



Montage- und Betriebsanleitung
Stand: 05.2023

Steuerung CS 320 ATEX Automatik



1. Inhaltsangabe

1.	Inhaltsangabe	2	15.	Herstellererklärung	41
2.	Angaben zum Dokument	3	16.	Anhang	42
3.	Allgemeine Sicherheitshinweise	3	16.1	Sicherheitsbarrieren N1 und N2	42
4.	Produktübersicht	4	16.2	Schaltverstärker TF1	42
4.1	Produktbeschreibung	4	16.3	Motorschutzschalter QA1	44
4.2	Varianten	4	16.4	Auslösekennlinie	45
4.3	Aufbau	4	16.5	Übersicht der Anschlüsse	46
4.4	Übersicht Anschlüsse	5			
5.	Montage	6			
5.1	Sicherheitshinweise zur Montage	6			
5.2	Netzanschluss	7			
5.3	Motorschutzschalter / Interne Absicherung .	8			
5.4	Anschluss mechanischer Endschalter (MEC).	8			
5.5	Anschluss Befehlsgeräte	10			
5.6	Anschluss Schließkantensicherung	12			
5.7	Anschluss Lichtschranke	13			
5.8	Anschluss Relaisausgänge	14			
5.9	Anschluss Programmierbare Eingänge . . .	14			
5.10	Anschluss Bremse (optional)	14			
5.11	Sicherheitseingang nach EN 12453	15			
6.	Initialisierung	17			
7.	Einstellen der Endpositionen	17			
7.1	Einstellung der mechanischen Endschalter.	17			
8.	Programmierung	18			
8.1	Übersicht LCD-Monitor	18			
8.2	Betriebsarten des LCD-Monitors	18			
8.3	Experten-Menü	19			
8.4	RESET	19			
8.5	RESET der Steuerung mit LCD-Monitor . . .	20			
8.6	RESET der Steuerung ohne LCD-Monitor . .	20			
9.	Navigator (nur LCD-Monitor)	22			
10.	Funktionsübersichten	24			
10.1	Betriebsart Automatik	24			
10.2	Betriebsart Eingabe	25			
10.3	Erläuterungen der Relais-Modes:	30			
10.4	Erläuterungen der Eingänge:	33			
10.5	Betriebsart Diagnose / Fehlerspeicher . . .	34			
11.	Fehleranzeige und Behebung	36			
11.1	Fehleranzeige am LCD-Monitor	36			
11.2	Fehleranzeige über LED	37			
12.	Technische Daten	38			
12.1	Mechanische und elektrische Daten	38			
12.2	Kategorie und Performance-Level der sicheren Funktion gemäß EN ISO 13849-1	39			
13.	Wartung	40			
14.	Reparatur	40			

2. Angaben zum Dokument

Original Montageanleitung

- Urheberrechtlich geschützt.
- Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.
- Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.
- Alle Maßangaben in Millimeter.
- Darstellungen sind nicht maßstabsgetreu.

Symbolerklärung

GEFAHR!

Sicherheitshinweis auf eine Gefahr, die unmittelbar zu Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

WARNUNG!

Sicherheitshinweis auf eine Gefahr, die zu Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

VORSICHT!

Sicherheitshinweis auf eine Gefahr, die zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen kann.

ACHTUNG!

Sicherheitshinweis auf eine Gefahr, die zu Beschädigungen oder zur Zerstörung des Produkts führen kann.

KONTROLLE

Hinweis auf eine durchzuführende Kontrolle.

VERWEIS

Verweis auf separate Dokumente die zu beachten sind.

 Handlungsaufforderung

- Liste, Aufzählung

→ Verweis auf andere Stellen in diesem Dokument

3. Allgemeine Sicherheitshinweise

GEFAHR!

Lebensgefahr durch Nichtbeachtung der Dokumentation!

 Beachten Sie alle Sicherheitshinweise in diesem Dokument.

Gewährleistung

Eine Gewährleistung in Bezug auf Funktion und Sicherheit erfolgt nur, wenn die Warn- und Sicherheitshinweise in dieser Montageanleitung beachtet werden.

