

BETRIEBSANLEITUNG



KEB COMBIVERT F4-F Lift
Version 3.0 (Lift-Servo)

Aufzugstechnik

Diese Betriebsanleitung

– ist gültig für den Frequenzumrichter **KEB COMBIVERT F4-F Lift**
Version 3.0

– muß jedem Anwender zugänglich gemacht werden

Die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Pictogramme entsprechen folgender Bedeutung:



**Gefahr
Warnung
Vorsicht**



**Achtung,
Unbedingt
beachten**



**Information
Hilfe
Tip**



Vor jeglichen Arbeiten muß sich der Anwender mit dem Gerät vertraut machen. Darunter fällt insbesondere die Kenntnis und Beachtung der Sicherheits- und Warnhinweise. Lesen Sie deshalb unbedingt die "Technische Dokumentation Teil 1".



1.	Betriebsbestimmungen	5
1.1	Verwendungszweck	5
1.2	Sichere Trennung	5
1.3	Störschutz elektrischer Anlagen	5
1.4	Störschutz des Frequenzumrichters	5
2.	Übersicht	6
3.	Ein- / Ausgänge	7
3.1	Klemmleiste X2 — Steuerklemmen (bei Geräten $\geq$ G-Gehäuse)	7
3.2	Klemmleiste X3 — I/O-Expander (bei Geräten $\geq$ G-Gehäuse)	8
3.3	Funktion der digitalen Eingänge (bei Geräten $\geq$ G-Gehäuse)	9
3.4	Funktion der Digitalausgänge / Relaisausgänge (bei Geräten $\geq$ G-Gehäuse)	11
3.5	Klemmleiste X2 Steuerklemmen (D- und E-Gehäuse)	13
3.6	Funktion der digitalen Eingänge (D- und E-Gehäuse)	14
3.7	Funktion der digitalen Ausgänge (D- und E-Gehäuse)	15
4.	Fahrkurven	16
4.1	Ansteuerung des Hauptantriebs	16
4.2	Ansteuerung des Türantriebs	18
4.2.1	Steuerung eines zweiten Motors für den Türantrieb	18
4.2.2	U/f-Kennlinie Türantrieb	18
4.2.3	Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen	18
4.2.4	Solldrehzahl Türantrieb	18
4.2.5	Fahrkurve Türantrieb	19
5.	Schaltfrequenzänderung	20
5.1	Temperaturabhängige Schaltfrequenzänderung	20
5.2	Digitalausgang X3.14 Schaltfrequenz-Warnung	20
6.	Anschluß	21
6.1	Anschlußvorschlag für KEB-Liftumrichter bei Geräten $\geq$ G-Gehäuse	21
6.2	Anschlußvorschlag für KEB-Liftumrichter im D- und E-Gehäuse	22
6.3	Anschluß X4	23
6.3.1	Anschluß Inkrementalgeber	23
6.3.2	Anschluß SIN/COS Geber	24
6.3.3	Anschluß Resolver	25
6.3.4	Anschluß Hiperface-Geber	25
6.3.5	Anschluß UVW-Geber	25
6.4	Anschluß X5 — Inkrementalgebernachbildung	26

7.	Bedienung	27
7.1	Digital- / Interface-Operator	27
7.2	Parameteridentifikation	28
7.3	Parameterauswahl	28
7.4	Parameterwert verändern	29
7.5	Parameterstruktur	29
7.6	Parameterwert speichern	30
7.7	Fehlermeldungen	30
8.	Parameterbeschreibung	31
8.1	LF-Parameter	31
8.2	dr-Parameter	58
8.3	EC-Parameter	63
8.4	An-Parameter	71
8.5	ru-Parameter	83
8.6	In-Parameter	86
9.	Inbetriebnahmeanleitungen	90
9.1	Inbetriebnahme einer Asynchronmaschine mit Getriebe	90
9.2	Inbetriebnahme einer getriebelosen permanentmagneterregten Synchronmaschine	91
9.3	Inbetriebnahme einer getriebelosen Asynchronmaschine und Sin/Cos-Geber	93
9.4	Inbetriebnahme einer permanentmagneterregten Synchronmaschine mit Getriebe	95
9.5	Einstellhinweise für herkömmliche Liftmotoren (Asynchronmaschinen)	96
10.	Anhang	97
10.1	Neue Funktionen ab Version 3.0	97
10.2	Ansteuerungshinweise	97
10.3	Einsatz von Ferritringen am Ausgang des KEB Liftumrichters	98
10.4	Anschlußvorschlag USV	98
10.5	Aus dem Fang holen	98
10.6	Parameterlisten	99
10.6.1	LF-Parameter	99
10.6.2	dr-Parameter	101
10.6.3	EC-Parameter	102
10.6.4	An-Parameter	102
10.6.5	ru-Parameter	103
10.6.6	In-Parameter	103
10.7	Kundenspezifische Parameter	104

1. Betriebsbestimmungen

1.1 Verwendungszweck

Der Frequenzumrichter **KEB COMBIVERT F4-F Lift** Version 3.0 ist eine Antriebskomponente, die speziell für die Aufzugstechnik bestimmt ist. Der Frequenzumrichter dient ausschließlich zur stufenlosen Drehzahl(steuering)-regelung von Drehstrommotoren. Der Betrieb anderer elektrischer Verbraucher ist unzulässig und kann zur Zerstörung der Geräte führen.

1.2 Sichere Trennung



Die Anschlüsse der Steuerklemmleisten sowie Geber-
eingänge weisen sichere Trennung gemäß VDE 0100
auf. Der Errichter von Anlagen oder Maschinen hat si-
cher zu stellen, daß bei einem vorhandenen oder neu
verdrahteten Stromkreis mit sicherer Trennung die VDE
- Forderungen erfüllt bleiben.

1.3 Störschutz elektri- scher Anlagen

Der Frequenzumrichter **KEB COMBIVERT** sendet elektromagnetische Wellen hoher Frequenz aus. Entstehende Störimpulse, die evtl. elektrische Anlagen in der Umgebung stören, können durch folgende Maßnahmen verringert werden:

- Einbau des Frequenzumrichters in ein Metallgehäuse.
- Abgeschirmte Motorleitungen. Der Schirm muß am Frequenzumrichter an PE und am Motor an das Gehäuse angeschlossen werden (großflächig auflegen). Die Abschirmung darf nicht als Schutz-
erdung benutzt werden. Die sichere Funktion der Abschirmung ist nur dann gegeben, wenn sie nicht unterbrochen ist und möglichst nahe am Frequenzumrichter bzw. Motor beginnt.
- Gute Erdung (Masseband oder 10 mm² Erdleitung).
- Einsatz von Funkstörspannungsfiltern.

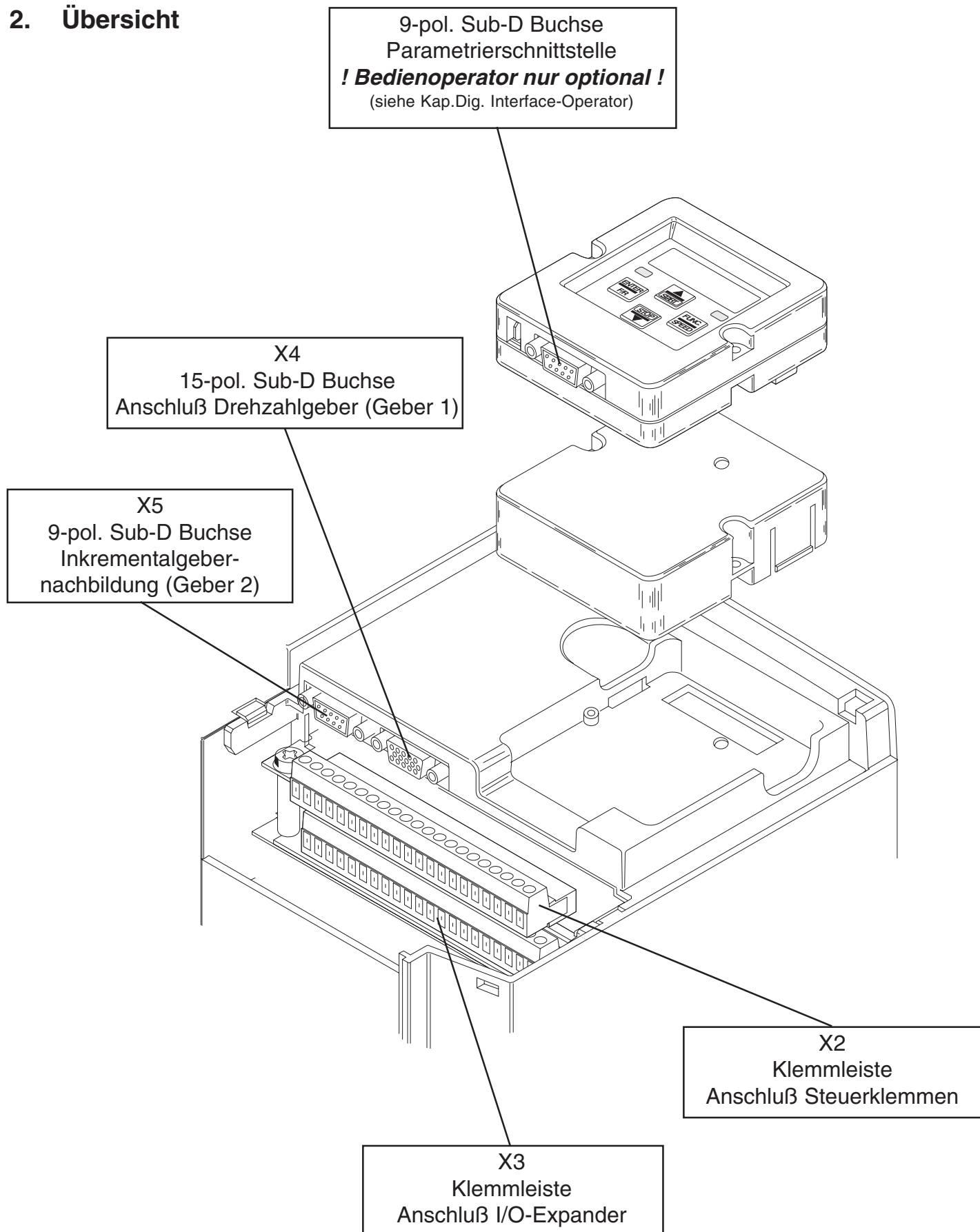
1.4 Störschutz des Frequenzumrichters



Die Steuer- und Leistungseingänge des FU's sind gegen Störeinflüsse geschützt. Eine höhere Betriebssicherheit des Gerätes und zusätzlicher Schutz vor Funktionsstörungen wird durch folgende Maßnahmen erreicht:

- Einsatz von Netzfiltern, wenn die Netzspannung durch das Zuschalten großer Verbraucher (Kompensationsanlagen, HF-Öfen usw.) beeinflusst wird.
- Schutzbeschaltung von induktiven Verbrauchern (Magnetventile, Schütze, Elektromagnete) durch RC-Glied o.ä., um die durch das Abschalten freiwerdenden Energien zu absorbieren.
- Leitungsverlegung, gemäß den Anschlußhinweisen, um induktive und kapazitive Einkopplung von Störimpulsen zu vermeiden. Paarige Verdrillung schützt gegen induktiv eingekoppelte Störspannungen, Abschirmung schützt gegen kapazitiv eingekoppelte Störspannungen. Verdrillte und abgeschirmte Leitungen ergeben bei getrennter Verlegung von Signal- und Leistungsleitungen einen optimalen Schutz. **! Siehe auch Betriebsanleitung Teil 2 !**

2. Übersicht



3. Ein- / Ausgänge

3.1 Klemmleiste X2 Steuerklemmen (bei Geräten $\geq$ G-Gehäuse)

Klemme	Funktion	
1	Reglerfreigabe	digitale Eingänge: Störspannungsfestigkeit: 2 kV logisch 1: $\pm 12 \dots 30$ V Interner Eingangswiderstand: ca. 2 kOhm PNP-Logik
2	Reset	
3	Fahrtrichtung vorwärts	
4	Fahrtrichtung rückwärts	
5	Regelverfahren	
6	Türantrieb aktiv	
7	Türantrieb Sollwertvorgabe	
8	digitales Ausgangssignal: Geschwindigkeits- Abweichung, Warnung	siehe Kapitel 3.4
9	digitales Ausgangssignal: Hauptschützensteuerung invertiert	siehe Kapitel 3.4
10	+ 18 V Spannungsausgang	+18V (+/- 20%) ; max. 20 mA ! Bei Anschluß einer externen Spannung an Klemme X2.23 ist $U_{X2.10} \approx U_{X2.23}$!
11	Masse für X2.10 und digitale Ein-/Ausgänge	
12	+10 V Referenzspannung	+10V (+/- 3%) ; max. 6 mA
13	Masse für analoge Ein-/Ausgänge	
14	analoge Sollwertvorgabe (siehe Parameter LF.2 und An-Parameter)	Spannungsdifferenzeingang -10V ... +10V Auflösung: 12 Bit $R_i = 40$ kOhm Glättungszeit: 2 ms / Verarbeitungszeit: 1...3 ms
15		
16	analoge Vorgabe des Vorsteuermomentes (siehe Parameter LF.30, LF.67 und An-Parameter)	Spannungsdifferenzeingang -10V ... +10V Auflösung: 12 Bit $R_i = 40$ kOhm Glättungszeit: 2 ms / Verarbeitungszeit: 1...3 ms
17		
18	Analogausgang Solldrehzahl	-10V...+10V / Auflösung: 8 Bit $R_i = 100$ Ohm bedingt kurzschlußfest (<1 min) 0...10V $\triangleq$ 0...LF.20
19	Analogausgang Ist-drehzahl	
20	Relais Schaltschranklüftersteuerung (LF.66)	30 VDC / 0,01 ... 1 A siehe Kapitel 6.1
21		
22		
23	externe Versorgungsspannung	+ 24 ... + 30 V externer Spannungseingang für Digitalausgänge auf Klemmleiste X2

3.2 Klemmleiste X3 I/O-Expander (bei Geräten $\geq$ G-Gehäuse)

Klemme	Funktion	
1	digit. Eingangssignal: Schützkontrolle (s. Kapitel 3.6)	max. Spannungsfestigkeit gegen Erde: 100 V
2	Sollwertvorgabe Nachregulieren: V_B	digitale Eingänge für Sollwertaktivierung ! gilt nur bei LF.2 = 2 ! max. Spannungsfestigkeit gegen Erde: 100 V Klemmenbelegung bei binärcodierter Sollwertauswahl siehe LF.2
3	Sollwertvorgabe Positionieren: V_E	
4	Sollwertvorgabe Nenngeschwindigkeit: V_N	
5	Sollwertvorgabe Inspektionsgeschwindigkeit: V_I	
6	Sollwertvorgabe Zwischengeschwindigkeit 1: V_1	
7	Sollwertvorgabe Zwischengeschwindigkeit 2: V_2	
8	Option ! nicht beschalten !	
9	externe Versorgungsspannung	+ 24 ... + 30 V externer Spannungseingang für Relaisausgänge auf Klemmleiste X3
10		
11	Masse für X3.9 / X3.10	
12		
13	Signal: Ready / Übergeschwindigkeit	$\approx U_{X3.9 / X3.10} / 500 \text{ mA}$ siehe Kapitel 3.4
14	Signal: Schaltfrequenz-Warnung	$\approx U_{X3.9 / X3.10} / 500 \text{ mA}$ siehe Kapitel 3.4
15	Relaiskontakt: Bremsansteuerung	30 V DC / 0,01 ... 1 A siehe Kapitel 3.4
16		
17	Signal: Verzögerungskontrolle	$\approx U_{X3.9 / X3.10} / 500 \text{ mA}$ siehe Kapitel 3.4
18	Relaiskontakt: Einfahrtgeschwindigkeit	30 V DC / 0,01 ... 1 A siehe Kapitel 3.4
19		
20	Relaiskontakt: Hauptschützensteuerung	30 V DC / 0,01 ... 1 A siehe Kapitel 3.4
21		
22	Signal: U_{ZK} - Überwachung	$\approx U_{X3.9 / X3.10} / 500 \text{ mA}$ siehe Kapitel 3.4
23	Signal: Motortemperatur-Warnung	$\approx U_{X3.9 / X3.10} / 500 \text{ mA}$ siehe Kapitel 3.4

3.3 Funktion der digitalen Eingänge (bei Geräten $\geq$ G-Gehäuse)

Klemme	Erklärung
X2.1 Reglerfreigabe	Zur Ansteuerung der Endstufen muß der Eingang mit +24V belegt werden. Ist der Eingang nicht belegt, zeigt der Umrichter die Laufmeldung „nOP“ (no operation). ! Schaltfolge der Ein- und Ausgänge beachten ! Siehe auch Kapitel Ansteuerung des Hauptantriebes und Kapitel Ansteuerungshinweise.
X2.2 Reset	Durch die abfallende Flanke eines +24V-Impulses werden die Fehlermeldungen (E.xxx) zurückgesetzt. Ausnahme: Die Fehlermeldung „E.OS“ (Error, Übergeschwindigkeit) und „E.EnC“ (Error, Encoder) kann nur durch Ausschalten des Frequenzumrichters zurückgesetzt werden.
X2.3 Fahrtrichtung Vorwärts	Durch Belegen des Einganges mit +24 V wird ausgangsseitig ein rechtsdrehendes Drehfeld erzeugt. Die angewählte Fahrtrichtung wird durch die Laufmeldung (F.xxx) angezeigt. Die Solldrehzahl wird positiv angezeigt. Die Bewegungsrichtung des Fahrkorbes (auf / ab) hängt jedoch von der Phasenfolge der Motorverdrahtung sowie der Position der Winde im Maschinenraum ab. Hinweis: Wenn die Eingänge für die Fahrtrichtungen Vorwärts (X2.3) und Rückwärts (X2.4) gleichzeitig gesetzt werden, hat der Eingang Vorwärts Priorität. Dadurch wird ein Fahrtrichtungswechsel über einen Eingang (X2.3) ermöglicht. Wenn keine Fahrtrichtung angewählt wird und der Eingang Reglerfreigabe belegt ist, erfolgt die Laufmeldung „LS“ (low-speed).
X2.4 Fahrtrichtung Rückwärts	Durch Belegen des Einganges mit +24 V wird ausgangsseitig ein linksdrehendes Drehfeld erzeugt. Die angewählte Fahrtrichtung wird durch die Laufmeldung (r.xxx) angezeigt. Die Solldrehzahl wird negativ angezeigt. Die Bewegungsrichtung des Fahrkorbes (auf / ab) hängt jedoch von der Phasenfolge der Motorverdrahtung sowie der Position der Winde im Maschinenraum ab. Hinweis: Wenn die Eingänge für die Fahrtrichtungen Vorwärts (X2.3) und Rückwärts (X2.4) gleichzeitig gesetzt werden, hat der Eingang Vorwärts Priorität. Dadurch wird ein Fahrtrichtungswechsel über einen Eingang (X2.3) ermöglicht.
X2.5 Regelverfahren	Durch Aktivierung des Einganges kann vom gesteuerten Betrieb in den drehzahlgeregelten Betrieb umgeschaltet werden. ! nur bei LF.30 = 1 !

Klemme	Erklärung
X2.6 <i>Türantrieb aktiv</i>	Neben dem Hauptantrieb kann mit dem Frequenzumrichter alternativ ein Türantrieb angesteuert werden. Die Aktivierung des Einganges bewirkt das Umschalten vom Haupt- zum Türantrieb. Einstellungen, Funktionen und Fahrkurven des Türantriebes siehe Kapitel 4.
X2.7 <i>Türantrieb Sollwertvorgabe</i>	Durch Belegen des Einganges mit +24 V wird der Sollwert des Türantriebes aktiviert. Die Solldrehzahl des Türantriebes wird in Parameter LF.46 vorgegeben. Einstellungen, Funktionen und Fahrkurven des Türantriebes siehe Kapitel 4.
X3.1 <i>Schützkontrolle</i>	Mit dem Eingang X3.1 wird geprüft, ob die Hauptschütze und das Bremsschütz abgefallen sind. Bei Vorgabe eines Fahrkommandos (Sollwertanwahl) muß der Eingang aktiviert sein. Ist der Eingang jedoch nicht aktiv, wird im Parameter LF.98 die Meldung „S.Co“ (Error, Hilfskontakt geöffnet) angezeigt. Die Endstufen werden gesperrt. Die Schützkontrolle kann simuliert werden, indem der Eingang X3.1 mit dem Ausgang X2.9 gebrückt wird.
X3.2 <i>Nachregulierge-, schwindigkeit, V_B</i>	Durch Belegen des Einganges mit +24 V wird die Nachregulierungsgeschwindigkeit aktiviert. ! siehe auch Parameter LF.40 !
X3.3 <i>Einfahrtgeschwin- dschwindigkeit, V_E</i>	Durch Belegen des Einganges mit +24 V wird die Einfahrtgeschwindigkeit aktiviert. ! siehe auch Parameter LF.41 !
X3.4 <i>Nenngeschwin- digkeit, V_N</i>	Durch Belegen des Einganges mit +24 V wird die Nenngeschwindigkeit aktiviert. ! siehe auch Parameter LF.42 !
X3.5 <i>Inspektionsge-, schwindigkeit, V_I</i>	Durch Belegen des Eingangs mit +24 V wird die Inspektionsgeschwindigkeit aktiviert. ! siehe auch Parameter LF.43 !
X3.6 <i>1. Zwischenge-, schwindigkeit, V₁</i>	Durch Belegen des Einganges mit +24 V wird die 1. Zwischengeschwindigkeit aktiviert. ! siehe auch Parameter LF.44 !
X3.7 <i>2. Zwischenge-, schwindigkeit, V₂</i>	Durch Belegen des Einganges mit +24 V wird die 2. Zwischengeschwindigkeit aktiviert. ! siehe auch Parameter LF.45 !
Motortemperaturfühler Klemmen OH/OH	Anschlußklemmen Motor-PTC ! Siehe auch Kapitel 3.4, Klemme X3.23

3.4 Funktion der Digitalausgänge / Relaisausgänge (bei Geräten $\geq$ G-Gehäuse)

Abhängig von der Gerätegröße benötigen die Digital- / Relaisausgänge nach dem Einschalten des Frequenzumrichters max. 10s bis sie schalten. Alle Schaltschwellen sind mit 12% Hysterese versehen.

Ausnahme: Der Ausgang X3.22 ist mit 6% Hysterese versehen.

Klemme	Erklärung
X2.8 <i>Geschwindigkeitsabweichung, Warnung</i>	Siehe Parameter LF.57 bis LF.59.
X2.9 <i>Hauptschütz-ansteuerung invertiert</i>	Das Ausgangssignal entspricht dem invertierten Signal von Klemme X3.20. Wenn die Funktion der Schützkontrolle nicht genutzt wird, muß der Eingang X3.1 mit dem Ausgang X2.9 gebrückt werden, um die Schützkontrolle nachzubilden.
X2.20 Relais X2.21 Schaltschrank- X2.22 Lüftersteuerung	In Abhängigkeit des eingestellten Temperaturlevels (Parameter LF.66) wird der Relaisausgang geschaltet. aktuelle Kühlkörpertemperatur > LF.66 Relais zieht an aktuelle Kühlkörpertemperatur < LF.66 - 5 K Relais fällt ab ! Siehe Anschlußplan Kapitel 6.1 !
X3.13 <i>Betriebsbereit, Sammelstörung, Übergeschwindigkeit</i>	Der Ausgang wird gesetzt, nachdem der Umrichter seine interne Überprüfung (nach Einschalten der Versorgungsspannung) abgeschlossen hat. Der Ausgang wird zurückgesetzt, wenn die Versorgungsspannung abgeschaltet wird oder eine Umrichterstörung auftritt oder wenn Übergeschwindigkeit erfasst wird. Hinweis: Die Übergeschwindigkeitserkennung funktioniert nur mit angeschlossenem Drehzahlgeber, eingeschaltetem Drehzahlregler (LF.30 $\neq$ 0) und einer gültigen Geschwindigkeitsanwahl! Bei Erreichen der Übergeschwindigkeit setzt sich der Umrichter mit der Fehlermeldung „E.OS“ (Error, Übergeschwindigkeit) still. Die Ausgänge für Schützsteuerung und Bremse werden zurückgesetzt.
X3.14 <i>Schaltfrequenz-Warnung</i>	Der Ausgang wird zurückgesetzt, wenn der Kühlkörper ca. 50°C warm ist. Für die nächste Fahrt wird die Schaltfrequenz auf 8 kHz reduziert. Nach Abkühlung (Kühlkörpertemperatur ca. 40°C) erhöht sich die Schaltfrequenz wieder auf 16 kHz und der Ausgang wird wieder gesetzt. ! Siehe Schaltfrequenzänderung Kapitel 5.2 !

Klemme	Erklärung
X3.15 Bremsenansteuerung	Der Ausgang gibt das an Klemme X3.16 angelegte Signal aus. Der Ausgang wird gesetzt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind: - eine Sammelstörung liegt nicht vor - ein Sollwert ist angewählt ($V_x \neq 0$ m/s) - der Schützkontrolleingang (X3.1) war belegt - die Reglerfreigabe (X2.1) ist angesteuert - eine Fahrtrichtung (X2.3/X2.4) ist angewählt - ein Motorstrom fließt (Hardwareprüfung) Der Ausgang wird zurückgesetzt, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist: - Übergeschwindigkeit wird erkannt - eine Störmeldung erfolgt - nach Wegnahme der Sollwerte wird die Schaltschwelle der Bremsabschaltung (LF.60) unterschritten - 5 s nach Wegnahme der Sollwerte.
X3.17 Verzögerungskontrolle	Der Ausgang ist gesetzt, solange die in Parameter LF.62 vorgegebene Geschwindigkeit unterschritten ist. Die Funktion ist nur mit angeschlossenem Drehzahlgeber und eingeschaltetem Drehzahlregler ($LF.30 \neq 0$) gegeben.
X3.18 Einfahrgeschwindigkeit	Der Ausgang gibt das an Klemme X3.19 angelegte Signal aus. Die Signalausgabe erfolgt, solange die in Parameter LF.63 vorgegebene Geschwindigkeit unterschritten ist. Die Funktion ist nur mit angeschlossenem Drehzahlgeber und eingeschaltetem Drehzahlregler ($LF.30 \neq 0$) gegeben.
X3.20 Hauptschütz-ansteuerung	Der Ausgang gibt das an Kl. X3.21 angelegte Signal aus. Die Signalausgabe erfolgt, wenn folg. Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind: - eine Sammelstörung liegt nicht vor - ein Sollwert ist angewählt - der Schützkontrolleingang (X3.1) ist belegt
X3.22 U_{zk} - Überwachung	Der Ausgang wird gesetzt, wenn die Zwischenkreisspannung den in Parameter LF.64 vorgegebenen Spannungslevel überschreitet.
X3.23 Motortemperatur Warnung	Der Ausgang wird zurückgesetzt, wenn die Verbindung zwischen den „OH“-Eingängen hochohmig wird. Die Aufzugssteuerung bekommt somit die Motorüberhitzung gemeldet, kann die Fahrt beenden und dann den Motor abkühlen lassen. Wenn die Überhitzung bestehen bleibt, schaltet sich der Umrichter nach der mit LF.65 eingestellten Verzögerungszeit mit der Fehlermeldung „E.dOH“ (Error, drive-overheat) ab. Wenn die Verbindung zwischen den OH-Klemmen wieder niederohmig wird, zeigt der Umrichter die Störmeldung „E.nOH“. Der Fehler kann nun zurückgesetzt werden. Siehe Parameter LF.65.

3.5 Klemmleiste X2 Steuerklemmen (D- und E-Gehäuse)

Klemme	Funktion	
1	Reglerfreigabe	digitale Eingänge: Störspannungsfestigkeit: 2 kV logisch 1: ± 12...30 V Interner Eingangswiderstand: ca. 2 kOhm PNP-Logik
2	Reset	
3	Fahrtrichtung vorwärts	
4	Fahrtrichtung rückwärts	
5	binärcodierte Sollwertvorgabe (siehe Parameter LF.02)	
6		
7		
8	digitales Ausgangssignal: Bremsansteuerung	14...30 V / max. 20mA (pro Ausgang)
9	digitales Ausgangssignal: Hauptschützensteuerung	PNP-Logik
10	+ 18 V Spannungsausgang	+18V (+/- 20%) ; max. 20 mA ! Bei Anschluß einer externen Spannung an Klemme X2.23 ist $U_{X2.10} \approx U_{X2.23}$!
11	Masse für X2.10 und digitale Ein-/Ausgänge	
12	+10 V Referenzspannung	+10V (+/- 3%) ; max. 6 mA
13	Masse für analoge Ein-/Ausgänge	
14	analoge Sollwertvorgabe (siehe Parameter LF.2 und An-Parameter)	Spannungsdifferenzeingang -10V ... +10V Auflösung:12 Bit Ri = 40 kOhm Glättungszeit: 2 ms / Verarbeitungszeit: 1...3 ms
15		
16	analoge Vorgabe des Vorsteuermomentes (siehe Parameter LF.30,LF.67 und An-Parameter)	Spannungsdifferenzeingang -10V ... +10V Auflösung:12 Bit Ri = 40 kOhm Glättungszeit: 2 ms / Verarbeitungszeit: 1...3 ms
17		
18	Analogausgang Solldrehzahl	-10V...+10V / Auflösung: 8 Bit Ri = 100 Ohm bedingt kurzschlußfest (<1 min) 0...10V $\wedge$ 0...LF.20
19	Analogausgang Ist-drehzahl	
20	Relais: Ready / Übergeschwindigkeit	30 VDC / 0,01 ... 1 A siehe Ausgangssignal-Beschreibung
21		
22		
23	externe Versorgungsspannung	+ 24 ... + 30 V externer Spannungseingang für Digitalausgänge

3.6 Funktion der digitalen Eingänge (D-und E-Gehäuse)

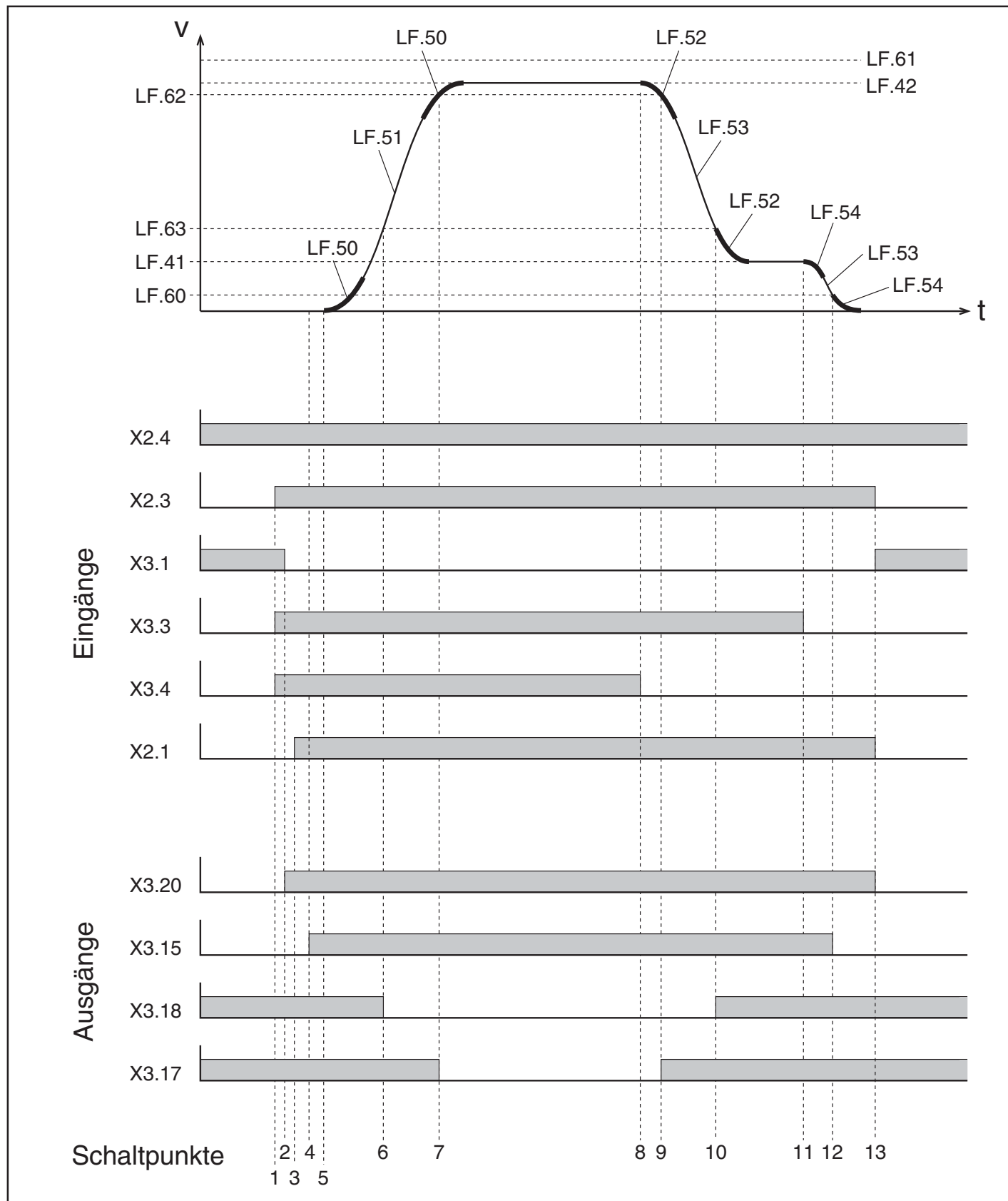
Klemme	Erklärung																																				
X2.1 Reglerfreigabe	Zur Ansteuerung der Endstufen muß der Eingang mit +24V belegt werden. Ist der Eingang nicht belegt, zeigt der Umrichter die Laufmeldung „nOP“ (no operation).																																				
X2.2 Reset	Durch die abfallende Flanke eines +24V-Impulses werden die Fehlermeldungen (E.xxx) zurückgesetzt. Ausnahme: Die Fehlermeldung „E.OS“ (Error, Übergeschwindigkeit) und „E.EnC“ (Error, Encoder) kann nur durch Ausschalten des Frequenzumrichters zurückgesetzt werden.																																				
X2.3 Fahrtrichtung Vorwärts	Bei Belegen des Einganges mit +24 V wird ausgangsseitig ein rechtsdrehendes Drehfeld erzeugt. Die angewählte Fahrtrichtung wird durch die Laufmeldung (F.xxx) angezeigt. Die Solldrehzahl wird positiv angezeigt. Die Bewegungsrichtung des Fahrkorbes (auf / ab) hängt jedoch von der Phasenfolge der Motorverdrahtung sowie der Position der Winde im Maschinenraum ab.																																				
X2.4 Fahrtrichtung Rückwärts	Bei Belegen des Einganges mit +24 V wird ausgangsseitig ein linksdrehendes Drehfeld erzeugt. Die angewählte Fahrtrichtung wird durch die Laufmeldung (r.xxx) angezeigt. Die Solldrehzahl wird negativ angezeigt. Die Bewegungsrichtung des Fahrkorbes (auf / ab) hängt jedoch von der Phasenfolge der Motorverdrahtung sowie der Position der Winde im Maschinenraum ab. Hinweis: Wenn die Eingänge für die Fahrtrichtungen Vorwärts (X2.3) und Rückwärts (X2.4) gleichzeitig gesetzt werden, hat der Eingang Vorwärts Priorität. Dadurch wird ein Fahrtrichtungswechsel über einen Eingang (X2.3) ermöglicht. Wenn keine Fahrtrichtung angewählt wird und der Eingang Reglerfreigabe belegt ist, erfolgt die Laufmeldung „LS“ (low-speed).																																				
X2.5 Sollwert- X2.6 vorgabe X2.7 binärcodiert	Durch binärcodiertes Belegen der Eingänge mit +24V wird der angewählte Sollwert aktiviert. <table><tr><th></th><th>X2.5</th><th>X2.6</th><th>X2.7</th></tr><tr><td>V = 0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>V_B</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>V_E</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>V_N</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>V_I</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>V₁</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>V₂</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>n_{Tür}</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>		X2.5	X2.6	X2.7	V = 0	0	0	0	V _B	1	0	0	V _E	0	1	0	V _N	1	1	0	V _I	0	0	1	V ₁	1	0	1	V ₂	0	1	1	n _{Tür}	1	1	1
	X2.5	X2.6	X2.7																																		
V = 0	0	0	0																																		
V _B	1	0	0																																		
V _E	0	1	0																																		
V _N	1	1	0																																		
V _I	0	0	1																																		
V ₁	1	0	1																																		
V ₂	0	1	1																																		
n _{Tür}	1	1	1																																		

