

Anleitung für Inbetriebnahme FB10, FB11, FB12, FBS10C, FB20, FB22

Frequenzumrichter für Aufzugsantriebe

Version 9.5

Softwareversion > 3.73

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 Baugruppen 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, BISS-C Geber (Standard) 17
6.7 Pin Belegung Klemmenanschluss für SSI, EnDat, BISS-C Geber 18
6.8 Pin Belegung Sub-HD 15 für Sin/Cos Geber 18
6.9 Pin Belegung Sub-D 15 für SSI, EnDat, BISS-C Geber (Thyssen) 18
6.10 Pin Belegung Sub-HD 15 für SSI, EnDat, BISS-C Geber (Thyssen) 19
6.11 Pin Belegung Klemme für Hiperface 19
6.12 Pin Belegung Sub-HD 15 für Resolver Geber 19
6.13 Pin Belegung Klemme für Resolver Geber 19
6.14 Pin Belegung Sub-D 9 für RS485 (DCP) mit DSK Ausgang 20
6.15 Pin Belegung Klemme für RS485 (DCP) mit DSK Ausgang 20
6.16 Pin Belegung Klemme für Erweiterung Eingänge mit DSK Ausgang 20
7 Stromüberwachung nach 12.7.3b (Betrieb mit nur einem Hauptschütz) 21
7.1 Baumusterprüfung FB10, FB11, FB12, FBS10C 22
7.2 Prinzipschaltbild bei nur einem Hauptschütz 23
8 Sicherheitshinweise und Installation Bremswiderstand 24
9 Parameterliste 27
9 Historie 28

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 Demontagearbeiten 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.

Auswahl für Hauptschütze und Bremsschütze

Die Schütze müssen der EN81-20:2020/EN81-1:1998+A3:2010 entsprechen.

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 Umrichter > I Motor), Steuerspannung, Bremswiderstand, Netzsicherung und Drehgeber.	
6	Der Frequenzumrichter sollte möglichst ohne FI-Schutzschalter betrieben werden. Das eingebaute Netzfilter läst 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 (>3,5mA) muss der Querschnitt des Schutzleiters mindestens 10 mm² haben.
Bei Schutzleitern kleiner 10 mm² 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 Auswahlmenüs 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 Hauptschütz
3	Relais V<0,3m/s
X	Relais Vx
P	Relais Vp

2.4 Monitor Menü

Monitor 1:

- Anzeige des aktuellen Motorstroms
- Anzeige der aktuelle 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 Polzahl	1 - 30	Soweit vorhanden siehe Motor Typenschild Polzahl.
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 Polzahl ermittelt. Seile müssen dabei ausgehängt sein.

Menü	Eingabe	Beschreibung
ANTRIEB !Messfahrt! ausführen	Ja	Berechnung von: Impulszahl Geber Pollage (offset) Poolpaarzahl
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 Polzahl 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: Polzahl
d: Drehrichtung 0 oder 1

Hat der Umrichter alle Parameter ermittelt wird im Menü „Kommandos zurücksetzten“ 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 Motorgeräuschen 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 Dämpfungsparameter 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 fahrt 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. 0,4m/s² reduzieren und Ruck- Beschleunigung auf ca. 0,25m/s³ 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 Umrichternennstrom 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 Umrichternennstrom 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/s² (³)
06: ZK Unterspannung	☞ Zwischenkreisspannung ist zu niedrig ☑ Sicherheitskreis / Hauptschütz 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!
16: Kommandofolge	☞ Kommandos werden falsch angesteuert. Z.B. Beim Fahren wird noch ein Kommando empfangen.
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.
50: Stromüberwachung	☞ nur FB10 / FB11 / FB12 / FBS10C Stromfluss im Stillstand gemessen. ☑ Sicherheitsrisiko! Umrichter ist gesperrt. Mit Taste QUIT kann der Fehler quittiert werden

