

Motorsteuerung DCM 30

D Montage- und Betriebsanleitung

Nicht zur Weitergabe an Endkunden (Anwender) bestimmt!

- Dem Anwender ist eine Bedienungsanleitung für „seine Anwendung“ zu erstellen.
- Eine Übergabeerklärung bzw. ein Abnahmeprotokoll ist zu erstellen.
- Er ist auf mögliche Gefahren hinzuweisen.
- Die Bedienung und Wartung ist zu erklären.

Inhaltsverzeichnis

Symbole	3
⚠ Sicherheitshinweise ⚠	3
Wichtige Sicherheitshinweise.....	3
Betriebshinweise.....	3
Bestimmungsgemäße Verwendung	3
Funktionen DCM30	4
Sicherheitseingang.....	4
Zurücksetzen der Steuerung.....	4
Kraftabschaltung.....	4
Eing. Schließkantensicherung (SE).....	4
Eingang Lichtschranke (LS).....	4
Eingang A und B.....	5
Funk.....	5
Einlernen Funktion 1:.....	5
Einlernen Funktion 2:.....	5
Alle Sender löschen:.....	5
Schließautomatik.....	5
Teilöffnung (TÖ) / Gehflügel (GF).....	6
Zulaufverzögerung.....	6
Licht / Warnlicht.....	6
Sanft-Auslauf.....	6
Sanft-Stop.....	6
Entstör- und Schutzmaßnahmen	6
Sicherheitseinrichtungen	6
Wichtige Normen & Richtlinien	6
Selbsttest	7
Fehlermeldungen	7
Installation	8
Montage und Anschluss der Steuerung.....	8
Montageabfolge.....	8
HF-Modul tauschen (Frequenzwechsel).....	8
Anschlussbelegung Motorsteuerung DCM30	9
Schnellübersicht: Anschlüsse.....	12
Bedienelemente / Anzeigen	13
Taster.....	13
LED's.....	13
Steckplätze.....	13
Funktion der Menütaste.....	13
Menüeinstellungen	14
Inbetriebnahme / Programmierung	15
Programmierung.....	15
Lernfahrten / Kraftwerte lernen.....	15
Prüfung / Wartung / Reparatur	16
Technische Daten	17
Muster für Übergabeerklärung / Abnahmeprotokoll	18

Symbole

⚠ Hinweis auf Gefahr!

Nichtbeachtung kann schwere Verletzungen zur Folge haben!

① Informationen, Hinweise

A.1 (A.1) Verweis auf ein entsprechendes Bild

Kl.1 (Kl.1) Verweis auf die entsprechende Anschlußklemme auf der Steuerung

Bl.1 (Bl.1) Steckplatz auf der Steuerung

M.1 (M.1) Verweis auf das entsprechende Menü für die Konfiguration

Ta.+ (Ta.+) Verweis auf Taste „+“

Ta.- (Ta.-) Verweis auf Taste „-“

Ta.M (Ta.M) Verweis auf Taste „Menü“

Ta.F (Ta.F) Verweis auf Taste „Funk“

⚠ Sicherheitshinweise ⚠

Wichtige Sicherheitshinweise

- Öffnen des Gehäuses ist nur durch einen Elektrofachmann erlaubt.
- Arbeiten an der Steuerung dürfen nur im spannungslosen Zustand vorgenommen werden.
- Die elektrische Installation darf nur von einem Elektrofachmann ausgeführt werden, der den arbeitssicheren Zustand beurteilen kann.
- Zuverlässiger Betrieb ist nur bei sorgfältiger Montage nach dieser Anleitung gegeben. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, wird keine Garantie- oder Haftung übernommen.
- Der Kunde bzw. Monteur des Torantriebs muß nach der Installation überprüfen, ob die maximalen Schließkräfte nach den Normen prEN 12 445 (Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore, Prüfverfahren) und prEN 12 453 (Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore, Anforderungen) bzw. die am jeweiligen Installationsort gültigen Normen und Vorschriften eingehalten werden!
- Die Anforderungen an die Sicherheitseinrichtungen sind z. B. davon abhängig ob sich das Tor im privaten oder gewerblichen Bereich befindet, Tor an der Strasse oder die Bedienung anderen zugänglich ist...
- Auskünfte erteilen E-Werke, VDE und die Berufsgenossenschaft.

Betriebshinweise

- Diese Motorsteuerung ist nur für Geräte und Anlagen zulässig, bei denen eine Funktionsstörung im Sender oder Empfänger keine Gefahr für Personen oder Sachen ergibt oder dieses Risiko durch andere Sicherheitseinrichtungen abgedeckt ist.
- Die Fernsteuerung von Geräten und Anlagen mit erhöhtem Unfallrisiko (z.B. Krananlagen) ist mit dieser Steuerung verboten!
- Der Benutzer muß darüber informiert werden, daß die Fernsteuerung von Antrieben mit Unfallrisiko, wenn überhaupt, nur bei direktem Sichtkontakt erfolgen darf.

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der bestimmungsgemäße Betrieb dieser Steuerung gilt für 1- oder 2-flüglige Dreh-, Kipp-, Schwing- oder Schiebetore (M.D) im privaten oder industriellen Bereich.
- Vorausgesetzt werden Endschalter für die Endlagen AUF und ZU.
- Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden wird vom Hersteller keine Haftung übernommen. Das Risiko trägt alleine der Betreiber. Die Garantie erlischt dadurch.

Funktionen DCM30

Nach einem Notstop erfolgt mit dem nächstem Impulsbefehl Motorlauf in die Gegenrichtung.

Sicherheitseingang

Externe Sicherheitseinrichtungen

- müssen für Personenschutz zugelassen sein.
- werden nicht von der Steuerung getestet!

Eingang für:

- Sicherheitsleiste 8k2
- FRABA OSE
- Lichtschranke

Leuchtdioden

- | | |
|-----------|-------------------------------|
| LED Licht | - Licht ist angesteuert |
| LED OUT | - E-Schloss ist angesteuert |
| LED Funk | - Funk-Empfang/Lernen/Löschen |

Zurücksetzen der Steuerung

(Ta.+) und (Ta.-) zusammen mindestens **3 s** betätigen, bis Wechselblinken beginnt: Die Kraftwerte und Laufzeiten sind gelöscht. Die Lernfahrten müssen nun erneut durchgeführt werden.

(Ta.+) und (Ta.-) zusammen länger als **5 s** betätigen, bis Wechselblinken beginnt und wieder aufhört: Nicht nur die Kraftwerte und Laufzeiten sind gelöscht, sondern alle Parameter sind auf ihren Grundwert (s. Tabelle Seite 15) zurückgesetzt (Auslieferungszustand).

Kraftabschaltung

Die Steuerung lernt für jede Laufrichtung und jeden Motor den maximalen Motorstrom ein. Wird nach der Lernfahrt dieser Wert zuzüglich dem einstellbaren Kraftzugabewert (M.2/3) s. S. 14 überschritten, so wird je nach Einstellung von Menü 9 und der Laufrichtung ein Stop, Freigabe oder Reversierung durchgeführt.

Die Kraftabschaltung wirkt nur auf die Hauptschließkante und wird durch blinkende waagrechte Balken über die LED-Anzeige dargestellt. Beim Motoranlauf ist die Kraftabschaltung für die über (M.4) einstellbare Zeit unwirksam.