3.7 Funktion der digitalen Ausgänge (D- und E-Gehäuse)

Klemme	Erklärung
X2.8 Bremsenansteuerung	Der Ausgang wird gesetzt, wenn folgenden Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind: - eine Sammelstörung liegt nicht vor - ein Sollwert ist angewählt ($V_x \neq 0$ m/s) - die Reglerfreigabe (X2.1) ist angesteuert - eine Fahrtrichtung (X2.3/X2.4) ist angewählt - ein Motorstrom fließt (Hardwareprüfung) Der Ausgang wird zurückgesetzt, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist: - Übergeschwindigkeit wird erkannt - eine Störmeldung erfolgt - nach Wegnahme der Sollwerte wird die Schaltschwelle der Bremsabschaltung (LF.60) unterschritten - 5s nach Wegnahme der Sollwerte
X2.9 Hauptschütz-ansteuerung	Der Ausgang wird gesetzt, wenn folgende Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind: - eine Sammelstörung liegt nicht vor - ein Sollwert ist angewählt
X2.20 Betriebsbereit, Sammelstörung, X2.22 Übergeschwindigkeit	Der Relaisausgang wird gesetzt, nachdem der Umrichter seine interne Überprüfung (nach Einschalten der Versorgungsspannung) abgeschlossen hat. Der Ausgang wird zurückgesetzt, wenn die Versorgungsspannung abgeschaltet wird oder eine Umrichterstörung auftritt oder wenn Übergeschwindigkeit erfaßt wird. Siehe Anschlußplan Ausgangsrelais! Hinweis: Die Übergeschwindigkeitserkennung funktioniert nur mit angeschlossenem Drehzahlgeber, eingeschaltetem Drehzahlregler (LF.30 $\neq 0$) und einer gültigen Geschwindigkeitsanwahl! Bei Erreichen der Übergeschwindigkeit setzt sich der Umrichter mit der Fehlermeldung „E.OS“ (Error, Übergeschwindigkeit) still. Die Ausgänge für Schützensteuerung und Bremse werden zurückgesetzt. Ausgangsrelais

4. Fahrkurven

4.1 Ansteuerung des Hauptantriebes (LF.02 = 2)



WAS PASSIERT WANN? Beschreibung der Schaltpunkte des Hauptantriebes

- 1: Vorgabe der Sollwerte für die Fahrgeschwindigkeit und Auswahl der Fahrtrichtung. Umrichter prüft, ob Eingang X3.1 (Schützkontrolle) gesetzt ist. Wenn ja, wird Ausgang X3.20 (Hauptschütz-ansteuerung) gesetzt. Sollte X3.1 nicht belegt sein, erfolgt in LF.98 die Anzeige "S.Co" und Ausgang X3.20 wird nicht gesetzt.
- 2: Wenn X3.20 gesetzt wird, muß X3.1 zurückgesetzt werden.
- 3: Über die Vorsteuerkontakte der Hauptschütze wird X2.1 (Reglerfreigabe) gesetzt. Erst jetzt beginnt der Umrichter den Motor zu bestromen, wenn die Hauptschütze geschlossen sind (leistungsloses Schalten). Bei Unterbrechung des Sicherheitskreises muß der Eingang X2.1 sofort zurückgesetzt werden. (Siehe auch Kapitel Ansteuerungshinweise.)
- 4: Wenn der Motor bestromt werden kann ("Hardwaretest"), wird der Ausgang X3.15 (Bremse) gesetzt. Wenn nicht genügend Strom fließt, erfolgt die Anzeige "S.nC" in LF.98 und X3.15 wird nicht gesetzt.
- 5: Nachdem X3.15 gesetzt wurde, läuft die Bremsenlüftungszeit (LF.70) ab; dann beginnt der Motor sich zu drehen.
- 6: Bei Überschreiten der Überwachung Einfahrgeschwindigkeit (LF.63) wird Ausgang X3.18 zurückgesetzt.
- 7: Bei Überschreiten der Überwachung Verzögerungskontrolle (LF.62) wird Ausgang X3.17 zurückgesetzt.
- 8: Durch Wegnahme des Sollwertes für die Nenngeschwindigkeit (X3.4) wird die Verzögerung eingeleitet.
- 9: Bei Unterschreiten der Überwachung Verzögerungskontrolle (LF.62) wird Ausgang X3.17 gesetzt.
- 10: Bei Unterschreiten der Überwachung Einfahrgeschwindigkeit (LF.63) wird Ausgang X3.18 gesetzt.
- 11: Bei Erreichen des Bündigschalters (Feinabsteller) wird der Sollwert für die Einfahrgeschwindigkeit (X3.3) weggeschaltet und somit "elektrisch Halt" eingeleitet.
- 12: Bei Unterschreiten der Schaltschwelle für die Bremse (LF.60) wird Ausgang X3.15 zurückgesetzt.
- 13: Nach Rücksetzen von X3.15 wird nach Ablauf des in LF.79 eingestellten Wertes die Modulation abgeschaltet. 0,3 s nach Abschalten der Modulation wird der Ausgang X3.20 zurückgesetzt.

4.2 Ansteuerung des Türantriebes

4.2.1 Steuerung eines zweiten Motors für den Türantrieb

Diese Funktion ermöglicht es, mit einem Frequenzumrichter sowohl den Hauptantrieb als auch den Türantrieb anzusteuern. Die Auswahl des Antriebs erfolgt über den digitalen Eingang X2.6.

Die Umschaltung zwischen Haupt- und Türantrieb wird nur im Zustand "nop" übernommen.

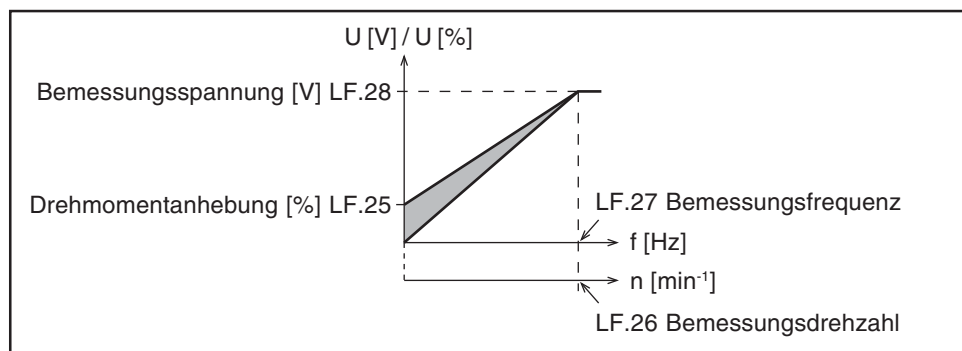
Es gilt:

X2.6	aktiver Antrieb	Regelverfahren
0	Hauptantrieb	wie in LF.30 eingestellt
1	Türantrieb	gesteuert

Bei aktivem Türantrieb ($X2.6 = 1$)

- werden die Ausgänge des Frequenzumrichters nicht verändert.
- wird die Anfahroutine nicht durchlaufen.
- ist nur der gesteuerte Modus (U/f-Kennlinie) aktiv. Das angezeigte Regelverfahren (LF.30) gilt nur für den Hauptantrieb.

4.2.2 U/f-Kennlinie Türantrieb



Die U/f-Kennlinie des Türantriebes wird mit den Parameter LF.25, LF.26, LF.27, und LF.28 definiert. **Die Einstellung der Parameter für die U/f-Kennlinien des Haupt- und des Türantriebes ist nur bei aktivem Hauptantrieb ($X2.6 = 0$) möglich.**

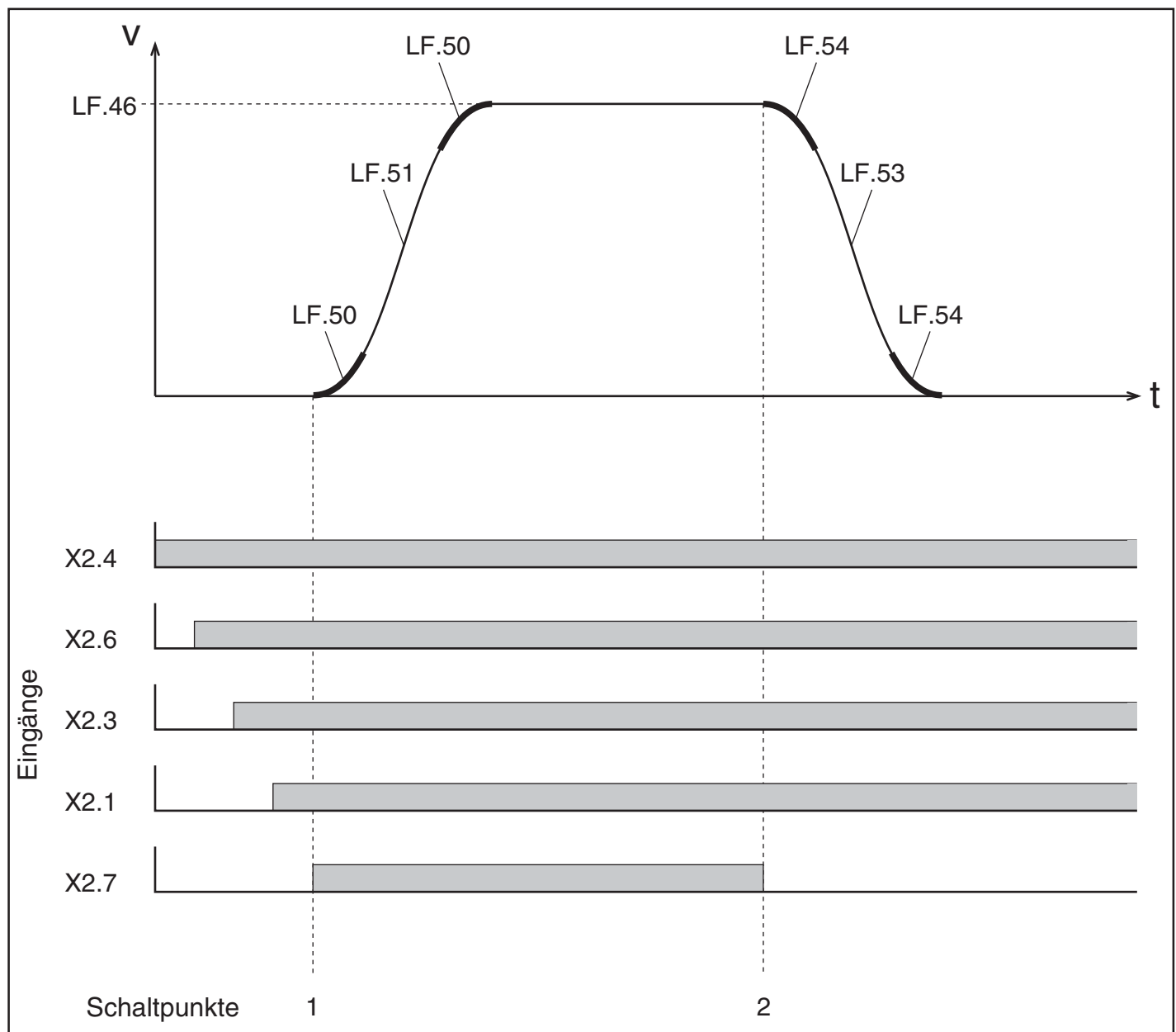
4.2.3 Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen

Für die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen des Türantriebes gelten, wie beim Hauptantrieb, die Werte der Parameter LF.50, LF.51, LF.53 und LF.54

4.2.4 Solldrehzahl Türantrieb

Die Solldrehzahl [min^{-1}] für den Türantrieb wird in Parameter LF.46 (Solldrehzahl Türantrieb) vorgegeben. Die Sollwertaktivierung für den Türantrieb erfolgt über den digitalen Eingang X2.7.

4.2.5 Fahrkurve Türantrieb



WAS PASSIERT WANN? Beschreibung der Schaltpunkte des Türantriebes

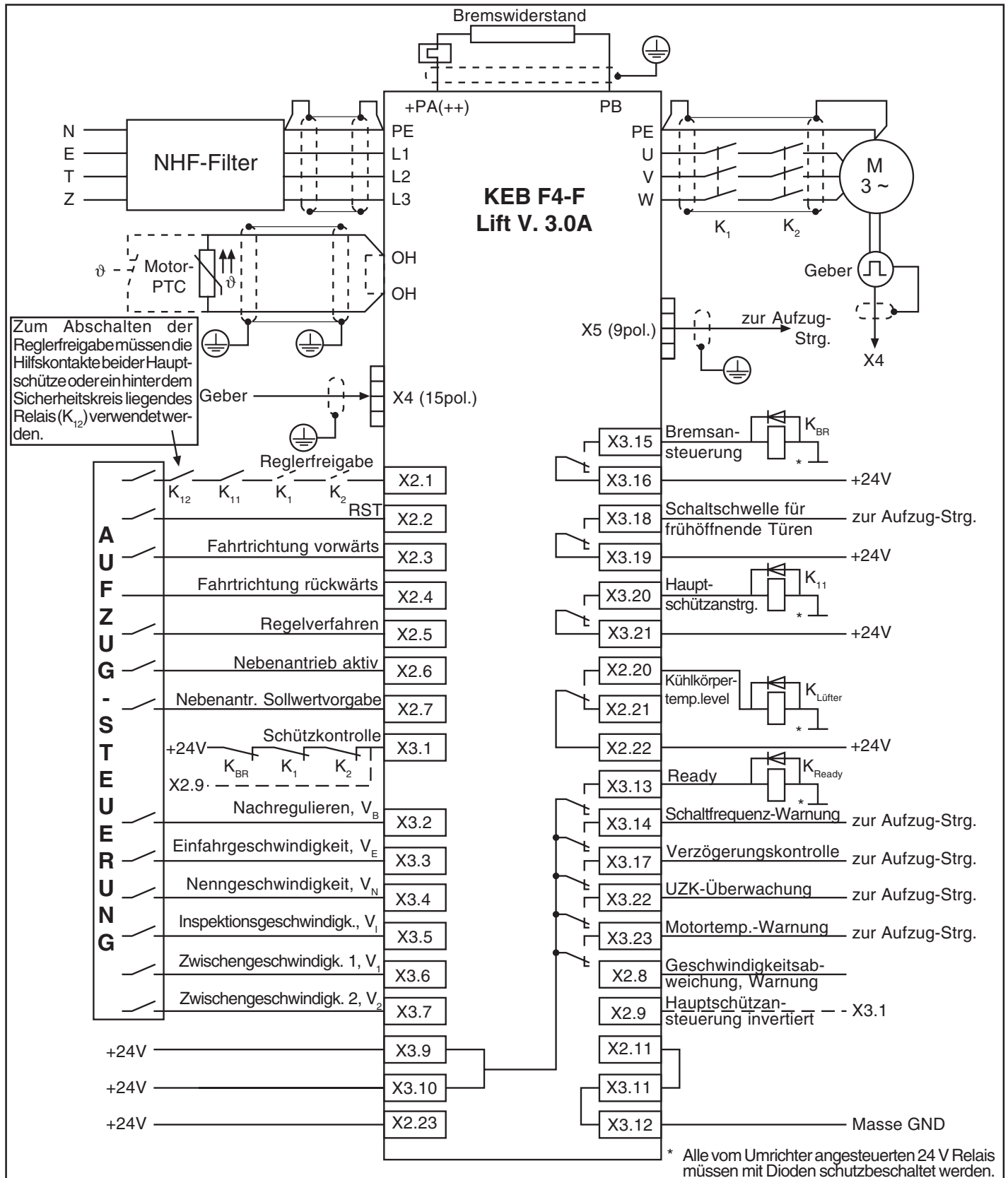
- 1: Beginn des Beschleunigungsvorganges nach Aktivierung der Sollwertvorgabe (X2.7 = 1).
 Bedingung: Türantrieb ist aktiv (X2.6)
 Reglerfreigabe ist aktiv (X2.1)
 Drehrichtung (X2.3 / X2.4) ist vorgegeben
- 2: Durch Wegnahme des Sollwertes für (X2.7) wird die Verzögerung eingeleitet.

5. Schaltfrequenz- änderung

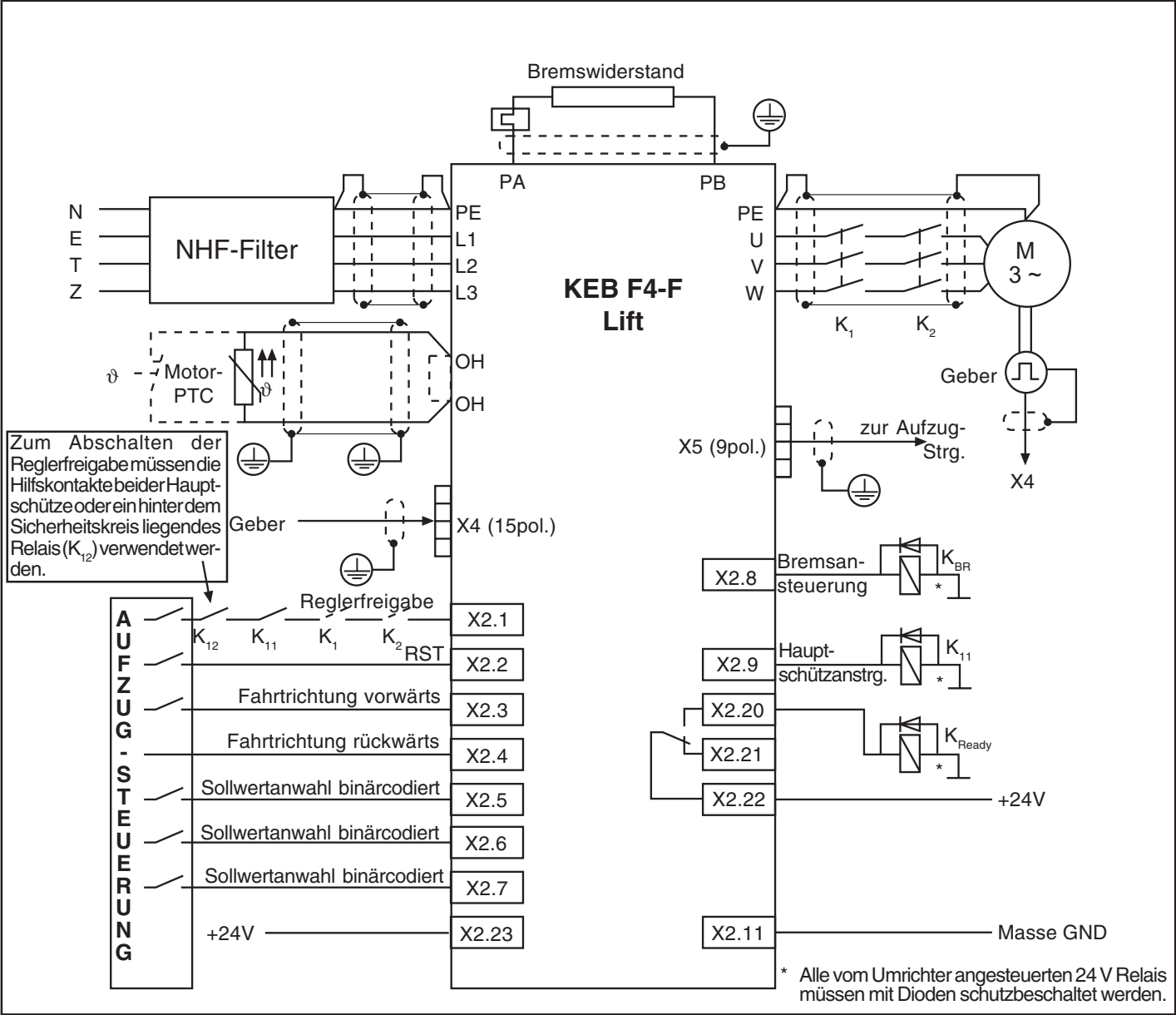
- 5.1 Temperaturabhängige
S c h a l t f r e q u e n z -
änderung**
- Um den KEB COMBIVERT F4-F Lift Version 3.0 im 16kHz-Betrieb vor Überhitzung zu schützen und damit einer Fahrtunterbrechung des Lifts vorzubeugen, kann die Schaltfrequenz in Abhängigkeit von der Kühlkörpertemperatur herabgesetzt werden (**nur im Zustand “nop”**). Frequenzumrichter mit temperaturabhängiger Schaltfrequenzänderung sind in Parameter In.0 mit **xx.F4.F1x-xxxx 8kHz/16kHz** gekennzeichnet. **! Siehe auch Parameter LF.38 !**
- 5.2 Digitalausgang X3.14
Schaltfrequenz-War-
nung**
- Wenn die Kühlkörpertemperatur ca. 50°C erreicht, wird das Signal am Ausgang X3.14 (Schaltfrequenz-Warnung) zurückgesetzt. Bei einer Kühlkörpertemperatur von ca. 40°C wird das Signal am Ausgang wieder gesetzt.

6. Anschluß

6.1 Anschlußvorschlag für KEB-Liftumrichter bei Geräten $\geq$ G-Gehäuse



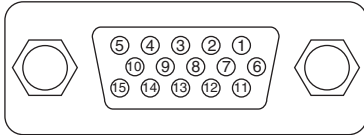
6.2 Anschlußvorschlag für KEB-Liftumrichter im D- und im E-Gehäuse



	X2.5	X2.6	X2.7
V = 0	0	0	0
V _B	1	0	0
V _E	0	1	0
V _N	1	1	0
V _I	0	0	1
V ₁	1	0	1
V ₂	0	1	1
n _{Tür}	1	1	1

6.3 Anschluß X4

Geber 1



6.3.1 Anschluß Inkrementalgeber

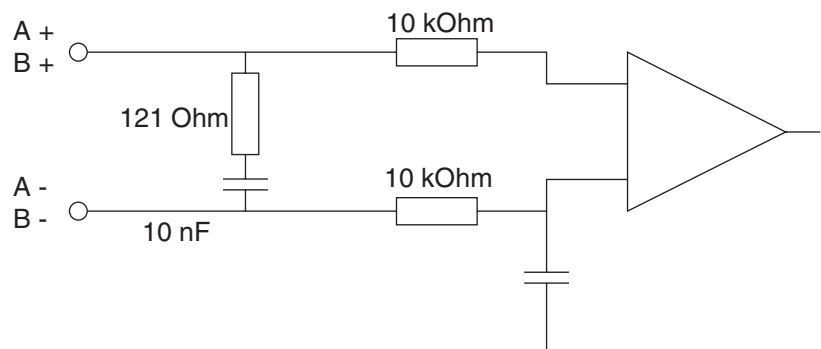
An die 15-polige Sub-D-Buchse wird der Drehzahlgeber des Motors angeschlossen.

PIN-Nr.	Signal	PIN-Nr.	Signal
1	-	9	B +
2	-	10	-
3	A -	11	+ 15 V
4	B -	12	+ 5 V
5	-	13	GND
6	-	14	N -
7	-	15	N+
8	A +	Gehäuse	Schirm



Der Stecker darf nur bei ausgeschaltetem Frequenzumrichter und ausgeschalteter Versorgungsspannung gezogen / gesteckt werden !

Eingangsbeschaltung



Geberspezifikation:

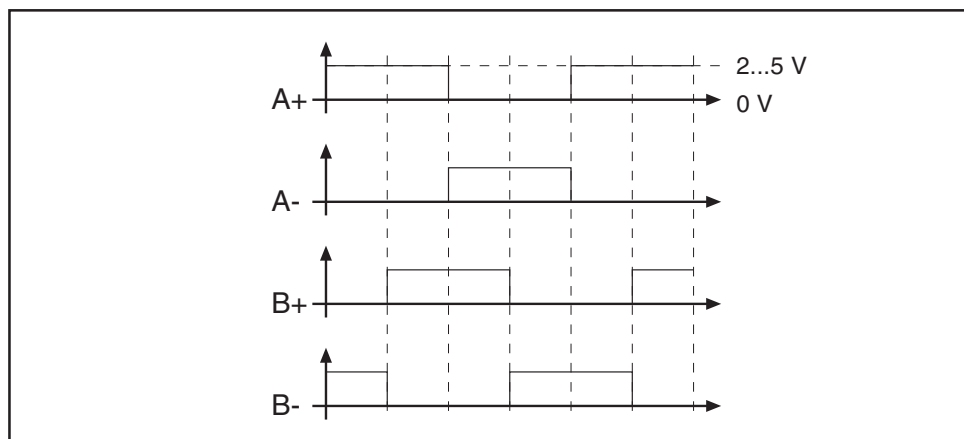
- 1- Spannungsversorgung:
+ 5 V (+/-10 %) max. 110 mA
- 2- Strichzahl:
256 - 10000 Ink. (empfohlen: 2500 Ink.)
Grenzfrequenz des Gebers beachten:

$$f_{\text{Grenz}} > \frac{\text{Strichzahl} \cdot n_{\text{max}}}{60}$$

3- Ausgangssignale:

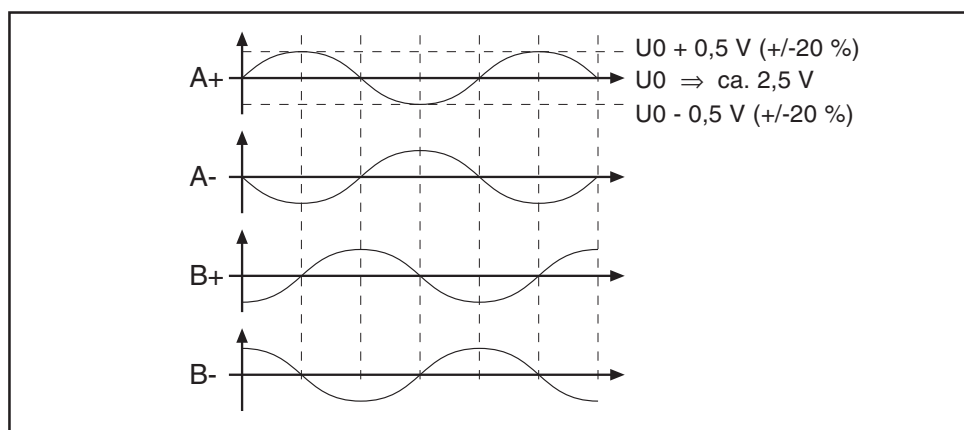
Rechtecksignale

Zwei um 90° elektrisch phasenverschobene Rechteck-Impulsfolgen und deren inverse Signale.

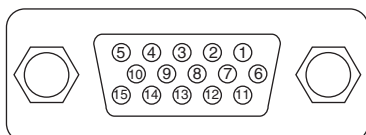


oder sinusförmige 1 Vss-Signale

Zwei um 90° elektrisch phasenverschobene sinusförmige Inkrementalsignale und deren inverse Signale.



6.3.2 Anschluß SIN/COS Geber

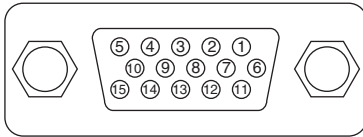


PIN-Nr.	Signal	PIN-Nr.	Signal
1	C -	9	B +
2	D -	10	
3	A -	11	
4	B -	12	+ 5 V
5		13	GND
6	C +	14	R -
7	D +	15	R +
8	A +	Gehäuse	Schirm



Der Stecker darf nur bei ausgeschaltetem Frequenzumrichter und ausgeschalteter Versorgungsspannung gezogen / gesteckt werden !

6.3.3 Anschluß Resolver



PIN-Nr.	Signal	PIN-Nr.	Signal
1		9	COS
2		10	SIN_REF
3	SIN_LO	11	
4	COS_LO	12	
5	SIN_REF_LO	13	
6		14	
7		15	
8	SIN	Gehäuse	Schirm



Der Stecker darf nur bei ausgeschaltetem Frequenzumrichter und ausgeschalteter Versorgungsspannung gezogen / gesteckt werden !

6.3.4 Anschluß
Hiperface-Geber

PIN-Nr.	Signal	PIN-Nr.	Signal
1		9	SIN+
2		10	12 V
3	REF_COS	11	
4	REF_SIN	12	
5		13	GND
6		14	DATA-
7		15	DATA+
8	COS+	Gehäuse	Schirm



Der Stecker darf nur bei ausgeschaltetem Frequenzumrichter und ausgeschalteter Versorgungsspannung gezogen / gesteckt werden !

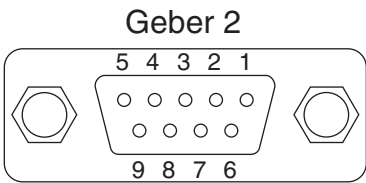
6.3.5 Anschluß UVW-Geber

PIN-Nr.	Signal	PIN-Nr.	Signal
1	U-	9	B+
2	V-	10	W+
3	A-	11	15 V
4	B-	12	5 V
5	W-	13	GND
6	U+	14	N-
7	V+	15	N+
8	A+	Gehäuse	Schirm



Der Stecker darf nur bei ausgeschaltetem Frequenzumrichter und ausgeschalteter Versorgungsspannung gezogen / gesteckt werden !

**6.4 Anschluß X5
Inkrementalgeber-
nachbildung**



Die 9-polige Sub-D-Buchse dient als Inkrementalgeberausgang. Die Signale werden entsprechend den Signalen am Inkrementalgebereingang X4 in RS422-Spezifikationen ausgegeben.

PIN-Nr.	Signal	Bedeutung
1	A +	Signal Kanal A
2	B +	Signal Kanal B
3		reserviert
4	+ 5 V	Spannungsausgang
5	+ 24 V	externe Versorgungsspg.
6	A-	Signal Kanal A invertiert
7	B-	Signal Kanal B invertiert
8		reserviert
9	GND	externe Masse
Gehäuse		Abschirmung

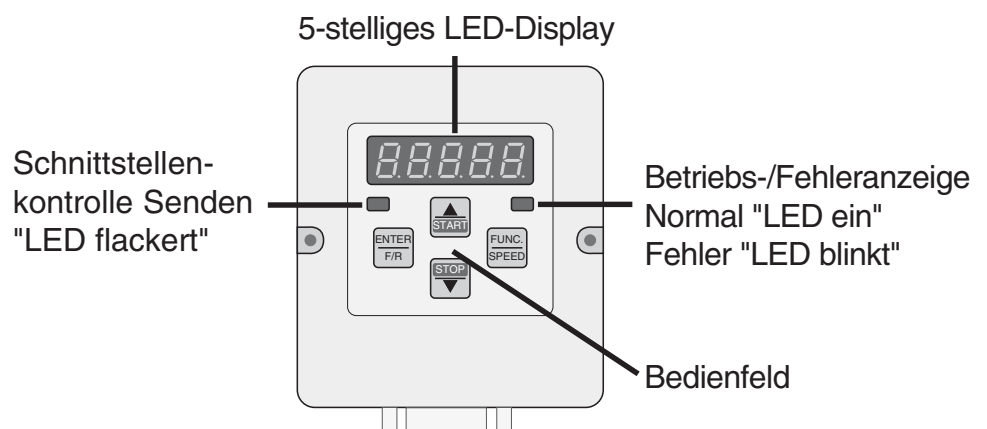
7. Bedienung

7.1 Digital- / Interface-Operator

Als Zubehör zur lokalen Bedienung der Frequenzumrichter COMBIVERT F4-F ist ein Operator erforderlich. Um Fehlfunktionen zu vermeiden, muß der Umrichter vor dem Aufstecken/Abziehen des Operators in den Status **nOP** (Reglerfreigabe Kl. X2.1) gebracht werden. Zum Betrieb ist der Operator nicht erforderlich.

