

---

Funktionsbeschreibung / Menüpunkte

## **Motorsteuerung 6040 WS**

mit Wendeschützschtaltung

## **Montageanleitung**



***BelFox Torautomatik***  
Gewerbestraße 3-5  
D - 36148 Kalbach  
Tel.: 0 900 / 1101913  
Fax: 0 66 55 / 96 95-31  
e- mail: info@belfox.de<sup>1</sup>  
www.belfox.de

***Komfort  
und  
Sicherheit  
auf  
Knopfdruck***

Stand: März 2007

---

---

## **Inhaltsverzeichnis**

1)	Sicherheitsmerkmale .....	3
2)	Verwendungszweck .....	3
3)	Technische Daten .....	3
4)	Voraussetzungen .....	5
	a) Rechtliche Voraussetzungen .....	5
	b) Fachliche Voraussetzungen .....	5
5)	Montage .....	6
	a) Der geeignete Montageort .....	6
	b) Montieren .....	6
6)	Anschließen .....	6
	a) Leitungen .....	7
	b) Netz .....	7
	c) 400V Motor (3~) .....	7
	d) 230V Motor (1~) .....	7
	e) Endschalter .....	7
	f) Auf/Zu/Stopp-Eingang .....	8
	g) NotStopp .....	8
	h) Folientastatur .....	9
	i) Universal-Eingang .....	9
	j) Impuls-Eingang .....	10
	k) Totmannbetrieb (Nicht per Funk möglich!) .....	10
	l) Stromversorgung für Sensoren .....	11
	m) Anschlussweise für "Selbsttest" .....	11
	n) Drehzahl-Sensor .....	11
	o) Lichtschranke .....	11
	p) Schließkantensicherung .....	11
	q) Lichtausgänge .....	12
	r) Universal-Ausgang .....	13
	s) Funkempfänger (optional) .....	13
7)	Inbetriebnahme .....	14
	a) Die LEDs auf der Leiterkarte .....	14
	b) Die LEDs an der Folientastatur .....	14
	c) Angezeigte Fehler .....	15
8)	Programmieren .....	16
	a) Funktionen der Taster .....	16
	b) Programmiermodus starten .....	16
	c) Menü wählen / Wert ändern .....	16
	d) Zurücksetzen .....	16
	e) Änderungssperre .....	16
	f) Programmiermodus beenden .....	17
9)	Betrieb .....	17
	a) Selbsttest .....	17
	b) Normalbetrieb .....	17
	c) Notbetrieb .....	18
	d) Fahrtenzähler auslesen .....	18
10)	Entsorgung .....	19
11)	Erweiterungen .....	19
12)	Menü-Tabelle .....	20
13)	Bilder .....	22
14)	Blockschaltbild .....	24

---

## 1) Sicherheitsmerkmale

- Selbstüberwachende Eingänge für Lichtschranke und Schließkantensicherung
- Motor-Überwachung durch Drehzahlsensor
- Anfahr-Überwachung durch Zeitkontrolle der Endschalter
- Fahrweg-Überwachung durch Lichtschranke und bis zu vier Sicherheitsleisten
- Selbstüberwachungsfunktionen der Steuerung: Watchdog, RAM/ROM und EEPROM, Unterspannung
- allpolige Motorabschaltung
- Motor-Laufzeitbegrenzung

## 2) Verwendungszweck

Diese **Motorsteuerung** ist vorgesehen für 230V- oder 400V-Antriebe

- für 1-motorige Tore (z. B. Dreh-, Schiebe-, Kipp- und Schwingtore als Garagen- oder Hoftor-Anlagen)
- in Industrie, Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie in Kleinbetrieben,
- entsprechend den Vorgaben in dieser Anleitung.

Diese **Anleitung** ist vorgesehen für den Installateur sowie weiterverarbeitende Industrie jedoch nicht zur Abgabe an den Betreiber der Toranlage bestimmt.

Eine für den Betreiber passende Anleitung für die Tor-Anlage zu erstellen obliegt dem Endprodukt-Hersteller.

## 3) Technische Daten

Ein sicherer Betrieb der Steuerung mit allen Funktionen ist nur bei Einhaltung aller genannten Werte gegeben ! Daten basieren auf Softwarestand ACM400S V1.2

Parameter	Symbol	Grenzwerte			Einheit	Testbedingung
		Min.	Typ.	Max.		
<b>Spannungsversorgung</b>						
Netzspannung 1~ 230V	$U_{\text{Netz1}}$	205	230	255	$V_{AC}$	An Klemmen 5 / 8
Netzspannung 3~ 400V	$U_{\text{Netz3}}$	360	400	440	$V_{AC}$	An Klemmen 5 / 6 / 7
Netzfrequenz	$f_{\text{Netz}}$	48	50	52	Hz	
Interne Logikspannung	$U_V$	4,8	5,0	5,2	V	
Leistungsaufnahme	$P_{\text{Prim}}$		8	10	VA	Primär, ohne Steckkarten, Ruhebetrieb
Startzeit Netzspannung / 1. Start	$t_{\text{Start}}$		2,5	3,5	s	@ $U_{\text{Netz}} = 230V_{AC}$
<b>Eingänge</b>						
Drehzahlsensor Low-Pegel	$U_{\text{DSLow}}$	0,7		4,2	V	An Klemme 19/20, je nach Einstellung Menü 00
Drehzahlsensor High-Pegel	$U_{\text{DSHigh}}$	1,3		4,4	V	An Klemme 19/20, je nach Einstellung Menü 00
Drehzahlsensor-Frequenz	$f_{\text{DS}}$	10		500	Hz	
ES Auf / Zu unbetätigt (closed)	$U_{\text{ESclosed}}$	9,0			V	Klemme 40 / 0V, Klemme 42 / 0V
ES Auf / Zu betätigt (open)	$U_{\text{ESopen}}$			1,0	V	Klemme 40 / 0V, Klemme 42 / 0V
ES Auf / Zu Strom (closed)	$I_{\text{ES}}$		28	40	mA	Über Klemmen 40/41, 42/41
Notaus unbetätigt (closed)	$U_{\text{NOTclosed}}$	0,0		0,5	V	Über Klemmen 38/39
Notaus betätigt (open)	$U_{\text{NOTopen}}$			1,0	V	Klemmen 39 / 0V
Notaus Strom (closed)	$I_{\text{NOT}}$		33	45	mA	Über Klemmen 38/39
Lichtschranke unbetätigt (closed)	$U_{\text{LSclosed}}$	0,0		0,5	V	Klemmen 31 / 0V
Lichtschranke betätigt (open)	$U_{\text{LSopen}}$	4,0			V	Klemmen 31 / 0V
Lichtschranke Kurzschlussstrom	$I_{\text{LSin-0}}$		5,0	6,0	mA	Über Klemmen 31 / 30
Lichtschranke Reaktionszeit	$t_{\text{LS-1}}$		65	100	ms	Zeit LS-Befehl bis Motorschaltung
Lichtschranke Rückstellzeit	$t_{\text{LS-0}}$		500	800	ms	
SE1-SE4 (8K2) unbetätigt	$R_{\text{SE12-0}}$	6,2	8,2	10,3	$K\Omega$	Für SE1-SE4
SE1-SE4 (8K2) betätigt	$R_{\text{SE12-1}}$	11,0		5,8	$K\Omega$	Für SE1-SE4
SE1-SE4 (OSE) Pegel, Freigabe	$U_{\text{SE12OSE-0}}$	0,9		2,5	V	An Klemmen 32, 34, 35 und 37
SE1-SE4 (OSE) Frequenz	$f_{\text{SE12OSE-0}}$	0,6		1,8	KHz	An Klemmen 32, 34, 35 und 37
SE1-SE4 Reaktionszeit	$t_{\text{SE12-1}}$		50	80	ms	Bei 8K2 oder OSE