6 Baugruppen

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<Vx. B) Kurzschlussschütz *FB20 /FB22 Frei programmierbares Relais
11 & 12	F.P.*	Frei programmierbares Relais:	Vom Anwender freiprogrammierbares Relais mit folgenden möglichen Funktionen: A) V<Vx Geschwindigkeitsschwelle B) Reglertemperatur C) Motortemperatur D) Überlast E) Lüfternachlauf extern F) Kurzschlussschütz 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 Umrichter 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	Notevakuierung/Batteriebetrieb Überwachung mechanischer Bremse Schnellstart 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, BISS-C Geber (Standard)

Optionsplatine FB10-SSI/EnDat Sub-D15 Standard

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, BISS-C 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 15 für SSI, EnDat, BISS-C Geber (Thyssen)

Optionsplatine FB10-SSI/EnDat **Sub-D15** Thyssen

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

6.10 Pin Belegung Sub-HD 15 für SSI, EnDat, BISS-C Geber (Thyssen)

Optionsplatine FB10-SSI/EnDat **Sub-HD15** Thyssen

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

6.11 Pin Belegung Klemme für Hiperface

Optionsplatine FB10-Hiperface

Klemme	Belegung	Klemme	Belegung
71	Schirm / Erde	76	+SIN
72	Us (+8V)	77	REFSIN
73	GND	78	+COS
74	Daten +	79	REFCOS
75	Daten -		

6.12 Pin Belegung Sub-HD 15 für Resolver Geber

Optionsplatine FB10-Resolver-SubHD15

Pin/Sub-D	Belegung	Pin/Sub-D	Belegung
1	n.c.	9	COS high
2	n.c.	10	REF high
3	SIN low	11	n.c.
4	COS low	12	n.c.
5	REF low	13	n.c.
6	n.c.	14	n.c.
7	n.c.	15	n.c.
8	SIN high	Schirm/ 16	Erde

6.13 Pin Belegung Klemme für Resolver Geber

Optionsplatine FB10-Resolver-SK

Klemme	Belegung	Klemme	Belegung
61	Schirm / Erde	65	COS high
62	SIN low	66	REF high
63	SIN high	67	REF low
64	COS low		

6.14 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

6.15 Pin Belegung Klemme für RS485 (DCP) mit DSK Ausgang

Optionsplatine FB10-RS485-SK

Klemme	Belegung	Klemme	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

6.16 Pin Belegung Klemme für Erweiterung Eingänge mit DSK Ausgang

Optionsplatine FB10-EI

Klemme	Eingang	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
40	**OV DC**	Masse Steuerspannung	0V Potential der Steuerspannung
41	**E1**	Eingang 1	Frei programmierbar
42	**E2**	Eingang 2	Frei programmierbar
43	**E3**	Eingang 3	Frei programmierbar
44	**E4**	Eingang 4	Frei programmierbar
45	**24V DC**	24V	24V für A/B Signal
46	**A**	A Spur	Inkrementalsignal
47	**B**	B Spur	Inkrementalsignal

7 Stromüberwachung nach 12.7.3b (Betrieb mit nur einem Hauptschütz)

Ab Softwareversion 3.73 ist es möglich den Umrichter mit nur einem Hauptschütz zu betreiben.
Der Stromfluss im Umrichter wird auch nach Fahrtende weiter gemessen. Fliest Strom, so wird ein nicht rücksetzbarer Fehler Nr. 50 angezeigt. Der Fehler kann nur durch drücken der QUIT Taste quittiert werden. Aus und Einschalten setzt diesen Fehler nicht zurück!
Im Fehler fall wird das Netz Relais sowie das Vorlade Relais abgeschaltet. Der Steuerung wird somit angezeigt, dass der Umrichter nicht bereit ist.

Die Stromüberwachung kann per Software im Stillstand überprüft werden.
Das Testmenü befindet sich im versteckten Bereich des Servicemenüs.
Folgende Schritte sind nötig:
- vom Hauptmenü aus die Pfeil AUF Taste drücken bis zum Hauptmenü REGLERPARAMETER
- die Pfeil AUF Taste drücken und gedrückt lassen bis das nächste Menü erscheint: (ca. 3s) TÜV Prüfung
- die ENTER Taste drücken um in die Untermenüs zu wechseln
- die Pfeil AUF Taste drücken bis Untermenü Stromtest.
- die ENTER Taste drücken (Die Kabine muss im Stillstand sein!)
- Beim öffnen des Menüs wird das Netz Relais ausgeschaltet und der Steuerung signalisiert dass keine Fahrt mehr möglich ist!