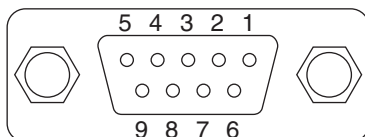
Der Operator ist in mehreren Versionen erhältlich:

Digital-Operator
Art.-Nr. 00.F4.010-2009



Interface-Operator
Art.-Nr. 00.F4.010-1009

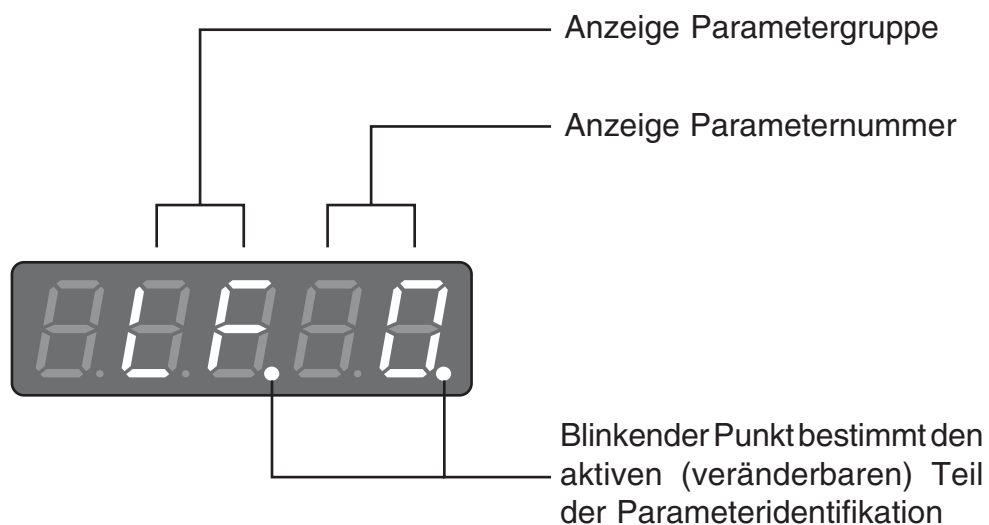
Im Interface-Operator ist zusätzlich eine potentialgetrennte RS232/RS485-Schnittstelle integriert.



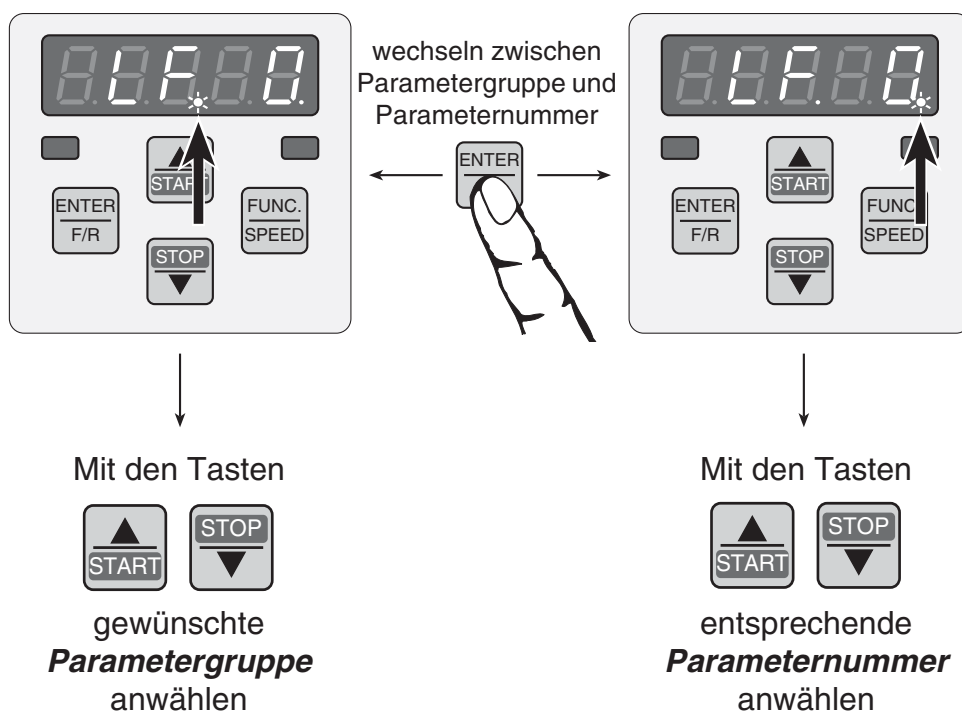
PIN	RS485	Signal	Bedeutung
1	—	—	reserviert
2	—	TxD	Sendesignal/RS232
3	—	RxD	Empfangssignal/RS232
4	A'	RxD-A	Empfangssignal A/RS485
5	B'	RxD-B	Empfangssignal B/RS485
6	—	VP	Versorgungsspannung-Plus +5V ($I_{\max} = 10 \text{ mA}$)
7	C/C'	DGND	Datenbezugspotential
8	A	TxD-A	Sendesignal A/RS485
9	B	TxD-B	Sendesignal B/RS485

Informationen über weitere Operatoren bei KEB!

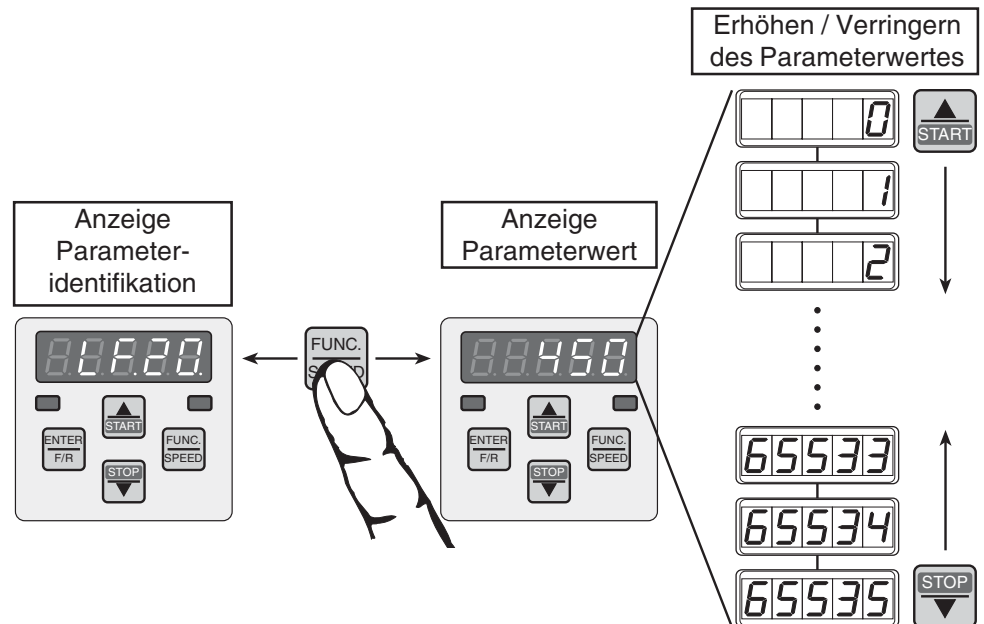
7.2 Parameter identifikation



7.3 Parameterauswahl



7.4 Parameterwert verändern



7.5 Parameterstruktur

Parametergruppen

LF-Parameter: LF.0 ... LF.99

dr-Parameter: dr.0 ... dr.42

EC-Parameter: EC.0 ... EC.23

An-Parameter: An.1 ... An.20

ru-Parameter: ru.0 ... ru.50

In-Parameter: In.0 ... In.65

Nur-Lese-Parameter

sind Parameter, die nur ausgelesen und nicht verändert werden können. **LF.76, LF.80...LF.99, EC.0, EC.10, EC.20, EC.21, ru.0...ru.04, ru.09...ru.11, ru.18...ru.24, ru.26...ru.50, In.0...In.63**

programmierbare Parameter sind Parameter, die verändert werden können. **LF.0...LF.75, LF.77...LF.79, dr.0...dr.42, EC.1...EC.9, EC.11, EC.17, EC.20...EC.23, An.1...An.20, ru.8, ru.12, ru.25, In.65**

NICHT-ENTER-Parameter

sind programmierbare Parameter, die beim Verändern sofort übernommen und gespeichert werden. **LF.5, LF.20...LF.28, LF.31...LF.75, LF.78...LF.79, EC.2...EC.4, EC.8, EC.22...EC.23, An.13...An.14, An.18, ru.8, ru.12, ru.25, In.65**

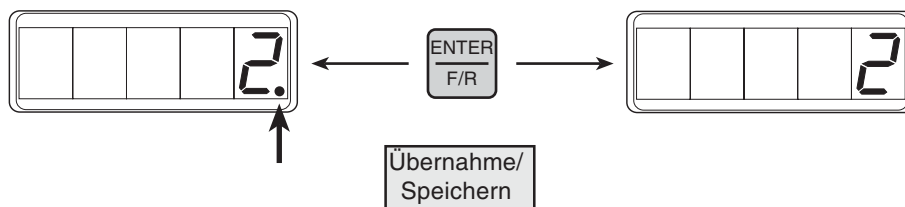
ENTER-Parameter

sind programmierbare Parameter, deren Änderungen erst nach Betätigen der ENTER-Taste übernommen und gespeichert werden. **LF.0...LF.4, LF.6, LF.19, LF.30, LF.77, dr.0...dr.42**

7.6 Parameterwert speichern

Wird der Parameterwert eines **ENTER-Parameters** verändert, erscheint hinter der letzten Stelle im Display ein Punkt. Durch Drücken der ENTER-Taste wird der eingestellte Parameterwert übernommen und gespeichert (Punkt erlischt).

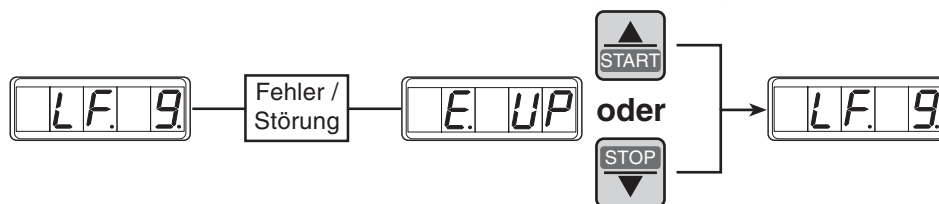
Beispiel:



7.7 Fehlermeldung

Tritt während des Betriebes eine Störung auf, wird die aktuelle Anzeige mit der Fehlermeldung überschrieben. Durch Betätigen der Tasten "UP" oder "DOWN" wird die Fehlermeldung zurückgesetzt.

Beispiel:



Durch UP / DOWN wird **nur** die Fehlermeldung zurückgesetzt. Um den Fehler selbst zurückzusetzen, muß erst die Ursache behoben werden und ein Reset an Klemme X2.2 oder ein Kaltstart erfolgen.

**Umrichter-Statusmeldungen (Lauf-/Fehlermeldung)
siehe Parameter LF.99.**

8. Parameterbeschreibung

8.1 LF-Parameter



Zugriffsberechtigung

Um den Liftantrieb vor unbefugtem Zugriff zu schützen, ist vor der Parametrierung ein Passwort (Werkseinstellung: 440) einzugeben (s. auch Parameter LF.01). Manuell kann das Gerät durch Eingabe von „400“ oder durch Abschalten der Versorgungsspg. gesperrt werden.

Mögliche Anzeigen: - 4 = nur lesen möglich
- 5 = Bedienung freigegeben
Werkseinstellung - 4



**Benutzerdefiniertes
Passwort**

Dieses Passwort ersetzt das KEB-Werkspasswort und ist beim nächsten Einschalten gültig. **Dieser Parameter ist erst nach Eingabe eines gültigen Passworts in Parameter LF.0 verfügbar.**

Wertebereich: 0 ... 399, ~~400~~, 401 ... 9999
Werkseinstellung 440



In Parameter LF.1 darf der Wert 400 nicht eingestellt werden! Der Wert 400 ist ausschließlich zum Sperren des Gerätes reserviert! Ein in LF.1 gesperrtes Gerät kann nur von KEB wieder freigegeben werden.



**Art der Sollwert- /
Drehrichtungsvorgabe**

Dieser Wert bestimmt die Art der Sollwert- und Drehrichtungsvorgabe. Bei Geräten im D- und E-Gehäuse (KEB-Art.-Nrn.: 1x.F4.F1E-4lxx und 1x.F4.F1D-4lxx) kann der Wert „2“ nicht eingestellt werden.

Einheit: 1
Wertebereich: 1 ... 4
Werkseinstellung 1

Einstellwert	Sollwertvorgabe	Drehrichtungsvorgabe
1	binärcodiert Klemme X3.2, X3.3, X3.4 Bei Geräten im D- und E-Gehäuse: Kl. X2.5, X2.6, X2.7	Klemme X2.3, X2.4
2 <i>Bei Geräten im D- und E-Gehäuse ist diese Einst. nicht möglich!</i>	eingangscodiert Klemme X3.2, X3.3, X3.4, X3.5, X3.6, X3.7, X3.8	Klemme X2.3, X2.4
3	Analog Sollwert, 0... +10V Klemme X2.14, X2.15	Klemme X2.3, X2.4
4	Analog Sollwert, -10V...+10V Klemme X2.14, X2.15	Drehrichtungserkennung aus Analogwertpolarität

Bei LF.2 = 3 gilt: 0 ... +10V $\wedge$ 0 ... + max. Anlagengeschwindigkeit (LF.20)

Bei LF.2 = 4 gilt: 0 ... $\pm$ 10V $\wedge$ 0 ... $\pm$ max. Anlagengeschwindigkeit (LF.20)

- a) Binärcodierte Sollwertauswahl LF.02 = 1 bei Geräten in **Gehäuse**
>= G (Geräte haben **zwei** 23polige Klemmleisten X2 und X3).

Funktion der digitalen
Sollwerteingänge

	X3.2	X3.3	X3.4
V = 0	0	0	0
V _B	1	0	0
V _E	0	1	0
V _N	1	1	0
V _I	0	0	1
V ₁	1	0	1
V ₂	0	1	1
n _{TÜR} = 0	1	1	1



Damit es bei der Geschwindigkeitsumschaltung nicht zu einer falschen Geschwindigkeitsanwahl kommt, sollten zunächst alle drei Eingänge gesetzt werden und dann die nicht benötigten Eingänge zurückgesetzt werden.

- b) Binärcodierte Sollwertauswahl LF.02 = 1 bei Geräten in **Gehäuse**
<= E (Geräte haben **eine** 23polige Klemmleiste X2).

Funktion der digitalen
Sollwerteingänge

	X2.5	X2.6	X2.7
V = 0	0	0	0
V _B	1	0	0
V _E	0	1	0
V _N	1	1	0
V _I	0	0	1
V ₁	1	0	1
V ₂	0	1	1
n _{TÜR} = 0	1	1	1

- c) Eingangskodierte Sollwertauswahl LF.02 = 2
Bei dieser Art der Sollwertauswahl ist es zulässig, mehrere Eingänge gleichzeitig zu setzen. Welche Fahrgeschwindigkeit ausgewählt wird, ist aus untenstehender Tabelle zu entnehmen.

	X3.2	X3.3	X3.4	X3.5	X3.6	X3.7	X3.8
V = 0	0	0	0	0	0	0	0
V _B	1	X	X	X	X	X	X
V _E	0	1	0	0	0	0	0
V _N	0	X	1	0	0	0	0
V _I	0	X	X	1	0	0	0
V ₁	0	X	X	X	1	0	0
V ₂	0	X	X	X	X	1	0
n _{TÜR} = 0	0	X	X	X	X	X	1

Symbole: 1 = Eingang wird mit 24 V belegt
0 = Eingang darf nicht belegt sein
X = Eingangsbelegung ohne Auswirkung

d) analoge Sollwertvorgabe LF.02 = 3 oder 4



Die Vorgabe des Análogo Sollwerts erfolgt über die Klemmen X2.14 / X2.15.

0 ... ±10V ^ 0 ... ±max. Anlagengeschwindigkeit (LF.20)

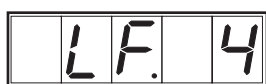
Die Klemme X3.6 wird zum Aktivieren / Deaktivieren der Startroutine verwendet.

Unbedingt nachstehende Bedienreihenfolge beachten:

Start: 1.) Kl. X3.6 = 1
(Startroutine aktivieren/Bremse öffnen)
2.) analogen Sollwert vorgeben

Stop: 1.) analogen Sollwert wegnehmen
2.) Klemme X3.6 = 0
(Bremse schließen)

Siehe auch An-Parameter.



ASM/SSM-Auswahl

Mit diesem Parameter wird ausgewählt, ob es sich um eine **A**synchronmaschine oder einen **S**ynchron **S**ervo **M**otor (permanentmagneteregte Synchronmaschinen) handelt.

Er gibt die für den ausgewählten Motor einzustellenden Motorparameter in den dr-Parametern frei und löst selbstständig einen Reboot des Umrichters aus. Dabei werden sämtliche evtl. vorher eingestellten Motor- und Geberdaten überschrieben. Das PC-Bedienprogramm KEB COMBIVIS fragt nach einer neuen Config-Id (Configuration Identification).

Einheit: 1
Wertebereich: 0:ASM / 1:SSM
Werkseinstellung: 0:ASM
Einstellwert: gem. Motorart
Je nach Einstellung dieses Parameters, werden andere Parameter mit folgenden Werten automatisch voreingestellt:

Parameter	Wert bei LF.04 = 0 : ASM	Wert bei LF.04 = 1 : SSM
LF.30 Regelverfahren	0 : gesteuerter Betrieb	2 : geregelter Betrieb mit Drehzahlrückführung
EC.06 Geber 1 Mode	0 : Geberhochauflösung AUS	1 : Geberhochauflösung EIN

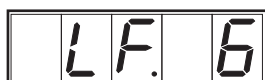


Fahrtrichtungs-Umkehr

Mit dem Parameter LF. 5 wird ausgewählt, ob sich die Fahrtrichtung bei einem vorgegebenen Fahrkommando umkehren soll.

LF. 5	X2.3	X2.4	Drehzahl Sollwert	Umrichterstatus
OFF	1	0	$n_{\text{soll}} > 0$	Fxxx
OFF	0	1	$n_{\text{soll}} < 0$	rxxx
ON	1	0	$n_{\text{soll}} < 0$	rxxx
ON	0	1	$n_{\text{soll}} > 0$	Fxxx

Einheit: 1
 Wertebereich: 0:off / 1:on
 Werkseinstellung: 0:off
 Einstellwert: gem. Fahrtrichtung



Hochauflösung

Der Parameter schaltet die Drehzahl-, Frequenz- und Drehmomentauflösung um.

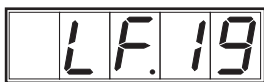
Die Hochauflösung sollte eingeschaltet werden, wenn eine getriebelose Maschine betrieben wird.

Das Umschalten dieses Parameters löst beim Umrichter einen Reboot aus. Das PC – Bedienprogramm COMBIVIS fragt nach einer neuen Config – Id.

Einheit: 1
 Wertebereich: 0:off / 1:on
 Werkseinstellung: 0:off
 Einstellwert: je nach verwendetem Motor- oder Gebertyp

Folgende Parameter verändern ihre Auflösung, wenn die Hochauflösung eingeschaltet wird:

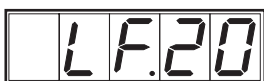
	Bei LF.06=1	
	Auflösung	Wertebereich
LF.36 Maximalmoment	1 Nm	0 Nm... dr.10
LF.46 Türantrieb Solldrehzahl	0,1 min ⁻¹	0 ... 2000 min ⁻¹
LF.88 Aktuelle Solldrehzahl	0,1 min ⁻¹	---
LF.89 Aktuelle Istdrehzahl	0,1 min ⁻¹	---
dr.01 Motornenndrehzahl	0,1 min ⁻¹	10 ... 1500 min ⁻¹
dr.03 Motornennfrequenz	0,1 Hz	2 ... 80 Hz
dr.09 Motornennmoment	1 Nm	1 ... 10000 Nm
dr.10 Max. Motormoment	1 Nm	1 Nm ... FU abhängig
dr.13 Eckdrehzahl für max. Moment	0,1 min ⁻¹	25 ... 750 min ⁻¹
dr.16 Max. Moment bei dr.19	1 Nm	0 Nm ... dr.10
dr.19 Eckdrehzahl Feldschwächung	0,1 min ⁻¹	25 ... 750 min ⁻¹
ru.01 Anzeige Istdrehzahl	0,1 min ⁻¹	---
ru.02 Anzeige Istmoment	1 Nm	---
ru.03 Anzeige Solldrehzahl	0,1 min ⁻¹	---
ru.04 Anzeige Sollmoment	1 Nm	---
ru.03 Anzeige Solldrehzahl vor Rampe	0,1 min ⁻¹	---



Zwischenkreis-Spannungskompensation

Die Zwischenkreisspannung wird auf den in Parameter LF.19 eingestellten Level kompensiert. Der Parameter dient zum Ausregeln der Ausgangsspannung im gesteuerten Betrieb (LF.30 = 0).

Einheit: Volt
Wertebereich: 150...500, off V
Werkseinstellung: 400 V
Einstellwert: Versorgungsspannung des Umrichters



max. Anlagengeschwindigkeit

Die in Parameter LF.42, LF.44 und LF.45 eingestellten Geschwindigkeiten werden mit LF.20 begrenzt.

Bei analoger Sollwertvorgabe gilt:

0 ... ±10V $\hat{=}$ 0 ... ±max. Anlagengeschwindigkeit (LF.20)

Einheit: Meter pro Sekunde
Wertebereich: 0,000...15,000 m/s
Werkseinstellung: 0,000 m/s
Einstellwert: Maximalgeschwindigkeit der Anlage



Treibscheibendurchmesser

Einheit: Millimeter
 Wertebereich: 200...2000 mm
 Werkseinstellung: 600 mm
 Einstellwert: gem. vorhandener Treibscheibe
 (evtl. mit Gliedermeßstab o. ä. ermitteln)



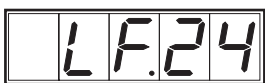
Getriebeuntersetzung

Einheit: 1
 Wertebereich: 1,00 ... 99,99
 Werkseinstellung: 30,00
 Einstellwert: gem. Getriebetypenschild
 (evtl. ermitteln, indem die Umdrehungen des Handrades bei einer Treibscheibenumdrehung gezählt werden. Bei getriebelosen Maschinen „1“ eingeben.)



Seilaufhängung

Einheit: 1
 Wertebereich: 1...8 (1:1...8:1)
 Werkseinstellung: 1
 Einstellwert: gem. Anlagendaten



Zuladung

Einheit: Kilogramm
 Wertebereich: 0...65535 kg
 Werkseinstellung: 0 kg
 Einstellwert: gem. Anlagendaten
 (evtl. Personenanzahl mal 75kg)



**Türantrieb
Momentenanhebung**

Einheit: Prozent des Nennmoments
 Wertebereich: 0,0...25,5 %
 Werkseinstellung: 6,0 %
Dieser Parameter hat bei Geräten im D- und E-Gehäuse keine Funktion!
! Türantrieb siehe auch Kapitel 4.2 ff !



**Türantrieb
Nenn Drehzahl**

Einheit: Umdrehungen pro Minute
 Wertebereich: 100...6000 min⁻¹
 Werkseinstellung: 1440 min⁻¹
Dieser Parameter hat bei Geräten im D- und E-Gehäuse keine Funktion!
! Türantrieb siehe auch Kapitel 4.2 ff !



**Türantrieb
Nennfrequenz**

Einheit: Hertz
 Wertebereich: 20...100 Hz
 Werkseinstellung: 50 Hz
Dieser Parameter hat bei Geräten im D- und E-Gehäuse keine Funktion!
! Türantrieb siehe auch Kapitel 4.2 ff !



**Türantrieb
Nennspannung**

Einheit: Volt
Wertebereich: 1...650 V
Werkseinstellung: 400 V
Dieser Parameter hat bei Geräten im D- und E-Gehäuse keine Funktion!
! Türantrieb siehe auch Kapitel 4.2 ff !



Regelverfahren

Dieser Parameter wird bei der Einstellung 1:SSM im Parameter ASM / SSM-Auswahl LF.04 automatisch auf „2“ --> geregelter Betrieb mit Drehzahlrückführung gestellt.

Einheit: 1
Wertebereich: 0...3
Werkseinstellung: 0
Einstellwert:
0 → gesteuerter Betrieb
1 → Auswahl über Klemme X2.5
2 → geregelter Betrieb mit Drehzahlrückführung
3 → geregelter Betrieb mit Drehzahlrückführung und Vorsteuermoment



Im gesteuerten Betrieb (LF.30=0) werden die Digitalausgänge für Einfahrgeschwindigkeit, Übergeschwindigkeit und Verzögerungskontrolle nicht gesetzt. Bei SSM-Auswahl wird nur der geregelte Betrieb (2 oder 3) zugelassen!

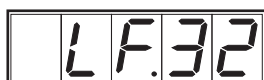


KP Drehzahl

P-Verstärkung des Drehzahlreglers.
Dieser Parameter wirkt für Asynchron- und Synchronmaschinen.

Einheit: 1
Wertebereich: 1...65535
Werkseinstellung: 3000
Einstellwert: abhängig vom Umrichter-Motor-Verhältnis

Bei zu großen KP-Werten kommt es zu Vibrationen während der Konstantfahrt. Bei zu geringen KP-Werten ergibt sich eine Abweichung zwischen Soll- und Istwert der Fahrkurve. Es kommt zu Einschwingvorgängen nach der Beschleunigung.



KI Drehzahl

I-Verstärkung der Drehzahlreglernachstellzeit.
Dieser Parameter wirkt für Asynchron- und Synchronmaschinen.

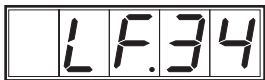
Einheit: 1
Wertebereich: 1...65535
Werkseinstellung: 1000
Einstellwert: abhängig vom Umrichter-Motor-Verhältnis



KI Drehzahl-Offset

Dient zur besseren Lastübernahme bei hocheffizienten Getrieben. Dieser Parameter wirkt für Asynchron- und Synchronmaschinen.

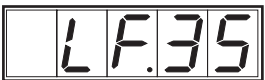
Einheit: 1
Wertebereich: 0...65535
Werkseinstellung: 1000
Einstellwert: um Zurückrollen beim Start zu vermeiden, in 1000er Schritten erhöhen.



KP Strom

P-Verstärkung des Magnetisierungs- und des Wirkstromreglers. Dieser Parameter wirkt für Asynchron- und Synchronmaschinen.

Einheit: 1
Wertebereich: 1...65535
Werkseinstellung: 1500
Einstellwert: selbstoptimierend, abhängig vom Umrichter-Motor-Verhältnis



KI Strom

I-Verstärkung der Stromreglernachstellzeit. Dieser Parameter wirkt für Asynchron- und Synchronmaschinen.

Einheit: 1
Wertebereich: 1...65535
Werkseinstellung: 500
Einstellwert: selbstoptimierend, abhängig vom Umrichter-Motor-Verhältnis



Maximalmoment

Drehmomentenobergrenze, um den Motor vor dem „Abkippen“ zu schützen. Der Beschleunigungsvorgang verlängert sich dadurch möglicherweise bei Vollast.

Wird dieser Parameter bei Synchronmaschinen zu hoch eingestellt und die Maschine dauerhaft überlastet, führt dies zur Entmagnetisierung der Permanentmagnete und der Motor wird zerstört.

Dieser Parameter wirkt für Asynchron- und Synchronmaschinen.

Einheit: Newtonmeter
Wertebereich: 0,0 Nm ... dr.10 (max. Motormoment / Stromgrenze des Umrichters)
Werkseinstellung: 2 x dr.09 bei Asynchronmaschine (LF.04 = 0)
1,5 x dr.09 bei Synchronmaschine (LF.04 = 1)
Einstellwert: ca. 2 x dr.09 bei Asynchronmaschine (LF.04 = 0)
je nach Überlastfähigkeit des Motors bei Synchronmaschine (LF.04 = 1).

LF.37

**Drehmomentanhebung
(Boost)**

Dient zur Einstellung der U/f-Kennlinie nur im gesteuerten Betrieb (LF.30 =0) bei Asynchronmaschinen.

Einheit: Prozent der Eingangsspannung
Wertebereich: 0,0...25,5 %
Werkseinstellung: 10,0 %
Einstellwert: je nach Lastfall

Zu geringe Drehmomentanhebung macht den Motor zu weich, und die Last kann nicht gehoben werden. Zu viel Drehmomentanhebung führt zu Vibrationen beim Beschleunigen und in der Positionierfahrt.

LF.38

Schaltfrequenzänderung

Mit Parameter LF.38 (Schaltfrequenz) wird eingestellt, ob die Schaltfrequenz konstant 8 kHz betragen soll oder ob die automatische Umschaltung aktiviert wird.

Einheit: 1
Wertebereich: 0 = Schaltfrequenz konstant 8 kHz
1 = automatische Schaltfrequenzänderung
Werkseinstellung: 1
Einstellwert: je nach Bedarf



Sollte der Umrichter häufig die Fehlermeldung „E.OL2“ anzeigen, empfiehlt sich die Einstellung 0 = Schaltfrequenz konstant 8 kHz.

LF.40

**Sollwert V_B
Nachreguliergeschwindigkeit**

Einheit: Meter pro Sekunde
Wertebereich: 0,000...0,300 m/s
Werkseinstellung: 0,000 m/s
Einstellwert: ca. 0,02 m/s

- Zum besseren Positionieren erfolgt der Fahrtabbruch ohne Rückbegrenzung.
- Es kann nicht aus der Nachreguliergeschwindigkeit heraus beschleunigt werden.

LF.41

**Sollwert V_E
Einfahrtgeschwindigkeit**

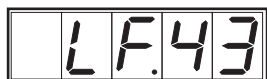
Einheit: Meter pro Sekunde
Wertebereich: 0,000...0,300 m/s
Werkseinstellung: 0,000 m/s
Einstellwert: ca. 0,1 m/s

Aus der Einfahrtgeschwindigkeit heraus kann nicht beschleunigt werden.



**Sollwert V_N ,
Nenngeschwindigkeit**

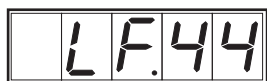
Einheit: Meter pro Sekunde
Wertebereich: 0,000...LF.20
Werkseinstellung: 0,000 m/s
Einstellwert: wie LF.20 oder kleiner



**Sollwert V_I ,
Inspektions-
geschwindigkeit**

Einheit: Meter pro Sekunde
Wertebereich: 0,000...0,630 m/s
Werkseinstellung: 0,000 m/s
Einstellwert: ca. 0,500 m/s

Aus der Inspektionsfahrt heraus kann nicht beschleunigt werden.



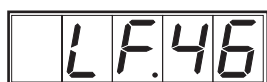
**Sollwert V_1 ,
1. Zwischen
geschwindigkeit**

Einheit: Meter pro Sekunde
Wertebereich: 0,000...LF.20
Werkseinstellung: 0,000
Einstellwert: Je nach Etagenabstand



**Sollwert V_2 ,
2. Zwischen
geschwindigkeit**

Einheit: Meter pro Sekunde
Wertebereich: 0,000...LF.20
Werkseinstellung: 0,000
Einstellwert: Je nach Etagenabstand



Türantrieb Solldrehzahl

Einheit: Umdrehungen pro Minute
Wertebereich: 0,0...16000 min⁻¹ bei Asynchronmasch. (LF.04 = 0)
0,0... 2000 min⁻¹ bei Synchronmasch. (LF.04 = 1)
Werkseinstellung: 0,0 min⁻¹

Dieser Parameter hat bei Geräten im D- und E-Gehäuse keine Funktion!
! Türantrieb siehe auch Kapitel 4.2 ff !

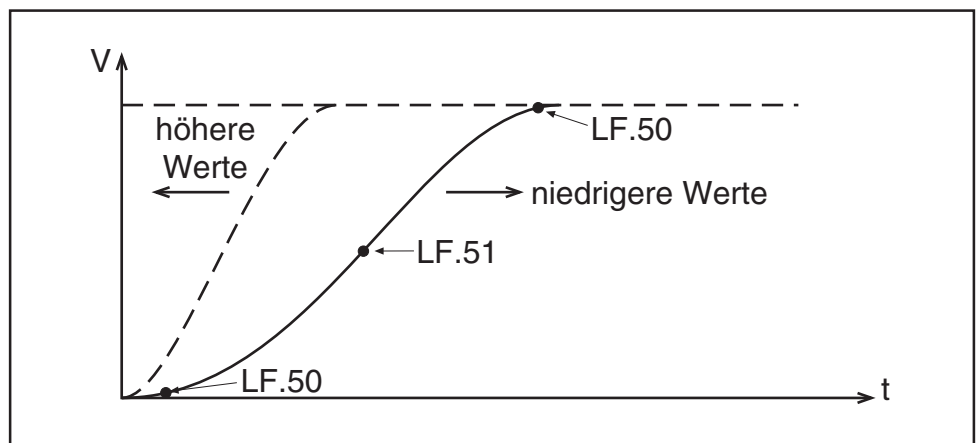
LF.50

Anfahrdruck

Einheit: Meter pro Sekunde³
 Wertebereich: off, 0,11...9,99 m/s³
 Werkseinstellung: 0,60 m/s³
 Einstellwert: Je nach Anlagenmechanik
 (Zu große Einstellwerte führen zu Schwingungen der Kabine.)