SE1-SE4 Rückstellzeit	$t_{SE12-0}$		500	700	ms	
Universal unbetätigt (offen)	$U_{UNIV-0}$	4,0	5,0		V	An Klemmen 23/24
Universal betätigt (geschlossen)	$U_{UNIV-1}$		0,0	1,0	V	An Klemmen 23/24
Universal betätigt (geschlossen)	$I_{UNIV-1}$		8,0	10,0	mA	
Universal Eingangswiderstand	$R_{UNIVin}$		625		$\Omega$	Pull-Up von +5V
Universal Imp.-Dauer (Entpr.)	$t_{UNIV}$		50		ms	
Impuls unbetätigt (offen)	$U_{IMP-0}$	4,0	5,0		V	An Klemmen 25/24
Impuls betätigt (geschlossen)	$U_{IMP-1}$		0,0	1,0	V	An Klemmen 25/24
Impuls betätigt (geschlossen)	$I_{IMP-1}$		8,0	10,0	mA	
Impuls Eingangswiderstand	$R_{IMP}$		625		$\Omega$	Pull-Up von +5V
Imp.-Dauer (Entpr.)	$t_{IMP}$		50		ms	
Auf unbetätigt (offen)	$U_{AUF-0}$	4,0	5,0		V	An Klemmen 26/27
Auf betätigt (geschlossen)	$U_{AUF-1}$		0,0	1,0	V	An Klemmen 26/27
Auf betätigt (geschlossen)	$I_{AUF-1}$		8,0	10,0	mA	
Auf Eingangswiderstand	$R_{AUFin}$		625		$\Omega$	Pull-Up von +5V
Auf Imp.-Dauer (Entprellung)	$t_{AUF}$		50		ms	
Zu unbetätigt (offen)	$U_{ZU-0}$	4,0	5,0		V	An Klemmen 28/27
Zu betätigt (geschlossen)	$U_{ZU-1}$		0,0	1,0	V	An Klemmen 28/27
Zu betätigt (geschlossen)	$I_{ZU-1}$		8,0	10,0	mA	
Zu Eingangswiderstand	$R_{ZUin}$		625		$\Omega$	Pull-Up von +5V
Zu Imp.-Dauer (Entprellung)	$t_{ZU}$		50		ms	
Stopp unbetätigt (offen)	$U_{Stopp-0}$	4,0	5,0		V	An Klemmen 29 / 0V
Stopp betätigt (geschlossen)	$U_{Stopp-1}$		0,0	1,0	V	An Klemmen 29 / 0V
Stopp betätigt (geschlossen)	$I_{Stopp-1}$		8,0	10,0	mA	
Stopp Eingangswiderstand	$R_{Stopp}$		625		$\Omega$	Pull-Up von +5V
Stopp Imp.-Dauer (Entprellung)	$t_{Stopp}$		50		ms	
<b>Ausgänge</b>						
Lichtleistung (230V <sub>AC</sub> )	$P_{Licht}$			500	W	An Klemmen 9 / 10
Warnlichtleistung (230V <sub>AC</sub> )	$P_{Warn}$			500	W	An Klemmen 11 / 10
Motorleistung 1~ 230V	$P_{Motor1-}$			0,5	KW	
Motorleistung 3~ 400V	$P_{Motor3-}$			2,2	KW	
Motor-Laufzeit	$t_{Mot}$			120	s	
Motor-Einschaltdauer	ED			25	%	Bei maximaler Motorleistung, max. Laufzeit
Universal2- Schaltspannung	$U_{Univ2}$			275	V <sub>AC</sub>	
Universal2- Schaltleistung	$P_{Univ2}$			750	VA	Max. 3A
Spannung 24V- Ausgang	$U_{24V}$	22		33	V <sub>AC</sub>	Vollast / Ruhebetrieb an Klemmen 21 / 20
Strom 24V- Ausgang	$I_{24V}$	0		200	mA	@ 2 Steckkarten, Vollast, $U_{Netz} = 195V$
Spannung 12V- Ausgang	$U_{12V}$	10		12	V <sub>DC</sub>	Vollast / Ruhebetrieb an Klemmen 22 / 20
Strom 12V- Ausgang	$I_{12V}$	0		200	mA	@ 2 Steckkarten, Vollast, $U_{Netz} = 195V$
Spannung 5V-Ausgang	$U_{5V}$	4,8	5,0	5,2	V <sub>DC</sub>	An BL3, Pin 3
Strom 5V-Ausgang	$I_{5V}$	0		20	mA	An BL3, Pin 3
<b>Umgebungsbedingungen</b>						
Umgebungstemperatur	$T_{Umgeb}$	-20		+50	°C	Außerhalb des Gehäuses
Betriebstemperatur	$T_{Betr}$	-20		+70	°C	Innerhalb des Gehäuses, normale Einbaulage
Lagertemperatur	$T_{Lag}$	-25		+80	°C	
Relative Luftfeuchtigkeit	RH	20		90	%	Keine Betauung zulässig!
<b>Leiterplatte</b>						
Controllerfrequenz	$f_{Cont}$		4,19		MHz	Interne PLL auf 16,76MHz
Länge	$L_{LP}$		218		mm	
Breite	$B_{LP}$		166		mm	
Höhe	$H_{LP}$		55		mm	
Gewicht	$m_{LP}$		1030		g	Ohne Steckkarten und Gehäuse
<b>Gehäuse</b>						
Länge	$L_{Geh}$		255		mm	Ohne Kabeleinführung
Breite	$B_{Geh}$		176		mm	
Höhe	$H_{Geh}$		78		mm	
Gewicht	$m_{Gesamt}$		1680		g	Gehäuse incl. Leiterplatte und WürgeStoppfen
Material						ABS, selbstverlöschend
Schutzart						IP65

---

## 4) Voraussetzungen

Die Motorsteuerung ist erst in der verwendungsfertigen Tor-Anlage funktionsfähig. Erforderlich sind hierzu externe Komponenten wie z.B. ...

- **Befehlseingabe**-Vorrichtungen,
- **Signaleinrichtungen**,
- **Sensoren** und
- der **Antrieb**,

die aber nicht zum Lieferumfang dieser Motorsteuerung gehören. Es handelt sich bei dieser Steuerung also um ein "**nicht verwendungsfertiges Bauteil**" aus rechtlicher Sicht. Dieses fällt daher erst durch Integration in das Endprodukt(Toranlage) in den Geltungsbereich verschiedener EG-Richtlinien.

### a) **Rechtliche Voraussetzungen**

Für die Einhaltung und Erklärung der **CE-Konformität** ist somit der EndproduktHersteller zuständig. Die Steuerung entspricht den Anforderungen aus

- **DIN EN 60204**. Dies erleichtert Ihnen die Konformitätsbewertung nach der **Maschinen-Richtlinie**.
- **DIN EN 50081 T1/2** und **EN 55011** und **EN 55014**. Dies erleichtert Ihnen die Konformitätsbewertung entsprechend der **EMV-Richtlinie**.
- **VDE 0700 Teil 95** (Entwurf 02/98; IEC 60335-2-95) sowie **EN 12445** und **EN 12453** betreffend Anforderungen an Motorsteuerungen für "**kraftbetätigte Türen und Tore**" (ehem. ZH 1/494) bei Einsatz entsprechender Sicherheitseinrichtungen zur Hindernis-Erkennung.
- **DIN EN 60335-1**. Dies erleichtert Ihnen die Konformitätserklärung entsprechend der sogenannten "**Niederspannungs-Richtlinie**".
- **DIN V VDE 0801, AK3** betreffend "Grundsätze für Rechner in Systemen mit Sicherheitsaufgaben".

### b) **Fachliche Voraussetzungen**

Diese Anleitung setzt **Fachkenntnisse** voraus, die einer abgeschlossenen Berufsausbildung in mindestens einem der folgenden Berufsbilder entspricht:

- Elektroinstallateur,
- Elektroanlagenmonteur,
- Elektromaschinenmonteur,
- Elektromechaniker,
- Industrieelektroniker ...

oder Kenntnisse als **Elektrofachkraft** entsprechend der deutschen Unfallverhütungsvorschrift **BGV A2** (VBG 4).

Das Produkt wird als Bauteil an "**besonders EMV-kundige Betriebe**" gemäß EMV-Gesetz abgegeben.

---

---

## 5) Montage

Hierfür werden 4 Schrauben mit einem Schaft-Durchmesser von 4mm benötigt.

### a) Der geeignete Montageort

Die Motorsteuerung wird als Leiterplatte in einem einfachen Kunststoffgehäuse geliefert [X11]. Wählen Sie einen **Montageort** daher mit folgenden Bedingungen:

- Die **Umgebungstemperatur** darf nicht niedriger als -20°C und nicht höher als +50°C sein.
- Die **Luft-Feuchtigkeit** muss innerhalb 30...90% RH liegen.
- **Elektromagnetische Felder** am Montageort müssen zuverlässig abgeschirmt sein.
- Wenn Sie die Ausführung mit der integrierten **Folientastatur** verwenden, sollte der Montageort im sicheren **Bedienerbereich** liegen.

### b) Montieren

Die interne Temperaturbemessung ist für eine **vertikale Montage** ausgelegt [X3] wobei die **Kabel nach unten** herausgeführt und mit den beiliegenden **Verschraubungen** abgedichtet sein müssen, um eindringende Feuchtigkeit zu vermeiden [X13].

Die Steuerung hat ein **Gewicht** von ca. 1,7 kg. Berücksichtigen Sie dies bei der Wahl der Befestigungsart.

- **Montieren** Sie das Steuerungsgehäuse fachgerecht an dem geeigneten Montageort.

## 6) Anschließen

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

- An den Klemmen 1-18 können 230 oder 400 Volt Netzspannung anliegen. Lebensgefahr!
- Niemals Netzspannung auf die Klemmen 19..42 schalten.
- Bei Nichtbeachtung wird die Steuerung sofort zerstört, und die Garantie erlischt!
- Bei allen Arbeiten an der Steuerung ist auf eine  **ESD-gerechte Erdung** zu achten. Andernfalls besteht Gefahr, dass die Steuerung beschädigt oder zerstört wird.

In diesem Kapitel werden zur besseren Übersichtlichkeit auch gleich die jeweiligen Einstell-Optionen (Werte) beschrieben. Im Kapitel "Programmieren" (s. Seite 16) ist erläutert, wie Sie das hierfür erforderliche Einstell-Menü aufrufen können.

Die Schraubklemmen 16...42 sind steckbar, Sie können diese einfach nach vorne herausziehen. Dies soll Ihnen das Anschließen der einzelnen Adern erleichtern.

---

---

## a) Leitungen

- Die Länge von Signal-Leitungen für Sensoren und Befehlsgeräte darf **max. 30m** nicht überschreiten, um EMV-Einflüsse zu vermeiden.
- Vermeiden Sie Parallelführungen von Signalleitungen mit Energie oder Antennenkabeln, um Einkoppelungen zu verhindern.

## b) Netz

[X17], [X18]

- Das Versorgungsnetz der Steuerung ist bauseitig durch einen allpoligen kurzschlussfesten Motorschutzschalter mit maximal zulässigem Auslösebereich von 2,5...4,0A zu schützen! Bemessen Sie die Zuleitung entsprechend der **Leistungsaufnahme ...**
  - für den Antrieb (max. 2000W)
  - für die Steuerung ( ca. 8VA)
  - und sämtliche daran angeschlossene externe Geräte (z.B. Sensoren, Befehlsgeber, Beleuchtungs- und Signalvorrichtungen usw.).

[X18] Schließen Sie ein **230V-Netz** an die **Klemmen "L1 / N / PE"** an.

Die Klemmen "**L3**" und "**N**" (**Klemme 7 und 8**) **müssen gebrückt werden!**

[X17] Schließen Sie ein **400V-Netz** an die **Klemmen "L1...3 / N / PE"** an.