Zum Starten : ENTER + AB Taste gleichzeitig drücken

- Die Software läst einen Strom fließen der von der Stromüberwachung erkannt werden muss.
- Fehler 50 wird angezeigt.
- Zurücksetzen des Fehlers mit der QUIT Taste.

7.1 Baumusterprüfung FB10, FB11, FB12, FBS10C

liftinstituut
SINCE 1933

TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

FOR LIFTCOMPONENTS

Issued by Liftinstituut B.V.

Certificate no.	: NL16-400-1002-191-04	Revision no.: 1
Description of the product	: Frequency inverters for elevator drives with single contactor	
Trademark	: B&F	
Type no.	: FB10, FB11, FB12 and FBS10C	
Name and address of the manufacturer	: Brunner & Fecher Regelungstechnik GmbH An den Röderäckern 5 D-63743 Aschaffenburg Germany	
Name and address of the certificate holder	: Brunner & Fecher Regelungstechnik GmbH An den Röderäckern 5 D-63743 Aschaffenburg Germany	
Certificate issued on the following requirements	: Lifts Directive 2014/33/EU	
Certificate based on the following standard	: EN 81-1:1998 + A3:2010 clause 12.7.3 b) EN 81-20:2020 clause 5.9.2.5.4 b)	
Test laboratory	: None	
Date and number of the laboratory report	: None	
Data of type examination	: 11-05-2016; March - April 2021.	
Additional document with this certificate	: Report belonging to the type examination certificate no.: NL16-400-1002-191-04 Rev.1	
Additional remarks	: This revision replaces certificate NL16-400-1002-191-04 rev. - of 17-05-2016	
Conclusion	: The lift component meets the requirements referred to in this certificate taking into account any additional remarks mentioned above.	

Amsterdam
Date : 17-05-2021
Valid until : 17-05-2026

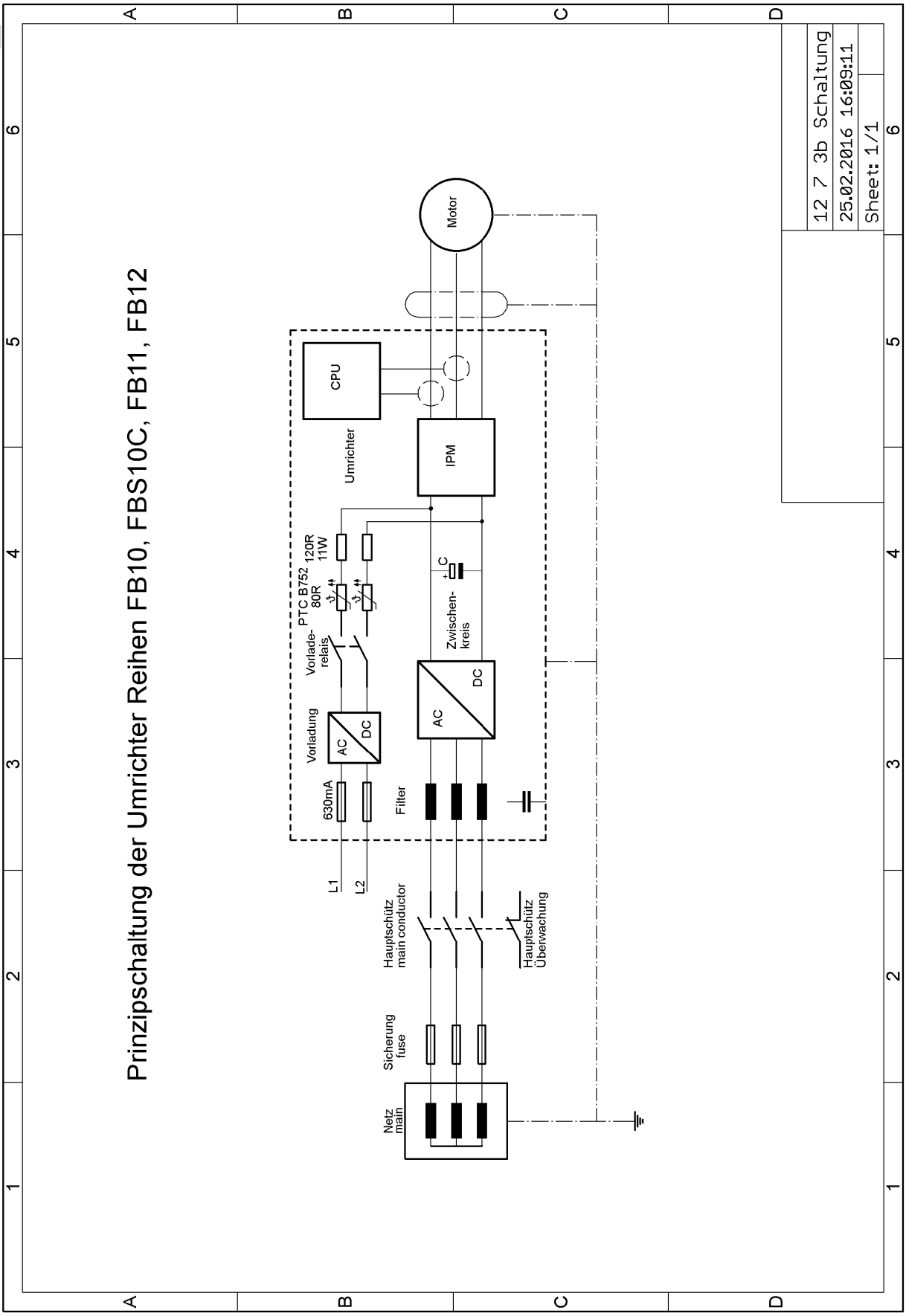
ing A.J. van Ommen
International Business Manager

