

Kurzanleitung FRENIC Multi (E1S) für Lift Applikationen



Revision date
09_03_07_D_1.0



Index

Einleitung	3
<u>Kapitel 1</u>	
Leistungsklemmen	4
Steuerklemmen	5
Anschluss Beispiel	8
Keypad	9
Beispiel eines Parametersatzes	10
Zeit Diagramm (Open Loop)	11
<u>Kapitel 2</u>	
Spezielle Funktionen	
Bremsansteuerung (BRKS).....	12
Automatische Selbstabstimmung.....	12
<u>Kapitel 3</u>	
Alarmmeldungen	
Liste der Fehlercodes und mögliche Ursachen.....	13
<u>Kapitel 4</u>	
Optionen	
Bremswiderstände	15



Einleitung

Der neue FRENIC Multi besitzt einige spezielle Funktionen für Lift Applikationen: S-förmige Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen, Lüfterstopfunktion, Bremsansteuerungsfunktion,...

Diese Kurzanleitung stellt die wichtigsten Informationen zur Inbetriebnahme eines FRENIC Multi E1S-4 Frequenzumrichters zur Verfügung.

Sollten Sie einen Frequenzumrichter der Serie E1S-2 oder E1S-7 verwenden wollen, klären Sie die Unterschiede bitte mit Fuji Electric im Vorfeld.

Weitere Informationen über die Hardware oder andere Funktionen entnehmen Sie bitte dem INSTRUCTION MANUAL für FRENIC Multi.

Kapitel 1 enthält Informationen, wie Sie den Frequenzumrichter anschließen und parametrieren und einen Beispielparametersatz.

Kapitel 2 enthält detaillierte Informationen über spezielle Lift Funktionen.

Vor der Erstinbetriebnahme sollten Sie sich mit den Zeit- und Steuerdiagrammen des FRENIC Multi in Kapitel 1 vertraut machen.

Der Umrichter kann sowohl mit offener Vektorregelung (ohne Encoder) als auch in skalarer U/f Regelung betrieben werden.

Bitte beachten Sie, dass die angegebenen Parameterwerte nur Beispiele darstellen. Die gegebenen Parameter können zu einem schlechten Regelverhalten in Ihrer Applikation führen.



Kapitel 1

Leistungsklemmen

Symbol	Funktion	Beschreibung
L1/R, L2/S, L3/T	Netzeingangsklemmen	3 Phasen Wechselstrom: - Versorgungsspannung für E1S-4: 380-480 V 50/60 Hz - Versorgungsspannung für E1S-2: 200-240 V 50/60 Hz. oder 1 Phasen Wechselstrom: - Versorgungsspannung für E1S-7: 200-240 V 50/60 Hz.
U, V, W	Motorausgangsklemmen	Klemmen zum Anschluss des Motors
P(+), DB	Anschlussklemmen für externen Bremswiderstand	Anschluss des externen Bremswiderstandes an den internen Bremstransistor (Chopper) Bitte beachten Sie die Anmerkung.
P(+), N(-)	Zwischenkreis-klemmen	<i>Schließen Sie keinesfalls den Bremswiderstand an diese Klemmen an.</i>
G	Erdungsklemmen	Erdungsklemme für Motor und Umrichter

Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte dem „Anschlussbeispiel“ auf Seite 8.

Anmerkung: Den korrekten Bremswiderstand entnehmen Sie bitte Kapitel 4 „Optionen“.



Steuerklemmen

FRENIC Multi stellt Ihnen 7 frei programmierbare digitale Eingänge, sowie ebenfalls zwei frei programmierbare Transistorausgänge und einen frei programmierbaren Relaisausgang zur Verfügung.

Beschreibung der Steuerklemmen

Symbol	Typ	Programmierbar	Verwendung	Beschreibung
PLC	Versorgung für digitale Ein- / Ausgänge (+24V DC)	--	--	Versorgung der digitalen Ein- und Ausgänge Spezifikation: 24V 50mA
CM	Bezugspotential für digitale Eingang	--	--	Digitales Bezugspotential. Isoliert von den Klemmen 11 und CMY
FWD	Digital Eingang	JA	--	Externes RUN vorwärts Signal Programmierbar mittels Parameter E98
REV	Digital Eingang	JA	--	Externes RUN rückwärts Signal Programmierbar mittels Parameter E99
X1-X5	Digital Eingang	JA	Geschwindigkeitsauswahl Rampenauswahl	Programmierbare digitale Eingänge Programmierbar mittels Parameter E01 bis E05
30 A, B, C	Relais Ausgang	JA	Bremssteuerung Alarmausgang	Programmierbarer Relaisausgang Programmierbar mittels Parameter E27
Y1-Y2	Transistorausgang	JA	Analog zu Ausgang 30 A, B, C	Programmierbarer Transistorausgang Programmierbar mittels Parameter E20 und E21
CMY	Bezugspotential für digitale Transistorausgänge	--	--	Bezugspotential für digitale Transistorausgänge

Elektrische Spezifikationen der digitalen Eingänge:

AUS Spannungspegel: 2 V
EIN Spannungspegel: 22-27 V
Strom: Max. 5 mA

Elektrische Spezifikation der digitalen Ausgänge:

Relais Ausgang:
Max. erlaubter Strom bei 250V AC: 0.3 A
Max. erlaubter Strom bei 48V DC: 0.5 A

Transistorausgänge:
AUS Spannungspegel: 2 V



EIN Spannungspegel: Max. 27 V
Max. zugelassener Strom: 50 mA.