Eine Änderung des Kraftzugabewert ist nur nötig, wenn das Tor über Kraftabschaltung anhält, obwohl der Lauf durch kein Hindernis gestört wurde, oder trotz Hindernis kein Stop erfolgt. Ein höherer Wert hat zur Folge, dass die Abschaltung unempfindlicher reagiert.

Achtung: Bei einer zu unempfindlichen Einstellung besteht Verletzungsgefahr durch späte oder gar keine Abschaltung!

Die Kraftwerte werden mit jedem nicht unterbrochenen Lauf von Endschalter zu Endschalter geringfügig korrigiert (Anpassung an Alterung, Sommer- / Winterbetrieb).

Während der Lernfahrten (LED-Anzeige = flackernde Balken) **ist der Motorstrom nicht kraftbegrenzt.**

⚠ **Die Kräfte nach EN12453 müssen eingehalten werden!**

Eing. Schließkantensicherung (SE)

Am SE-Eingang kann eine 8K2-Sicherheitsleiste (M.7,00-07) oder eine Opto-elektronische Schaltleiste (OSE) der Fa. Fraba (M.7,08-15) angeschlossen werden.

Bei Kurzschluß oder Unterbrechung ist der SE-Eingang betätigt. Es kann ein Motorstart in Aufrichtung nur erfolgen, wenn die Schließkantensicherung in Aufrichtung keine Wirkung hat (M.7).

Während eines Motorlaufs bewirkt ein Befehl am SE-Eingang einen Stop/Freigabe/Reversierung, je nach Laufrichtung und Einstellung (M.7).

Bei aktivierter Schließautomatik wird durch die Betätigung des SE-Eingangs die Schließzeit zurückgesetzt und bleibt solange zurückgesetzt, bis der Eingang wieder freigegeben wird.

Der SE-Eingang ist selbstüberwachend.

Bei jedem Selbsttest wird der Eingang getestet. Wird ein Fehler erkannt, ist kein Start möglich. Da der Selbsttest der Fraba OSE ca. 2 s dauert, ist die Steuerung für diese Zeit nach jedem Motorlauf für die in (M.7) gewählte Laufrichtung gesperrt. Der SE-Eingangszustand wird über die LED-Anzeige dargestellt.

⚠ **Die Kräfte nach EN12453 müssen eingehalten werden!**

Eingang Lichtschranke (LS)

Am LS-Eingang muss ein potentialfreier Öffner angeschlossen werden.

Ist der LS-Eingang betätigt, so kann ein Motorstart in AUF-Richtung nur erfolgen, wenn die Lichtschranke in AUF-Richtung keine Wirkung hat (M.8).

Während eines Motorlaufs bewirkt ein Befehl am LS-Eingang einen Stop/Freigabe/Reversierung, je nach Laufrichtung und Einstellung (M.8).

Bei aktivierter Schließautomatik wird durch die Betätigung des LS-Eingangs die Schließzeit zurückgesetzt und bleibt solange zurückgesetzt, bis der Eingang wieder freigegeben wird.

Der LS-Eingang ist selbstüberwachend.

Bei jedem Selbsttest wird der Eingang getestet. Wird ein Fehler festgestellt, Anzeige „E3“, ist kein Motorlauf möglich.

Eingang A und B

Die Funktion der Eingänge A und B sind im Menü A wählbar.

Es sind die Funktionen gezielt AUF und ZU mit und ohne Totmann-Funktion, oder Impuls (Eingang A) und Teilöffnungs-/Gehflügel-Betrieb (Eingang B) wählbar.

Bei aktivierter Totmann-Funktion hat der interne Funk aus Sicherheitsgründen keine Funktion. Die Eingänge sind parallel zum externen Funk geschaltet (2x10-polige Buchsenleiste).

Funk

Die Funkfrequenz und die Modulationsart wird über das einsteckbare HF-Modul bestimmt. Die Codierung der Sender wird eingelernt. Es können bis zu 19 Codierungen mit jeweils 4 Tasten eingelernt werden.

Einlernen Funktion 1:

- (Ta.F) **einmal** kurz drücken.
- LED-Funk blinkt im Rhythmus von 2 s *einmal* kurz auf.
- Sendertaste solange betätigen bis die LED-Funk dauerhaft leuchtet.
- Der Sender ist nun eingelernt.

Einlernen Funktion 2:

- (Ta.F) **zweimal** kurz drücken.
- LED-Funk blinkt im Rhythmus von 2 s *zweimal* kurz auf.
- Sendertaste solange betätigen bis die LED-Funk dauerhaft leuchtet.
- Der Sender ist nun eingelernt.

Die Zuordnung der Funktionen 1 und 2 zu den Funktionen Impuls, Teilöffnung/Geh-Flügel, Gezielt AUF/ZU, Gezielt AUF/ZU im Totmann-Betrieb können im Menü B eingestellt werden. Wird kein Sender eingelernt, so wird nach 15 s der Lernmodus automatisch verlassen.

Die Motorsteuerung kann entweder das 12-Bit Dual-Codierschema, das 18-Bit Tristate-Codierschema oder Keeloq-Codierung lernen. Mit dem Einlernen des ersten Senders nach dem Löschen aller Codes wird die Art des Codierschemas festgelegt.

Alle Sender löschen:

- (Ta.F) ca. 6 s dauerhaft gedrückt halten.
- LED-Funk blinkt langsam, dann schneller.
- Hört das Blinken auf, sind alle Codierungen gelöscht.

Wird ein bereits eingelernter Sender erneut eingelernt, so erkennt die Steuerung dies und belegt keinen weiteren der 19 Speicherplätzen.

Werden mehrere Tasten eines Senders eingelernt, so belegt der Sender mit bis zu 4 Tasten nur einen Speicherplatz.

Ist für die Eingänge A oder B Totmann-Funktion über (M.A,01-03) gewählt, so ist aus Sicherheitsgründen der Funk unwirksam.

Schließautomatik

Die Schließautomatik wird über Menü 5 aktiviert bzw. eingestellt.

Bei aktivierter Schließautomatik bewirkt ein Impuls- oder Funkbefehl immer einen Lauf in Endlage AUF. Steht das Tor in Endlage AUF, wird mit einem Impuls- oder Funkbefehl nur die Offenhaltezeit zurückgesetzt.

Solange ein Impuls oder Auf-Befehl anliegt, wird die Offenhaltezeit zurückgesetzt. Erst nachdem Eingang A oder Funkkanal 1 nicht mehr betätigt sind, beginnt die Offenhaltezeit zu zählen (geeignet für Zeitschaltuhr-Steuerung).

Befehle für gezielt Auf/Zu sind auch bei aktivierter Schließautomatik wirksam.

Steht das Tor nicht in Endlage ZU, wird nach Ablauf der Offenhaltezeit 5 Sekunden über den Licht- / Warnlichtausgang vorgewarnt, bevor das Tor in Endlage ZU läuft.

Über den LS- Eingang wird der Zulauf gestoppt und die Offenhaltezeit zurückgesetzt. Wird im Zulauf über Kraft oder SE abgeschaltet, so wird die Schließautomatik bis zum nächsten Funk-, Impuls- oder Teilöffnungs-Befehl abgeschaltet.

Bei stehendem Motor erfolgt bei SE nur die Rücksetzung der Offenhaltezeit (keine Abschaltung). Erst nachdem der Eingang nicht mehr betätigt ist, beginnt die Offenhaltezeit zu zählen.