Certification decision by

· Liftinstituut B.V. · Buikslotermeerplein 381 · P.O. Box 36027 · 1020 MA Amsterdam Netherlands · www.liftinstituut.com ·
· Registered at the KvK under number 34157363 ·

F23-02-22-v22.0

7.2 Prinzipschaltbild bei nur einem Hauptschütz



8 Sicherheitshinweise und Installation Bremswiderstand

FRIZLEN
LEISTUNGSWIDERSTÄNDE

Sicherheitshinweise zur Anwendung und Installation von Leistungswiderständen

Gültig in Verbindung mit dem Maßbild und der technischen Liste des Widerstandsgeräts

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Widerstand ist ein passives Bauelement, welches entsprechend seiner Auslegung unter Beachtung der Sicherheitshinweise zu verwenden ist. Der Widerstand ist je nach Bauart für eines oder mehrere der folgenden Anwendungsfelder vorgesehen:

- Brems-, Chopper- oder Anlasswiderstand in der Antriebstechnik
- Last- und Prüfwiderstand
- Dämpfungswiderstand
- Beschaltungswiderstand
- Erdungswiderstand
- Heizwiderstand für Schaltschränke
- Vor- und Begrenzungswiderstand

Ein Einsatz abweichend von den vorgenannten Anwendungsfeldern ist nicht zulässig.
Das Widerstandsgerät darf nicht umgebaut oder verändert werden.

Sicherheitshinweise

- Die Betriebssicherheit kann nur gewährleistet werden, wenn der Widerstand von qualifiziertem bzw. elektrotechnisch unterwiesenem Personal installiert und gewartet wird. Dabei ist eine geeignete persönliche Schutzausrüstung zu verwenden.
- Die Verwendung eines ungeeigneten Widerstandes bzw. die unsachgemäße Montage können zu schwerwiegenden Sach- und Personenschäden führen. Der Widerstand darf nicht überlastet werden und ist durch geeignete Maßnahmen zu schützen.
- Der Widerstand kann im Betrieb sehr heiß werden und ist gegen Berührung zu schützen. Auf ausreichende Freiräume in der Umgebung des Widerstandes sowie ungehinderte Zufuhr von Frischluft und ungehinderte Abfuhr der erwärmten Luft ist zu achten.
- In unmittelbarer Nähe dürfen sich weder brennbare Stoffe noch explosionsfähige Zonen befinden.