Für Personen- oder Sachschäden, die durch Nichtbeachtung der Warn- und Sicherheitshinweise eintreten, haftet die Marantec Legden GmbH + Co. KG nicht.

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht zugelassenen Ersatzteilen und Zubehör entstehen, ist jede Haftung und Gewährleistung seitens Marantec Legden ausgeschlossen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Steuerung CS 320 ATEX ist ausschließlich zur Steuerung von Toranlagen durch Antriebe mit mechanischen Endschaltern (MEC) bestimmt. Die Steuerung ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet und in den Zonen 1 und 2, als auch 21 und 22 einsetzbar.

Zielgruppe

Nur qualifizierte und geschulte Elektrofachkräfte dürfen die Steuerung anschließen, programmieren und warten. Qualifizierte und geschulte Elektrofachkräfte erfüllen folgende Anforderungen:

- Kenntnis der allgemeinen und speziellen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften,
- Kenntnis der einschlägigen elektrotechnischen Vorschriften,
- Ausbildung in Gebrauch und Pflege angemessener Sicherheitsausrüstung,
- Fähigkeit, Gefahren in Zusammenhang mit Elektrizität zu erkennen.

Hinweise zu Montage und Anschluss

- Die Steuerung ist nach Anschlussart X ausgelegt.
- Vor elektrischen Arbeiten muss die Anlage von der Stromversorgung getrennt werden. Während der Arbeiten muss sichergestellt werden, dass die Stromversorgung unterbrochen bleibt.
- Die örtlichen Schutzbestimmungen sind zu beachten.

Die gültigen Normen und Vorschriften sind zu beachten!

4. Produktübersicht

4.1 Produktbeschreibung

Die Torsteuerung CS 320 ATEX ist als Industrieanwendung speziell für den Einsatz an Sektionaltoren und Rolltoren im explosionsgefährdeten Bereich konzipiert. Die Steuerung ist einsetzbar in den ATEX-Zonen 1 und 2, sowie 21 und 22. Es lassen sich Antriebe mit mechanischen Endschaltern (MEC) anschließen und betreiben.

Alle erforderlichen Befehlsgeräte und Sicherheitselemente lassen sich anschließen, einstellen und auswerten.

Die Programmierung erfolgt über einen steckbaren LCD-Monitor.

WARNUNG!

Lebensgefahr durch unsachgemäße Montage der Steuerung!

Beschädigungen des Gehäuses oder die Verschmutzung von Dichtungsflächen können den Explosionsschutz aufheben. In diesem Fall ist die Inbetriebnahme untersagt. Veränderungen, die den Explosionsschutz beeinträchtigen, sind generell nicht gestattet.

☞ Stellen Sie sicher, dass die Steuerung nur in einwandfreiem Zustand in Betrieb genommen wird.

Folgende Liefervarianten der Steuerung CS 320 sind möglich:

4.2 Varianten

Varianten der Steuerung:

- CS 320 ATEX Totmann 1,1 ... 1,6 A
- CS 320 ATEX Totmann 2,2 ... 3,2 A
- CS 320 ATEX Totmann 3,5 ... 5,0 A
- CS 320 ATEX Automatik 1,1 ... 1,6 A
- CS 320 ATEX Automatik 2,2 ... 3,2 A
- CS 320 ATEX Automatik 3,5 ... 5,0 A

Die unterschiedlichen Leistungsstufen sind durch die Verwendung des Motorschutzschalters erforderlich. Dieser wird individuell an die Steuerung angepasst und darf nicht gegen ein anderes Modell ausgetauscht werden.