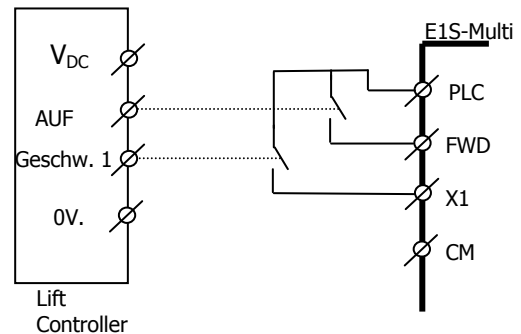
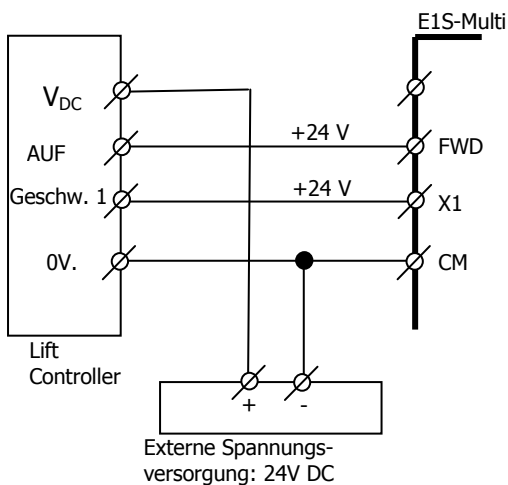
Anschluss der Steuerklemmen

Die digitalen Eingänge können für NPN (Sink) oder PNP (Source) Logik konfiguriert werden. Dies kann über den Schiebeschalter SW1 auf der Steuerplatine ausgewählt werden.

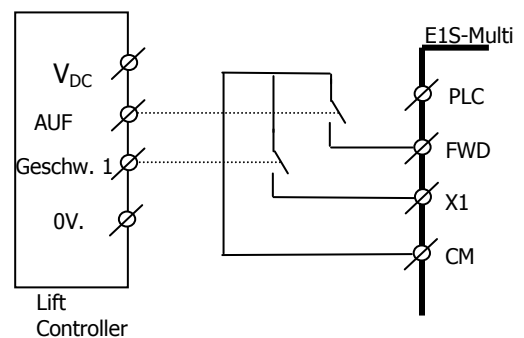
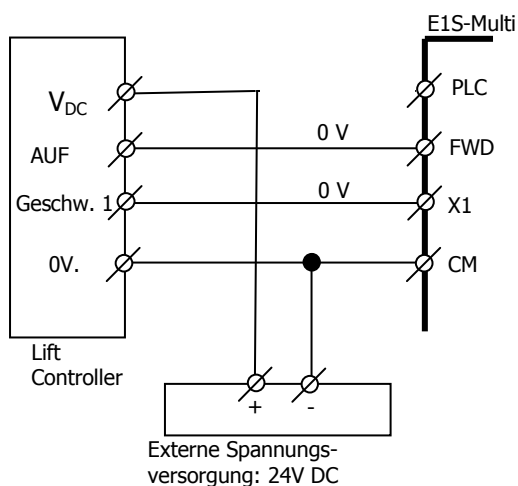
Die Werkseinstellungen für die europäischen Versionen ist PNP (Source).
Bitte beachten Sie die folgenden Anschlussbeispiele:

a) Eingänge

Anschlussbeispiele: PNP (Source) Eingang



Anschlussbeispiele: NPN (Sink) Eingang





b) Ausgänge

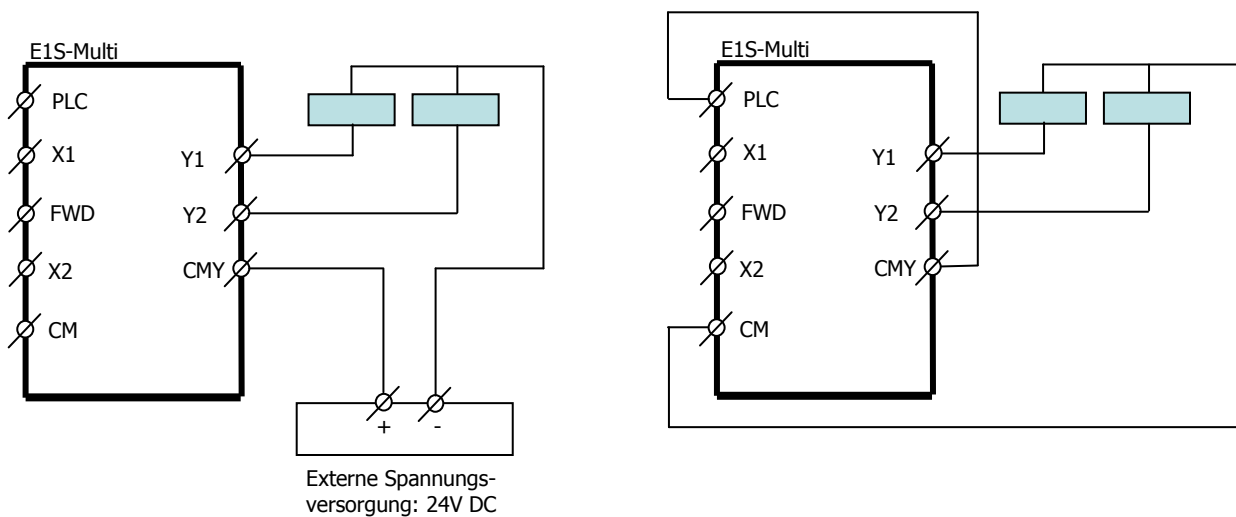
Die Logik der digitalen Transistorausgänge ist von ihrem Anschluss abhängig.