Hinweise zur Minderung verbleibender Gefährdungen

Zum Schutz eines Widerstands vor thermischer Überlastung stehen bei FRIZLEN werksseitig unterschiedliche Maßnahmen zur Auswahl. Diese bestehen (je nach gewählter Bauart) im

- Einbau eines geeigneten Bimetall-Temperaturschalters
- Einbau eines thermischen Überstromrelais
- Einbau eines FRIZLEN DC-Powerswitch im Gerät oder in der Zuleitung.

Weitere Informationen zum Thema finden Sie auf der Website www.frizlen.com/de/sichere-widerstaende

Technische Daten

Siehe Technische Liste der Baureihe und ggf. Typendatenblatt sowie Typenschild des Widerstands.
Maximale Umgebungstemperatur: 40°C.
Bei höheren Temperaturen ist die Dauerleistung um 4% pro 10 K Temperaturerhöhung herabzusetzen!
Luftfeuchtigkeit (Betrieb) 5% bis 85% (nicht kondensierend).

Montage

Die zulässige Einbaulage ist dem Maßbild des jeweiligen Widerstands zu entnehmen. Die Montage muss auf einer hitzebeständigen Oberfläche erfolgen. Bei vertikaler Montage ist die Seite mit den Anschlußklemmen bzw. den Anschlußleitungen unten anzuordnen. Die Montage muss so erfolgen, daß die vorgesehene Schutzart gewährleistet wird. Bei der Montage von unten offenen Geräten muss sichergestellt werden, daß Erhöhungen in der Montagefläche (z.B. Schraubenköpfe) die Luft- und Kriechstrecke nicht unzulässig verkürzen.
Die Mindestabstände zu anderen Bauteilen oder Decken / Wänden sind in der Tabelle A aufgeführt.



GEFAHRENHINWEIS
Widerstände der **Schutzart IP00** müssen installationsseitig mit einem geeigneten Schutz ausgestattet oder in entsprechend geschützte Geräte oder Schaltschränke eingebaut werden.
Es besteht ansonsten große Gefahr durch elektrischen Schlag und Verbrennungen.
Beim Einbau sind die erforderlichen **Luft- und Kriechstrecken** der umgebenden Teile zu allen elektrisch leitenden Teilen des Widerstands einzuhalten.

FRIZLEN GmbH u. Co KG.
Gottlieb-Daimler-Str. 61
71711 Murr · Germany

V1.2
www.frizlen.com
info@frizlen.com

Stand: 29.01.18
Tel: +49 (0)7144 – 8100-0
Fax: +49 (0)7144 – 207630

Anschluß

Die für die Verdrahtung benötigten Kabel und Klemmen sind entsprechend Strom, Spannung, Temperatur und weiterer Parameter nach Spezifikation auszuwählen. Die für die Klemmen vorgeschriebenen Drehmomente sind einzuhalten.

Bei Anschluß direkt am Widerstandselement (z.B. Baureihen FE.31, FKE.31, FZ.A, FZ.H) empfehlen wir die Verwendung von wärmebeständigen Leitungen (mind. 150°C) um ein Schmelzen oder Verbrennen der Isolierung zu verhindern.
Die Anschlußleitungen sollten nicht über den oder zu nah an den Widerstandselementen entlang geführt werden (das Temperaturniveau ist unterhalb der Widerstände deutlich niedriger).
Widerstandsgeräte mit Klemmenanschlüssen sollten mit Anschlußleitungen mit einer Temperaturbeständigkeit von mindestens 80°C angeschlossen werden.

Der Widerstand muss an der dafür vorgesehenen Stelle mit dem Schutzleiter verbunden werden.
Gehäuse von Widerständen ohne Schutzleiteranschlußstelle und nicht leitender Oberfläche (z.B. eloxierten Flachwiderständen) sind mittels Sperrkantscheibe für elektrisch leitende Verbindungen (Form K) zu erden.

Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme sollte überprüft werden,

- ob die vorgesehene Schutzart gewährleistet ist
- dass alle Anschlüsse ordnungsgemäß installiert sind
- ob gewährleistet ist, dass die Wärme am Widerstandsgerät abgeführt wird
- ob die Montagehinweise auf dem Maßbild erfüllt werden
- Isolationswiderstand des Widerstandsgerätes (min. 1 MΩ), zu messen zwischen Widerstand und Gehäuse

Tabelle A: Mindestabstände von Widerstandsgeräten zu anderen Bauteilen, bei Konvektionskühlung (ohne Lüfter)

Dauerleistung	**Montageart** (Ausrichtung der Montagefläche)	Abstand seitlich bzw. zwischen Widerständen	Abstand unter dem Widerstand	Abstand über dem Widerstand
Bis 1 kW	Horizontal	200 mm	Nicht zutreffend	350 mm
	Vertikal (Wand)	150 mm	250 mm	300 mm
Bis 10 kW	Horizontal	300 mm	Nicht zutreffend	650 mm
	Vertikal (Wand)	250 mm	350 mm	600 mm
Bis 22 kW	Horizontal	400 mm	Nicht zutreffend	750 mm
	Vertikal (Wand)	350 mm	400 mm	700 mm
Bis 44 kW	Horizontal	500 mm	Nicht zutreffend	850 mm
	Vertikal (Wand)	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
Bis 88 kW	Horizontal	600 mm	Nicht zutreffend	1000 mm
	Vertikal (Wand)	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend

Horizontale Montage: z.B. auf dem Boden, auf einem Tisch, auf einem Schaltschrankdach oder ähnlichem
Vertikale Montage: z.B. an einer Wand, auf einer Schaltschrank-Montageplatte oder ähnlichem

FRIZLEN GmbH u. Co KG.
Gottlieb-Daimler-Str. 61
71711 Murr · Germany

V1.2
www.frizlen.com
info@frizlen.com

Stand: 29.01.18
Tel: +49 (0)7144 – 8100-0
Fax: +49 (0)7144 – 207630

Bremswiderstand

Weiter Informationen entnehmen Sie bitte den Beilagen, sowie den Einbauanleitungen und der Datenblätter des jeweiligen Widerstandherstellers.

Beachten Sie die EINBAU - und WARTUNGSANLEITUNG des Herstellers der Bremswiderstände.

Der korrekte Einbau und die korrekte Wartung dienen Ihrer Sicherheit, sowie der Sicherheit der Aufzugnutzer und der Betriebsumgebung. Außerdem helfen sie mit die Erwartungen an die Einsatzdauer zu verlängern.

SICHERHEITS INFORMATIONEN
Der Anschluss dieses Widerstandes kann eine gefährliche Situation auslösen und muss deshalb korrekt und von technisch qualifizierten und kompetenten Personen erfolgen.

Alle elektrischen Anschlüsse zum Bremswiderstand müssen isoliert sein und vor jedem Einbau und jeder Wartung abgeklemmt sein.

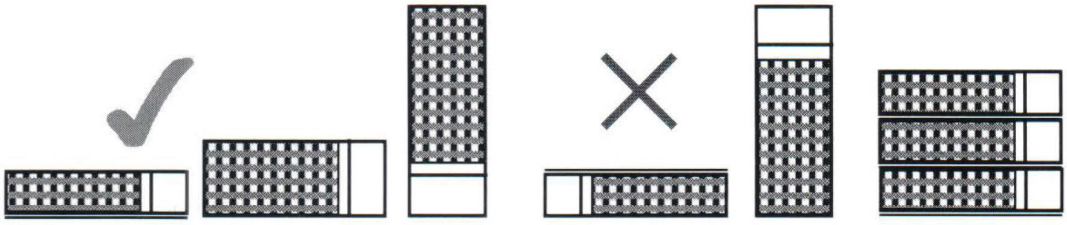
Widerstände werden im normalen Betrieb heiß. Verwenden Sie Hinweis- und Warnschilder, wo erforderlich. Vermeiden Sie die Nähe zu brennbaren Materialien. Keine Abdeckungen anbringen. Für ausreichende Belüftung ist zu sorgen.