Allgemeines: Entscheidend für das Wohlbefinden von Passagieren in einem Personenaufzug ist der sogenannte Ruck oder Schock, der **immer** bei Beschleunigungsvorgängen auftritt. Dieses Phänomen bringt auch Gegenstände auf Förderanlagen zum Straucheln oder Kippen und sorgt für harte Beanspruchung mechanischer Komponenten. Personen empfinden den Ruck unterschiedlich, je nach Lebensalter, physischer und psychischer Verfassung und ob die Bewegung erwartet wurde oder nicht.

Erfahrungswerte: 0,5...0,8 m/s³ für Altenheim, Kranken-, Wohnhaus
 0,8...1,2 m/s³ für Bürohäuser, Banken usw.

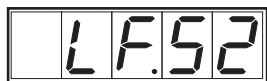


LF.51

Beschleunigung

Einheit: Meter pro Sekunde²
 Wertebereich: 0,10...2,00 m/s²
 Werkseinstellung: 0,90 m/s²
 Einstellwert: Je nach Wohlbefinden

Erfahrungswerte: 0,5...0,8 m/s² für Altenheim, Kranken-, Wohnhaus
 0,8...1,2 m/s² für Bürohäuser, Banken usw.

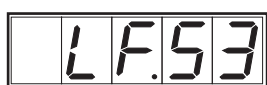


Verzögerungsruck

Einheit: Meter pro Sekunde³
 Wertebereich: off, 0,11...9,99 m/s³
 Werkseinstellung: 1,00 m/s³
 Einstellwert: Je nach Wohlbefinden

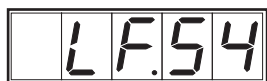


Wenn der Verzögerungsruck zu niedrig eingestellt wird, ist der Parameter „Verzögerung“ LF.53 außer Kraft gesetzt.



Verzögerung

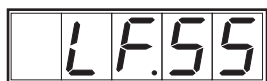
Einheit: Meter pro Sekunde²
 Wertebereich: 0,10...2,00 m/s²
 Werkseinstellung: 0,90 m/s²
 Einstellwert: je nach Wohlbefinden



Anhalteruck

Der Anhalteruck bestimmt den Fahrkomfort beim Aufsetzen auf die Etage aus der Positionierfahrt heraus. Solange die Einstellung LF.54 = off belassen wird, ist der Anhalteruck gleich dem Verzögerungsruck (Parameter LF.52).

Einheit: Meter pro Sekunde³
 Wertebereich: off, 0,02...9,99 m/s³
 Werkseinstellung: off
 Einstellwert: je nach Wohlbefinden



**Anfahrruck V_E
 (Einfahrtgeschwindigkeit)**

Eine Einstellung dieses Parameters und LF.56 auf Maximalwerte, erleichtert die Fangaufhebung.

Die harten Rampen sollen allerdings nur eingestellt werden, wenn mit der Steuerung die Einfahrtgeschwindigkeit über einen Taster / Schalter einzeln angewählt werden kann und wenn mit der Einfahrtgeschwindigkeit im Normalbetrieb nicht angefahren wird.

Einheit: Meter pro Sekunde³
 Wertebereich: 0,10...9,99 m/s³
 Werkseinstellung: 0,60 m/s³
 Einstellwert: 9,99 m/s³ zur Fangaufhebung

Wird der Wert im Parameter Anfahrruck LF.50 verändert, so wird LF.55 mit dem Wert aus LF.50 überschrieben!

LF.56

**Beschleunigung V_E
(Einfahrtgeschwindigkeit)**

Eine Einstellung dieses Parameters und LF.55 auf Maximalwerte, erleichtert die Fangaufhebung.

Die harten Rampen sollen allerdings nur eingestellt werden, wenn mit der Steuerung die Einfahrtgeschwindigkeit über einen Taster / Schalter einzeln angewählt werden kann und wenn mit der Einfahrtgeschwindigkeit im Normalbetrieb nicht angefahren wird.

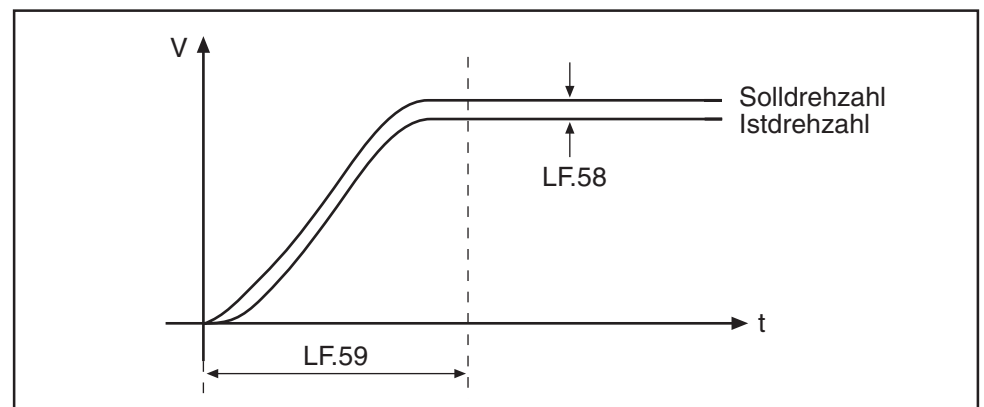
Einheit: Meter pro Sekunde²
Wertebereich: 0,10...2,00 m/s²
Werkseinstellung: 0,90 m/s²
Einstellwert: 2,00 m/s² zur Fangaufhebung

Wird der Wert im Parameter Beschleunigung LF.51 verändert, so wird LF.56 mit dem Wert aus LF.51 überschrieben!

LF.57

**Geschwindigkeits-
abweichung - Mode**

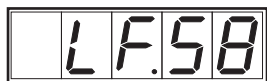
Mit diesem Parameter und LF.58 und LF.59 kann eine Überwachung der Ist-drehzahl erfolgen. Weicht die Ist-drehzahl (LF.89) um eine vorgegebene Drehzahldifferenz (einstellbar in LF.58) für eine bestimmte Zeit (einstellbar in LF.59) von der Soll-drehzahl (LF.88) ab, wird eine Reaktion ausgelöst, die in LF.57 einstellbar ist.



Folgende Reaktionen können ausgewählt werden:

- 0 --> Funktion AUS
- 1 --> Fehler E.hSd (Error high speed difference) wird ausgelöst Bremsen- und Hauptschützausgang werden sofort weggeschaltet. Modulation des Umrichters wird abgeschaltet.
- 2 --> Warnung Geschwindigkeitsabweichung Ausgang X2.8

Einheit: 1
Wertebereich: 0...2
Werkseinstellung: 1:Fehler E.hSd
Einstellwert: je nach Bedarf



Geschwindigkeits- abweichung - Level

Prozentualer Wert, bezogen auf die ausgewählte Geschwindigkeit, bei dem eine in LF.57 ausgewählte Reaktion ausgelöst wird.

Einheit:	Prozent
Wertebereich:	0...30 % bezogen auf die ausgewählte Geschwindigkeit
Werkseinstellung:	10 % der ausgewählten Geschwindigkeit
Einstellwert:	je nach Bedarf



Geschwindigkeits- abweichung - Auslösezeit

Einstellbare Zeit für die die prozentuale Drehzahlabweichung LF.58 zugelassen wird bevor eine in LF.57 ausgewählte Reaktion ausgelöst wird.

Einheit:	Sekunde
Wertebereich:	0,000...10,000 s
Werkseinstellung:	3,000 s
Einstellwert:	je nach Bedarf



Schaltschwelle Bremsabschaltung

Hiermit wird die Geschwindigkeit eingestellt, bei deren Unterschreitung der Ausgang für die Bremse X3.15/16 (X2.8 bei Geräten im D- und E-Gehäuse) weggeschaltet werden soll.

Einheit:	Meter pro Sekunde
Wertebereich:	0,000...0,010 m/s
Werkseinstellung:	0,005 m/s
Einstellwert:	0,005 m/s



Überwachung Übergeschwindigkeit

Wird die aktuelle Geschwindigkeit größer als der hier eingestellte Wert, wird der Umrichter mit E.OS (Error over speed) stillgesetzt. Die Ausgänge für die Bremse und die Hauptschütze werden dann weggenommen.

Einheit:	Meter pro Sekunde
Wertebereich:	0,000...18,000 m/s
Werkseinstellung:	1,500 m/s
Einstellwert:	ca. 1,1 x LF.42

Verzögerungskontrolle

Dient bei verkürzten Überfahrwegen zur Kontrolle, ob der Antrieb verzögert hat. Wird der hier eingestellte Wert unterschritten, wird der Ausgang X3.17 gesetzt.

Einheit: Meter pro Sekunde
 Wertebereich: 0,000...15,000 m/s
 Werkseinstellung: 1,300 m/s
 Einstellwert: ca. 0,95 x LF.42

Dieser Parameter hat bei Geräten im D- und E-Gehäuse keine Funktion!

**Überwachung
Einfahrtgeschwindigkeit**

Kann als Geschwindigkeitslevel für frühöffnende Türen genutzt werden. Wird der hier eingestellte Wert unterschritten, wird der Ausgang X3.18/19 gesetzt.

Einheit: Meter pro Sekunde
 Wertebereich: 0,000... 0,300 m/s
 Werkseinstellung: 0,250 m/s
 Einstellwert: je nach Türlaufzeit und Einfahrtgeschwindigkeit

Dieser Parameter hat bei Geräten im D- und E-Gehäuse keine Funktion!

U_{zk}-Überwachung

Dient zur Überwachung der Zwischenkreisspannung. Bei Überschreitung des Levels wird Ausgang X3.22 gesetzt, Hysterese 6%.

Einheit: Volt
 Wertebereich: 0...800 V
 Werkseinstellung: 0 V

Dieser Parameter hat bei Geräten im D- und E-Gehäuse keine Funktion!

„E.dOH“-Verzögerungszeit

Einheit: Sekunde
 Wertebereich: 0...3600 s
 Werkseinstellung: 300 s

Nach Ablauf dieser Verzögerungszeit setzt sich der Umrichter mit der Störmeldung „E.dOH“ (Error, Motor-Überhitzung) still. Die Störung kann zurückgesetzt werden, wenn der Motor abgekühlt ist und der Frequenzumformer die Anzeige „E.nOH“ (Error, Keine Überhitzung) zeigt. Kühlt der Motor vor Ablauf der Verzögerungszeit ab, wird keine Störmeldung ausgelöst.

Für LF.65 = 0 (off) gilt: Stillsetzen des Umrichters erfolgt erst nach Wegnahme der Reglerfreigabe.



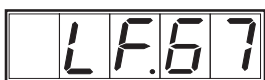
**Kühlkörper
Temperaturlevel**

In Abhängigkeit des Temperaturlevels wird der Relaisausgang für den Schaltschranklüfter (X2.20 / X2.21 / X2.22) geschaltet.

aktuelle Kühlkörpertemperatur > LF.66 Relais zieht an
aktuelle Kühlkörpertemperatur < LF.66 - 5 K Relais fällt ab

Einheit: Grad Celsius
Wertebereich: 20...50 °C
Werkseinstellung: 40 °C

Dieser Parameter hat bei Geräten im D- und E-Gehäuse keine Funktion!



**Vorsteuermoment
Verstärkung**

Ist unter LF.30 das Reglerverfahren mit Vorsteuermoment LF.30 = 3 eingestellt, wird das Analogsignal an X2.16 von der Wiegeeinrichtung zu einer Momentenvorgabe normiert.

0 V → leere Kabine → -MN
5 V → Kabinengewicht + halbe Zuladung = Gegengewicht → 0
10 V → volle Kabine → MN

Sollte das Nennmoment nicht ausreichen oder zu groß sein, kann es mit LF.67 verstärkt bzw. abgeschwächt werden.

Einheit: 1
Wertebereich: 0,50 ... 1,50
Werkseinstellung: 1
Einstellwert: so einstellen, daß die Treibscheibe sich nicht bewegt, wenn die Bremse öffnet.



Vorsteuermoment Offset

Sollte der Nutzlastausgleich nicht 50 % betragen, so kann das Vorsteuermoment mit LF.68 angepaßt werden.

Einheit: %
Wertebereich: - 25,0 % ... 25,0 %
Werkseinstellung: 0 %
Einstellwert: je nach Nutzlastausgleich



**Vorsteuermoment
Richtungsumkehr**

Einheit: 1
Wertebereich: off / on
Werkseinstellung: off
Einstellwert: je nach gewünschter Momentenrichtung



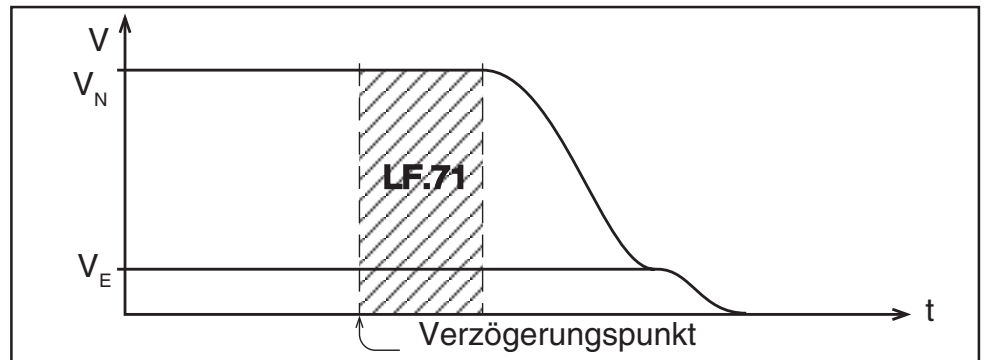
Bremsenöffnungszeit

Einheit: Sekunde
Wertebereich: 0,000...0,300 s
Werkseinstellung: 0,300 s
Einstellwert: 0,300 s

LF.71

**Einfahrwegoptimierung
bei V_N**

Einheit: Zentimeter
Wertebereich: 0,0...200,0 cm
Werkseinstellung: 0,0 cm



LF.72

**Einfahrwegoptimierung
bei V_1**

Einheit: Zentimeter
Wertebereich: 0,0...200,0 cm
Werkseinstellung: 0,0 cm
Funktion siehe Parameter LF.71

LF.73

**Einfahrwegoptimierung
bei V_2**

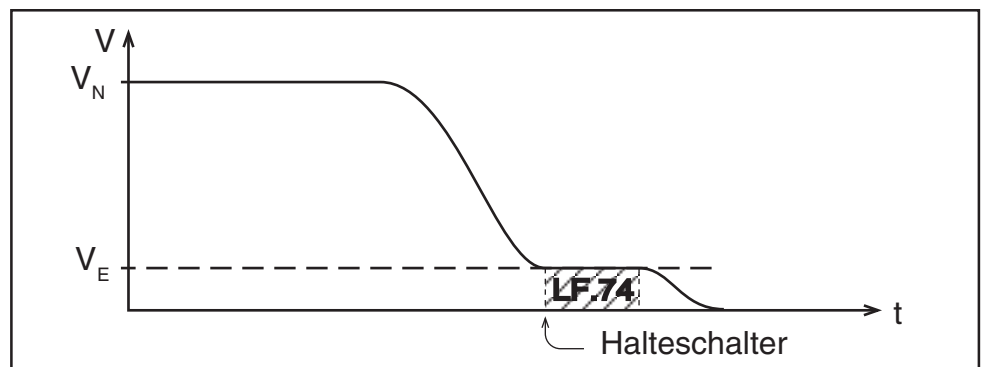
Einheit: Zentimeter
Wertebereich: 0,0...200,0 cm
Werkseinstellung: 0,0 cm
Funktion siehe Parameter LF.71

LF.74

**Einfahrwegoptimierung
bei V_E**

Einheit: Millimeter
Wertebereich: 0...300 mm
Werkseinstellung: 0 mm

Mit der Einfahrwegoptimierung kann exakt die Bündigstellung der Kabine abgeglichen werden. Voraussetzung ist, daß die Halteschalter in allen Etagen für beide Fahrtrichtungen den gleichen Abstand zur Bündigstellung haben. Vor der Einfahrwegoptimierung müssen Einfahrtgeschwindigkeit (LF.41) und Anhalteruck (LF.54) eingestellt sein.

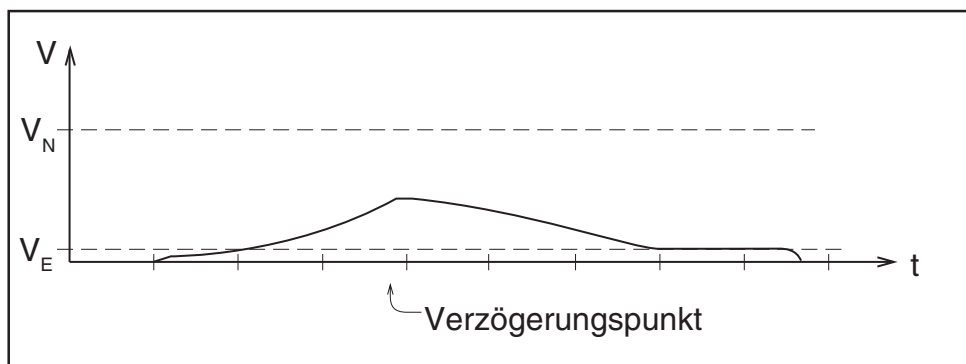


Zur Optimierung siehe Anzeige des Einfahrweges LF.92!



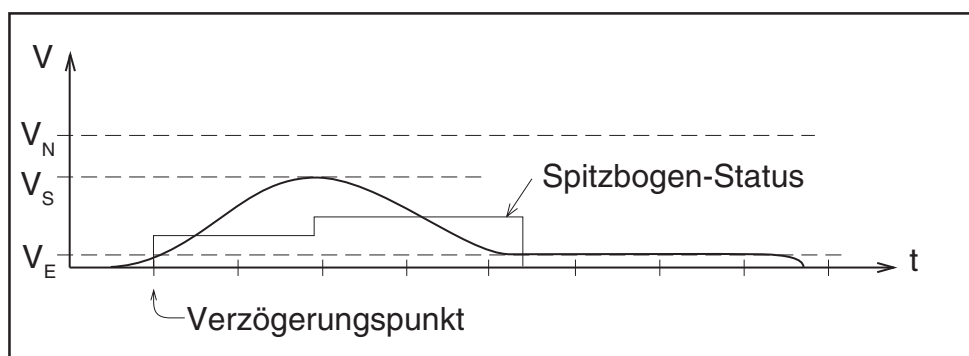
Spitzbogenfunktion

Mit diesem Parameter wird die Spitzbogenfunktion aktiviert. Bei ausgeschalteter Spitzbogenfunktion wird die Beschleunigung am Verzögerungspunkt sofort abgebrochen.



LF. 75 = off

Bei eingeschalteter Spitzbogenfunktion und den Gegebenheiten entsprechend eingestellten Parametern LF.77 beschleunigt der Antrieb weiter bis zu der aus dem Bremsweg berechneten Spitzbogen-geschwindigkeit und verzögert dann auf Schleichfahrt.



LF. 75 = on

Einheit: 1
Wertebereich: off / on
Werkseinstellung: off

Einstellhinweise für Spitzbogenfunktion

- Alle Verzögerungspunkte müssen den gleichen Abstand von den Haltestellen haben. Auch in den Endhaltestellen.
- Der Abstand der Verzögerungspunkte muß in LF.77 eingestellt werden.
- Die Verzögerungspunkte sollten so weit weg wie möglich von der Haltestelle gesetzt werden, in die eingefahren wird, damit die Umschaltung auf Schleichgeschwindigkeit in der unteren Hälfte der Beschleunigung erfolgt.
- Erhöhen Sie LF.50 und verringern Sie LF.51 bis die Spitzbogenfahrt durchgeführt werden kann oder keine Spitzbogenfahrt notwendig ist.
- Die Werte für den Anfahrruck und die Beschleunigung sollten wenn möglich den Werten für Verzögerungsruck und Verzögerung entsprechen.
- Wenn die Kabine die Haltestelle überfährt, stellen Sie den Wert in LF.77 kleiner ein.
- Wenn der Schleichweg bei Ausführung der Spitzbogenfahrt zu lang ist, stellen Sie den Wert in LF.77 größer ein.
- Wenn der Schleichweg bei Fahrten über mehrere Etagen zu lang ist, optimieren Sie dies bitte mit LF.71.
- **Wurden die Geschwindigkeit (LF.20, LF.42), die Rampenwerte (LF.50 – LF.54) oder der Bremsweg (LF.77) geändert, muß die Spitzbogenfunktion (LF.75) AUS und wieder EIN geschaltet werden.**

Gern sind wir auch bereit Ihnen die bestmögliche Einstellung zu berechnen. Senden Sie dazu bitte ein Fax an 05263 / 401 – 116 oder eine Email an info@keb.de.

Zur Berechnung benötigen wir folgende Daten:

- Geschwindigkeit des Aufzuges
- Abstand vom Verzögerungspunkt zum Bündigsignal
- Alle Etagenhöhen



Spitzbogenstatus

Meldungen:

0 → keine Spitzbogenfahrt

1 → Spitzbogenfahrt aktiv

(Antrieb beschleunigt bis zur Spitzbogengeschwindigkeit V_S)

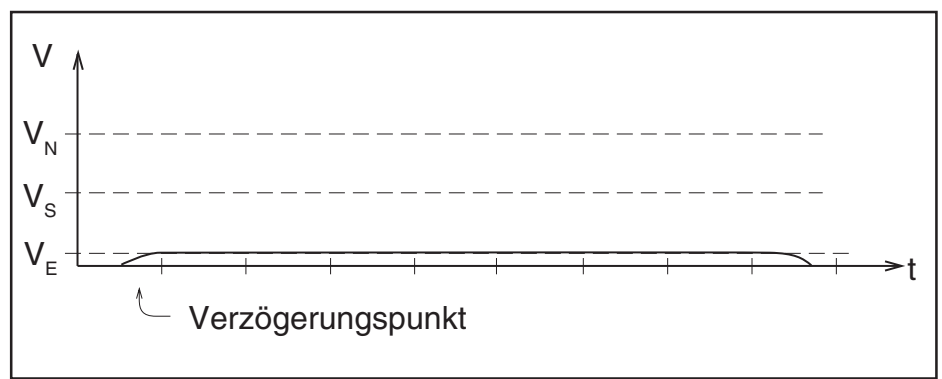
2 → Spitzbogenfahrt aktiv

(Antrieb verzögert von der Spitzbogengeschwindigkeit V_S bis zur Schleichgeschwindigkeit)

4 → Abbruchgeschwindigkeit zu groß

Sind mehrere Meldungen aktiv, wird die Summe angezeigt.

Sonderfälle 1) Umschaltgeschwindigkeit zu klein

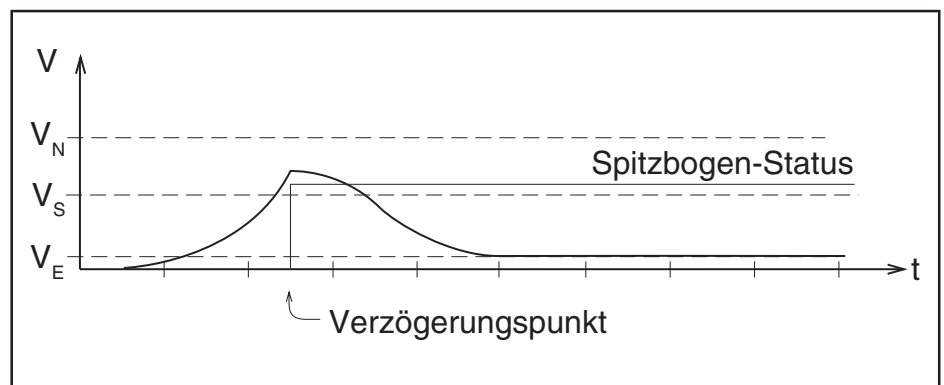


Der Antrieb beschleunigt bis zur Schleichgeschwindigkeit weiter, wenn die Umschaltgeschwindigkeit unter der Schleichgeschwindigkeit liegt. Der Spitzbogenstatus bleibt auf 0, da keine Spitzbogenfahrt durchgeführt wird.

2) Umschaltgeschwindigkeit zu groß

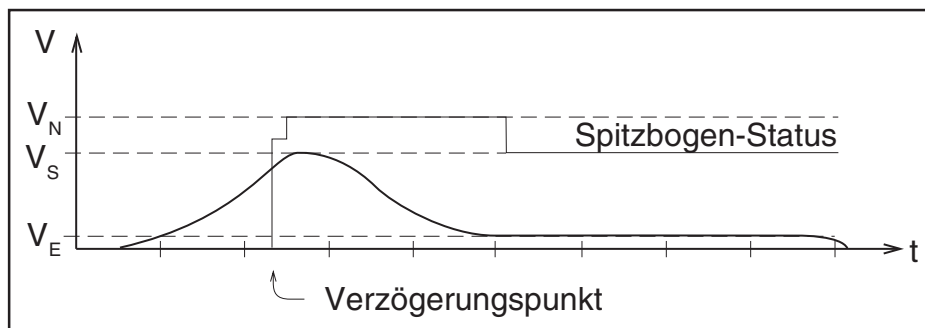
Hier muß man 2 Fälle unterscheiden:

2a) Umschaltgeschwindigkeit größer als Spitzbogengeschwindigkeit V_S



Der Antrieb verzögert direkt in die Schleichfahrt und setzt den Spitzbogenstatus auf 4, da er keine Spitzbogenfahrt durchführen kann.

2b) Umschaltgeschwindigkeit kleiner als Spitzbogengeschwindigkeit V_S , jedoch kein kompletter Verschleiß mehr möglich.



Der Umrichter erkennt, daß die Umschaltgeschwindigkeit zu groß ist, setzt den Spitzbogenstatus auf 4 und führt dann aber noch eine Spitzbogenfahrt aus. Der Fahrkomfort ist unter Umständen unbefriedigend. Ist die Spitzbogenfahrt abgeschlossen, bleibt der Spitzbogenstatus auf 4 stehen. Erst wenn der Bremsweg oder die Etagenhöhe neu eingegeben werden, wird er wieder zu 0 gesetzt.

LF.77

Bremsweg

Abstand vom Verzögerungspunkt zum Bündigsignal.

Einheit: Meter
Wertebereich: 0,000 ... 5,000 m
Werkseinstellung: 0,000 m

LF.78

Modulationsabschaltzeit

Nicht verändern!

Werkseinstellung: 0,100

LF.79

Bremseneinfallzeit

Hier wird die Zeit eingestellt, die zwischen Wegnahme des Bremsenausganges X3.15 und Abschalten der Modulation abläuft. Also die Zeit, die der Umrichter die Last noch halten muß, bis die Bremse einfällt. Ist die Zeit zu kurz eingestellt, wird der Umrichter die Modulation abschalten, bevor die Bremse eingefallen ist und der Aufzug somit in Richtung Last wegrucken kann.

Einheit: Sekunde
Wertebereich: 0,000...3,000 s
Werkseinstellung: 0,300 s
Einstellwert: 0,300 s



Softwareversion

Anzeige der Softwareversion



Softwaredatum

Anzeige des Softwaredatums



X2-
Eingangsklemmenstatus

Klemmleiste X2 (obere Klemmenreihe)

Ob die Eingangssignale bis in die Umrichtersteuerung gelangen, kann mit dem Eingangsklemmenstatus leicht kontrolliert werden. Jeder Eingang (Ausgang) hat eine bestimmte Wertigkeit. Sind mehrere Eingänge belegt, wird die Summe angezeigt.

Wertetabelle:

Anzeige Combivis	Wertig- keit	Funktion		Eingangs- klemme
		> G	D + E	
ST	1	Reglerfreigabe		X2.1
RST	2	Reset		X2.2
F	4	Fahrtrichtung vorwärts		X2.3
R	8	Fahrtrichtung rückwärts		X2.4
I1	16	Regelverfahren	Sollwertanwahl binärcodiert	X2.5
I2	32	Türantrieb aktiv		X2.6
I3	64	Türantr. Sollwertvorgabe		X2.7

Beispiel: Eingang Reglerfreigabe (X2.1) und Fahrtrichtung vorwärts (X2.3) werden mit 24V angesteuert.

Anzeigewert: 1+4 = 5



X2-
Ausgangsklemmenstatus

Klemmleiste X2 (obere Klemmenreihe)

Ob von der Umrichtersteuerung die Ausgänge gesetzt werden, kann mit dem Ausgangsklemmenstatus leicht geprüft werden. Die Digitalausgänge haben eine gewisse Wertigkeit. Werden mehrere Ausgänge gleichzeitig gesetzt, so wird die Summe angezeigt.

Wertetabelle:

Anzeige Combivis	Wertig- keit	Funktion		Ausgangs- klemme
		> G	D + E	
O1	1	digitales Ausgangssignal: Bremsansteuerung		X2.8
O2	2	digitales Ausgangssignal: Hauptschütz- ansteuerung invertiert		X2.9
O3	4	Relais Schaltschranklüfter	Relais betriebsbereit Sammelstörung Übergeschwindigkeit	X2.20/X2.22



**X3-Eingangsklemmen-
status**

Klemmleiste X3 (untere Klemmenreihe)

Funktionsbeschreibung siehe Parameter LF.82.

Wertetabelle:

Anzeige Combivis	Wertig- keit	Funktion	Eingangs- klemme
I5	1	Eingangssignal: Schützkontrolle	X3.1
I6	2	Sollwert Nachregulieren: V_B	X3.2
I7	4	Sollwert Positionieren: V_E	X3.3
I8	8	Sollwert Nenngeschwindigkeit: V_N	X3.4
I9	16	Sollwert Inspektionsschwind.: V_I	X3.5
I10	32	Sollwert Zwischengeschwind. 1: V_1	X3.6
I11	64	Sollwert Zwischengeschwind. 2: V_2	X3.7

Klemmleiste ist bei Geräten im D- und E-Gehäuse nicht vorhanden!



**X3-Ausgangsklemmen-
status**

Klemmleiste X3 (untere Klemmenreihe)

Funktionsbeschreibung siehe LF.83.

Wertetabelle:

Anzeige Combivis	Wertig- keit	Funktion	Ausgangs- klemme
O5	1	Signal: Ready Übergeschwindigkeit	X3.13
O7	4	Relaiskontakt: Bremsansteuerung	X3.15/X3.16
O8	8	Signal: Schaltfrequenz-Warnung	X3.14
O9	16	Signal: Verzögerungskontrolle	X3.17
O10	32	Relaiskontakt: Einfahrgeschwind.	X3.18/X3.19
O12	128	Relaiskontakt: Hauptschützenstrg.	X3.20/X3.21
O14	1024	Signal: U_{ZK} -Überwachung	X3.22
O15	4096	Signal: Motortemperatur-Warnung	X3.23

Klemmleiste ist bei Geräten im D- und E-Gehäuse nicht vorhanden!



Angewählter Sollwert

Anzeigewert:	0	1	2	3	4	5	6	7
Geschwindigkeit:	$V=0$	V_B	V_E	V_N	V_I	V_1	V_2	$V=0$



**Aktuelle
Umrichterauslastung**

Anzeige der aktuellen Umrichterauslastung in %.



Aktuelle Solldrehzahl

Der Wert zeigt die aktuelle Solldrehzahl in min^{-1} , berechnet aus den Anlagendaten.

LF.89

Aktuelle Istdrehzahl

Der Wert zeigt die tatsächliche Drehzahl in min^{-1} , nur bei angeschlossenem Drehzahlgeber.

LF.90

Aktuelle Geschwindigkeit

Anzeige der aktuellen Geschwindigkeit des Aufzuges in m/s. Nur bei angeschlossenem Drehzahlgeber!

LF.92

Einfahrweg

Anzeige des Einfahrweges in cm nach einer abgeschlossenen Fahrt.

LF.93

Gesamtweg

Anzeige des gesamten Fahrweges in cm einer Fahrt vom Öffnen bis zum Einfallen der Bremse.

LF.98

Fehlerstatus im Startvorgang

Der Parameter zeigt Meldungen, die den Startvorgang und den laufenden Betrieb betreffen.

Anzeige	Bedeutung
StOP	Keine Sollwertauswahl.
S.Co	Sollwertanwahl ohne Schützkontrolle.
S.IO	Sollwertanwahl ohne Reglerfreigabe.
S.nC	Ausgangsseitig fließt kein Strom, die Verdrahtung zwischen Umrichter und Motor ist zu überprüfen.
run	Die Anfahrprozedur ist durchlaufen.

Weitere Meldungen siehe auch Parameter LF.99.

