

Ident.Nr.:	Bezeichnung: 2612	Zeichnungsnummer:
	Einstellanweisung FU DRW KEB F5M	4005-10235

Hintergrund:

Der Parametersatz für den Frequenzumrichter befindet sich im Operator und wird nach jedem Einschalten in den Frequenzumrichter übertragen.

Im Operator befinden sich die Parametersätze für mehrere Krane. Anhand der Krantypnummer entscheidet der Operator, welcher Parametersatz geladen werden soll. Am Frequenzumrichter muss deshalb die richtige Krantypnummer (CP25) eingestellt werden.

Über die optionale Betriebsartnummer (CP26) lassen sich verschiedene Reglerfunktionen im Frequenzumrichter ein- bzw. ausschalten. Die Eingabe „CP26=0“ ist Standard und bedeutet Drehzahlregelung.

Durch das Ändern der Betriebsartnummer wird das Fahrverhalten des Drehwerkes stark verändert ! (z.B. Momenten- oder Drehzahlregelung, siehe „Bedeutung der Betriebsartnummer (CP26)“)

Zusätzlich muss eine der aktuellen Auslegerlänge entsprechende Auslegerkennung (CP31) eingestellt werden. (siehe „Bedeutung der Krantypnummern (CP25) und Auslegerkennungen CP31“)

Alle Parameteränderungen wirken sich erst beim nächsten Einschalten aus.

Umrichter ausschalten und erst wieder einschalten, wenn alle Anzeigen des Umrichters erloschen sind.

Achtung!

Es ist wichtig, dass der richtige Krantyp und die richtige Auslegerkennung (speziell Krane in Schütztechnik) ausgewählt werden, da sonst der Drehwerksantrieb unter Umständen zu hohe Drehmomente erzeugt und der Kran dadurch beschädigt wird.

Einstellen der Krantypnummer, Betriebsartnummer und Auslegerkennung am Frequenzumrichter über den Operator:

1. Hauptschalter ausschalten
2. Operator auf Umrichter stecken.
3. Frequenzumrichter an Stromnetz anschließen und Spannung einschalten.
4. Passwort für Änderungsberechtigung der CP-Parameter am Operator eingeben (CP0 = CP_on = 200). (Passwort muss mit "ENTER" bestätigt werden. Genaue Vorgehensweise siehe BAL)
5. **Krantypnummer** (CP25) einstellen
Siehe Tabelle „Bedeutung der Krantypnummern (CP25) und Auslegerkennungen CP31:“.
6. **Betriebsartnummer** (CP26) einstellen
„CP26 = 0“ ist die werksseitige Einstellung und bedeutet Drehzahlsteuerung.
Siehe Tabelle „Bedeutung der Betriebsartnummer (CP26)“
7. **Auslegerkennung** (CP31) einstellen
Siehe Tabelle „Bedeutung der Krantypnummern (CP25) und Auslegerkennungen CP31:“.
8. Frequenzumrichter ausschalten und warten bis Anzeige am Operator erlischt.
9. Frequenzumrichter erneut einschalten und die Parameter CP25, CP26 und CP31 kontrollieren.

Ident.Nr.:	Bezeichnung: 2612	Zeichnungsnummer:
	Einstellanweisung FU DRW KEB F5M	4005-10235

Bedeutung der Krantypnummern (CP25) und Auslegerkennungen CP31:

Während die Krantypnummer (CP25) sich immer fix auf den entsprechenden Krantyp bezieht, bezieht sich die Auslegerkennung (CP31) immer auf die aktuell montierte Auslegerlänge. Beide Werte können der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

Die Auslegerkennung gilt für schützgesteuerte Krane und bezieht sich auf die aktuell montierte Auslegerlänge

Achtung: Bei Litronic-Krane gilt generell ein Auslegerfaktor von 1.0.

