ACM230

1- oder 2-flügelige Motorsteuerung für 230V_{AC}-Antriebe bis 400VA

Mit SecuSense® -Hinderniserkennung

Montage- und Betriebsanleitung für Monteure u. Elektrofachkräfte
Bewahren Sie die Anleitung auf, damit Sie bei späteren Fragen weiterhin zur Verfügung steht.

Nicht zur Weitergabe an den Endkunden (Anwender) bestimmt!

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

Unbedingt vor der Inbetriebnahme lesen!

Inhaltsverzeichnis:

1 Verwendungszweck 4
1.1. Voraussetzungen 4
1.2. Rechtliche Voraussetzungen 4
1.3. Fachliche Voraussetzungen 4
1.4. Wichtige Sicherheitshinweise 5
2 Montage 6
2.1. Der geeignete Montageort 6
2.2. Montieren 6
3 Wichtige Begriffe kurz erklärt 6
3.1. Abkürzungen die in der Anleitung verwendet werden 7
4 Kurzanleitung / Testbetrieb 8
5 Anschlüsse 11
5.1. Klemmen 11
5.2. Funk 15
5.3. Steckplätze 16
6 Bedienelemente / Anzeigen 17
6.1. LEDs neben 7-Segmentanzeige 17
6.2. LEDs hinter Klemmen 17
6.3. Jumper [J1] 17
6.4. 2 x 7-Segment: Anzeige Menüs und Zustände 17
6.5. LEDs in Frontfolie 19
6.6. Tasten in Frontfolie 19
6.7. Funktion der Tasten 19
7 Inbetriebnahme / Programmierung 20
7.1. Bedienung Menü-Funktion 20
7.2. Voreinstellung Tor-Typ 20
7.3. Programmierung 21
7.4. Zurücksetzen der Steuerung (Werkseinstellung) 21
7.5. Löschen der Kraftwerte und Laufwege 21
7.6. Lernfahrten / Kraftwerte lernen 21
8 Menü-Tabelle 23
9 Funktionsbeschreibung 28
9.1. Funk-Modul 28
9.2. Eingang AUF, ZU, Impuls 29
9.3. Eingang Stop 29
9.4. Funk-Empfänger 29
9.5. Schließautomatik 29
9.6. Teil-Öffnung (TÖ) 30
9.7. Geh-Flügel (GF) 31
9.8. Zulaufverzögerung: (2-motoriger Betrieb) 31
9.9. Auflaufverzögerung: (2-motoriger Betrieb) 31
9.10. Sanftanlauf 31
9.11. Sanftauslauf 32
9.12. Licht 32
9.13. Warnlicht 32
9.14. Notstop 32
9.15. SecuSense®-Hinderniserkennung 32
9.16. Kraftwerte 33

9.17. Schließkantensicherung (SE1) 33
9.18. Schließkantensicherung (SE2) 34
9.19. Lichtschranke (LS) 34
9.20. Schließen nach Verlassen der Lichtschranke 35
9.21. Freigabe /Freigabezeit (bei erkanntem Hindernis) 35
9.22. Reversierung (bei erkanntem Hindernis) 35
9.23. 1-/2-motoriger Betrieb 36
9.24. Ausgang Universal 2 36
9.25. Art der Endlagenerkennung 36
9.26. Eingang Universal 1 38
9.27. Drehzahlsensor 38
9.28. Hydraulik-Druckerhöhung 38
9.29. Service-Modus 38
9.30. Fahrtenzähler 39
9.31. Wartungsintervall 39
9.32. Mindest Totzeit bei Laufrichtungswechsel 39
10 Zusatz-Karte 41
11 Regelmäßige Prüfungen 42
11.1. LS-Eingang 42
11.2. SE1 / SE2- Eingang 42
11.3. Notstop 42
11.4. SecuSense®-Hinderniserkennung 42
11.5. Totmann-Betrieb 42
11.6. Fehlfunktionen 43
11.7. Wartungshandbuch 43
12 Fehlermeldungen 44
13 Technische Daten 48
14 Bilder 50
15 Blockschaltbilder / Anschlussbelegung 52
16 Notizen ..... Fehler! Textmarke nicht definiert.

1 Verwendungszweck

Diese Motorsteuerung ist vorgesehen für folgende 230V/AC Antriebe:
- An ein- oder zweimotorigen Garagen- oder Hoftor-Anlagen
- z. B. Dreh-, Schiebe-, Falt-, Roll-, Kipp- und Schwingtore
- In Industrie, Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie in Kleinbetrieben.
- Entsprechend den rechtlichen Vorschriften und den Vorgaben in dieser Anleitung.
- Diese Motorsteuerung ist nur bedingt für den Einsatz mit Rohrmotoren geeignet (Endlagenerkennung über Laufzeit, Hinderniserkennung deaktiviert).
- Integrierte Endschalter (Endschalter die den Motorstrom schalten) können an der Steuerung **nicht** verwendet werden.

Diese **Anleitung** ist bestimmt für den Installateur der Steuerung sowie die weiterverarbeitende Industrie, jedoch nicht zur Abgabe an den Betreiber der Toranlage. Eine für den Betreiber passende Anleitung für die komplette Tor-Anlage zu erstellen obliegt dem Endprodukt-Hersteller.

1.1. Voraussetzungen

Die Motorsteuerung ist erst in der verwendungsfertigen Tor-Anlage funktionsfähig.
Erforderlich sind hierzu externe Komponenten wie z.B.:
- Befehlseingabe-Vorrichtungen
- Signaleinrichtungen
- Sensoren
- 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 (Tor-Anlage) in den Geltungsbereich verschiedener EG-Richtlinien.

1.2. Rechtliche Voraussetzungen

Für die Einhaltung und Erklärung der CE-Konformität ist somit der Endproduktthersteller zuständig. Die Steuerung entspricht den Anforderungen entsprechend:

- **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).
- **DIN EN 60335-1**. Dies erleichtert Ihnen die Konformitätserklärung entsprechend der sogenannten "Niederspannungs-Richtlinie".
- **EN 61 508, SIL2 , Funktionale Sicherheit**.

1.3. Fachliche Voraussetzungen

Diese Anleitung setzt Fachkenntnisse voraus, die einer abgeschlossenen Berufsausbildung in mindestens einem der folgenden Berufsbilder entspricht:
- Elektroinstallateur
- Elektroanlagenmonteur
- Elektromaschinenmonteur

- Industrieelektroniker
- Elektromechaniker

oder Kenntnisse als **Elektrofachkraft** entsprechend der deutschen Unfallverhütungs-Vorschrift **BGV A2** (VBG 4).
Die Installation und die vorgeschriebenen Messprüfungen dürfen nur von solch einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

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

1.4. Wichtige Sicherheitshinweise

- Zuverlässiger Betrieb ist nur bei sorgfältige Montage und Installation nach dieser Anleitung gegeben. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, wird keine Garantie oder Haftung übernommen.
- Während der Lernfahrten ist die „Kraftabschaltung“ nur bedingt in Funktion, es besteht erhöhte Gefahr von Sach- und Personenschäden!
- Bei Betrieb von 2-motorigen Toranlagen mit Schließkante, ist die Einstellung der korrekten Zulaufverzögerung der Motoren zu überprüfen und ggf. zu korrigieren, so dass auf keinen Fall ein Lauf der Schließkante im flachen Winkel auf den Gegenflügel erfolgen kann, was zur Beschädigung der Toranlage und zur Gefährdung von Gegenständen und Personen führen kann!
- Aufgrund der großen Anzahl verschiedener Antriebs-Systeme, kann es vorkommen, dass die werksseitige Voreinstellung (in [M.A0] und somit die automatische Anpassung der Untermenüs) in Ausnahmefällen nicht einwandfrei funktioniert.
  In diesem Fall ist eine genaue Anpassung der Untermenüs entsprechend der geforderten Funktionen vorzunehmen ([M.A5]..[M.E4]).
- Der Laufzeitbetrieb, Betrieb mit Hydraulik-Antrieben und die Verwendung von Rohrmotoren, ist hierauf besonders zu überprüfen.
- Der Monteur des Torantriebs muss nach der Installation überprüfen, ob die maximalen Schließkräfte nach den Normen **EN 12445** (Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore, Prüfverfahren) und **EN 12453** (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. Das Tor an einer öffentlichen Straße oder die Bedienung allgemein zugänglich ist...
- Auskünfte erteilen E-Werke, VDE und die Berufsgenossenschaft.
- Bei allen Arbeiten an der Steuerung ist auf eine ESD-gerechte Erdung zu achten. Andernfalls besteht Gefahr, dass die Steuerung beschädigt oder zerstört wird.

Bei allen Arbeiten an der Steuerung ist auf **ESD-gerechte Erdung** zu achten.

2 Montage

Hierfür werden 4 Schrauben mit einem Schaft-Durchmesser von 4mm und einem max. Kopfdurchmesser von 7,5mm benötigt.

2.1. Der geeignete Montageort

Die Motorsteuerung wird als Baustein in einem Kunststoffgehäuse geliefert.

- Die Umgebungsbedingungen sind den Technischen Daten zu entnehmen, siehe S. 48
- **Elektromagnetische Felder** am Montageort müssen zuverlässig abgeschirmt sein.
- Sicherer Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung und Schlagregen muss gewährleistet sein.

2.2. Montieren

Die interne Temperaturbemessung ist für eine vertikale Montage ausgelegt.
[X1], [X5] zeigen die Montage, wobei die Kabel nach unten herausgeführt und mit den beiliegenden Verschraubungen abgedichtet sein müssen, um das Eindringen von Feuchtigkeit und Insekten zu vermeiden.

Berücksichtigen Sie bei der Wahl der Befestigungsart das Gewicht der Steuerung (siehe technische Daten Punkt 13, S.48). Montieren Sie das Steuerungsgehäuse fachgerecht an dem geeigneten Montageort. Das Gehäuse darf beim anschrauben nicht verspannt werden (auf unebenen Flächen), damit der Deckel nicht undicht wird.
Es ist nur ein Festanschluss der Steuerung zulässig! Ein Betrieb der Steuerung mit Steckeranschluss (Euro- oder Schutzkontakt- Stecker) ist nicht zulässig!

3 Wichtige Begriffe kurz erklärt

In dieser Anleitung werden Sie auf folgende nicht alltägliche Begriffe stoßen:

Sicherheitseinrichtungen / Sicherheitsfunktionen
Bei verschiedenen Sicherheitsfunktionen können Sie einstellen, wie das Tor auf aktive Sicherheitseinrichtungen reagiert.

- **Hinderniserkennung / Stromstop**
  Die Steuerung überwacht den Motorstrom zur Hinderniserkennung.
- **OSE**
  Selbstüberwachende **O**ptische-**S**icherheits-**E**inrichtung als Lichtschranke oder als Schließkantensicherung / Kontaktleiste.
- **8k2-Sicherheitsleiste**
  Schließkantensicherung / Kontaktleiste

Freigabe / Freigabezeit
Das Tor fährt nur für die eingestellte Freigabezeit in “Gegenrichtung”, um ein Hindernis wieder frei zu geben.

Reversierung
Das Tor fährt in „Gegenrichtung“ bis zur Endlage.

Panik-Funktion
Bei Panik-Funktion führt ein „gezielt“ Auf- / Zu-Befehl während einem Torlauf immer zu einem Stop des Torlaufes. Erst eine weitere Betätigung startet das Tor dann in die gewünschte Laufrichtung.

Sanftauslauf
Damit das Tor nicht mit voller Geschwindigkeit an seinen Endanschlag fährt, kann die Motorleistung auf dem letzten Teilstück des Laufweges auf ca. 1/3 der Drehzahl reduziert werden. Die Laufgeräusche der Motoren sind im Sanftlauf erhöht, dies ist keine Störung, sondern eine technisch bedingte Nebenerscheinung.

Geh-Flügel (GF)
Bei 2-flügeligen Toranlagen kann ein Flügel als “Geh-Flügel” gewählt werden. Dieser kann dann separat geöffnet werden (z.B.: Durchgang für Personen).

Teil-Öffnung (TÖ)
Das Tor kann gezielt in eine vorher gewählte Position zwischen den Endschaltern gefahren werden (z.B.: Durchgang für Personen).

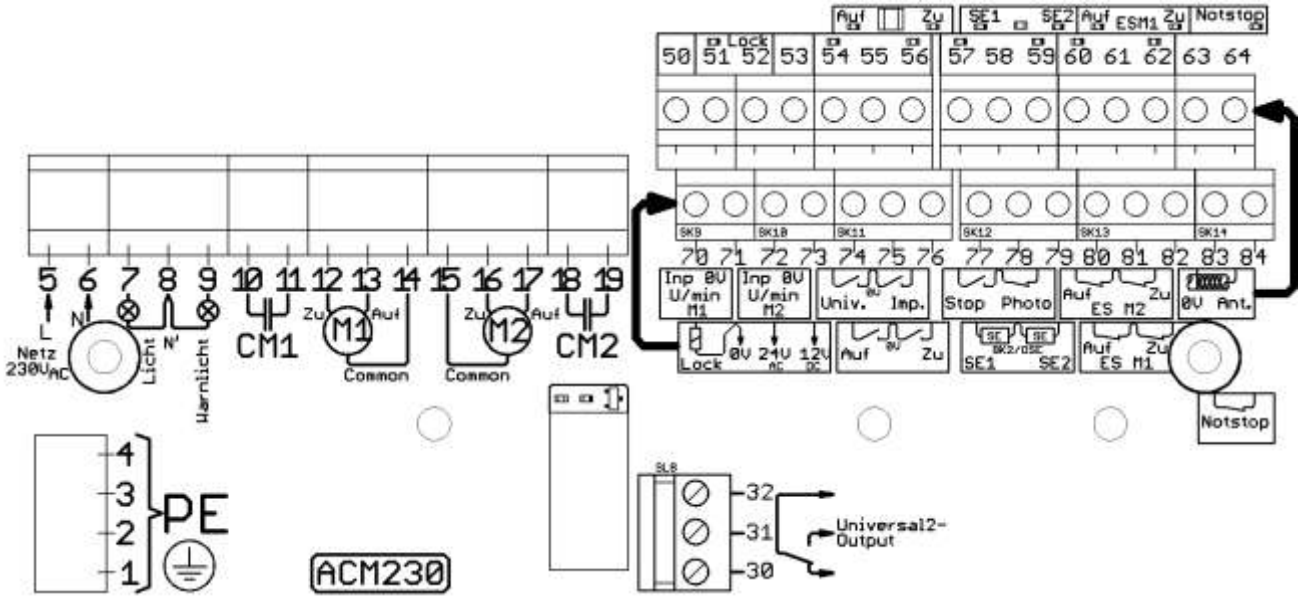
3.1. Abkürzungen die in der Anleitung verwendet werden

[Bl.1]	= 15 poliger Steckplatz für das Funk-Modul
[Bl.2]	= 2x10 poliger Steckplatz A für Zusatzkarte
[Bl.3]	= 2x10 poliger Steckplatz für 1- oder 4-Kanal Funk-Empfänger
[BL.4 Service]	= Steckverbinder für Servicezwecke beim Hersteller
[SL.1]	= 8 polige Stiftenleiste für Folientastatur im Gehäusedeckel
[Kl.1]..[Kl.84]	= Verweis auf Anschlussklemmen
M1, M2	= Motor-1 bzw. Motor-2
[M.A0]..[M.E4]	= Menü-Punkte „A0“ bis „E4“
[Ta.+]	= Taster “+” im Bedienfeld unter der 7-Segmentanzeige
[Ta.-]	= Taster “-” im Bedienfeld unter der 7-Segmentanzeige
[Ta.F]	= Taster “Funk” im Bedienfeld unter der 7-Segmentanzeige
[Ta.M]	= Taster “Menü” im Bedienfeld unter der 7-Segmentanzeige
[X1]..[X10]	= Verweis auf Abbildung in der separaten Bildübersicht
{F0}..{F9}	= Funk-Modul-Funktion, dargestellt in der 7-Segmentanzeige
{P0}..{P9}	= Betriebsspannung, dargestellt in der 7-Segmentanzeige
{Er.00}..{Er.33}	= Fehler-/Störungsmeldung, dargestellt in der 7-Segmentanzeige

4 Kurzanleitung / Testbetrieb

Diese Kurzanleitung dient zur schnellen Inbetriebnahme der ACM230. Sie führt in wenigen Schritten zu einem betriebsfähigen Torsystem, sofern alle erforderlichen Einzelkomponenten fachgerecht montiert und angeschlossen sind.
Ein einwandfreier und sicherer Torbetrieb ist jedoch nur zu gewährleisten wenn die gesamte Anleitung gelesen ist und die Vorgaben umgesetzt werden.
Es handelt sich um einen „Testbetrieb“, ohne die Verwendung von Zusatzkomponenten, wie ext. Sicherheitseinrichtungen / Endschalter.

Schritt 1: Anschluss



Netzzuleitung 230V/50Hz

- L [Kl.5]
- N [Kl.6]
- Schutzleiter [Kl.1]..[Kl.4]

Motoranschluss

Motor1 = M1 an Klemmenblock [Kl12]..[Kl14]

- Zu [Kl.12]
- Auf [Kl.13]
- Gemeinsamer [Kl.14] (nicht an N anschließen!)

Motor 2 = M2 an Klemmenblock [Kl15]..[Kl17]

- Gemeinsamer [Kl.15] (nicht an N anschließen!)
- Zu [Kl.16]
- Auf [Kl.17]

Wird nur ein Motor verwendet, ist Dieser an M1 anzuschließen.

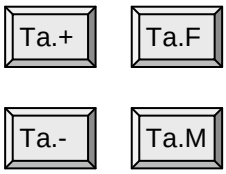
Zu jedem Motor muss ein **Betriebskondensator** geschaltet werden (siehe S.11).

- CM1 = M1 [Kl.10]+[Kl.11]
- CM2 = M2 [Kl.18]+[Kl.19]

Schritt 2: Programmierung
Die grundlegende Einstellung ist die Anpassung des Tor-Typs entsprechend dem verwendeten System:
(Drehtor, Schiebetor, Falttor, Rolltor).

Tasterbedienung
Die Funktionseinstellung ist über die vier Taster unter der 7-Segment-Anzeige vorzunehmen.

Tasteranordnung:



[M.A0] ● Tor-Typ Auswahl

Tortyp	Menüwert
2mot. Drehtor	**00**
1mot. Drehtor	**01**
Schiebetor	**02**
Falttor	**03**
Rolltor	**04**
2x Hydraulik	**05**
Laufzeit	**06**
Typ 7	**07**

- Menü aufrufen: [Ta.M] >1 Sek. gedrückt halten, um das Menü zu öffnen. Anzeige: „A0“ .. „E4“
  (ggf. mit [Ta.+] / [Ta.–] bis „A0“ schalten).
- „A0“ durch antippen [Ta.M] < 1 Sek. öffnen, eingestellter Menüwert erscheint („00“..„07“).
- Den geeigneten Tortyp mit [Ta.+] / [Ta.-] laut Menütabelle einstellen.
- **Hierbei zum entsperren von [M.A0] Taste [Ta.F] gedrückt halten.**
  (verhindert versehentliches verstellen von [M.A0].
- **Achtung:** Eine Änderung in [M.A0] passt die Untermenüs der Steuerung automatisch mit an, diese werden verändert.

- Zum Verlassen des Menüs [Ta.M] erneut >1 Sek. gedrückt halten, bis in der Anzeige die waagerechten Torzustands-Balken angezeigt werden
  (im Wechselblinken mit der Anzahl der Lernfahrten: „00“ .. „44“).

Die Funktion „**Art der Endlagenerkennung**“ in [M.d2] einstellen / prüfen.

- Laufzeit (keine SecuSense®-Hinderniserkennung möglich) [M.d2] = 00
- Externe Endschalter ([Kl.60/61/62] ; [Kl.80/81/82]) [M.d2] = 01
- Hinderniserkennung, nur mit Sicherheitsleisten zulässig [M.d2] = 02

- [M.d2] aufrufen, mit [Ta.+] / [Ta.–] bis „d2“ schalten. [M.d2] mit Betätigung [Ta.M] < 1 Sek. aufrufen. Den entsprechenden Menüwert (00..02) laut Menütabelle mit [Ta.+] / [Ta.-] einstellen.

Die Funktion „**SecuSense®-Hinderniserkennung**“ überprüfen, entsprechend den Hinweisen in der Funktionsbeschreibung (siehe S.28).