LF.99

Umrichterstatus

a) Laufmeldungen

Anzeige	Bedeutung
noP	No Operation; Kl. X2.1 (Reglerfreigabe) ist nicht belegt.
LS	Low speed; Reglerfreigabe ist gesetzt, keine Drehrichtung ausgewählt, Modulation aus.
Facc	Forward acceleration; Beschleunigungsphase vorwärts.
Fcon	Forward constant running; Konstantfahrt, vorwärts.
Fdec	Forward deceleration; Verzögerungsphase vorwärts.
racc	Reverse acceleration; Beschleunigungsphase rückwärts.
rcon	Reverse constant running; Konstantfahrt rückwärts.
rdec	Reverse deceleration; Verzögerungsphase rückwärts.
bbl	Base-block-time; Endstufen sind gesperrt für 3s (immer wenn die Reglerfreigabe abgeschaltet wird oder wenn ein Umrichterfehler auftritt).

b) Fehlermeldungen

Fehler (Error) bewirken ein sofortiges Abschalten der Modulation und die Ausgabe entsprechender Fehlermeldungen. Ein Fehler wird immer durch den Anfangsbuchstaben "E" gekennzeichnet.

Fehler, ihre möglichen Ursachen und Gegenmaßnahmen:

E.UP Error underpotential	Die Spannung im Gleichspannungszwischenkreis ist unterhalb der zulässigen Grenze. · Eingangsspannung ist zu niedrig oder instabil. · Eingangsanschluß ist falsch. · Transformator im Eingang ist zu klein oder falsch angeschlossen, falls vorhanden. · Alle Eingangsphasen fehlen.
E.OP Error overpotential	Die Spannung im Gleichspannungszwischenkreis ist oberhalb der zulässigen Grenze. · Eingangsspannung ist zu hoch - Transformator einsetzen. · Spannungspitzen aus dem Netz - 5% Netzdrossel einsetzen. · Es ist kein Bremswiderstand angeschlossen. · Wert des Bremswiderstandes ist nicht korrekt - Bremswiderstand nachmessen. · Kabel zum Bremswiderstand ist unterbrochen o. falsch angeschlossen. · Umrichter ist schlecht geerdet.
E.OC Error overcurrent	Der OC – Auslösestrom wurde kurzzeitig überschritten. · Kurzschluß an der Motorwicklung oder an den Motorleitungen. · Erdschluß an der Motorwicklung oder an den Motorleitungen. · Kontakte der Hauptschütze sind verbrannt oder defekt, was Funkenüberschlag verursacht. · Umrichter ist schlecht geerdet. · Motordaten (dr – Parameter) sind falsch eingestellt. · Sicherheitskreis hat während der Fahrt geprellt, z.B. durch Türkontakt etc. · Endstufen sind kurzgeschlossen.
E.dSP Error digital signal processor	Bootfehler des Mikroprozessors. · Hardwarefehler - Austausch des Steuerteils.
E.OL Error overload	Dauerüberlast, Umrichter muß zum Abkühlen am Netz bleiben, die Abkühlzeit hängt von der vorherigen Überlastdauer ab. · Motor ist für die falsche Spannung verdrahtet. · Motordaten (dr - Parameter) sind falsch eingestellt. · Umrichter ist zu klein ausgelegt. · Hohe mechanische Belastung durch zu schweres Gegengewicht. · Hohe mechanische Reibung durch nicht ganz oder gar nicht geöffnete Bremse, defektes Getriebe, kein Öl im Getriebe etc.

E.OL2 Error overload at low speed	Überlastung des Umrichters bei Ausgangsfrequenzen kleiner 3Hz. • Motor ist für die falsche Spannung verdrahtet. • Motordaten (dr – Parameter) sind falsch eingestellt. • Umrichter ist zu klein ausgelegt. • Hohe mechanische Belastung durch zu schweres Gegengewicht. • Hohe mechanische Reibung durch nicht ganz oder gar nicht geöffnete Bremse, defektes Getriebe, kein Öl im Getriebe etc. • Stillstandsstrom des Motors ist zu hoch - Schaltfrequenz des Umrichters auf 8kHz heruntersetzen (LF.38 = 0).
E.nOL Error no overload	Der Umrichter ist nach einem E.OL oder E.OL2 Fehler abgekühlt. Die Fehler können zurückgesetzt und der Umrichter neu gestartet werden.
E.OH Error inverter overheat	Die Kühlkörpertemperatur des Umrichters ist über die zulässige Grenze angestiegen. • Die Kühlung des Umrichters ist unzureichend - Luftzirkulation am Umrichter muß erhöht werden. • Umgebungstemperatur ist zu hoch - Schaltschranklüfter muß eingesetzt werden. • Lüfter sitzt fest - Lüfter muß gereinigt werden.
E.dOH Error drive overheat	Der externe Motortemperaturfühler hat ausgelöst und die Vorwarnzeit (LF.65) ist abgelaufen. • Der Widerstand zwischen den Klemmen OH/OH ist größer 1650 Ohm. • Der Motortemperaturfühler hat ausgelöst. • Die Drahtbrücke zwischen OH/OH fehlt, wenn kein Temperaturfühler angeschlossen ist.
E.nOH Error no overheat	Der Umrichter, bzw. Motor ist nach einem E.OH Fehler bzw. nach einem E.dOH Fehler abgekühlt. Die Fehler können zurückgesetzt und der Umrichter neu gestartet werden.
E.OS Error over speed	Die aktuelle Geschwindigkeit (LF.90) hat den Wert Überwachung Übergeschwindigkeit (LF.61) überschritten. Dieser Fehler kann nur bei angeschlossenem Motorgeber und eingeschaltetem Regler (LF.30 = 1,2 oder 3) auftreten. Dieser Fehler kann nur durch Aus- und Einschalten des Gerätes zurückgesetzt werden. • Motordaten sind falsch eingestellt. • Überwachung Übergeschwindigkeit (LF.61) ist kleiner als die angewählte Geschwindigkeit eingestellt. • Phasenzuordnung Umrichter – Motor ist falsch (nur bei Synchronmaschine). • Lageabgleich ist nicht durchgeführt worden (nur bei Synchronmaschine). • Geber oder Geberkabel ist defekt. • Geberkupplung ist nicht fest mit der Motorwelle verbunden.

E.hSd
Error high speed
difference

Die aktuelle Istdrehzahl weicht von der Solldrehzahl um eine vorgegebene Drehzahldifferenz für eine einstellbare Zeit ab (s. LF.57 -LF.59).

- Soll- und Istdrehzahl haben falsches Vorzeichen.
- Geberkupplung ist nicht fest mit der Motorwelle verbunden.
- Geberstrichzahl ist falsch eingestellt.
- Motordaten sind falsch eingestellt oder passen nicht zum Motor (siehe "Einstellhinweise für herkömmliche Liftmotoren").
- Motor ist zu schwach.
- Umrichter arbeitet an der Stromgrenze.
- Umrichter arbeitet an der Drehmomentengrenze (siehe LF.36).
- Beladung des Gegengewichts oder der Kabine sind zu hoch.
- Beschleunigung ist zu hart eingestellt.
- Hohe mechanische Reibung durch nicht ganz oder gar nicht geöffnete Bremse, defektes Getriebe, kein Öl im Getriebe etc.
- Eingangsspannung ist kleiner als die Motornennspannung.

E.LSF
Error load shunt failure

Ladeshuntrelais des Umrichters hat nicht angezogen. Dieser Fehler tritt oft für eine kurze Zeit beim Einschalten des Umrichters auf und wird aber sofort wieder automatisch zurückgesetzt, wenn alles in Ordnung ist.

- Eingangsspannung ist falsch oder zu niedrig.
- Hoher Widerstand in der Versorgung zum Umrichter.
- Bremswiderstand ist falsch angeschlossen.
- Bremstransistor arbeitet nicht.
- Hardwarefehler – Austausch Umrichter.

E.EnC
Error encoder failure

Geberbruchererkennung

- Geber ist elektrisch nicht mit dem Umrichter verbunden.
- Geberkupplung ist nicht fest mit der Motorwelle verbunden.
- Geberspuren sind vertauscht (siehe EC.02).
- Geberstrichzahl ist falsch eingestellt (siehe EC.01).
- Pin-Belegung des Geberkabels ist falsch.
- Geber oder Geberkabel defekt.
- Abschirmung des Geberkabels ist schlecht oder nicht beidseitig aufgelegt.
- Geberkabel ist parallel zum Motorkabel verlegt.
- Phasenzuordnung Umrichter – Motor ist falsch (nur bei Synchronmaschine).
- Lageabgleich ist nicht durchgeführt worden (nur bei Synchronmaschine).
- Motor ist schlecht oder nicht geerdet.
- Umrichter ist schlecht oder nicht geerdet.
- Bei Asynchronmaschine wurde die Synchrohdrehzahl in dr.01 eingegeben.
- Hohe mechanische Reibung durch nicht ganz oder gar nicht geöffnete Bremse, defektes Getriebe, kein Öl im Getriebe etc.

E.PuC
Error Power Unit Code

Das Leistungsteil des Umrichters konnte vom Steuerteil nicht erkannt werden.

- Hardwarefehler – Austausch Umrichter.

8.2 dr-Parameter



Motornennleistung

Asynchronmaschine (LF.04 = 0)

Einheit: Kilowatt
 Wertebereich: 0,00...160,00 kW
 Werkseinstellung: 4 kW
 Einstellwert: gem. Motortypenschild

Synchronmaschine (LF.04 = 1)

Einheit: Kilowatt
 Wertebereich: 0,00...160,00 kW
 Werkseinstellung: 3,53 kW
 Einstellwert: gem. Motortypenschild

(Die Funktion dieses Parameters entspricht den Parametern LF.10 und LF.A0 bei KEB F4-F Lift V. 1.4.)



Motornenndrehzahl

Asynchronmaschine (LF.04 = 0)

Einheit: Umdrehungen pro Minute
 Wertebereich: 100...15000 min⁻¹ bei Hochauflösung AUS (LF.06=0)
 10,0...1500,0 min⁻¹ bei Hochauflösung EIN (LF.06=1)
 Werkseinstellung: 1440 min⁻¹
 Einstellwert: gem. Motortypenschild

Bei Asynchronmaschinen ist es nicht zulässig, die Motor-Synchron-Drehzahl einzugeben (z.B. 1500 min⁻¹ für einen 4-poligen Motor). Die Motornenndrehzahl ist beim Hersteller zu erfragen, falls sie nicht auf dem Typenschild angegeben ist.

Synchronmaschine (LF.04 = 1)

Einheit: Umdrehungen pro Minute
 Wertebereich: 100...15000 min⁻¹ bei Hochauflösung AUS (LF.06=0)
 10,0...1500,0 min⁻¹ bei Hochauflösung EIN (LF.06=1)
 Werkseinstellung: 1500 min⁻¹
 Einstellwert: gem. Motortypenschild

(Die Funktion dieses Parameters entspricht den Parametern LF.11 und LF.A1 bei KEB F4-F Lift V. 1.4.)



Motornennstrom

Asynchronmaschine (LF.04 = 0)

Einheit: Ampere
 Wertebereich: 0,1...1,1 x Inverternennstrom
 Werkseinstellung: 8,0 A
 Einstellwert: gem. Motortypenschild

Synchronmaschine (LF.04 = 1)

Einheit: Ampere
 Wertebereich: 0,1 A...1,1 x Inverternennstrom In.01
 Werkseinstellung: 7,5 A
 Einstellwert: gem. Motortypenschild

(Die Funktion dieses Parameters entspricht den Parametern LF.12 und LF.A2 bei KEB F4-F Lift V. 1.4.)

MotornennfrequenzAsynchronmaschine (LF.04 = 0)

Einheit: Hertz

Wertebereich: 20...800 Hz bei Hochauflösung AUS (LF.06 = 0)
2,0...80,0 Hz bei Hochauflösung EIN (LF.06 = 1)

Werkseinstellung: 50 Hz

Einstellwert: gem. Motortypenschild

Synchronmaschine (LF.04 = 1)

Einheit: Hertz

Wertebereich: 20...800 Hz bei Hochauflösung AUS (LF.06 = 0)
2,0...80,0 Hz bei Hochauflösung EIN (LF.06 = 1)

Werkseinstellung: 75 Hz

Einstellwert: gem. Motortypenschild

Bei Synchronmaschinen muß die eingegebene Nenndrehzahl (dr.01) und die eingegebene Nennfrequenz (dr.03) zu der Polpaarzahl des Motors passen.

Gemäß der Formel: $n = f \times 60 / p$

(Die Funktion dieses Parameters entspricht den Parametern LF.13 und LF.A3 bei KEB F4-F Lift V. 1.4.)

**Motornennleistungs-
faktor cos phi**Asynchronmaschine (LF.04 = 0)

Einheit: 1

Wertebereich: 0,05...1

Werkseinstellung: 0,86

Einstellwert: gem. Motortypenschild

Dieser Parameter wird für Synchronmaschinen nicht benötigt und wird wenn LF.04 = 1 nicht angezeigt!

(Die Funktion dieses Parameters entspricht dem Parameter LF.14 bei KEB F4-F Lift V. 1.4.)

StillstandsdauerstromSynchronmaschine (LF.04 = 1)

Einheit: Ampere

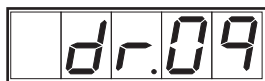
Wertebereich: 0,1 A...1,1 x Inverternennstrom In.01

Werkseinstellung: 1,1 x Motornennstrom dr.02

Einstellwert: gem. Motortypenschild

Dieser Parameter wird für Asynchronmaschinen nicht benötigt und wird wenn LF.04 = 0 nicht angezeigt!

(Die Funktion dieses Parameters entspricht dem Parameter LF.A4 bei KEB F4-F Lift V. 1.4.)



Motornennmoment

Asynchronmaschine (LF.04 = 0)

Einheit: Newtonmeter

Bei Asynchronmaschinen (LF.04 = 0) wird das Motornennmoment aus den Umrichter- und Motordaten berechnet. Das errechnete Moment wird hier angezeigt und kann nicht verändert werden.

Synchronmaschine (LF.04 = 1)

Einheit: Newtonmeter

Wertebereich: 0,1...1000,0 Nm bei Hochauflösung AUS (LF.06=0)
1...10000 Nm bei Hochauflösung EIN (LF.06=1)

Werkseinstellung: 7,5 Nm

Einstellwert: gem. Motortypenschild

(Die Funktion dieses Parameters entspricht den Parametern LF.91 und LF.A5 bei KEB F4-F Lift V. 1.4.)



Max. Motormoment

Das maximale Motormoment ist das Moment, das der Umrichter dem Motor, umgerechnet auf den Strom, zur Verfügung stellen kann.

Asynchronmaschine (LF.04 = 0)

Einheit: Newtonmeter

Bei Asynchronmaschinen (LF.04 = 0) wird das maximale Motormoment aus den Umrichter- und Motordaten berechnet. Das errechnete Moment wird hier angezeigt und kann nicht verändert werden.

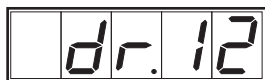
Synchronmaschine (LF.04 = 1)

Einheit: Newtonmeter

Wertebereich: 0,1 Nm...Umrichterabhängig bei
Hochauflösung AUS (LF.06 = 0)
1 Nm...Umrichterabhängig bei
Hochauflösung EIN (LF.06 = 1)

Werkseinstellung: Umrichterabhängig

Einstellwert: gem. Motortypenschild



Motornennspannung

Asynchronmaschine (LF.04 = 0)

Einheit: Volt

Wertebereich: 100...500 V

Werkseinstellung: 400 V

Einstellwert: gem. Motortypenschild

Dieser Parameter wird für Synchronmaschinen nicht benötigt und wird wenn LF.04 = 1 nicht angezeigt!



Dieser Wert muß unbedingt mit „Enter“ bestätigt werden, weil damit Voreinstellungen berechnet werden. Das gilt auch, wenn die Motorspannung = 400 V ist.

(Die Funktion dieses Parameters entspricht dem Parameter LF.14 bei KEB F4-F Lift V. 1.4.)

Die Werte dr.13 bis dr.21 werden vom Umrichter voreingestellt. Dazu muß dr.12 quittiert werden!

dr. 13

**Eckdrehzahl für
max. Moment**

Asynchronmaschine (LF.04 = 0)

Einheit: Umdrehungen pro Minute

Wertebereich: 200...6000 min⁻¹ bei Hochauflösung AUS (LF.06=0)
25...750 min⁻¹ bei Hochauflösung EIN (LF.06=1)

Werkseinstellung: Wert wird nach Eingabe der Motornennspannung dr.12 automatisch berechnet.

Dieser Parameter wird für Synchronmaschinen nicht benötigt und wird wenn LF.04 = 1 nicht angezeigt!

dr. 16

Max. Moment bei dr.19

Asynchronmaschine (LF.04 = 0)

Einheit: Newtonmeter

Wertebereich: 0,0 Nm...maximales Motormoment dr.10

Werkseinstellung: Wert wird nach Eingabe der Motornennspannung dr.12 automatisch berechnet.

Dieser Parameter wird für Synchronmaschinen nicht benötigt und wird wenn LF.04 = 1 nicht angezeigt!

dr. 17

EMK Spannungskonstante

Synchronmaschine (LF.04 = 1)

Einheit: Volt pro 1000 Umdrehungen pro Minute

Wertebereich: 0...8000 V / 1000 min⁻¹

Werkseinstellung: 0 V / 1000 min⁻¹

Einstellwert: gem. Motortypenschild

Dieser Parameter wird für Asynchronmaschinen nicht benötigt und wird wenn LF.04 = 0 nicht angezeigt!

(Die Funktion dieses Parameters entspricht dem Parameter LF.A6 bei KEB F4-F Lift V. 1.4.)

dr. 19

**Eckdrehzahl
Feldschwächung**

Asynchronmaschine (LF.04 = 0)

Einheit: Umdrehungen pro Minute

Wertebereich: 200...6000 min⁻¹ bei Hochauflösung AUS (LF.06=0)
25...750 min⁻¹ bei Hochauflösung EIN (LF.06=1)

Werkseinstellung: Wert wird nach Eingabe der Motornennspannung dr.12 automatisch berechnet.

Dieser Parameter wird für Synchronmaschinen nicht benötigt und wird wenn LF.04 = 1 nicht angezeigt!

(Die Funktion dieses Parameters entspricht dem Parameter LF.16 bei KEB F4-F Lift V. 1.4.)



**Verstärkungsfaktor
Feldschwächung**

Asynchronmaschine (LF.04 = 0)

Einheit: 1

Wertebereich: 0,10...2,00

Werkseinstellung: 1,2 – Wert wird nach Eingabe der Motornennspannung dr.12 automatisch auf die Werkseinstellung zurückgestellt.

Dieser Parameter wird für Synchronmaschinen nicht benötigt und wird wenn LF.04 = 1 nicht angezeigt!



Flußadaption

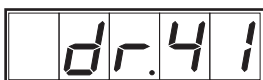
Asynchronmaschine (LF.04 = 0)

Einheit: Prozent

Wertebereich: 25...250 %

Werkseinstellung: 100 % – Wert wird nach Eingabe der Motornennspannung dr.12 automatisch auf die Werkseinstellung zurückgestellt.

Dieser Parameter wird für Synchronmaschinen nicht benötigt und wird wenn LF.04 = 1 nicht angezeigt!



Wicklungswiderstand R_{u-v}

Synchronmaschine (LF.04 = 1)

Einheit: Ohm

Wertebereich: 0,1...100,0 Ohm

Werkseinstellung: 2,6 Ohm

Einstellwert: gem. Motortypenschild

Dieser Parameter wird für Asynchronmaschinen nicht benötigt und wird wenn LF.04 = 0 nicht angezeigt!

(Die Funktion dieses Parameters entspricht dem Parameter LF.A7 bei KEB F4-F Lift V. 1.4.)



Wicklungsinduktivität L_{u-v}

Synchronmaschine (LF.04 = 1)

Einheit: Millihenry

Wertebereich: 0,1...100,0 mH

Werkseinstellung: 29,7 mH

Einstellwert: gem. Motortypenschild

Dieser Parameter wird für Asynchronmaschinen nicht benötigt und wird wenn LF.04 = 0 nicht angezeigt!

(Die Funktion dieses Parameters entspricht dem Parameter LF.A8 bei KEB F4-F Lift V. 1.4.)

8.3 EC-Parameter



Geberschnittstelle 1
(nur Anzeige)

In diesem Parameter wird angezeigt, für welche Rückführungssysteme der jeweilige Umrichter geeignet ist.

- 0 = Inkremental- und SinCos-Geber
- 3 = Resolver
- 11 = Hiperface-Geber
- 12 = UVW-Geber

(Die Funktion dieses Parameters entspricht dem Parameter In.56 bei KEB F4.F Lift V1.4.)



Strichzahl Geber 1

Einheit:	Impulse pro Umdrehung
Wertebereich:	256 ... 10000 Imp/U
Werkseinstellung:	2048 Imp/U
Einstellwert:	gem. Motortypenschild

(Die Funktion dieses Parameters entspricht den Parametern LF.17 und LF.b0 bei KEB F4.F Lift V1.4.)



Spurtausch Geber 1

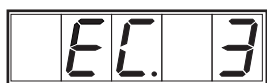
Mit dem Parameter EC.2 können die Geberspuren des Inkrementalgebers softwaremäßig getauscht werden.

Einheit:	1
Wertebereich:	off / on
Werkseinstellung:	off
Einstellwert:	je nach Geberdrehfeld

(Siehe auch "Inbetriebnahmeanleitungen")

Der Geberspurtausch kann nur bei Asynchronmaschinen (LF.04 = 0) durchgeführt werden.

(Die Funktion dieses Parameters entspricht dem Parameter LF.18 bei KEB F4.F Lift V1.4.)



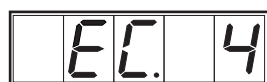
Geberpolpaare

Hier wird eingegeben, ob sich die Absolutinformation des Gebers auf die mechanische oder elektrische Lage des Motors bezieht.

Einheit: 1
 Wertebereich: 0:off / 1:on
 Werkseinstellung: 0:off
 Einstellwert: 0:off = Standard für Heidenhain ERN1387 o.ä., Resolver, Stegmann Hiperface
 1:on = für alle Geber, bei denen die Kommutierungssignale in Anzahl der Motorpolpaare vorhanden sind (wie Hübner HOGS 15 DN 2048 A12, alle UVW-Geber).

Der Wert für die Geberpolpaare kann nur bei Auswahl Synchronmaschine (LF.04 = 1) auf 1:on eingestellt werden.

(Die Funktion dieses Parameters entspricht dem Parameter LF.b1 bei KEB F4.F Lift V1.4.)



Systemlageabgleich

Wird das Antriebssystem (Umrichter und Motor) zum ersten Mal in Betrieb genommen, muß die Lage des Gebers zur Rotorlage des Motors bekannt sein.

Durch Eingeben einer 1 in EC.4 wird der Systemlageabgleich gestartet. Der Antrieb darf dabei nicht belastet sein (Seile von der Treibscheibe nehmen).

Bei dem Abgleich wird auch die Nullspur kontrolliert. Dazu macht der Motor langsam eine volle Umdrehung.

Wert	Bedeutung
0	Kein Lageabgleich durchgeführt
1	Fahrkommando vorgegeben bis EC.4 = 5
2	Automatische Spannungserhöhung bis Nennstrom fließt (Motor wird in die Pollage verdreht)
3	Drehrichtungskontrolle
4	Systemlage sichern
5	Fahrkommando zurücknehmen
6	Power-On-Reset, automatisch durch den Umrichter
7	Systemlageabgleich abgeschlossen

Die Systemlage wird in EC.07 angezeigt und abgespeichert. Der Systemlageabgleich kann nur bei Auswahl Synchronmaschine (LF.04 = 1) durchgeführt werden.

Einheit: 1
 Wertebereich: 0 ... 7
 Werkseinstellung: 0
 Einstellwert: 0 Lageabgleich off
 1 Lageabgleich gestartet

(Die Funktion dieses Parameters entspricht dem Parameter LF.b5 bei KEB F4.F Lift V1.4. Da zum Abgleich nun eine volle Motorumdrehung nötig ist, dauert der Abgleich länger als bei Version 1.4.)



Taktfrequenz Geber 1

Einheit: Kilohertz
 Wertebereich: 5,00...10,00 kHz
 Werkseinstellung: 8,00 kHz
 Einstellwert: je nach Resolvertyp

Parameter nicht verändern!



Geber 1 Mode

Hier kann die Hochauflösung für SIN/COS-Geber eingestellt werden.

Einheit: 1
 Wertebereich: 0:off / 1:on
 Werkseinstellung: 0:off
 Einstellwert: je nach Gebertyp

Je nach Maschinen- / Geberkonstellation können folgende Einstellungen für diesen Parameter und den Parameter für die Drehzahlhochauflösung LF.06 ausgewählt werden:

1. $LF.06 = 0 + EC.06 = 0$ Empfohlenen Einstellung für Motoren mit Getriebe und Inkrementalgeber oder Resolver.
2. $LF.06 = 1 + EC.06 = 0$ Einstellung nicht möglich.
3. $LF.06 = 0 + EC.06 = 1$ Geberhochauflösung EIN. Empfohlene Einstellung für Asynchronmotoren mit Getriebe und SIN/COS-Geber für ausgezeichnete Lastübernahme.
4. $LF.06 = 1 + EC.06 = 1$ Drehzahlhochauflösung und Geberhochauflösung EIN. Empfohlene Einstellung für getriebelose Motoren mit SIN/COS-Geber, Hiperface-Geber oder UVW-Geber.



Systemlage

In diesem Parameter wird die Lage zur Rotorlage des Motors angezeigt (siehe auch EC.04).

Ist die Systemlage vom Motor zum Geber bekannt, so braucht der unter EC.04 beschriebene Lageabgleich nicht durchgeführt werden. Der Lagewert kann direkt in den Parameter EC.07 eingetragen werden.



Damit die eingegebene Systemlage abgespeichert wird, muß der Umrichter aus- und wieder eingeschaltet werden.

Einheit: 1
 Wertebereich: 0...FFFFhex
 Werkseinstellung: 4A49hex
 Einstellwert: je nach Geberlage

Der Wert für die Systemlage kann nur bei Auswahl Synchronmaschine (LF.04 = 1) eingegeben werden.

(Die Funktion dieses Parameters entspricht dem Parameter LF.b2 bei KEB F4.F Lift V1.4.)



**Drehzahlabtastzeit
Geber 1**

Filterzeit für die Drehzahlrückführung.

Einheit: 1
 Wertebereich: 0...5
 Werkseinstellung: 3 $\pm$ 4 ms



Stromaufnahme Resolver

Dieser Parameter dient dazu, die Schwelle der Stromaufnahme des Resolvers für E.EnC einzustellen. Wird der Wert -1:Auto geschrieben, wird die Stromaufnahme gemessen und der Parameter optimal eingestellt (nur bei Geräten mit der Art.-Nr.: xx.F4.Fxx-xi4x).

Einheit:	Milliampere
Wertebereich:	-1:Auto...72,0 mA
Werkseinstellung:	7,7 mA
Einstellwert:	je nach Resolvertyp

Parameter nicht verändern!



Geberschnittstelle 2 (nur Anzeige)

Dieser Parameter zeigt die Funktion des Inkrementalausgangs X5 Gebernachbildung an.

- 6 = teilbarer Inkrementalgeberausgang RS422, teilbar mit EC.17
- 7 = direkter Inkrementalgeberausgang
(bei Geräten mit der Art.-Nr.: xx.F4.Fxx-xi4x mit Resolver)
- 12 = einstellbarer Inkrementalgeberausgang RS422, Inkremente einstellbar in EC.11

Bei Geräten im D- und im E- Gehäuse (KEB-Artikelnummern 1x.F4.FxE-4lxx und 1x.F4.FxD-4lxx) ist der Ausgang X5 immer als direkter Inkrementalgeberausgang ausgeführt. Ein Teilen der Strichzahl ist bei diesen Geräten nicht möglich.



Strichzahl Geber 2

In diesem Parameter kann die Strichzahl des Inkrementalausgangs X5 vorgegeben werden (nur bei Geräten mit der Art.-Nr.: xx.F4.Fxx-xi5x - Hiperfacegeber).

Einheit:	Impulse pro Umdrehung
Wertebereich:	256...10000 Imp./U
Werkseinstellung:	2500 Imp
Einstellwert:	je nach Bedarf



Teiler
Inkrementalgeberausgang

Für die Signale des Inkrementalgeberausgangs X5 kann mit diesem Parameter ein Teiler vorgegeben werde. Die Inkrementenausgabe berechnet sich in dem der Wert von EC.11 durch den in diesem Parameter eingestellten Wert geteilt wird (nur bei Geräten mit der Art.-Nr.: xx.F4.Fxx-xi3x und -xi5x).

Einheit: 1
Wertebereich: 1...128
Werkseinstellung: 1
Einstellwert: je nach Bedarf

Bei Geräten im D- und im E- Gehäuse (KEB-Artikelnummern 1x.F4.FxE-4ixx und 1x.F4.FxD-4ixx) ist der Ausgang X5 immer als direkter Inkrementalgeberausgang ausgeführt. Ein Teilen der Strichzahl ist bei diesen Geräten nicht möglich.



Hiper – Typ

Der Parameter zeigt die Typenkennung des Hiperface – Gebers (Stegmann) an Geber 1 an.

02h	SCS 60/70
07h	SCM 60/70
22h	SRS 50/60 SCS-KIT 101
27h	SRS 50/60 SCM-KIT 101



Hiper – Status

Hier wird der aktuelle Geberstatus angezeigt.

Fehlertyp	Statuscode	Beschreibung	SINCOS SCS/SCM/KIT	SINCOS SRS/SRM	E.ENC
Initialisierung	00h	OK	X	X	
	01h	Analogsignale außerhalb Spezifikation		X	
	02h	Interner Winkeloffset fehlerhaft		X	
	03h	Tabelle über Datenpartitionierung zerstört	X	X	
	04h	Analoge Grenzwerte nicht verfügbar		X	
	05h	Interner I ² C-Bus nicht funktionsfähig	X	X	
	06h	Interner Checksummenfehler	X	X	
Protokoll	07h	Geberreset durch Programmüberwachung aufgetreten		X	
	09h	Parityfehler	X	X	
	0Ah	Checksumme der übertragenen Daten falsch	X	X	
	0Bh	Unbekannter Befehlscode	X	X	
	0Ch	Anzahl der übertragenen Daten falsch	X	X	
	0Dh	Übertragenes Befehlsargument ist unzulässig	X	X	
Daten	0Eh	Das selektierte Datenfeld darf nicht beschrieben werden	X	X	
	0Fh	falscher Zugriffscode	X	X	
	10h	angegebenes Datenfeld in seiner Größe nicht veränderbar		X	
	11h	angegebene Wortadresse außerhalb des Datenfeldes	X	X	
	12h	Zugriff auf nicht existierendes Datenfeld	X	X	
Position	01h	Analogsignale außerhalb Spezifikation		X	
	1Fh	Drehzahl zu hoch, keine Positionsbildung möglich		X	
	20h	Position Singleturn unzulässig		X	
	21h	Positionsfehler Multiturn		X	
	22h	Positionsfehler Multiturn		X	
	23h	Positionsfehler Multiturn		X	
Andere	1Ch	Betragsüberwachung der Analogsignale (Prozeßdaten)			
	1Dh	Sendestrom kritisch		X	
	1Eh	Gebertemperatur kritisch		X	
	08h	Überlauf des Zählers		X	
KEB-Intern	41h	Typenkennung u. Seriennummer undefiniert	X	X	X
	42h	KEB Kennbytes undefiniert	X	X	X
	43h	Hiperface busy (nach TimeOut-Zeit E.EnC)	X	X	X
	4Ah	Daten lesen	X	X	
	4Bh	Daten speichern	X	X	
	60h	unbekannter Dienst	X	X	X
	FFh	Sammelfehler, keine Kommunikation	X	X	X
	80h	Lagefehler (Abweichung der Absolutlage von den gezählten Inkrementen)	X	X	X
	Fdh	Checksummer Error	X	X	X
	FEh	Parityfehler	X	X	X



Hiperface Daten lesen

Mit diesem Parameter kann man im Geber befindliche Daten auslesen, die zuvor von einem KEB-Combivert in den Geber abgelegt worden sind.

Die Motorart LF.04 und die Hochauflösung LF.06 werden mit geladen.