Die Schließautomatik ist auch wirksam, wenn das Tor auf der Strecke steht (Teilöffnung).

Teilöffnung (TÖ) / Gehflügel (GF)

Teilöffnung oder GF (bei 2-flügeligem Betrieb) kann über den Eingang B oder den zweiten Funkkanal angesteuert werden. Die Teilöffnungszeit wird über (M.C) eingestellt. Die Laufzeit ist Referenz für die Teilöffnungsstellung. Daher kann es geringe Abweichungen der Öffnungsstellung durch Laufzeitabweichung geben. Ein Teilöffnungsbefehl bei Tor in Endlage ZU bewirkt immer einen Lauf in die Teilöffnungsstellung. Steht das Tor außerhalb der Endlage ZU, so erfolgt bei einem Teilöffnungsbefehl ein Lauf in Endlage ZU. Die Teilöffnung / Schließung ist auch bei aktivierter Schließautomatik möglich. Ein Start des Gehflügelbetriebs ist nur bei beiden Flügeln in der Endlage ZU möglich. Über Eingang B oder Funkkanal 2 kann nun der Gehflügel mit AUF-Stop-ZU-Stop... gesteuert werden. Ein Impulsbefehl während des Gehflügelbetriebs öffnet den Hauptflügel und sperrt den weiteren Gehflügelbetrieb, bis wieder beide Flügel in der Endlage ZU stehen.

Zulaufverzögerung

Über Menü F kann die Zulaufverzögerung zwischen Motor 1 und Motor 2 eingestellt werden.

- **Menü F auf 0:**
Keine Auflauf- und keine Zulaufverzögerung. Beide Flügel öffnen u. schließen gleichzeitig.
- **Menü F auf 1-19:**
Zulaufverzögerung in 0.5 s Schritten. Die Auflaufverzögerung beträgt immer 3 s
- **Menü F auf 20:**
Die Zulaufverzögerung wird automatisch gelernt in Abhängigkeit der Zulaufzeiten von Motor 1 und Motor 2, so dass Motor 2 ca. 3-5 Sekunden nach Motor 1 in die Endlage Zu läuft.

Licht / Warnlicht

- Über Menü 6 wird die Funktion des Licht- / Warnlichtausgangs eingestellt.
- Es erfolgt stets eine Daueransteuerung, für ein Warnlicht muß daher ein selbstblinkendes Warnlicht angeschlossen werden.
- Über das Lichtrelais wird auch der Lasttrafo zu- bzw. abgeschaltet.

Sanft-Auslauf

- Bevor das Tor die Endlage erreicht hat, wird die Spannung reduziert, wodurch das Tor langsamer in die Endlage läuft.
- In Menü 0/1 kann die Auslaufspannung eingestellt werden.
"00" Tor fährt **langsam** in die Endlage
"50" Tor fährt mit **voller Fahrt** in die Endlage
- Nach jeder Änderung Lernfahrten (s. S. 15) ausführen!

Sanft-Stop

- Ein Stopbefehl auf der Strecke bewirkt ein langsames Auslaufen des Motor.
- Er wird nicht abrupt angehalten. (Ausnahme: Kraftabschaltung über SE / LS)
- Bei Totmannbetrieb erfolgt auf Strecke kein Sanft-Stop.

Entstör- und Schutzmaßnahmen

- X-Kondensator u. Varistor zur Netzentstörung
- Sicherung für 230 V
- Kurzschlussfeste Trafos

Sicherheitseinrichtungen

Externe Sicherheitseinrichtungen

- müssen für Personenschutz zugelassen sein.
- werden nicht von der Steuerung getestet!
- Selbstüberwachender Eingang für Lichtschranke oder Schließkantensicherung (8K2)
- Selbstüberwachende Motorstrommessung
- Selbstüberwachung Motorabschaltung
- Controller mit Watchdog
- Externer Watchdog mit Unterspannungslogik
- Doppelte Motorabschaltung
- Schutzdiode am Antenneneingang

Wichtige Normen & Richtlinien

(ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| prEN 12 445 | s. S. 3 Sicherheitshinw. |
| prEN 12 453 | s. S. 3 Sicherheitshinw. |
| EN 60 335 Teil1 | s. S. 8 Montageabfolge |
| 89/336/EWG | s. S. 8 Montageabfolge |

Selbsttest

- Nach dem Einschalten wird ein kompletter Selbsttest durchgeführt (CH für Check im Display). Erst nach dem Selbsttest ist die Steuerung betriebsbereit.
- Nach jedem Motorlauf wird ein Selbsttest durchgeführt.
- Für den Einschalttest und den Test nach dem Motorlauf muß der externe Trafo (und damit der Lichtausgang) zugeschaltet werden.
- Im Ruhezustand führt die Steuerung alle 4 Stunden einen reduzierten Selbsttest durch. Hierbei wird der externe Trafo nicht zugeschaltet.
- Bei einer Fehlermeldung ist die Steuerung verriegelt. Die Steuerung wiederholt einen fehlerhaften Test automatisch nach ca. 1 Minute. Tritt erneut ein Fehler auf, wird der nächste Selbsttest erst durch einen externen Befehl (Impuls/Funk) durchgeführt.

Fehlermeldungen

- E0 Fehler Watchdogüberwachung
 - E1 Fehler im ROM
 - E2 Fehler Strommessung
 - E3 Fehler Auswertung LS oder SE
 - E4 Fehler Abschaltung FET's
 - E5 Fehler Abschaltung Relais
 - E6 Fehler in gelernten Kraftwerten
 - E7 Fehler im RAM
 - E9 Fehler: Endschalter gebrückt bei Betrieb mit internen Endschaltern
 - EA Fehler: Notaus bei Einschalttest betätigt
 - Eb Kein Motorstrom gemessen (bei Betrieb mit ext. Endschalter)
- **Fehlermeldung E0-E5+E7**
Es liegt ein Fehler in der Hardware vor. Die Steuerung muss ausgetauscht werden.
 - **Fehlermeldung E6**
Kraftwerte löschen, und neue Lernfahrten durchführen.
Siehe Seite 3 „Zurücksetzen der Steuerung“.
 - **Fehlermeldung E9 und EA**
Durch Freigeben der entsprechenden Eingänge beheben.

Installation

Elektrische Installation

- Die elektrische Installation darf aus Sicherheitsgründen nur von einem Elektrofachmann ausgeführt werden.
- **Die am jeweiligen Einsatzort geltenden Vorschriften sind zu Beachten!**
- Eventuell eingedrungene Feuchtigkeit während der Montage muss vor der Inbetriebnahme mit einem Gebläse (Fön) entfernt werden!
- Im gewerblichen Bereich sind besondere Sicherheitseinrichtungen, wie z. B. Totmannbetrieb, Sicherheitsleiste, abschließbarer Hauptschalter mit mindestens 3 mm Kontaktabstand und NOT-AUS-Taster vorgeschrieben. Die genauen Vorschriften erhalten Sie in den "Richtlinien für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore", des Hauptverbands der gewerblichen Berufsgenossenschaften. (Zu beziehen beim Carl Heymanns Verlag KG in Köln)

Montage und Anschluss der Steuerung

Bitte beachten Sie bei der Montage des Gehäuses daß

- das Gehäuse verzugsfrei angebaut wird, damit der Deckel wasserdicht schliesst.
- die Steuerung nicht der direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt ist.
- die Kabeleinführungen nach unten zeigen, damit kein Wasser und Insekten eindringen.
- **Signalleitungen (z. B. Impuls, Auf, Stop, Zu...) dürfen eine Länge von max. 30 m nicht überschreiten!** Dies gilt nicht für die Netzzuleitung.
- Der Berührungsschutz muß durch den Einbau in ein geeignetes Gehäuse sichergestellt werden.