Sicherheitsfunktionen
Die Steuerung verfügt über Sicherheitseinrichtungen bzw. Eingänge mit Sicherheitsfunktion die in Selbsttests überwacht werden.

- **Sicherheitseingang [SE1]** siehe S. 33/42/Punkt 5.1 und [M.b8]
- **Sicherheitseingang [SE2]** siehe S. 34/42/Punkt 5.1 und [M.b9]
- **Lichtschranke** siehe S. 34/42/Punkt 5.1 und [M.b6]
- **Notstop** siehe S. 32/42/Punkt 5.1 und [M.C2]
- **Hinderniserkennung SecuSense®** siehe S. 32/42 und [M.b5]

Im Auslieferzustand sind die SE-Eingänge wirksam und verhindern zunächst den Torlauf.
Die Funktion ist **für den Testbetrieb** im Menü zu deaktivieren
- Menü [M.b8] aufrufen, den Menüwert auf „00“ (= Funktion deaktiviert) einstellen.
- Menü [M.b9] aufrufen, den Menüwert auf „00“ (= Funktion deaktiviert) einstellen.

Zur Kontrolle dienen die roten LEDs hinter den Klemmen.
Leuchtet eine rote LED nach der Inbetriebnahme, sind der Anschluss und die Einstellung der Sicherheitseinrichtungen zu überprüfen.
Der Lichtschranken- / Notstop-Eingang sind im Auslieferzustand gebrückt = keine Funktion.

Schritt 3: Inbetriebnahme
Nach fachgerechtem Anschluss und der Programmierung sind Lernfahrten durchzuführen (siehe S. 21).
Tor (beide Flügel) von Hand auf Strecke (nicht in Endlage) stellen, anschließend Laufbefehle ([Ta.+] = AUF / [Ta.-] = ZU) geben. Das Tor muss nach entsprechendem Befehl ungehindert von Endlage zu Endlage fahren.
Die Anzahl der noch durchzuführenden Lernfahrten ist in der Anzeige durch Blinken der Ziffern „4“..„1“ dargestellt.
Sind alle Lernfahrten durchgeführt ist das System betriebsbereit. In der Anzeige ist dauerhaft der Torzustand durch waagerechte Balken angezeigt.

5 Anschlüsse

Achtung: Im Folgenden ist nur der Anschluss von Zusatzkomponenten beschrieben.
Die entsprechende Klemme / der Steckplatz zur verwendeten Peripherie kann zugeordnet werden. Die genaue Funktionsweise und die zugehörigen Menüeinstellungen sind in der Funktionsbeschreibung erklärt (siehe Punkt 9, S. 28).

5.1. Klemmen

[X2], [X6]

Arbeiten an der Steuerung dürfen nur im spannungslosen Zustand und bei ESD gerechter Erdung erfolgen!
- An den [Kl.1]..[Kl.19] können 230 Volt Netzspannung anliegen. Lebensgefahr!
- Niemals Netzspannung auf die [Kl.30]..[Kl.84] schalten.
- Bei Nichtbeachtung wird die Steuerung sofort zerstört, und die Garantie erlischt!
- Signal-und Motorleitungen (z. B. Impuls, Auf, Stop, Zu...) dürfen eine Länge von max. 30 m nicht überschreiten! Dies gilt nicht für die Netzzuleitung.
- Niemals Netzspannung und Steuersignale über 1 Kabel anschließen.

[Kl.1]..[Kl.4] Schutzleiteranschluss PE

[Kl.5]+[Kl.6] Netzspannung 230V / AC
[Kl.5] = L-Leiter
[Kl.6] = N-Leiter
- Die am Montageort geltenden Sicherheitsbestimmungen bzw. die gültigen VDE-Vorschriften sind einzuhalten.
- Wir empfehlen einen Motorschutzschalter in die Netzzuleitung zu installieren.

[Kl.7]+[Kl.8] Licht 230 V / AC Ausgang, max. 500W
[Kl.7] = L-Leiter (L=geschaltet)
[Kl.8] = N-Leiter
- Die Licht-Funktion wird in [M.b4] eingestellt.
- Der Schaltzustand wird über die gelbe LED “Licht” (neben der 7-Segmentanzeige) angezeigt [X7].

[Kl.8]+[Kl.9] Warnlicht 230 V / AC Ausgang, max. 500W
[Kl.8] = N-Leiter
[Kl.9] = L-Leiter (L=geschaltet)
- Die Warnlicht-Funktion wird in [M.b3] eingestellt.
- Der Schaltzustand wird über die gelbe LED “Warnlicht” (neben der 7-Segmentanzeige) angezeigt [X7].

[Kl.10]+[Kl.11] Motor-Betriebskondensator für Motor M1
- Der Betriebskondensator ist gemäß den Herstellerangaben des Antriebs zu wählen.

[Kl.12]..[Kl.14] Motor M1, 230V / AC Ausgang
[Kl.12] = ZU
[Kl.13] = AUF
[Kl.14] = Gemeinsamer (nicht an N anschließen!)
- Motor 1 ist der Hauptmotor und dient auch als Geh-Flügel-Motor.

- Wird die Steuerung nur mit einem Motor betrieben ([M.C6] = 01), ist dieser an M1 anzuschließen.
- Bei 2-motorigem-Betrieb startet Motor 1 im Auflauf gleichzeitig oder vor Motor 2. ([M.C8], Auflaufverzögerung bei 2-motorigen Betrieb) und im Zulauf schließt Motor 1 gleichzeitig oder nach Motor 2 ([M.C7] Zulaufverzögerung bei 2-motorigen Betrieb).
- Nachdem die Steuerung montiert wurde, und der erste Impulsbefehl gegeben wird, muss die Laufrichtung „AUF“ sein.
- Sollte der Antrieb trotz nach oben laufenden Balken in der 7-Segmentanzeige in Richtung „ZU“ anlaufen, müssen die Anschlussdrähte [Kl.12]+[Kl.13] getauscht werden.
- Motoreinstellungen werden in [M.A5]..[M.A8] vorgenommen.

[Kl.15]..[Kl.17] Motor M2, 230V / AC Ausgang
[Kl.15] = Gemeinsamer (nicht an N anschließen!)
[Kl.16] = ZU
[Kl.17] = AUF
- Bei 2-motorigem-Betrieb startet Motor 1 im Auflauf gleichzeitig oder **vor** Motor 2. ([M.C8], Auflaufverzögerung bei 2-motorigen Betrieb) und im Zulauf schließt Motor 1 gleichzeitig oder **nach** Motor 2 ([M.C7] Zulaufverzögerung bei 2-motorigen Betrieb).
- Nachdem die Steuerung montiert wurde, und der erste Impulsbefehl gegeben wird, muss die Laufrichtung „AUF“ sein.
- Sollte der Antrieb trotz nach oben laufenden Balken in der 7-Segmentanzeige in Richtung „ZU“ anlaufen, müssen die Anschlussdrähte [Kl.16]+[Kl.17] getauscht werden.
- Motoreinstellungen werden in [M.A5]..[M.b0] vorgenommen.

[Kl.18]+[Kl.19] Motor-Betriebskondensator für Motor M2
- Der Betriebskondensator ist gemäß den Herstellerangaben des Antriebs zu wählen.

[Kl.30]..[Kl.32] Ausgang Universal 2, potentialfreies Relais
[Kl.30] = Öffner
[Kl.31] = Schließer
[Kl.32] = Wechsler
- Die Funktion des Ausgangs wird in [M.C9] eingestellt.
- Der Schaltzustand wird über die gelbe LED (links oberhalb von [Kl.32]) angezeigt.

[Kl.50]+[Kl.51] Drehzahlsensor Motor 1 (Open Collector)
[Kl.50] = Signal-Eingang
[Kl.51] = Masse
- Der Typ des Sensors ist in [M.d4] einzustellen.

[Kl.52]+[Kl.53] Drehzahlsensor Motor 2 (Open Collector)
[Kl.52] = Signal-Eingang
[Kl.53] = Masse
- Der Typ des Sensors ist in [M.d4] einzustellen.

[Kl.54]+[Kl.55] Eingang Universal 1
- Eingang für Taster, Schlüsselschalter, Zeituhr, externe Funkempfänger, usw.
- Die Befehlsgeber müssen einen potentialfreien Schließer-Kontakt haben (im Ruhezustand geöffnet).
- Es können mehrere Befehlsgeber parallel angeschlossen werden.
- Die Funktion des Eingangs wird in [M.d3] eingestellt.
- Der Schaltzustand wird über die gelbe LED hinter [KL.54] angezeigt.

[Kl.55]+[Kl.56] Impuls-Eingang
- Eingang für Taster, Schlüsselschalter, externe Funkempfänger, usw.
- Die Befehlsgeber müssen einen potentialfreien Schließer-Kontakt haben (im Ruhezustand geöffnet).
- Es können mehrere Befehlsgeber parallel angeschlossen werden.
- Der Schaltzustand wird über die gelbe LED hinter [Kl.56] angezeigt.

[Kl.57]+[Kl.58] Stop-Eingang
[Kl.57] = Stop-Eingang
[Kl.58] = geschaltete Masse (darf nicht mit der allgm. Masse verbunden werden!)
- Eingang für Taster, Schlüsselschalter, externer Funk, usw.
- Die Befehlsgeber müssen einen potentialfreien Schließer-Kontakt haben (im Ruhezustand geöffnet).
- Es können mehrere Befehlsgeber parallel angeschlossen werden.
- Die Funktion des Eingangs wird in [M.C1] eingestellt.

[Kl.58]+[Kl.59] Lichtschranke (LS)
[Kl.58] = geschaltete Masse (darf nicht mit der allgm. Masse verbunden werden!)
[Kl.59] = LS-Signal-Eingang (Photo)
- Es kann eine Lichtschranke oder eine elektrische Sicherheits-Kontaktleiste mit einem potentialfreien Öffner-Kontakt (Im Ruhezustand geschlossen) angeschlossen werden.
- Lichtschranken mit einem OC-Ausgang (open colector) dürfen nicht verwenden werden.
- Die Funktion des Eingangs wird in [M.b6] eingestellt.
- Wird der Eingang nicht genutzt, ist eine Drahtbrücke in die entsprechende Klemme einzuschrauben (Auslieferzustand) oder die Funktion zu deaktivieren, [M.b6] = 00.
- Der Schaltzustand wird über die rote LED hinter [Kl.59] angezeigt.

[Kl.60]+[Kl.61]+[Kl.62] Endschalter M2
[Kl.60] = Endschalter M2 - AUF
[Kl.61] = Gemeinsamer M2
[Kl.62] = Endschalter M2 - ZU
- An den Endschaltereingängen können Befehlsgeber mit potentialfreiem Öffner-Kontakt (im Ruhezustand geschlossen) angeschlossen werden.
- Ist [M.d2] = 00 oder 02, sind die Endschaltereingänge ohne Funktion und die LEDs immer an, sofern keine Brücken in die Eingänge geschraubt werden.
- Der Schaltzustand wird über die LEDs hinter den Klemmen [Kl.60]+[Kl.61] [Kl.62]+[Kl.63] angezeigt (LEDs leuchten in Endlage, d.h. bei betätigtem / geöffnetem Endschalter).

[Kl.63]+[Kl.64] Antenne
- Eine Antennenlitze kann an [Kl.64] angeschlossen werden und ist in voller Länge parallel zur Hauptempfangsrichtung auszurichten.
- Die Antennenlitze kann im Gehäuse durch die kleine Bohrung rechts neben den Würgestopfen herausgeführt werden.
- Größte Reichweite ergibt eine Verlegung mit großem Abstand zu Metallteilen (Betondecken, Kabel, ...).
- Bei Verwendung einer Stabantenne wird die Abschirmung des Koaxialkabels an [Kl.63] (0V) angeschlossen.

[Kl.70]+[Kl.71] E-Schloss-Ausgang 12/24V AC
- Über [J1] (oberhalb des zweireihigen Klemmenblocks) wird die Betriebsspannung des E-Schloss-Ausgangs festgelegt (12/24V).
- Der E-Schloss-Ausgang wird bei jedem Motorstart für die eingestellte Anlaufzeit [M.A6] angesteuert (Mechanik freigegeben).
- Der Maximalstrom laut „Technische Daten“ darf nicht überschritten werden!
- Der Schaltzustand wird über die gelbe LED „lock“ (über Klemme [Kl.51]) angezeigt (LED leuchtet im entriegelten Zustand).

[Kl.71]+[Kl.72] 24V AC Ausgang, unstabil
- Anschluss für externe Verbraucher z.B. Lichtschranke
- Der Maximalstrom laut „Technische Daten“ darf nicht überschritten werden!

[Kl.71]+[Kl.73] 12V DC Ausgang, stabilisiert
[Kl.71] = Masse
[Kl.73] = 12V DC
- Anschluss für externe Verbraucher z.B. OSE
- Der Maximalstrom laut „Technische Daten“ darf nicht überschritten werden!

[Kl.74]+[Kl.75] Auf-Eingang
- Eingang für Taster, Schlüsselschalter, externer Funk, usw.
- Die Befehlsgeber müssen einen potentialfreien Schließer-Kontakt haben (im Ruhezustand geöffnet).
- Es können mehrere Befehlsgeber parallel angeschlossen werden.
- Die Funktion des Eingangs wird in [M.C3] eingestellt.
- Der Schaltzustand wird über die gelbe LED hinter [KL.54]+[Kl.55] angezeigt.

[Kl.75]+[Kl.76] Zu-Eingang
- Eingang für Taster, Schlüsselschalter, externer Funk, usw.
- Die Befehlsgeber müssen einen potentialfreien Schließer-Kontakt haben (im Ruhezustand geöffnet).
- Es können mehrere Befehlsgeber parallel angeschlossen werden.
- Die Funktion des Eingangs wird in [M.C3] eingestellt.
- Der Schaltzustand wird über die gelbe LED hinter [KL.56]+[Kl.57] angezeigt.

[Kl.77]+[Kl.78] Sicherheits-Eingang (SE1) für Schließkantensicherung 8K2 oder OSE
[Kl.77] = SE-Signal-Eingang
[Kl.78] = geschaltete Masse
- Als Schließkantensicherung ist wahlweise der Einsatz einer 8K2 Sicherheitsleiste oder OSE-Kontaktleiste möglich.
- Die Art der angeschlossenen Leiste und die Funktion des Eingangs sind in [M.b8] einzustellen.
- Anschluss OSE: +12V (braun) = [Kl.73], Masse (weiß) = [Kl.71], Signal (grün) = [Kl.77]
- Wird der SE1-Eingang nicht genutzt, ist die Funktion zu deaktivieren, [M.b8] = 00.
- Der Schaltzustand wird über die rote LED hinter [Kl.57] angezeigt.

[Kl.78]+[Kl.79] Sicherheits-Eingang (SE2) für Schließkantensicherung 8K2 oder OSE
[Kl.78] = geschaltete Masse
[Kl.79] = SE-Signal-Eingang
- Als Schließkantensicherung ist wahlweise der Anschluss einer 8K2-Sicherheitleiste oder einer Opto-Elektronische Schaltleiste (OSE) möglich. Die Art der angeschlossenen Leiste und die Funktion des Eingangs sind in [M.b9] einzustellen.
- Anschluss OSE: +12V = [Kl.73], Masse = [Kl.71], Signal = [Kl.79]
- Wird der SE2-Eingang nicht genutzt, ist die Funktion zu deaktivieren, [M.b9] = 00.
- Der Schaltzustand wird über die rote LED hinter [Kl.59]+[Kl.60] angezeigt.

[Kl.80]+[Kl.81]+[Kl.82] Endschalter M1
[Kl.80] = Endschalter M1 AUF
[Kl.81] = Gemeinsamer M1
[Kl.82] = Endschalter M1 ZU
- An den Endschaltereingängen können Befehlsgeber mit potentialfreiem Öffner-Kontakt (im Ruhezustand geschlossen) angeschlossen werden.
- Ist [M.d2] = 00 oder 02, sind die Endschaltereingänge ohne Funktion und die LEDs immer an, sofern keine Brücken in die Eingänge geschraubt werden.
- Der Schaltzustand wird über die LEDs hinter den Klemmen [Kl.60] , [Kl.62] angezeigt (LEDs leuchten in Endlage, d.h. bei betätigtem / geöffnetem Endschalter).

[Kl.83]+[Kl.84] Notstop
- Am Notstop-Eingang können Befehlsgeber mit potentialfreiem Öffner-Kontakt angeschlossen werden (Im Ruhezustand geschlossen).
- Es können mehrere Befehlsgeber in Reihe angeschlossen werden.
- Die Notstop-Funktion wird in [M.C2] eingestellt.
- Ein nicht genutzter Notstop-Eingang muss gebrückt sein!
- Der Schaltzustand des Notstop-Eingangs wird über die rote LED hinter den [Kl.64] angezeigt.

5.2. Funk

[X8]
- Die Steuerung kann entweder über Funk-Modul [Bl.1] (Auswertung und Speicherung der Funkcodes im Controller der Steuerung) oder über einen Funk-Empfänger [Bl.3] mit integrierter Logik zum Auswerten und Speichern der Funkcodes ferngesteuert werden. Funk-Empfänger und Funk-Modul arbeiten unabhängig voneinander.

[Bl.1] Funk-Modul
- Ein geeignetes Funk-Modul ist seitenrichtig in die 15-polige Buchsenleiste [Bl.1] einzustecken [X8].
- Die Funktion bei Betrieb mit Funk-Modul wird beim einlernen der Sender über die Taste [Ta.F] bestimmt.

[Bl.3] Funk-Empfänger
- Ein geeigneter Funk-Empfänger ist seitenrichtig in die 2x10-polige Buchsenleiste [Bl.3] einzustecken [X8].
- Die Funktion wird in [M.C4] eingestellt, siehe Punkt 9.4.
- Die Bedienung / Technische Daten des Funk-Empfängers sind der zugehörigen Bedienungsanleitung zu entnehmen.

5.3. Steckplätze

[SL.1] Steckplatz für die Folientastatur im Gehäusedeckel
[Service] Steckplatz für Service-Zwecke
[Bl.2] Steckplatz für Zusatzkarte MMZ442-50

6 Bedienelemente / Anzeigen

6.1. LEDs neben 7-Segmentanzeige

[X7]

Beschriftung	Farbe	Funktion
Warnlicht	gelb	Warnlicht-Ausgang ist geschaltet
Licht	gelb	Licht-Ausgang ist geschaltet
Automatik	rot	Schließautomatik/ Schließen nach Verlassen LS ist aktiv

6.2. LEDs hinter Klemmen

[X6]

Wo	Farbe	Funktion
hinter [Kl.51]	gelb	Ausgang E-Schloss
hinter [Kl.54]	gelb	Eingang - Universal 1
hinter [Kl.54]+[Kl.55]	gelb	Eingang Auf
hinter [Kl.56]	gelb	Eingang Impuls
hinter [Kl.56]+[Kl.57]	gelb	Eingang Zu
hinter [Kl.57]	gelb	Eingang Stop
hinter [Kl.57]+[Kl.58]	rot	Eingang SE1
hinter [Kl.59]	rot	Eingang LS
hinter [Kl.59]+[Kl.60]	rot	Eingang SE2
hinter [Kl.60]	grün	Eingang Endschalter Auf M2
hinter [Kl.60]+[Kl.61]	grün	Eingang Endschalter Auf M1
hinter [Kl.62]	grün	Eingang Endschalter Zu M2
hinter [Kl.62]+[Kl.63]	grün	Eingang Endschalter Zu M1
hinter [Kl.64]	rot	Eingang Notstop
Links neben [Kl.32]	gelb	Ausgang Universal 2

6.3. Jumper [J1]

[X1]

- Mit [J1] kann die Spannung für den E-Schloss-Ausgang [Kl.24]+[Kl.26] zwischen 12 und 24V AC umgesteckt werden.