Motordaten: SSM LF.04 = 1

dr	00	Motornennleistung
dr	01	Motornenndrehzahl
dr	02	Motornennstrom
dr	03	Motornennfrequenz
dr	07	Stillstandsdauerstrom
dr	09	Motornennmoment
dr	10	Maximales Moment
dr	17	EMK Spannungskonstante
dr	41	Wicklungswiderstand Ruv
dr	42	Wicklungsinduktivität Luv

ASM LF.04 = 0

dr	00	Motornennleistung
dr	01	Motornenndrehzahl
dr	02	Motornennstrom
dr	03	Motornennfrequenz
dr	04	Motornennleistungsfaktor
dr	12	Motornennspannung

Geberdaten:

EC	01	Strichzahl Geber1
EC	07	Systemlage
EC	08	Drehzahlabtastzeit Geber 1

Reglerdaten:

LF	04	ASM/SSM-Auswahl
LF	06	Hochauflösung
LF	30	Regelverfahren
LF	31	K _p Drehzahl
LF	32	K _i Drehzahl
LF	33	K _i Drehzahl-Offset
LF	34	K _p Strom
LF	35	K _i Strom
LF	36	Momentengrenze



Hiperface Daten schreiben

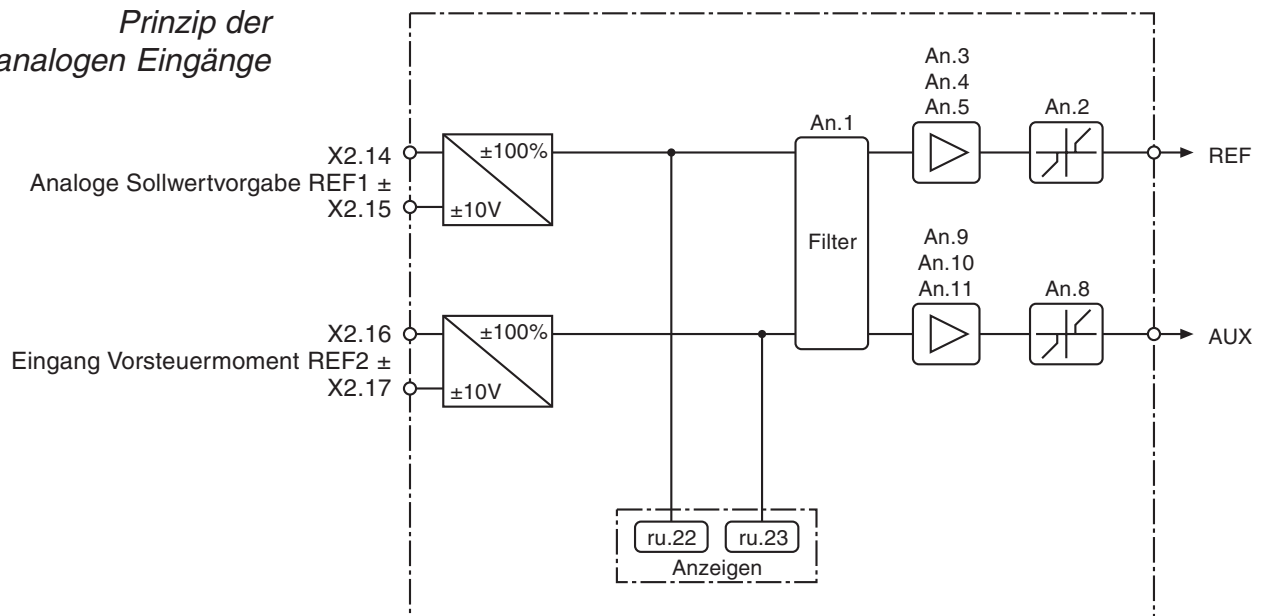
Die Daten, die mit EC.22 aus dem Hiperface-Geber gelesen werden können, können mit dem Parameter EC.23 in den Geber abgelegt werden.

8.4 An-Parameter

Der KEB COMBIVERT F4-F umfasst einen Differenzspannungseingang zur Sollwertvorgabe (**REF1 ±**), einen programmierbaren Differenzspannungseingang (**REF2 ±**) und zwei programmierbare analoge Ausgänge (**A1 / A2**). Je nach analogem Ein- oder Ausgangssignal können Funktion, Offset und Verstärkung angepaßt werden.

Analoge Eingänge Die analogen Eingänge werden in einem digitalen Filter durch Mittelwertbildung geglättet. Die digitalen Signale stehen nun den Kennlinienverstärkern zur Verfügung. Im Kennlinienverstärker können die Eingangssignale in X- und Y-Richtung, sowie in der Steigung beeinflusst werden. Um die Auswirkungen von Spannungsschwankungen und Brummspannungen um den Nullpunkt zu verringern, kann das Analogsignal bis zu 10% um den Nullpunkt ausgeblendet werden.

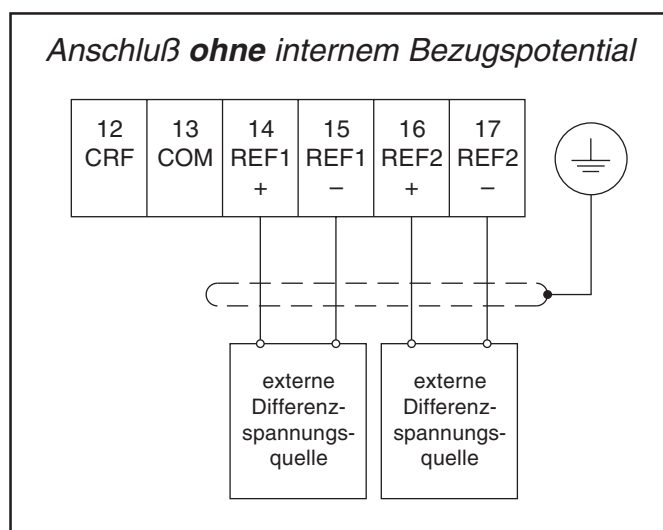
Prinzip der analogen Eingänge



Steuerklemmleiste X2

Klemme Nr.	Bezeichnung	Funktion	
12	CRF	+10 V Referenzspannung	+10V (+/- 3%); max. 4 mA
13	COM	Masse für analoge Ein-/Ausgänge	
14	REF 1 +	REF 1 und REF 2 durch An.12 tauschbar analoge Sollwertvorgabe, schnelle Sollwertvorgabe und programmierbarer Analogeingang	Differenzspg.-Eingang ± 10 V / Auflösung: 12 Bit Ri = 24 kOhm / 40 kOhm Abtastzeit: 2ms Momentenregelung: 128µs
15	REF 1 -		
16	REF 2 +		
17	REF 2 -		

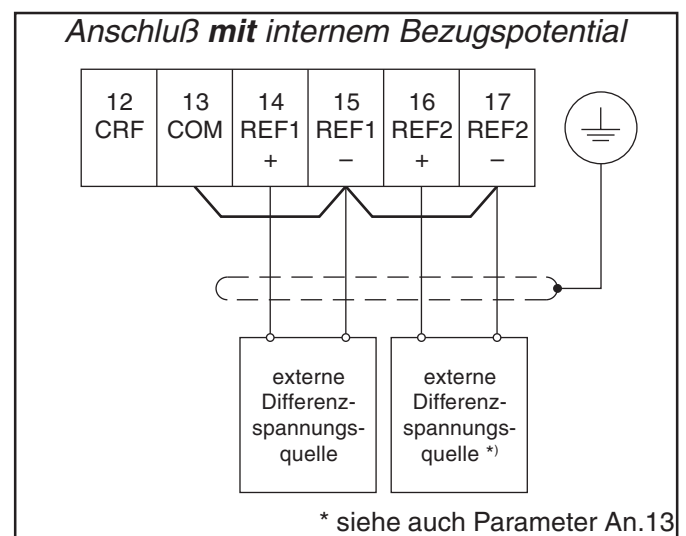
Schaltungsvorschläge 1. Analogeingangsbeschaltung: Externe Differenzspannung **ohne** internes Bezugspotential.
Innenwiderstand Ri = 40 kOhm



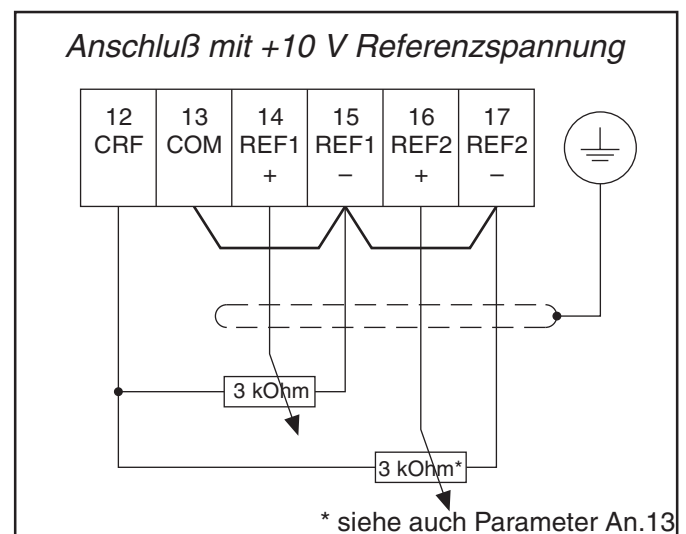
Beispiel: Sollwert = (REF1+) – (REF1-)
Sollwert = (+7 V) – (+3 V)
Sollwert = +4 V

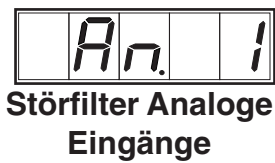
2. Sollwertvorgabe: Externe Differenzspannung **mit** internem Bezugspotential (COM), d.h. REF1- und REF2- werden auf 0V-Potential gelegt. Somit wird die Differenzspannung immer zwischen REF+ und COM gebildet.
Innenwiderstand $R_i = 24 \text{ k}\Omega$

Beispiel: Sollwert = (REF1+) – (REF1-)
Sollwert = (-7 V) – (0 V)
Sollwert = -7 V



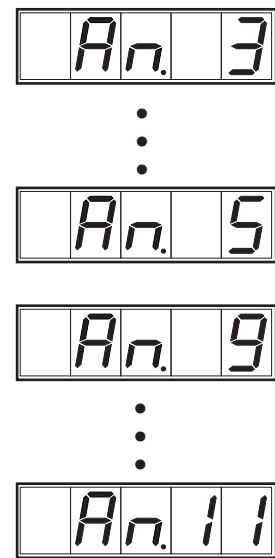
3. Sollwertvorgabe: Interne +10 V Referenzspannung, d.h. der Sollwert kann von 0...+10 V mittels Sollwertpotentiometer vorgegeben werden.
Innenwiderstand $R_i = 24 \text{ k}\Omega$





Der Störfilter soll Störungen und Welligkeiten der Eingangssignale unterdrücken. Ist Parameter An.1 = 0, ist der Störfilter deaktiviert, d.h. die Analogeingänge werden alle 128 ms abgefragt und der dann anliegende Wert weitergegeben.
Mit An.1 = 1...10 wird die Anzahl der abgefragten Meßwerte, die zur Mittelwertbildung genutzt werden, eingestellt. Proportional zur eingestellten Anzahl der Meßwerte verlängert sich die Mittelwertbildungszeit.

An.1	Funktion	Aktualisierungszeit
0	keine Mittelwertbildung	128 µs
1	Mittelwertbildung über 2 Werte	256 µs
2	Mittelwertbildung über 4 Werte	512 µs
3	Mittelwertbildung über 8 Werte	1 ms
4	Mittelwertbildung über 16 Werte	2 ms
5	Mittelwertbildung über 32 Werte	4 ms
6	Mittelwertbildung über 64 Werte	8 ms
7	Mittelwertbildung über 128 Werte	16 ms
8	Mittelwertbildung über 256 Werte	32 ms
9	Mittelwertbildung über 512 Werte	64 ms
10	Mittelwertbildung über 1024 Werte	128 ms

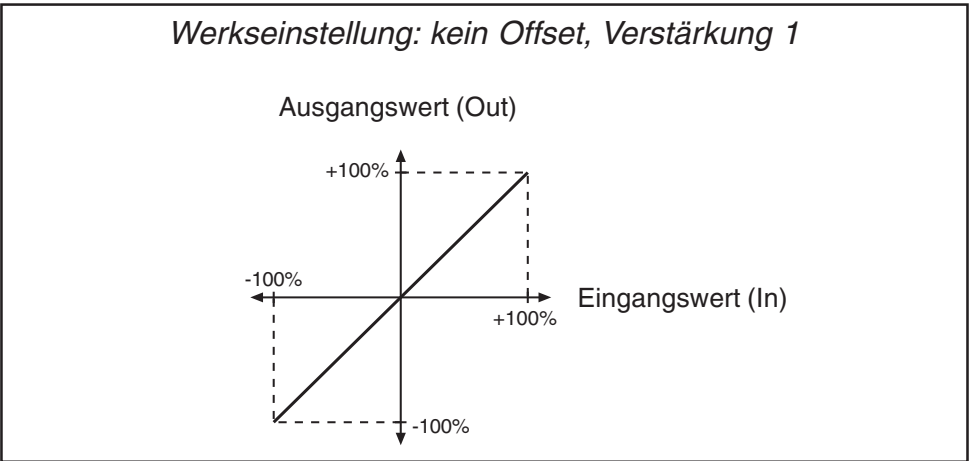


Verstärker der Eingangskennlinie

Wie auf Bild Seite 71 ersichtlich, folgen auf den Störfilter die Kennlinienverstärker. Mit diesen Parametern können die Eingangssignale in X- und Y-Richtung, sowie in der Steigung den Erfordernissen angepasst werden. Bei Werkseinstellung ist keine Nullpunktverschiebung (Offset) eingestellt und die Steigung (Verstärkung) beträgt 1, d.h. der Eingangswert entspricht dem Ausgangswert (siehe Bild unten).

Der Ausgangswert errechnet sich gemäß folgender Formel:

Ausgangswert = Verstärkung • (Eingangswert - Offset X) + Offset Y



Parameterzuordnung

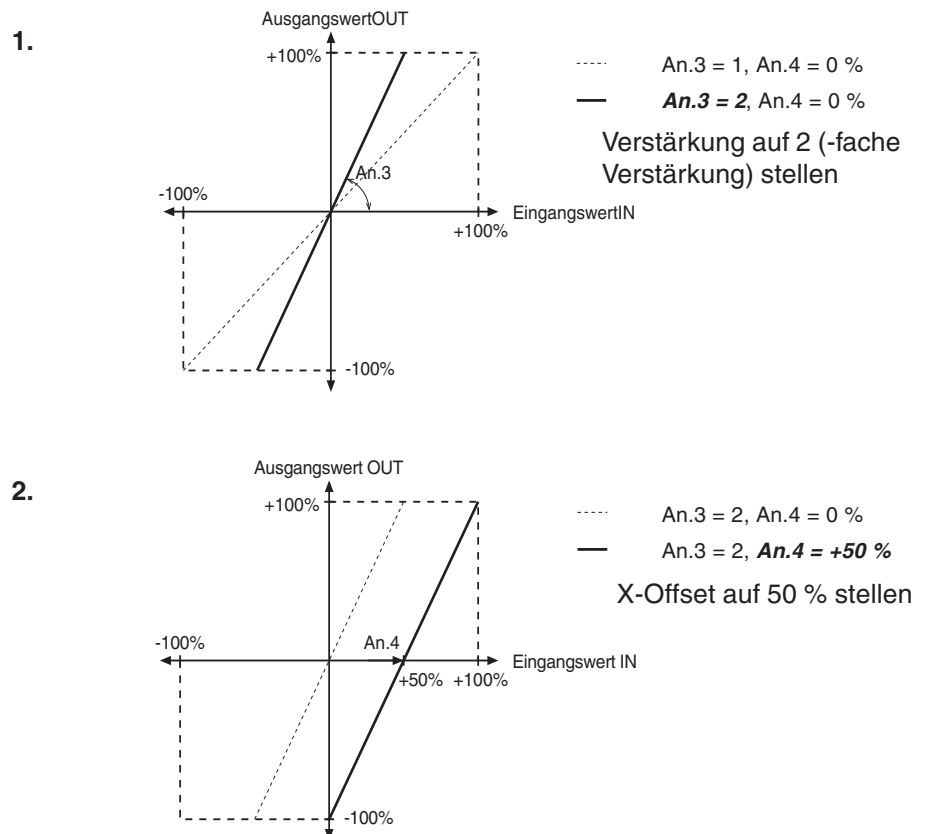
Funktion	REF1 ±	REF2 ±	Wertebereich	Auflösung	Standardwert
Verstärkung	An.3	An. 9	-20...+20	0,01	1,00
X-Offset	An.4	An.10	-100...+100%	0,1 %	0,0 %
Y-Offset	An.5	An.11	-100...+100%	0,1 %	0,0 %

Beispiele Anhand von einigen Beispielen wollen wir die Möglichkeiten dieser Funktionen aufzeigen.

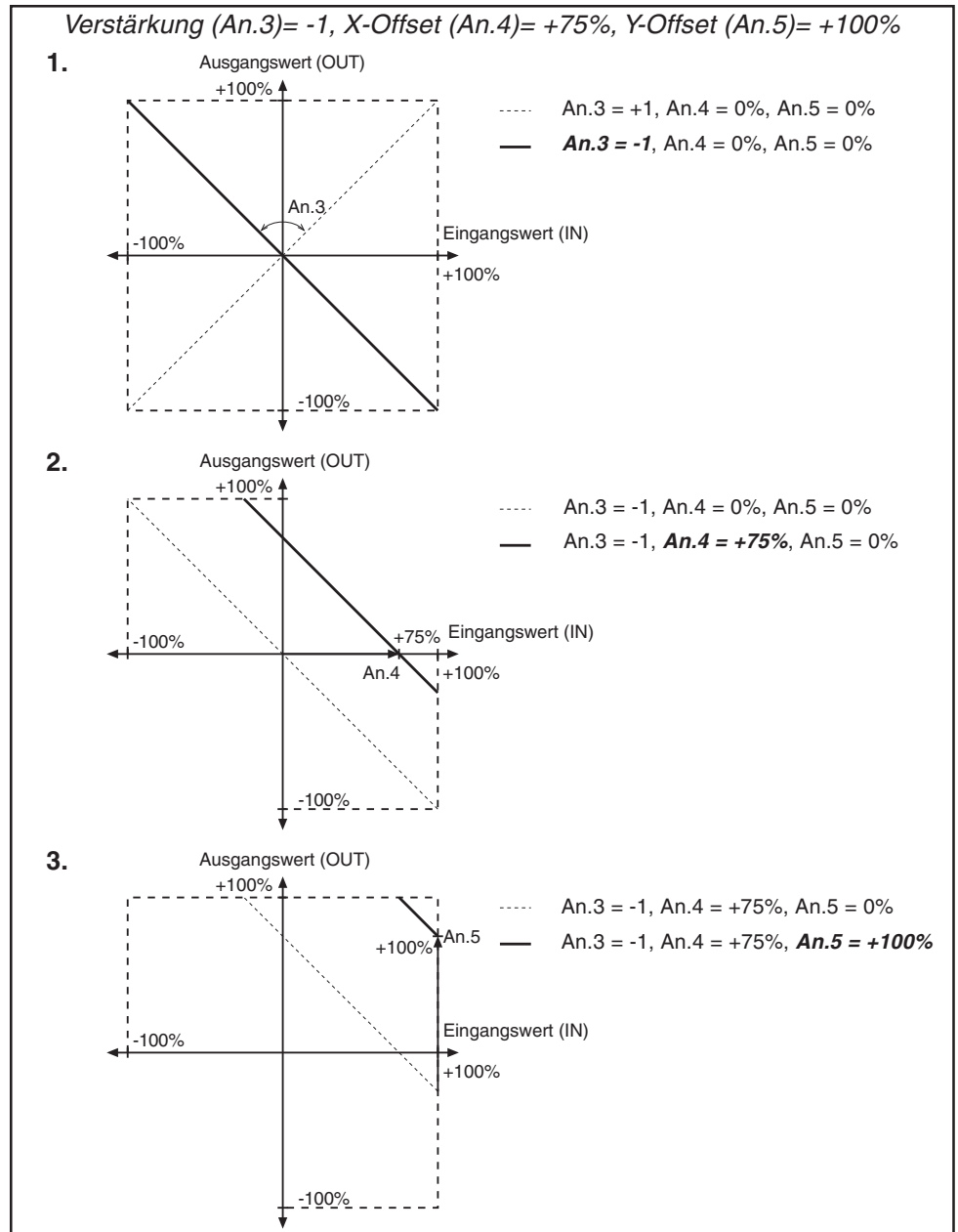
Mit einer Spannung (0...10 V) am Eingang REF1 soll der volle Drehzahlbereich (-100%...+100%) gefahren werden (Drehrichtung = $\pm$ Analog), das bedeutet:

0% IN entspricht -100% OUT
 +50% IN entspricht 0% OUT
 +100% IN entspricht +100% OUT

Verstärkung (An.3) = 2,00 und X-Offset (An.4) = +50 %,



2. *Beispiel* Für den Eingang REF1 $\pm$ sollen folgende Werte eingestellt werden:
1. die Verstärkung auf -1 (-fache Verstärkung) stellen;
 2. den X-Offset auf 75 % stellen;
 3. den Y-Offset auf 100 % stellen.



Mit diesen Einstellungen kann mit invertierter Sollwertvorgabe im Bereich von +75...+100 % IN über den Eingang REF1 $\pm$ ein Drehzahlbereich +100...+75% OUT gefahren werden, das bedeutet:

0% IN entspricht +100% OUT
 +75% IN entspricht +100% OUT
 +100% IN entspricht +75% OUT

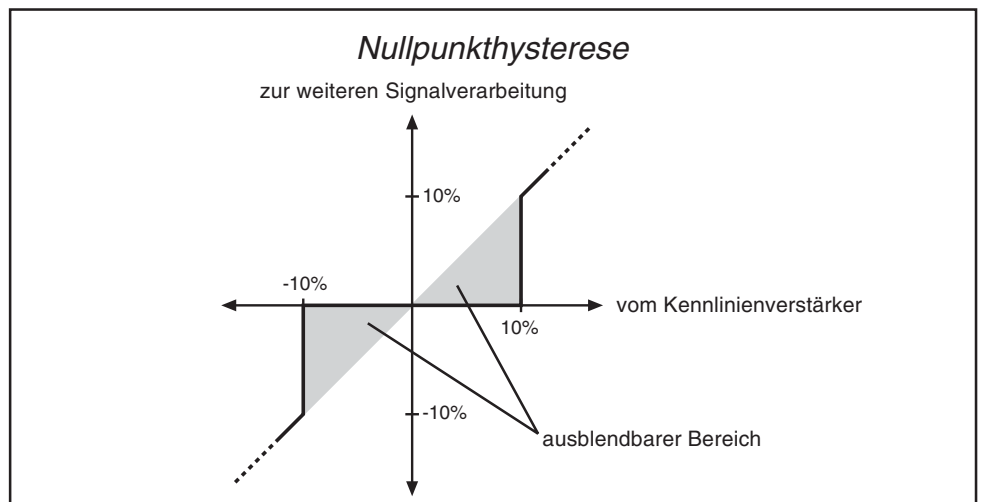
Um eine Fehlprogrammierung der analogen Eingangssignale zu vermeiden, sollte die IN / OUT Anpassung mittels Kontroll-Diagrammen (s.o.) überprüft werden.

An. 2

An. 8

Nullpunkthysterese der analogen Eingänge

Durch kapazitive sowie induktive Einkopplung auf den Eingangsleitungen oder Spannungsschwankungen der Signalquelle kann der am Umrichter angeschlossene Motor trotz analoger Eingangsfilter im Stillstand driften oder zittern. Dies zu unterdrücken, ist die Aufgabe der Nullpunkthysterese. Durch die Parameter An.2 und An.8 können die jeweiligen Analogsignale **am Ausgang des Kennlinienverstärkers** in einem Bereich von 0...10% ausgeblendet werden.

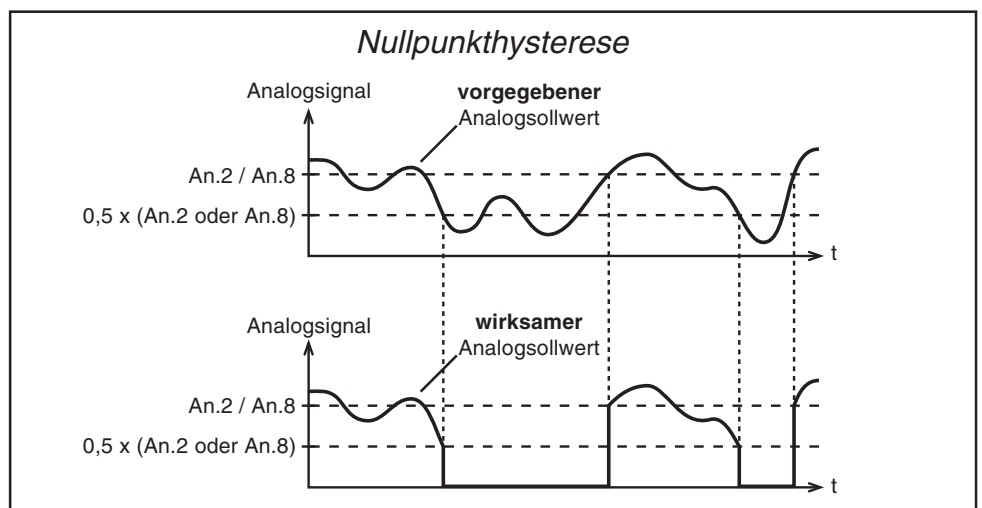


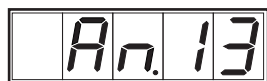
Parameterzuordnung

Eingang	Parameter	Wertebereich	Auflösung	Standardwert
REF1	An.2	0...10 %	0,1 %	0,2 %
REF2	An.8	0...10 %	0,1 %	0,2 %

Wirkungsweise

Diese Funktion ist mit einer Schalthysterese von 50 % versehen. Ist das Analogsignal größer als der eingestellte Hysteresewert (An.2 / An.8), so ist der Analoogsollwert aktiv. Sinkt das Analogsignal unter 50% des eingestellten Hysteresewerts, wird der Analoogsollwert auf den Wert 0 gesetzt.





AUX-Funktion

Die AUX-Funktion bietet die Möglichkeit über den Analogeingang REF2 Einfluß auf Sollwerte, Drehzahlregler oder Drehmomentbegrenzung zu nehmen. In einem besonderen Modus kann eine Momentenregelung realisiert werden.

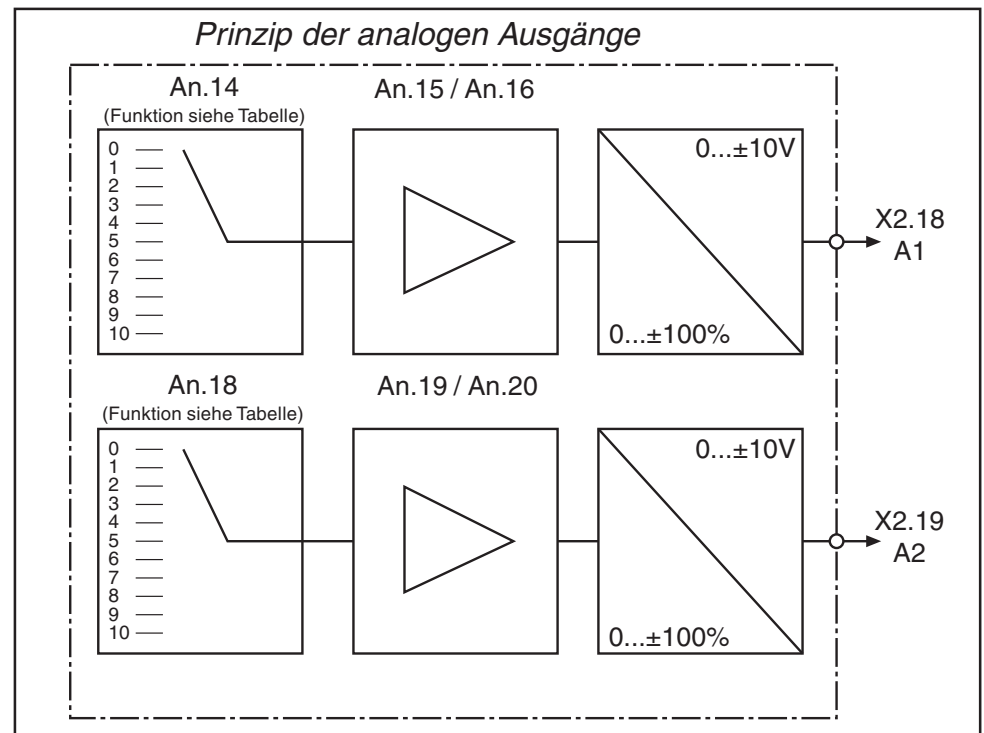
An.13	AUX-Funktion
0	keine Funktion
1	Das AUX-Signal wird auf das aktuelle Sollwertsignal (analog oder digital) addiert. Sollwert = Sollwertsignal + AUX-Signal (-10 V ... +10 V).
2	Das AUX-Signal wirkt als Multiplikator für Parameter LF.31 (KP-Drehzahl). AUX 0...10 V $\triangle$ Verstärkung 0...1.
3	Das AUX-Signal wirkt als Multiplikator für Parameter LF.32 (KI-Drehzahl). AUX 0...10 V $\triangle$ Verstärkung 0...1.
4	Das AUX-Signal wirkt als Multiplikator für LF.31 und LF.32 (Gesamtverstärkung); AUX 0...10 V $\triangle$ Verstärkung 0...1.
5	Das AUX-Signal wirkt als Multiplikator für Parameter LF.36 (Momentengrenze); AUX 0...10 V $\triangle$ Verstärkung 0...1.
6	keine Funktion
7	Drehmomenten-Vorsteuerung

An. 14

An. 18

Analoge Ausgänge

Der KEB COMBIVERT F4-F besitzt zwei programmierbare Analogausgänge. Mit den Parametern An.14 und An.18 kann jeweils eine Größe ausgewählt werden, die an der Steuerklemmleiste X2 ausgegeben wird. Mit den Kennlinienverstärkern können die Analogsignale den Erfordernissen angepasst werden.



Funktion Analogausgänge

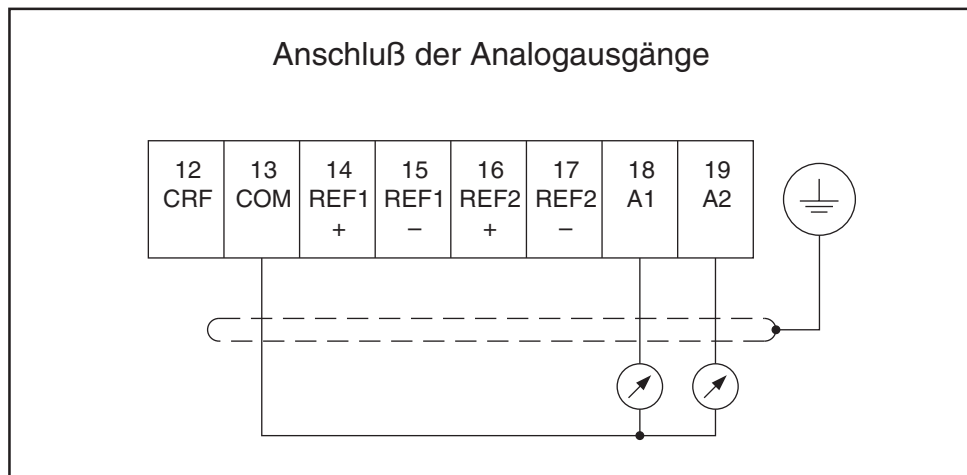
An.14 An.18	Funktion	0...±100% bzw. 0...+100% entsprechen
0	aktuelle Drehzahl	0...LF.20
1	Scheinstrom	0...2 x Motornennstrom
2	aktuelles Drehmoment	0...±2 x Nenndrehmoment
3	Zwischenkreisspannung	0...1000V
4	Drehzahlführungsgröße (Ausgangsgröße des Rampengenerators)	0...LF.20
5	Regeldifferenz des Drehzahlreglers (Drehzahlführungsgröße – Istdrehzahl)	0...LF.20
6	Drehzahlreglerstellgröße = Momentensollwert	0...±2 x Nenndrehmoment

Steuerklemmleiste X2

Klemme Nr.	Bezeich- nung	Funktion
13	COM	Masse für analoge Ein-/Ausgänge
18	A1	programmierbare Analogausgänge
19	A2	

0...±10 V / Ri = 100 Ohm
Abtastzeit: 2 ms
Auflösung: 10 Bit

Schaltungsvorschlag Zur Visualisierung verschiedener Funktionen können an die Analogausgänge z.B. Spannungsmeßgeräte angeschlossen werden.



An. 15

An. 16

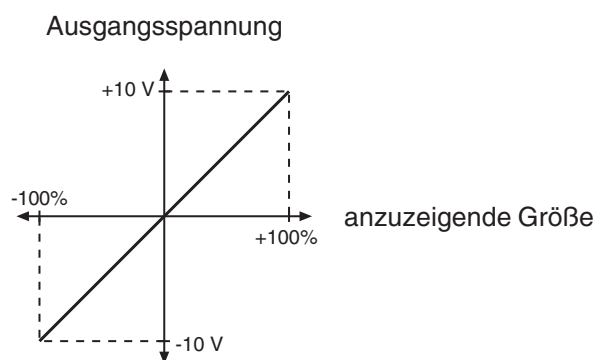
An. 19

An. 20

Verstärker der Ausgangskennlinie

Nach der Auswahl des auszugebenden Signals, kann es mittels Kennlinienverstärker in X-Richtung sowie in der Steigung den Erfordernissen angepasst werden. Bei Werkseinstellung ist keine Nullpunktverschiebung (Offset) eingestellt, die Steigung (Gain) beträgt 1, d.h. $\pm 100\%$ der auszugebenden Größe entsprechen $\pm 10\text{V}$ am Analogausgang (siehe Bild unten).