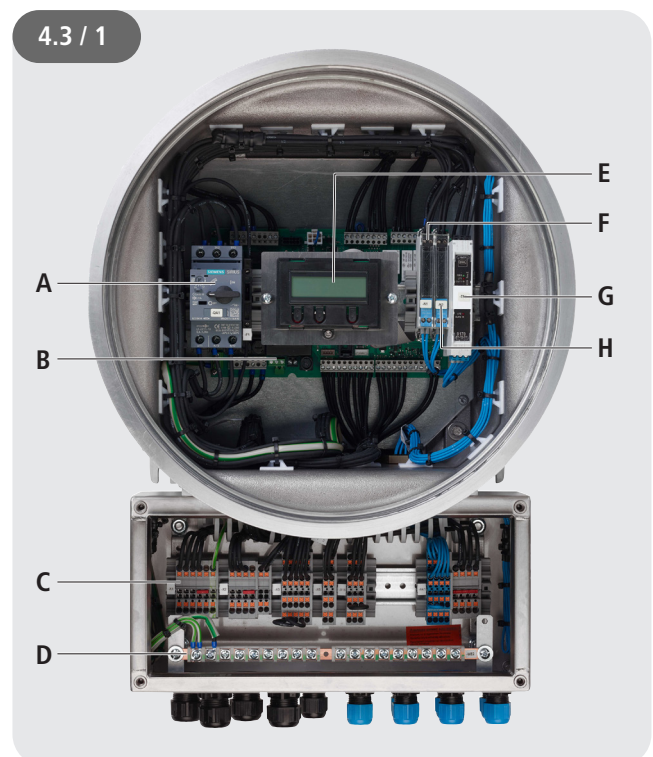
Die Betriebsanleitung beschreibt die Anschluss- und Programmiermöglichkeiten und Varianten der Steuerung CS 320 ATEX Automatik mit angeschlossenem LCD-Monitor und ab dem Softwarestand V1.01

Hinweis:

Die beigelegten Unterlagen der Firma Stahl sind unbedingt zu beachten und aufzubewahren. Die Unterlagen sind der Torsteuerung über die Fertigungsnummer eindeutig zugeordnet und nicht auf andere Torsteuerungen übertragbar, auch nicht auf Torsteuerungen des gleichen Typs.

4.3 Aufbau

CS 320 ATEX Automatik




Erklärung:

- A: Motoschutzschalter QA1
- B: Platine CS 320
- C: Anschlussklemmen
- D: PE-Schiene
- E: LCD Monitor mit Programmier Tasten
- F: Sicherheitsbarriere N1 (Sicherheitseingang)
- G: Schaltverstärker TF1 (Lichtschranke)
- H: Sicherheitsbarriere N2 (Schließkantensicherung)

4.4 Übersicht Anschlüsse

Erklärung:

- A: Obere Ebene mit Motorschutzschalter, LCD-Monitor, Sicherheitsbarrieren und Schaltverstärker
- B: Untere Ebene mit Platine CS 320
- X1: Klemmleiste Netzanschluss
- X2: Klemmleiste Motor
- X3: Klemmleiste Befehlsgeräte
- X4.1: Klemmleiste Sicherheitselemente
- X5: Klemmleiste Relais
- X15: Klemmleiste für mechanische Endschalter (MEC)
- PA: Potentialausgleich Gebäude
-  Klemmleiste Schutzleiter (PE)