## c) 400V Motor (3~)

[X14]

Die Laststufe der Motorsteuerung ist bei 3-phasigem-Betrieb für eine **max. Motorleistung** von **2000W / 400V** ausgelegt. Hierbei darf jedoch eine **max. Einschaltdauer von 25%** nicht überschritten werden.

Schließen Sie den **Motor** an die **Klemmen 12...15** an [X14].

Die Laufrichtungsumschaltung wird durch die Motorklemmen "V" und "U" bestimmt.

## d) 230V Motor (1~)

[X15]

Die Laststufe der Motorsteuerung ist bei 1-phasigem-Betrieb für eine **max. Motorleistung** von **1000W / 230V** ausgelegt.

Schließen Sie ein **230V-Netz** an die **Klemmen "L1 / N / PE"** an [X18].

Die Klemmen "**L3**" und "**N**" **müssen gebrückt werden!**

Schließen Sie den **Motor** an die **Klemmen 12...14** an [X15], wie aus dem Bild ersichtlich. Die Laufrichtungsumschaltung wird durch die Motorklemmen "V" und "U" bestimmt.

## e) Endschalter

[X16]

Der Endschalterbetrieb ist zwingend erforderlich zur Erkennung der jeweiligen Endlage. Dies können z. B. Rollen oder Induktiv-Endschalter sein, die als **Öffner** ausgeführt sind.

Schließen Sie die **Endschalter** an die **Klemmen 40...42** an [X16].

---

---

### Warnung!

**Koppeln Sie den Torantrieb erst dann an den Motor**, wenn Sie sich von der **richtigen Drehrichtung** des Motors überzeugt haben – z.B. nach der elektrischen Inbetriebnahme. Andernfalls kann es zu **Unfallgefahr** kommen, wenn der Motor in eine unerwartete Richtung dreht!

**Tore ohne mechanischen Endanschlag müssen über einen zweiten "Sicherheitsendschalter" hinter dem normalen Endschalter gesichert werden**, wenn beim Überfahren der Endlage, z. B. durch einen defekten Endschalter, eine Gefahr von dem Tor ausgeht. **Der "Sicherheitsendschalter" muss am "NotStopp" angeschlossen werden**, der dann den Torlauf stoppt. Schlaffseilschalter oder Schlupftürsicherungen sind ebenfalls im Sicherheitskreis "NotStopp" anzuschließen.

### f) Auf/Zu/Stopp-Eingang [X9]

Diese Befehlsgeber können als Taster, Schlüsseltaster, Codeschloss oder externe Funktaster ausgeführt sein – und zwar jeweils als **Schließer**.

[X9.1] Schließen Sie die Taster "Auf" und "Zu" an die **Klemmen 26...28** an.

[X9.2] Schließen Sie den Taster "Stopp" an die **Klemmen 29 / 30** an.

**"Stopp"** ist ein reiner Funktionseingang **ohne Sicherheitsfunktion** !

Tor-Zustand	"Auf" gedrückt	"Zu" gedrückt	"Stopp" gedrückt
steht in Endlage "Auf"	-	läuft zu	-
steht in Endlage "Zu"	läuft auf	-	-
steht in "Teilöffnungs-Position"	läuft auf	läuft zu	-
steht irgendwo auf der Strecke	läuft auf	läuft zu	-
läuft auf Menü "D" – Wert: 00	Stopp	Stopp	Stopp
01	-	Stopp	
02	Stopp	läuft zu	
03	-	läuft zu	
läuft zu Menü "D" – Wert: 00	Stopp	Stopp	Stopp
01	läuft auf	Stopp	
02	Stopp	-	
03	läuft auf	-	
"NotStopp" ist betätigt	-	-	-
Schließautomatik-Betrieb	solange gedrückt, bleibt das Tor dauerhaft offen	läuft zu, Offenhaltezeit wird ignoriert	Stopp, Offenhaltezeit startet neu

Die Funktionen **"Auf"** und **"Zu"** sind auch über die Kanäle 2 / 3 des optionalen **Funkempfängers** möglich, wie auf Seite 13 beschrieben.

### g) NotStopp [X19]

Dieser kann als Pilztaster oder Schlupftürsicherung usw. realisiert werden, und zwar als potentialfreier **Öffner**.

Schließen Sie den NotStopp-Taster an die **Klemmen 38 / 39** an.

Wenn Sie **keinen** NotStopp-Taster anschließen wollen, müssen diese Klemmen **gebrückt** werden!

Die "NotStopp"-Funktion sperrt direkt das Relais für die Motoransteuerung. Weder über den Totmann-Betrieb noch über andere Eingänge ist ein Motorstart möglich, solange die Klemmen 38 / 39 unterbrochen sind.

---

Tor-Zustand		Reaktion bei "NotStopp"
steht, Licht ist an		Licht geht aus (gezielte Lichtabschaltung)
läuft auf / zu		Stopp
in Endlage "auf" oder "zu"		-
Schließautomatik-Betrieb	Menü 9" – Wert: <b>00</b> werksseitig: <b>01</b>	Offenhaltezeit startet komplett neu Schließautomatik-Betrieb bis zum nächsten Befehl deaktiviert

### Hinweis:

Diese "NotStopp"-Funktion ist lediglich eine **Befehlsfunktion** – sie wirkt **nicht** als Trennvorrichtung entsprechend der **DIN VDE 0100 Teil 537**. Insofern erforderlich, realisieren Sie diese bauseits!

### h) Folientastatur [X3.3], [X1], [X5]

Wenn Sie die Ausführung mit der im Deckel integrierten Folientastatur [X1], [X5] verwenden, schließen Sie diese am Steckplatz "Tastatur" auf der Leiterkarte an [X3.3].

Achten Sie beim Anschluss darauf, dass das **Flachbandkabel nicht verdreht** ist. Das Tor kann hierüber ebenso gesteuert werden, wie über die separaten Taster an den Klemmen 26...30. Auch der Notbetrieb (Seite 18) ist über die Folientastatur möglich.

### i) Universal-Eingang [X8.1]

Hierüber können Sie wahlweise sowohl einen "Teilöffnungs-Betrieb" realisieren, als auch eine "Schließautomatik".

Der "**Teilöffnungs-Betrieb**" ermöglicht ein nur teilweises Auffahren, z. B. als Personenschleuse. Dies wird erreicht durch eine Begrenzung der Auffahrzeit. Hierzu schließen Sie einen **Taster** (Schließer) an die **Klemmen 23 / 24** an [X8.1].

Beim "**Schließautomatik-Betrieb**" kann über eine Zeitvorgabe ein automatisches Zufahren eingestellt werden.

Hierzu schließen Sie einen **Schalter**, z.B. eine Zeitschaltuhr, an die **Klemmen 23 / 24** an [X8.1].

Ist Menü "A" auf 00, dann ist die Schließautomatik ist nur bei geschlossenem Schalter aktiv!

Menü	Wert	Funktion
"A"	<b>00</b>	Schließautomatik-Betrieb
	<b>01</b>	Teilöffnungsfunktion: Auffahrzeit-
	<b>...60</b>	Begrenzung von 01...60 Sek.

Menü	Wert	Offenhaltezeit (Schließautomatik)
"5"	<b>00</b>	Schließautomatik aus
	<b>01</b>	In 2-Sekundenschritten je Digit
	<b>...82</b>	von 2...164 Sekunden
	<b>83</b>	In Minutenschritten je Digit von
	<b>...95</b>	3...15min, mit 5 s Vorwarnzeit

Wenn Sie einen **Funkempfänger** (optional) eingesetzt haben (Seite 13), können Sie den **Universaleingang** genauso darüber schalten (**Kanal 4**). Das macht natürlich nur Sinn, wenn Sie im Menü **"A"** die **Teilöffnungsfunktion** gewählt haben.

## j) Impuls-Eingang [X8.2]

Beim **"Impulsbetrieb"** können Sie das Tor über einen einzigen Tastendruck auf- und zufahren sowie Stoppen.

Schließen Sie den **Taster** für den Impulsbetrieb an die **Klemmen 24 / 25** an [X8.2].

Wenn Sie den optionalen **Funkempfänger** eingesetzt haben (Seite 16), können Sie den Befehl **"Impuls"** auch genauso darüber geben (**Kanal 1**), wie hier als Tasterfunktion beschrieben.

Tor-Zustand	bei Taster-Betätigung "Teilöffnungsbetrieb"	bei Taster-Betätigung "Impulsbetrieb"
steht auf Strecke nach Stoppp	läuft zu	läuft in Gegenrichtung
steht auf Strecke nach Freigabe	läuft zu	läuft weiter
steht in Endlage "Auf"	läuft zu	läuft zu
steht in Endlage "Zu"	läuft in Teilöffnungsposition	läuft auf
steht in Teilöffnungsposition	läuft zu	läuft ganz auf
läuft auf	Stopp	Stopp
läuft zu	Stopp	Stopp

Tor-Zustand	Reaktion im "Schließautomatik-Betrieb"	
steht in Endlage "Zu"	-	
Taster "Auf" kurz gedrückt	fährt auf	
nicht in Endlage "Zu"	erst 5s Warnlicht vor jedem Zufahren!	
steht in Endlage "Auf"	fährt autom. zu	nach Ablauf der Offenhaltezeit
steht in Teilöffnungsposition	fährt autom. zu	nach Ablauf der Offenhaltezeit
Taster "Auf" gedrückt halten	bleibt offen	Offenhaltezeit beginnt neu zu laufen
Taster "Zu" gedrückt	läuft zu	Offenhaltezeit wird abgebrochen
Taster "Stoppp" gedrückt	Stoppp	Offenhaltezeit beginnt neu zu laufen
eim Zufahren eine der Sicherheitsleisten ausgelöst (nicht Lichtschranke)	Stoppp	Schließautomatik deaktiviert bis zur nächsten Befehlsgabe
beim Stillstand eine der Sicherheitsleisten oder Lichtschranke ausgelöst	-	Offenhaltezeit beginnt neu zu laufen sobald keine Auslösung mehr
"NotStoppp"	Menü "9" – Wert: 00	Offenhaltezeit beginnt neu zu laufen
	werksseitig: 01	Schließautomatik-Betrieb bis zum nächsten Befehl

Befehlsgeber / Sensoren	"Totmann-Betrieb" möglich
Taster "Auf"/ "Zu"	je nach Einstellung über Menü "E"
"NotStoppp" oder "Stoppp"	-
Lichtschranke (Klemmen 30 / 31)	für Notbetrieb
Schließkantensicherung (Klemmen 32...37)	für Notbetrieb
Endschalter "Auf"/ "Zu" (Klemmen 40...42)	-

## k) Totmannbetrieb (Nicht per Funk möglich!)

Menü "E" legt das Verhalten für die Eingänge Auf / Zu fest.