Montageabfolge

- Montieren Sie das Gehäuse an einer geeigneten Stelle, und verlegen Sie die Kabel zum Antrieb, Netz und vorhandenen Zusatzeinrichtungen. (Licht, Fraba, Sicherheitsleiste 8K2, NotAus, Lichtschranke,...)
- Schließen Sie die Kabel an die Steuerung an.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung ein, und überprüfen Sie alle Funktionen ins Besondere die der Sicherheitseinrichtungen!
- Schließen Sie die Antenne an, und lernen Sie die Sender ein.

Der Kunde bzw. Monteur des Torantriebs muß nach der Installation überprüfen, ob die maximalen Schließkräfte nach den Normen

 - prEN 12 445 (Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore. Prüfverfahren) und

 - prEN 12 453 (Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore. Anforderungen)

sowie EN60335 Teil1 für den kompletten Antrieb, EMV 89/336/EWG, bzw. die am jeweiligen Installationsort gültigen Normen und Vorschriften eingehalten werden!

Der Betrieb des Antriebs beziehungsweise der Elektronik ist nur unter Einhaltung der entsprechenden Normen zulässig!

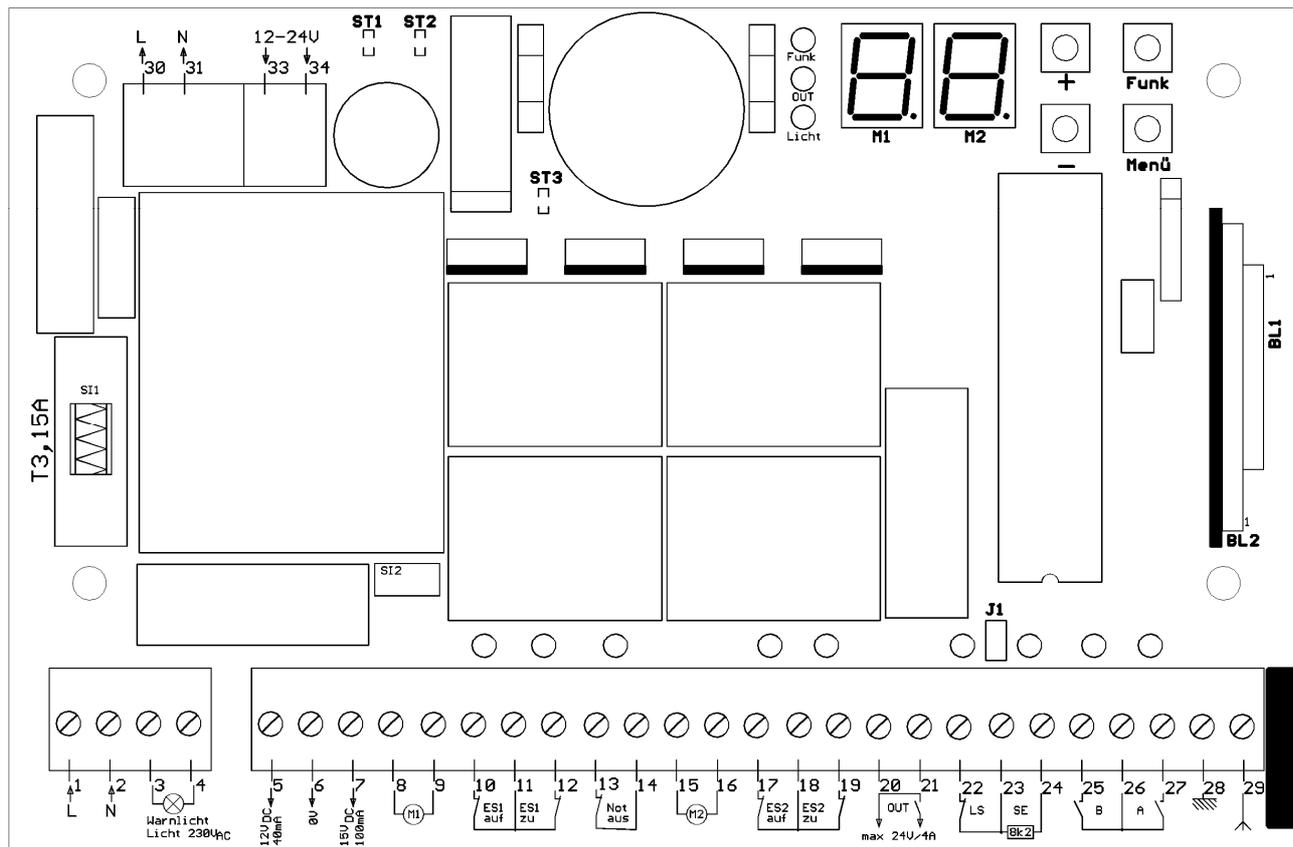
HF-Modul tauschen (Frequenzwechsel)

Sollten in dem benutzten Frequenzband Störungen vorhanden sein, so kann der Empfänger durch Austauschen des HF-Moduls auf eine andere Frequenz umgerüstet werden. Sender und HF-Modul müssen die gleiche Frequenz und das gleiche Modulationsverfahren z. B. AM/FM haben. Vermerken Sie den Wechsel auf dem Typenschild.

Vorgehensweise

- Versorgungsspannung abschalten!
- Altes HF-Modul vorsichtig aus der Steckfassung ziehen.
- Neues HF-Modul mit der gewünschten Frequenz "seitenrichtig" einstecken.
- Versorgungsspannung wieder einschalten.
- Funk löschen.
- Neue Sender einlernen.
- Die Sender müssen die gleiche Frequenz wie das neue HF-Modul haben!

Anschlussbelegung Motorsteuerung DCM30



⚠ Arbeiten an der Steuerung dürfen nur im spannungslosen Zustand erfolgen!

- An den (KI.1...4) + (KI.30/31) können 230 Volt anliegen **⚠ Lebensgefahr!**
- Niemals Fremdspannung auf die (KI.5...19) + (KI.22...29) schalten.
Bei Nichtbeachtung wird die Steuerung sofort zerstört, und die Garantie erlischt!
- Signalleitungen (z. B. Impuls, Auf, Stop, Zu...) dürfen eine Länge von max. 30 m nicht überschreiten! Dies gilt nicht für die Netzzuleitung.

KI.1/2 Netzspannung **⚠**

Klemme 1=L-Leiter, 2=N-Leiter

Die am Ort geltenden Sicherheitsbestimmungen bzw. die gültigen VDE-Vorschriften sind einzuhalten.

Wir empfehlen einen Motorschutzschalter in die Zuleitung einzubauen.

KI.3/4 Licht / Warnlicht **⚠**

Klemme 3=N-Leiter, 4=L-Leiter (L=geschaltet)

Über (M.6) wird die Funktion Licht/Warnlicht eingestellt. Der Ausgang wird nicht getaktet, für ein Warnlicht muß daher immer ein selbst-blinkendes Warnlicht angeschlossen werden.