Dieser Auslegerfaktor ist werkseitig eingestellt und wird durch die Software der SPS automatisch angepasst. Bei Auslegerwechsel bzw. Reparaturarbeiten am Frequenzumrichter ist die Einstellung zu kontrollieren !

Ausnahmen:

Bei den folgenden Software-Versionen, muss der jeweils gültige Auslegerfaktor (siehe Tabelle CP.31) auch bei SPS- bzw. Litronic-Krane eingestellt werden.

Artikelcode: 9332 694 01 (KT94-S) kleiner **V1.03** oder

Artikelcode: 9686 615 01 (Data SMC) kleiner **V2.01**

Bedeutung	Krantyp-Nr. (CP25)	Auslegerfaktor (CP31) (Auslegerlänge / Faktor)	Bemerkung	gültig ab Version
Ungültig	0	-		
Reserviert	2	-		
MK63	55	1.0	Parametersatz 1 und 2 AC 969324501 muss zusätzlich mittels Combivis geladen werden. Diese Parametersätze regeln die Abspannwinde	1.26
MK80	1	1.0	Sollmoment nicht verdrahtet	1.00
MK88	60	1.0	Parametersatz 1 und 2 AC 969324901 muss zusätzlich mittels Combivis geladen werden. Diese Parametersätze regeln die Abspannwinde	1.33
MK100	10	1.0	Parametersatz 1 und 2 AC 933223701 muss zusätzlich mittels Combivis geladen werden. Diese Parametersätze regeln die Abspannwinde	1.00
81K	65	1.0	Parametersatz 1 AC 90012004 muss zusätzlich mittels Combivis geladen werden. Dieser Parametersatz ist für das Montagewerk	1.41
120K.1	26	1.0		1.05

Ident.Nr.:	Bezeichnung: 2612	Zeichnungsnummer:
	Einstellanweisung FU DRW KEB F5M	4005-10235

Bedeutung	Krantyp-Nr. (CP25)	Auslegerfaktor (CP31) (Auslegerlänge / Faktor)	gültig ab Version
80 EL	20	(47.5m/1.0) (45m/0.93) (40m/0.83) (35m/0.74) (30m/0.64) (25m/0.57)	1.03
100 EL	21	(52.5m/1.0) (50m/0.94) (45m/0.88) (40m/0.78) (35m/0.64) (30m/0.58) (25m/0.5)	1.03
80 LC	22	(45m/1.0) (35.2m/0.88) (33.4m/0.75) (27.6m/0.62)	1.03
100 LC	23	(50m/1.0)(44.2m/0.88)(38.4m/0.78) (32.6m/0.62) (26.8m/0.51)	1.03