6.4. 2 x 7-Segment: Anzeige Menüs und Zustände

Tor-Status-Anzeige

(Grundanzeige und 3x [Ta.M] < 1 Sek. betätigen)

[X3]

Segment	Segment-Zustand	Motor	Tor-Zustand
A	Leuchtet	1	steht in Endlage ZU
B	Leuchtet	1	steht zwischen Endlagen
C	Leuchtet	1	steht in Endlage AUF
D	Leuchtet	2	steht in Endlage ZU
E	Leuchtet	2	steht zwischen Endlagen
F	Leuchtet	2	steht in Endlage AUF
Links	Balken laufen aufwärts	1	läuft auf
Links	Balken laufen abwärts	1	läuft zu
Links	Balken steht + blinkt	1	Letzte Fahrt wurde mit SE, LS oder Kraftabschaltung beendet
Rechts	Balken laufen aufwärts	2	läuft auf
Rechts	Balken laufen abwärts	2	läuft zu
Rechts	Balken steht + blinkt	2	Letzte Fahrt wurde mit SE, LS oder Kraftabschaltung beendet (Hindernis!)

Linker Punkt	Blinkt	1	Drehzahl-Sensor aktiv
Rechter Punkt	Blinkt	2	Drehzahl-Sensor aktiv

Eingangsstatus (1x [Ta.M] < 1Sek. betätigen)
[X3]

Segment	Segment-Zustand	Eingang
1	schnelles blinken	Auf betätigt = geschlossen
2	schnelles blinken	Zu betätigt = geschlossen
3	schnelles blinken	Impuls betätigt = geschlossen
4	schnelles blinken	Universal 1 betätigt = geschlossen
5	schnelles blinken	Funkempfänger Kanal 1, Kanal aktiv
6	schnelles blinken	Funkempfänger Kanal 4, Kanal aktiv
7	schnelles blinken	Funkempfänger Kanal 2, Kanal aktiv
8	schnelles blinken	Funkempfänger Kanal 3, Kanal aktiv
A	schnelles blinken	Lichtschranke (LS) betätigt = offen
B	schnelles blinken	Stop betätigt = geschlossen
C	schnelles blinken	SE1 betätigt = offen oder kurzgeschlossen
E	schnelles blinken	Notstop betätigt = offen
F	schnelles blinken	SE2 betätigt = offen oder kurzgeschlossen

Kontrolle der Spannungsversorgung (2x Menü-Taste [Ta.M] < 1 Sek. betätigen)
[X3]

Segment	Spannung (interne „15V“)	Betrieb
{P0}	< 12,7V	nicht zulässig, überlastet!
{P1}	12,7 – 13,8V	kein sicherer Betrieb
{P2}	13,8 – 15,0V	i.O.
{P3}	15,0 – 16,2V	i.O.
{P4}	16,2 – 17,3V	i.O.
{P5}	17,3 – 18,4V	i.O.
{P6}	18,4 – 19,5V	i.O.
{P7}	19,5 – 20,5V	i.O.
{P8}	20,5 – 21,5V	i.O.
{P9}	> 21,5V	

Lernfahrten:
Die Anzahl der noch durchzuführenden Lernfahrten wird durch Wechselblinken zwischen der Torzustandsanzeige und 1..4 (Lernfahrten), in der 7-Segmentanzeige dargestellt.
(getrennt für M1 = linke Anzeige und M2 = rechte Anzeige)

Funk:
- Die Einlern-Funktion bei Funk-Modul-Betrieb wird in der Anzeige durch Wechselblinken zwischen Torzustand und {F0}..{F9} (gewählte Funk-Funktion) angezeigt.
- Das Löschen aller eingelernten Codes (bei Funk-Modul-Betrieb) wird durch schnelles Blinken von {FL} in der Anzeige angezeigt.
- Wird ein gelerntes Funksignal erkannt (empfangen), wird die eingelernte Funktion {F0}..{F9} in der Anzeige dargestellt.

Fehlermeldungen:
Anzeige wechselt zwischen “ER” (Error) und Fehlernummer (00..34).

Einstellung (im Menü):
Es wird der **Menüpunkt** „A0...E4“ (mit vorangestelltem Buchstabe) oder der eingestellte **Menüwert** „00...99“ (nur Zahlenwert) angezeigt.

6.5. LEDs in Frontfolie

Beschriftung	Modus	Funktion
Ò	dauerhaft an	Steuerung ist in Betrieb
	langsames blinken	Schließautomatik aktiv, Schließzeit läuft oder Schließzeit nach Verlassen LS aktiv
A	dauerhaft an	Endlage Auf
	blinken	Auflauf
B	dauerhaft an	Endlage Zu
	blinken	Zulauf
!	schnelles Blinken	Sicherheitseingang betätigt (SE1, SE2, LS, Notstop)
	1x Blinken	letzte Motorfahrt wurde mit Störung gestoppt. (Störungsmeldung >=20)
	2x Blinken	Hardwarefehler (Fehlermeldung <20)

6.6. Tasten in Frontfolie

Beschriftung	Funktion	Hinweis
⇧	Auf	wie Eingang Auf [Kl.74]+[Kl.75]
⇩	Zu	wie Eingang Zu [Kl.75]+[Kl.76]
Stop	Stop	wie Eingang Stop [Kl.57]+[Kl.58]

6.7. Funktion der Tasten

[X7]

[Ta.+] **+**: Wert + / Menü + / Auf-Funktion
[Ta.-] **-**: Wert - / Menü - / Zu-Funktion
[Ta.F] **Funk**: Taste zum Einlernen / Löschen des Funks bei Funk-Modul-Betrieb
[Ta.M] **Menü**: Menüauswahl / Anzeige Eingangsstatus

Die Funktion der Tasten ist je nach Betriebsart unterschiedlich:
Betriebsarten:

- Funktion / Tor-Status
- Einstellung (im Menü)
- Eingangsstatus
- Spannungsversorgung

Taste “Menü“ [Ta.M]:
Aufrufen der Zustandsanzeige
[Ta.M] < 1sek betätigen (Taster kurz antippen) zum aufrufen der **Betriebsarten**:

- **Eingangsstatus** 1x [Ta.M] < 1 Sek. betätigen
- **Spannungsversorgung** 2x [Ta.M] < 1 Sek. betätigen {P0}..{P9}
- **Tor- Status** Grundanzeige und 3x [Ta.M] < 1 Sek. betätigen

Aufrufen des Menüpunkt / Menüwert (Betriebsart: Einstellung)
[Ta.M] bei Betriebsart: Tor-Status / Funktion wie folgt bedienen:

- **Menüpunkt aufrufen:** Taster [Ta.M] > 1 Sek. betätigen (gedrückt halten), („A0“.. „E4“ in der Anzeige)
- **Menüwert aufrufen:** Taster [Ta.M] im geöffneten „Menüpunkt“ < 1 Sek. betätigen (antippen) / (nur Ziffern, „00“ .. „99“ in der Anzeige)

Taste “+“ [Ta.+]:
- **Auflauf bzw. Stop**: bei Taster-Betätigung in den Betriebsarten: Tor-Staus / Funktion, Eingangsstatus und Spannungsversorgung.
- **Menüwert / Menüpunkt erhöhen**: bei Taster-Betätigung im Menü (Betriebsart Einstellung).

Taste “-“ [Ta.-]:
- **Zuflauf bzw. Stop**: bei Tasterbetätigung in Betriebsart: Tor-Status / Funktion, Eingangsstatus und Spannungsversorgung
- **Menüwert / Menüpunkt verringern**: bei Taster-Betätigung in der Betriebsart: Einstellung (im Menü)

7 Inbetriebnahme / Programmierung

7.1. Bedienung Menü-Funktion

Über [Ta.+], [Ta.-] und [Ta.M] unter der 7-Segmentanzeige [X7] können die einzelnen Funktionen der Steuerung wie folgt eingestellt / verändert werden:
- [Ta.M] > 1 Sek. betätigen (gedrückt halten) bis „Menüpunkt“ „A0“..„E4“ erscheint (Betriebsart: Einstellung)(Für [M.A0] siehe Punkt 7.2).
- Mit [Ta.+] und [Ta.-] den zu ändernden Menüpunkt auswählen („A0“..„E4“).
- [Ta.M] im gewählten Menüpunkt < 1 Sek. Betätigen (antippen) bis „Menüwert“ „00“..„99“ erscheint.
- Mit [Ta.+] und [Ta.-] den benötigten Wert (entsprechend Menütabelle, siehe S.23) einstellen.
- Mit Betätigung [Ta.M] < 1 Sek. (antippen) wieder den „Menüpunkt“ aufrufen…
- Alle Einstellungen nach diesem Schema vornehmen.
- Zum Verlassen des Menü [Ta.M] > 1 Sek. betätigen (gedrückt halten).
- Mit Änderung des Menüwertes wird diese Einstellung automatisch übernommen und gespeichert.
- Erfolgt im Menü länger als 15 Sek. keine Tastenbetätigung, schaltet die Anzeige automatisch wieder auf Tor-Status.
- Während der Betriebsart Einstellung ist kein Motorlauf möglich.

7.2. Voreinstellung Tor-Typ

Nachdem alle Zusatzeinrichtungen (SE, LS, ES...) und Verbraucher (Motor, Warnlicht...) fachgerecht angeschlossen sind, folgt die Programmierung der Steuerung.
Die grundlegende Einstellung ist die Anpassung des Tor-Typs entsprechend dem verwendeten System (Drehtor, Schiebetor, Falttor, Rolltor).
Diese Einstellung im Menü [M.A0] passt alle anderen Menüwerte automatisch auf voreingestellte Grundwerte an. Diese sind speziell auf den jeweiligen Tor-Typ abgestimmt, können aber einzeln angepasst werden.
Voreinstellung Tor-Typ über [M.A0] (siehe Menütabelle S. 23).
- Eine Änderung von [M.A0] führt zum Rücksetzen / Werksreset der Steuerung (Werksreset = für den entsprechenden Tor-Typ übliche voreingestellte Grundwerte).
- Die Kraftwerte und Laufzeiten werden gelöscht, es sind neue Lernfahrten durchzuführen!
  Das Ändern von [M.A0] über [Ta.+] und [Ta.-] ist nur bei gleichzeitiger Betätigung von [Ta.F] möglich
  (Entsperrung des Menü [M.A0], um ein versehentliches Verstellen zu vermeiden).

7.3. Programmierung

Stellen Sie anhand der Menütabelle die benötigten Parameter der einzelnen Menüpunkte ein.
Zur Kontrolle und Nachvollziehbarkeit tragen Sie die eingestellten Werte in die Spalte „Einstellung“ ein.

7.4. Zurücksetzen der Steuerung (Werkseinstellung)

- Die Steuerung kann zurückgesetzt werden, indem [M.A0] verstellt wird.
  - [Ta.M] gedrückt halten bis [M.A0]..[M.E4] erscheint.
  - Mit [Ta.-] / [Ta.+] Menüpunkt [M.A0] auswählen.
  - [Ta.M] kurz betätigen, Menüwert (00...07) wird angezeigt.
  - [Ta.F] betätigt halten und gleichzeitig mit [Ta.+] / [Ta.-] den Menüwert verstellen und anschließend wieder auf den geeigneten Tor-Typ (siehe Menütabelle) zurückstellen.
  - [Ta.F] wieder loslassen.
  - Alle Menüeinstellungen sind auf ihre Grundwerte (Werkseinstellung) für den entsprechenden Tor-Typ von [M.A0] zurückgesetzt.
- **Achtung:** Durch das Rücksetzen der Steuerung werden die Funktionen der Sicherheitseinrichtungen verändert. Eine Neueinstellung der gesamten Steuerung und das Durchführen neuer Lernfahrten ist erforderlich.

7.5. Löschen der Kraftwerte und Laufwege

- [Ta.-] und [Ta.+] (In Betriebsart: Funktion) gleichzeitig solange betätigt halten, bis in der Anzeige “44” blinkt. Während des Löschens blinken die beiden Punkte in der 7-Segmentanzeige schnell (Segment 9 / 0).
- **Achtung:** Neue Lernfahrten müssen durchgeführt werden (siehe Punkt 7.6)

7.6. Lernfahrten / Kraftwerte lernen

- Wenn alle Menüpunkte eingestellt sind, müssen zum Einlernen der Kraftwerte und Laufwege insgesamt 4 komplette Lernfahrten von Endlage zu Endlage durchgeführt werden.
- Während der Lernfahrten darf kein STOP auf Strecke erfolgen! Das Tor muss ungehindert von Endlage zu Endlage fahren können.
- Die blinkenden Ziffern in der 7-Segmentanzeige zeigen an, wie viele Lernfahrten für welchen Motor noch durchzuführen sind („44“.. „11“).
- Lernfahrten aus Freistellung „Tor auf Strecke“ durchführen.
- Nachdem die Steuerung neu programmiert wurde (Änderung [M.A0], Löschen der Kraftwerte) bzw. nach Stromausfall, führt der erste Impulsbefehl immer zu einer Fahrt in Laufrichtung „AUF“.

Ablauf der Lernfahrten (2-motoriger Drehtorbetrieb):
Tor (beide Flügel) von Hand auf Strecke (nicht in Endlage) stellen.

Befehl	Torzustand/Funktion
1 x Impuls oder „AUF“	Motor 1 und Motor 2 fahren „AUF“
1 x Impuls oder „ZU“	Motor 2 fährt „ZU“, anschließend fährt Motor 1 „ZU“
1 x Impuls oder „AUF“	Motor 1 und Motor 2 fahren „AUF“
1 x Impuls oder „ZU“	Motor 2 fährt „ZU“, anschließend fährt Motor 1 „ZU“

- Die Lernfahrten sind abgeschlossen, wenn das Blinken der Ziffern „44“.. „11“ beendet ist und der Torstatus durch das Leuchten der Querbalken in der 7-Segmentanzeige dargestellt wird.
- **Überprüfen Sie die Kraftabschaltung / Hinderniserkennung und alle angeschlossenen Sicherheitseinrichtungen auf Einhaltung der EN12445 und EN12453!**
- **Achtung: während der Lernfahrten ist die Kraftabschaltung nur bedingt in Funktion, es besteht erhöhte Gefahr von Sach- und Personenschäden!**

8 Menü-Tabelle

- graue Hinterlegung: Grundwerte (Werkseinstellung)

Menü-punkt	Menü-wert	Funktion / Werte	Grundwerte [M.A0] = 00 2-mot.-Drehtor	[M.A0] = 01 1-mot.-Drehtor	[M.A0] = 02 Schiebetor	[M.A0] = 03 Falttor	[M.A0] = 04 Rolltor	[M.A0] = 05 2x Hydraulik	[M.A0] = 06 Laufzeit	[M.A0] = 07 Typ 7	Einstellung	Erklärung Seite
A0		**VOREINSTELLUNG TOR-TYP**										
	00	2-motoriges Drehtor	00									
	01	1-motoriges Drehtor		01								
	02	Schiebetor			02							
	03	Tor ohne Endschalter				03						
	04	Rolltor					04					
	05	2-motoriges Drehtor mit Hydraulik-Antrieb						05				20
	06	Betrieb über Laufzeit							06			
	07	Type 7 (zur Zeit nicht belegt)								07		
		Achtung Änderung hat u.U. Einfluss auf alle anderen Menüpunkte Umschaltung nur bei gleichzeitiger Betätigung der Funk-Taste möglich										
A1	00	-										
A2	00	-										
A3	00	-										
A4	00	-										
A5		**SANFTLAUF M1 UND M2**										
	00	kein Sanftauslauf, kein Sanftanlauf							00			
	01..07	Laufzeit in 0.5sek Schritten vor Endlage, selbstlernend, Anlauf ca.	04	04	04	04	04	04		04		31
	08	1sek Nur Sanftanlauf ca. 1sek										
A6		**ANLAUFZEIT** nach Motorstart (E-Schloss, Stromausblendung)										31
	00..05	Anlaufzeit in 0.5sek Schritten, 0.5..3.0sek	02	02	02	02	02	02	02	02		
A7	00..25	**Secusense®-HINDERNISERKENNZUNG**: Kraft in Auf M1	5	5	5	5	5	5	5	5		33
A8	00..25	**Secusense®-HINDERNISERKENNZUNG**: Kraft in Zu M1	5	5	5	5	5	5	5	5		33
A9	00..25	**Secusense®-HINDERNISERKENNZUNG**: Kraft in Auf M2	5	5	5	5	5	5	5	5		33
b0	00..25	**Secusense®-HINDERNISERKENNZUNG**: Kraft in Zu M2	5	5	5	5	5	5	5	5		33
b1		**SCHLIEßAUTOMATIK**										
	00	ausgeschaltet	00	00	00	00	00	00	00	00		
	01..62	Offenhaltezeit in 2sek Schritten, zzgl. Vorwarnung										29
	63..90	Offenhaltezeit 63=3min, 64=4min, ... , 90=30min zzgl. Vorwarnung (eingestellter Wert – 60 = Zeit in Minuten)										
b2		**VORWARNZEIT**										
	00	ausgeschaltet										32
	01..15	Vorwarnzeit für Warnlichtausgang in 1sek Schritten	05	05	05	05	05	05	05	05		
b3		**WARNLICHT** (Vor Motorstart = Vorwarnzeit [M.b2])										
	00	vor Motorstart Auf + Zu und während Motorlauf										
	01	vor Motorstart Zu und während Motorlauf										
	02	vor Motorstart Auf + Zu und während Motorlauf – blinkend (1Hz)										
	03	vor Motorstart Zu und während Motorlauf – blinkend (1Hz)										
	04	Nur während dem Motorlauf	04	04	04	04	04	04	04	04		32
	05	Zustandsanzeige: Tor in Endlage AUF (z.B. Grün-Ampel)										
	06	Zustandsanzeige: Tor in Endlage ZU										
	07	Zustandsanzeige: Tor nicht in Endlage Auf (z.B. Rot Ampel)										
	08	Zustandsanzeige: Tor nicht in Endlage Auf (z.B. Rot Ampel), bei Endlage Zu nach 5sek aus										

Menü-punkt	Menü-wert	Funktion / Werte	Grundwerte [M.A0] = 00 2-mot.-Drehtor	[M.A0] = 01 1-mot.-Drehtor	[M.A0] = 02 Schiebetor	[M.A0] = 03 Falttor	[M.A0] = 04 Rolltor	[M.A0] = 05 2x Hydraulik	[M.A0] = 06 Laufzeit	[M.A0] = 07 Typ 7	Einstellung	Erklärung Seite
b4		**LICHT**										
	00	Nur während Motorlauf und Vorwarnung										
	01..63	Lichtzeit in 10sek Schritten	18	18	18	18	18	18	18	18		
	64	Zustandsanzeige: Tor in Endlage AUF										32
	65	Zustandsanzeige: Tor in Endlage ZU										
	66	Zustandsanzeige: Tor nicht in Endlage Auf (z.B. Rot Ampel)										
	67	Zustandsanzeige: Tor nicht in Endlage Auf (z.B. Rot Ampel), bei Endlage Zu nach 5sek aus										
b5		**SecuSense®-Hinderniserkennung**										
	00	Auflauf: keine Wirkung / Zulauf: keine Wirkung							00			
	01	Auflauf: keine Wirkung / Zulauf: Stop										
	02	Auflauf: keine Wirkung / Zulauf: Freigabe										
	03	Auflauf: keine Wirkung / Zulauf: Reversierung										
	04	Auflauf: Stop / Zulauf: keine Wirkung										
	05	Auflauf: Stop / Zulauf: Stop				05						
	06	Auflauf: Stop / Zulauf: Freigabe										
	07	Auflauf: Stop / Zulauf: Reversierung					07					
	08	Auflauf: Freigabe / Zulauf: keine Wirkung										
	09	Auflauf: Freigabe / Zulauf: Stop										32
	10	Auflauf: Freigabe / Zulauf: Freigabe	10	10				10		10		
	11	Auflauf: Freigabe / Zulauf: Reversierung			11							
	12	Auflauf: Reversierung / Zulauf: keine Wirkung										
	13	Auflauf: Reversierung / Zulauf: Stop										
	14	Auflauf: Reversierung / Zulauf: Freigabe										
	15	Auflauf: Reversierung / Zulauf: Reversierung										
		Hinderniserkennung ist nicht möglich bei „Endlagenerkennung über Laufzeit“! **Achtung:** wenn Hinderniserkennung "keine Wirkung" kann die Steuerung bei Überlast zerstört werden!										
b6		**LICHTSCHRANKE**										
	00	Auflauf: keine Wirkung / Zulauf: keine Wirkung										
	01	Auflauf: keine Wirkung / Zulauf: Stop										
	02	Auflauf: keine Wirkung / Zulauf: Freigabe										
	03	Auflauf: keine Wirkung / Zulauf: Reversierung			03	03						
	04	Auflauf: Stop / Zulauf: keine Wirkung										
	05	Auflauf: Stop / Zulauf: Stop										
	06	Auflauf: Stop / Zulauf: Freigabe										
	07	Auflauf: Stop / Zulauf: Reversierung										34
	08	Auflauf: Freigabe / Zulauf: keine Wirkung										
	09	Auflauf: Freigabe / Zulauf: Stop										
	10	Auflauf: Freigabe / Zulauf: Freigabe	10	10			10	10	10	10		
	11	Auflauf: Freigabe / Zulauf: Reversierung										
	12	Auflauf: Reversierung / Zulauf: keine Wirkung										
	13	Auflauf: Reversierung / Zulauf: Stop										
	14	Auflauf: Reversierung / Zulauf: Freigabe										
	15	Auflauf: Reversierung / Zulauf: Reversierung										
b7		**SCHLIEßEN NACH VERLASSEN DER LICHTSCHRANKE**										
	00	Funktion ausgeschaltet	00	00	00	00	00	00	00	00		35
	01..20	Verzögerungszeit in 0.5sek Schritten										