Menü	Wert	Impuls	"Totmann-Betrieb"
"E"	00	"Auf" / "Zu"	-
	01	"Auf"	"Zu"
	02	"Zu"	"Auf"
	03	-	"Auf" / "Zu"

---

## l) Stromversorgung für Sensoren [X7]

Für die Stromversorgung von Sensoren stehen **0,2 A max.** zur Verfügung als

- 24V~ an der Klemme 21
- 12V= an der Klemme 22

jeweils gegen den 0V-Anschluss an Klemme 20.

## m) Anschlussweise für "Selbsttest"

Die **Empfängerseite** der Lichtschranke bzw.. die 8K2 Sicherheitsleisten werden beim Selbsttest überprüft durch ein **kurzes Unterbrechen** der 0V-Anschlüsse (Masse).

Die **Senderseite** können Sie ebenfalls in den Selbsttest einbeziehen – indem Sie diese über den Univeral Ausgang **stromversorgen** (siehe Seite 13).

## n) Drehzahl-Sensor [X7]

- Der Drehzahlsensor überwacht den Motorlauf. Bleibt ein Sensorsignal trotz angesteuerten Motors aus, bricht die Steuerung den Motorlauf mit der Fehlermeldung E2 ab, da entweder der Sensor defekt oder ein Motor-/Getriebebruch vorliegt.
- Eine Hindernis / Endlagenerkennung über die Drehzahlsensoren ist nicht möglich.
- Der Typ des Drehzahlsensors wird über Menü „0“ eingestellt.

[X7.1] Schließen Sie den **Signalausgang** an die **Klemmen 19 / 20** an.

Tor-Zustand	Reaktion
steht	-
läuft Menü "0" – Wert: 00 kein Sensor angeschlossen	-
01 Typ "Casali" angeschlossen	falls 0,5s nach Motorstart kein
02 Typ "DSLTA-51" angeschlossen	Signal messbar: "Stopp"
03 Typ "FAAC" angeschlossen	bis zur nächsten Befehlseingabe-

## o) Lichtschranke [X7]

Zur Überwachung des Bewegungsraums können Sie Lichtschranken, DW-Leisten, Bodenschleifen usw. anschließen als potentialfreien **Öffner**.

[X7.2] Schließen Sie eine **Lichtschranke** an die **Klemmen 30 / 31** an.

Wenn Sie **keine Lichtschranke** anschließen wollen, müssen die Klemmen **gebrückt** oder **deaktiviert** werden.

## p) Schließkantensicherung [X7]

An die Steuerung können 4 Sicherheitsleisten als Schließkantensicherung angeschlossen werden, z. B. vom Typ "8K2" oder "-OSE".

[X7.3] Schließen Sie die Sicherheitsleisten 1...4 an die Klemmen 32...37 an.

Bei "8K2"-Leisten muss der Außenmantel der Sicherheitsleiste auf Klemme 33 bzw. 36 (0V) geklemmt sein.

Bei nicht genutzten Eingängen müssen die Klemmen mit **8,2 kOhm gebrückt** oder **deaktiviert** werden.

**Anschluss OSE:**

<b>+12V</b>	<b>Klemme 22 (Kabel braun),</b>
<b>0V</b>	<b>Klemme 20 (Kabel weiß)</b>
<b>Signal</b>	<b>Klemme 32, 34, 35, 37 (Kabel grün)</b>

Funktion	Lichtschr. Menü "8"	SE-Leisten		Sensorauslösung beim Auffahren	Sensorauslösung beim Zufahren
		Menü "1...4" 8K2	OSE		
Tor steht	-	-	-	keine Wirkung	keine Wirkung
Sensor deaktivieren	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>16</b>	keine Wirkung	keine Wirkung
Stopp	<b>01</b>	<b>01</b>	<b>17</b>	keine Wirkung	Stopp
	<b>04</b>	<b>04</b>	<b>20</b>	Stopp	keine Wirkung
	<b>05</b>	<b>05</b>	<b>21</b>	Stopp	Stopp
Freigabe *)	<b>02</b>	<b>02</b>	<b>18</b>	keine Wirkung	Freigabe *)
	<b>08</b>	<b>08</b>	<b>24</b>	Freigabe *)	keine Wirkung
	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	Freigabe *)	Freigabe *)
Reversierung	<b>03</b>	<b>03</b>	<b>19</b>	keine Wirkung	läuft auf
	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	läuft zu	keine Wirkung
	<b>16</b>	--	--	keine Wirkung	läuft auf
	<b>17</b>	--	--	keine Wirkung	läuft auf
	<b>18</b>	--	--	keine Wirkung	läuft auf
	--	--	--	keine Wirkung	läuft auf
Autom. Schließung nach verlassen LS	<b>16</b>	--	--	keine Wirkung	schließt 0,5s nach Befehl
	<b>17</b>	--	--	keine Wirkung	schließt 3s nach Befehl
	<b>18</b>	--	--	keine Wirkung	schließt 7s nach Befehl
komb. Funktionen	<b>06</b>	<b>06</b>	<b>22</b>	Stopp	Freigabe *)
	<b>07</b>	<b>07</b>	<b>23</b>	Stopp	läuft auf
	<b>09</b>	<b>09</b>	<b>25</b>	Freigabe *)	Stopp
	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>27</b>	Freigabe *)	läuft auf
	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>29</b>	läuft zu	Stopp
	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	läuft zu	Freigabe *)
	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>31</b>	läuft zu	läuft auf
*) <b>Freigabe</b> = bei Hinderniserkennung fährt das Tor ein kurzes Stück in Gegenrichtung (freigeben)					
Freigabezeit (in 0,25s-Schritten)	Menü "B" – Wert	<b>00</b> .... <b>15</b>			0,25s 4,00s

### q) Lichtausgänge [X10]

Für Signal- und Beleuchtungszwecke können zwei Lampen für **230V AC** angeschlossen werden, und zwar ...

[X10.1] an den **Klemmen 9 / 10** mit einer Belastung von max. **200 W**,

[X10.2] an den **Klemmen 10 / 11** mit einer Belastung von max. **200 W**.

Tor-Zustand	Menü "7" – Wert	Lichtausgang Klemmen 9 / 10
	<b>00</b>	kein Licht
Tor startet	<b>01</b>	Lichtzeit von 0 600s
	<b>...60</b>	in 10s Schritten
in Endlage "Zu"	<b>61</b>	Licht aus
in Endlage "Auf"		Licht an
steht auf der Strecke		Licht blinkt langsam (0,5Hz)
läuft auf / zu		Licht blinkt schnell (4Hz)
bei Motorstart	<b>62</b>	kurzer Impuls (1,5s)

Tor-Zustand	Menü "6" - Wert	Warnlichtausgang Klemmen 10 / 11
läuft auf / zu	<b>00</b>	nur während Motorlauf
	<b>01</b>	4s vor Motorstart + während Motorlauf
	<b>02</b>	10s vor Motorstart + während Motorlauf
läuft zu	<b>03</b>	4s vor Motorstart + während Motorlauf
	<b>04</b>	10s vor Motorstart + während Motorlauf

## r) Universal-Ausgang [X12]

Dieser Universalausgang besteht aus einem **potentialfreien Wechsler**, der mit verschiedenen Funktionen angesteuert werden kann, zum Beispiel:

- für den **Selbsttest** der Senderseite von Lichtschranken: Während des Selbsttests (Seite 17) zieht der Wechsler kurz an und kann somit eine über den **Öffner (Klemmen 16 / 18)** geführte Stromversorgung unterbrechen – was nach max. 0,5s am Lichtschranken-Eingang als Befehl erkannt werden muss.
- für den Anschluss einer **Ampel**: Hierzu schließen Sie am Öffner die Signalleuchte "Rot" an, und am Schließer "Grün". Erst in der Endlage "Auf" zieht der Wechsler an, auf der Strecke oder in Endlage "Zu" bleibt die Ampel auf "rot".
- für **per Funktaster** einzuschaltende Sonderfunktionen, z.B. Klingel, Zeitschalter oder Impuls für Garagentore. Der Wechsler zieht an, wenn auf Kanal 4 ein Funksignal korrekt empfangen wird.