90 LD	24	(50m/1.0) (45m/0.9) (40m/0.85) (35m/0.78)	1.03
110 EL	7	(55m/1.0) (50m/0.93) (45m/0.87) (40m/0.78) (35m/0.66) (30m/0.59) (25m/0.51)	1.00
132 EC-HM FRtronic	6	(60m/1.0) (55m/0.96) (50m/0.89) (45m/0.8) (40m/0.7) (35m/0.65) (30m/0.56) (25m/0.47)	1.00
154 EC-HM FRtronic	3	(60m/1.) (55m/0.94) (50m/0.85) (45m/0.77) (40m/0.71) (35m/0.67) (30m/0.55) (25m/0.48)	1.00
200 EC-HM FRtronic	8	(60m/1.0) (55m/0.92) (50m/0.82) (45m/0.78) (40m/0.7) (35m/0.62) (30m/0.62) (25m/0.62)	1.00
245 EC-HM FRtronic	9	(65m/1.0) (60m/0.92) (55m/0.83) (50m/0.72) (45m/0.67) (40m/0.61)	1.00
280 EC-HM FRtronic	11	(75m/1.0) (70m/0.98) (65m/0.91) (60m/0.85) (55m/0.79) (50m/0.65) (45m/0.59) (40m/0.52)	1.02
125 HC-L SPS	56	1.0	1.27
160 HC-L SPS	4	1.0	1.00
224 HC-L SPS	5	1.0	1.00
280 HC-L SPS	62	1.0	1.35
355 HC-L SPS	42	1.0	1.12
540 HC-L SPS	58	1.0	1.31
112EC-H	43	(55m/1.0) (50m/0.96) (45m/0.87) (40m/0.79) (35m/0.72) (30m/0.53) (25m/0.48)	1.15
132EC-H	45	(55m/1.0) (50m/0.96) (45m/0.87) (40m/0.79) (35m/0.72) (30m/0.53) (25m/0.48)	1.15
140EC-H	38	(60m/1.0) (55m/0.91) (50m/0.84) (45m/0.75) (40m/0.69) (35m/0.63) (30m/0.54) (25m/0.44)	1.10
154EC-H	39	(60m/1.0) (55m/0.91) (50m/0.84) (45m/0.75) (40m/0.69) (35m/0.63) (30m/0.54) (25m/0.44)	1.10
180EC-H	15	(60m/1.0) (55m/0.92) (50m/0.82) (45m/0.78) (40m/0.67) (35m/0.59) (30m/0.5) (25m/0.34)	1.02
200EC-H	33	(60m/1.0) (55m/0.92) (50m/0.82) (45m/0.78) (40m/0.67) (35m/0.59) (30m/0.5) (25m/0.34)	1.06
224EC-H	17	(65m/1.0) (60m/0.93) (55m/0.84) (50m/0.72) (45m/0.67) (40m/0.61) (35m/0.53) (30m/0.37) (25m/0.35)	1.02
245EC-H	47	(65m/1.0) (60m/0.93) (55m/0.84) (50m/0.72) (45m/0.67) (40m/0.61) (35m/0.53) (30m/0.37) (25m/0.35)	1.17
280EC-H	13	(75m/1.0) (70m/1.0) (65m/0.91) (60m/0.87) (55m/0.79) (50m/0.66) (45m/0.59) (40m/0.53) (35m/0.47) (30m/0.47)	1.02