Bei Anschluss von (-) an das Bezugspotential (CMY) der Transistorausgänge schalten sie in NPN Logik.

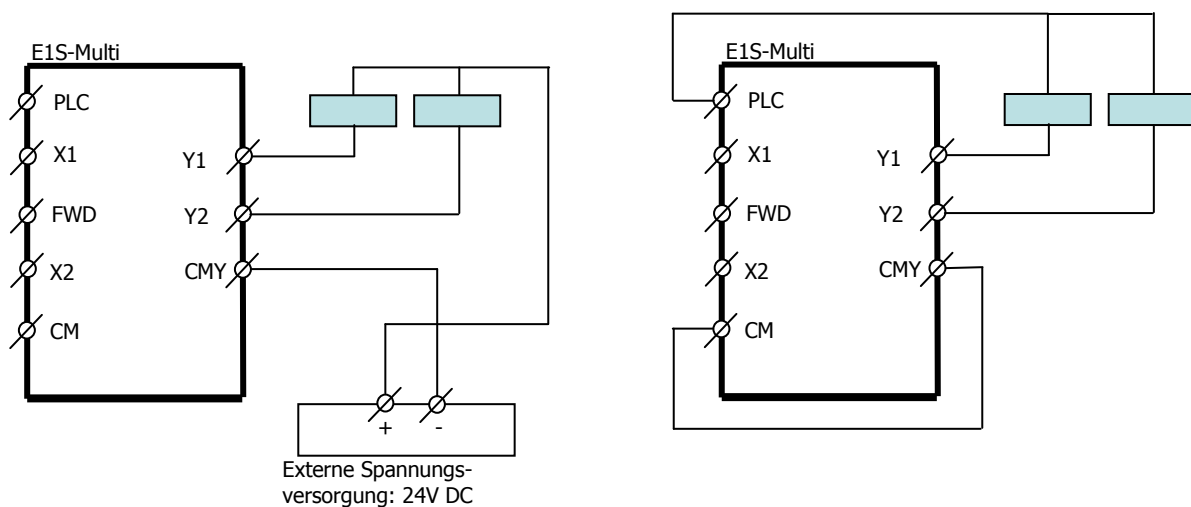
Bei Anschluss von (+) an das Bezugspotential (CMY) der Transistorausgänge schalten sie in PNP Logik.

Bitte beachten Sie die folgenden Anschlussbeispiele:

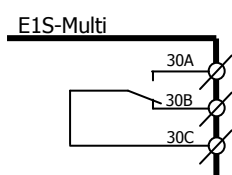
Anschlussbeispiel: PNP Ausgang



Anschlussbeispiel: NPN Ausgang



Relais Anschluss:

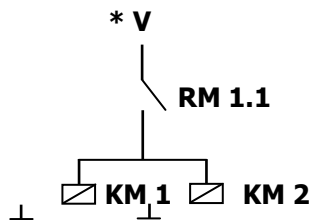
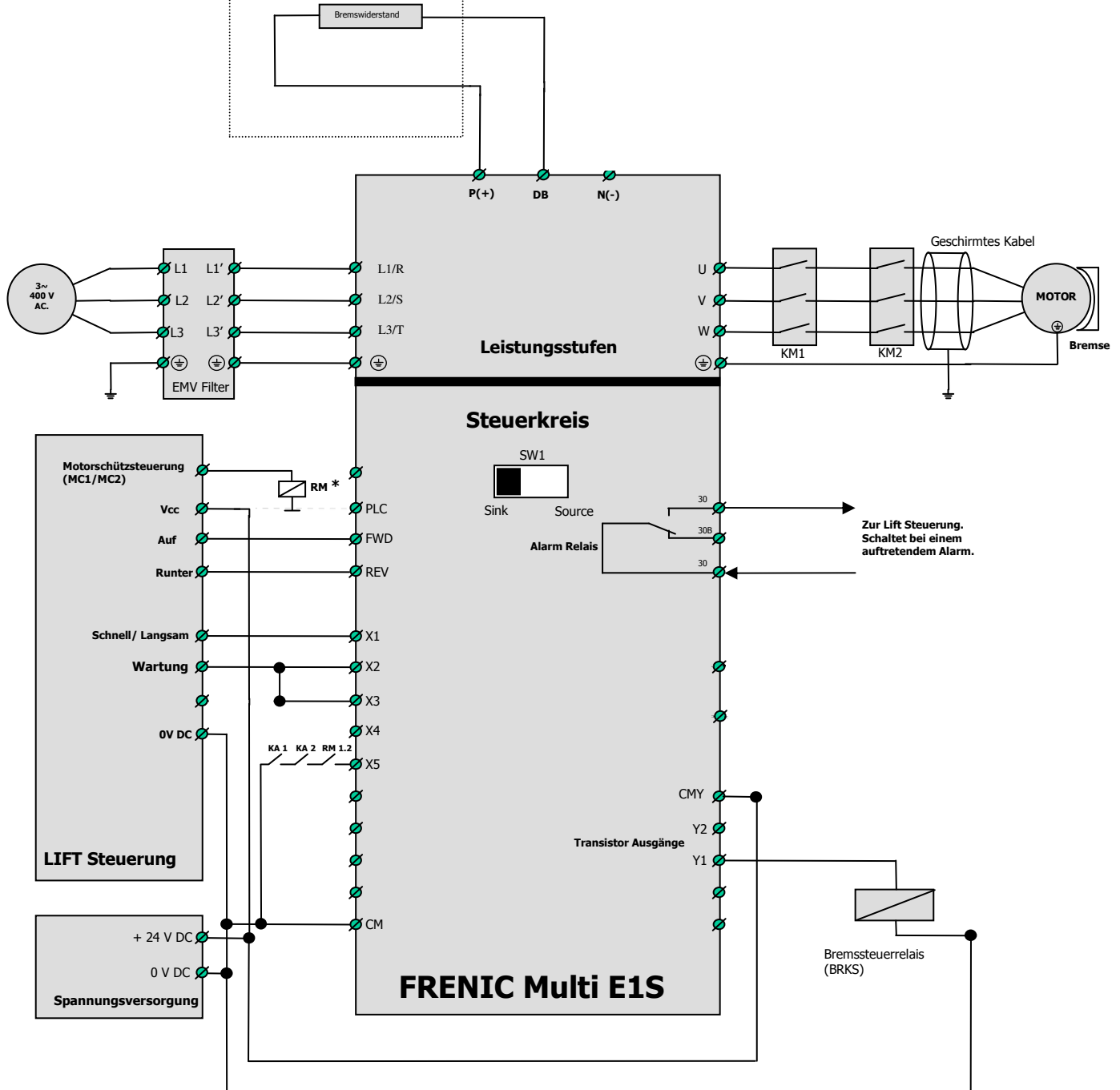