Ein Überzug auf Ölbasis, der die speziellen Edelstahl Spiral Elemente während der Produktion schützt, kann bei der ersten Inbetriebnahme eine geringe Rauchentwicklung verursachen.

GEFAHREN RISIKO
Nach dem Einbau besteht die Möglichkeit, dass der Widerstand an gefährlicher Spannung arbeitet und hohe Temperaturen erzeugt werden.

Fehlerzustände in dem Schaltkreis die den Widerstand speisen oder Fehler des Widerstandes selbst können zu sehr hohen Temperaturen führen. Zugang nur für qualifiziertes Personal.

EINBAU
- Sowohl die Temperatur der zirkulierenden Luft als auch die Umgebungstemperatur des Gehäuses können gefährlich heiß werden. Deshalb ist es äußerst wichtig, dass eine freie Luftzirkulation um das Gehäuse erfolgen kann.
- Der minimale Abstand zu anderen Einbauten ist der Einbau – und Wartungsanleitung des Bremswiderstandherstellers zu entnehmen. Sollte jedoch in keinen Fall weniger als 250mm betragen.
- Die Ventilationsöffnungen im Gehäuse dürfen nicht bedeckt oder beklebt werden.
- Beim Einbau in Schaltschränke o.ä. ist es unbedingt erforderlich, diese extra zu belüften. Eine Zwangskühlung sollte eingebaut werden, wenn die natürliche Luftzirkulation nicht ausreicht.
- Entzündliche Materialien dürfen nicht in Kontakt mit oder in die Nähe des Gehäuses gelangen. Dies ist speziell bei der Oberfläche des Widerstandes zu beachten.
- Der Widerstand sollte wenn möglich auf eine flache Oberfläche montiert werden, idealer weise horizontal.
- Die Kabelzuführung und der Anschlussblock müssen niedriger liegen, vor allem wenn das Gehäuse vertikal montiert wird. (Siehe Abbildungen)



KORREKTER EINBAU

Bodenplatte nach unten
Kabelanschluss seitlich oder nach unten

NICHT KORREKTER EINBAU

Bodenplatte noch oben verhindert Luftfluss
Kabelanschluss noch oben, Gehäuse übereinander, verhindert Luftzufuhr

Technische Änderungen vorbehalten 1 / 3

9 Parameterliste

Geschwindigkeit				
Nachregulieren	Vn			UpM
Inspektion	Vi			UpM
Einfahren	V0			UpM
Endgeschwindigkeit	V1			UpM
Endgeschwindigkeit	V2			UpM
Endgeschwindigkeit	V3			UpM
Fahrkurve				
Beschleunigung				m/s²
Ruck-Beschleunigung				m/s³
Verzögerung				m/s²
Ruck-Verzögerung				m/s³
Verzögerungsweg V1 Optimierung		□aus □ein		
Verzögerungsweg V2 Optimierung		□aus □ein		
Verzögerungsweg V3 Optimierung		□aus □ein		
Start / Stop				
Startverzögerung				ms
Bremsweg V0>0				mm
Direktes Einfahren		□aus □ein □ohne V0	V1 V2 V3	mm mm mm
Gleichstrom Anteil	(Synchron)			%
Anhebung P-I Werte				%
Boost	(Open loop)			%
Schlupf	(Open loop)			%
Startregler Lageregelung		□aus □ein		%
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 Polzahl	(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 □ Kurzschlußschütz □ 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 □ niederländisch □ schwedisch	
Reglerparameter					
Dämpfung Anfahren					%
Dämpfung Beschleunigung					%
Dämpfung Fahrt					%
Dämpfung Verzögerung					%
Dämpfung Einfahren					%
Drehzahlregler Dynamik					%

9 Historie

Version	Datum	Erklärung
9.3	30.04.2019	-
9.4	08.04.2021	Historie hinzugefügt Baumusterprüfung aktualisiert Auswahl der Schütze in **Sicherheitstechnische Hinweise**
9.5	01.02.2022	Sicherheitshinweise und Installation Bremswiderstand Steckerbelegung FB10-SSI/EnDat **Sub-HD15** Thyssen