Ident.Nr.:	Bezeichnung: 2612	Zeichnungsnummer:
	Einstellanweisung FU DRW KEB F5M	4005-10235

		(25m/0.47)	
316EC-H	31	(75m/1.0) (70m/1.0) (65m/0.91) (60m/0.87) (55m/0.79) (50m/0.66) (45m/0.59) (40m/0.53) (35m/0.47) (30m/0.47) (25m/0.47)	1.06
420EC-H	19	(80m/1.0) (75m/0.95) (70m/0.92) (65m/0.85) (60m/0.85) (55m/0.79) (50m/0.7) (45m/0.58) (40m/0.53) (35m/0.47) (30m/0.41) (25m/0.31)	1.02

Ident.Nr.:	Bezeichnung: 2612	Zeichnungsnummer:
	Einstellanweisung FU DRW KEB F5M	4005-10235

Bedeutung	Krantyp-Nr. (CP25)	Auslegerfaktor (CP31) (Auslegerlänge / Faktor)	gültig ab Version
112EC-H Litronic	44	1.0 oder bei Ausnahme wie 112EC-H	1.15
132EC-H Litronic	46	1.0 oder bei Ausnahme wie 132EC-H	1.15
140EC-H Litronic	40	1.0 oder bei Ausnahme wie 140EC-H	1.10
154EC-H Litronic	41	1.0 oder bei Ausnahme wie 154EC-H	1.10
180EC-H Litronic	14	1.0 oder bei Ausnahme wie 180EC-H	1.02
200EC-H Litronic	34	1.0 oder bei Ausnahme wie 200EC-H	1.06
224EC-H Litronic	16	1.0 oder bei Ausnahme wie 224EC-H	1.02
245EC-H Litronic	48	1.0 oder bei Ausnahme wie 245EC-H	1.17
280EC-H Litronic	12	1.0 oder bei Ausnahme wie 280EC-H	1.02
316EC-H Litronic	32	1.0 oder bei Ausnahme wie 316EC-H	1.06
420EC-H Litronic	18	1.0 oder bei Ausnahme wie 420EC-H	1.02
550EC-H Litronic	57	1.0	1.27
630EC-H Litronic	59	1.0	1.31
71 EC-B	35	(50m/1.0) (47.5m/0.96) (45m/0.94) (42.5m/0.89) (40m/0.85) (37.5m/0.8) (35m/0.75) (32.5m/0.72) (30m/0.68) (27.5m/0.59) (25m/0.55) (22.5m/0.49) (20m/0.45)	1.10
90 EC-B	36	(50m/1.0) (47.5m/0.96) (45m/0.93) (42.5m/0.88) (40m/0.85) (37.5m/0.79) (35m/0.74) (32.5m/0.7) (30m/0.64) (27.5m/0.52) (25m/0.4) (22.5m/0.55) (20m/0.53)	1.10
110 EC-B	37	(55m/1.0) (52.5m/0.97) (50m/0.96) (47.5m/0.91) (45m/0.88) (42.5m/0.82) (40m/0.77) (37.5m/0.74) (35m/0.7) (32.5m/0.63) (30m/0.6) (27.5m/0.54) (25m/0.51) (22.5m/0.5) (20m/0.46)	1.10
130 EC-B	50	(60m/1.0) (57.5m/0.96) (55m/0.95) (52.5m/0.90) (50m/0.89) (47.5m/0.84) (45m/0.80) (42.5m/0.78) (40m/0.73) (37.5m/0.7) (35m/0.68) (32.5m/0.68) (30m/0.68) (27.5/0.65) (25m/0.61) (22.5m/0.59) (20m/0.54)	1.23
280EC-B	27	(75m/1.0) (70m/1.0) (65m/0.96) (60m/0.88) (55m/0.87) (50m/0.81) (45m/0.74) (40m/0.63) (35m/0.52) (30m/0.46)	1.06
316EC-B	28	(75m/1.0) (70m/1.0) (65m/0.96) (60m/0.88) (55m/0.87) (50m/0.81) (45m/0.74) (40m/0.63) (35m/0.52) (30m/0.46)	1.06
160EC-B Litronic	51	1.0	1.26
200EC-B Litronic	52	1.0	1.24
250EC-B Litronic	53	1.0	1.22
280EC-B Litronic	29	1.0 oder bei Ausnahme wie 280EC_B	1.06
285EC-B Litronic	64	1.0	1.40
316EC-B Litronic	30	1.0 oder bei Ausnahme wie 316EC_B	1.06
200DR5-10 Litronic	54	1.0	1.26
1250HC/50 Litronic	63	1.0	1.39
2000HC Litronic	61	1.0	1.33
3150HC Litronic	25	In Arbeit ...	1.05
4000HC 70 Litronic	49	In Arbeit ...	1.20

Ident.Nr.:	Bezeichnung: 2612	Zeichnungsnummer:
	Einstellanweisung FU DRW KEB F5M	4005-10235

Bedeutung der Betriebsartnummer (CP26): (Optional!)

Über die Betriebsartnummer lassen sich verschiedene Fahrverhalten des Drehwerks ein- bzw. ausschalten. Die Betriebsartnummer ist optional. Werkssseitig wird die Betriebsart „CP26=0 (Drehzahlsteuerung)“ eingestellt.

Achtung!

Die Betriebsartnummer darf erst ab **Version V1.19 AC: 933212901** (siehe Operatorbeschriftung) eingegeben werden, ansonsten kann dies das Drehverhalten des Krans negativ beeinflussen. Es dürfen nur Werte aus der nachfolgenden Tabelle eingegeben werden.