Anschlussbeispiel

Die Funktionen zu dem folgenden Anschlussbeispiel finden Sie erklärt auf Seite 10 in dieser Kurzbeschreibung.

Den korrekten Bremswiderstand entnehmen Sie bitte der Tabelle in Kapitel 5.



Komponenten zur Steuerung der Motorschütze und der Umrichterfreigabe

KM 1: Motorschütz 1
KM 2: Motorschütz 2
RM: Relais zur Steuerung der Motorschütze (KM 1 & KM 2)
RM 1.1: Schließerkontakt (NO) des RM Relais (schaltet die Motorschütze)
RM 1.2: Schließerkontakt (NO) des RM Relais (FRENIC Multi E1S Freigabe)



Bedienteil

Das Bedienteil kann zur Parametrierung des Umrichters, als auch zur Überwachung bzw. Steuerung verwendet werden.

Verfügbare Menüs im Parametriermodus:

Menü 0. "Grundfunktionen" (Zeigt die Grundfunktionen zum Betrieb des Umrichters)

Menu 1. "Parameter ändern" (Zeigt alle Parametergruppen: F, E, C, P, H,...)

Menu 2. "Parameter überprüfen" (Zeigt alle von der Werkseinstellungen abweichenden Parameter)

Menu 3. "Betriebsanzeige" (Zeigt die wichtigsten Wartungs- und Betriebsinformationen)

Menu 4. "Input/Output Check" (Zeigt den Status aller digitalen und analogen Ein- und Ausgänge)

Menu 5. "Wartung" (Stellt Informationen wie Gesamtlaufzeit des Umrichters zur Verfügung)

Menu 6. "Alarm Informationen" (Zeigt Informationen zu den letzten 4 aufgetretenen Alarmmeldungen)

Steuerung des Umrichters mittels Bedienteil (Lokal Betrieb):

- Drücken Sie FWD oder REV um den Motor vorwärts oder rückwärts laufen zu lassen und drücken Sie Stop zum Halt
- Drücken Sie die Pfeiltasten um die Geschwindigkeit zu erhöhen oder zu vermindern
- Drücken Sie FUNC/DATA um den in der 7 Segmentanzeige angezeigten Wert zu verändern: Ausgangsfrequenz, Ausgangsstrom, Maschinengeschwindigkeit,...

Bedienung mittels Bedienteil

7 Segment LED Anzeige.

- **Im Normalbetrieb:** Anzeige der Geschwindigkeit (entweder Ausgangsfrequenz Vor oder nach Schlupfkompensation, Frequenzsollwert, Motordrehzahl oder Geschwindigkeit des Antriebs), des Ausgangsstroms, der Ausgangsspannung oder Eingangsleistung.
- **Im Stör-Modus:** Anzeige der Alarmmeldung für die jeweilige Abschaltung.

LED Anzeigen

Zeigt die Einheit des auf der 7 Segment Anzeige angezeigten Wertes an. Die grüne LED zeigt Local Betrieb an (Bedienteil Steuerung).

PRG Taste / RESET Taste

- Schaltet zwischen Betriebs-Modus und Programmier-Modus um.

- **Im Programmier-Modus:** Umschaltung der Stelle (Cursor), um Parameter oder Parameterwerte einzugeben.

- **Im Stör-Modus:** Löscht die Störung und schaltet in den Betriebs-Modus zurück.

FUNC/DATA Taste

- Schaltet zwischen den Anzeigegrößen der LED-Anzeige um, Auswahl von Parametern und Speichern von Parameterwerten.



RUN Taste

Mit dieser Taste wird der Betrieb gestartet. Diese Taste ist inaktiv, wenn der Parameter F02 auf 1 (Klemmleistenbetrieb) gesetzt ist.