Der Schaltzustand wird über die gelbe LED Licht angezeigt.

KI.5/6 Kleinspannungsausgang 12 V

12 V/DC stabil, max. 40 mA (KI.6=0 V/Masse)

KI.6/7 Kleinspannungsausgang 15 V

15 V/DC unstabil, max. 100 mA (KI.6=Masse)

KI.8/9 Motoranschluss M1

1. Motor (KI.8) = "+“ (KI.9) = "-“

Motor 1 ist der Hauptmotor und gleichzeitig auch Gehflügelmotor.

Nachdem die Steuerung montiert wurde, und der erste Impulsbefehl gegeben wurde, muß die Laufrichtung „AUF“ sein.

Sollte der Antrieb trotz nach oben laufenden Balken in der 7-Segmentanzeige in Richtung „ZU“ anlaufen, müssen die Anschlussdrähte 8+9 getauscht werden.

Die Steuerung lernt für jede Laufrichtung den maximalen Motorstrom ein.

Einstellung Motorspannung im Sanftauslauf (M.0), Kraftzugabeeinstellung (M.2).

KI.15/16 Motoranschluss M2

2. Motor (KI.15) = „+“ (KI.16) = „-“

Nachdem die Steuerung montiert wurde, und der erste Impulsbefehl gegeben wurde, muß die Laufrichtung „AUF“ sein.

Sollte der Antrieb trotz nach oben laufenden Balken in der 7-Segmentanzeige in Richtung „ZU“ anlaufen, müssen die Anschlussdrähte 15+16 getauscht werden.

Die Steuerung lernt für jede Laufrichtung den maximalen Motorstrom ein.

Einstellung Motorspannung im Sanftauslauf (M.1), Kraftzugabeeinstellung (M.3).

KI.15/16 Notaus / Notstop

Am Stopeingang können Befehlsgeber mit potentialfreiem Kontakt angeschlossen werden. Der Kontakt muß im Ruhezustand geschlossen sein (Öffner).

Es können mehrere Befehlsgeber in Reihe angeschlossen werden.

Ein nicht benutzter Stopeingang muß gebrückt sein!

Der Stopeingang schaltet aus Sicherheitsgründen direkt die Motorrelais ab und ist damit auch beim Ausfall der Elektronik noch wirksam! Bei einem Stop-Befehl stoppt der Motor sofort. Mit dem nächsten Impulsbefehl kommt immer die entgegengesetzte Laufrichtung (von der Gefahrenstelle fort).

Der Schaltzustand wird über die rote LED hinter den Klemmen 13/14 angezeigt.

KI.10/11/12 Endschalteranschluss M1

KI.17/18/19 Endschalteranschluss M2

An den Endschaltereingängen können Befehlsgeber mit potentialfreiem Kontakt (Öffner) angeschlossen werden.

Der Kontakt muss im Ruhezustand geschlossen sein (Geöffnet in der Endlage).

Anschluss siehe Aufdruck auf der Leiterplatte.

Alternativ können auch Antriebe mit integrierten Endschaltern eingesetzt werden, die den Motorstrom in der entsprechenden Richtung unterbrechen.

Die Elektronik wertet diese wie externe Endschalter aus.

Über eine extern anzuschließende (oder bereits im Antrieb integrierte) Leistungsdiode muss ein Motorstart in Gegenrichtung ermöglicht werden.

Der Betrieb mit externen oder internen Endschaltern muß über Menü E voreingestellt sein.

Bei Betrieb mit internen Endschaltern (Grundeinstellung), dürfen die Endschaltereingänge nicht gebrückt sein.

Andernfalls erfolgt aus Sicherheitsgründen die Fehlermeldung E9.

Der Schaltzustand wird über die grünen LED's hinter den Klemmen 10/12 angezeigt (Endschalter offen = LED an).

KI.20/21 Relaisausgang (potentialfreie)

Zum schalten von E-Schloss oder anderen Optionen mit max. 24 Volt, 4 Ampere.

Das Relais zieht bei Motorstart M1 oder M2 für die im Menü 4 eingestellte Zeit an (0...3 s).

Der Schaltzustand wird über die gelbe LED „OUT“ angezeigt.

KI.22/23 Lichtschrankenanschluss

Es kann eine Lichtschranke oder elektrische Sicherheits-Kontaktleiste mit einem potentialfreien Öffnerkontakt angeschlossen werden.

Wird der Eingang nicht benutzt, ist er mit einer Drahtbrücke zu überbrücken (Auslieferungszustand).

Der Schaltzustand wird über die gelbe LED hinter der Klemme 22 angezeigt.

Dieser Eingang besitzt Sicherheitsfunktion und wird über Selbsttests der Elektronik überwacht.

KI.23/24 Schließkantensicherung „SE“

Als Schließkantensicherung ist wahlweise der Einsatz einer **8K2 Sicherheitsleiste** oder **Fraba OSE** möglich.

Bei Anschluss einer Sicherheitsleiste ist der Jumper „J1“ hinter der (KI. 22) zu entfernen!

FRABA OSE „Auswahl Menü 7/08-15“

Anschluss: (KI.5=braun/23=weiß/24=grün)

Der Schaltzustand wird über die gelbe LED hinter der Klemme 24 angezeigt.

Dieser Eingang besitzt Sicherheitsfunktion und wird über Selbsttests der Elektronik überwacht.

KI.25/26 Eing. B (Teilöffnung-Gehflügel-Zu)

Taster, Schlüsselschalter, externer Funk, usw. können angeschlossen werden.

Die Befehlsgeber müssen einen potentialfreien Kontakt haben, der im Ruhezustand offen ist (Schließer).

Der Eingang ist parallel zum externen Funk (Kanal 2) geschaltet (2x10-p. Buchsenleiste).

Der Schaltzustand wird über die grüne LED hinter der Klemme 25 angezeigt.

KI.26/27 Eingang A (Impuls-Auf)

Taster, Schlüsselschalter, externer Funk, usw. können angeschlossen werden.

Die Befehlsgeber müssen einen potentialfreien Kontakt haben, der im Ruhezustand offen ist (Schließer).

Der Eingang ist parallel zum externen Funk (Kanal 1) geschaltet (2x10-p. Buchsenleiste).

Der Schaltzustand wird über die grüne LED hinter der Klemme 26 angezeigt.

KI.28/29 Antennenanschluss

Die beigefügte Antennenlitze ist an Klemme 29 anzuschließen und muß in voller Länge parallel zur Hauptempfangsrichtung gespannt werden.

Größte Reichweite ergibt eine Verlegung mit großem Abstand zu Metallteilen (Betondecken, Kabel, ...).

Bei Einsatz einer Außenrichtantenne oder einer Stabantenne muß die Abschirmung des Koaxkabel's an die benachbarte Masseklemme (KI.28) angeschlossen werden.

BI.2 Funkempfänger

Soll die Steuerung über Funk gesteuert werden, ist ein geeignetes HF-Modul seitenrichtig in die 15-polige Buchsenleiste (BI.2) einzustecken.

Optional kann die Steuerung mit einer 2x10-poligen Buchsenleiste für einen externen Funkempfänger gefertigt werden.