Wert	Bedeutung
0	Drehzahlregelung (Standard) Die Drehzahlregelung (0) arbeitet sowohl beim Beschleunigen als auch beim Abbremsen des Drehwerkes. Die Drehwerksgeschwindigkeit ändert sich, unabhängig von äußeren Einflüssen (z.B. Wind), analog zur Auslenkung des Steuerhebels. Das Drehwerk wird automatisch abgebremst, wenn der Steuerhebel zurückgenommen bzw. gekontert wird. Das Fahrverhalten entspricht in verbesserter Form vieler anderer Krantypen.
1	Momentenregelung * Die Drehmomentenregelung (1) arbeitet sowohl beim Beschleunigen als auch beim Abbremsen des Drehwerkes (Kontern -> <i>pendelfreies Abbremsen</i>). Die Auslenkung des Meisterschalters ergibt den Sollwert für das Drehmoment am Drehwerk. Die Drehzahl (Drehgeschwindigkeit) bildet sich somit frei nach dem momentan wirkenden Gegenmoment (z.B. Wind). Kleine Drehgeschwindigkeiten oder das Positionieren einer Last, kann nur durch "Tippen" des Steuerhebels erreicht werden (<i>siehe SL/FK -Antriebe</i>). Wird beim Drehen des Kranes der Steuerhebel in Ruhestellung gebracht, erfolgt ein zeitverzögertes und drehzahlgeregeltes Abbremsen (Rampe). Das Fahrverhalten entspricht Krane mit SL/FK -Antrieben.
2	Drehzahl / Drehmomentenregelung * Die Drehzahl / Drehmomentenregelung (0) arbeitet sowohl beim Beschleunigen als auch beim Abbremsen des Drehwerkes (Kontern -> <i>pendelfreies Abbremsen</i>). Die Drehwerksgeschwindigkeit ändert sich, unabhängig von äußeren Einflüssen (z.B. Wind), analog zur Auslenkung des Steuerhebels. Gewählte Drehgeschwindigkeiten können ohne Tippbetrieb eingehalten werden. Wird beim Drehen des Kranes der Steuerhebel in Ruhestellung gebracht, erfolgt ein zeitverzögertes und drehzahlgeregeltes Abbremsen (Rampe). Das Fahrverhalten entspricht einer Kombination aus Mode 0 und Mode 1.
4	Notbetrieb <i>Bei defektem Drehgeber kann der Kran über diese Betriebsart noch drehen. Diese Betriebsart ist <u>nur zugelassen</u>, um den Kran aus einem möglichen Gefahrenbereich zu bewegen. Die maximale Drehgeschwindigkeit wird auf 20% begrenzt.</i> <i>Achtung!</i> <i>Wegen eines Softwarefehlers in der Firmware der KEB Umrichter F5M darf der Notbetrieb erst ab der Version V1.29 benutzt werden. Der Firmwarefehler kann unter Umständen den Kran in einen gefährlichen Betriebszustand versetzen.</i>

* gilt nicht für die Krane MK63/MK80/MK100/120K.1

Ident.Nr.:	Bezeichnung: 2612	Zeichnungsnummer:
	Einstellanweisung FU DRW KEB F5M	4005-10235

Belegung der CP-Parameter:

Name	Bedeutung	Einheit
CP 0	(ud.01) Passwort	
CP 1	(ru.26) Aktiver Parametersatz	
CP 2	(ru.10) Ist Drehzahl	U/min
CP 3	(ru.01) Solldrehzahl	U/min
CP 4	(ru.27) Sollwert Eingang Ref1	%
CP 5	(ru.29) Sollwert Eingang Ref2	%
CP 6	(ru.00) Umrichter Status	
CP 7	(ru.21) Eingangsklemmenstatus	
CP 8	(ru.25) Ausgangsklemmenstatus	
CP 9	(ru.20) Ausgangsspannung	V
CP10	(ru.17) Wirkstrom	A
CP11	(ru.13) Aktuelle Auslastung	%
CP12	(ru.14) Spitzenauslastung	%
CP13	(ru.18) Zwischenkreisspannung	V
CP14	(ru.19) Zwischenkreisspannung Spitzenwert	V
CP15	(in.24) letzter Fehler	
CP16	(in.26) Fehlerzähler OC	
CP17	(in.27) Fehlerzähler OL	
CP18	(in.28) Fehlerzähler OP	
CP19	(in.29) Fehlerzähler OH	
CP20	(in.06) KEB Software Identifikationsnummer	
CP21	(in.07) KEB Software Datum	
CP23	(in.14) LBC Parameterversion HB (Operatorversion)	
CP24	(in.15) LBC Parameterversion LB	
CP25	(IN.22) Krantypnummer	
CP26	(IN.23) Betriebsartnummer	
CP27	(ru.47) Momentengrenze antreiben	Nm
CP28	(ru.48) Momentengrenze bremsen	Nm
CP29	(ru.12) Istmoment	Nm
CP30	(ru.3) Istfrequenz	Hz
CP31	(LE.7) Auslegerkennung (0.01 – 1.0) Nur bei Kränen die in Schütztechnik ausgeführt wurden. (Bei maximaler Auslegerlänge gilt: CP31=1.0)	
CP32	Programmstatus	

Ident.Nr.:	Bezeichnung: 2612	Zeichnungsnummer:
	Einstellanweisung FU DRW KEB F5M	4005-10235

Kodierung von CP07 (ru.21) Eingangsklemmenstatus

Der Eingangsklemmenstatus stellt die aktuell angesteuerten digitalen Eingänge dar. Gemäß folgender Tabelle wird für jeden Eingang ein bestimmter Dezimalwert ausgegeben. Werden mehrere Eingänge angesteuert, so wird die Summe ihrer Dezimalwerte angezeigt.

Bit-Nr.	Wertigkeit	Eingang	Klemme
0	1	ST (Regelfreigabe)	16
1	2	RST (Schnellhalt)	17
2	4	F (rechts drehen)	14
3	8	R (links drehen)	15
4	16	I1 (Auswahl Parametersatz Bit 0 nur bei MK100/ MK63)	10
5	32	I2 (Auswahl Parametersatz Bit 1 nur bei MK100/ MK63)	11
6	64	I3 (Rückmeldung Bremse auf)	12
7	128	I4 (MaxM)	13
8	256	IA (interner Eingang A)	keine
9	512	IB (interner Eingang B)	keine
10	1024	IC (interner Eingang C)	keine
11	2048	ID (interner Eingang D)	keine

Kodierung von CP08 (ru.25) Ausgangsklemmenstatus

Der Ausgangsklemmenstatus stellt die aktuell gesetzten digitalen Ausgänge dar. Gemäß folgender Tabelle wird für jeden Ausgang ein bestimmter Dezimalwert ausgegeben. Sind mehrere Ausgänge gesetzt, wird die Summe ihrer Dezimalwerte angezeigt.

Bit-Nr.	Wertigkeit	Ausgang	Klemme
0	1	O1 (Ausgang Bit 0 Parametersatzquittung Bit 0 nur MK100/MK63)	18
1	2	O2 (Ausgang Bit 1 Parametersatzquittung Bit 1 nur MK100/MK63)	19
2	4	R1 (FU ok) (bei MK80 Bremse auf)	24,25,26
3	8	R2 (Bremse auf) (bei MK80 FU ok)	27,28,29
4	16	OA (interner Ausgang A)	keine
5	32	OB (interner Ausgang B)	keine
6	64	OC (interner Ausgang C)	keine
7	128	OD (interner Ausgang D)	keine

Liebherr - Fehlermeldungen

Am Frequenzumrichter erscheint im Störfall eine der folgenden Meldungen.

Display	Bedeutung
LBC_02	Baugröße des Frequenzumrichter für den eingestellten Krantyp nicht ausreichend.
LBC_03	Frequenzumrichter für Drehwerk nicht geeignet.
LBC_06	Ungültige Krantypnummer (siehe CP25)
LBC_09	Ungültiger Auslegerfaktor (siehe CP31)