STOP Taste

Mit dieser Taste wird der Betrieb gestoppt. Diese Taste ist inaktiv, wenn der Parameter F02 auf 1 (Klemmleistenbetrieb) gesetzt ist. Der Umrichter stoppt, wenn H96 auf 1 oder 3 gesetzt ist.

Pfeiltasten

- **Im Normalbetrieb:** Erhöhung oder Verringerung der Frequenz (und damit der Motordrehzahl).
- **Im Programmier-Modus:** Auswahl der Funktionen und Ändern der Daten.



Beispiel einer Parametrierung

Ein Beispiel typischer in Lift Anwendungen benutzter Funktionen. Anlog zu dem Anschlussbild auf Seite 8.

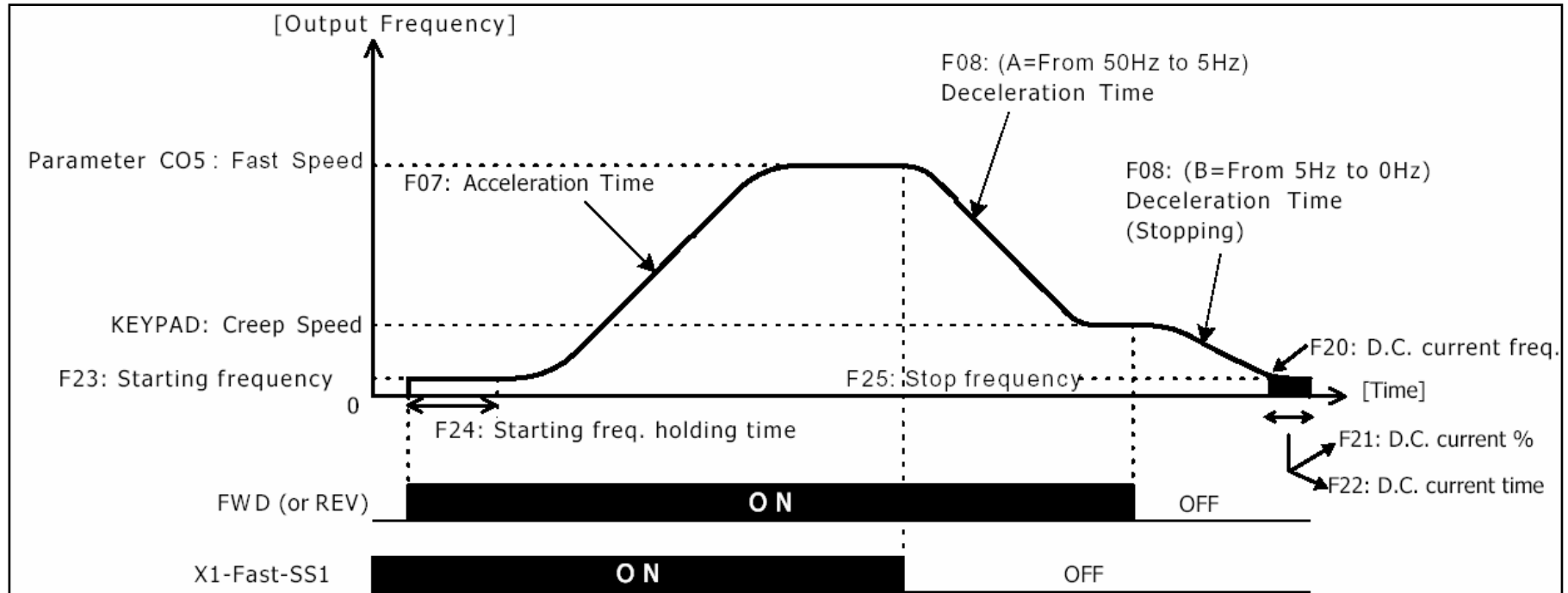
Achtung:

- Beachten Sie, dass die angegebenen Parameterwerte beispielhaft sind, sie können von den Parametern ihrer Anlage abweichen
- Stellen Sie zuerst alle Applikations- - Parameter ein und erst als Abschluss den F00 auf 3

Funktion	Wert	Beschreibung
F00	3*	Aktiviert Parameter- und Frequenzsollwertschutz
F01	0	Geschwindigkeitsauswahl mittels Bedienteil und digitalen Eingängen
F02	1	Klemmleistenbetrieb
F03	50	Maximale Ausgangsfrequenz (Hz)
F04	50	Eckfrequenz (Hz)
F05	400	Nennspannung des Motors (V)
F07	2.0	Beschleunigungszeit 1 (s)
F08	1.5	Verzögerungszeit 1 (s)
F09	0.0	Automatische Drehmomentanhebung
F20	0.5	Gleichstrombremse (Startfrequenz) (Hz)
F21	80	Gleichstrombremse (Pegel) (0-100 %)
F22	1.0	Gleichstrombremse (Bremszeit) (0.1-30 s)
F23	0.5	Start Frequenz (Hz)
F24	0.5	Start Frequenz Haltezeit (s)
F25	0.5	Stop Frequenz (genutzt zur Bremssteuerung)
F26	10	Schaltfrequenz des Umrichters (kHz)
F42	1	Drehmomentvektorregelung
E01	0	Digitaler Eingang X1 Auswahl der Festfrequenz SS1
E02	1	Digitaler Eingang X2 Auswahl der Festfrequenz SS2
E03	4	Digitaler Eingang X3 Umschalten der Beschleunigungs- / Verzögerungszeiten
E05	1007	Digitaler Eingang X5 Umrichterfreigabe (BBX)
E10	2.0	Beschleunigungszeit 2 (s)
E11	0.01	Verzögerungszeit 2 (s)
E20	57	Digitaler Ausgang Y1 zur Bremssteuerung (BRKS)
C05	50.0	Festfrequenz 1 (Nenngeschwindigkeit)
C06	25.0	Festfrequenz 2 (Wartungsgeschwindigkeit)
P01	Motor	Motor Polzahl
P02	Motor	Motor Leistung (kW)
P03	Motor	Motor Nennstrom (A)
P06	Motor	Motor Leerlaufstrom (<u>Beispiel:</u> 40-60% des Nennstromes)
P12	Motor	Motor Schlupffrequenz (Hz)
H04	2	Auto Reset (Anzahl)
H05	5	Auto Reset (Intervall) (s)
H06	0	Lüftersteuerung
H07	2	Beschleunigungs- / Verzögerungskennlinie (stark S-förmig)
J68	10%	Bremse öffnen (Strom) (siehe auch J69, J70)
J69	0.5	Bremse öffnen Frequenz (Hz). (siehe auch J70)
J70	0.5	Bremse öffnen Timer (s) (nachdem die Frequenz J69 überschreitet)
J71	0.5	Bremse schließen Frequenz (Hz). (siehe auch J72)
J72	0.5	Bremse schließen Timer (s) (nachdem die Frequenz J71 unterschreitet)



