



Anleitung für Inbetriebnahme FB10, FB11, FB12, FB20, FB22
Frequenzumrichter für Aufzugsantriebe
Version 8.9
Softwareversion > 2.07

Brunner & Fecher Regelungstechnik GmbH
An den Röderäckern 5
D-63743 Aschaffenburg
Tel. +49 6028 / 97 79 62 4
Fax +49 6028 / 97 79 62 5
E-mail: info@bf-regelungstechnik.de
Web: www.bf-regelungstechnik.de

Vorwort

In dieser Anleitung für Inbetriebnahme wird beschrieben, wie Sie den Frequenzumrichter FB10, FB11, FB12, FB20, FB22 installieren, in Betrieb nehmen und programmieren. Die hierin enthaltenen Informationen sind jedoch kein Ersatz für das Benutzerhandbuch und sind nur für qualifiziertes FU-Wartungspersonal vorgesehen. Detaillierte Informationen über andere Anwendungsaspekte und die entsprechenden sicherheitstechnischen Hinweise finden Sie im FB10, FB11, FB12, FB20, FB22 Benutzerhandbuch.

Symbol- und Hinweiserklärung

Die unten aufgeführten Symbole und Hinweise warnen vor Gefahren und weisen Sie auf bestimmte Vorsichtsmaßnahmen hin. Beachten Sie diese Hinweise und geben Sie diese auch an andere Benutzer weiter!



Achtung! Allgemeine Gefahrenstelle!
Informationen zum sicheren Betrieb des Gerätes

- ☒ Beim abgehakten Kästchen sollen Sie etwas überprüfen, oder eine Zusammenfassung lesen.
-  Die deutende Hand weist Sie auf Bedienschritte hin, die Sie selber durchführen müssen.

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei **Brunner & Fecher Regelungstechnik GmbH, Aschaffenburg**. Die Betriebsanleitung darf weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbes unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder anderer Eintragungen. Technische Änderungen vorbehalten.



Wir weisen darauf hin, dass diese Betriebsanleitung nur Geräte bezogen und keinesfalls für die komplette Anlage gilt!

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	2
Symbol- und Hinweiserklärung	2
Urheberrecht	2
Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer	4
1 Überprüfung der Installation	5
1.1 Schutzleiteranschluss	5
2 Menüs und Parameter	5
2.1 Bedeutung der Tasten	5
2.2 Menüstruktur	6
2.3 Startmenü	6
2.4 Monitor Menü	6
3 Inbetriebnahme	7
3.1 Einstellungen Asynchron Motor mit Inkrementalgeber	7
3.2 Einstellungen Asynchron Motor ohne Inkrementalgeber. (Open Loop)	8
3.3 Einstellungen Synchron Motor mit EnDat oder SINCOS Geber	8
3.4 Die erste Fahrt mit Rückholung	9
3.5 Startverzögerung	9
3.6 Die Normalfahrt	9
3.7 Die Haltegenauigkeit	10
3.8 Durchführung der Bremswegoptimierung:	10
3.9 Der Fahrkomfort	10
3.10 Die Direkteinfahrt	10
3.11 Not-Evakuierung / Batteriebetrieb	10
4 Fehlerbeschreibung	11
4.1 LED - Anzeige	11
4.2 Fehlerspeicher	11
4.3 Display - Meldungen	12
6 ANHANG	15
6.1 Pin Belegung Ausgänge	15
6.2 Pin Belegung Motor- Kaltleiter	15
6.3 Pin Belegung Eingänge	16
6.4 Pin Belegung Klemmen für Inkrementalgeber	17
6.5 Pin Belegung Sub-D 9 Buchse für Inkrementalgeber	17
6.6 Pin Belegung Sub-D 15 für SSI, EnDat Geber	17
6.7 Pin Belegung Klemmenanschluss für SSI, EnDat Geber	18
6.8 Pin Belegung Sub-HD 15 für Sin/Cos Geber	18
6.9 Pin Belegung Sub-D 9 für RS485 (DCP) mit DSK Ausgang	18
6.10 Pin Belegung Schraubklemme für RS485 (DCP) mit DSK Ausgang	18
6.11 Bremsen Überwachung mit DSK Ausgang	19
6.12 Parameterliste	19

Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer

Gefahrenhinweise

Die folgenden Hinweise dienen sowohl der persönlichen Sicherheit des Bedienungspersonals, als auch der Sicherheit der beschriebenen Produkte sowie daran angeschlossener Geräte.

Vor jedem Eingriff ist das Gerät vom Netz zu trennen. Nach einer Wartezeit von ca. 5 Minuten, wenn die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind und weniger als 65 V Restspannung haben, darf am Gerät und am Bremswiderstand gearbeitet werden.



Warnung!

Gefährliche Spannung.

Nichtbeachtung kann Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschaden verursachen.

Arbeiten an/mit den Geräten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die aufgrund Ihrer Ausbildung und Qualifikation dazu berechtigt sind. Außerdem müssen die Personen vom Betreiber dazu beauftragt sein!

(Definition für Fachkräfte entsprechend VDE 105 oder IEC 364).

- ☑ Trennen Sie die Versorgungsspannung vor Montage- oder Demontearbeiten sowie bei Sicherungswechsel oder Aufbauänderungen.
- ☑ Beachten Sie die im spezifischen Einsatzfall geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften.
- ☑ Vor Inbetriebnahme ist zu kontrollieren, ob die Nennspannung des Gerätes mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
- ☑ Not-Aus-Einrichtungen müssen in allen Betriebsarten wirksam bleiben. Entriegeln der Not-Aus Einrichtungen darf kein unkontrolliertes Wiederanlaufen bewirken.
- **Die elektrischen Anschlüsse müssen abgedeckt sein!**
- **Schutzleiterverbindungen müssen nach Montage auf einwandfreie Funktion geprüft werden!**

Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben!

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die hier beschriebenen Geräte sind elektrische Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Anlagen. Sie sind zur Steuerung von Aufzügen konzipiert.



Achtung Kondensatorladung!

Auch nach Abtrennung der Netzspannung liegt für ca. 10 Minuten noch lebensgefährliche Spannung an Umrichter und Bremswiderstand an.