Menü-punkt	Menü-wert	Funktion / Werte	Grundwerte [M.A0] = 00 2-mot.-Drehtor	[M.A0] = 01 1-mot.-Drehtor	[M.A0] = 02 Schiebetor	[M.A0] = 03 Falttor	[M.A0] = 04 Rolltor	[M.A0] = 05 2x Hydraulik	[M.A0] = 06 Laufzeit	[M.A0] = 07 Typ 7	Einstellung	Erklärung Seite
b8		**SCHLIESSKANTENSICHERUNG SE1**										
	00	8k2 Auflauf: keine Wirkung Zulauf: keine Wirkung										
	01	8k2 Auflauf: keine Wirkung Zulauf: Stop										
	02	8k2 Auflauf: keine Wirkung Zulauf: Freigabe				02	02	02	02	02		
	03	8k2 Auflauf: keine Wirkung Zulauf: Reversierung										
	04	8k2 Auflauf: Stop Zulauf: keine Wirkung										
	05	8k2 Auflauf: Stop Zulauf: Stop										
	06	8k2 Auflauf: Stop Zulauf: Freigabe										
	07	8k2 Auflauf: Stop Zulauf: Reversierung										
	08	8k2 Auflauf: Freigabe Zulauf: keine Wirkung										
	09	8k2 Auflauf: Freigabe Zulauf: Stop										
	10	8k2 Auflauf: Freigabe Zulauf: Freigabe	10	10	10							
	11	8k2 Auflauf: Freigabe Zulauf: Reversierung										
	12	8k2 Auflauf: Reversierung Zulauf: keine Wirkung										
	13	8k2 Auflauf: Reversierung Zulauf: Stop										
	14	8k2 Auflauf: Reversierung Zulauf: Freigabe										
	15	8k2 Auflauf: Reversierung Zulauf: Reversierung										33
	16	OSE Auflauf: keine Wirkung Zulauf: keine Wirkung										
	17	OSE Auflauf: keine Wirkung Zulauf: Stop										
	18	OSE Auflauf: keine Wirkung Zulauf: Freigabe										
	19	OSE Auflauf: keine Wirkung Zulauf: Reversierung										
	20	OSE Auflauf: Stop Zulauf: keine Wirkung										
	21	OSE Auflauf: Stop Zulauf: Stop										
	22	OSE Auflauf: Stop Zulauf: Freigabe										
	23	OSE Auflauf: Stop Zulauf: Reversierung										
	24	OSE Auflauf: Freigabe Zulauf: keine Wirkung										
	25	OSE Auflauf: Freigabe Zulauf: Stop										
	26	OSE Auflauf: Freigabe Zulauf: Freigabe										
	27	OSE Auflauf: Freigabe Zulauf: Reversierung										
	28	OSE Auflauf: Reversierung Zulauf: keine Wirkung										
	29	OSE Auflauf: Reversierung Zulauf: Stop										
	30	OSE Auflauf: Reversierung Zulauf: Freigabe										
	31	OSE Auflauf: Reversierung Zulauf: Reversierung										
b9		**SCHLIESSKANTENSICHERUNG SE2**										34
	00..31	Einstellung wie [M.b8] (SE1)	10	10	10	02	02	02	02	02		
C0		**FREIGABEZEIT**										35
	00..15	Freigabezeit in 0.25sek Schritten, 0.25..4.00sek	07	07	01	07	07	07	07	07		
C1		**STOP**-Eingang und Frontfolie (keine Sicherheitsfunktion)										
	00	Auflauf: keine Wirkung Zulauf: keine Wirkung										
	01	Auflauf: keine Wirkung Zulauf: Stop										
	02	Auflauf: keine Wirkung Zulauf: Freigabe										
	03	Auflauf: keine Wirkung Zulauf: Reversierung										
	04	Auflauf: Stop Zulauf: keine Wirkung										
	05	Auflauf: Stop Zulauf: Stop	05	05	05	05	05	05	05	05		
	06	Auflauf: Stop Zulauf: Freigabe										
	07	Auflauf: Stop Zulauf: Reversierung										29
	08	Auflauf: Freigabe Zulauf: keine Wirkung										
	09	Auflauf: Freigabe Zulauf: Stop										
	10	Auflauf: Freigabe Zulauf: Freigabe										
	11	Auflauf: Freigabe Zulauf: Reversierung										
	12	Auflauf: Reversierung Zulauf: keine Wirkung										
	13	Auflauf: Reversierung Zulauf: Stop										
	14	Auflauf: Reversierung Zulauf: Freigabe										
	15	Auflauf: Reversierung Zulauf: Reversierung										

Menü-punkt	Menü-wert	Funktion / Werte	Grundwerte [M.A0] = 00 2-mot.-Drehtor	[M.A0] = 01 1-mot.-Drehtor	[M.A0] = 02 Schiebetor	[M.A0] = 03 Falttor	[M.A0] = 04 Rolltor	[M.A0] = 05 2x Hydraulik	[M.A0] = 06 Laufzeit	[M.A0] = 07 Typ 7	Einstellung	Erklärung Seite
C2		**NOTSTOP-EINGANG**										
	00	Schließautomatik nach Notstop gesperrt	00	00	00	00	00	00	00	00		32
	01	Schließzeit läuft neu nach Freigabe Notstop ab										
C3		**PANIK- / TOTMANNFUNKTION** AUF- / ZU-Eingang und Frontfolie	00	00	00	00	00	00	00	00		
	00	Auf: Auf-Impuls + Panik Zu: Zu-Impuls + Panik										
	01	Auf: Auf-Impuls + Panik Zu: Zu-Impuls										
	02	Auf: Auf-Impuls + Panik Zu: Zu-Totmann										
	03	Auf: Auf-Impuls Zu: Zu-Impuls + Panik										
	04	Auf: Auf-Impuls Zu: Zu-Impuls										29
	05	Auf: Auf-Impuls Zu: Zu-Totmann										
	06	Auf: Auf-Totmann Zu: Zu-Impuls + Panik										
	07	Auf: Auf-Totmann Zu: Zu-Impuls										
	08	Auf: Auf-Totmann Zu: Zu-Totmann										
		Ist die Totmannfunktion aktiviert, ist die entsprechende Laufrichtung per Funk nicht ansteuerbar.										
C4		**PANIKFUNKTION EXTERNER FUNK** (BL3) Auf-/Zu										
	00	Auf: Auf-Impuls + Panik Zu: Zu-Impuls + Panik	00	00	00	00	00	00	00	00		
	01	Auf: Auf-Impuls + Panik Zu: Zu-Impuls										29
	02	Auf: Auf-Impuls Zu: Zu-Impuls + Panik										
	03	Auf: Auf-Impuls Zu: Zu-Impuls										
C5		**TEILÖFFNUNG**										
	00	Gehflügel-Betrieb (nur bei 2 motorigen Betrieb)	00			00		00	00	00		30
	01..99	Laufzeit bis Teilöffnungs-/Lüftungsstellung in 0.5sek Schritten		10	10		02					
C6		**1- / 2- MOTORIGER BETRIEB**										
	00	2- motoriger Betrieb	00			00		00	00	00		36
	01	1- motoriger Betrieb		01	01		01					
C7		**ZULAUFVERZÖGERUNG** (2-motoriger Betrieb)										
	00	keine Zulauf-Verzögerung		00	00	00	00					
	01..19	Zulaufverzögerung in 0.5sek Schritten										31
	20	Zulaufverzögerung wird automatisch gelernt (M1 erreicht Endlage ca. 4sek nach M2)	20					20	20	20		
C8		**AUFLAUFVERZÖGERUNG** (2-motoriger Betrieb)										
	00	keine Auflauf-Verzögerung		00	00	00	00					31
	01..19	Auflaufverzögerung in 0.5sek Schritten	04					04	04	04		
C9		**AUSGANG – UNIVERSAL 2**										
	00	E-Schloss (für 230V E-Schloss) während Anlaufzeit										
	01	Lichtschrankentest (Unterbrechung der Senderspannung) *4										
	02	Zustandsanzeige: Tor in Endlage AUF										36
	03	Zustandsanzeige: Tor in Endlage ZU				03						
	04	Funk Funktion 8	04	04	04		04	04	04	04		
	05	Weitergabe Auf-Befehl										
d0		**LAUFZEITBEGRENZUNG - M1**										36
	00..99	in 1sek Schritten, 1sek..100sek	99	99	99	15	99	25	20	99		
d1		**LAUFZEITBEGRENZUNG - M2**										36
	00..99	in 1sek Schritten, 1sek..100sek	99	99	99	15	99	25	20	99		
d2		**ART DER ENDLAGENERKENNUNG**										
	00	Laufzeit (keine SecuSense®-Hinderniserkennung möglich!)							00			
	01	Externe Endschalter (Öffner an Klemmen 60, 61, 62 und 80, 81, 82)	01	01	01		01			01		36
	02	SecuSense®Hinderniserkennung, nur mit Sicherheitsleisten zulässig!				02		02				

Menü-punkt	Menü-wert	Funktion / Werte	Grundwerte								Einstellung	Erklärung Seite
			[M.A0] = 00 2-mot.-Drehtor	[M.A0] = 01 1-mot.-Drehtor	[M.A0] = 02 Schiebetor	[M.A0] = 03 Falttor	[M.A0] = 04 Rolltor	[M.A0] = 05 2x Hydraulik	[M.A0] = 06 Laufzeit	[M.A0] = 07 Typ 7		
d3		**EINGANG – UNIVERSAL 1**										
	00	Gehflügel-Betrieb / Teilöffnung (s. Menü C5)	00	00	00	00	00	00	00	00		38
	01	Zeituhrbetrieb: Schließautomatik deaktivieren (geschlossen = nicht aktiv)										
d4		**TYP DREHZAHLSENSOR 1 UND SENSOR 2**										
	00	kein Sensor angeschlossen	00	00	00	00	00	00	00	00		38
	01	Drehzahlsensor Typ „Casali“										
	02	Drehzahlsensor DSLTA-51										
	03	Drehzahlsensor Typ „FAAC“										
d5		**HYDRAULIK - DRUCKERHÖHUNG**										
	00	keine	00	00	00	00	00		00	00		38
	01	alle 15min für 3sek Zulauf										
	02	alle 30min für 3sek Zulauf										
	03	alle 45min für 3sek Zulauf										
	04	alle 60min für 3sek Zulauf						04				
	05	alle 2h für 3sek Zulauf										
	06	alle 4h für 3sek Zulauf										
	07	alle 8h für 3sek Zulauf										
	08	alle 16h für 3sek Zulauf										
	09	alle 24h für 3sek Zulauf										
d6		**GRÜNZEIT** (Einbahnstraßen-Betrieb nur mit MMZ442-50)										41
	00..99	in 2sek Schritten, 2sek..200sek	07	07	07	07	07	07	07	07		
d7		**RÄUMZEIT** (Einbahnstraßen-Betrieb nur mit MMZ442-50)										41
	00..99	in 2sek Schritten, 2sek..200sek	10	10	10	10	10	10	10	10		
d8		**WARTUNGSINTERVALL**										39
	00	kein Wartungsintervall	00	00	00	00	00	00	00	00		
	01....99	Wartungsintervall in 100er-Torbewegungen										
d9		**MINDEST TOTZEIT BEI LAUFRICHTUNGSWECHSEL**										39
	00..25	in 0,06sek Schritten, 0,04sek..1,50sek	00	00	00	00	00	00	00	00		
E0	00	-										
E1	00	-										
E2	00	-										
E3		**SERVICE MODUS**										38
	00	Bedienfeld frei, Menüpunkte verstellbar	00	00	00	00	00	00	00	00		
	01	Bedienfeld gesperrt, Menüpunkte nicht verstellbar										
	02	Datenausgabe Umschaltung: Notstop, [Ta.+] und [Ta.-] gleichzeitig betätigen, mit [Ta.M] umschalten zwischen 00 und 01 mit [Ta.F] auf 02 (automatisch zurück)										
E4		**Fahrtenzähler** (nur lesbar, nicht veränderbar)										39
	0x	**x= 100.000 er Stelle**										
	1x	**x= 10.000 er Stelle**										
	2x	**x= 1.000 er Stelle**										
	3x	**x= 100 er Stelle**										
	4x	**x= 10 er Stelle**										
	5x	**x= 1 er Stelle**										

9 Funktionsbeschreibung

9.1. Funk-Modul

- Die Funkfrequenz und die Modulationsart wird über das steckbare Funk-Modul in [Bl.1] bestimmt.
- Die Codierung der Sender ist einzulernen.
- Mit dem Einlernen des ersten Senders (nach dem Löschen aller Codes) wird die Art des Codierschemas festgelegt. Der erste Lernvorgang kann bis zu 10s dauern!
- Es können bis zu 40 Codierungen **(40 Sendertasten)** mit verschiedenen Funktionen eingelernt werden.
- Die Motorsteuerung kann entweder das 12-Bit Dual-Codierschema, das 18-Bit Tristate-Codierschema oder Keeloq-Codierung lernen (gleichzeitiges Betreiben von verschiedenen Codierschemen ist nicht möglich). Weitere Codierungen nach Rücksprache.
- Wird versucht einen bereits eingelernten Sender erneut einzulernen, so erkennt die Steuerung dies und belegt keinen weiteren der 40 Speicherplätze.
- **Frequenzwechsel:** Sollten im verwendeten Frequenzband Störungen auftreten, kann die Steuerung durch Austausch des Funk-Moduls auf eine andere Frequenz umgerüstet werden.
- Vorgehensweise:
  - Versorgungs-Spannung abschalten.
  - Funk-Modul vorsichtig aus der Steckfassung ziehen.
  - Neues Funk-Modul mit der gewünschten Frequenz “seitenrichtig” einstecken.
  - Versorgungsspannung wieder einschalten.
  - Funk löschen.
  - Neue Sender einlernen.

  Die Sender müssen die gleiche Frequenz wie das neue Funk-Modul haben.

Funktionen bei Betrieb mit Funk-Modul

- {F0} Impuls (auf-stop-zu-..) (nicht bei Totmann)
- {F1} Auf-Impuls mit Panikfunktion, d.h. Stop während Motorlauf
- {F2} Zu-Impuls mit Panikfunktion, d.h. Stop während Motorlauf
- {F3} Stop
- {F4} Teil-Öffnung (TÖ)/ Geh-Flügel (GF)
- {F5} Licht
- {F6} Auf-Impuls (ohne Panikfunktion)
- {F7} Zu-Impuls (ohne Panikfunktion)
- {F8} Ausgang Universal 2 mit [M.C9] = 04 - Impuls-Funktion
- {F9} Ausgang Universal 2 mit [M.C9] = 04 - Stromstoß-Funktion
- {FL} Funk löschen

Hinweis: Ist Totmann-Funktion über [M.C3] eingestellt, ist die betreffende Laufrichtung per Funk nicht ansteuerbar!

Einlernen eines Senders:

- [Ta.F] < 1 Sek betätigen (antippen).
- In der 7-Segmentanzeige blinkt {F0}.
- [Ta.F] so oft betätigen, bis die gewünschte Funktion angezeigt wird {F0}..{F9}.

- Betätigen Sie die einzulernende Sendertaste (gedrückt halten) solange, bis die gewählte Funktion {F0}..{F9} dauerhaft in den Anzeige erscheint (nicht mehr blinkt). Der Sender ist nun eingelernt.
- Wird kein Sender eingelernt, so wird nach 15s der Lernmodus automatisch verlassen.

Alle Sender löschen:

- [Ta.F] ca. 6 Sek. gedrückt halten.
- In der 7-Segmentanzeige blinkt {FL}.
- Hört das Blinken auf, sind alle Codierungen gelöscht.

9.2. Eingang AUF, ZU, Impuls

- Bei eingestelltem Totmann-Betrieb in [M.C3], ist der Funk-Betrieb über das Funk-Modul oder einen Funkempfänger für die entsprechende Laufrichtung gesperrt.
- Bei eingestellter Panik-Funktion in [M.C3] für Eingang Auf oder Zu, führt eine Betätigung des zugehörigen Eingang bei einem Torlauf immer zu einem Stop des Torlaufs. Erst eine weitere Betätigung startet das Tor dann in die gewünschte Laufrichtung.
- Ist keine Panik-Funktion eingestellt, führt eine Betätigung während eines Torlaufs bei Gegenrichtung zum Stop und sofortigen Start in Gegenrichtung, bei gleicher Richtung (aktuelle Fahrtrichtung) hat die Betätigung keine Wirkung.
- Gleichzeitige Betätigung von Eingang Auf und Zu hat die Funktion Stop, ein weiterer Laufrichtungsbefehl (Funk, Impuls-Eingang, Frontfolie) wird nicht ausgeführt.

9.3. Eingang Stop

- Die Funktion des Stop Eingangs wird in [M.C1] eingestellt.
- Der Eingang hat keine Sicherheitsfunktion.
- Für Sicherheitsfunktionen ist der Notstop Eingang zu verwenden.

9.4. Funk-Empfänger

- Bei eingestelltem Totmannbetrieb [M.C3], ist der Funk-Betrieb über den Funk-Empfänger für die entsprechende Laufrichtung gesperrt.
- Bei eingestellter Panik-Funktion in [M.C4] für den Kanal 2 (Auf) und Kanal 3 (Zu), führt eine Betätigung des zugehörigen Kanals bei einem Torlauf immer zu einem Stop des Torlaufs. Erst eine weitere Betätigung startet das Tor dann in die gewünschte Laufrichtung.
- Ist keine Panik-Funktion eingestellt, führt ein Funkbefehl in Gegenrichtung, während eines Torlaufs, zum Stop und sofortigen Start in Gegenrichtung. Ein Funkbefehl in gleiche Richtung (aktuelle Fahrtrichtung) hat keine Wirkung.
- Gleichzeitige Betätigung von Kanal 2 (Auf) und Kanal 3 (Zu) hat die Funktion Notstop.
- Die Kanäle 1 bis 4 (soweit vorhanden) sind folgenden Funktionen zugeordnet:
  - Kanal 1 Impuls
  - Kanal 2 Auf
  - Kanal 2+3 Stop
  - Kanal 3 Zu
  - Kanal 4 Teilöffnung/Gehflügel

9.5. Schließautomatik

- Die Schließautomatik wird in [M.b1] aktiviert bzw. eingestellt.
- Ist [M.b1] = 00, ist die Schließautomatik deaktiviert.