Menü "F" - Wert	Universalausgang Klemmen 16...18
00	Selbsttest-Funktion
01	Ampel-Funktion
02	Funktaster (Kanal 4)

## s) Funkempfänger (optional) [X4]

Wenn ein optionaler Funkempfänger eingebaut ist, wie in der Funkempfänger-Anleitung beschrieben, stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

Kanal	Funktion
1	"Impuls" (Seite 10f)
2	"Auf" (siehe Tabelle)
3	"Zu" (siehe Tabelle)
4	Teilöffnungsfunktion (Seite 11), oder Universal-Ausgang (Menü "F" = 02)

Funkbefehl bewirkt	Menü "C" – Wert	beim Auffahren	beim Zufahren
"Auf" (Kanal 2)	00	Stopp	Stopp
	01	-	läuft zu
	02	Stopp	Stopp
	03	-	läuft zu
"Zu" (Kanal 3)	00	Stopp	Stopp
	01	Stopp	Stopp
	02	läuft auf	-
	03	läuft auf	-

---

## 7) Inbetriebnahme [X2]

Wenn die Steuerung wie beschrieben montiert und angeschlossen ist, kann sie nun in Betrieb genommen werden:

- Prüfen Sie zunächst, ob auch alle **nicht beschalteten Eingänge** abgeschlossen sind, soweit erforderlich, z.B. bei den Eingängen für ...
  - Notstopp (S. 8)
  - Lichtschranke (S. 11)
  - Schließkantensicherung (S.11)
- Sorgen Sie für Sicherheit, was den übrigen Teil der **Gesamtanlage** betrifft, insbesondere ...
  - dass bei Anlauf des Motors niemand verletzt und die Anlage nicht beschädigt werden kann.

Sinnvollerweise steht das Tor beim ersten Einschalten **mitte**n auf der Strecke, um bei unerwarteten Fahrbewegungen genügend Reaktionszeit zu haben.

Wenn Sie nun die Netzspannung einschalten, wird zunächst ein kompletter **Selbsttest** (s. Seite 17) durchgeführt.

[X2.1] Das **Display** zeigt erst "**88**" und danach "**CH**" an als Hinweis auf den laufenden Selbsttest.

### a) Die LEDs auf der Leiterkarte

signalisieren den Schaltzustand der jeweiligen **Eingänge / Ausgänge**:

[X6.1] An den Klemmen **23...39** bedeuten leuchtende LEDs, dass die jeweiligen **Eingänge** ausgelöst oder nicht abgeschlossen sind.

[X6.2] An den Klemmen **40...42** bedeuten leuchtende LEDs, dass der jeweilige **Endschalter ausgelöst** ist, d.h. das Tor in dieser Endlage steht.

[X2.5] Die **unter dem Display** leuchtenden LEDs bedeuten, dass die Ausgänge für **Licht- und Warnlicht** an den **Klemmen 9...11** Spannung führen .

[X2.1] Der **linke Display-Punkt** leuchtet, wenn an den **Klemmen 19...20** ein Signal vom **Drehzahlsensor** empfangen wird .

[X2.1] Der **rechte Display-Punkt** leuchtet, wenn die **Schließautomatik** aktiviert ist.

### b) Die LEDs an der Folientastatur [X5]

signalisieren den **Torzustand** und geben Hinweise auf Fehlerzustände:

[X5.1] Die LED "**Betrieb**" leuchtet ...

- dauernd bei normalem Betrieb
- blinkt bei Fehlern entsprechend der Tabelle "Fehlermeldungen".

[X5.2] Die LED "**A**" (Tor) leuchtet ...

- dauernd, wenn das Tor in der Endlage "Auf" steht,
- nicht (= aus), wenn das Tor in der Endlage "Zu" steht,
- blinkt langsam (0,5Hz), wenn das Tor auf der Strecke steht,
- blinkt schnell (4 Hz), wenn das Tor auf oder zu läuft.

[X5.3] Die LED "**B**" (Funk) leuchtet, wenn ein gültiger **Funkbefehl** ausgewertet worden ist.

[X5.4] Die LED "**S**" leuchtet, wenn ein Fehler erkannt worden ist (z.B. eine Sensorauslösung od. Not- Aus oder Unterspannung).

---

### c) Angezeigte Fehler [X2.1], [X5.4]

Code im Display [X2.1]	LED "S" blinkt [X5.4]	Mögliche Fehlerursache	Abhilfe
E1	1x	Steuerung: Watchdogtest negativ	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, liegt ein Hardware-Fehler in der Steuerung vor. Die Steuerung muss ausgetauscht werden.
E2	2x	Drehzahl-Sensor: 0,5s nach Motorstart wurde kein Signal erkannt	Erneuter Motorstart. Bleibt die Fehlermeldung bestehen: a) Anschlüsse überprüfen b) Sensor-Typ prüfen (Menü "0") c) Sensor abschalten (Menü "0" auf 00) d) Sensor/Steuerung tauschen
E3	3x	Lichtschanke: Selbsttest negativ	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen: a) Einstellung Menü "8" und "F" (externer LS-Test) bzgl. angeschlossener Lichtschanke überprüfen. b) Anschluss der Lichtschanke überprüfen (Spannungsversorgung und Signalausgang) c) wenn a) und b) korrekt, liegt möglicherweise ein Hardware-Fehler in der Steuerung vor. Die Steuerung muss ausgetauscht werden.
E4	4x	Sicherheitsleisten: Selbsttest negativ	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen: a) Einstellung Menü "1"... "4" bzgl. angeschlossener Sicherheitsleiste überprüfen. b) Anschluss der Sicherheitsleiste überprüfen (Widerstand/Funktion) c) wenn a) und b) korrekt, liegt möglicherweise ein Hardware-Fehler in der Steuerung vor. Die Steuerung muss ausgetauscht werden.
E5	5x	Motor-Ansteuerung: das Tor hat die Endschalter innerhalb von 2s nach dem Start nicht verlassen	Motor erneut starten. Bleibt Fehler bestehen. Tor bewegt sich nicht: Mechanik prüfen (Motor, Getriebe, Not-Entriegelung, Tor festgefroren) Tor bewegt sich: Endschalter, Kontakt, Verdrahtung überprüfen.
		oder Drehzahlsignal im Ruhebetrieb.	unberechtigtes Drehzahlsignal an Klemme 19 und 20. Sensor überprüfen ggf. abschalten (Menü "0" auf 00) oder ersetzen.
E6	6x	Steuerung: ROM-Test negativ	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, liegt ein Hardware-Fehler im Controller vor. Die Steuerung muss ausgetauscht werden.
E7	7x	Steuerung: RAM-Test negativ	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, liegt ein Hardware-Fehler im Controller vor. Die Steuerung muss ausgetauscht werden.
E8	8x	Steuerung: EEPROM-Test negativ	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, sind die gespeicherten Wert der Steuerung ungültig. Die Steuerung muss zurückgesetzt werden (s. S. 16)
E9	9x	Das Tor wurde im Ruhebetrieb aus der Endlage "Zu" gezogen	a) Es liegt ein Einbruchversuch vor. b) Die Notentriegelung wurde betätigt. c) Endschalter in der Endlage nicht mehr betätigt
LP	--	Unterspannung, evtl. Überlastung	Die Versorgungsspannung der Steuerung ist zeitweise oder dauerhaft zu gering. a) Netzanschluss überprüfen. (230V messen) b) Niederspannungsausgang überlastet (zu viele Verbraucher an Klemme 20-22? Testweise abklemmen) c) externe Befehlsgeber nicht potentialfrei

Wenn die Fehlerursache beseitigt ist, können Sie die Fehlermeldung durch die nächste Befehlseingabe (nicht per Funk!) beenden.

---

## 8) Programmieren [X2]

In diesem Kapitel ist beschrieben, wie Sie die voreingestellten Werte in der Steuerung ändern können. Welche Werte zur Verfügung stehen und wie sich diese auswirken, ist im Kapitel 5, neben den jeweiligen Anschlussmöglichkeiten, beschrieben.

### a) Funktionen der Taster

[X2.2] Taste "↑" Wert + / Menü + / Test bzw. Impulsfunktion Auf-Stopp-Zu-Stopp-

...

[X2.4] Taste "↓" Wert - / Menü -

[X2.3] Taste "Menü" Menüverwaltung mit 7-Segment-Anzeige

### b) Programmiermodus starten

- Aus Sicherheitsgründen ist der Motor im Programmiermodus gesperrt, so wie bei betätigtem NotStopp.
- Halten Sie die **Taste "Menü"** länger als 1s gedrückt, ...
- bis im **linken Display-Segment** die Ziffer für das **Menü "0...L"** erscheint.
- Wenn Sie **länger als 15s keine Taste** betätigen **oder** die Taste **"Menü" länger als 1s** gedrückt halten, wird der Programmiermodus wieder **beendet**.

### c) Menü wählen / Wert ändern

- Mit den **Tasten "↑↓"** können Sie nun das Menü "0...L" wählen.
- Wenn Sie nun die Taste **"Menü"** kurz drücken, erscheint im Display der gerade eingestellte Wert zu diesem Menüpunkt.
- Mit den **Tasten "↑↓"** können Sie nun den Wert ändern, wie auf den Seiten 8...16 vorgestellt.
- Der **Wert wird sofort übernommen**, sobald sie diesen eingestellt haben.

### d) Zurücksetzen

Sie können die Werte auf die **werksseitigen Voreinstellungen** zurücksetzen, indem Sie in der **Betriebsart "Funktion"** **beide Tasten "↑↓"** so lange gedrückt halten (ca. 5s), bis die beiden Punkte im Display **aufhören zu blinken**.

### e) Änderungssperre

Sie können das Bedienfeld auf der Leiterkarte so sperren, dass die Menüwerte nur noch gelesen werden können, jedoch ein Ändern der Werte nicht möglich ist.

- Hierzu gehen Sie zunächst in das **Menü "L"**, wie unter a) und b) beschrieben.
- Halten Sie dann **zugleich** beide **Tasten "↑↓"** und den **"Notstopp"** Taster gedrückt.
- Mit der **Taste "Menü"** können Sie nun den Wert im **Menü "L"** umschalten zwischen ...
  - **00** = frei, Änderungen möglich
  - **01** = gesperrt, nur noch blättern

Diese Sperrmöglichkeit ist sinnvoll, um z. B. bei telefonischer Diagnose den Gesprächspartner die Menüs ablesen und mitteilen zu können – ohne das dabei versehentlich etwas verstellt wird.