Werkseinstellung: kein Offset, Verstärkung 1



Parameterzuordnung

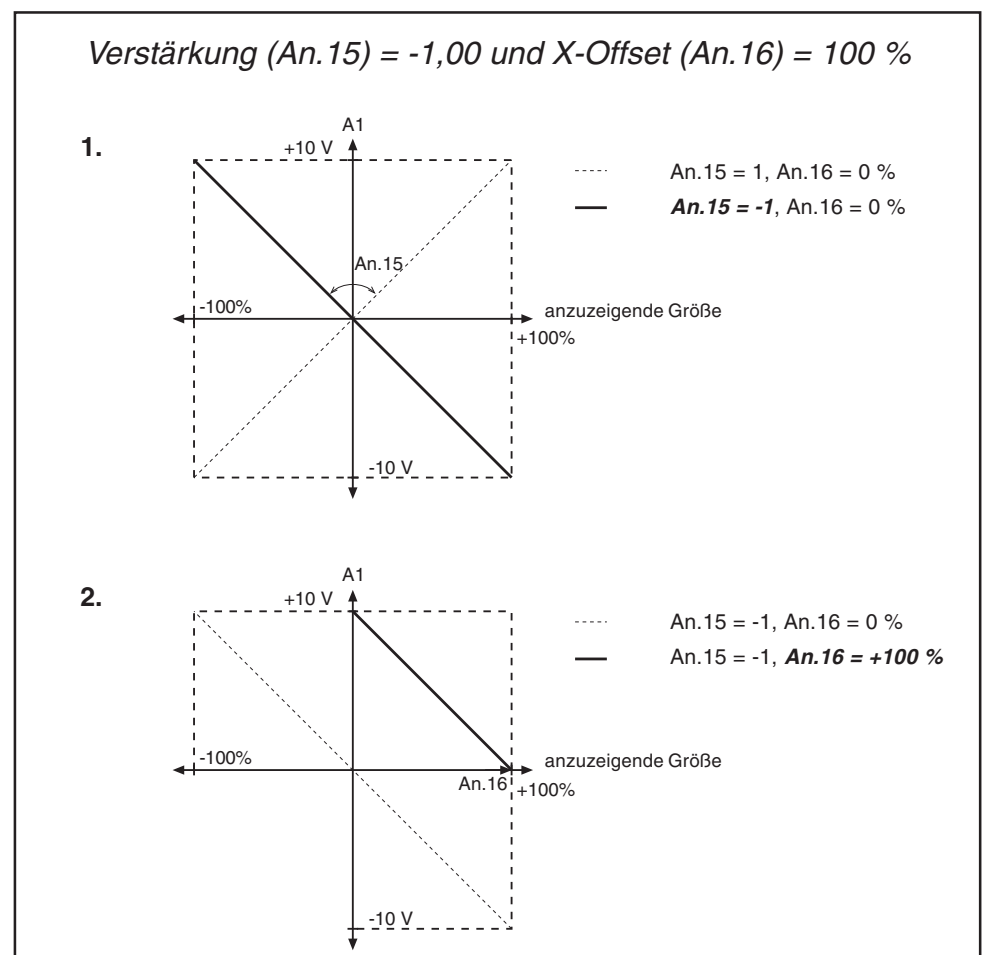
Funktion	A1	A2	Wertebereich	Auflösung	Standardwert
Verstärkung	An.15	An.19	-20...+20	0,01	1,00
X-Offset	An.16	An.20	-100...+100%	0,1 %	0,0 %

Anhand von einigen Beispielen wollen wir die Möglichkeiten dieser Funktionen aufzeigen.

Beispiel 1

Für den Ausgang A1 sollen folgende Werte eingestellt werden:

1. die Verstärkung auf -1 (-fache Verstärkung) stellen
2. den X-Offset auf 100 % stellen



Mit diesen Einstellungen wird der Analogausgang A1 invertiert und reagiert nur auf positive Werte der anzuweisenden Größe.

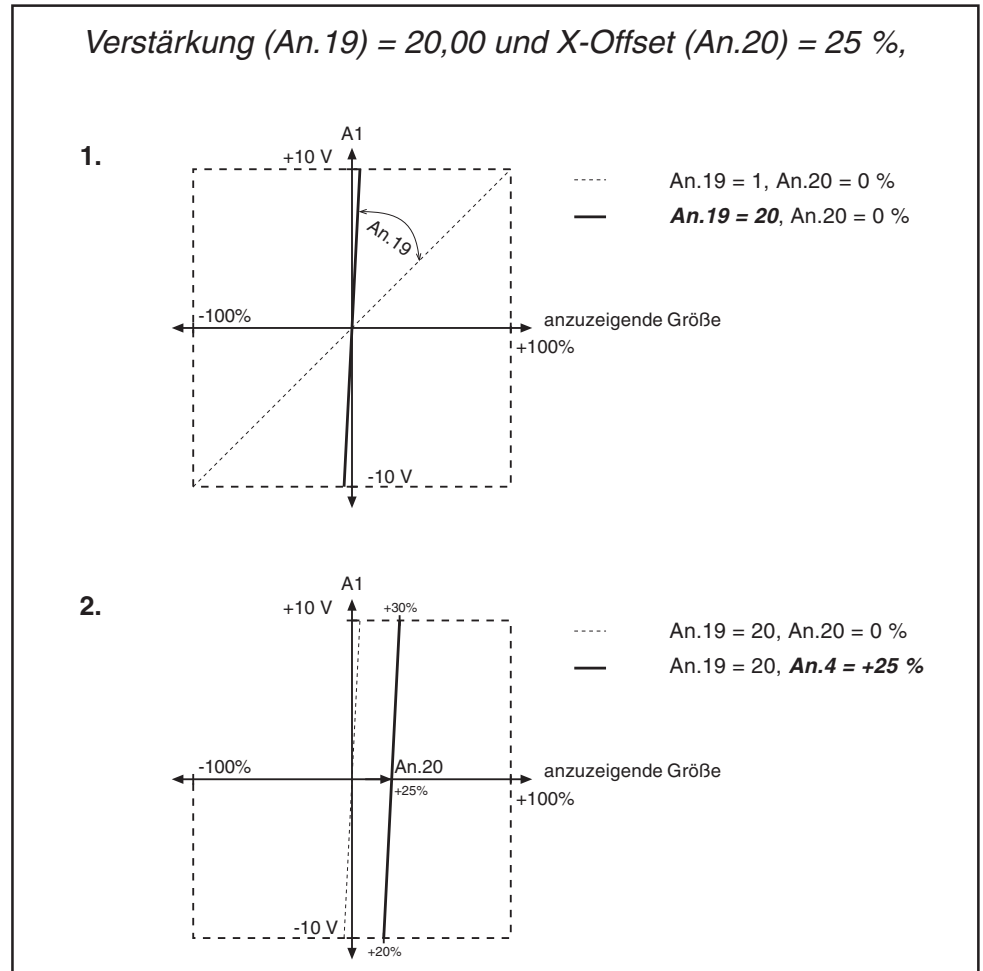
Das bedeutet:

- 0 % der anzuweisenden Größe entspricht +10 V an A1
- +50 % der anzuweisenden Größe entspricht +5 V an A1
- +100 % der anzuweisenden Größe entspricht 0 V an A1

Beispiel 2

Für den Ausgang A2 sollen folgende Werte eingestellt werden:

1. die Verstärkung auf 20 (-fache Verstärkung) stellen
2. den X-Offset auf 25 % stellen



Durch die hoch eingestellte Verstärkung erfolgt die Änderung der Ausgangsspannung von -10V auf +10V innerhalb eines sehr geringen Änderungsbereichs der anzuzeigenden Größe. Dadurch kann der Ausgang für einige Anwendungen als „Schalter“ (HI- und Low-Pegel) genutzt werden. Die Einstellung des X-Offsets bestimmt hierbei den „Schaltlevel“.

Das bedeutet:

- | | |
|---|-------------------|
| 0...20 % der anzuzeigenden Größe entspricht | -10 V an A2 |
| 20...30 % der anzuzeigenden Größe entspricht | -10...+10 V an A2 |
| 30...100 % der anzuzeigenden Größe entspricht | +10 V an A2 |

8.5 ru-Parameter

In der ru-Parametergruppe sind die Parameter zusammengefaßt, an denen sich der aktuelle Betriebszustand des Umrichters ablesen läßt. Die Parameter dieser Gruppe sind **Nur-Lese-Parameter**.

Eine Ausnahme bilden die Spitzenwertspeicher **ru.8**, **ru.12** und **ru.25**, die bei Bedienung über die Tastatur durch Betätigen der Tasten UP oder DOWN gelöscht werden. Bei Bedienung über die serielle Schnittstelle erfolgt die Löschung durch Eingabe eines beliebigen Wertes.



Anzeige Umrichterstatus

Zeigt den aktuellen Umrichterstatus an.

Siehe Status- / Fehlermeldungen Parameter LF.99.



Anzeige Ist Drehzahl

Der Wert zeigt die tatsächliche Drehzahl in min^{-1} , nur bei angeschlossenem Drehzahlgeber.



Anzeige Istmoment

In ru.2 wird das aktuelle Motormoment in Nm angezeigt (berechnet aus dem Wirkstrom). max. Toleranz: ca. $\pm 20\%$ im Grunddrehzahlbereich (im Feldschwäcbereich sind größere Toleranzen möglich). Im gesteuerten Betrieb wird immer der Wert 0 angezeigt.



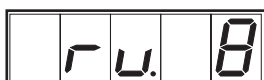
Anzeige Solldrehzahl

In ru.4 wird die Solldrehzahl am Ausgang des Rampengenerators angezeigt. Ist der Wechselrichter gesperrt, oder ein 'abnormaler' Betriebszustand aktiv, so wird der aktuelle Sollwert 0 U_{pm} angezeigt. Dieser Parameter ist vor allem für die Visualisierung mit Inverter Scope wichtig. Im gesteuerten Betrieb zeigt dieser Parameter die Ausgangsfrequenz umgerechnet in min^{-1} an.



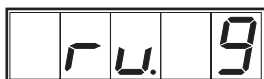
Anzeige Sollmoment

In ru.5 wird das aktuelle Sollmoment in Nm des Motors angezeigt.



Anzeige
Spitzenauslastung

Parameter ru.8 ermöglicht es, kurzfristige Spitzenauslastungen innerhalb eines Betriebszyklus zu erkennen. Dazu wird der höchste aufgetretene Wert von LF.87 in ru.8 gespeichert. Der Spitzenwert kann durch Betätigen der Tasten "UP" bzw. "DOWN", sowie über Bus durch Schreiben eines beliebigen Wertes auf die Adresse von ru.8 gelöscht werden. Ein Abschalten des Umrichters führt ebenfalls zum Löschen des Speichers.



Anzeige Scheinstrom

Anzeige des aktuellen Scheinstromes. Auflösung 0,1A



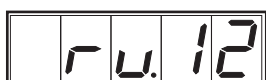
Anzeige Wirkstrom

Anzeige des aktuellen Wirkstromes. Auflösung 0,1A
Der Wirkstrom berechnet sich aus den Motorparametern. Die Einschränkungen für die Momentengenauigkeit gelten daher auch für die Wirkstromanzeige. Im gesteuerten Betrieb ist die Anzeige immer 0,0 A.



Anzeige
Zwischenkreisspannung

Anzeige der aktuellen Zwischenkreisspannung. Auflösung 1V



Anzeige Zwischenkreisspannung / Spitzenwert

Anzeige der maximalen gemessenen Zwischenkreisspannung. Dazu wird der höchste aufgetretene Wert von ru.11 in ru.12 gespeichert. (Löschen des Spitzenwertspeichers siehe Parameter ru. 8).



X2-
Eingangsklemmenstatus

Klemmleiste X2 (obere Klemmenreihe)

Ob die Eingangssignale bis in die Umrichtersteuerung gelangen, kann mit dem Eingangsklemmenstatus leicht kontrolliert werden. Jeder Eingang (Ausgang) hat eine bestimmte Wertigkeit. Sind mehrere Eingänge belegt, wird die Summe angezeigt.
! siehe Parameter LF.82 !



X2-
Ausgangsklemmenstatus

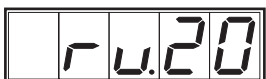
Klemmleiste X2 (obere Klemmenreihe)

Ob von der Umrichtersteuerung die Ausgänge gesetzt werden, kann mit dem Ausgangsklemmenstatus leicht geprüft werden. Die Digitalausgänge haben eine gewisse Wertigkeit. Werden mehrere Ausgänge gleichzeitig gesetzt, so wird die Summe angezeigt.
! siehe Parameter LF.83 !



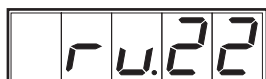
Anzeige Aktiver
Parametersatz

Anzeige des zur Zeit aktiven Parametersatzes (d.h.: des Satzes, mit dem der Inverter augenblicklich arbeitet).



Anzeige
Solldrehzahl vor Rampe

In ru.20 wird die Solldrehzahl am Eingang des Rampengenerators angezeigt. Solange keine Funktion mit höherer Priorität aktiviert ist, regelt der Frequenzumrichter auf diese Drehzahl.
Auflösung: 0,5 min⁻¹ bei Hochauflösung AUS (LF.06 = 0)
0,1 min⁻¹ bei Hochauflösung EIN (LF.06 = 1)



Anzeige REF 1

Anzeige der an REF 1 (Sollwerteingang) anliegenden Analogspannung in % (10 V = 100%) .



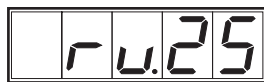
Anzeige REF 2

Anzeige der an REF 2 (Auxiliaryeingang) anliegenden Analogspannung in % (10 V = 100%) .

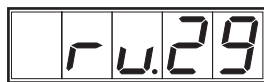


Anzeige OL-Zähler

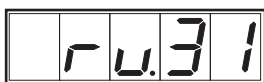
Mit Hilfe dieses Parameters kann die Dauerbelastung des Umrichters ausgewertet werden, um das Auftreten von OL zu vermeiden (rechtzeitige Lastreduzierung). Der Fehler OL wird ausgelöst, wenn der OL-Zähler 100 % erreicht hat. Der Zählerstand wird mit 1 % Auflösung angezeigt.

Anzeige Scheinstrom
Spitzenwert

Maximaler während einer Betriebsdauer aufgetretener Motorstrom. Anzeige in [A]. Der Spitzenwertspeicher kann durch Betätigung der Taste UP oder der Taste DOWN gelöscht werden. Ein Abschalten des Umrichters führt ebenfalls zur Löschung des Speichers.

Anzeige
Kühlkörpertemperatur

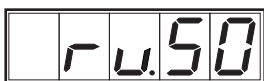
Anzeige der aktuellen Kühlkörpertemperatur in Grad Celsius (°C).

Anzeige
Betriebsstundenzähler 1

ru.31 gibt mit einer Auflösung von 1 Std. die Zeit an die der Umrichter eingeschaltet (spannungsversorgt) gewesen ist.

Anzeige
Betriebsstundenzähler 2

ru.32 gibt mit einer Auflösung von 1 Std. die Zeit an die der Umrichter aktiv (Modulation aktiv, Motor spannungsversorgt) gewesen ist.

Anzeige der
Rückspeiseenergie

Dieser Parameter zeigt die rückgespeiste Energie an, die im Bremswiderstand in Wärme umgesetzt wurde. Die Energie wird anhand des Bremswiderstandswertes berechnet, der in In.65 eingestellt ist (Defaultwert: 12 Ohm). Um den Wert der tatsächlich zurückgespeisten Energie zu bekommen, muß der richtige Widerstandswert in In.65 eingestellt werden oder nach folgender Formel umgerechnet werden:

$$\text{Wahre Energie} = \text{Wert ru.50} \times 12 \text{ Ohm} / \text{wahrer Widerstand}$$

Bei mehr als 1000 kWh in 3 Monaten sollten Sie nach einem KEB R4 Rückspeisesystem fragen, um Energie und damit Geld zu sparen.

8.6 In-Parameter



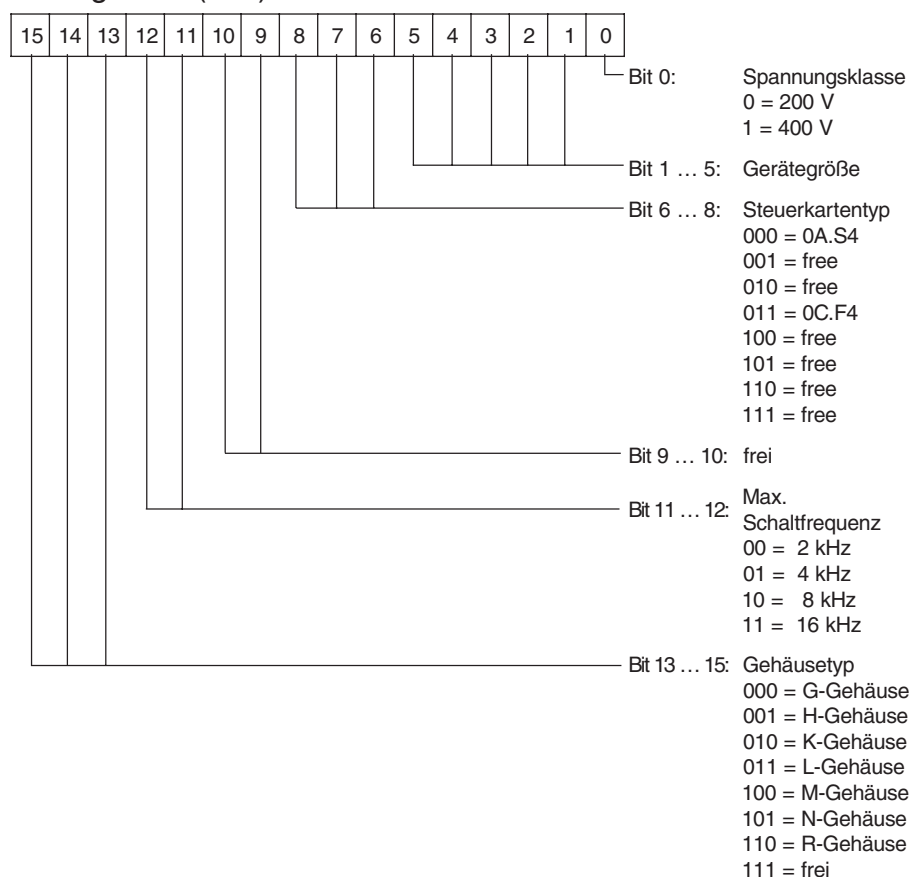
Anzeige Invertertyp

Aus der In-Parametergruppe (In = Information) können Angaben zum Frequenzumrichter ausgelesen werden.

Anzeige des Umrichtertyps

Wert (hex)	Bedeutung
1CDA	13.F4.FXG, 200V, 16 kHz

Anzeigewert (hex)



Anzeige
Invertiernennstrom

Anzeige des Umrichternennstroms in A (Auflösung 0,1 A).



Anzeige
Configfile-Nummer

Dieser Parameter dient zur Identifikation der auf der Steuerung eingesetzten Software durch KEB COMBIVIS. Die Konfiguration erfolgt beim Aufruf von COMBIVIS und angeschlossenem Umrichter automatisch.



Anzeige
Seriennummer Datum

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.



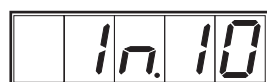
**Anzeige
Seriennummer Zähler**

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.



**Anzeige Seriennummer
AB.-Nr. HIGH**

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.



**Anzeige Seriennummer
AB.-Nr. LOW**

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.



**Anzeige Kundennummer
HIGH**

Anzeige der Kundennummer.



**Anzeige Kundennummer
LOW**

Anzeige der Kundennummer.



Anzeige Letzter Fehler

Anzeige des zuletzt aufgetretenen Fehlers (siehe auch LF.99).

In In.40 - In.45 und In.60 - In.63 werden die Fehler verschlüsselt als Zahlenwert angezeigt. Folgende Werte gehören zu den jeweiligen Fehlern:

Fehlermeldung	Wert	Fehlermeldung	Wert
E.UP	2	E.OH	8
E.OP	1	E.dOH	9
E.OC	4	E.nOH	36
E.dSP	51	E.OS	105
E.OL	16	E.hSd	129
E.OL2	53	E.LSF	15
E.nOL	17	E.EnC	32
		E.PuC	49



Anzeige Fehlerzähler OC

Die Fehlerzähler geben die Anzahl der insgesamt aufgetretenen Fehler des jeweiligen Typs an. Der Maximalwert ist 255. (Siehe Tabelle In.40)



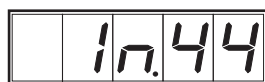
Anzeige Fehlerzähler OL

Die Fehlerzähler geben die Anzahl der insgesamt aufgetretenen Fehler des jeweiligen Typs an. Der Maximalwert ist 255. (Siehe Tabelle In.40)



Anzeige Fehlerzähler OP

Die Fehlerzähler geben die Anzahl der insgesamt aufgetretenen Fehler des jeweiligen Typs an. Der Maximalwert ist 255. (Siehe Tabelle In.40)



Anzeige Fehlerzähler OH

Die Fehlerzähler geben die Anzahl der insgesamt aufgetretenen Fehler des jeweiligen Typs an. Der Maximalwert ist 255. (Siehe Tabelle In.40)



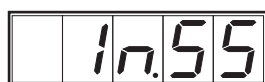
Anzeige Fehlerzähler WD

Der Fehlerzähler gibt die Anzahl der insgesamt aufgetretenen Watchdog - Fehler (Bus) an. Der Maximalwert ist 255. (Siehe Tabelle In.40)



Anzeige Software ID DSP

In diesem Parameter ist die Software-Versionsnummer und die Steuerungssoftware verschlüsselt.



**Anzeige Software
Datum DSP**

Anzeige des Software-Datums. Der Wert setzt sich aus Tag, Monat und Jahr zusammen, wobei von der Jahreszahl nur die letzte Ziffer angezeigt wird.

Beispiel: Anzeige = 1507.4
Datum = 15.07.94

Anzeige
Letzter Fehler (t-1)

Anzeige
Letzter Fehler (t-2)

Anzeige
Letzter Fehler (t-3)

Anzeige
Letzter Fehler (t-4)

Bremswiderstand

Zur besseren Fehlerdiagnose werden die letzten 4 Fehler die ausgelöst wurden, angezeigt (siehe Tabelle In.40).

Einheit:	Ohm
Wertebereich:	0,1 ... 100 Ohm
Werkseinstellung	12 Ohm
Einstellwert:	je nach Bremswiderstand

Siehe Beschreibung ru.50.

9. Inbetriebnahmeanleitungen

9.1 Inbetriebnahme einer Asynchronmaschine mit Getriebe

Für die Inbetriebnahme des KEB COMBIVERT F4-F Lift Version 3.0 mit einer getriebebehafteten Asynchronmaschine empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

Stellen Sie die Parameter in aufsteigender Reihenfolge ein, weil dadurch teilweise Voreinstellungen des Gerätes veranlaßt werden. Beginnen Sie mit den Aufzugsdaten (LF-Parameter). Speichern Sie die eingestellten Daten durch Betätigen der "Entertaste" ab.

LF.00: Passwort eingeben (440)

LF.04: Prüfen, ob der Wert "0" eingestellt ist

LF.20: Anlagengeschwindigkeit in m/s eingeben

LF.21: Treibscheibendurchmesser in mm eingeben, notfalls nachmessen

LF.22: Getriebeuntersetzung eingeben, notfalls auszählen

LF.23: Seilaufhängung eingeben (1 für 1:1, 2 für 2:1 etc.)

LF.24: Zuladung (Tragkraft, Nutzlast) der Kabine in kg eingeben

LF.30: Regelverfahren wählen (0 = ohne Rückführung, 2 = mit Rückführung)

LF.40 bis LF.45: Geschwindigkeiten in m/s eingeben

dr.00: Motornennleistung in kW eingeben (1 kW = 1,36 PS)

dr.01: Motornenndrehzahl eingeben (nicht Synchroendrehzahl)

dr.02: Motornennstrom eingeben

dr.03: Motornennfrequenz eingeben

dr.04: cos phi des Motors eingeben

dr.12: Motornennspannung eingeben (falls der einzustellende Wert bereits eingegeben ist, unbedingt den Wert mit ENTER bestätigen)

EC.01: Geberstrichzahl (Pulszahl) eingeben

Mit Rückholsteuerung (Inspektionsfahrt) prüfen, ob der Aufzug fährt. Bei Fehlermeldung "E.EnC" Geberspurtausch mit EC.2=1 durchführen. Danach meldet der Umrichter evtl. "E.OS". Fehlermeldung durch Aus- und wieder Einschalten zurücksetzen.

Bei Fehlermeldung "E.OL2" LF.38=0 einstellen (8kHz Schaltfrequenz).

Bei falscher Fahrtrichtung (auf und ab vertauscht) Fahrtrichtungsumkehr durch LF.05=1 aktivieren.

Wenn die Kabine beim Bremsen Öffnen zurückrollt, LF.33 in 500er Schritten erhöhen.

9.2 Inbetriebnahme einer getriebelosen permanentmagneterregten Synchronmaschine

Für die Inbetriebnahme des KEB COMBIVERT F4-F Lift Version 3.0 mit einer getriebelosen Synchronmaschine empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

Stellen Sie die Parameter in aufsteigender Reihenfolge ein, weil dadurch teilweise Voreinstellungen des Gerätes veranlaßt werden. Beginnen Sie mit der Auswahl des Motors und der Auflösung und dem Einstellen der Aufzugsdaten (LF-Parameter). Speichern Sie die eingestellten Daten durch Betätigen der "Entertaste" ab.

Wird eine Synchronmaschine mit Hiperface-Geber verwendet (Umrichter Art.-Nr. xx.F4.Fxx-xi5x), werden die Motor-, Geber- und Reglerdaten automatisch beim ersten Einschalten vom Geber zum Umrichter übertragen. Dafür muß der Geber allerdings mit den Daten voreingestellt sein. Bitte beim Motorenhersteller erfragen, ob dies geschehen ist. Sind die Daten im Geber gespeichert, müssen die gesamten "dr"- und "EC"- Parameter, sowie LF.30 – LF.36 nicht mehr in den Umrichter eingegeben werden.

LF.00: Passwort eingeben (440)

LF.04: Wert "1" einstellen

LF.06: Wert "1" einstellen

LF.20: Anlagengeschwindigkeit in m/s eingeben

LF.21: Treibscheibendurchmesser in mm eingeben, notfalls nachmessen

LF.22: Getriebeuntersetzung = 1 eingeben

LF.23: Seilaufhängung eingeben (1 für 1:1, 2 für 2:1 etc.)

LF.24: Zuladung (Tragkraft, Nutzlast) der Kabine in kg eingeben

LF.31 bis LF.33: Drehzahlreglerdaten eingeben. (Erfahrungswerte verwenden oder Einstellung bei KEB erfragen.)

LF.40 bis LF.45: Geschwindigkeiten in m/s eingeben

dr.01: Motornenndrehzahl eingeben

dr.02: Motornennstrom eingeben

dr.03: Motornennfrequenz eingeben

dr.09: Motornennmoment eingeben

dr.17: EMK Spannungskonstante eingeben (Falls nur die Motornennspannung bekannt ist, kann die EMK nach folgender Formel berechnet werden: $U_{EMK} = U_N / n_N \times 1000 \text{ min}^{-1}$)

dr.41: Wicklungswiderstand eingeben

dr.42: Wicklungsinduktivität eingeben

EC.01: Geberstrichzahl (Pulszahl) eingeben

EC.04: Lageabgleich durchführen.

Dabei darauf achten, daß die Maschine unbelastet ist, d.h. die Seile dürfen nicht auf der Treibscheibe aufliegen.

Tritt während des Abgleichs der Fehler "E.EnC" oder "E.OS" auf oder wird der Abgleich nicht automatisch beendet, muß geprüft werden, ob die Motorleitungen UVW Umrichter auch UVW Motor entsprechen.

LF.36: Maximales Drehmoment des Motors überprüfen und ggf. anpassen.

(Achtung: Wird dieser Parameter bei Synchronmaschinen zu hoch eingestellt und die Maschine dauerhaft überlastet, führt dies zur Entmagnetisierung der Permanentmagnete und der Motor wird zerstört!)

Mit Rückholsteuerung (Inspektionsfahrt) prüfen, ob der Aufzug fährt. Bei Fehlermeldung "E.EnC" oder "E.OS" prüfen, ob die Motorleitungen UVW Umrichter auch UVW Motor entsprechen.

Bei Fehlermeldung "E.OL2" LF.38=0 einstellen (8kHz Schaltfrequenz).

Bei falscher Fahrtrichtung (auf und ab vertauscht) Fahrtrichtungsumkehr durch LF.05=1 aktivieren.

Wenn die Kabine beim Bremsen Öffnen zurückrollt, LF.33 in 500er Schritten erhöhen.

9.3 Inbetriebnahme einer getriebelosen Asynchronmaschine und Sin/Cos-Geber

Für die Inbetriebnahme des KEB COMBIVERT F4-F Lift Version 3.0 mit einer getriebelosen Asynchronmaschine empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

Stellen Sie die Parameter in aufsteigender Reihenfolge ein, weil dadurch teilweise Voreinstellungen des Gerätes veranlaßt werden. Beginnen Sie mit der Auswahl der Auflösung und dem Einstellen der Aufzugsdaten (LF-Parameter). Speichern Sie die eingestellten Daten durch Betätigen der "Entertaste" ab.

LF.00: Passwort eingeben (440)

LF.04: Prüfen, ob Wert "0" eingestellt ist

EC.06: Wert "1" einstellen

LF.06: Wert "1" einstellen

LF.20: Anlagengeschwindigkeit in m/s eingeben

EC.06: Wert "1" einstellen

LF.21: Treibscheibendurchmesser in mm eingeben, notfalls nachmessen

LF.22: Getriebeuntersetzung = 1 eingeben

LF.23: Seilaufhängung eingeben (1 für 1:1, 2 für 2:1 etc.)

LF.24: Zuladung (Tragkraft, Nutzlast) der Kabine in kg eingeben

LF.30: Regelverfahren wählen (0=ohne Rückführung, 2=mit Rückführung)

LF.31 bis LF.33: Drehzahlreglerdaten eingeben

(Erfahrungswerte verwenden oder Einstellung bei KEB erfragen)

LF.40 bis LF.45: Geschwindigkeiten in m/s eingeben

LF.54: Aufgrund hoher Massenträgheit, Anhalteruck möglichst klein einstellen

(ca. $0,3\text{m/s}^3$)

dr.00: Motornennleistung in kW eingeben (1 kW = 1,36 PS)

dr.01: Motornendrehzahl eingeben (nicht Synchroendrehzahl)

dr.02: Motornennstrom eingeben

dr.03: Motornennfrequenz eingeben

dr.04: cos phi des Motors eingeben

dr.12: Motornennspannung eingeben (falls der einzustellende Wert bereits eingegeben ist, unbedingt den Wert mit ENTER bestätigen)

EC.01: Geberstrichzahl (Pulszahl) eingeben

LF.36: Maximales Drehmoment des Motors überprüfen und ggf. anpassen

Mit Rückholsteuerung (Inspektionsfahrt) prüfen, ob der Aufzug fährt. Bei Fehlermeldung "E.EnC" Geberspurtausch mit EC.2=1 durchführen. Danach meldet der Umrichter evtl. "E.OS". Fehlermeldung durch Aus- und wieder Einschalten zurücksetzen.

Bei Fehlermeldung "E.OL2" LF.38=0 einstellen (8kHz Schaltfrequenz).

Bei falscher Fahrtrichtung (auf und ab vertauscht) Fahrtrichtungsumkehr durch LF.05=1 aktivieren.

Wenn die Kabine beim Bremsen Öffnen zurückrollt, LF.33 in 500er Schritten erhöhen.

9.4 Inbetriebnahme einer permanentmagneterregten Synchronmaschine mit Getriebe

Für die Inbetriebnahme des KEB COMBIVERT F4-F Lift Version 3.0 mit einer getriebebehafteten Synchronmaschine empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

Stellen Sie die Parameter in aufsteigender Reihenfolge ein, weil dadurch teilweise Voreinstellungen des Gerätes veranlaßt werden. Beginnen Sie mit der Auswahl des Motors und der Auflösung und dem Einstellen der Aufzugsdaten (LF-Parameter). Speichern Sie die eingestellten Daten durch Betätigen der "Entertaste" ab.

LF.00: Passwort eingeben (440)

LF.04: Wert "1" einstellen

LF.20: Anlagengeschwindigkeit in m/s eingeben

LF.21: Treibscheibendurchmesser in mm eingeben, notfalls nachmessen

LF.22: Getriebeuntersetzung eingeben, notfalls auszählen

LF.23: Seilaufhängung eingeben (1 für 1:1, 2 für 2:1 etc.)

LF.24: Zuladung (Tragkraft, Nutzlast) der Kabine in kg eingeben

LF.31 bis LF.33: Drehzahlreglerdaten eingeben. (Erfahrungswerte verwenden oder Einstellung bei KEB erfragen.)

LF.40 bis LF.45: Geschwindigkeiten in m/s eingeben

dr.01: Motornennndrehzahl eingeben

dr.02: Motornennstrom eingeben

dr.03: Motornennfrequenz eingeben

dr.09: Motornennmoment eingeben

dr.17: EMK Spannungskonstante eingeben (Falls nur die Motornennspannung bekannt ist, kann die EMK nach folgender Formel berechnet werden: $U_{EMK} = U_N / n_N \times 1000 \text{ min}^{-1}$)

dr.41: Wicklungswiderstand eingeben

dr.42: Wicklungsinduktivität eingeben

EC.01: Geberstrichzahl (Pulszahl) eingeben

EC.04: Lageabgleich durchführen. Dabei darauf achten, daß die Maschine unbelastet ist, d.h. die Seile dürfen nicht auf der Treibscheibe aufliegen. Tritt während des Abgleichs der Fehler "E.EnC" oder "E.OS" auf oder wird der Abgleich nicht automatisch beendet, muß geprüft werden, ob die Motorleitungen UVW Umrichter auch UVW Motor entsprechen.

LF.36: Maximales Drehmoment des Motors überprüfen und ggf. anpassen. (Achtung: Wird dieser Parameter bei Synchronmaschinen zu hoch eingestellt und die Maschine dauerhaft überlastet, führt dies zur Entmagnetisierung der Permanentmagnete und der Motor wird zerstört!)

Mit Rückholsteuerung (Inspektionsfahrt) prüfen, ob der Aufzug fährt. Bei Fehlermeldung "E.EnC" oder "E.OS" prüfen, ob die Motorleitungen UVW Umrichter auch UVW Motor entsprechen.