- Die Werte 01..62 entsprechen einer Offenhaltezeit in 2sek Schritten.
- Ab dem Wert 63..90 wird die Offenhaltezeit in Minuten-Schritten gezählt (d.h. eingestellter Wert – 60 = Offenhaltezeit in Minuten, z.B. 63 = 3Min., 68 = 8 Min.)
- Steht das Tor nicht in Endlage ZU, wird die Schließautomatik nach Ablauf der Offenhaltezeit [M.b1] wirksam. Der Warnlichtausgang ist für die eingestellte Vorwarnzeit aktiv [M.b2], bevor das Tor in Endlage ZU läuft.
- Während die Offenhaltezeit abläuft, leuchtet die LED Automatik rechts neben der 7-Segmentanzeige.
- Während der Vorwarnzeit blinkt die LED Automatik.
- Steht das Tor in Endlage AUF, wird mit einem Impuls- oder Auf-Befehl nur die Offenhaltezeit zurückgesetzt.
- Solange ein Impuls oder Auf-Befehl anliegt, bleibt die Offenhaltezeit zurückgesetzt. Erst nachdem kein Auf- / Impuls-Befehl mehr anliegt, beginnt die Offenhaltezeit abzulaufen.
- Befehle für gezielt Auf / Zu sind auch bei aktivierter Schließautomatik wirksam.
- Über den LS- Eingang wird der Zulauf gestoppt und die Offenhaltezeit zurückgesetzt.
- Wird im Zulauf das Tor über Kraftabschaltung gestoppt, so wird die Schließautomatik bis zum nächsten Impuls-, Auf-, Zu-, TÖ- oder Funk-Befehl gesperrt.
- Wird zweimal hintereinander im Zulauf über SE abgeschaltet, wird die Schließautomatik nach dem zweiten erfolglosen Zulauf bis zum nächsten Impuls-, Auf-, Zu-, TÖ- oder Funk-Befehl gesperrt.
- Ist [M.C2] = 00 ist nach einer Betätigung des Notstop die Schließautomatik bis zum nächsten Impuls-, Auf-, Zu-, TÖ- oder Funk-Befehl gesperrt.
- Bei stehendem Motor erfolgt bei Betätigung SE1, SE2 oder Lichtschranke nur die Rücksetzung der Offenhaltezeit (keine Abschaltung). Erst nachdem die Eingänge nicht mehr betätigt sind, beginnt die Offenhaltezeit abzulaufen.
- Bei aktivierter Schließautomatik ist Diese immer dann wirksam, wenn einer der Torflügel nicht in Endlage zu steht.
  D. h. auch bei Teilöffnung (TÖ) und Geh-Flügel-Betrieb (GF) erfolgt eine automatische Schließung.
- Über den Eingang Universal 1 kann bei [M.d3] = 01 die Schließautomatik z.B. über eine Zeituhr deaktiviert werden. Bei geschlossenem / betätigtem Eingang ist die Schließautomatik ausgeschaltet.
- Erfolgt über die Zusatzkarte MMZ442-50 Einbahnstraßen-Betrieb, so beginnt die Offenhaltezeit erst abzulaufen, wenn die Grün- und Räumzeit abgelaufen sind.

9.6. Teil-Öffnung (TÖ)

- Teil-Öffnung kann über den Eingang Universal 1 [M.d3] = 00, den vierten Kanal eines Funk-Empfängers in [Bl.3] oder über Funktion {F4} bei Funk-Modul-Betrieb angesteuert werden.
- Die Teil-Öffnungszeit wird in [M.C5] eingestellt.
- Die Laufzeit ist Referenz für die Teil-Öffnungsstellung. Daher kann es geringe Abweichungen der Öffnungsstellung geben.
- Ein Teil-Öffnungsbefehl bei Tor in Endlage ZU bewirkt immer einen Lauf in die Teil-Öffnungsstellung.
- Steht das Tor „auf Strecke“ (außerhalb der Endlagen ZU / AUF), so erfolgt bei einem Teil-Öffnungsbefehl ein Lauf in Endlage ZU.
- Auch bei aktivierter Schließautomatik kann das Tor in die Teil-Öffnungsstellung gefahren werden. Nach Ablauf der Offenhaltezeit erfolgt eine automatische Schließung.
- Ein Impulsbefehl, während das Tor in Teil-Öffnungsstellung steht, bewirkt einen Lauf in Endlage AUF.

- Ist eine Teil-Öffnungsstellung über [M.C5] eingestellt, ist kein Geh-Flügel-Betrieb möglich.

9.7. Geh-Flügel (GF)

- Geh-Flügel-Betrieb (nur bei 2-flügeligen Betrieb möglich) kann über den Eingang Universal 1 ([M.d3] = 00), den vierten Kanal eines Funk-Empfängers in [Bl.3] oder über Funktion {F4} angesteuert werden. Bei Funk-Modul-Betrieb mit der Funktion Auf-Stop-Zu-Stop-... kann nur Motor 1 als Geh-Flügel angesteuert werden.
- Geh-Flügel-Betrieb ist nur möglich, wenn die Teil-Öffnungszeit deaktiviert ist [M.C5] = 00.
- Ein Geh-Flügel-Befehl ist nur wirksam, wenn Motor 2 in Endlage ZU steht.
- Auch bei aktivierter Schließautomatik kann das Tor über einen Geh-Flügel-Befehl gesteuert werden. Nach Ablauf der Offenhaltezeit erfolgt eine automatische Schließung.
- Ein Impulsbefehl nach einem (wirksamen) Geh-Flügel-Befehl bewirkt immer einen Lauf in Richtung Auf.

9.8. Zulaufverzögerung: (2-motoriger Betrieb)

- Die Zulaufverzögerung zwischen Motor 1 und Motor 2 wird in [M.C7] eingestellt.
- Ist [M.C7] = 00 (keine Zulaufverzögerung), starten beide Motor immer gleichzeitig in Richtung ZU.
- Ist [M.C7] = 20 (Zulaufverzögerung wird automatisch gelernt) werden die Laufzeiten beider Motoren während der Lernfahrten ermittelt und die Zulaufverzögerung so bestimmt, dass Motor 1 ca. 2-3 Sekunden nach Motor 2 die Endlage ZU erreicht.
- **Die Zulaufverzögerung [M.C7] ist so einzustellen, dass auf keinen Fall ein Lauf der Schließkante im flachen Winkel auf den Gegenflügel erfolgen kann, was zur Beschädigung der Toranlage und zur Gefährdung von Gegenständen und Personen führen kann !**

9.9. Auflaufverzögerung: (2-motoriger Betrieb)

- Die Auflaufverzögerung zwischen Motor 1 und Motor 2 wird in [M.C8] eingestellt.
- Ist [M.C8] = 00 (keine Auflaufverzögerung), starten beide Motor immer gleichzeitig in Richtung AUF.
- Die Auflaufverzögerung [M.C8] ist so einzustellen, dass im Auflauf Motor 2 nicht durch Motor 1 behindert wird (Berührung durch Schließkante).

9.10. Sanftanlauf

Damit das Tor nicht mit voller Geschwindigkeit an seinen Endanschlag fährt, kann die Motorleistung auf dem letzten Teilstück des Laufweges auf ca. 1/3 der Drehzahl reduziert werden. Die Laufgeräusche der Motoren sind im Sanftlauf erhöht, dies ist keine Störung, sondern eine technisch bedingte Nebenerscheinung.

- Bei Motorstart wird das Tor mit 1/3 Drehzahl gestartet.
- Die Dauer dieser Startzeit, während der die Torflügel mit 1/3 Drehzahl laufen, ist abhängig von der Anlaufzeit nach Motorstart [M.A6]. Je größer der Wert, umso länger läuft das Tor mit 1/3 Drehzahl.
- Der Sanftanlauf kann in Verbindung mit dem Sanftauslauf über [M.A5] = 00 abgeschaltet werden.
- Mit jeder Änderung von [M.A5] / [M.A6] werden automatisch die Kraftwerte und die Laufwege gelöscht und es sind neue Lernfahrten durchzuführen.
- Bei [M.A5] = 00 erfolgt kein Sanftanlauf und kein Sanftauslauf.
- Bei [M.A5] = 08 erfolgt nur ein Sanftanlauf, aber kein Sanftauslauf.

9.11. Sanftauslauf

- Bevor das Tor die Endlage ZU erreicht hat, wird die Drehzahl auf 1/3 reduziert, wodurch das Tor langsam in die Endlage läuft.
- Die Länge des Sanftauslaufes, wird in [M.A5] eingestellt. Je größer der Wert, desto länger ist der Sanftauslauf vor der Endlage. Während der Lernfahrten wird der Startpunkt des Sanftlaufes für jede Laufrichtung und beide Motoren getrennt bestimmt.
- Mit jeder Änderung in [M.A5] werden automatisch die Kraftwerte und die Laufwege gelöscht und es sind neue Lernfahrten durchzuführen.
- Bei [M.A5] = 00 erfolgt kein Sanftanlauf und kein Sanftauslauf.
- Bei [M.A5] = 08 erfolgt nur ein Sanftanlauf, aber kein Sanftauslauf.

9.12. Licht

- Die Funktion des Lichtausgangs wird in [M.b4] eingestellt.
- Ist [M.b4] = 01..63 wird der Lichtausgang während des gesamten Motorlauf und nach einem Motorlauf für die eingestellte Zeit (Wert 01..63 x 10Sek) angesteuert.
- Über [M.b4] = 64..67 lässt sich eine Rot / Grün-Ampel oder eine Tor-Zustandanzeige realisieren, wobei der Lichtausgang in Abhängigkeit der Torposition angesteuert wird. (Endlage Auf / Zu)

9.13. Warnlicht

- Die Funktion des Warnlichtausgangs wird in [M.b3] eingestellt.
- Die Menüwerte „00“..“03“ sind für Warnlicht während Motorlauf + Vorwarnzeit vorgesehen. Menüwert „04“ ist für Warnlicht nur während dem Motorlauf vorgesehen.
- Die Vorwarnzeit ist über [M.b2] zwischen 0sek und 15sek wählbar.
- In [M.b3] sind die Menüwerte „00“, „01“ und „04“ sind für ein selbstblinkendes Warnlicht vorgesehen, bei den Werten „02“ und „03“ wird das Blinken durch das Lichtrelais auf der Steuerung erzeugt.
- Ist [M.b3] = „05“..„08“ lässt sich eine Rot / Grün-Ampel oder Tor-Zustandsanzeige realisieren, wobei der Warnlichtausgang in Abhängigkeit der Torposition (Endlage Auf / Zu) angesteuert wird.

9.14. Notstop

- Der Notstop-Eingang schaltet aus Sicherheitsgründen direkt die Motor- und Lichtrelais ab und ist damit auch beim Ausfall der Elektronik noch wirksam!
- Bei einer Betätigung des Notstop-Eingangs stoppt der Motor sofort.
- Der Schaltzustand des Notstop-Eingangs wird über die rote LED hinter den Klemmen [Kl.64] angezeigt.
- Wurde der Notstop-Befehl während dem Motorlauf gegeben, folgt mit dem nächsten Impulsbefehl ein Torlauf in “Gegenrichtung” (von der Gefahrenstelle fort).
- Auf einen Notstop-Befehl bei stehendem Tor folgt mit dem nächsten Impulsbefehl generell ein Auflauf.
- Ist [M.C2] = 00, wird nach einer Betätigung des Notstop die Schließautomatik bis zum nächsten Impuls-, Auf-, Zu-, TÖ- oder Funk-Befehl gesperrt.

9.15. SecuSense®-Hinderniserkennung

- Die Steuerung lernt für jede Laufrichtung und jeden Motor den maximalen Kraftbedarf ein.
- Wird nach der Lernfahrt dieser Wert zuzüglich dem einstellbaren „Kraft-Zugabewert“ überschritten, führt die Steuerung die Funktion entsprechend der Einstellung für die

Hinderniserkennung aus. Die Sicherheitsfunktion ist bei 2 motorigen Betrieb für beide Motoren wirksam, auch wenn nur ein Flügel auf ein Hindernis läuft.

- Die Kraftwerte (Kraft-Zugabewerte) werden in [M.A7]..[M.b0] eingestellt.
- Höhere Kraftwerte haben zur Folge, dass die Abschaltung unempfindlicher reagiert.
- Die Funktion der Hinderniserkennung wird in [M.b5] eingestellt.
- **Achtung:** Ist bei der Verwendung von Rohrmotoren die Art der Endlagenerkennung auf Laufzeit eingestellt ([M.d2] = 00), ist die Funktion Hinderniserkennung nicht einwandfrei betriebsfähig und muss deaktiviert werden ([M.b5] = 00).
  Der Betrieb unter Verwendung: „Art der Endlagenerkennung über Laufzeit“ in Verbindung mit der „SecuSense®-Hindernisserkennung“, muss generell ausführlich getestet werden!
- **Achtung:** Ist der Kraftwert zu unempfindlich eingestellt besteht die Gefahr von Sach- oder Personenschäden durch späte oder fehlende Abschaltung!
- Eine Hinderniserkennung wird durch den Fehlercode {Er.29} bzw. {Er.30} angezeigt.
- Beim Motoranlauf ist die SecuSense®-Hinderniserkennung für die einstellbare Anlaufzeit [M.A6] unwirksam (Ausblendung Anlaufstrom).
- Eine Änderung der Kraft-Zugabewerte ist nur nötig, wenn das Tor über SecuSense®-Hinderniserkennung anhält, obwohl der Lauf nicht durch ein Hindernis gestört wurde, oder trotz Hindernis keine Erkennung erfolgt.
- Die Kraftwerte werden automatisch mit jedem nicht unterbrochenen Lauf von Endlage zu Endlage geringfügig korrigiert. Damit wird eine Anpassung bezüglich Alterung der Anlage und Sommer- / Winterbetrieb erreicht.
- **Achtung:** Während der Lernfahrten ist die SecuSense®-Hinderniserkennung nicht wirksam.
- [M.b5] darf nur auf „00“ (keine Wirkung) gestellt werden, wenn die Sicherheit und die Einhaltung der Schließkräfte durch externe Sicherheitseinrichtungen gewährleistet ist!
- Ist die Art der Endlagenerkennung auf „SecuSense®-Hinderniserkennung“ eingestellt ([M.d2] = 02), hat die Funktionseinstellung [M.b5] nur „auf Strecke“ Wirkung, im Sanftlauf erfolgt nur ein Stop. Ist die Sanft-Auslauffunktion deaktiviert, wird ein Hindernis innerhalb der letzten 2 Sek. des Laufweges als Endlage interpretiert.
- Die Hinderniserkennung ist nicht nur auf Funktion, sondern auch auf die Einhaltung der Kraftwerte gemäß EN 12453 mit Hilfe einer Kraftmesskeule einzurichten.

9.16. Kraftwerte

- Die Kraftwerte der Steuerung werden für jeden Motor getrennt in Auf- und Zurichtung über [M.A7]..[M.b0] eingestellt.
- Ist die Art der Endlagenerkennung auf Hinderniserkennung eingestellt ([M.d2] = 02), entsprechen die Einstellungen den Kraftwerten, bei denen der Motorlauf abgeschaltet und als Endlage interpretiert wird („auf Strecke“ als Hindernis).
- Bei Betrieb mit Endschaltern werden mit den Lernfahrten die typischen Kraftwerte eingelernt. Die Einstellungen von [M.A7]..[M.b0] sind Kraft-Zugabewerte. Wird der eingelernte Kraftbedarf um mehr als den eingestellten Zugabewert überschritten, interpretiert die Steuerung dies als Hindernis.

9.17. Schließkantensicherung (SE1)

- Als Schließkantensicherung ist wahlweise der Anschluss einer 8K2-Sicherheitsleiste oder einer **O**ptischen - **S**icherheits - **E**inrichtung (OSE) möglich. Die Art der angeschlossenen Leiste und die Funktion des Eingangs sind in [M.b8] einzustellen.
- Der Schaltzustand wird über die rote LED hinter [Kl.57] angezeigt.
- Bei Kurzschluss oder Unterbrechung ist der Eingang betätigt, die LED leuchtet.

- Ein Motorstart bei betätigtem SE1-Eingang kann nur erfolgen, wenn die Schließkantensicherung in die entsprechende Laufrichtung keine Wirkung hat (Einstellung [M.b8]).
- Während eines Motorlaufs bewirkt ein Befehl am SE1-Eingang Stop, Freigabe oder Reversierung (bzw. keine Wirkung), abhängig von der Laufrichtung und der Einstellung in [M.b8].
- Bei aktivierter Schließautomatik ist durch die Betätigung des SE1-Eingangs die Offenhaltezeit solange zurückgesetzt, bis der Eingang wieder freigegeben wird.
- Der Eingang hat Sicherheitsfunktion und wird über Selbsttests der Elektronik überwacht.
  Wird ein Fehler erkannt, ist kein Torlauf möglich {Er.11}.
- Da der Selbsttest der OSE ca. 2 s dauert, ist die Steuerung für diese Zeit nach jedem Motorlauf für die gewählte Laufrichtung gesperrt
  (wenn über [M.b8] eine Funktion eingestellt ist).
- Wird der SE1-Eingang nicht genutzt, ist die Funktion zu deaktivieren, [M.b8] = 00.
- Externe Sicherheitseinrichtungen müssen für Personenschutz zugelassen sein.

9.18. Schließkantensicherung (SE2)

- Als Schließkantensicherung ist wahlweise der Anschluss einer 8K2-Sicherheitsleiste oder einer Opto-Elektronischen Schaltleiste (OSE) möglich. Die Art der angeschlossenen Leiste und die Funktion des Eingangs sind in [M.b9] einzustellen.
- Der Schaltzustand wird über die rote LED hinter [Kl.59]+[Kl.60] angezeigt.
- Bei Kurzschluss oder Unterbrechung ist der SE2-Eingang betätigt, die LED leuchtet.
- Ein Motorstart bei betätigtem SE2-Eingang kann nur erfolgen, wenn die Schließkantensicherung in die entsprechende Laufrichtung keine Wirkung hat (Einstellung [M.b9]).
- Während eines Motorlaufs bewirkt ein Befehl am SE2-Eingang Stop, Freigabe oder Reversierung (bzw. keine Wirkung), abhängig von der Laufrichtung und der Einstellung in [M.b9].
- Bei aktivierter Schließautomatik ist durch die Betätigung des SE2-Eingangs die Offenhaltezeit solange zurückgesetzt, bis der Eingang wieder freigegeben wird.
- Der Eingang hat Sicherheitsfunktion und wird über Selbsttests der Elektronik überwacht.
  Wird ein Fehler erkannt, ist kein Torlauf möglich {Er.12}.
- Da der Selbsttest der OSE ca. 2 s dauert, ist die Steuerung für diese Zeit nach jedem Motorlauf für die gewählte Laufrichtung gesperrt (wenn über [M.b9] eine Funktion eingestellt ist).
- Wird der SE2-Eingang nicht genutzt, ist die Funktion zu deaktivieren, [M.b9] = 00.
- Externe Sicherheitseinrichtungen müssen für Personenschutz zugelassen sein.

9.19. Lichtschranke (LS)

- Es kann eine Lichtschranke oder eine elektrische Sicherheits-Kontaktleiste mit einem potentialfreien Öffner-Kontakt angeschlossen werden.
- Die Funktion des Eingangs wird in [M.b6] eingestellt.
- Wird der Eingang nicht genutzt, ist eine Drahtbrücke in die entsprechende Klemme einzuschrauben (Auslieferzustand) oder die Funktion zu deaktivieren, [M.b6] = 00. Ist keine Drahtbrücke eingeschraubt leuchtet die LED auch bei deaktivierter Funktion.
- Der Schaltzustand wird über die rote LED hinter [Kl.59] angezeigt.
- Ein Motorstart bei betätigtem LS- Eingang kann nur erfolgen, wenn der Eingang in die entsprechende Laufrichtung keine Wirkung hat (Einstellung [M.b6]).

- Während eines Motorlaufs bewirkt ein Befehl am LS-Eingang Stop, Freigabe oder Reversierung (bzw. keine Wirkung), abhängig von der Laufrichtung und der Einstellung in [M.b6].
- Bei aktivierter Schließautomatik ist durch die Betätigung des LS-Eingangs die Offenhaltezeit solange zurückgesetzt, bis der Eingang wieder freigegeben wird.
- Der Eingang hat Sicherheitsfunktion und wird über Selbsttests der Elektronik überwacht.
  Beim Selbstest blinkt dabei die LED kurz auf.
- Wird ein Fehler im LS- Eingang erkannt {Er.13}, ist kein Torlauf möglich.
- Über den Lichtschrankeneingang kann auch die Funktion „Schließen nach Verlassen der Lichtschranke“ angesteuert werden, [M.b7].
- Externe Sicherheitseinrichtungen müssen für Personenschutz zugelassen sein und werden nicht von der Steuerung getestet (Der Selbsttest der Elektronik bezieht sich nur auf die Steuerung, nicht auf die angeschlossene Peripherie)!
- Externe Testung der Lichtschranke: siehe S.36,Punkt 9.24 Ausgang Universwal 2.