KI.30/31 Trafoanschluss ⚠

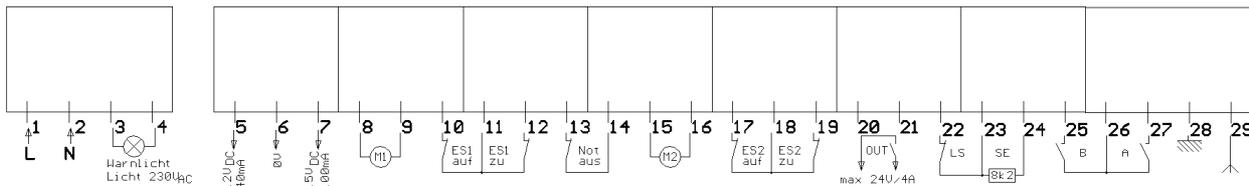
KI.33/34

An den Klemmen 30 und 31 (primär) sowie 33 und 34 (sekundär) muss ein externer Leistungstrafo angeschlossen werden.

Der Trafo wird von der Steuerung nur während eines Motorlaufs zugeschaltet (deutliche Reduzierung des Ruhestroms), bzw. während der Lichtzeit.

Aus Sicherheits- und EMV-Gründen, muss ein kurzschlussfester Ringkerntrafo nach EN60742 (VDE0551) eingesetzt werden.

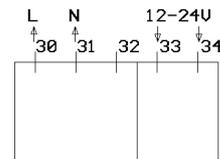
Schnellübersicht: Anschlüsse



⚠ 230V Netz

- KI.1** Netz L-Leiter, 230 V AC
- KI.2** Netz N-Leiter, 230 V AC
- KI.3** Licht / Warnlicht (L geschaltet), max. 500 W, 230 V AC
- KI.4** Licht / Warnlicht (N)

- KI.30** Haupttrafo primär (L geschaltet), 230 V AC
- KI.31** Haupttrafo primär (N)



Kleinspannung:

Signalleitungen (z. B. Impuls, Auf, Stop, Zu...) dürfen eine Länge von max. 30 m nicht überschreiten!

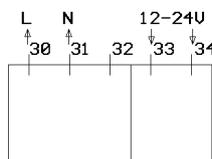
- KI.5** +12 V-DC-Ausgang, max. 40 mA (FRABA OSE braun)
- KI.6** (-) Masse, für (KI.5/7)
- KI.7** +15 V-DC-Ausgang unstab., max. 100 mA

- KI.8** Motor 1 (+)
- KI.9** Motor 1 (-)
- KI.10** Endschalter M1 „AUF“
- KI.11** Endschalter M1 Gemeinsamer Anschluß
- KI.12** Endschalter M1 „ZU“

- KI.13/14** Notaus (Öffner)

- KI.15** Motor 2 (+)
- KI.16** Motor 2 (-)
- KI.17** Endschalter M2 „AUF“
- KI.18** Endschalter M2 Gemeinsamer Anschluß
- KI.19** Endschalter M2 „ZU“

- KI.20/21** Relaisausgang, potentialfrei für E-Schloß, max. 24 V, 4 A
- KI.22** Lichtschranke, LS
- KI.23** Gemeinsamer SK / LS (FRABA OSE weiß)
- KI.24** Schließkante, SE (8K2), (FRABA OSE grün)
- KI.25** Eingang B (Teilöffnung / Gehflügel / ZU)
- KI.26** Gemeinsamer Anschluß (Eingang A, Eingang B)
- KI.27** Eingang A (Impuls / AUF)
- KI.28** Masse für Antenne
- KI.29** Antenne

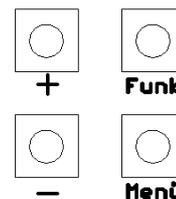


- KI.32** ohne Funktion
- KI.33/34** Haupttrafo sekundär 12-24 V_{DC/AC}

Bedienelemente / Anzeigen

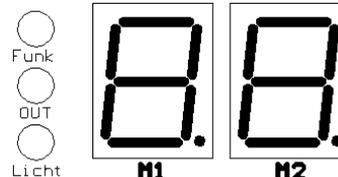
Taster

- Ta.+** Wert + / Menü + / Impulsfunktion Auf-Stop-Zu-Stop-...
Ta.- Wert - / Menü - / Gehtür- bzw. Teilöffnungsfunktion.
Ta.F Taste zum Einlernen und Löschen des Funks.
Ta.M Über 7-Segmentanzeige und 3 Tasten sind 16 Menüs einstellbar.



LED's

- Funk** (rot) Anzeige für Funk (Empfang/Einlernen/Löschen).
Out (gelb) Anzeige für Ausgang OUT (Kl.20/21).
Licht (gelb) Anzeige der Licht- / Warnlichtansteuerung
2 x 7-Segment Anzeige Menüs und Zustände.



Über den Anschlussklemmen sind LED's für den Eingangsstatus von:

ES1 AUF/ZU (grün), NotAus (rot), ES2 AUF/ZU (grün), SE/LS (gelb), Eing. B/A (grün).

Steckplätze

- Bl.2** 15-poliger Steckplatz für HF-Modul.
 Optional 2x10-polige Buchsenleiste für externen Funkempfänger

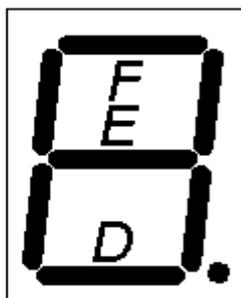
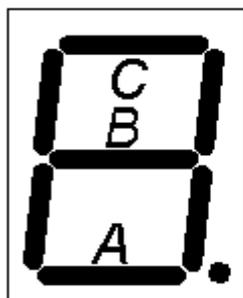
Funktion der Menütaste

Menütaste > 1 s betätigt, wechselt die Anzeige jeweils zwischen **Funktion** und **Einstellung**.
Tastendruck < 1 s in Betriebsart **Funktion** = wechseln der Anzeige **Torzustand / Eingangsstatus**.
Tastendruck < 1 s in Betriebsart **Einstellung** = wechseln der Anzeige **Menüpunkt** (wird einstellig „0“...“9“ „A“...“F“ dargestellt) und **Menüwert** (2-stellig „00“...“99“). Die Änderungen werden sofort übernommen.

Wird im Modus **Einstellung** länger als 15 s keine Taste betätigt oder wird der Motor gestartet, so erfolgt automatisch ein Anzeigenwechsel zur Betriebsart **Funktion**.

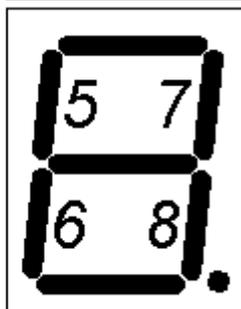
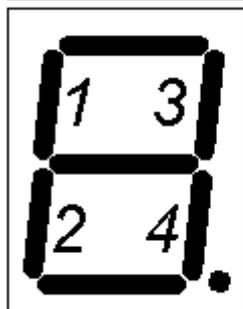
Im Einstellmodus ist aus Sicherheitsgründen kein Motorlauf möglich!

Torzustand und Eingangsstatus werden durch Leuchten einzelner Segmente dargestellt.