Bei Fehlermeldung "E.OL2" LF.38=0 einstellen (8kHz Schaltfrequenz).

Bei falscher Fahrtrichtung (auf und ab vertauscht) Fahrtrichtungsumkehr durch LF.05=1 aktivieren.

Wenn die Kabine beim Bremsen Öffnen zurückrollt, LF.33 in 500er Schritten erhöhen.

9.5 Einstellhinweise für herkömmliche Liftmotoren (Asynchronmaschinen)

Der Frequenzumformer KEB COMBIVERT F4-F Lift ist für moderne Liftmotore / Industriemotore und herkömmliche Liftmotore und somit auch für die Modernisierung gleichermaßen gut geeignet.

Im Gegensatz zu modernen Liftmotoren und Industriemotoren verfügen herkömmliche und alte Liftmotore über eine „weiche“ Drehmoment-Drehzahl-Charakteristik. Das ist an den Nenndrehzahlen zu erkennen, die bei modernen Maschinen typisch bei 1450 min^{-1} (bei 4-poligen Motoren) und bei herkömmlichen Motoren typisch bei 1380 min^{-1} bzw. 880 min^{-1} (6-polige Maschinen) liegen.

Häufig sind die Angaben auf den Typenschildern nicht vorhanden oder mangelhaft. Dann muß eine Anpassung der Motordaten vor Ort an der Anlage erfolgen.

Wenn der Lift bei der „leer-abwärts-Fahrt“ die Nenngeschwindigkeit nicht erreicht (Anzeige LF.90), hilft folgende Vorgehensweise:

1. Feldschwächdrehzahl (dr.19) verringern auf ca. 2/3 der Synchron-drehzahl (ca. 1000 min^{-1} bei 4-poligen Motoren; ca. 680 min^{-1} bei 6-poligen Motoren)
2. $\cos \phi$ (dr.04) auf 0,9 einstellen
3. Motornenndrehzahl (dr.01) in 20-er Schritten verringern bis die Nenngeschwindigkeit bei Abwärtsfahrt erreicht wird.

Wenn der Motor eine zu hohe Stromaufnahme hat (Anzeige in ru.02 oder LF.87) hilft die Erhöhung der Motornenndrehzahl (dr.01) in 10-er Schritten. Dabei kontrollieren, ob die „leer-abwärts-Fahrt“ noch mit Nenngeschwindigkeit gefahren werden kann.

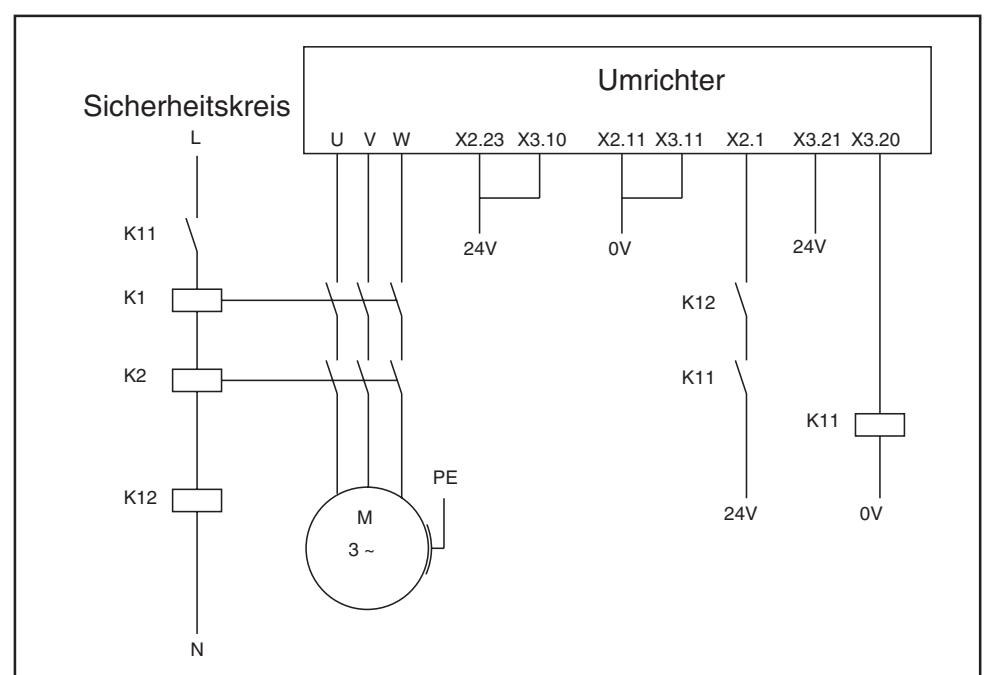
Nach Möglichkeit sollten Schwungmassen entfernt werden. Wenn das nicht möglich ist, sollten der Anfahrdruck (LF.50) und die Beschleunigung (LF.51) möglichst niedrig (beide Werte ca. 0,4) eingestellt werden, um den Motor nicht zu überfordern.

10. Anhang

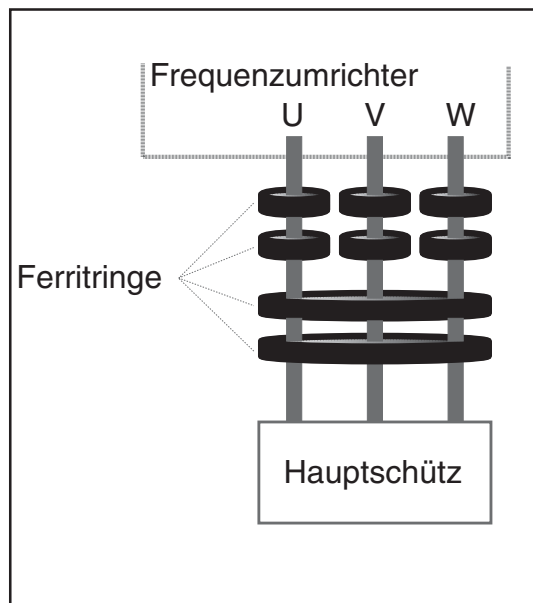
10.1 Neue Funktionen ab Version 3.0

- Neue Parametergruppe "dr" für einheitliche Motordaten
Die in V1.4 vorhandenen Parameter LF.10 – LF.16, LF.91 und LF.A0 – LF.A8 wurden in dieser neuen Parametergruppe zusammengefaßt und erweitert und werden je nach gewähltem Maschinentyp angezeigt. (Siehe dr-Parameter)
- Neue Parametergruppe "EC" für Geberdaten
Die in V1.4 vorhandenen Parameter LF.03, LF.17, LF.18 und LF.b0 – LF.b5 wurden in dieser neuen Parametergruppe zusammengefaßt und erweitert. (Siehe EC-Parameter)
- Neue Parametergruppe "An" zum Abgleich von analogen Signalen
Diese neue Parametergruppe ermöglicht es, die analogen Ein- und Ausgänge des Umrichters besser den äußeren Bedingungen anzupassen. (Siehe An-Parameter)
- Neue Funktion Drehzahlhochauflösung für langsam drehende Motoren. (Siehe Parameter LF.06)
- Neue Funktion Separate Hochlaufkurve für die Fangaufhebung (Siehe Parameter LF.55 und LF.56)
- Neue Funktion Schleppfehlererkennung (Siehe Parameter LF.57 – LF.59)

10.2 Ansteuerungshinweise



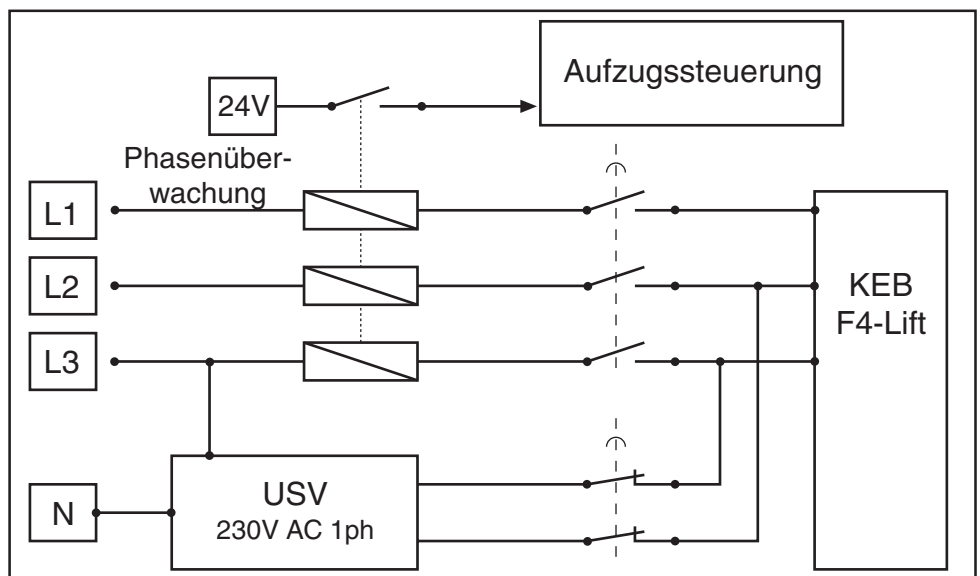
10.3 Einsatz von Ferritringen am Ausgang des KEB Liftumrichters



Um eine größtmögliche Wirkung der Ferritringe zu erzielen, müssen diese zwischen Umrichter und Hauptschütz angebracht werden, möglichst direkt am Umrichterausgang UVW.

Bei Geräten im G-Gehäuse sollte ein Ferrit pro Motorphase und einer über alle Phasen verwendet werden. Bei Geräten im H-Gehäuse sollten zwei Ferrite pro Motorphase und zwei über alle Phasen verwendet werden.

10.4 Anschlußvorschlag USV



Um einen Kurzschluß zu vermeiden, muß sichergestellt werden, daß zwischen Abschalten der Netzspannung und Zuschalten der USV eine gewisse Zeit eingehalten wird, in der der Umrichter nicht angeschlossen ist. Dies gilt auch für das Schalten von USV- auf Netz-Betrieb.

10.5 Aus dem Fang holen

Zunächst prüfen, in welche Richtung gefangen wurde, damit die Fangaufhebung in Gegenrichtung gemacht wird.

Zur Fangaufhebung empfehlen sich folgende Einstellungen:

- LF.36 erhöhen bis zum Maximalwert, der unter dr.10 angezeigt wird.
- LF.55 und LF.56 auf Maximalwerte. Funktioniert nur, wenn V_E bei Rückholsteuerung angewählt wird. Evtl. V_E erhöhen, nach Fangaufhebung zurückstellen.
- LF.50 und LF.51 auf Maximalwerte falls Rückholung nicht mit V_E gemacht wird. Nach Fangaufhebung wieder zurückstellen!
- LF.38 = 0 einstellen, falls Fehler „E.OL2“ angezeigt wird.

10.6 Parameterlisten

10.6.1 LF-Parameter

Gr.	Nr.	Name	Adresse	P	E	R	Aufl.	Untergrenze	Obergrenze	Defaultwert	Einheit
LF	00	Zugriffsberechtigung	3500		E		1	0	9999	-4	---
LF	01	Benutzerdefiniertes Passwort	3501		E		1	0	9999	440	---
LF	02	Art der Sollwert- / Drehrichtungsvorgabe	3502		E		1	1	4	1	---
LF	04	ASM/SSM-Auswahl	3504		E		1	0:ASM	1:SSM	0:ASM	---
LF	05	Fahrtrichtungsumkehr	3505				1	0:off	1:on	0:off	---
LF	06	Hochauflösung	3506		E		1	0:off	1:on	0:off	---
LF	19	Zwischenkreis-Spannungskompensation	3513		E		1	150	501:off	400	V
LF	20	max. Anlagengeschwindigkeit	3514				0,001	0,000	15,000	0	m/s
LF	21	Treibscheibendurchmesser	3515				1	200	2000	600	mm
LF	22	Getriebeuntersetzung	3516				0,01	1,00	99,99	30	---
LF	23	Seilaufhängung	3517				1	1	8	1	---
LF	24	Zuladung	3518				1	0	65535	0	kg
LF	25	Türantrieb Momentenanhebung	3519				0,1	0,0	25,5	6	%
LF	26	Türantrieb Nenndrehzahl	351A				1	100	6000	1440	1/min
LF	27	Türantrieb Nennfrequenz	351B				1	20	100	50	Hz
LF	28	Türantrieb Nennspannung	351C				1	1	650	400	V
LF	30	Regelverfahren	351E		E		1	0	3	0	---
LF	31	KP Drehzahl	351F				1	1	65535	3000	---
LF	32	KI Drehzahl	3520				1	0	65535	1000	---
LF	33	KI Drehzahl-Offset	3521				1	0	65535	1000	---
LF	34	KP Strom	3522				1	1	65535	1500	---
LF	35	KI Strom	3523				1	0	65535	500	---
LF	36	Maximalmoment	3524				0,1	0	dr.10	2 * dr.9	
							1'1			1,5*dr.9 '2	Nm
LF	37	Drehmomentanhebung	3525				0,1	0,0	25,2	10	%
LF	38	Schaltfrequenzänderung	3526				1	0	1	1	---
LF	40	Sollwert VB	3528				0,001	0,000	0,300	0	m/s
LF	41	Sollwert VE	3529				0,001	0,000	0,300	0	m/s
LF	42	Sollwert VN	352A				0,001	0,000	LF.20	0	m/s
LF	43	Sollwert VI	352B				0,001	0,000	0,630	0	m/s
LF	44	Sollwert V1	352C				0,001	0,000	LF.20	0	m/s
LF	45	Sollwert V2	352D				0,001	0,000	LF.20	0	m/s
LF	46	Türantrieb Solldrehzahl	352E				0,5	0	16000	0	1/min
							0,1 '1		2000 '1		
LF	50	Anfahrdruck	3532				0,01	0,10	9,99	0,60	m/s^3
LF	51	Beschleunigung	3533				0,01	0,10	2,00	0,90	m/s^2
LF	52	Verzögerungsruck	3534				0,01	0,10	9,99	1,00	m/s^3
LF	53	Verzögerung	3535				0,01	0,10	2,00	0,60	m/s^2
LF	54	Anhalteruck	3536				0,01	0,01:off	9,99	0,01:off	m/s^3
LF	55	Anfahrdruck VE	3537				0,01	0,10	9,99	0,60	m/s^3
LF	56	Beschleunigung VE	3538				0,01	0,10	2,00	0,90	m/s^2
LF	57	Schleppfehler-Mode	3539				1	0	2	1	---
LF	58	Schleppfehler-Level	353A				1	0	30	10	%
LF	59	Auslösezeit Schleppfehler	353B				0,001	0,000	10,000	3,000	s
LF	60	Schaltschwelle Bremsabschaltung	353C				0,001	0,000	0,010	0,005	m/s
LF	61	Überwachung Übergeschwindigkeit	353D				0,001	0,000	18,000	1,1 * LF.42	m/s
LF	62	Verzögerungskontrolle	353E				0,001	0,000	15,000	0,95 * LF.42	m/s
LF	63	Überwachung Einfahrgeschwindigkeit	353F				0,001	0,000	0,300	0,250	m/s

'1 LF.06 = 1 Hochauflösung an

'2 LF.04 = 1 SSM

Gr.	Nr.	Name	Adresse	P	E	R	Aufl.	Untergrenze	Obergrenze	Defaultwert	Einheit
LF	64	UZK-Überwachung	3540				1	0	800	0	V
LF	65	E.dOH Verzögerungszeit	3541				1	0	3600	300	s
LF	66	Kühlkörper-Temperaturlevel	3542				1	20	50	40	°C
LF	67	Vorsteuermoment Verstärkung	3543				0,01	0,50	1,50	1,00	---
LF	68	Vorsteuermoment Offset	3544				0,1	-25,0	25,0	0,0	%
LF	69	Vorsteuermoment Richtungsumkehr	3545				1	0:off	1:on	0:off	---
LF	70	Bremsenöffnungszeit	3546				0,001	0,000	3,000	0,300	s
LF	71	Einfahrwegoptimierung bei VN	3547				0,1	0,0	200,0	0,0	cm
LF	72	Einfahrwegoptimierung bei V1	3548				0,1	0,0	200,0	0,0	cm
LF	73	Einfahrwegoptimierung bei V2	3549				0,1	0,0	200,0	0,0	cm
LF	74	Einfahrwegoptimierung bei VE	354A				1	0	300	0	mm
LF	75	Spitzbogenfunktion	354B				1	0:off	1:on	0:off	---
LF	76	Spitzbogenstatus	354C			R	---	---	---	---	---
LF	77	Bremsweg	354D		E		0,001	0,000	5,000	0,000	m
LF	78	Modulationsabschaltzeit	354E				0,001	0,000	3,000	0,100	s
LF	79	Bremseneinfallzeit	354F				0,001	0,000	3,000	LF.70	s
LF	80	Softwareversion	3550			R	---	---	---	---	---
LF	81	Softwaredatum	3551			R	---	---	---	---	---
LF	82	X2-Eingangs-Klemmenstatus	3552			R	---	---	---	---	---
LF	83	X2-Ausgangs-Klemmenstatus	3553			R	---	---	---	---	---
LF	84	X3-Eingangs-Klemmenstatus	3554			R	---	---	---	---	---
LF	85	X3-Ausgangs-Klemmenstatus	3555			R	---	---	---	---	---
LF	86	Angewählter Sollwert	3556			R	---	---	---	---	---
LF	87	Aktuelle Auslastung	3557			R	---	---	---	---	%
LF	88	Aktuelle Solldrehzahl	3558			R	0,5	---	---	---	1/min
							0,1 '1				
LF	89	Aktuelle Istdrehzahl	3559			R	0,5	---	---	---	1/min
							0,1 '1				
LF	90	Aktuelle Geschwindigkeit	355A			R	---	---	---	---	m/s
LF	92	Einfahrweg	355B			R	---	---	---	---	cm
LF	93	Gesamtweg	355C			R	---	---	---	---	cm
LF	98	Fehlerstaus im Startvorgang	3562			R	---	---	---	---	---
LF	99	Umrichterstatus	3563			R	---	---	---	---	---

'1 LF.06 = 1 Hochauflösung an

10.6.2 dr-Parameter

Die dr-Parametergruppe beinhaltet die Motorparameter. Je nachdem, was für ein Motor ausgewählt worden ist (siehe LF.04), sind die dr-Parameter unterschiedlich belget.

LF.04 = 0:ASM

Gr.	Nr.	Name	Adresse	P	E	R	Aufl.	Untergrenze	Obergrenze	Defaultwert	Einheit
dr	00	Motornennleistung	2400		E		0,01	0,00	160,00	4	kW
dr	01	Motorenndrehzahl	2401		E		1	100	15000	1440	1/min
							0,1 '1	10 '1	1500 '1		
dr	02	Motornennstrom	2402		E		0,1	0,1	1,1*IN.01	8	A
dr	03	Motornennfrequenz	2403		E		1	20	800	50	Hz
							0,1 '1	2	80		
dr	04	Motornenn-Leistungsfaktor	2404		E		0,01	0,05	1	0,86	---
dr	09	Motornennmoment	2409			R	0,1	---	---	---	Nm
							1 '1				
dr	10	Max. Motormoment	240A			R	0,1	---	---	---	Nm
							1 '1				
dr	12	Motornennspannung	240C		E		1	100	500	400	V
dr	13	Eckdrehzahl für max. Moment	240D		E		0,5	200	6000	dr.12	1/min
							0,1 '1	25 '1	750 '1	'2	
dr	16	max. Moment bei dr.19	2410		E		0,1	0	dr.10	dr.12	Nm
							1 '1			'2	
dr	19	Eckdrehzahl Feldschwächung	2413		E		0,5	200	6000	dr.12	1/min
							0,1 '1	25 '1	750 '1	'2	
dr	20	Verstärkungsfaktor Feldschwächung	2414		E		0,01	0,10	2,00	1,20	---
										'2	
dr	21	Flußadaption	2415		E		1	25	250	100 '2	%

'1 LF.06 = 1 Hochauflösung an

'2 Die Parameter dr.13-19 werden nach der Eingabe von dr.12 aus den Motordaten neu berechnet.
Die Parameter dr.20 u.21 werden wieder auf ihre Defaultwerte eingestellt.

LF.04 = 1:SSM

Gr.	Nr.	Name	Adresse	P	E	R	Aufl.	Untergrenze	Obergrenze	Defaultwert	Einheit
dr	00	Motornennleistung	2400				0,01	0,00	160,00	3,53	kW
dr	01	Motorenndrehzahl	2401		E		1	100	15000	1500	1/min
							0,1 '1	10 '1	1500 '1		
dr	02	Motornennstrom	2402		E		0,1	0,1	1,1*IN.01	7,5	A
dr	03	Motornennfrequenz	2403		E		1	20	800	75	Hz
							0,1 '1	2	80		
dr	07	Stillstandsdauerstrom	2407		E		0,1	0,1	1,1*IN.01	1,1*	A
										dr.02	
dr	09	Motornennmoment	2409		E		0,1	0,1	1000,0	7,5	Nm
							1 '1	1 '1	10000 '1		
dr	10	Max. Motormoment	240A		E		0,1	0,1	Inv.	Inv.	Nm
							1 '1	1 '1	abhäng.	abhäng.	
dr	17	E.M.K Spannungskonstante	2411		E		1	0	8000	0	V*min/ 1000
dr	41	Wicklungswiderstand Ruv	240D		E		0,1	0,1	100,0	2,6	Ohm
dr	42	Wicklungsinduktivität Luv	2410		E		0,1	0,1	100,0	29,7	mH

'1 LF.06 = 1 Hochauflösung an

10.6.3 EC-Parameter

Gr.	Nr.	Name	Adresse	P	E	R	Aufl.	Untergrenze	Obergrenze	Defaultwert	Einheit
EC	00	Geberschnittstelle 1	3800			R	1				---
EC	01	Strichzahl Geber 1	3801		E		1	256	10000	2500	Inc
EC	02	Spurtausch Geber 1	3802				1	0 : off	1 : on	0 : off	---
EC	03	Geberpolpaare	3803				1	0 : off	1 : on	0 : off	---
EC	04	Systemlage Abgleich	3804				1	0	7	0	---
EC	05	Taktfrequenz Geber 1	3805		E		0,01	5,00	10,00	8,00	kHz
EC	06	Geber 1 Mode	3806		E		1	0	1	0	---
EC	07	Systemlage			E		1	0	65535	19017	---
EC	08	Drehzahlabtastzeit Geber 1	3808				1	0	5	3	---
EC	09	Stromaufnahme Resolver	3809		E		0,1	-1:Auto	72,0	7,7	mA
EC	10	Geberschnittstelle 2	380A			R	1	---	---	---	---
EC	11	Strichzahl Geber 2	380B		E		1	256	10000	2500	Inc
EC	17	Teiler Ink. Ausgang	3811		E		1	0 : off	1 : on	0 : off	---
EC	20	Hiper-Typ	3814			R	1				---
EC	21	Hiper-Status	3815			R	1				---
EC	22	Hiperface Daten lesen	3816				1	0	1	0	---
EC	23	Hiperface Daten schreiben	3817				1	0	1	0	---

10.6.4 An-Parameter

Gr.	Nr.	Name	Adresse	P	E	R	Aufl.	Untergrenze	Obergrenze	Defaultwert	Einheit
An	01	Störfilter Analogeingänge	2801				Tab	0	8	3	---
An	02	Nullpunkthysterese REF 1	2802				0,1	0,0	10,0	0,2	%
An	03	REF 1 Verstärkung	2803				0,01	-20,00	20,00	1,00	---
An	04	REF 1 Offset X	2804				0,1	-100,0	100,0	0,0	%
An	05	REF 1 Offset Y	2805				0,1	-100,0	100,0	0,0	%
An	08	Nullpunkthysterese REF 2	2808				0,1	0,0	10,0	0,2	%
An	09	REF 2 Verstärkung	2809				0,01	-20,00	20,00	1,00	---
An	10	REF 2 Offset X	280A				0,1	-100,0	100,0	0,0	%
An	11	REF 2 Offset Y	280B				0,1	-100,0	100,0	0,0	%
An	13	REF 2 Funktion	280D		E		1	0	7	7	---
An	14	Analogausgang 1 Funktion	280E		E		1	0	6	4	---
An	15	Analogausgang 1 Verstärkung	280F				0,01	-20,00	20,00	1,00	---
An	16	Analogausgang 1 Offset X	2810				0,1	-100,0	100,0	0,0	%
An	18	Analogausgang 2 Funktion	2812		E		1	0	6	0	---
An	19	Analogausgang 2 Verstärkung	2813				0,01	-20,00	20,00	1,00	---
An	20	Analogausgang 2 Offset X	2814				0,1	-100,0	100,0	0,0	%

10.6.5 ru-Parameter

Gr.	Nr.	Name	Adresse	P	E	R	Aufl.	Untergrenze	Obergrenze	Defaultwert	Einheit
ru	00	Anzeige Umrichterstatus	2000			R	Tabelle				-
ru	01	Anzeige Istdrehzahl	2001			R	0,5	---	---	---	1/min
							0,1 '1				
ru	02	Anzeige Istmoment	2002			R	0,1	---	---	---	Nm
							1 '1				
ru	04	Anzeige Solldrehzahl	2004			R	0,5	---	---	---	1/min
ru	05	Anzeige Sollmoment	2005			R	0,1	---	---	---	Nm
							1 '1				
ru	08	Anzeige Spitzenauslastung	2008				0,1	---	---	---	%
ru	09	Anzeige Scheinstrom	2009			R	0,1	---	---	---	A
ru	10	Anzeige Wirkstrom	200A			R	0,1	---	---	---	A
ru	11	Anzeige Zwischenkreisspannung	200B			R	1	---	---	---	V
ru	12	Zwischenkreisspg. Spitzenwert	200C			R	1	---	---	---	V
ru	14	Eingangsklemmenstatus	200E			R	Tabelle	---	---	---	
ru	15	Ausgangsklemmenstatus	200F			R	Tabelle	---	---	---	
ru	18	Aktiver Parametersatz	2012			R	Tabelle	---	---	---	
ru	20	Anzeige Solldrehzahl vor Rampe	2014			R	0,5	---	---	---	1/min
							0,1 '1				
ru	23	Ref2 Anzeige	2016			R	0,1	---	---	---	%
ru	24	OL-Zähler	2018			R	1	---	---	---	-
ru	25	Anzeige Scheinstrom-Spitzenwert	2019			R	0,1	---	---	---	A
ru	29	Anzeige Kühlkörpertemperatur	201D			R	1	---	---	---	°C
ru	31	Betriebsstundenzähler 1	201F			R	1	---	---	---	h
ru	32	Betriebsstundenzähler 2	2020			R	1	---	---	---	h
ru	50	Anzeige der Rückspeiseleistung	2032			R	1	---	---	---	kWh

'1 Hochauflösung an LF.06 = 1

10.6.6 In-Parameter

Gr.	Nr.	Name	Adresse	P	E	R	Aufl.	Untergrenze	Obergrenze	Defaultwert	Einheit
In	00	Invertertyp	2C00				Tabelle	---	---	---	---
In	01	Invertiernennstrom	2C01				0,1	---	---	---	A
In	06	Configfile-Nummer	2C06			R	1	---	---	---	
In	07	Seriennummer Datum	2C07				1	0	65535	0	---
In	08	Seriennummer Zähler	2C08				1	0	65535	0	---
In	09	Seriennummer AB.-Nr HIGH	2C09				1	0	65535	0	---
In	10	Seriennummer AB.-Nr LOW	2C0A				1	0	65535	0	---
In	11	Kundennummer HIGH	2C0B				1	0	65535	0	---
In	12	Kundennummer LOW	2C0C				1	0	65535	0	---
In	40	Letzter Fehler	2C28				1	0	63	0	---
In	41	Fehlerzähler OC	2C29				1	0	255	0	---
In	42	Fehlerzähler OL	2C2A				1	0	255	0	---
In	43	Fehlerzähler OP	2C2B				1	0	255	0	---
In	44	Fehlerzähler OH	2C2C				1	0	255	0	---
In	45	Fehlerzähler WD	2C2D				1	0	255	0	---
In	54	Software ID DSP	2C36			R		---	---	---	---
In	55	Software Datum DSP	2C37			R		---	---	---	---
In	60	Letzter Fehler (t-1)	2C3C			R	1	---	---	---	---
In	61	Letzter Fehler (t-2)	2C3D			R	1	---	---	---	---
In	62	Letzter Fehler (t-3)	2C3E			R	1	---	---	---	---
In	63	Letzter Fehler (t-4)	2C3F			R	1	---	---	---	---
In	65	Bremswiderstand	2C41				0,1	0,1	100,0	12,0	Ohm

10.7 Kundenspezifische Parameter

Size	Customer setting	Unit		Size	Customer setting	Unit
LF.00		---		LF.62		m/s
LF.01		---		LF.63		m/s
LF.02		---		LF.64		V
LF.03		---		LF.65		s
LF.04		---		LF.66		°C
LF.05		---		LF.67		---
LF.06		---		LF.68		%
LF.19		V		LF.69		---
LF.20		m/s		LF.70		s
LF.21		mm		LF.71		cm
LF.22		---		LF.72		cm
LF.23		---		LF.73		cm
LF.24		kg		LF.74		mm
LF.25		%		LF.75		---
LF.26		rpm		LF.77		m
LF.27		Hz		LF.78		s
LF.28		V		LF.79		s
LF.30		---		dr.00		kW
LF.31		---		dr.01		rpm
LF.32		---		dr.02		A
LF.33		---		dr.03		Hz
LF.34		---		dr.04		---
LF.35		---		dr.07		A
LF.36		Nm		dr.09		Nm
LF.37		%		dr.10		Nm
LF.38		---		dr.12		V
LF.40		m/s		dr.13		rpm
LF.41		m/s		dr.16		Nm
LF.42		m/s		dr.17		V/1000 rpm
LF.43		m/s		dr.19		rpm
LF.44		m/s		dr.20		---
LF.45		m/s		dr.21		%
LF.46		rpm		dr.41		Ohm
LF.50		m/s3		dr.42		mH
LF.51		m/s2		EC.00		---
LF.52		m/s3		EC.01		Inc
LF.53		m/s2		EC.02		---
LF.54		m/s3		EC.03		---
LF.55		m/s3		EC.06		---
LF.56		m/s2		EC.07		---
LF.57		---		EC.08		---
LF.58		%		EC.10		---
LF.59		s		EC.11		Inc
LF.60		m/s		EC.17		---
LF.61		m/s		EC.20		---



Karl E. Brinkmann GmbH
Försterweg 36-38 • D-32683 Barntrup
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116
net: www.keb.de • mail: info@keb.de

KEB Antriebstechnik GmbH & Co. KG
Wildbacher Str. 5 • D-08289 Schneeberg
fon: +49 3772 67-0 • fax: +49 3772 67-281
mail: info@keb-combidrive.de

KEB Antriebstechnik Austria GmbH
Ritzstraße 8 • A-4614 Marchtrenk
fon: +43 7243 53586-0 • fax: +43 7243 53586-21
Kostelni 32/1226 • CZ-370 04 České Budejovice
fon: +420 38 7319223 • fax: +420 38 7330697
mail: info@keb.at

KEB Antriebstechnik
Herenveld 2 • B-9500 Geraardsbergen
fon: +32 5443 7860 • fax: +32 5443 7898
mail: koen.detaeye@keb.de

KEB China
Xianxia Road 299 • CHN-200051 Shanghai
fon: +86 21 62350922 • fax: +86 21 62350015
net: www.keb-cn.com • mail: info@keb-cn.com

Société Française KEB
Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel
F-94510 LA QUEUE EN BRIE
fon: +33 1 49620101 • fax: +33 1 45767495
mail: sfkeb.4@wanadoo.fr

KEB (UK) Ltd.
6 Chieftain Business Park, Morris Close
Park Farm, Wellingborough GB-Northants, NN8 6 XF
fon: +44 1933 402220 • fax: +44 1933 400724
net: www.keb-uk.co.uk • mail: info@keb-uk.co.uk

KEB Italia S.r.l.
Via Newton, 2 • I-20019 Settimo Milanese (Milano)
fon: +39 02 33500782 • fax: +39 02 33500790
net: www.keb.it • mail: kebitalia@keb.it

KEB - YAMAKYU Ltd.
15-16, 2-Chome, Takanawa Minato-ku
J-Tokyo 108-0074
fon: +81 33 445-8515 • fax: +81 33 445-8215
mail: kebjt001@d4.dion.ne.jp

KEB Antriebstechnik
Leidsevaart 126 • NL-2013 HD Haarlem
fon: +31 23 5320049 • fax: +31 23 5322260
mobil: +31 653964667
mail: vb.nederland@keb.de

KEB Portugal
Lugar de Salgueiros – Pavilhao A, Mouquim
P-4760 V. N. de Famalicao
fon: +351 252 371318 • fax: +351 252 371320
mail: keb.portugal@netc.pt

KEB Taiwan Ltd.
1F, No.19-5, Shi Chou Rd., Tounan Town
R.O.C.-Yin-Lin Hsian / Taiwan
fon: +886 5 5964242 • fax: +886 5 5964240
mail: keb_taiwan@mail.apol.com.tw

KEB Sverige
Box 265, Bergavägen 19
S-430 93 Hälsö
fon: +46 31 961520 • fax: +46 31 961935
mail: thomas.crona@keb.de

KEBCO Inc.
1335 Mendota Heights Road
USA-Mendota Heights, MN 55120
fon: +1 651 4546162 • fax: +1 651 4546198
net: www.kebco.com • mail: info@kebco.com