9.20. Schließen nach Verlassen der Lichtschranke

- Die Funktion "Schließen nach Verlassen der Lichtschranke" wird in [M.b7] eingestellt (0 bis10 Sek. einstellbar in 0,5 Sek. Schritten).
- Wird bei geöffnetem Tor (Tor nicht in Endlage ZU) die Lichtschranke verlassen, wird nach der eingestellten Verzögerungszeit ([M.b7]) der Zulauf gestartet. Während dieser Zeit blinkt die LED-Automatik rechts neben der Anzeige.
- Ein Lichtschranken-Befehl (z.B. ein durchfahrendes Auto) während das Tor noch in Richtung AUF läuft wird gespeichert (sofern LS in Richtung „AUF“: keine Wirkung, sonst erfolgt die eingestellte Funktion). Sobald das Tor in Endlage AUF steht läuft die eingestellte Verzögerungszeit ab und anschließend wird der automatische Zulauf gestartet.

9.21. Freigabe /Freigabezeit (bei erkanntem Hindernis)

- Das Tor wird für die eingestellte Freigabezeit in Gegenrichtung angesteuert, [M.C0].
- Die Funktion kann über die Eingänge: Lichtschranke, SE1, SE2, Stop und über Hinderniserkennung realisiert werden. Voraussetzung ist, dass im entsprechenden Menü die Funktion „Freigabe“ eingestellt ist (Die Laufrichtungen sind einzeln einstellbar).
- Eine aktive Sicherheitseinrichtung (z.B. ein Hindernis in aktivierter Laufrichtung) führt dann zu einer „Freigabe“ des Hindernisses.

9.22. Reversierung (bei erkanntem Hindernis)

- Die Funktion kann über die Eingänge: Lichtschranke, SE1 / SE2, Stop und über Hinderniserkennung realisiert werden. Voraussetzung ist, dass im entsprechenden Menü die Funktion „Reversierung“ eingestellt ist (Die Laufrichtungen sind einzeln einstellbar).
- Eine aktive Sicherheitseinrichtung (z.B. ein Hindernis in aktivierter Laufrichtung) führt dann zu einem Torlauf in Gegenrichtung bis zur Endlage.

9.23. 1-/2-motoriger Betrieb

- Die Steuerung wird in [M.C6] für 1- und 2-flügeligen Betrieb voreingestellt.
- Besonderheiten bei 1-flügeligen Betrieb, [M.C6] = 01:
  - Motor 2 ist nicht wirksam. Die Endschalter ES2 Auf / Zu haben keine Funktion. Die zugehörigen LEDs sind immer an, sofern keine Brücken in die entsprechenden Endschalterklemmen eingeschraubt werden.
  - In der Torzustandsanzeige (waagrechte Balken) bleibt die rechte 7-Segmentanzeige aus.
  - Auflauf- / Zulaufverzögerung, [M.C7] / [M.C8] haben keine Funktion.
  - Geh-Flügel-Betrieb ist nicht möglich.

9.24. Ausgang Universal 2

Der Ausgang Universal 2 ist ein potentialfreier Relaisausgang mit Wechselkontakt die max. Werte laut „technische Daten“ sind einzuhalten, siehe S. 48
Folgende Funktionen sind in [M.C9] einstellbar:

- **E-Schloss:** [M.C9] = 00
  Das Relais ist während der Motoranläufe in Auf- und Zu-Richtung für die Dauer der Anlaufzeit angezogen, [M.A6].
- **Lichtschrankentest:** [M.C9] = 01
  Anschluss des Lichtschrankensenders an [Kl.32] + [Kl.30].
  Das Relais ist kurzzeitig während des Selbsttests angezogen. Die Spannungsversorgung des Lichtschranken-Senders wird über den Öffner-Kontakt [Kl.30]+[Kl.32] des Ausgangs Universal 2 unterbrochen. Durch Abschalten des Senders während des Selbsttests muss der Empfänger eine Betätigung der Lichtschranke signalisieren. Dies wird in der Software ausgewertet. Die Reaktion des LS- Empfängers muss innerhalb von 2,5sek nach Abschalten der Spannungsversorgung des LS- Senders erfolgen.
- **Zustandsanzeige:** [M.C9] = 02 / 03
  Wenn das Tor in Endlage AUF bzw. ZU steht, zieht das Relais an.
- **Funk-Funktion:** [M.C9] = 04
  Der Ausgang Universal 2 lässt sich bei Funk-Modul-Betrieb über die Funktion {F8} und {F9} direkt steuern, um weitere Funktionen außerhalb der Steuerung zu schalten. Im Stromstoß-Betrieb fällt der Ausgang 10 Min. nach Motorlauf beim Selbsttest wieder ab.
- **Weitergabe Auf-Befehl:** [M.C9] = 05
  Startet die Steuerung in Auf, wird der Ausgang für 0,5 Sek. geschlossen. In Verbindung mit der Schließautomatik lassen sich so mehrere Steuerungen synchron steuern.

9.25. Art der Endlagenerkennung

- Bei der Inbetriebnahme ist die Art der Endlagenerkennung in [M.d2] einzustellen.
  - Laufzeit [M.d2] = 00
  - Externe Endschalter [M.d2] = 01
  - SecuSense®-Hinderniserkennung [M.d2] = 02

- **Laufzeit:**
- Die Laufzeiterkennung kann zur Endlagenerkennung eingesetzt werden, aber auch als „**Übergeordnete Laufzeit**“, zusätzlich zu Endschaltern, dann führt eine Überschreitung der eingestellten maximalen Laufzeit während des Motorlaufs zum Stop.

(z.B. bei Getriebebruch oder überfahrenem Endschalter, Fehlermeldung {Er.26} bzw. {Er.27}).

- Die maximale Laufzeit der Motoren in Sekunden wird in [M.d0] für M1 und [M.d1] für M2 eingestellt.
- **Laufzeit zur Endlagenerkennung:**
- Bei Endlagenerkennung über Laufzeit [M.d2] = 00 erfolgt beim Überschreiten der eingestellten Laufzeit keine Fehlermeldung, sondern der entsprechende Motor wird gestoppt und dies wird als Endlage interpretiert.
- Die Torposition wird nicht ermittelt, d.h.: Bei jeder Fahrt läuft die gesamte eingestellte Laufzeit ab. Auch dann, wenn das Tor „auf Strecke“ stand und somit die Endlage erreicht wird, bevor die Laufzeit abgelaufen ist.
- Diese Betriebsart kann z.B. für Hydraulik-Antriebe mit mechanischem Endanschlag genutzt werden.
- Diese Betriebsart in Verbindung mit der Hindernisserkennung, sollte generell ausführlich getestet werden!
- Bei der Verwendung von Rohrmotoren ist die Funktion Hinderniserkennug nicht einwandfrei betriebsfähig und muss deaktiviert werden, [M.b5] = 00

- **Externe Endschalter:**
- Fährt das Tor in den Endschalter (potentialfreier Öffner-Kontakt) wird dies als Endlage erkannt und über die entsprechende LED angezeigt.

- **SecuSense®-Hinderniserkennung:**
- Die Endlagenerkennung über SecuSense®-Hinderniserkennung [M.d2] = 02 ist nur möglich, wenn das Tor in beiden Endlagen gegen einen Anschlag läuft. Die Kraftwerte für die Blockierungs-Erkennung werden während der Lernfahrten eingelernt. Durch Ändern von [M.A7]..[M.b0] kann nach den Lernfahrten die Kraft variiert werden, bei der die Motoren in den Endlagen abschalten. Ist ein Motor im Sanftlauf, wird ein Hindernis als Endlage interpretiert und der betreffende Motor wird nur gestoppt. Wird ein Hindernis auf der Strecke erkannt (Motor nicht im Sanftlauf) erfolgt die über [M.b5] eingestellte Funktion (Stop, Freigabe, Reversierung). Ist die Sanft-Auslauffunktion deaktiviert, wird ein Hindernis innerhalb der letzten 2 Sek. des Laufweges als Endlage interpretiert. Aus diesen Gründen besteht, bei dieser Endlagen-Erkennung, die Gefahr von Sach- und Personenschäden.
  Die Einhaltung der Schließkräfte und die Hinderniserkennung ist daher über externe Sicherheitseinrichtungen sicherzustellen (Lichtschranke, Kontaktleiste).

9.26. Eingang Universal 1

- Die Funktion wird in [M.d3] eingestellt.
  - Gehflügel-Betrieb [M.d3] = 00
  - Teilöffnung [M.d3] = 00 + [M.C5] > 00
  - Zeituhrbetrieb [M.d3] = 01

- Ist [M.d3] = 00 lässt sich über den Universal 1 Eingang der Gehflügel-Betrieb oder Teilöffnung ansteuern, je nach Einstellung [M.C5].
- Ist für die Teilöffnung eine Zeit eingestellt, ist der Gehflügel Betrieb deaktiviert.
- Bei aktivierter Schließautomatik kann diese über den Eingang Universal 1, mit einer Zeituhr, für die eingestellte Zeit deaktiviert werden.
  Bei geschlossenem Eingang (betätigt) ist die Automatik ausgeschaltet.

9.27. Drehzahlsensor

- Der Typ des Drehzahlsensors ist in [M.d4] einzustellen.
- Die Drehzahlsensoren 1 und 2 (zugeordnet: Motor 1 und Motor 2) überwachen den Motorlauf. Bleibt ein Sensorsignal trotz angesteuerten Motors aus, bricht die Steuerung den Motorlauf mit der Fehlermeldung {Er.33} bzw. {Er.34} ab, da entweder der Sensor defekt oder ein Motor-Defekt / Getriebebruch vorliegt.
- Eine Hindernis- oder Endlagenerkennung über die Drehzahlsensoren ist nicht vorgesehen.
- Andere Typen als die in der Menü-Tabelle aufgeführten, sind auf Anfrage möglich.

9.28. Hydraulik-Druckerhöhung

- Die Hydraulik-Druckerhöhung wird in [M.d5] eingestellt.
- Steht das Tor in Endlage ZU (bei 2-motorigem Betrieb nur wenn beide Motoren in Endlage ZU stehen) werden erst Motor 2 und anschließend Motor 1 für ca. 3sek in Zurichtung angesteuert, um damit einen Druckverlust bei Hydraulik-Antrieben auszugleichen um das Tor mit Druck in der Endlage zu halten. Die Zeit nachdem die 3 sek. Druckerhöhung stattfindet ist einstellbar (min. alle 15 Minuten, max. alle 24 Stunden).
- Die Hydraulik-Druckerhöhung ist nur wirksam bei Endlagenerkennung über Laufzeit [M.d2] = 00.

9.29. Service-Modus

- Alle Menüpunkte können in [M.E3] gegen Verstellen gesichert werden.
- Im Auslieferzustand sind die Menüpunkte verstellbar, [M.E3] = 00
- [M.E3] ist gesichert und lässt sich nur verstellen, indem der Notstop dauerhaft betätigt und gleichzeitig [Ta.+] und [Ta.-] dauerhaft betätigt gehalten werden.
  Mit [Ta.M] kann jetzt zwischen den Werten „00“ .. „02“ umgeschaltet werden.
- Sind die Menüpunkte gegen Verstellen gesichert ([M.E3] = 01), lassen sich die Werte der einzelnen Menüpunkte zwar ablesen, jedoch nicht mehr verstellen (Service-Modus aktiviert).
- Am Ende der Installation des Systems sollten die Menüpunkte immer gegen Verstellen gesichert werden.
- Das Löschen der Kraftwerte, durch gleichzeitige Betätigung [Ta.+] / [Ta.-], ist auch im Service-Modus möglich.
- Die Datenausgabe über den Service-Stecker wird in [M.E3] = 02 aktiviert.

- Der Menüwert „02“ lässt sich von „00“ oder „01“ aufrufen, indem der Notstop dauerhaft betätigt, gleichzeitig [Ta.+] und [Ta.-] betätigt gehalten werden und mit [Ta.F] auf 02 umgestellt wird. Damit beginnt die Datenausgabe über den Service-Stecker.
- Nach Ende der Datenausgabe stellt sich der Menüpunkt automatisch wieder zu „00“ bzw. „01“ zurück.
- Die Datenausgabe dauert ca. 12 Sek.

9.30. Fahrtenzähler

- Die Anzahl der bisherigen Tor-Fahrten kann in [M.E4] ausgelesen werden.
- Gezählt wird jeder Start in Aufrichtung.
- Statt des Menüwertes zeigt die 7-Segmentanzeige bei [M.E4]:
  - Im Linken Segment: Den Potenzwert (1er, 10er, …, 100.000er)
    0 = 100.000
    1 = 10.000
    2 = 1000
    3 = 100
    4 = 10
    5 = 1
  - Im rechten Segment: Den Wert mit dem der Potenzwert multipliziert werden muss.

- Mit [Ta.+] und [Ta.-] wird zwischen den einzelnen 10er-Stellen umgeschaltet.
- Zeigt die Anzeige z.B. 0**0**, 1**0**, 2**1**, 3**4**, 4**7**, 5**9** an, bedeutet dies, dass die Steuerungen bereits (0x100.000 + 0x10.000 + 1x1.000 + 4x100 + 7x10 + 9x1) = 1479 Fahrten in Auf durchgeführt hat.
- Der Fahrtenzähler kann nicht zurückgesetzt oder verändert werden (Nur-Lese-Speicher).

9.31. Wartungsintervall

- Die Anzahl der Torbewegungen (Fahrten in Auf-Richtung), nach der die nächste Wartungs-Meldung angezeigt wird, wird in [M.d8] eingestellt.
- Eine Wartungsmeldung wird über Blinken des Lichtausgangs angezeigt, d.h. je nach eingestellter Funktion des Lichtausgangs [M.b4] wird dieser während und nach einem Motorlauf nicht dauerhaft angesteuert sondern blinkt mit 1Hz.
- Um die Wartungsmeldung abzuschalten muss [M.d8] verändern werden. (D.h.: soll das Wartungsintervall gleich bleiben, ist der Menüpunkt einmal zu verändern und auf den alten Wert zurückzustellen). Mit Änderung von [M.d8] wird der interne Zähler auf den aktuell eingestellten Wert gesetzt.
- [M.d8] zeigt nur das eingestellte Wartungsintervall an. Der eigentliche Zähler ist nicht auslesbar.
- Eine Wartungsmeldung bleibt auch bei einem Spannungsausfall erhalten.
- Beim Zurücksetzten der Steuerung wird das Wartungsintervall auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.
- Der Fahrtenzähler [M.E4] ist unabhängig vom Wartungsintervall und kann nicht zurückgesetzt werden.

9.32. Mindest Totzeit bei Laufrichtungswechsel

- Die minimale Totzeit, die jeder Motor mindestens stehen muss, bevor die Gegenrichtung angesteuert werden kann, wird in [M.d9] eingestellt.
- Diese Funktion ist besonders bei Laufrichtungswechsel in Verbindung mit Freigabe / Reversierung durch SE1 / SE2 wichtig.

Es gibt Motoren, die nicht in der Gegenrichtung sondern in der ursprünglichen Richtung weiterlaufen, wenn die Totzeit zu kurz ist (besonders Schiebetorantriebe mit geringer Selbsthemmung). Bei diesen Motoren ist die Zeit so lange zu erhöhen, bis bei Freigabe / Reversierung sicher ein Anlauf in Gegenrichtung erfolgt.

- Nach Erhöhen der Totzeit ist die Einhaltung der Kraftwerte für die Hinderniserkennung (SecuSense® und SE) zu überprüfen!

10 Zusatz-Karte

- Die Multifunktionskarte MMZ442-50 (Zubehör) wird in Steckplatz A (2x10-polige Buchsenleiste [Bl.2]) betrieben.
- Mit der Zusatzkarte können folgende Sonderfunktionen realisiert werden:
  - Ampel / Torzustandsanzeige
  - Einbahnstraßen-Funktion
  - Endlagenanzeige
  - Störungsanzeige
  - Testmodus
  - Datenträger - auslesen und versenden der Steuerungsdaten

Die Bedienung und Sicherheitshinweise sind der Anleitung der MMZ442-50 zu entnehmen!

11 Regelmäßige Prüfungen

Alle Sicherheitseinrichtungen sind gemäß EN60335 regelmäßig auf ihre korrekte Funktion hin zu überprüfen:

- Druckempfindliche Sicherheitseingänge (SE-Leisten, SecuSense®) jeden Monat
- alle anderen Sicherheitseinrichtungen min. 1x jährlich.

11.1. LS-Eingang

Ist der LS-Eingang in Verwendung, sind zur Prüfung die Lichtschranke(n) während des Auf- / Zulaufs zu unterbrechen. Bei einwandfreier Funktion reagiert die Steuerung entsprechend der Einstellung von [M.b6]. In der 7-Segmentanzeige erscheint die Fehlermeldung {Er 22}

11.2. SE1 / SE2- Eingang

Sind an den SE-Eingängen 8k2- / OSE-Leisten angeschlossen, sind diese zur Prüfung während des Auf- / Zulaufs zu betätigen. Bei einwandfreier Funktion reagiert die Steuerung entsprechend der Einstellungen in den [M.b8] für SE1 und [M.b9] für SE2. In der 7-Segmentanzeige erscheint die Fehlermeldung {Er 23} bzw. {Er 24}.

11.3. Notstop

Ist ein Notstop-Schalter angeschlossen, ist dieser zur Prüfung, während eines Auf / Zulaufs zu betätigen. Bei einwandfreier Funktion bleibt das Tor unverzüglich stehen. In der 7-Segmentanzeige erscheint die Fehlermeldung {Er 28}.

11.4. SecuSense®-Hinderniserkennung

Ist die SecuSense®-Hinderniserkennung aktiviert ([M.b5] > 00), ist zur Prüfung der Torlauf in Richtung AUF / ZU mit einem geeigneten Gegenstand (min. 50mm hoch) zu stoppen.
Bei einwandfreier Funktion reagiert die Steuerung entsprechend der Einstellung im Menü [M.b5]. Bei einer 2-flügeligen Toranlage ist der Test getrennt für beide Torflügel durchzuführen. In der 7 Segmentanzeige erscheint die Fehlermeldung {Er 29} für Motor 1 bzw. {Er 30} für Motor 2.
Die Hinderniserkennung ist nicht nur auf Funktion, sondern auch auf die Einhaltung der Kraftwerte gemäß EN 12453 mit Hilfe einer Kraftmesskeule zu überprüfen.

11.5. Totmann-Betrieb

Wird die Steuerung im Totmann-Betrieb ([M.C3]) betrieben, so muss geprüft werden, ob mit Öffnen des Auf- / Zu-Eingangs während des Torlaufs in entsprechender Richtung das Tor unverzüglich stoppt.

11.6. Fehlfunktionen

Reagiert das Tor nicht wie beschrieben auf die entsprechende Sicherheitseinrichtungen, so ist

- die zugehörige Menü-Einstellung zu überprüfen.
- der Anschluss der Sicherheitseinrichtung zu überprüfen.
- die Sicherheitseinrichtung (Schalter, Leisten, Lichtschranken) selbst zu überprüfen.

Wird die Fehlerursache nicht ermittelt und behoben:

- Tor außer Betrieb nehmen.
- Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Den Kundendienst kontaktieren.

11.7. Wartungshandbuch

Sämtliche Wartungsarbeiten bzw. Einstellungen, die an der Steuerung sowie den angeschlossenen Einrichtungen durchgeführt werden, sind in einem Wartungshandbuch zu protokollieren.

12 Fehlermeldungen

Fehler werden durch abwechselndes Blinken von "Er" (Error) und der entsprechenden Fehlernummer, in der 7-Segmentanzeige signalisiert.

{Er.00} bis {Er.13} sind Fehlermeldungen innerhalb der Selbsttests.