Torzustand

Segment A	Motor1	Endlage ZU
Segment B	Motor1	auf Strecke
Segment C	Motor1	Endlage AUF
Segment D	Motor2	Endlage ZU
Segment E	Motor2	auf Strecke
Segment F	Motor2	Endlage AUF
Punkte		NotStop



Eingangsstatus

Segment 1	Motor1	Endschalter AUF
Segment 2	Motor1	Endschalter ZU
Segment 3		Eingang LS
Segment 4		Eingang SE
Segment 5		Eingang A
Segment 6		Eingang B
Segment 7	Motor2	Endschalter AUF
Segment 8	Motor2	Endschalter ZU

Die Menüpunkte und möglichen Einstellungen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Der Auslieferungszustand ist in der Tabelle unter "Grundwert" angegeben.

Menüeinstellungen

Menü	Einstellbereich	Funktion / Werte	Grundwert	Aktuell	s. Seite
0	00...50	Motorspannung M1 im Sanftauslauf (00=niedrige, 50=hohe Auslaufgeschw.)	10		6
1	00...50	Motorspannung M2 im Sanftauslauf (00=niedrige, 50=hohe Auslaufgeschw.)	10		6
2	00...40	KRAFTZUGABE M1 (Krafteinstellung für Stromstop M1.) (00=empfindlich, schnelle Abschaltung 40=unempfindlich)	15		4
3	00...40	KRAFTZUGABE M2 (Krafteinstellung für Stromstop M2.) (00=empfindlich, schnelle Abschaltung 40=unempfindlich)	15		4
4	00...03	ANLAUFZEIT E-Schloss Relaisausgang „OUT“ 0...3 s bei jedem Start (Anlauf, E-Schloss, kein Stromstop)	01 (1,0 s)		4/10
5	00...95	SCHLIEßAUTOMATIK / OFFENHALTEZEIT 00 = Ausgeschaltet 01...82 = 2...164 s in 2 s Schritten 83 = 3 min, 84 = 4 min, 85 = 5 min, 86 = 6 min, ... , 95 = 15 min zusätzlich jeweils 5 Sekunden Vorwarnzeit	00 (Aus)		5
6	00...05	Funktion LICHT / WARNLICHT 00 = Nur während dem Motorlauf 01 = 1 Min. Nachlauf nach Motorlauf 02 = 2 Min. Nachlauf nach Motorlauf 03 = 3 Min. Nachlauf nach Motorlauf 04 = 4 s vor Motorstart Auf + Zu, während Motorlauf 05 = 4 s vor Start Zu, während Motorlauf	02 (2,0 min)		6
7	00...15	Funktion der SCHLIESSKANTENSICHERUNG - EN12453 beachten! - 00 = Keine Wirkung im Auflauf, Stop im Zulauf 8k2 01 = Keine Wirkung im Auflauf, Freigabe im Zulauf 8k2 02 = Keine Wirkung im Auflauf, Reversierung im Zulauf 8k2 03 = Stop im Auflauf, Stop im Zulauf 8k2 04 = Stop im Auflauf, Freigabe im Zulauf 8k2 05 = Stop im Auflauf, Reversierung im Zulauf 8k2 06 = Freigabe im Auflauf, Freigabe im Zulauf 8k2 07 = Reversierung im Auflauf, Reversierung im Zulauf 8k2 08 = Keine Wirkung im Auflauf, Stop im Zulauf Fraba OSE 09 = Keine Wirkung im Auflauf, Freigabe im Zulauf Fraba OSE 10 = Keine Wirkung im Auflauf, Reversierung im Zulauf Fraba OSE 11 = Stop im Auflauf, Stop im Zulauf Fraba OSE 12 = Stop im Auflauf, Freigabe im Zulauf Fraba OSE 13 = Stop im Auflauf, Reversierung im Zulauf Fraba OSE 14 = Freigabe im Auflauf, Freigabe im Zulauf Fraba OSE 15 = Reversierung im Auflauf, Reversierung im Zulauf Fraba OSE	06		4
8	00...10	Funktion der LICHTSCHRANKE 00 = Keine Wirkung im Auflauf, Stop im Zulauf 01 = Keine Wirkung im Auflauf, Freigabe im Zulauf 02 = Keine Wirkung im Auflauf, Reversierung im Zulauf 03 = Stop im Auflauf, Stop im Zulauf 04 = Stop im Auflauf, Freigabe im Zulauf 05 = Stop im Auflauf, Reversierung im Zulauf 06 = Freigabe im Auflauf, Freigabe im Zulauf 07 = Reversierung im Auflauf, Reversierung im Zulauf 08 = Keine Wirkung in Auf, Reversierung in Zu, Schließung 0,5 s nach LS 09 = Keine Wirkung in Auf, Reversierung in Zu, Schließung 3,0 s nach LS 10 = Keine Wirkung in Auf, Reversierung in Zu, Schließung 7,0 s nach LS	03		4
9	00...04	Funktion von Kraftabschaltung/STROMSTOP - EN12453 beachten! - 00 = Stop im Auflauf, Stop im Zulauf 01 = Stop im Auflauf, Freigabe im Zulauf 02 = Stop im Auflauf, Reversierung im Zulauf 03 = Freigabe im Auflauf, Freigabe im Zulauf 04 = Reversierung im Auflauf, Reversierung im Zulauf	03		4
A	00...04	Funktion Eingänge A/B: Impuls / Totmann / Gezielt-Auf-Zu 00 = A: AUF, B: ZU Aufrichtung: Impuls Zurichtung: Impuls 01 = A: AUF, B: ZU Aufrichtung: Impuls Zurichtung: Totmann 02 = A: AUF, B: ZU Aufrichtung: Totmann Zurichtung: Impuls 03 = A: AUF, B: ZU Aufrichtung: Totmann Zurichtung: Totmann 04 = A: Impuls, B: Gehflügel/Teilöffnung	04		5
B	00...01	Funktion Funk: Impuls / Totmann / Gezielt-Auf-Zu 00 = 1: AUF, 2: ZU Aufrichtung: Impuls Zurichtung: Impuls 01 = 1: Impuls, 2: Gehflügel/Teilöffnung Funk nur möglich, wenn Menü A auf 00 oder 04!	01		5
C	00...99	Dauer der TEILOFFNUNG "00" = Gehflügel-Betrieb "01"... "99" = 1...99 s Teilöffnung	00		6
D	00 / 01	1- / 2- FLÜGELIGER BETRIEB 00 = 2- flügeliger Betrieb 01 = 1- flügeliger Betrieb	00		3
E	00 / 01	Art der ENDSCHALTER 00 = interne Endschalter (in Motorzuleitung) 01 = externe Endschalter (Klemmen 10-12, 17-19)	00		10
F	00...20	Zulaufverzögerung 00 keine Verzögerung in Auf und Zulauf 01..19 Zulaufverzögerung in 0,5 s Schritten, Auflauf immer 3 s 20 Zulaufverzögerung wird automatisch eingelernt	20		6

Inbetriebnahme / Programmierung

Inbetriebnahme

Nach dem alle Zusatzeinrichtungen (SE, LS, ES...) und Verbraucher (Motor, Warnlicht...) angeschlossen sind, muß eine Rückstellung der bereits eingelernten Werte erfolgen.

- Taster (Ta.+) und (Ta.-) zusammen **länger als 5 Sekunden** betätigen, bis Wechselblinken der LED-Funk beginnt und wieder aufhört.
- Alle Parameter sind auf ihren Grundwert (Tabelle S.14) zurückgesetzt (Auslieferungszustand).