Zeitdiagramm



Das Zeitdiagramm basiert auf der Parametrierung auf Seite 10 und dem Anschlussbild auf Seite 8:

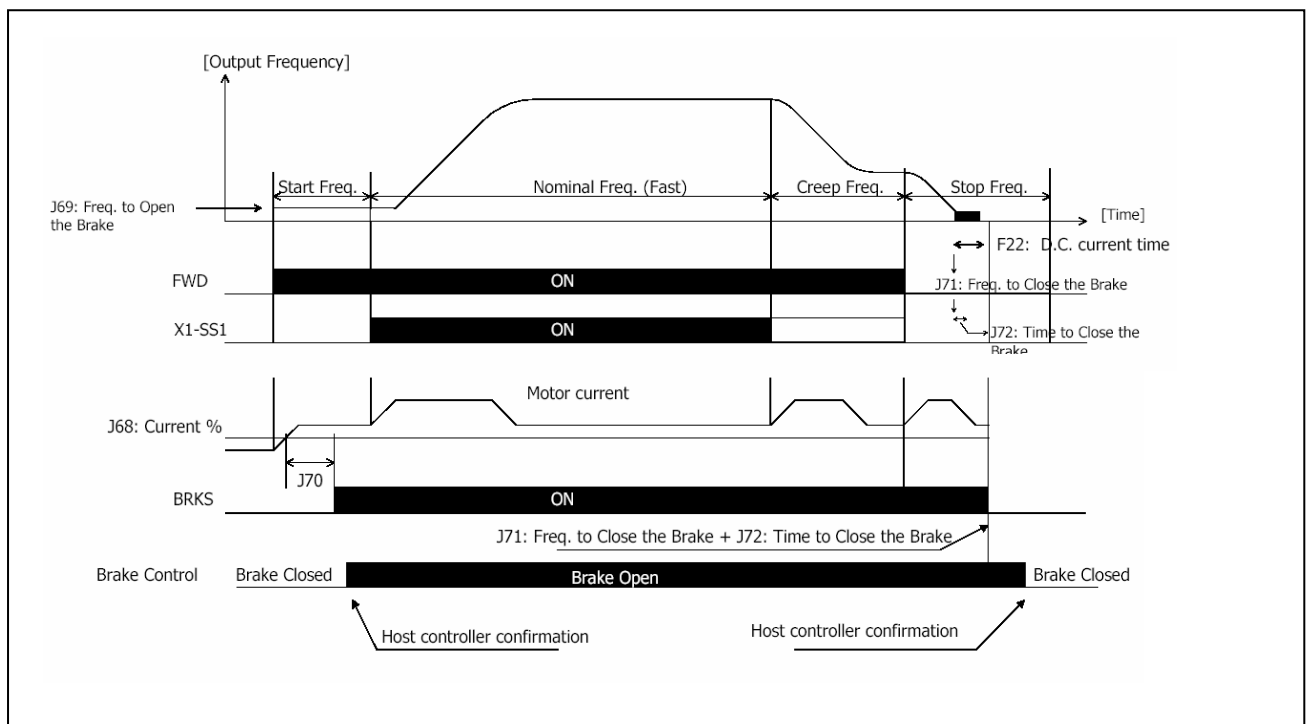
- Die Nenngeschwindigkeit ist mittels Parameter C05 (50.0 Hz) und wird mittels dem digitalen Eingang X1 = EIN aktiviert.
- Die Einfahrgeschwindigkeit wurde mittels Bedienteil eingestellt und ist aktiv wenn X1 = AUS ist.
- Die Verrundungen sind aktiviert (H07=2) und verursachen eine zehn prozentige Zeitzunahme bezogen auf eine lineare Beschleunigungs- (F07) bzw. Verzögerungszeit (F08)
- Mit F07=2.0 s, ergibt sich als gesamt Beschleunigungszeit von 0 auf 50Hz: $2.0 \cdot 1.2 = 2.4s$
- Mit F08=1.5 s, ergibt sich als gesamt Verzögerungszeit von 50 Hz auf 5 Hz: $(0.9 + 0.2) \cdot 1.5 = 1.65s$



Kapitel 2

SPEZIELLE FUNKTIONEN

Bremssteuerung (BRKS)



Statische Selbstoptimierung

Stellen Sie die folgenden Parameter abhängig von ihren Motordaten, analog zu dem folgenden Beispiel ein:

P01=4 (Polzahl), P02=4 kW (Leistung), P03=9 A (Nennstrom),
P06=5 A (Leerlaufstrom), P12=1 Hz. (Schlupffrequenz) & P99=4 (Motor Type).

Stellen Sie P04 auf 1 und geben sie die Reglerfreigabe mittels RUN an den Umrichter (RUN Taste im LOCAL Modus oder FWD Eingang im REMOTE Modus).

Achtung: Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Motor und Umrichter (z.B. Schütze am Ausgang des Umrichters) falls die statische Selbstoptimierung nicht fehlerfrei durchgeführt wird.




Kapitel 3

Liste der Alarmmeldungen und mögliche Ursachen

Alarm Code	Alarm Name	Alarm Beschreibung
OC1	Überstromschutz	Zu hoher Ausgangsstrom verursacht von: <ul style="list-style-type: none"> - Zu hohe Motorlast. - Beschleunigung / Verzögerung zu schnell - Kurzschluss in der Ausgangsschaltung - Erdschluss (nur aktiv beim Anfahren)
OC2		
OC3		
OU1	Überspannungsschutz beim Anfahren	Spannung im Zwischenkreis ist zu hoch (400 V für 200 V Umrichter; 800 V für 400 V Umrichter) verursacht von: <ul style="list-style-type: none"> - Zu schnelle Verzögerung. - Der Motor führt Energie zurück und es ist kein Bremswiderstand angeschlossen Der Schutz spricht nicht an wenn die Versorgungsspannung zu hoch ist.
OU2	Überspannungsschutz beim Verzögern	
OU3	Überspannungsschutz bei konstanter Drehzahl	
LU	Unterspannungsschutz	Spannung im Zwischenkreis ist zu niedrig (200 V für 200 V Umrichter; 400 V für 400 V Umrichter). Im Falle F14=4 oder 5, läuft der Umrichter nach Wiederkehr der Zwischenkreisspannung wieder an.
Lin	Ausfall einer Netzphase	Netzphase ausgefallen. Bei geringer Last oder wenn eine Drossel eingebaut ist, kann es vorkommen das ein Ausfall einer Netzphase nicht erkannt wird.
OPL	Ausfall einer Ausgangsphase	Eine Ausgangsphase des Umrichters ist ausgefallen.
OH1	Überhitzungsschutz	Überhitzung am Kühlkörper: <ul style="list-style-type: none"> - Umrichterlüfter arbeitet nicht - Der Umrichter ist überlastet
dbH	Überhitzungsschutz für Bremswiderstand	Überhitzung am externen Bremswiderstand
OLU	Überlastschutz	Überstrom im Ausgangskreis
OH2	Externer Fehlereingang	Es wurde ein externer Fehler gemeldet (THR)
OL1	Elektrothermische Überlast an für Motor 1	Der Umrichter schützt den Motor abhängig von den Einstellungen des elektrothermischen Überlastschutzes: <ul style="list-style-type: none"> - F10 (A06) =1 für Universalmotoren - F10 (A06)=2 für Umrichtermotoren - F11 (A07) definiert den Strompegel - F12 (A08) definiert die thermische Zeitkonstante. F Funktionen beziehen sich auf Motor 1 und A Funktionen auf Motor 2.
OL2	Elektrothermische Überlast an für Motor2	
OH3	Übertemperatur im Frequenzumrichter	Temperatur innerhalb des Frequenzumrichters stieg übermäßig hoch an.
OH4	PTC Thermistor	Der Thermistoreingang hat den Umrichter angehalten um den Motor zu schützen. Der Thermistor muss zwischen den Klemmen [C1] und [11] angeschlossen werden. Auch muss der Schalter gesetzt werden und die Funktionen H26 (an / aus) und H27 (Pegel) gesetzt werden.
Er1	Speicherfehler	Speicherfehler wurde beim Einschalten erkannt.
Er2	Bedienfeld Kommunikationsfehler-erkennung	Der Umrichter hat einen Kommunikationsfehler mit dem Bedienfeld erkannt. (Standard oder Multifunktional Bedienteil)
Er3	CPU Fehler	Der Umrichter hat einen CPU Fehler oder einen LSI Fehler verursacht durch zu starkes rauschen oder andere Faktoren erkannt.
Er4	Erweiterungskarten-kommunikationsfehler	Der Umrichter hat einen Kommunikationsfehler mit einer Optionskarte erkannt.
Er5	Fehler auf einer Optionskarte	Die Optionskarte meldet einen Fehler.



Er6	STOP Tasten Priorität	Falls H96 = 1 oder 3 ist und die  Taste auf dem Bedienfeld gedrückt wird, verzögert der Umrichter den Motor bis Stopp, auch wenn der Umrichter aufgrund eines Run Befehls in Betrieb ist. Sobald der Motor gestoppt hat wird der Alarm Er6 angezeigt
	Startüberprüfungsfunktion	Der Umrichter verweigert alle RUN Befehle und zeigt Er6 auf der 7-Segment Anzeige wenn ein RUN Befehl ansteht: 1. der Strom eingeschaltet wird 2. ein Fehler zurückgesetzt wird (durch Drücken der Taste oder Einschalten von RST (Fehler zurücksetzen)). 3. der Link-Befehl (LE) den Betrieb des Umrichters umgeschaltet hat. - Überprüfen Sie die Ablaufsequenz, um die Eingabe des Startbefehls zu verhindern, wenn der Fehler <i>Er 6</i> aufgetreten ist. - Ändern Sie die Einstellung für H96, so dass die STOP-Tasten-Prioritätsfunktion ungültig wird. Dadurch wird sichergestellt, dass der Frequenzumrichter nicht unerwartet starten kann. (Schalten Sie zum Zurücksetzen des Fehlers den Startbefehl aus.)
Er7	Abstimmungsfehler erkannt	Bei der Abstimmung der Motorparameter (Auto Tuning), ist einer der folgenden Fehler aufgetreten: - Abstimmung fehlgeschlagen - Abstimmung wurde abgebrochen (Beispiel, der RUN Befehl wurde zurückgenommen) - Ein unnormaler Zustand wurde erkannt
Er8	RS485 Kommunikations Fehlererkennung	Der Umrichter ist an ein Kommunikationsnetzwerk mittels RS485 Port des Bedienfeldes angeschlossen und ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten
ErF	Datenspeicherungsfehler bei Unterspannung	Die Daten konnten nicht gespeichert werden als die Unterspannungsschutzfunktion aktiv wurde
ErP	RS485 Kommunikations Fehlererkennung (Optional)	Der Umrichter ist mittels Optionskarte (OPC-E1-RS) an ein Kommunikationsnetzwerk angeschlossen und ein Kommunikationsfehler ist erkannt worden.
ErH	Hardware Fehler	Hardware Fehler verursacht durch: - Schlechte Verbindung zwischen der Steuerungskarte (control PCB) und der Versorgungsplatine (power PCB), der Interfacekarte (interface PCB) oder einer Optionskarte. - Kurzschluss zwischen den Klemmen 11 und 13.
Err	Mock Alarm	Simulierter Alarm der durch H45=1 erzeugt werden kann. Erlaubt dem System Fehlersequenzen zu testen.
PG	PG Trennung	Das Signal des PG wurde getrennt als die PG Feedbackkarte in gebrauch war.

Für weitere Informationen zu den Fehlercodes ziehen Sie bitte das FRENIC Multi Benutzerhandbuch zu rate.



Kapitel 4

Optionen

Bremswiderstand

Die korrekten Werte für den externen Bremswiderstand entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Tabellen:

[400V]

Umrichter	Bremswiderstand	Relative Einschalt-dauer	Minimaler Widerstand [Ω]
FRN3,7E1S-4A	RES PR 130 OHM/600 W	Standard	130
FRN5,5E1S-4A	RES PR 80 OHM/600 W	Standard	80
FRN7,E1S-4A	RES PR 80 OHM/600 W	Standard	60
	RES PR 60 OHM/1000 W	Hoch	60
FRN11E1S-4A	RES PR 40 OHM/1500 W	Standard	35
FRN15E1S-4A	RES PR 40 OHM/3000 W	Hoch	35

[200V]

Umrichter	Bremswiderstand	Relative Einschalt-dauer	Minimaler Widerstand [Ω]
FRN3,7E1S-2A	RES PR 33 OHM/600 W	Standard	33
FRN5,5E1S-2A	RES PR 20 OHM/600 W	Standard	20
FRN7,5E1S-2A	RES PR 20 OHM/600 W	Standard	15
	RES PR 15 OHM/1000 W	Hoch	15
FRN11E1S-2A	RES PR 10 OHM/1500 W	Standard	9
FRN15E1S-2A	RES PR 9 OHM/3000 W	Hoch	9



KONTAKT INFORMATIONEN

Firmenzentrale Europa **Electric FA Europe GmbH**

Goethering 58
63067 Offenbach/Main
Germany
Tel.: +49 (0)69 669029 0
Fax: +49 (0)69 669029 58
info_inverter@fujielectric.de
www.fujielectric.de

Deutschland

Fuji Electric FA Europe GmbH
Verkaufsgebiet Süd
Drosselweg 3
72666 Neckartailfingen
Tel.: +49 (0)7127 9228 00
Fax: +49 (0)7127 9228 01
hgneiting@fujielectric.de

Schweiz

Fuji Electric FA Schweiz
ParkAltenrhein
9423 Altenrhein
Tel.: +41 71 85829 49
Fax.: +41 71 85829 40
info@fujielectric.ch
www.fujielectric.ch

Firmenzentrale Japan:

Fuji Electric FA Components & Systems Co. Ltd

Mitsui Sumitomo Bank Ningyo-cho Bldg. 5-7
Nihonbashi Odemma-cho
Chuo-ku
Tokio 103-0011
Japan
Tel.: +81 3 5847 8011
Fax: +81 3 5847 8172
www.fujielectric.co.jp/fcs

Fuji Electric FA Europe GmbH
Verkaufsgebiet Nord
Friedrich-Ebert-Str. 19
35325 Mücke
Tel.: +49 (0)6400 9518 14
Fax: +49 (0)6400 9518 22
mrost@fujielectric.de

Spanien

Fuji Electric FA España
Ronda Can Fatjó 5, Edifici D, Local B
Parc Tecnològic del Vallès
08290 Cerdanyola (Barcelona)
Tel.: +34 93 5824333/5
Fax: +34 93 5824344
droy@fujielectric.de