Fehler-Nr.	Fehlerbeschreibung	Maßnahme
00	ROM-Test	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, liegt ein Hardware-Fehler im Controller vor. Die Steuerung muss ausgetauscht werden.
02	Watchdog-Test	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, liegt ein Hardware-Fehler in der Steuerung vor. Die Steuerung muss ausgetauscht werden.
03	EEprom-Zugriff	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, liegt ein Hardware-Fehler in der Steuerung vor. Die Steuerung muss ausgetauscht werden.
04	EEprom-Daten	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, sind die gespeicherten Menü-Parameter, die Kraftwerte oder Laufwege nicht mehr korrekt. Es kann nur noch [M.A0] aufgerufen werden. Ein Verstellen auf einen anderen Menü-Punkt ist nicht möglich. Die Steuerung muss zurückgesetzt und neu eingestellt werden. Anschließend sind neue Lernfahrten durchzuführen.
05	Spannungsmessung M1	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, liegt ein Hardware-Fehler in der Steuerung vor. Die Steuerung muss ausgetauscht werden.
06	Spannungsmessung M2	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, liegt ein Hardware-Fehler in der Steuerung vor. Die Steuerung muss ausgetauscht werden.
07	Netz-Spannungsmessung	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, prüfen ob: **a)** bei Betrieb **ohne Notstop-Schalter**, die Brücke an den Klemmen [Kl.83]+[Kl.84] eingeschraubt ist. **b)** bei Betrieb **mit Notstop-Schalter**, dieser auch nicht betätigt ist. **c)** wenn a) und b) korrekt, liegt ein Hardware-Fehler in der Steuerung vor. Die Steuerung muss ausgetauscht werden.
08	Abschaltung L-Relais	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, liegt ein Kurzschluss im L-Relais vor. Die Steuerung muss ausgetauscht werden.
09	Abschaltung Triac M1	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, liegt ein Kurzschluss in den Triacs für M1 vor. Die Steuerung muss ausgetauscht werden.
10	Abschaltung Triac M2	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, liegt ein Kurzschluss in den Triacs für M2 vor. Die Steuerung muss ausgetauscht werden.

Fehler-Nr.	Fehlerbeschreibung	Maßnahme
11	Hardware SE1	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen: a) Einstellung [M.b8] bzgl. angeschlossener Schließkantensicherung überprüfen. b) Anschluss der Schließkantensicherung, insbesondere Masseanschluss an Klemme [Kl.78] überprüfen. c) wenn a) und b) korrekt, liegt möglicherweise ein Hardware-Fehler in der Steuerung vor. Die Steuerung muss ausgetauscht werden.
12	Hardware SE2	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen: a) Einstellung [M.b9] bzgl. angeschlossener Schließkantensicherung überprüfen. b) Anschluss der Schließkantensicherung, insbesondere Masseanschluss an Klemme [Kl.78] überprüfen. c) wenn a) und b) korrekt, liegt möglicherweise ein Hardware-Fehler in der Steuerung vor. Die Steuerung muss ausgetauscht werden.
13	Hardware LS	Spannung ausschalten, 10sek warten, Spannung wieder einschalten. Bleibt die Fehlermeldung bestehen: a) Einstellung [M.b6] und [M.C9] (externer LS-Test) bzgl. angeschlossener Lichtschranke überprüfen. b) Anschluss der Lichtschranke, insbesondere Masseanschluss an Klemme [Kl.58] überprüfen. c) wenn a) und b) korrekt, liegt möglicherweise ein Hardware-Fehler in der Steuerung vor. Die Steuerung muss ausgetauscht werden.

{Er.20} bis {Er.33} sind Störungsmeldungen und zeigen die Ursache des letzten Motorstops.

Störungs-Nr.	Störungsmeldung	Maßnahme
20	Kein Strom im Anlauf Motor 1	Erneuten Startbefehl geben. Wird Torlauf wieder mit der Fehlermeldung abgebrochen bedeutet dies, dass kein Motorstrom gemessen wurde. a) Strom von Motor 1 ist zu gering => Motor und Steuerung passen nicht zusammen b) kein Motor angeschlossen. c) Motor defekt oder Kabelbruch.
21	Kein Strom im Anlauf Motor 2	Erneuten Startbefehl geben. Wird Torlauf wieder mit der Fehlermeldung abgebrochen bedeutet dies, dass kein Motorstrom gemessen wurde. a) Strom von Motor 2 ist zu gering => Motor und Steuerung passen nicht zusammen b) kein Motor angeschlossen. c) Motor defekt oder Kabelbruch.
22	Motorstop durch LS	Der Torlauf wurde durch Betätigen des LS-Eingangs gestoppt. Prüfen ob Hindernis im Weg. Nein: Lichtschranke und Einstellung von [M.b6] überprüfen
23	Motorstop durch SE1	Der Torlauf wurde durch Betätigen des SE1-Eingangs gestoppt. Prüfen ob Hindernis im Weg. Nein: Sicherheitsleiste und Einstellung von [M.b8] überprüfen

Störungs-Nr.	Störungsmeldung	Maßnahme
24	Motorstop durch SE2	Der Torlauf wurde durch Betätigen des SE2-Eingangs gestoppt. Prüfen ob Hindernis im Weg. Nein: Sicherheitsleiste und Einstellung von [M.b9] überprüfen
25	Motorstop durch Stop-Eingang	Der Torlauf wurde durch Betätigen des Stop-Eingang mit Wirkung „Freigabe oder Reversierung“ gestoppt. Prüfen ob Stop-Eingang betätigt wurde. Ggf. Einstellung von [M.C1] überprüfen
26	Motorstop durch Laufzeitüberschreitung Motor 1	Motorlauf dauerte länger als in [M.d0] eingestellt. Motor, Getriebe, Notentriegelung überprüfen. Ggf. [M.d0] an Torlaufzeit anpassen.
27	Motorstop durch Laufzeitüberschreitung Motor 2	Motorlauf dauerte länger als in [M.d1] eingestellt. Motor, Getriebe, Notentriegelung überprüfen. Ggf. [M.d1] an Torlaufzeit anpassen.
28	Notstop betätigt	Der Torlauf wurde durch Betätigung des Notstop-Eingangs gestoppt.
29	SecuSense®-Hinderniserkennung Motor 1	Die Steuerung hat den Torlauf gestoppt, da die Kräfte an Motor 1 über den eingelernten und erlaubten Werten lagen. a) Prüfen ob Hindernis im Weg. b) Leichtgängigkeit Torflügel und M1 prüfen. c) Kräfte und Laufweg löschen und neue Lernfahrten durchführen. d) Kraftwerte in [M.A7] und [M.A8] überprüfen ggf. erhöhen.
30	SecuSense®-Hinderniserkennung Motor 2	Die Steuerung hat den Torlauf gestoppt, da die Kräfte an Motor 2 über den eingelernten und erlaubten Werten lagen. a) Prüfen ob Hindernis im Weg. b) Leichtgängigkeit Torflügel und M2 prüfen. c) Kräfte und Laufweg löschen und neue Lernfahrten durchführen. d) Kraftwerte in [M.A9] und [M.b0] überprüfen ggf. erhöhen.
31	Unterspannung	Die Versorgungsspannung der Steuerung ist zeitweise oder dauerhaft zu gering. a) Eingangsspannung zu gering => Netzanschluss überprüfen. b) Angeschlossene Verbraucher an 12 / 24V -Ausgang haben zu hohe Stromaufnahme => Verbraucher extern versorgen. c) Die Fehlermeldung wird nur während des Motorlauf angezeigt (Steuerung läuft korrekt): Die Spannung bricht kurzzeitig während des E-Schloß-Betriebs ein. Solange die Steuerung korrekt arbeitet, stellt die Meldung nur eine Warnung dar.
32	Kein 50Hz Signal	Es liegt keine korrekte 50Hz (48-52 Hz) Spannung zeitweise oder dauerhaft an. a) Eingangsspannung bzw. Netzanschluss überprüfen. b) Es liegt ein Defekt an der Steuerung vor.

Störungs-Nr.	Störungsmeldung	Maßnahme
33	kein Sensor-Signal Motor 1	Obwohl der Motor 1 angesteuert ist, wird kein oder ein falsches Signal vom Sensor 1 empfangen. a) Es liegt ein Motor-Defekt oder Getriebebruch vor. b) Die Notentriegelung ist betätigt. c) Der Sensor ist defekt d) Der Sensor entspricht nicht den Einstellungen in [M.d4] => Einstellung ändern. e) Sensor über [M.d4] = 00 deaktivieren
34	kein Sensor-Signal Motor 2	Obwohl der Motor 2 angesteuert ist, wird kein oder ein falsches Signal vom Sensor 2 empfangen. a) Es liegt ein Motor-Defekt oder Getriebebruch vor. b) Die Notentriegelung ist betätigt. c) Der Sensor ist defekt d) Der Sensor entspricht nicht den Einstellungen in [M.d4] => Einstellung ändern. e) Sensor über [M.d4] = 00 deaktivieren

13 Technische Daten

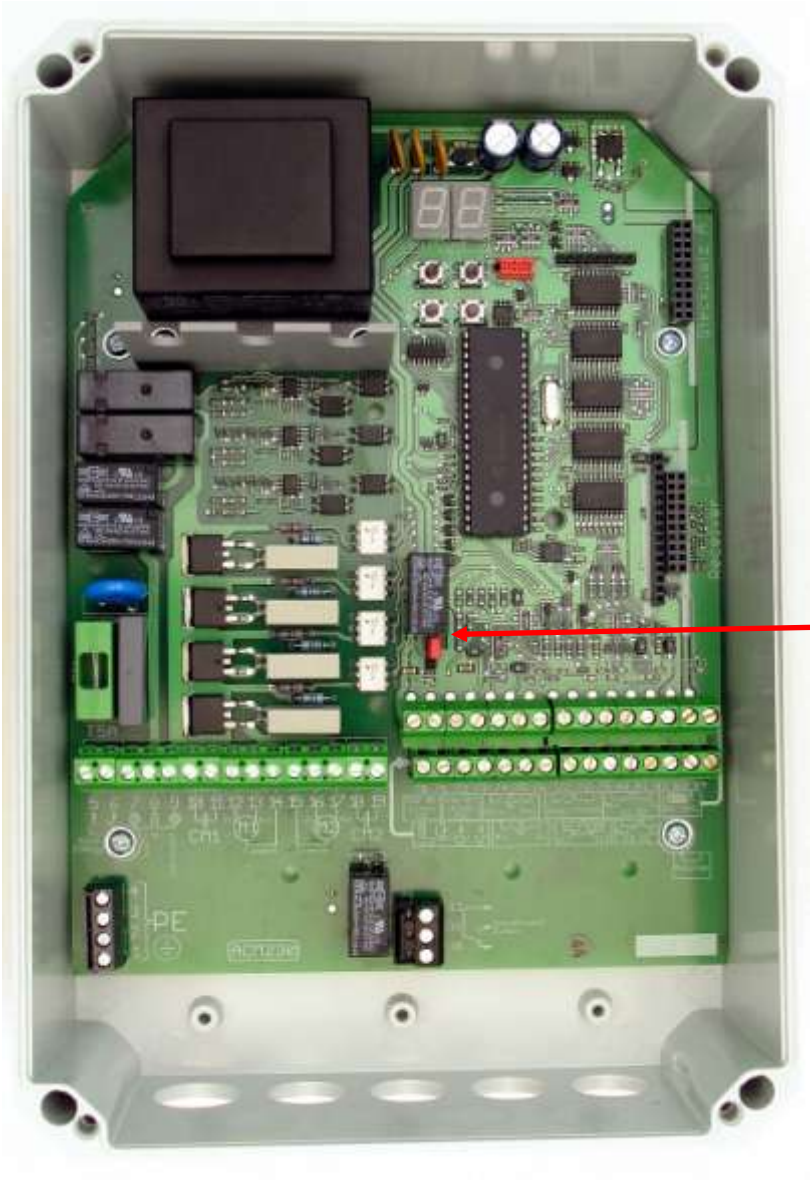
Der Betrieb der Steuerung ist nur bei Einhaltung der Vorgaben in den technischen Daten zulässig!

Parameter	Symbol	Grenzwerte Min.	Typ.	Max.	Einheit	Testbedingung
Spannungsversorgung						
Netzspannung	U_{Netz}	207	230	253	V_{AC}	An [Kl.5] / [Kl.6]
Netzfrequenz	f_{Netz}	48	50	52	Hz	An [Kl.5] / [Kl.6]
Interne Logikspannung	U_V	4,8	5,0	5,2	V	
Leistungsaufnahme	P_{Prim}		8	10	VA	Primär, ohne Steckkarten, Ruhebetrieb
Anschlussleistung gesamt	P_{ges}			1150	VA	An [Kl.5] / [Kl.6]
Sicherung 5x20mm Feinsicherung				5	A	Träge / Si1
Startzeit Netzspannung / 1. Start	t_{Start}		3		s	U_{Netz} = 230V_{AC}
Eingänge						
Drehzahlsensor Low-Pegel M1/2	U_{DSLow}			0,8	V	An [Kl.50] / [KL.51] und [Kl.52] / [Kl.53]
Drehzahlsensor High-Pegel M1/2	U_{DSHigh}	4,2			V	An [Kl.50] / [KL.51] und [Kl.52] / [Kl.53]
Drehzahlsensor-Frequenz	f_{DS}	10		500	Hz	
ES Auf / Zu unbetätigt (closed)	$U_{ESclosed}$	0,0		0,8	V	An [Kl.60/61], [Kl.61/62], [Kl.80/81], [Kl.81/82]
ES Auf / Zu betätigt (open)	U_{ESopen}	4,2		15	V	An [Kl.60/61], [Kl.61/62], [Kl.80/81], [Kl.81/82]
ES Auf / Zu Strom (closed)	I_{ES}		5,6	7,0	mA	An [Kl.60/61], [Kl.61/62], [Kl.80/81], [Kl.81/82]
Notstop unbetätigt (closed)	$U_{NOTclosed}$	0,0		0,8	V	Über [Kl.83] / [Kl.84]
Notstop betätigt (open)	$U_{NOTopen}$	12	17	20	V	Über [Kl.83] / [Kl.84]
Notstop Strom (closed)	I_{NOT}		24	28	mA	[Kl.83] / [Kl.84]
Lichtschranke unbetätigt (closed)	$U_{Lsclosed}$	0,0		0,8	V	Über [Kl.58] / [Kl.59]
Lichtschranke betätigt (open)	U_{Lsopen}	4,0		5,0	V	Über [Kl.58] / [Kl.59]
Lichtschranke Betriebssstrom	I_{LSin-0}		5,0	7,0	mA	Über [Kl.58] / [Kl.59]
Lichtschranke Reaktionszeit	t_{LS-1}		25	50	ms	
Lichtschranke Rückstellzeit	t_{LS-0}		250	350	ms	
SE1 / SE2 (8K2) unbetätigt	R_{SE12-0}	6,5	8,2	12,0	KΩ	An [Kl.77] / [Kl.78] und [Kl.78] / Kl.79]
SE1 / SE2 (8K2) betätigt	R_{SE12-1}	4,5		17,5	KΩ	An [Kl.77] / [Kl.78] und [Kl.78] / Kl.79]
SE1 / SE2 (OSE) Pegel, Freigabe	$U_{SE12OSE-0}$	1,5		3,7	V	An [Kl.77] / [Kl.78] und [Kl.78] / Kl.79]
SE1 / SE2 (OSE) Frequenz	$f_{SE12OSE-0}$	0,5		1,9	KHz	An [Kl.77] / [Kl.78] und [Kl.78] / Kl.79]
SE1 / SE2 Reaktionszeit	t_{SE12-1}		25	50	ms	
SE1 / SE2 Rückstellzeit	t_{SE12-0}		250	350	ms	
Universal unbetätigt (offen)	U_{UNIV-0}	4,0	5,0		V	An [Kl.54] / [Kl.55]
Universal betätigt (geschlossen)	U_{UNIV-1}		0,0	1,0	V	An [Kl.54] / [Kl.55]
Universal betätigt (geschlossen)	I_{UNIV-1}		8,0	10,0	mA	An [Kl.54] / [Kl.55]
Universal Eingangswiderstand	R_{UNIVin}		625		Ω	Pull-Up von +5V
Universal Imp.-Dauer (Entpr.)	t_{UNIV}		40		ms	
Impuls unbetätigt (offen)	U_{IMP-0}	4,0	5,0	5,2	V	An [Kl.55] / [Kl.56]
Impuls betätigt (geschlossen)	U_{IMP-1}		0,0	1,0	V	An [Kl.55] / [Kl.56]
Impuls betätigt (geschlossen)	I_{IMP-1}		8,0	10,0	mA	An [Kl.55] / [Kl.56]
Impuls Eingangswiderstand	R_{IMP}		625		Ω	Pull-Up von +5V
Imp.-Dauer (Entpr.)	t_{IMP}		40		ms	
Auf unbetätigt (offen)	U_{AUF-0}	4,0	5,0	5,2	V	An [Kl.74] / [Kl.75]
Auf betätigt (geschlossen)	U_{AUF-1}		0,0	1,0	V	An [Kl.74] / [Kl.75]
Auf betätigt (geschlossen)	I_{AUF-1}		8,0	10,0	mA	An [Kl.74] / [Kl.75]
Auf Eingangswiderstand	R_{AUFin}		625		Ω	Pull-Up von +5V
Auf Imp.-Dauer (Entprellung)	t_{AUF}		40		ms	
Zu unbetätigt (offen)	U_{ZU-0}	4,0	5,0	5,2	V	An [Kl.75] / [Kl.76]
Zu betätigt (geschlossen)	U_{ZU-1}		0,0	1,0	V	An [Kl.75] / [Kl.76]
Zu betätigt (geschlossen)	I_{ZU-1}		8,0	10,0	mA	An [Kl.75] / [Kl.76]
Zu Eingangswiderstand	R_{ZUin}		625		Ω	Pull-Up von +5V
Zu Imp.-Dauer (Entprellung)	t_{ZU}		40		ms	
Stop unbetätigt (offen)	U_{Stop-0}	4,0	5,0	5,0	V	An [Kl.57] / [Kl.58]
Stop betätigt (geschlossen)	U_{Stop-1}		0,0	1,0	V	An [Kl.57] / [Kl.58]
Stop betätigt (geschlossen)	I_{Stop-1}		8,0	10,0	mA	An [Kl.57] / [Kl.58]
Stop Eingangswiderstand	R_{Stop}		625		Ω	Pull-Up von +5V
Stop Imp.-Dauer (Entprellung)	t_{Stop}		40		ms	
Ausgänge						
Lichtleistung (230V_{AC})	P_{Licht}			500	W	An [Kl.7] / [Kl.8]
Warnlichtleistung (230V_{AC})	P_{Warn}			500	W	An [Kl.9] / [Kl.8]
Motorleistung M1 / M2	P_{Motor}			400	VA	Je Motor bei U_{Netz} = 230V_{AC}
Motor-Laufzeit	t_{Mot}	1		100	s	Einstellbar über [M.d0] / [M.d1]
Motor-Einschaltdauer	ED			25	%	Bei maximalem Motorstrom, max. Laufzeit
Universal2- Schaltspannung	U_{Univ2}		230	253	V_{AC}	
Universal2- Schaltleistung	P_{Univ2}			500	VA	Maximal 3A
E-Schloss Leistung	P_{Lock}			12	W	12V_{AC}/1,0A oder 24V_{AC}/0,5A

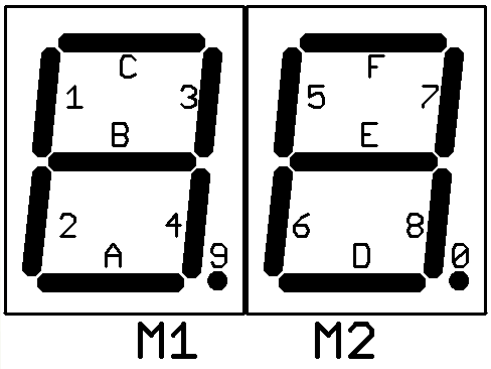
Parameter	Symbol	Grenzwerte Min.	Typ.	Max.	Einheit	Testbedingung
Spannung 24V- Ausgang	U_{24V}	22		34	V_{AC}	Volllast / Ruhebetrieb an [Kl.71] / [Kl.72]
Strom 24V- Ausgang	I_{24V}	0		200	mA	2 Steckkarten, Volllast, U_{Netz} = 207V
Spannung 12V- Ausgang	U_{12V}	10		12	V_{DC}	Volllast / Ruhebetrieb an [Kl.71] / [Kl.73]
Strom 12V- Ausgang	I_{12V}	0		100	mA	2 Steckkarten, Volllast, U_{Netz} = 207V
Funk						
Empfängerdaten						Je nach Steckkarte Funkmodul / Empfänger
Codiersysteme						12- / 18-Bit Linear, Keeloq (genauere Details auf Anfrage)
Einlernbare Sendertasten	$n_{Sendertasten}$			40	Stück	
Umgebungsbedingungen						
Betriebstemperatur	T_{Betr}	-20		+50	°C	Umgebungstemperatur des Gehäuse
Lagertemperatur	T_{Lag}	-25		+80	°C	
Relative Luftfeuchtigkeit	RH	20		90	%	Keine Betauung zulässig!
Leiterplatte						
Controllerfrequenz	f_{Cont}		20,000		MHz	
Länge	L_{LP}		218		mm	
Breite	B_{LP}		166		mm	
Höhe	H_{LP}		57		mm	Incl. Halterung Motor-Betriebskondensatoren
Gewicht	m_{LP}		770		g	Ohne Steckkarten, ohne Gehäuse
Gehäuse						
Länge	L_{Geh}		255		mm	Ohne Kabeleinführung
Breite	B_{Geh}		176		mm	
Höhe	H_{Geh}		78		mm	
Länge Motor-Betriebkondensator	L_{Mot-C}			85	mm	Montage an internem Haltewinkel
Durchmesser Betriebskondens.	D_{Mot-C}			40	mm	Montage an internem Haltewinkel
Gewicht	m_{Gesamt}		1430		g	Gehäuse incl. Leiterplatte und Würgestopfen
Material						ABS, selbstverlöschend
Schutzart						IP54