Funktion der Menütaste

Siehe Seite 13.

Programmierung

Stellen Sie anhand der Tabelle auf Seite 14 die benötigten Parameter der einzelnen Menüpunkte ein, und tragen Sie die Werte in die Spalte „Einstellung“ ein.

Durch Betätigen der Menütaste **länger als 1 Sekunde** wählen Sie die Betriebsart „**Einstellung**“. Tastendruck **kürzer als 1 Sekunde** wählt die Betriebsart „**Menüpunkt**“ (Anzeige einstellig 0...9)

Mit der (Ta.+) und (Ta.-) den zu ändernden Menüpunkt auswählen (einstellig „0“...“9“ „A“...“F“). Mit einem Tastendruck < 1 s wird die Betriebsart „Menüwert“ gewählt (Anzeige zweistellig 00...99).

Mit der (Ta.+) und (Ta.-) den benötigten Wert einstellen.

Durch Tastendruck < 1 s wieder die Betriebsart „Menüpunkt“ anwählen, und alle Einstellungen nach diesem Schema vornehmen.

Lernfahrten / Kraftwerte lernen

Wenn alle Menüpunkte eingegeben sind, müssen zum Lernen der Kraftwerte für den Sanftauslauf Lernfahrten wie folgt ausgeführt werden:

<u>Befehl</u>	<u>Zustand/Funktion</u>
	Tor ist geschlossen:
1 x Impuls oder „AUF“	Beide Flügel fahren „AUF“
1 x Impuls oder „ZU“	Motor-2 fährt „ZU“, anschließend fährt Motor-1 „ZU“
1 x Impuls oder „AUF“	Beide Torflügel fahren „AUF“
1 x Impuls oder „ZU“	Motor-2 fährt „ZU“, Motor-1 fährt verzögert „ZU“

Die Lernfahrten sind abgeschlossen, wenn die Balken beim Motorlauf nicht mehr „flackern“.

Während der Lernfahrten darf kein STOP auf Strecke erfolgen! Das Tor muss ungehindert von Endschalter zu Endschalter fahren können.

Überprüfen Sie die Kraftabschaltung und alle angeschlossenen Sicherheitseinrichtungen!

Prüfung / Wartung / Reparatur

Eine Überprüfung der Schließkräfte und der angeschlossenen Sicherheitseinrichtungen (Kontaktleiste, Notaus, ...) ist spätestens alle 6 Monate durchzuführen.

Reparaturen an der Steuerung dürfen nur durch den Hersteller vorgenommen werden!

Wichtig:

Externe Sicherheitseinrichtungen

- müssen für Personenschutz zugelassen sein.
- werden nicht von der Steuerung getestet!

Technische Daten

Anschlüsse:	festе Schraubklemmen bis 4 mm ² ohne Drahtschutz
Ausgänge:	Motor M1 (Spannung ist Trafo abhängig), max. 6,5 A DC (KI.8/9) Motor M2 (Spannung ist Trafo abhängig), max. 6,5 A DC (KI.15/16) Lichtausgang / Warnlichtausgang 230 V _{AC} max. 500 W (KI.3/4) Externe Geräte 12 V _{DC} geregelt, max. 40 mA (KI. 5/6) Externe Geräte 15 V _{DC} ungeregelt, max. 100 mA (KI.6/7) Relaisausgang potentialfreier Schließer, max. 24 V / 4 A (KI.20/21)
Eingänge:	Endschalter Auf, Motor 1 (ES1), potentialfreier Öffner (KI.10/11) Endschalter Zu, Motor 1 (ES1), potentialfreier Öffner (KI.11/12) Endschalter Auf, Motor 2 (ES2), potentialfreier Öffner (KI.17/18) Endschalter Zu, Motor 2 (ES2), potentialfreier Öffner (KI.18/19) Notaus, potentialfreier Öffner (KI.13/14) Lichtschrankeneingang (LS) für potentialfreien Öffner (KI.22/23) Sicherheitsleisteneingang (SE) mit 8,2 k Ω Abschlußwiderstand (KI.23/24) oder FRABA OSE „Auswahl Menü 7/08-15“ (KI.5=braun/23=weiß/24=grün) Eingang A, Impuls/Auf, potentialfreier Schließer (KI.26/27) Eingang B, Teilöffnung/Gehflügel/Zu, potentialfreier Schließer (KI.25/26) Antenneneingang (KI.29, 28=Masse)
Steckplätze:	15-polig für HF-Modul (BI.2) Optional 2x10-polige Buchsenleiste für externen Funkempfänger
Netzspannung:	230 V \pm 10 % 50 Hz (KI.1/2)
Leistungsaufnahme:	Ruhebetrieb: 3 W mit HF-Modul, ohne externe Verbraucher.
Motorstrombereich:	I _{max} = 6,5 A _{DC}
Kraftzugabebereich:	0,4 A... 5,0 A
Sicherungen:	Si1: 230 V _{AC} T3,15 A 5 x 20mm
Trafo:	Primär 230 V \pm 10 % 50 Hz (KI. 30/31), Sekundär max. 30 V (KI. 33/34). Kurzschlussfester Ringkerntrafo nach VDE 0551, passend zum eingesetzten Motor.
Motorlaufzeit:	Maximal t _{maxlauf} 120 s (Laufzeitabschaltung)
Interner Funk:	HF-Modul mit 27 MHz, 40 MHz, oder 433 MHz AM/FM (Optional)
Externer Funk:	Optional 2x10-polige Buchsenleiste.
Codierung:	12Bit, 18Bit oder Keeloq, selbstlernend, max. 19 Codes
Betriebstemperatur:	-20° C ... +50° C Umgebungstemperatur der Elektronik innerhalb des Gehäuses bei normaler Einbaulage
Betriebsfeuchtigkeit:	30 % RH ... 90 % RH
Einschaltdauer:	25 % ED bei maximaler Laufzeit von t _{maxlauf}
Lebensdauer:	Elkos im Netzteil 1000h bei +85° C Schaltspiele > 100.000 komplette Torbewegungen (Auf +Zu) bei Belastung von (I _{max} / 2) über gesamte Laufstrecke bei 25 % ED
Lagertemperatur:	-25° C... +80° C
Abmessungen:	Leiterplatte ca. 160 mm x 105 mm
Gehäuse (Serie):	Kunststoff, IP54 spritzwassergeschützt ca. 255 mm x 176 mm x 80 mm (L x B x H)
Fremdgehäuse:	Steuerung muss in ein Gehäuse der Schutzklasse-2 eingebaut werden.
Gewicht:	ca. 1,2 kg inkl. Gehäuse (ohne Trafo).

Muster für Übergabeerklärung / Abnahmeprotokoll**Übergabeerklärung / Abnahmeprotokoll**

Typ:

Maschinen-Nummer:

Anschrift des Kunden:

Die oben benannte Maschine wurde von mir erworben.
Mit der Übergabe wurde ich in die Bedienung und Wartung eingewiesen.
Ich wurde auf mögliche Gefahren die durch die Benutzung hingewiesen.
Ich habe eine Bedienungsanleitung in meiner Landessprache erhalten.

Unterschrift:

Datum:

Übergabetag:

Firmenstempel:

Die Maschine wurde gemäß Herstellerrichtlinien dem Kunden übergeben.

Unterschrift KD-Fachmann:

Datum:
