang ist nicht mit der PI-Funktion kompatibel.	nO
nPL	Auswahl der Logik für die Logikeingänge Dieser Parameter ist nur bei Umrichtern der Baureihe A zugänglich. - POS : Die Eingänge sind aktiv (logisch 1), wenn die Spannung größer oder gleich 11 V ist (Klemme +15 V beispielsweise) und inaktiv (logisch 0), wenn keine Spannung oder eine Spannung unter 5 V anliegt. - nEG : Die Eingänge sind aktiv (logisch 1), wenn die Spannung kleiner als 5 V ist (Klemme 0 V beispielsweise) und inaktiv (logisch 0), wenn die Spannung größer als oder gleich 11 V ist oder keine Spannung anliegt. ⚠ Zur Berücksichtigung von PoS und nEG muss die Taste ENT 2 Sekunden lang gedrückt werden.	

Menü „Überwachung“ SUP

(ersetzt S.51 BA ER11)



Wenn der Umrichter in Betrieb ist, entspricht der angezeigte Wert dem Wert eines der Überwachungsparameter. Standardmäßig ist der angezeigte Wert der Frequenzsollwert des Motors (Parameter FrH).

Während der Anzeige des Wertes des neuen, gewünschten Überwachungsparameters

muss ein zweites Mal die Taste (ENT) gedrückt werden, um die Änderung des Überwachungsparameters freizugeben und diesen zu speichern. Daraufhin wird der Wert dieses Parameters während des Betriebs angezeigt (selbst nach dem Abschalten).
Wenn die neue Auswahl nicht durch ein zweites Drücken von (ENT) bestätigt wird, stellt sich dieser Parameter nach dem Abschalten auf den vorherigen Parameter zurück.

Menü „Überwachung“ SUP

(ersetzt S.52 BA ER11)

Auf die folgenden Parameter kann sowohl während des Betriebs als auch bei Stillstand zugegriffen werden.

Code	Parameter	Einheit
FrH	Anzeige des Frequenzsollwerts (Werkseinstellung)	Hz
rFr	Anzeige der am Motor liegenden Ausgangsfrequenz	Hz
LCr	Anzeige des Motorstroms	A
ULn	Anzeige der Netzspannung	V
tHr	Anzeige des thermischen Zustands des Motors: 100 % entsprechen dem thermischen Nennzustand. Oberhalb von 118 % löst der Umrichter die Störmeldung OLF (Motorüberlast) aus. Wenn der Wert unter 100 % absinkt, kann er wieder eingeschaltet werden.	%
tHd	Anzeige des thermischen Zustands des Umrichters: 100 % entsprechen dem thermischen Nennzustand. Oberhalb von 118 % löst der Umrichter die Störung OHF (Überhitzung Umrichter) aus. Wenn der Wert unter 80 % absinkt, kann er wieder eingeschaltet werden.	%
rPF	PI-Istwert Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn die PI-Funktion aktiviert wurde (PIF = AI1).	%
COd	Zugriffscode des Terminals Ermöglicht den Schutz der Konfiguration des Umrichters durch einen Zugriffscode. ⚠ Achtung: Vor der Eingabe eines Codes sollten Sie diesen sorgfältig notieren. •OFF : Der Zugriff wird durch keinen Code gesperrt. - Um den Zugriff zu sperren, einen Code (2 bis 999) eingeben. Die Anzeige dabei über ▲ erhöhen und anschließend „ENT“ drücken. Daraufhin wird „On“ eingeblendet, und der Zugriff auf den Parameter ist gesperrt. • On : Der Zugriff wird über einen Code (2 bis 999) gesperrt. - Um den Zugriff frei zu schalten, den Code eingeben. Die Anzeige dabei über ▲ erhöhen und anschließend „ENT“ drücken. Der Code wird weiterhin angezeigt, und der Zugriff ist bis zum nächsten Abschalten freigegeben. Beim nächsten Einschalten wird der Zugriff auf den Parameter wieder gesperrt. - Wird ein fehlerhafter Code eingegeben, wechselt die Anzeige wieder auf „On“, und der Zugriff auf den Parameter bleibt gesperrt XXX: Der Zugriff auf den Parameter ist freigegeben (der Code wird weiterhin angezeigt). - Zur erneuten Aktivierung der Sperre mit demselben Code, wenn der Zugriff auf den Parameter freigegeben ist, über die Taste ▼ zu „On“ zurückkehren und dann „ENT“ drücken. „On“ wird weiterhin angezeigt, und der Zugriff auf den Parameter ist gesperrt. - Um den Zugriff mit einem neuen Code zu sperren, wenn der Zugriff auf den Parameter freigegeben ist, den neuen Code eingeben, und dabei die Anzeige über ▲ oder ▼ ändern und anschließend „ENT“ drücken. Daraufhin wird „On“ eingeblendet, und der Zugriff auf den Parameter ist gesperrt. - Um die Sperre zu entfernen, wenn der Zugriff auf den Parameter freigegeben ist, über die Taste ▼ zu „OFF“ zurückkehren und anschließend „ENT“ drücken. „OFF“ wird weiterhin angezeigt, der Zugriff auf den Parameter ist freigegeben und bleibt dies auch nach einem Abschalten und anschließendem Wiedereinschalten. Wenn der Zugriff durch einen Code gesperrt ist, sind nur die Überwachungs-parameter zugänglich.	

Tabellen für Konfiguration/Einstellungen

Umrichter ER 11.....
Kundenspezifische Bezeichnung:.....

Einstellparameter 1. Ebene

Code	Werkseitige Voreinstellung	Einstellung des Kunden	Code	Werkseitige Voreinstellung	Einstellung des Kunden
bFr	50 / 60 Hz	Hz	ItH	A	A
ACC	3 s	s	SP2	10 Hz	Hz
dEC	3 s	s	SP3	25 Hz	Hz
LSP	0 Hz	Hz	SP4	50 Hz	Hz
HSP	50 /60 Hz	Hz			

Menü „Analogeingang“ AIt

Code	Werkseitige Voreinstellung	Einstellung des Kunden	Code	Werkseitige Voreinstellung	Einstellung des Kunden
ACt	5U		CrH	20.0 mA	mA
CrL	4.0 mA	mA			

Menü „Motorsteuerung“ drC

Code	Werkseitige Voreinstellung	Einstellung des Kunden	Code	Werkseitige Voreinstellung	Einstellung des Kunden
UnS	V	V	nCr	A	A
FrS	50 / 60 Hz	Hz	CLI	A	A
StA	20 %	%	nSL	Hz	Hz
FLG	20 %	%	SLP	100 %	%
UFr	50 %	%	COS		

Tabellen für Konfiguration/Einstellungen

Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn

Code	Werkseitige Voreinstellung	Einstellung des Kunden
tCC		
ACt	2C/ LOC	
tCt	trn	
rrS	LI2	
PS2		
LIA	LI3	
LIb	LI4	
SP2	10 Hz	Hz
SP3	25 Hz	Hz
SP4	50 Hz	Hz
tLS	0 s	s
PI		
PIF	nO	
PI1	YES	
rPG	1	
rIG	1	
FbS	1	
rPI	0 %	%
PIC	nO	
PAU	nO	
Pr2	nO	
Pr4	nO	
PI2	30 %	%
PI3	60 %	%
PI4	90 %	%
rSL	0	
rSF	nO	

Code	Werkseitige Voreinstellung	Einstellung des Kunden
rP2		
LI	nO	
AC2	5 s	s
dE2	5 s	s
LC2		
LI	nO	
CL2	A	A
nSt	nO	
StP	nO	
brA	YES	
AdC		
ACt	YES	
tdC	0,5 s	s
SdC	A	A
SFt		
ACt	LF	
SFr	4 kHz	kHz
FLr	nO	
dO		
ACt	rFr	
Ftd	50 / 60 Hz	Hz
Ctd	A	A
Atr	nO	
LSr (1)	LOC	
SSr (1)	nO	
nPL (1)	POS	
bFr	50 / 60 Hz	Hz
IPL	YES	

(1) Nur Reihe A

BLEMO*® *Frequenzumrichter
Siemensstraße 4
63110 Rodgau-Dudenhofen

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

Stand 03/2005