14 Bilder

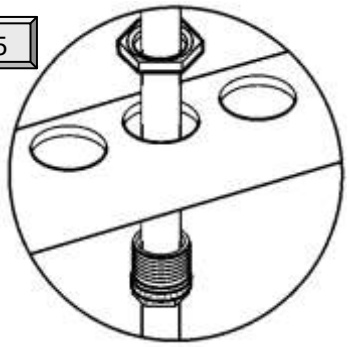
X1



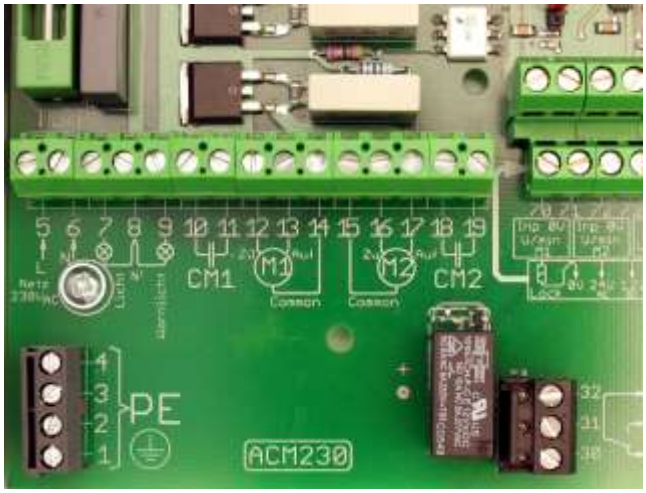
X3



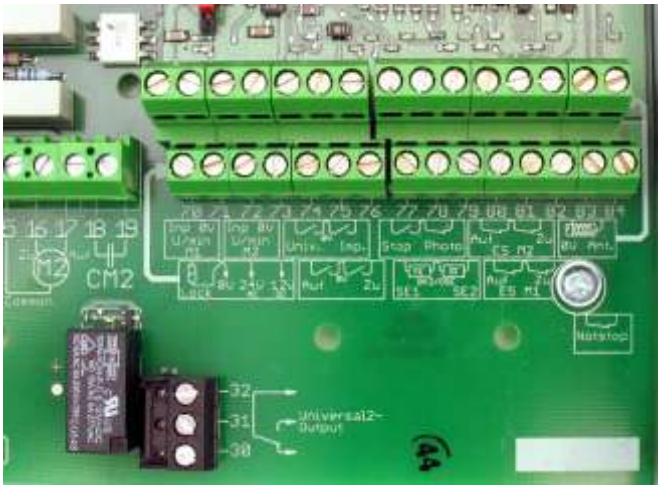
X5

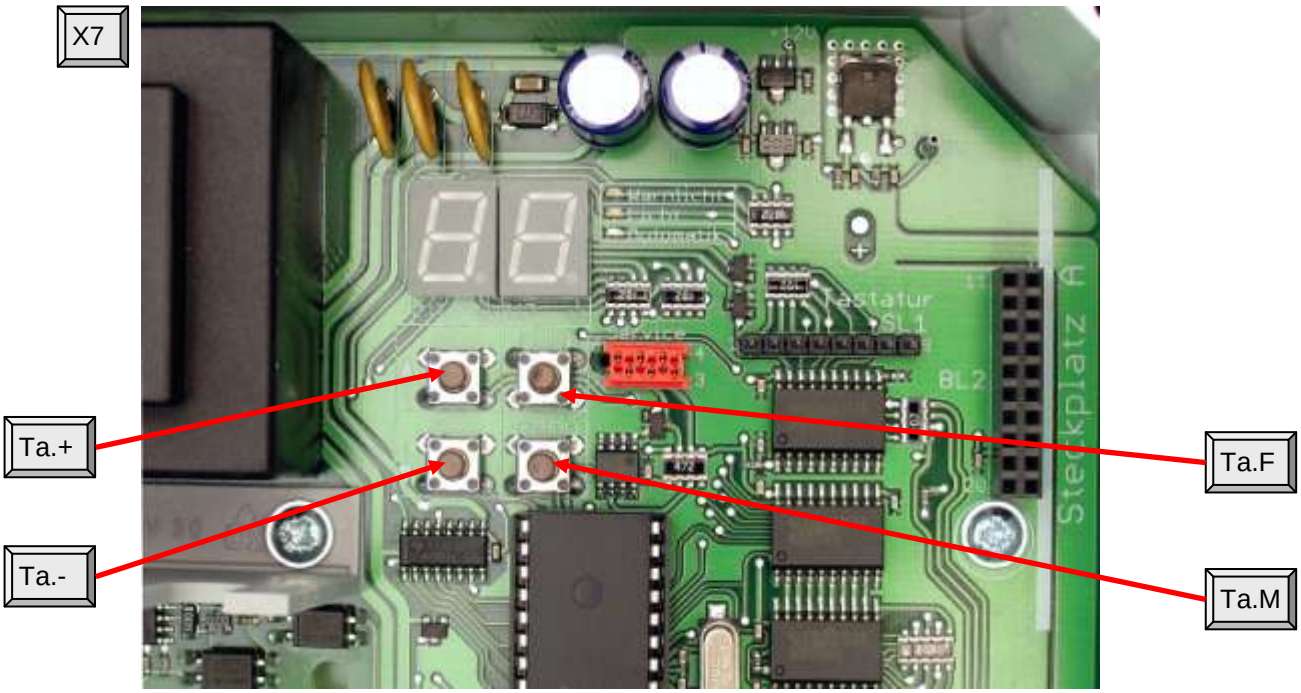


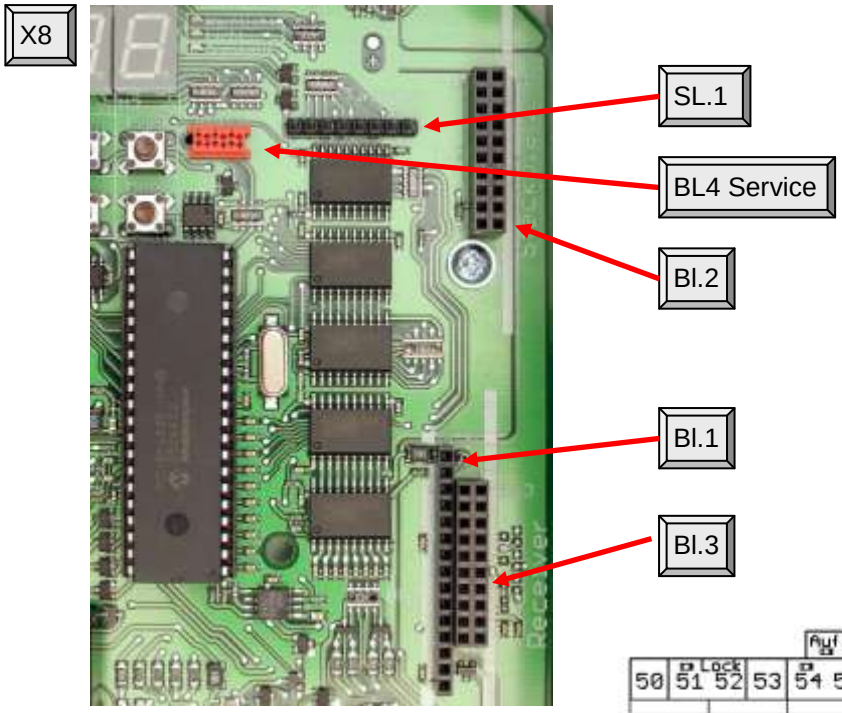
X2

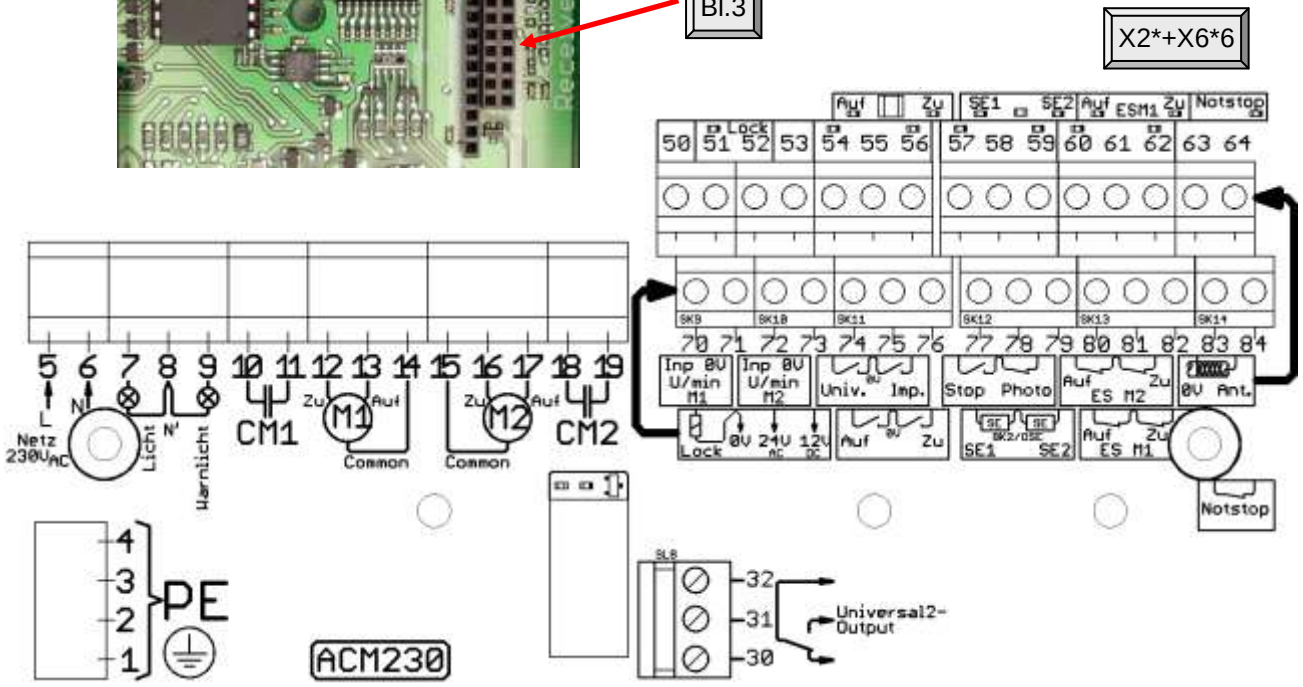


X6

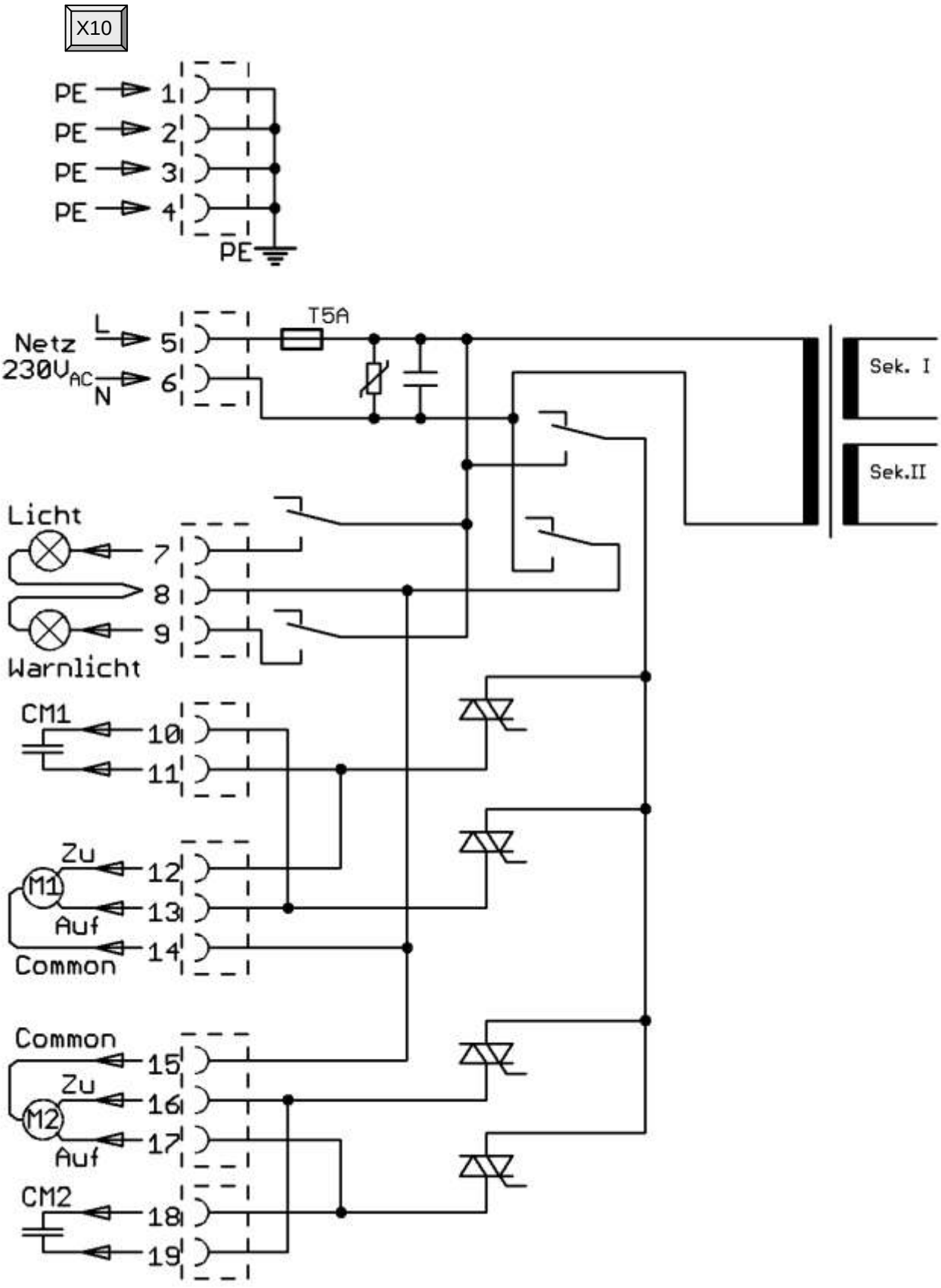



X7
Ta.+
Ta.-
Ta.F
Ta.M
Steckplatz A

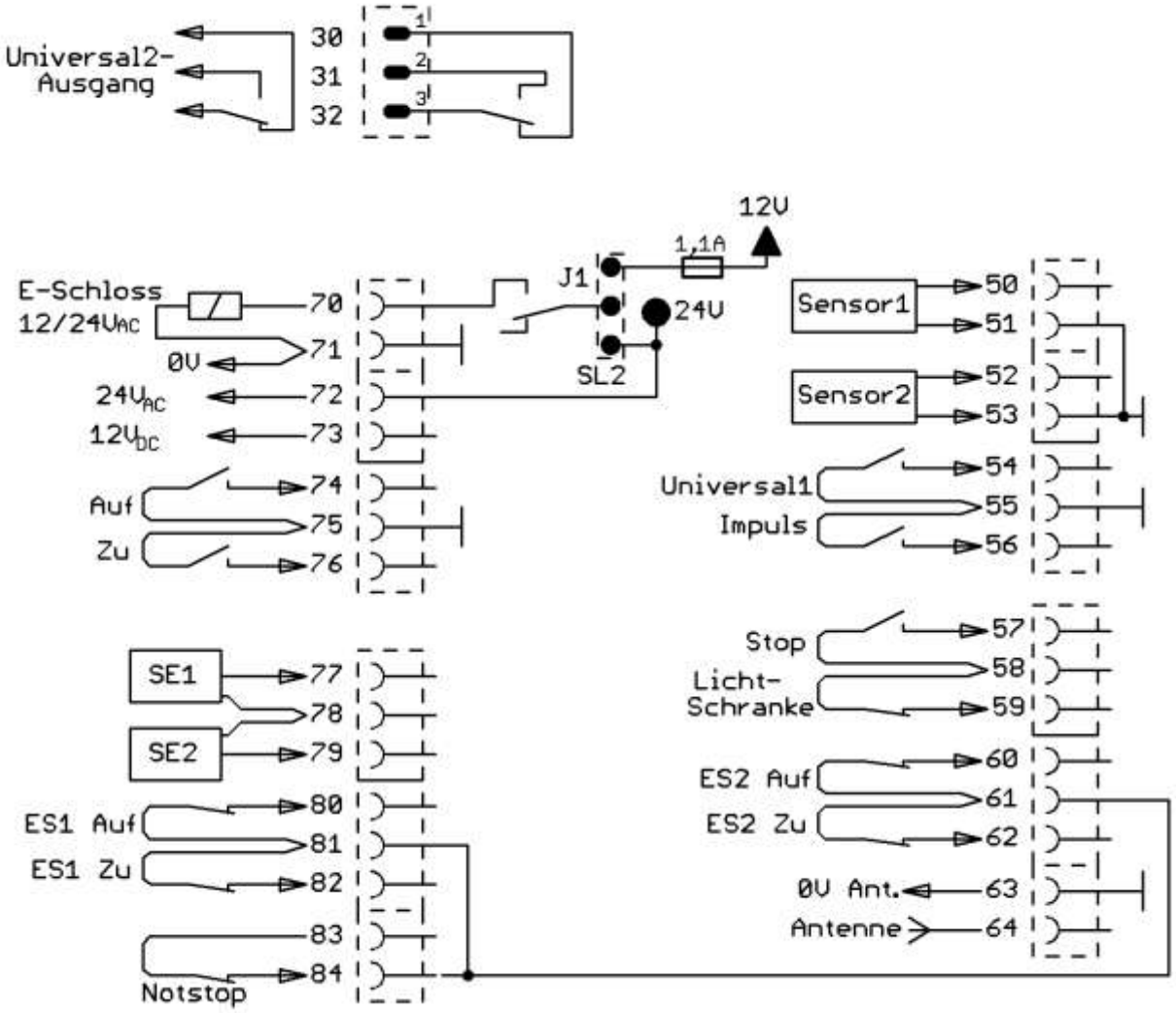

X8
SL.1
BL4 Service
Bl.2
Bl.1
Bl.3


X2*+X6*6
Auf Zu
SE1 SE2 Auf ESM1 Zu
Notstop
50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64
Lock
SK9 SK10 SK11 SK12 SK13 SK14
70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84
Inp 0U U/min M1
Inp 0U U/min M2
Univ. Imp.
Stop Photo
Auf ES M2 Zu
0U Ant.
Lock 0V 24V 12V
Auf Zu
SE1 SE2
Auf ES M1 Zu
Notstop
5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
L
N
Netz 230VAC
Licht
N'
Warnlicht
CM1
Zu M1 Auf
Common
Zu M2 Auf
Common
CM2
4 3 2 1
PE
ACM230
SL8
32 31 30
Universal2-Output

15 Blockschaltbilder / Anschlussbelegung



X11


Universal2-
Ausgang
30
31
32
1
2
3
12V
1,1A
J1
24V
SL2
E-Schloss
12/24VAC
0V
24VAC
12VDC
70
71
72
73
74
75
76
Auf
Zu
Sensor1
Sensor2
50
51
52
53
54
55
56
Universal1
Impuls
SE1
SE2
77
78
79
ES1 Auf
ES1 Zu
80
81
82
83
84
Notstop
Stop
Licht-
Schranke
57
58
59
ES2 Auf
ES2 Zu
60
61
62
0V Ant.
Antenne
63
64