---

---

## f) Programmiermodus beenden

Wenn Sie länger als 15s keine Taste betätigen oder die Taste "Menü" länger als 1s gedrückt halten, wird der Programmiermodus wieder beendet. Die Werte werden bereits übernommen, sobald sie diese eingestellt haben.

Die Werksseitigen Voreinstellungen finden Sie in der Tabelle ab Seite 20.

## 9) Betrieb

Dieses Kapitel ist vorgesehen für den Installateur sowie weiterverarbeitende Industrie – jedoch nicht zur Abgabe an den Betreiber der Toranlage bestimmt.

Eine für den Betreiber passende Anleitung für die Tor-Anlage zu erstellen obliegt dem Endprodukt-Hersteller.

Hierzu finden Sie Informationen z.B. in folgenden Normen und Vorschriften:

- ZH 1/494: Richtlinien für kraftbetätigte Türen und Tore
- DIN EN 60335-2-95: Anforderungen für senkrechtbewegte Garagentore im Wohnbereich
- EN 12445 + EN 12453: Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore
- DIN EN 62079: Anleitungen

Darin finden Sie auch gesetzliche Vorgaben für die regelmäßige Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen.

Sie müssen den Betreiber darauf hinweisen, dass bei der Fernsteuerung von Antrieben stets direkter Sichtkontakt zu dem bewegten Tor bestehen muss, um Unfälle zu vermeiden.

### a) Selbsttest

Die Steuerung führt ständig verschiedene Selbsttests durch. Bei einem Fehler wird die Steuerung verriegelt und eine Fehlermeldung angezeigt (s. Tabelle auf Seite 15).

Fehlerhafte Selbsttest werden nach etwa 1 min. automatisch wiederholt. Sollte dann erneut ein Fehler auftreten, wird der nächste Selbsttest erst durch einen externen Befehl (z. B. Impuls, aber nicht über Funk) durchgeführt.

Selbsttests werden durchgeführt:

- sofort nach dem Einschalten der Steuerung,
- etwa 1s nach Erreichen der Endlage "Zu",
- 20 min. nach einem Motorlauf,
- etwa alle 4 h im Ruhebetrieb.

Wenden Sie sich bei einer dauerhaften Fehlermeldung an den Service.

### b) Normalbetrieb [X2.1], [X5.1]

Nach erfolgreichem Selbsttest ist die Steuerung betriebsbereit.

Dies ist zu erkennen an den **LEDs** der optionalen Folientastatur [X5.1] – wenn:

- die grüne LED "Betrieb" leuchtet,
- die rote LED "S" jedoch nicht aufleuchtet.

Oder durch einen **Querbalken** im linken Display-Segment [X2.1 ].

---

Balken im linken Display-Segment	Tor-Zustand
steht oben	Endlage "Auf"
steht mitten	Tor steht auf Strecke
steht unten	Endlage "Zu"
läuft aufwärts	Auffahrt
läuft abwärts	Zufahrt

Sie können die Toranlage nun bedienen entweder:

- über die **externen Befehlgeber**, wie im Kapitel 6) angeschlossen
- oder über die **Folientastatur** (optional) [X5.5]..[X5.7]

Hierbei fährt das Tor:

- **auf** bei Betätigen der  [X5.5]
- **zu** bei Betätigen der Taste  [X5.7].

Die Taste "Stopp" [X5.6] an der Folientastatur hat dieselbe Funktion, wie Stopp als externer Befehlsgeber.

LED "A" auf der Frontfolie [X5.2]	Tor-Zustand
dauernd an	Endlage "Auf"
dauernd aus	Endlage "Zu"
blinkt langsam (0,5Hz)	Tor steht auf Strecke
blinkt schnell (4Hz)	Auf- oder Zufahrt

Vor jedem Motorstart zeigt das Warnlicht als Vorwarnung den in Kürze beginnenden Motorstart an. Diese ist sowohl zeitlich, als auch für die Laufrichtung einstellbar (Menü "6", Seite 12).

### c) Notbetrieb

Um bei ständig betätigten Sicherheitseinrichtungen (Schließkantensicherung, Lichtschranke) kontrolliert das Tor bewegen zu können (z. B. bei einem Defekt an einer Sicherheitseinrichtung)

- halten Sie einen der externen Taster "Auf" / "Zu" länger als 15s gedrückt,
- bis das Warnlicht angeht.
- Wenn Sie den Taster loslassen, werden die genannten Wartezeiten zurückgesetzt und die Fahrbewegung unterbrochen. Für weitere 2s Fahrt wiederholen Sie einfach diese Schritte.

**Hinweis:** Es muss sich um externe Taster oder die der Folientastatur handeln.

**Es ist kein Notbetrieb über Funk möglich!**

### d) Fahrtenzähler auslesen

Das Menü "H" ist ein reines Anzeigemenü – es zeigt die Anzahl der bisherigen "Auf"-Fahrten der Toranlage.

- Gehen Sie zum Menü "H", wie auf Seite 16 beschrieben.
- Im linken Display-Segment wird nun durchlaufend die Stelle der anzuzeigenden Zahl dargestellt,
- Im rechten Display-Segment wird der dazugehörige Wert der Stelle angezeigt.

Beispiel: Die nacheinander durchlaufende Anzeige 00 14 25 33 48 52 6- 7- bedeutet also 045382-- Fahrten, dies ist die hintereinander dargestellte Zahl des rechten Display-Segments.

---

## 10)

### Entsorgung

Es sind in der Steuerung keine Materialien enthalten, für die es zum Zeitpunkt der Anleitungserstellung (November 2005) keine bekannten Entsorgungsvorschriften gibt. Die Steuerung enthält keine eingebauten Energiequellen.

## 11)

### Erweiterungen

[X3]

Auf der Leiterkarte sind drei Steckplätze für optionale Erweiterungen vorgesehen, die zum Teil in dieser Anleitung bereits berücksichtigt wurden:

[X3.1] Für die Funktionen "Auf", "Zu", "Impuls" und "Teilöffnungsfunktion" oder den Universal-Ausgang kann ein **Funkempfänger** am **Steckplatz "Funk"** eingebaut werden (s. Seite 13) [X4]. Dies ist näher beschrieben in der Einbauanleitung für den Funkempfänger.

[X3.2] Auf "**Steckplatz A**" kann die optional erhältliche Multifunktionskarte MMZ442-50 mit folgenden Funktionen eingesetzt werden:

- Einbahnstraße (Ampel rot/grün)
- Anzeige Motorlauf per Ampel
- Endlagenanzeige (Tor Auf od. Zu)
- Diverse Service-Funktionen

Die Karte **MMZ442-50** arbeitet korrekt ab Softwarestand V1.2 der Motorsteuerung.

[X3.3] An die Steuerung kann optional eine Folientastatur angeschlossen werden (s. Seiten 9, 14, 17). Aus Platzgründen wird der Einsatz zusammen mit der Steckkarte MMZ442-50 nicht empfohlen.

---

## 12)

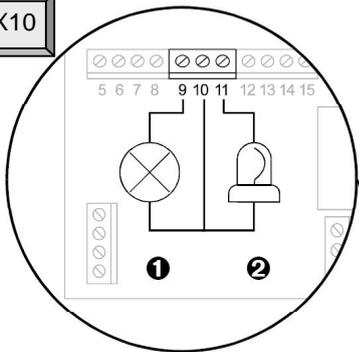
Menü-Tabelle

Menü	Möglicher Bereich	Funktion / Werte	Grundwert	Einstellung																																																																																																																																				
0	00...03	Anschluss eines DREHZAHLENSORS 00 ⇒ Kein Sensor angeschlossen 01 ⇒ Drehzahlsensor Typ „Casali“ vorhanden 02 ⇒ Drehzahlsensor „DSLTA-51“ vorhanden 03 ⇒ Drehzahlsensor Typ „FAAC“ vorhanden	00 (ohne Sensor)																																																																																																																																					
1	00...31	Funktion der SCHLIESSKANTENSICHERUNG SE 1 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Leiste</th> <th>Auflauf</th> <th>Zulauf</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00⇒</td><td>8K2</td><td>keine Wirkung</td><td>keine Wirkung (Testzwecke)</td></tr> <tr><td>01⇒</td><td>8K2</td><td>keine Wirkung</td><td>Stopp</td></tr> <tr><td>02⇒</td><td>8K2</td><td>keine Wirkung</td><td>Freigabe</td></tr> <tr><td>03⇒</td><td>8K2</td><td>keine Wirkung</td><td>Reversierung</td></tr> <tr><td>04⇒</td><td>8K2</td><td>Stopp</td><td>keine Wirkung</td></tr> <tr><td>05⇒</td><td>8K2</td><td>Stopp</td><td>Stopp</td></tr> <tr><td>06⇒</td><td>8K2</td><td>Stopp</td><td>Freigabe</td></tr> <tr><td>07⇒</td><td>8K2</td><td>Stopp</td><td>Reversierung</td></tr> <tr><td>08⇒</td><td>8K2</td><td>Freigabe</td><td>keine Wirkung</td></tr> <tr><td>09⇒</td><td>8K2</td><td>Freigabe</td><td>Stopp</td></tr> <tr><td>10⇒</td><td>8K2</td><td>Freigabe</td><td>Freigabe</td></tr> <tr><td>11⇒</td><td>8K2</td><td>Freigabe</td><td>Reversierung</td></tr> <tr><td>12⇒</td><td>8K2</td><td>Reversierung</td><td>keine Wirkung</td></tr> <tr><td>13⇒</td><td>8K2</td><td>Reversierung</td><td>Stopp</td></tr> <tr><td>14⇒</td><td>8K2</td><td>Reversierung</td><td>Freigabe</td></tr> <tr><td>15⇒</td><td>8K2</td><td>Reversierung</td><td>Reversierung</td></tr> <tr><td>16⇒</td><td>OSE</td><td>keine Wirkung</td><td>keine Wirkung (Testzwecke)</td></tr> <tr><td>17⇒</td><td>OSE</td><td>keine Wirkung</td><td>Stopp</td></tr> <tr><td>18⇒</td><td>OSE</td><td>keine Wirkung</td><td>Freigabe</td></tr> <tr><td>19⇒</td><td>OSE</td><td>keine Wirkung</td><td>Reversierung</td></tr> <tr><td>20⇒</td><td>OSE</td><td>Stopp</td><td>keine Wirkung</td></tr> <tr><td>21⇒</td><td>OSE</td><td>Stopp</td><td>Stopp</td></tr> <tr><td>22⇒</td><td>OSE</td><td>Stopp</td><td>Freigabe</td></tr> <tr><td>23⇒</td><td>OSE</td><td>Stopp</td><td>Reversierung</td></tr> <tr><td>24⇒</td><td>OSE</td><td>Freigabe</td><td>keine Wirkung</td></tr> <tr><td>25⇒</td><td>OSE</td><td>Freigabe</td><td>Stopp</td></tr> <tr><td>26⇒</td><td>OSE</td><td>Freigabe</td><td>Freigabe</td></tr> <tr><td>27⇒</td><td>OSE</td><td>Freigabe</td><td>Reversierung</td></tr> <tr><td>28⇒</td><td>OSE</td><td>Reversierung</td><td>keine Wirkung</td></tr> <tr><td>29⇒</td><td>OSE</td><td>Reversierung</td><td>Stopp</td></tr> <tr><td>30⇒</td><td>OSE</td><td>Reversierung</td><td>Freigabe</td></tr> <tr><td>31⇒</td><td>OSE</td><td>Reversierung</td><td>Reversierung</td></tr> </tbody> </table>		Leiste	Auflauf	Zulauf	00⇒	8K2	keine Wirkung	keine Wirkung (Testzwecke)	01⇒	8K2	keine Wirkung	Stopp	02⇒	8K2	keine Wirkung	Freigabe	03⇒	8K2	keine Wirkung	Reversierung	04⇒	8K2	Stopp	keine Wirkung	05⇒	8K2	Stopp	Stopp	06⇒	8K2	Stopp	Freigabe	07⇒	8K2	Stopp	Reversierung	08⇒	8K2	Freigabe	keine Wirkung	09⇒	8K2	Freigabe	Stopp	10⇒	8K2	Freigabe	Freigabe	11⇒	8K2	Freigabe	Reversierung	12⇒	8K2	Reversierung	keine Wirkung	13⇒	8K2	Reversierung	Stopp	14⇒	8K2	Reversierung	Freigabe	15⇒	8K2	Reversierung	Reversierung	16⇒	OSE	keine Wirkung	keine Wirkung (Testzwecke)	17⇒	OSE	keine Wirkung	Stopp	18⇒	OSE	keine Wirkung	Freigabe	19⇒	OSE	keine Wirkung	Reversierung	20⇒	OSE	Stopp	keine Wirkung	21⇒	OSE	Stopp	Stopp	22⇒	OSE	Stopp	Freigabe	23⇒	OSE	Stopp	Reversierung	24⇒	OSE	Freigabe	keine Wirkung	25⇒	OSE	Freigabe	Stopp	26⇒	OSE	Freigabe	Freigabe	27⇒	OSE	Freigabe	Reversierung	28⇒	OSE	Reversierung	keine Wirkung	29⇒	OSE	Reversierung	Stopp	30⇒	OSE	Reversierung	Freigabe	31⇒	OSE	Reversierung	Reversierung	06	
	Leiste	Auflauf	Zulauf																																																																																																																																					
00⇒	8K2	keine Wirkung	keine Wirkung (Testzwecke)																																																																																																																																					
01⇒	8K2	keine Wirkung	Stopp																																																																																																																																					
02⇒	8K2	keine Wirkung	Freigabe																																																																																																																																					
03⇒	8K2	keine Wirkung	Reversierung																																																																																																																																					
04⇒	8K2	Stopp	keine Wirkung																																																																																																																																					
05⇒	8K2	Stopp	Stopp																																																																																																																																					
06⇒	8K2	Stopp	Freigabe																																																																																																																																					
07⇒	8K2	Stopp	Reversierung																																																																																																																																					
08⇒	8K2	Freigabe	keine Wirkung																																																																																																																																					
09⇒	8K2	Freigabe	Stopp																																																																																																																																					
10⇒	8K2	Freigabe	Freigabe																																																																																																																																					
11⇒	8K2	Freigabe	Reversierung																																																																																																																																					
12⇒	8K2	Reversierung	keine Wirkung																																																																																																																																					
13⇒	8K2	Reversierung	Stopp																																																																																																																																					
14⇒	8K2	Reversierung	Freigabe																																																																																																																																					
15⇒	8K2	Reversierung	Reversierung																																																																																																																																					
16⇒	OSE	keine Wirkung	keine Wirkung (Testzwecke)																																																																																																																																					
17⇒	OSE	keine Wirkung	Stopp																																																																																																																																					
18⇒	OSE	keine Wirkung	Freigabe																																																																																																																																					
19⇒	OSE	keine Wirkung	Reversierung																																																																																																																																					
20⇒	OSE	Stopp	keine Wirkung																																																																																																																																					
21⇒	OSE	Stopp	Stopp																																																																																																																																					
22⇒	OSE	Stopp	Freigabe																																																																																																																																					
23⇒	OSE	Stopp	Reversierung																																																																																																																																					
24⇒	OSE	Freigabe	keine Wirkung																																																																																																																																					
25⇒	OSE	Freigabe	Stopp																																																																																																																																					
26⇒	OSE	Freigabe	Freigabe																																																																																																																																					
27⇒	OSE	Freigabe	Reversierung																																																																																																																																					
28⇒	OSE	Reversierung	keine Wirkung																																																																																																																																					
29⇒	OSE	Reversierung	Stopp																																																																																																																																					
30⇒	OSE	Reversierung	Freigabe																																																																																																																																					
31⇒	OSE	Reversierung	Reversierung																																																																																																																																					
2	00...31	Funktion der SCHLIESSKANTENSICHERUNG SE2 Einstellungen wie Menü 1	06																																																																																																																																					
3	00...31	Funktion der SCHLIESSKANTENSICHERUNG SE3 Einstellungen wie Menü 1	09																																																																																																																																					
4	00...31	Funktion der SCHLIESSKANTENSICHERUNG SE4 Einstellungen wie Menü 1	09																																																																																																																																					
5	00...95	SCHLIEßAUTOMATIK / OFFENHALTEZEIT 00 ⇒ Ausgeschaltet 01...82 ⇒ 2...164s in 2s Schritten 83 ⇒ 3min, 84 ⇒ 4min, 85 ⇒ 5min, 86 ⇒ 6min, ... , 95 ⇒ 15min zusätzlich jeweils 5 Sekunden Vorwarnzeit	00 (Aus)																																																																																																																																					
6	00...04	Funktion WARNLICHT 00 ⇒ Nur während dem Motorlauf 01 ⇒ 4s vor Motorstart Auf + Zu, während Motorlauf 02 ⇒ 10s vor Motorstart Auf + Zu, während Motorlauf 03 ⇒ 4s vor Motorstart Zu, während Motorlauf 04 ⇒ 10s vor Motorstart Zu, während Motorlauf	00 (während Motorlauf)																																																																																																																																					
7	00...62	Funktion LICHT 00...60 ⇒ Lichtzeit von 0...600s in 10s Schritten 61 ⇒ Lichtausgang hat Tor-Zustands-Anzeige 62 ⇒ Kurzer Impuls bei Motorstart	18 (3,0min)																																																																																																																																					

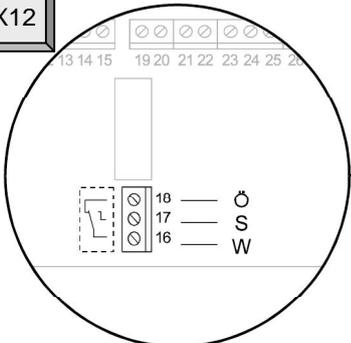
8	00...18	<b>Funktion der LICHTSCHRANKE</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Auflauf</th> <th>Zulauf</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00⇒</td> <td>keine Wirkung</td> <td>keine Wirkung</td> <td>(Testzwecke)</td> </tr> <tr> <td>01⇒</td> <td>keine Wirkung</td> <td>Stopp</td> <td></td> </tr> <tr> <td>02⇒</td> <td>keine Wirkung</td> <td>Freigabe</td> <td></td> </tr> <tr> <td>03⇒</td> <td>keine Wirkung</td> <td>Reversierung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>04⇒</td> <td>Stopp</td> <td>keine Wirkung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>05⇒</td> <td>Stopp</td> <td>Stopp</td> <td></td> </tr> <tr> <td>06⇒</td> <td>Stopp</td> <td>Freigabe</td> <td></td> </tr> <tr> <td>07⇒</td> <td>Stopp</td> <td>Reversierung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>08⇒</td> <td>Freigabe</td> <td>keine Wirkung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>09⇒</td> <td>Freigabe</td> <td>Stopp</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10⇒</td> <td>Freigabe</td> <td>Freigabe</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11⇒</td> <td>Freigabe</td> <td>Reversierung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12⇒</td> <td>Reversierung</td> <td>keine Wirkung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13⇒</td> <td>Reversierung</td> <td>Stopp</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14⇒</td> <td>Reversierung</td> <td>Freigabe</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15⇒</td> <td>Reversierung</td> <td>Reversierung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16⇒</td> <td>keine Wirkung</td> <td>Reversierung</td> <td>Schließung 0,5s nach LS Vorwarnzeit 0,5s</td> </tr> <tr> <td>17⇒</td> <td>keine Wirkung</td> <td>Reversierung</td> <td>Schließung 3,0s nach LS Vorwarnzeit 1,5s</td> </tr> <tr> <td>18⇒</td> <td>keine Wirkung</td> <td>Reversierung</td> <td>Schließung 7,0s nach LS Vorwarnzeit 4,0s</td> </tr> </tbody> </table>		Auflauf	Zulauf		00⇒	keine Wirkung	keine Wirkung	(Testzwecke)	01⇒	keine Wirkung	Stopp		02⇒	keine Wirkung	Freigabe		03⇒	keine Wirkung	Reversierung		04⇒	Stopp	keine Wirkung		05⇒	Stopp	Stopp		06⇒	Stopp	Freigabe		07⇒	Stopp	Reversierung		08⇒	Freigabe	keine Wirkung		09⇒	Freigabe	Stopp		10⇒	Freigabe	Freigabe		11⇒	Freigabe	Reversierung		12⇒	Reversierung	keine Wirkung		13⇒	Reversierung	Stopp		14⇒	Reversierung	Freigabe		15⇒	Reversierung	Reversierung		16⇒	keine Wirkung	Reversierung	Schließung 0,5s nach LS Vorwarnzeit 0,5s	17⇒	keine Wirkung	Reversierung	Schließung 3,0s nach LS Vorwarnzeit 1,5s	18⇒	keine Wirkung	Reversierung	Schließung 7,0s nach LS Vorwarnzeit 4,0s	05	
	Auflauf	Zulauf																																																																																		
00⇒	keine Wirkung	keine Wirkung	(Testzwecke)																																																																																	
01⇒	keine Wirkung	Stopp																																																																																		
02⇒	keine Wirkung	Freigabe																																																																																		
03⇒	keine Wirkung	Reversierung																																																																																		
04⇒	Stopp	keine Wirkung																																																																																		
05⇒	Stopp	Stopp																																																																																		
06⇒	Stopp	Freigabe																																																																																		
07⇒	Stopp	Reversierung																																																																																		
08⇒	Freigabe	keine Wirkung																																																																																		
09⇒	Freigabe	Stopp																																																																																		
10⇒	Freigabe	Freigabe																																																																																		
11⇒	Freigabe	Reversierung																																																																																		
12⇒	Reversierung	keine Wirkung																																																																																		
13⇒	Reversierung	Stopp																																																																																		
14⇒	Reversierung	Freigabe																																																																																		
15⇒	Reversierung	Reversierung																																																																																		
16⇒	keine Wirkung	Reversierung	Schließung 0,5s nach LS Vorwarnzeit 0,5s																																																																																	
17⇒	keine Wirkung	Reversierung	Schließung 3,0s nach LS Vorwarnzeit 1,5s																																																																																	
18⇒	keine Wirkung	Reversierung	Schließung 7,0s nach LS Vorwarnzeit 4,0s																																																																																	
9	00 / 01	<b>NOTSTOPP</b> 00 ⇒ Offenhaltezeit (Schließautomatik) startet nach Notstopp komplett neu. 01 ⇒ Nach Notstopp ist Schließautomatik bis zum nächsten Befehl gesperrt.	01 (Sperrung AZ)																																																																																	
A	00...60	<b>Funktion UNIVERSAL-EINGANG:</b> 00 ⇒ Zeitschaltuhr: Schließautomatik nur bei geschlossenem Kontakt 01...60 ⇒ Teilöffnungsfunktion mit 1...60s Teilöffnungszeit	05 (5s Teilöffnung)																																																																																	
B	00...15	<b>FREIGABEZEIT</b> Freigabe nach Lichtschranken- oder Sicherheitsleisten-Befehl 00...15 ⇒ 0,25s...4,00s in 0,25s Schritten	07 (2,00s)																																																																																	
C	00...03	<b>FUNK AUF / ZU während Motorlauf</b> 00 ⇒ FUNK-AUF: Stopp im Auflauf, Stopp im Zulauf (Panikfunktion) FUNK-ZU: Stopp im Auflauf, Stopp im Zulauf (Panikfunktion) 01 ⇒ FUNK-AUF: Keine Wirkung im Auflauf, Reversierung im Zulauf FUNK-ZU: Stopp im Auflauf, Stopp im Zulauf (Panikfunktion) 02 ⇒ FUNK-AUF: Stopp im Auflauf, Stopp im Zulauf (Panikfunktion) FUNK-ZU: Reversierung im Auflauf, Keine Wirkung im Zulauf 03 ⇒ FUNK-AUF: Keine Wirkung im Auflauf, Reversierung im Zulauf FUNK-ZU: Reversierung im Auflauf, Keine Wirkung im Zulauf	00 (Panik-Funktion)																																																																																	
D	00...03	<b>Eingänge AUF / ZU während Motorlauf</b> 00 ⇒ AUF: Stopp im Auflauf, Stopp im Zulauf (Panikfunktion) ZU: Stopp im Auflauf, Stopp im Zulauf (Panikfunktion) 01 ⇒ AUF: Keine Wirkung im Auflauf, Reversierung im Zulauf ZU: Stopp im Auflauf, Stopp im Zulauf (Panikfunktion) 02 ⇒ AUF: Stopp im Auflauf, Stopp im Zulauf (Panikfunktion) ZU: Reversierung im Auflauf, Keine Wirkung im Zulauf 03 ⇒ AUF: Keine Wirkung im Auflauf, Reversierung im Zulauf ZU: Reversierung im Auflauf, Keine Wirkung im Zulauf	00 (Panik-Funktion)																																																																																	
E	00...03	<b>IMPULS- / TOTMANN- Betrieb bei AUF- / ZU- Eingang</b> 00 ⇒ AUF: Impuls ZU: Impuls 01 ⇒ AUF: Impuls ZU: Totmann 02 ⇒ AUF: Totmann ZU: Impuls 03 ⇒ AUF: Totmann ZU: Totmann	00 (Impuls)																																																																																	
F	00 / 01	<b>AUSGANG UNIVERSAL2</b> 00 ⇒ Lichtschrankentest (Unterbrechung der Senderspannung) 01 ⇒ Ampel (Ruhstellung in Endlage „Auf“, sonst stets angesteuert)	01 (Ampel)																																																																																	
H	Nur Anzeige !	<b>FAHRTENZÄHLER AUSLESEN</b> Linke Stelle: „0“...“5“, rechte Stelle entsprechend 100.000er... 1er	-																																																																																	
L	00 / 01	<b>SERVICEMODUS</b> 00 ⇒ Bedienfeld entsperrt, normale Einstellmöglichkeiten 01 ⇒ Bedienfeld verriegelt, keine Veränderungen möglich. Veränderung von Menü „F“: Not'stopp, Taste + und Taste - betätigt, ⇒ Umschaltung mit Menütaste !	00 (entsperrt)																																																																																	



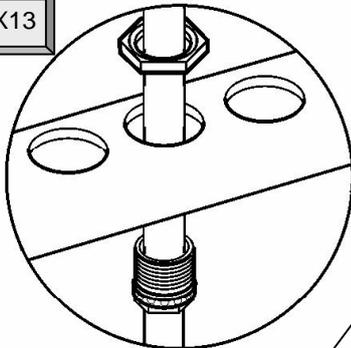
X10



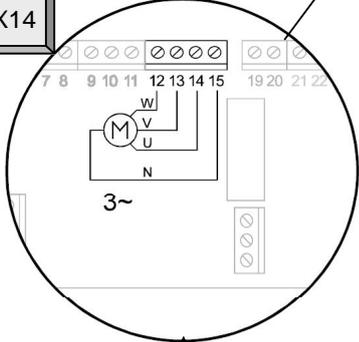
X12



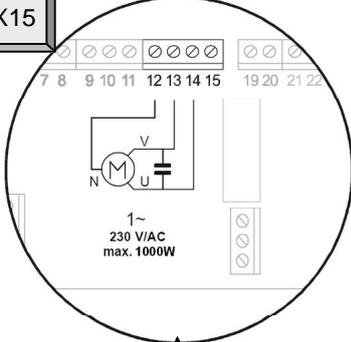
X13



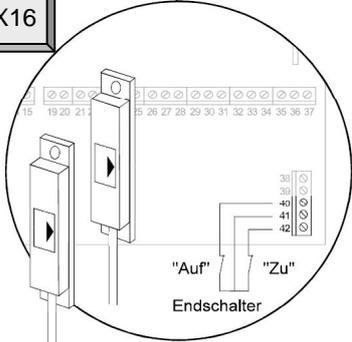
X14



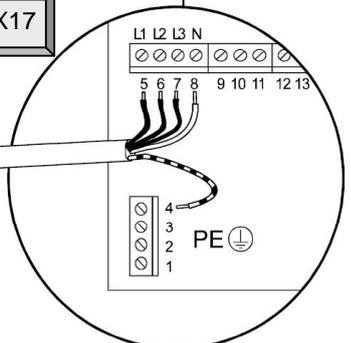
X15



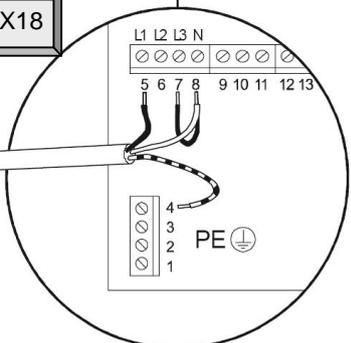
X16



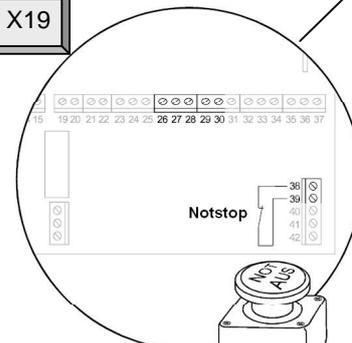
X17



X18



X19



X11