1 Überprüfung der Installation

Vor der Inbetriebnahme müssen die folgenden Punkte in der nachfolgenden Checkliste abgearbeitet werden:

Punkt	Beschreibung	Erledigt
1*	Gerät muss gemäß Anschlussbild angeschlossen sein. Hauptschütz unbedingt zwischen Netz und Umrichter L11, L21, L31. Hauptschütz muss über Relais H-S verriegelt sein. * entfällt bei FB20, FB22 Netz wird direkt an L1, L2, L3 angeschlossen	
2	Alle Anschlüsse und Verbindungen zu Motor, Steuerung und Impulsgeber müssen hergestellt sein und kontrolliert werden.	
3	Die Schirme der Motorleitung und der Bremswiderstandsleitung müssen beidseitig großflächig an den vorgesehenen Metallverschraubungen bzw. Schirmbügel am Frequenzumrichter und am Motor, bzw. Bremswiderstand aufgelegt sein.	
4	Grundsätzlich müssen abgeschirmte Leitungen für den Inkrementalgeber verwendet werden. Der Impulsgeberschirm muss beidseitig auf PE aufgelegt sein.	
5	Der Geräteanschluss muss mit dem Typenschild des Frequenzumrichters auf folgende Kriterien überprüft werden: Netzspannung, Motornennstrom ($I_{\text{Umrichter}} > I_{\text{Motor}}$), Steuerspannung, Bremswiderstand, Netzsicherung und Drehgeber.	
6	Der Frequenzumrichter sollte möglichst ohne FI-Schutzschalter betrieben werden. Das eingebaute Netzfilter lässt immer etwas Ableitstrom gegen Erde fließen, das den FI- Schutzschalter auslösen kann. Sollte sich der FI- Schutzschalter nicht vermeiden lassen, so ist ein FI- Schutzschalter speziell für Frequenzumrichter Betrieb vorzusehen.	
7	Alle Schütze müssen mit R-C- Kombinationen bzw. Überspannungsschutz beschaltet sein.	
8	Bei alten Maschinen schweres Handrad durch Kunststoff- bzw. Aluminium- Handrad ersetzen.	
9	Schaltschrank muss belüftet sein.	

1.1 Schutzleiteranschluss

Aufgrund der hohen Ableitströme des Funkentstörfilters ($>3,5\text{mA}$) muss der Querschnitt des Schutzleiters mindestens 10 mm^2 haben.

Bei Schutzleitern kleiner 10 mm^2 muss ein zweiter Leiter zusätzlich, elektrisch parallel zum Schutzleiter, über getrennte Klemmen verlegt werden. Der Querschnitt muss mindestens dem Querschnitt des Schutzleiters der Anschlussleitung entsprechen.

2 Menüs und Parameter

2.1 Bedeutung der Tasten

Die Tastenbedienung ist für alle Menüs identisch angelegt.

die Pfeiltasten AUF und AB:

- Anwahl der Hauptmenüs
- Anwahl der Untermenüs
- Veränderung der Einstellwerte (Parameter) als Ziffern oder AUS/EIN.

die Taste ENTER:

- Wechsel vom Hauptmenü in ein Untermenü
- Wechsel in den "Änderungsmodus" eines Untermenüs
- Übernahme eines geänderten Einstellwertes (Parameters) in den Festwertspeicher.

die Taste QUIT:

- Wechsel vom "Änderungsmodus" in ein Untermenü
- Wechsel vom Untermenü in das Hauptmenü
- Wechsel mit Hilfe des Auswahlmens in einen anderen Menübereich

Wenn ein Einstellwert (Parameter) verändert wird, muss unbedingt die Taste ENTER gedrückt werden, damit der neue Wert dauerhaft gespeichert wird. Wird QUIT gedrückt, so werden die ursprünglichen Werte weiterverwendet.

2.2 Menüstruktur

Es gibt drei Menübereiche.

Hierzu hält man die Taste "QUIT" gedrückt und wählt durch gleichzeitiges Drücken einer weiteren Taste den gewünschten Menübereich.

- QUIT + AB = MENÜ: Hier lassen sich alle Anlagenspezifischen Daten einstellen.
- QUIT + AUF = MONITOR: Hier kann man alle relevanten Betriebsdaten ablesen.
- QUIT + ENTER = FEHLER: Hier sind mit Hilfe eines Fehlerspeichers die letzten 50 Fehler mit allen relevanten Zusatzinformationen ablesbar. Siehe Kapitel 4

2.3 Startmenü

Im Start Menü kann der aktuelle Fahrstatus sowie alle angelegten Kommandos und Relais-Ausgänge beobachtet werden.

Display:

Brunner & Fecher FB12	
30.06.2009	09:20
Status:	0>V3
▼ 0 3	NFH3XP

Status	Bedeutung
----	Umrichter bereit
MAG	Motor wird magnetisiert
0>V3	Motor beschleunigt auf V3
V3	Motor fährt mit Geschw. V3
V3>V0	Motor verzögert auf Einfahrgeschwindigkeit
V0	Motor fährt mit Einfahrgeschwindigkeit
V0>0	Motor verzögert bis Stillstand
STOP	Einfallen der Bremse und elektrisches Festhalten
▼	Kommando Richtung AB
0	Kommando Einfahrgeschwindigkeit V0
3	Kommando Endgeschwindigkeit V3
N	Relais Netz/ Bereit
F	Relais Fahrt
H	Relais Hauptschutz
3	Relais V<0,3m/s
X	Relais Vx
P	Relais Vp

2.4 Monitor Menü

Monitor 1:

- Anzeige des aktuellen Motorstroms
- Anzeige der aktuellen Motorspannung
- Anzeige der Zwischenkreisspannung

Monitor 2:

- Anzeige der aktuellen Motordrehzahl
- Anzeige der aktuellen Motorfrequenz
- Anzeige des aktuellen Motorschlupfs

Monitor 3:

- Anzeige der Netzstunden
- Anzeige der Betriebsstunden
- Anzeige des Fahrtenzählers

Monitor 4:

- Anzeige der aktuellen Kühlkörpertemperatur
- Anzeige des minimal und maximal Wertes der Kühlkörpertemperatur

Monitor 5:

- Anzeige Eingang Zusatzmodul FB10-EI für Bremsmagnetüberwachung

3 Inbetriebnahme

3.1 Einstellungen Asynchron Motor mit Inkrementalgeber

Menü	Einstellung	Beschreibung
ANTRIEB Motor-Geber	-Asynchron-	
ANTRIEB Rückführung Impulse	50 - 10000	Geber Impulszahl. Siehe Geber.
ANTRIEB Typenschild Nenndrehzahl	150 - 3000 UPM	Siehe Motor Typenschild Nenndrehzahl. (Achtung Motor Nenndrehzahl, nicht Synchrondrehzahl). Bei nicht gestempelter Nenndrehzahl siehe Tabelle Motor- Nenndrehzahl.
ANTRIEB Typenschild Nennfrequenz	10-90 Hz	Siehe Motor Typenschild Nennfrequenz.
ANTRIEB Typenschild Nennstrom	1,0 - 40,0 A	Siehe Motor Typenschild Nennstrom.
ANTRIEB Typenschild Cosinus Phi	0,65 - 0,95	Siehe Motor Typenschild Cos phi. Bei nicht gestempelten Cos phi siehe Tabelle Motor Nenndrehzahl.
ANTRIEB Getriebe Übersetzung	1:1 - 1:90	Siehe Getriebe Typenschild Übersetzung.
ANTRIEB Getriebe Treibscheiben- durchmesser	100 - 5000 mm	Siehe Getriebe Treibscheibendurchmesser.
ANTRIEB Aufhängung	1:1 - 1:6	Siehe Seilaufhängung Kabine.

Bei falsch eingestellten Antriebsparametern schaltet der Umrichter mit Fehler ab.
Alle anderen Parameter vorerst auf voreingestellten Wert belassen.

Tabelle Motor- Nenndrehzahl.

Motor ohne gestempelte Nenndrehzahl bzw. Cos phi

Motor Leistung (KW)	Nenndrehzahl Eintouriger Motor (UpM) 4pol/6pol	Nenndrehzahl Zweitouriger Motor (UpM) 4pol/6pol	Cos phi Eintouriger Motor	Cos phi Zweitouriger Motor
5,5	1380/900	1340/880	0,84	0,72
7,5	1390/910	1350/890	0,86	0,74
11	1400/920	1360/900	0,88	0,76
15	1410/930	1370/910	0,90	0,78
18	1420/940	1380/920	0,92	0,80
22	1430/950	1390/930	0,93	0,82
30	1440/960	1400/940	0,94	0,84

Werte sind Annäherungswerte.

3.2 Einstellungen Asynchron Motor ohne Inkrementalgeber. (Open Loop)

Menü	Einstellung	Beschreibung
ANTRIEB Motor-Geber	-Async. Open loop-	
ANTRIEB Typenschild Nenndrehzahl	150 - 3000 UPM	Siehe Motor Typenschild Nenndrehzahl. (Achtung Motor Nenndrehzahl, nicht Synchrondrehzahl). Bei nicht gestempelter Nenndrehzahl siehe Tabelle Motor- Nenndrehzahl.
ANTRIEB Typenschild Nennfrequenz	10 - 90 Hz	Siehe Motor Typenschild Nennfrequenz.
ANTRIEB Typenschild Nennstrom	1,0 - 40,0 A	Siehe Motor Typenschild Nennstrom.
ANTRIEB Typenschild Cosinus Phi	0,65 - 0,95	Siehe Motor Typenschild Cos phi. Bei nicht gestempelten Cos phi siehe Tabelle Motor Nenndrehzahl.
ANTRIEB Getriebe Übersetzung	1:1 - 1:90	Siehe Getriebe Typenschild Übersetzung.
ANTRIEB Getriebe Treibscheiben- durchmesser	100 - 5000 mm	Siehe Getriebe Treibscheibendurchmesser.
ANTRIEB Aufhängung	1:1 - 1:6	Siehe Seilaufhängung Kabine.
START / STOP Boost	0 - 100 %	Boost so hoch einstellen, dass Antrieb in Lastrichtung losfährt. Strom darf bei langsamer Drehzahl nicht Motor- Nennstrom überschreiten. Siehe MONITOR 1: Mot. Strom Fahrt mit Vn (Nachregulieren) ist nicht zulässig.

Bei falsch eingestellten Antriebsparametern schaltet der Umrichter mit Fehler ab.
Alle anderen Parameter vorerst auf voreingestellten Wert belassen.

3.3 Einstellungen Synchron Motor mit EnDat oder SINCOS Geber

Menü	Einstellung	Beschreibung
ANTRIEB Motor-Geber	-Sync. EnDat- -Sync. SinCos-	
ANTRIEB Rückführung Impulse	2048	Geber Impulszahl. Siehe Geber.
ANTRIEB Synchron Pollage	0 - 360	Soweit vorhanden siehe Motor Typenschild Pollage/ offset Winkel.
ANTRIEB Typenschild Polpaarzahl	1 - 30	Soweit vorhanden siehe Motor Typenschild Polpaarzahl.
ANTRIEB Typenschild Nennstrom	1,0 - 40,0 A	Siehe Motor Typenschild Nennstrom.
ANTRIEB Typenschild Nennspannung	200 - 400 V	Siehe Motor Typenschild Nennspannung.
ANTRIEB Getriebe Übersetzung	1:1 - 1:90	Siehe Getriebe Typenschild Übersetzung. Bei Getriebelos: 1:1
ANTRIEB Getriebe Treibscheiben- durchmesser	100 - 5000 mm	Siehe Getriebe Treibscheibendurchmesser.
ANTRIEB Aufhängung	1:1 - 1:6	Siehe Seilaufhängung Kabine.

Sollten Pollage/ offset Winkel nicht bekannt sein muss eine Messfahrt durchgeführt werden. Hierbei wird Impulszahl, Pollage und Polpaarzahl ermittelt. Seile müssen dabei ausgehängt sein.

Menü	Eingabe	Beschreibung
ANTRIEB !Messfahrt! ausführen	Ja	Berechnung von: Impulszahl Geber Pollage (offset) Polpaarzahl
ANTRIEB !Messfahrt! Seile loose	Ja	Seile müssen ausgehängt sein, Motor muss sich frei drehen.

Kommando Rückholung geben und eingeschaltet lassen. Die Dauer der Messfahrt ist von der Polpaarzahl abhängig.

Display:

Ws: xxxx	I: xxxx
Wi: xxxx	U: xxxx
N: xxxx	P: x d: x

Ws: Winkel Soll 0-3000
Wi: Winkel Ist 0-3000
N: Drehzahl 0-xxxx UpM
I: Motor- Strom
U: Motor- Spannung
P: Polpaarzahl
d: Drehrichtung 0 oder 1

Hat der Umrichter alle Parameter ermittelt wird im Menü „Kommandos zurücksetzen“ angezeigt.

Erst jetzt dürfen die Kommandos zurückgesetzt werden.

Die Messfahrt sollte dreimal wiederholt werden und immer dieselbe Pollage erscheinen.

Bei falsch eingestellten Antriebsparametern schaltet der Umrichter mit Fehler ab.

Alle anderen Parameter vorerst auf voreingestellten Wert belassen.

3.4 Die erste Fahrt mit Rückholung

Menü: **GESCHWINDIGKEIT Inspektion Vi**

Eingabe der gewünschten Inspektions- Geschwindigkeit auf ca. 0,3m/s.

Start mit Vi/ Rückholung

Fehler	Abhilfe
Fehler 13 Drehrichtung	Menü ANTRIEB- Impulseingang A-B auf B-A ändern
Motor fährt in die falsche Richtung	Menü ANTRIEB- Elektrisches Drehfeld von rechts nach links ändern
Antrieb schwingt	Menü REGLER PARAMETER- Dämpfungen erhöhen

3.5 Startverzögerung

Antrieb fährt gegen die geschlossene Bremse an: Menü **START/STOP –Startverzögerung-** erhöhen.

Empfohlene Werte:

Asynchron Motor: 250 ms

Synchron Motor: 600 ms

Auto: Startverzögerung stellt sich automatisch ein, nachdem der erste Impuls des Drehzahlgebers erkannt wird.

3.6 Die Normalfahrt

Endgeschwindigkeit Menü **GESCHWINDIGKEIT V3 bzw. V1 oder V2** auf gewünschte Geschwindigkeit eingeben. Beachtung welche Geschwindigkeit von Steuerung angewählt wird (V1, V2, oder V3).

Die eingestellte Fahrgeschwindigkeit (m/s) sollte der Nenndrehzahl (UpM) des Motors entsprechen.

Start Normalfahrt. Der Antrieb sollte nun beim Einfahren in die Haltestelle mindestens eine Sekunde mit Einfahrdrehzahl V0 fahren. Wenn nicht, dann Verzögerungspunkte korrigieren.

3.7 Die Haltegenauigkeit

Haltegenauigkeit im Menü **START/STOP- Bremsweg V0>0** in mm eingestellt. Der Abstand bezieht sich vom Bündigschalter bis zur Ebene.

Sollte der Aufzug trotzdem überfahren oder zu früh halten, dann Bündigschalter oder Bremsweg V0>0 korrigieren. Als nächstes sind alle Haltestellen der Anlage von beiden Richtungen aus anzufahren. Sollten Halteungenauigkeiten auftreten, sind die Bündigschalter in den betroffenen Haltestellen zu korrigieren. Hält der Antrieb mit einem Ruck, dann Geschwindigkeit V0 reduzieren.

Fährt der Antrieb zu lange in die Haltestelle ein, dann Geschwindigkeit V0 erhöhen.

3.8 Durchführung der Bremswegoptimierung:

Die Schleichzeit kann durch den Umrichter optimal reduziert werden. Dazu im Menü **FAHRKURVE-Verzögerungsweg** die entsprechende Geschwindigkeit auf **-Messfahrt-** ändern. Welche der angebotenen Bremswegoptimierungen anzuwählen ist, hängt davon ab, mit welcher Geschwindigkeitsvorwahl die Normalfahrt durchgeführt wird. Danach wird eine Normalfahrt durchgeführt. Nach erfolgreichem Abschluss der Fahrt steht der Parameter Verzögerungswegoptimierung auf EIN. Bei zukünftigen Fahrten wird der Verzögerungspunkt der Steuerung ignoriert und erst mit zeitlicher Verzögerung darauf reagiert. Der Einfahrweg reduziert sich auf ein Minimum.

3.9 Der Fahrkomfort

Tritt beim Umsetzen von der Beschleunigungsfahrt in die Konstantfahrt ein Ruck auf, so kann die Veränderung der **Ruckbeschleunigung** im Menü **FAHRKURVE** korrigiert werden. Je kleiner der eingetragene Wert, desto weicher ist die Verrundung. Das gleiche gilt analog für den Übergang von Konstantfahrt auf Verzögerungsfahrt durch den Parameter Ruckverzögerung.

Bei Schwingungen oder Motorgeräusche Menü **REGELPARAMETER -Dämpfung-** erhöhen. Die Dämpfung ist in fünf Bereiche unterteilt, Anfahren, Beschleunigung, Fahrt, Verzögerung und Einfahren. Für jeden dieser Teilbereiche ist ein Dämpfungsparameter zugeordnet. Durch Erhöhen des jeweiligen Dämpfungsparameters können Schwingungen zielgerichtet kompensiert werden. Dämpfung nicht zu hoch einstellen, sonst überschwingt/ schaukelt der Antrieb.

3.10 Die Direkteinfahrt

Beim direkten Einfahren fährt der Aufzug ohne Schleichfahrt direkt in die Etage ein. Im Menü **START/STOP -Direkteinfahrt-** auf **EIN** ändern. Diese Einstellung ist nur zu empfehlen, wenn die vorhandene Prozessorsteuerung in der Lage ist, den errechneten Verzögerungspunkt ohne zeitlichen Verzug an die Regelung weiter zu geben. Geringfügige Abweichungen in diesem Vorgang führen zwangsläufig zu Halteungenauigkeiten. Voraussetzung für die Aktivierung der Direkteinfahrt ist, dass vorher eine Bremswegoptimierungsfahrt durchgeführt wurde.

Direkteinfahrt –ohne V0-

Bei dieser Art der Direkteinfahrt endet die Verrundung der Fahrkurve exakt in der Ebene. Dies erfordert ein hohes Maß an Genauigkeit der Verzögerungspunkte und wird mit einer digitalen Schachtkopierung erreicht. Voraussetzung für die Aktivierung der Direkteinfahrt ist, dass vorher eine Bremswegoptimierungsfahrt durchgeführt wurde.

Um Signallaufzeiten auszugleichen muss für jede Geschwindigkeit der Bremsweg V0>0 separat angegeben werden!

Die Bremswegoptimierungen kann temporär von der Steuerung mit dem programmierbaren Eingang deaktiviert werden. z. B. bei Verlust der Schachtinformation!

3.11 Not-Evakuierung / Batteriebetrieb

Menü	Einstellung	Beschreibung
SCHNITTSTELLEN Eingang Vb	- Batteriebetr -	Eingang Vb für Evakuierungsbetrieb aktivieren.
SCHNITTSTELLEN Batterie Spannung	80 - 400 Vdc	Einstellen der Batterie Spannung. 120V Mit Batterie 120V 325V Mit USV 230Vac
SCHNITTSTELLEN auto Richtung	ein / aus	automatische Lastermittlung und fährt in die leichtere Richtung.
SCHNITTSTELLEN Test Geschwindigkeit	0,010-0,050 m/s	kann die Last beim öffnen nicht erkannt werden wird mit dieser Geschwindigkeit getestet
SCHNITTSTELLEN prog. Relais	- Evakuierung - -Richtungswechsel-	ggf. Rückmeldung für die Steuerung bei automatischem Richtungswechsel

4 Fehlerbeschreibung

4.1 LED - Anzeige

Oberhalb des Anzeige-Displays befinden sich je eine grüne und eine rote Leuchtdiode (LED), durch die wichtige Meldungen in Ergänzung zur Display-Information angezeigt werden.

Grüne LED

Betrieb/Operation: Diese LED ist immer an, solange Netzspannung am Umrichter anliegt.

Rote LED

Störung/Error: Diese LED leuchtet dauerhaft bei jeder Fehlermeldung solange, bis kein Kommando mehr anliegt und die Fehlerursache nicht mehr aktuell ist.

Leuchtet

- Beim Beschleunigen in Lastrichtung: Schweres Handrad gegen Kunststoff- Handrad ersetzen.
- Falls schwere Schwungmasse/ Handrad nicht abnehmbar: Menü FAHRKURVE Beschleunigung auf ca. $0,4\text{m/s}^2$ reduzieren und Ruck- Beschleunigung auf ca. $0,25\text{m/s}^3$ reduzieren.
- Beim Verzögern: Parameter Verzögerung und Ruck- Verzögerung reduzieren.
- Während Konstantfahrt: Motor- Geber- und Getriebe- Parameter überprüfen. Endgeschwindigkeit zu hoch eingestellt.

4.2 Fehlerspeicher

Im Fehlerspeicher könne die letzten 49 Fehler ausgelesen werden.

Taste QUIT + ENTER

Beispiel

FEHLERSPEICHER xxx Fehler gespeichert	Anzeige:	Anzahl der Fehler
--	----------	-------------------

Taste ENTER

FEHLERSPEICHER 001: FEHLER 15 Tachoausfall 18.06. 12:31:34	Anzeige:	Zeigt Fehlerart mit Datum und Uhrzeit
--	----------	---------------------------------------

Taste ENTER

15: 0>V0 0000UPM 180,0A 280V 42°C 10,2Hz UZK: 561V ▼ 0 NFH3X	Anzeige:	• Fehlerart: 15 (Tachoausfall) • Status: 0>V0 (Beschleunigung von 0 auf V0) • Motorumdrehungen: 0000UPM • Motorstrom: 180,0A • Motorspannung: 280V • Kühlkörpertemperatur: 42°C • Ausgabefrequenz: 10,2Hz • Zwischenkreis- Gleichspannung: 561V • Kommandos: AB + V0 • Relais
---	----------	---

4.3 Display - Meldungen

Fehler werden durch Fehlermeldungen im Klartext im Display angezeigt. Die Meldung verschwindet erst nach Beheben der Ursache bzw. nach Änderung des fehlerhaften Einstellwertes bzw. bei Neustart.

Fehler	Beschreibung
01: Überstrom - HW	 Hardware-Stromüberwachung hat angesprochen ☒ Parameter im Menü „ANTRIEB“ prüfen ☒ Motor blockiert, Bremse öffnet nicht ☒ Tachosignale nicht einwandfrei; Drehgeberanschluss und Tachokupplung überprüfen; Drehgeberschirm muss beidseitig aufgelegt sein. ☒ Motornennstrom muss < oder gleich Umrichterennstrom sein (siehe Typenschilder Motor und Umrichter!) ☒ Menü „REGLERPARAMETER Dämpfung“ erhöhen ☒ Kurzschluss am Ausgang U, V, W ☒ Motor Stern- Dreieckschaltung prüfen ☒ Bremswiderstand ist kurzgeschlossen ☒ Bremswiderstand ist zu niederohmig ☒ Erdschluss in der Zuleitung zum Bremswiderstand oder im Bremswiderstand
03: Überstrom - SW	 Software-Stromüberwachung hat angesprochen ☒ Parameter im Menü „ANTRIEB“ prüfen ☒ Motor blockiert, Bremse öffnet nicht ☒ Tachosignale nicht einwandfrei; Drehgeberanschluss und Tachokupplung überprüfen; Drehgeberschirm muss beidseitig aufgelegt sein ☒ Motornennstrom muss < oder gleich Umrichterennstrom sein (siehe Typenschilder Motor und Umrichter!) ☒ Menü „REGLERPARAMETER Dämpfung“ erhöhen ☒ Kurzschluss am Ausgang U, V, W ☒ Motor Stern- Dreieckschaltung prüfen
04: Temperatur IGBT	 Leistungstransistoren bzw. Kühlkörper des Umrichters wird zu heiß ☒ Die Umgebungstemperatur im Schaltschrank darf 45°C nicht übersteigen! ☒ Überprüfen Sie den Strom des Umrichters während der Fahrt leer ab: Der Nennstrom des Umrichters darf während der Endgeschwindigkeit nicht überschritten werden!
05: ZK Überspannung	 Zwischenkreisspannung ist zu hoch ☒ Netzspannung mit Umrichtertypenschild vergleichen; Spannungsangaben müssen identisch sein ☒ Bremswiderstand ist nicht angeschlossen oder falsch bemessen, siehe Umrichtertypenschild ☒ FAHRKURVE Verzögerung / Ruck-Verzögerung zu hoch. Empfohlener Wert: 0,8 ..1,3 m/s ² (3)
06: ZK Unterspannung	 Zwischenkreisspannung ist zu niedrig ☒ Sicherheitskreis / Hauptschutz öffnet während Fahrt ☒ Netzspannung mit Umrichtertypenschild vergleichen; Spannungsangaben müssen identisch sein ☒ Spannung an L1 und L2 zu niedrig
07: ZK Vorladung	 ca. 5 Sekunden nach dem Einschalten der Netzspannung ist die interne Zwischenkreisspannung zu niedrig ☒ Netzspannung zu niedrig ☒ Umrichter ist für eine höhere Netzspannung ausgelegt: Typenschild des Umrichters mit der Netzspannung vergleichen ☒ Erdschluss am Bremswiderstand bzw. Zuleitung zum Bremswiderstand

Fehler	Beschreibung
08: HS Start	☞ Nach Einschalten der Fahrkommandos + Freigabe zieht das Hauptschütz nicht an ☑ Sicherheitskreis ist nicht geschlossen ☑ Überprüfen Sie die Verdrahtung zur Ansteuerung des Hauptschützes: nach Schließen des Ausgabe-Relais „Hauptschütz“ des Umrichters muss sofort das Hauptschütz angesteuert werden ☑ Mindestens eine Phase in der Haupteinspeisung des Umrichters fehlt (L11, L21, L31)
09: HS Fahrt	☞ Während der Fahrt bzw. vor Beendigung des Nachbremsens fällt das Hauptschütz ab ☑ Abfall des Sicherheitskreis während der Fahrt ☑ Hauptschütz muss nach Stillstand noch mind. 0,5 sek. gehalten werden ☑ Überprüfen Sie die Verdrahtung zur Ansteuerung des Hauptschützes: Solange das Ausgabe-Relais „Hauptschütz“ des Umrichters geschlossen ist muss das Hauptschütz angesteuert werden ☑ Mindestens eine Phase in der Haupteinspeisung des Umrichters ist ausgefallen (L11, L21, L31)
10: Freigabe fehlt	☞ Kommando „Richtung- AUF“ oder „Richtung- AB“ ist während der Fahrt bzw. vor Beendigung des Nachbremsens abgeschaltet worden ☑ Überprüfen Sie die Kommandos und die Freigabe-Signale laut dem Fahrtdiagramm ☑ Sicherheitskreis hat während Fahrt geöffnet
11: Freigabe AUF+AB	☞ Kommando „Richtung- AUF“ und „Richtung- AB“ liegen gleichzeitig an ☑ Überprüfen Sie die Kommandos und die Freigabe-Signale laut dem Fahrtdiagramm
12: Motortemp.	☞ Motorkaltleiter-Überwachung hat angesprochen ☑ Motorkaltleiter ist nicht korrekt am Umrichter Klemmen 13, 14 angeschlossen. ☑ Wird der Motorkaltleiter von einer separaten Überwachungseinrichtung kontrolliert, so müssen die Klemmen 13, 14 verbunden werden ☑ Motor ist zu heiß! Überprüfen Sie die Parameter im Menü „ANTRIEB“; Motorstrom darf während Konstantfahrt den Motornennstrom nicht überschreiten
13: Drehrichtung	☞ Motor dreht in die falsche Richtung ☑ Menü „ANTRIEB Impulseingang“ A-B auf B-A ändern ☑ Drehgeber und sein Anschlusskabel prüfen ☑ Die mechanische Ankoppelung des Tachos an der Motorwelle prüfen
14: Soll / Ist Differenz	☞ Motordrehzahl kann der vorgegebenen Fahrkurve nicht folgen ☑ Möglichkeit A: Meldung während Start oder während Fahrt ☑ Menü „ANTRIEB Rückführung Impulse“ mit Tacho-Impulsen pro Umdrehung vergleichen und ggf. korrigieren ☑ Menü „ANTRIEB“ mit Typenschild des Motors und Getriebe vergleichen und ggf. korrigieren ☑ Tacho und Tachokupplung prüfen! ☑ Umrichter ist unterdimensioniert. Vergleich Motor- und Umrichtertypenschild ☑ Motor ist unterdimensioniert ☑ Netzspannung ist zu niedrig ☑ Möglichkeit B: Meldung während der Verzögerung ☑ Bremswiderstand überprüfen ☑ Bremsweg zu kurz; Menü „FAHRKURVE Verzögerung und Ruck-Verzögerung“ reduzieren ☑ Möglichkeit C: Meldung während des Haltens (über Länge der Bündigfahne) ☑ Hauptschütz oder mechanische Bremse werden zu früh abgeschaltet; Die mechanische Bremse darf erst bei Stillstand einfallen! Hauptschütz muss nach Stillstand noch für ca. 0,5 Sekunden angezogen bleiben ☑ Geschwindigkeit V1 reduzieren

Fehler	Beschreibung
15: Tachoausfall	 Der Umrichter erkennt keine Signale vom Drehgeber Möglichkeit A: Motor läuft nicht an ☒ Mechanische Bremse öffnet nicht ☒ Leitungsunterbrechung zwischen Umrichter und Motor ☒ Sternpunkt von Motorwicklung fehlt Möglichkeit B: Motor läuft an, wird nach 0,5 Sekunden vom Umrichter abgeschaltet ☒ keine Tachoimpulse auf mindestens einer Impulsspur am Drehgeber ☒ Drehgeber überprüfen! ☒ Tachoanschlüsse prüfen! (Besonders auf die Schirm Anbindung achten!) ☒ Tachokupplung überprüfen!
18: EEPROM Check	 Die Regel- und Bedienerparameter wurden fehlerhaft aus dem EEPROM ausgelesen ☒ Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Service auf
19: Fehlerwiederholung	 Ein bestimmter Fehler ist dreimal in Folge aufgetreten. ☒ (Die Einstellung auf welche Fehler reagiert werden soll, kann nur im Werk bei Brunner & Fecher Regelungstechnik vorgenommen werden und muss somit bei der Bestellung angegeben werden. Gegebenenfalls Rücksprache mit dem Service!) ☒ Den Umrichter für ca. 10 sek. vom Netz trennen und wieder einschalten.
20: Bremsenüberw.	 (Option bei Synchronbetrieb) Die Bremse hat nicht geöffnet bzw. ist während der Fahrt eingefallen ☒ Überprüfen Sie die Bremse bzw. die Verkabelung und das Bremsschütz
22: Schnellstart	 Drehzahl 0 stand länger als 17 Sekunden an oder Antrieb drehte bei Drehzahl 0 mehr als 7mm. ☒ Überprüfen Sie die Funktion Schnellstart der Steuerung.
24: Modulschutz	 Der maximale Modulstrom (IGBT) wurde für mehr als 1 Sekunde bei einer Drehzahl kleiner 3 Hz überschritten. ☒ Überprüfen Sie die Motordaten am Typenschild
25: Interner Bus	 Der interne Kommunikationsbus ist gestört. ☒ Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Service auf.
26: EEPROM Fehler	 Der Parameterspeicher ist fehlerhaft. ☒ Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Service auf.
27: kein Motor Strom	 Es kann kein Stromfluss durch den Motor gemessen werden. ☒ Überprüfen Sie Motor Verkabelung.
28-34: Bremse an X	 Die Bremse hat nicht geöffnet bzw. ist während der Fahrt eingefallen am Eingang X. ☒ Überprüfen Sie die Bremse bzw. die Verkabelung und das Bremsschütz.
35: Stillstand	 (Option) Der Motor hat sich bei eingefallener Bremse gedreht. Der Fehler kann nur durch Neustart des Umrichters zurück gesetzt werden. ☒ Überprüfen Sie die Bremse.
48: Phase Fehler	 nur FB20 / FB22 Phasen Überwachung der Netzspannung. ☒ Überprüfen Sie die Netzzuleitung.
49: SiKr Fehler	 nur FB20 / FB22 Sicherheitskreis Unterbrechung. ☒ Überprüfen Sie die Sicherheitskette.

6 ANHANG

6.1 Pin Belegung Ausgänge

Klemme	Relais-Ausgang	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
1 & 2	Betrieb	Bereitmeldung zur Steuerung	Nach Anlegen der Netzspannung an die Klemmen L1 und L2 auf der Elektronikkarte schließt der Relaiskontakt, wenn kein Fehler vorliegt. Öffnet bei Fehler.
3 & 4	B-S	Ansteuerung des Bremsschützes	Das Relais schaltet den Schütz für die mechanische Bremse. Wird mit dem Anlegen der Kommandos Richtung und Geschwindigkeit um 500 ms verzögert aktiviert. Fällt ab, wenn die Drehzahl NULL erreicht ist, das Richtungskommando gelöscht wird oder im Fehlerfall.
5 & 6	H-S	Ansteuerung der Hauptschütze	Beim Anlegen der Kommandos Richtung und Geschwindigkeit aktiviert das Relais die Hauptschütze. Bei Erreichen der Drehzahl NULL wird das Relais um 500 ms verzögert abgeschaltet.
7 & 8	V03	Ansteuerung bei Einfahrt mit offener Türe	Fällt ab, wenn die Geschwindigkeit des Fahrkorbes 0,3 m/s überschreitet und wird aktiviert, wenn die Geschwindigkeit 0,3m/s unterschreitet. Die Geschwindigkeitsschwelle ist einstellbar. Das Relais kann zur Einfahrt mit offener Türe verwendet werden.
9 & 10	Vx* (F.P.)	Frei programmierbares Geschwindigkeits-Relais	Vom Anwender freiprogrammierbares Relais mit folgenden möglichen Funktionen: A) Schwelle. Geschwindigkeitsschwelle $V < V_x$. B) Kurzschlusschutz *FB20 /FB22 Frei programmierbares Relais
11 & 12	F.P.*	Frei programmierbares Relais:	Vom Anwender freiprogrammierbares Relais mit folgenden möglichen Funktionen: A) $V < V_x$ Geschwindigkeitsschwelle B) Reglertemperatur C) Motortemperatur D) Überlast E) Lüfternachlauf extern F) Kurzschlusschutz G) Vorladung H) Evakuierung automatischer Richtungswechsel * FB20 /FB22 Schnittstelle RS 485 11 = Data + (DCP A) 12 = Data - (DCP B)

6.2 Pin Belegung Motor- Kaltleiter

13 & 14	Motor- Kaltleiter	Löst nach Fahrende aus wenn Motor zu heiß wird.
15	PE	Schirmanschluss für Kaltleiterkabel

6.3 Pin Belegung Eingänge

Klemme	Eingang	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
16	PE		Schirmung für Kommandoleitung
17	+24Vdc	+24Vdc Steuerspannung	+24Vdc... +32Vdc Ausgang. Max 100mA
18	OV DC	Masse Steuerspannung	0V Potential der Steuerspannung
19	AUF	Richtungswahl	Mit dem Fahrkommando und Richtungskommando wird der Umrichter aktiviert. Das Richtungskommando darf erst nach Öffnen des Hauptschützes abgeschaltet werden. Bei Inspektionsfahrt müssen die Kommandos gleichzeitig gelöscht werden. Dient gleichzeitig der Reglerfreigabe.
20	AB	Richtungswahl	
21	Vi	Inspektionsgeschwindigkeit 10 bis 1500 U/Min	Separat einstellbare Geschwindigkeit für Inspektions- und für Rückholfahrten. Wird zusammen mit dem Richtungskommando von der Steuerung ein- und ausgeschaltet.
22	Vn	Nachholgeschwindigkeit 0,5 bis 100 U/Min	Wird verwendet zur Nachregulierung des Fahrkorbes aufgrund von Seildehnungen und Lastzustände im Fahrkorb. Nur Vn und Richtungskommando aufschalten.
23	v0	Einfahrgeschwindigkeit 1 bis 300 U/Min	Wird beim Start eingeschaltet und bei Erreichen des Bündigschalters ausgeschaltet. Der Urrichter regelt bis zum Stillstand und hält elektrisch den Fahrkorb bis zum Einfallen der mechanischen Bremse.
24	v1	1.Zwischengeschwindigkeit 10 bis 3000 U/Min	Es stehen drei verschiedene Fahrgeschwindigkeiten zur Verfügung, die bei unterschiedlichen Etagen-Abständen genutzt werden können.
25	v2	2.Zwischengeschwindigkeit 10 bis 3000 U/Min	
26	v3	Endgeschwindigkeit 10 bis 3000 U/Min	
27	Vb	Programmierbarer Eingang	Notevakuiierung/Batteriebetrieb Überwachung mechanischer Bremse Schnellstart Direkt einfahrt aus Nachregulieren Freigabe

6.4 Pin Belegung Klemmen für Inkrementalgeber

Klemme	Funktion / Belegung	Inkrementalgeber +10V bis 30V DC HTL- Pegel	Inkrementalgeber + 5V DC TTL- Pegel RS422
28	Schirm – PE	Schirm	Schirm
29	Impulsgeber Spur A	Spur A	Spur A
30	Impulsgeber Spur B	Spur B	Spur B
31	Spannung +12V DC	+U	
32	Spannung 0 V DC / GND		GND / 0V
33	Spannung -12V DC	GND / 0V	
34	Spannung + 5V DC		+U
35	Impulsgeber Spur A invertiert		Spur A/
36	Impulsgeber Spur B invertiert		Spur B/

Klemme	Sin/Cos Inkremental FB10-Dietz-SK
51	Frei
52	Spur A +
53	Spur A -
54	Spannung + 5V DC
55	Spannung + 0V DC
56	Spur B +
57	Spur B -
58	Frei
59	Schirm – PE

Wichtig: Draht für Drehgeber mit Ausgang 0 oder N, nicht auflegen!

6.5 Pin Belegung Sub-D 9 Buchse für Inkrementalgeber

Optionsplatine FB10-Sub-D-standart oder FB10-Sub-D-THY

Sub-D/ Pin	5V TTL- Pegel Standard	5V TTL- Pegel THY (Thyssen)
1	A (K1)	A (K1)
2	B (K2)	A/ (K1/)
3	n.c.	B (K2)
4	+5Vdc	B/ (K2/)
5	GND / 0V	n.c.
6	A/ (K1/)	n.c.
7	B/ (K2/)	GND / 0V
8	n.c.	GND / 0V
9	GND / 0V	+5Vdc

6.6 Pin Belegung Sub-D 15 für SSI, EnDat Geber

Optionsplatine FB10-SSI/EnDat bzw. FB10-Sin/Cos

Pin/Sub-D	Belegung	Pin/Sub-D	Belegung
1	DATA+ (Datenkanal)	9	CLK– (Taktkanal)
2	DATA - (Datenkanal)	10	CLK+ (Taktkanal)
3	+5V sensor	11	0V sensor
4	+5V DC	12	A - (Sin-Inkrementalspur)
5	0V GND	13	A + (Sin-Inkrementalspur)
6	n.c.	14	B + (Cos-Inkrementalspur)
7	B - (Cos-Inkrementalspur)	15	n.c.
8	n.c.	Schirm/ 16	Erde

6.7 Pin Belegung Klemmenanschluss für SSI, EnDat Geber

Optionsplatine FB10-SSI/EnDat Schraub

Klemme	Farbecode Heidenhain	Belegung	Klemme	Farbecode Heidenhain	Belegung
51	grau	DATA+ (Datenkanal)	56	weiß/grün weiß	0V GND
52	rosa	DATA - (Datenkanal)	57	grün/schwarz	A+ (Sin-Inkrementalspur)
53	violett	CLOCK+ (Taktkanal)	58	gelb/schwarz	A- (Sin-Inkrementalspur)
54	gelb	CLOCK - (Taktkanal)	59	blau/schwarz	B+ (Cos-Inkrementalspur)
55	braun/grün blau	+5V dc	60	rot/schwarz	B- (Cos-Inkrementalspur)

Klemme	Belegung
28	Schirm

Schirmanschluss erfolgt an der Klemme 28 des Encoderanschlusses!

6.8 Pin Belegung Sub-HD 15 für Sin/Cos Geber

Optionsplatine FB10-SINCOS-HD15

Pin/Sub-D	Belegung	Pin/Sub-D	Belegung
1	C - (Sin/Cos Geber)	9	B + (Cos-Inkrementalspur)
2	D - (Sin/Cos Geber)	10	n.c.
3	A - (Sin-Inkrementalspur)	11	n.c.
4	B - (Cos-Inkrementalspur)	12	+5V DC
5	n.c.	13	0V GND
6	C + (Sin/Cos Geber)	14	n.c.
7	D + (Sin/Cos Geber)	15	n.c.
8	A + (Sin-Inkrementalspur)	Schirm/ 16	Erde

6.9 Pin Belegung Sub-D 9 für RS485 (DCP) mit DSK Ausgang

Optionsplatine FB10-RS485

Pin/Sub-D Stifte	Belegung	Pin/Sub-D Stifte	Belegung
1	n.c.	6	A Inkremental an Steuerung
2	DATA + (Datenkanal)	7	B Inkremental an Steuerung
3	DATA - (Datenkanal)	8	24V (0V bei MPK)
4	n.c.	9	n.c.
5	n.c.	Schirm	Erde

6.10 Pin Belegung Schraubklemme für RS485 (DCP) mit DSK Ausgang

Optionsplatine FB10-RS485-SK

Pin/Sub-D Stifte	Belegung	Pin/Sub-D Stifte	Belegung
40	PE	44	GND DCP
41	A Inkremental an Steuerung	45	DATA - (Datenkanal)
42	B Inkremental an Steuerung	46	DATA + (Datenkanal)
43	24V (0V bei MPK)	47	PE

6.11 Bremsen Überwachung mit DSK Ausgang

Optionsplatine FB10-EI (nur für FB10, FB12)

Diese Optionale Baugruppe wird für die Überwachung der Bremsen bei Synchron-Motoren benötigt. Für die Digitale Schachtkopierung wird ein Inkrementalsignal (A/B Spur 24V) für die Steuerung bereitgestellt. Die Teilung des A/B Signals wird im Menü SCHNITTSTELLEN –A/B Ausgabe Teilung eingestellt.

Alle Steuerspannungseingänge sind über Optokoppler potenzialgetrennt und für 24V DC/ 10mA ausgelegt. Der Anschluss erfolgt über eine 8-polige Klemmleiste.

Wird eine externe Steuerspannung benutzt, muss diese stabilisiert ein.

Klemme	Eingang	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
40	OV DC	Masse Steuerspannung	0V Potential der Steuerspannung
41	E1	Bremsen Kontakt	Bremsen Überwachung
42	E2	Bremsen Kontakt	Bremsen Überwachung
43	E3	Bremsen Kontakt	Bremsen Überwachung
44	E4	Bremsen Kontakt	Bremsen Überwachung
45	24V DC	24V	24V für A/B Signal
46	A	A Spur	Inkrementalsignal
47	B	B Spur	Inkrementalsignal

6.12 Parameterliste

Geschwindigkeit			
Nachregulieren	Vn		UpM
Inspektion	Vi		UpM
Einfahren	V0		UpM
Endgeschwindigkeit	V1		UpM
Endgeschwindigkeit	V2		UpM
Endgeschwindigkeit	V3		UpM
Fahrkurve			
Beschleunigung			m/s ²
Ruck-Beschleunigung			m/s ³
Verzögerung			m/s ²
Ruck-Verzögerung			m/s ³
Verzögerungsweg V1 Optimierung		☐ aus ☐ ein	
Verzögerungsweg V2 Optimierung		☐ aus ☐ ein	
Verzögerungsweg V3 Optimierung		☐ aus ☐ ein	
Start / Stop			
Startverzögerung	☐ normal ☐ auto ☐ lage		ms
Bremsweg V0>0			mm
Direktes Einfahren	☐ aus ☐ ein ☐ ohne V0	V1 V2 V3	mm mm mm
Gleichstrom Anteil (Synchron)			%
Anhebung P-I Werte (Synchron)			%
Regleranhebung Dauer (Synchron)			ms
Boost (Open loop)			%
Schlupf (Open loop)			%

Antrieb			
Motor - Geber	☐ Asynchron ☐ Open loop ☐ Synchron EnDat ☐ Synchron Resolver ☐ Synchron SSI ☐ Synchron SinCos		
Geber Impulse			
SSI - Auflösung	(Synchron SSI)	bit	
Impulseingang	☐ A-B ☐ B-A		
Elektrisches Drehfeld	☐ rechts ☐ links		
Synchron Pollage	(Synchron)	°	
Motor Nenndrehzahl	UpM		
Motor Polpaarzahl	(Synchron)		
Motor Nennfrequenz	Hz		
Motor Nennstrom	A		
Motor Cosinus Phi			
Motor Nennspannung	(Synchron)	V	
Getriebe Übersetzung	1:		
Treibscheibendurchmesser	mm		
Seilaufhängung	1:		
Schnittstellen			
Relais V03	m/s		
Relais Vx	m/s		
Programmierbares Relais	☐ V>Vx ☐ Reglertemp. ☐ Motortemp. ☐ Überlast ☐ Lüfternachlauf ☐ Kurzschlußschutz ☐ Vorladung ☐ Eva auto Richtungswechsel		
Programmierbare Eingänge	V2 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	V3 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Vb ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Batteriebetrieb Bremse nc Bremse no Schnellstart Direkteinfahrt aus Freigabe
Bedienparameter			
Passwort			
Softwareversion			
Display Sprache	☐ deutsch ☐ englisch ☐ türkisch		
Reglerparameter			
Dämpfung Anfahren	%		
Dämpfung Beschleunigung	%		
Dämpfung Fahrt	%		
Dämpfung Verzögerung	%		
Dämpfung Einfahren	%		
Drehzahlregler Dynamik	%		