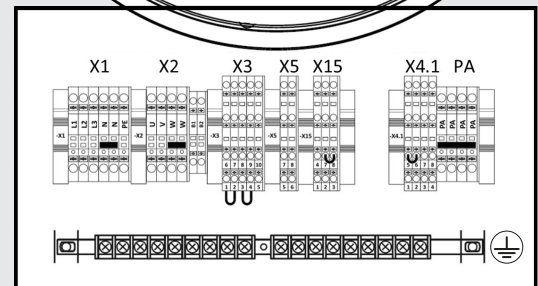
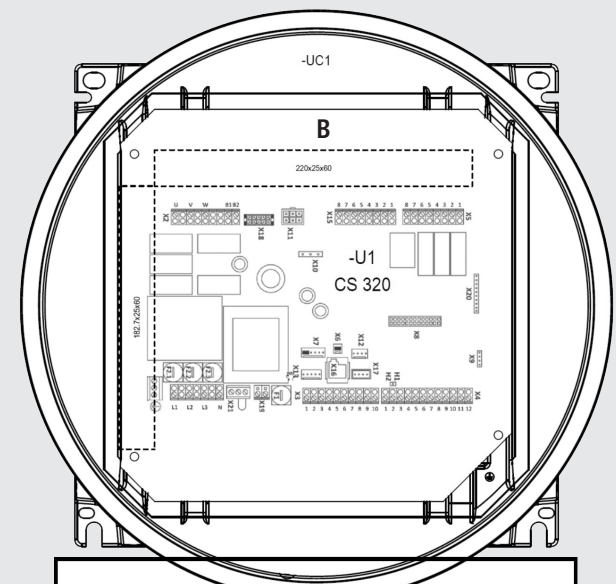
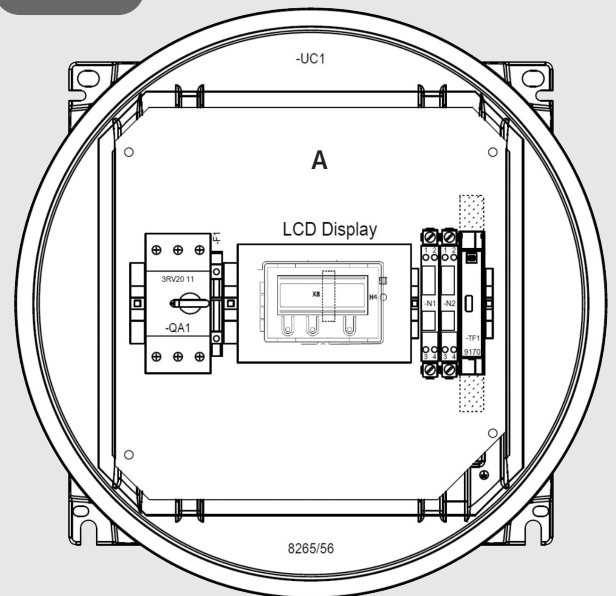
GEFAHR!

Explosionsgefahr durch fehlenden Potentialausgleich!

Da die Sicherheitsbarrieren N1 und N2 keine galvanische Trennung besitzen, müssen sie für einen sicheren Betrieb mit dem Potentialausgleich des Gebäudes/Tores verbunden werden.

Dies erfolgt über X 4.1 / Klemmen PA.

4.4 / 1




5. Montage

5.1 Sicherheitshinweise zur Montage


GEFAHR!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

 Vor Verkabelungsarbeiten trennen Sie die Anlage unbedingt von der Stromversorgung. Stellen Sie sicher, dass während der Verkabelungsarbeiten die Stromversorgung unterbrochen bleibt.

GEFAHR!

Lebensgefahr durch Explosion!

 Stellen Sie sicher, dass der Deckel des druckfesten Gehäuses nur unter einer der folgenden Voraussetzungen geöffnet wird:

- An der Steuerung wurde Spannungsfreiheit festgestellt.
- Es wurde sichergestellt, z.B. durch Messung mit einem Gaswarngerät, dass keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

ACHTUNG!

Sachschaden durch unsachgemäße Montage der Steuerung!

Um Beschädigungen an der Steuerung zu vermeiden, müssen die folgenden Punkte beachtet werden:

- Nur qualifizierte und geschulte Elektrofachkräfte dürfen an elektrischen Anlagen arbeiten.
- Anlage spannungsfrei schalten, Spannungsfreiheit prüfen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Netz- und Steuerleitungen müssen getrennt verlegt werden.
- Die Leitungsarten und die Querschnitte sind nach den geltenden Vorschriften zu wählen.
- Die Torsteuerung muss leicht zugänglich sein und mindestens 1,1 m oberhalb des Bodens montiert werden.
- Die Montage ist nur in senkrechter Einbaulage zulässig.
- Die örtlichen Schutzbestimmungen müssen beachtet werden.
- Die Vorgaben des Torherstellers für die Montage sind zu beachten.

Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten müssen die folgenden Punkte zutreffen :

- Das Tor ist montiert, funktionsfähig und für den kraftbetätigten Betrieb vorgesehen.
- Der Getriebemotor ist montiert und funktionsbereit.
- Die Befehls- und Sicherheitsgeräte sind montiert und funktionsbereit.
- Das Steuerungsgehäuse mit der Steuerung CS 320 ATEX ist montiert.
- Alle gültigen Normen und Vorschriften sind beachtet worden.

VERWEIS

Für die Montage des Tores, des Getriebemotors, der Befehlsgeräte und der Sicherheitseinrichtungen sind die Anleitungen der jeweiligen Hersteller zu berücksichtigen.

Eigensicherheit

Die eigensicheren Stromkreise beinhalten:

- Schließkantensicherung 8,2k Ω inkl. Spiral- und Verbindungskabel.
- Schlupftür- und Schaffseilschalter mit Verbindungskabeln.
- Lichtschranke mit Verbindungskabeln.

Der Nachweis über die Eigensicherheit dieser Stromkreise erfolgt über die technische Beschreibung der Sicherheitsbarrieren (N1, N2) und des Schaltverstärkers (TF1). Sie lassen sich aus den technischen Daten der Hersteller entnehmen.

→ „16.1 Sicherheitsbarrieren N1 und N2“

→ „16.2 Schaltverstärker TF1“

5.2 Netzanschluss

Voraussetzungen

Um die Funktion der Steuerung zu gewährleisten, müssen die folgenden Punkte zutreffen:

- Die Netzspannung muss der Angabe auf dem Typenschild entsprechen.
- Die Netzspannung muss mit der Spannung des Antriebs übereinstimmen.
- Bei Drehstrom muss ein rechtsdrehendes Drehfeld vorliegen.
- Bei Festanschluss muss ein allpoliger Hauptschalter verwendet werden.
- Bei Drehstromanschluss dürfen nur 3er Block-sicherungsautomaten Typ C (max. 16 A) verwendet werden.
- Der Querschnitt der Netzanschlussleitung muss an Absicherung und Leitungslänge angepasst werden.
- Der Außendurchmesser der Netzanschlussleitung muss an den Innendurchmesser der Kabelverschraubung angepasst werden.

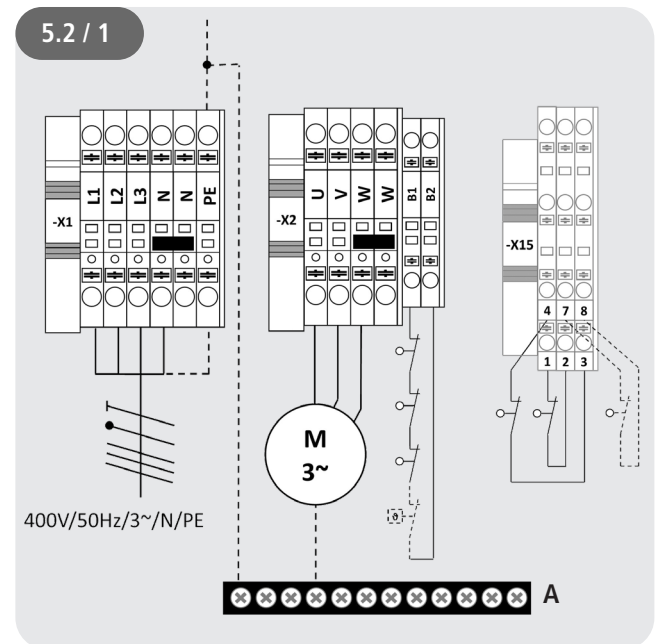
ACHTUNG!

Funktionsstörungen durch unsachgemäße Montage der Steuerung!

Vor dem erstmaligen Einschalten der Steuerung muss nach Komplettierung der Verdrahtung geprüft werden, ob alle Motoranschlüsse steuerung- und motorseitig festgezogen sind. Alle Steuerspannungseingänge sind galvanisch gegenüber der Versorgung getrennt.

Die Steuer- und Lastleitungen der angeschlossenen Antriebe müssen auf dem kompletten Weg doppelt isoliert ausgeführt sein.





Detailschaltplan Netzanschluss und Motoranschluss



Erklärung:

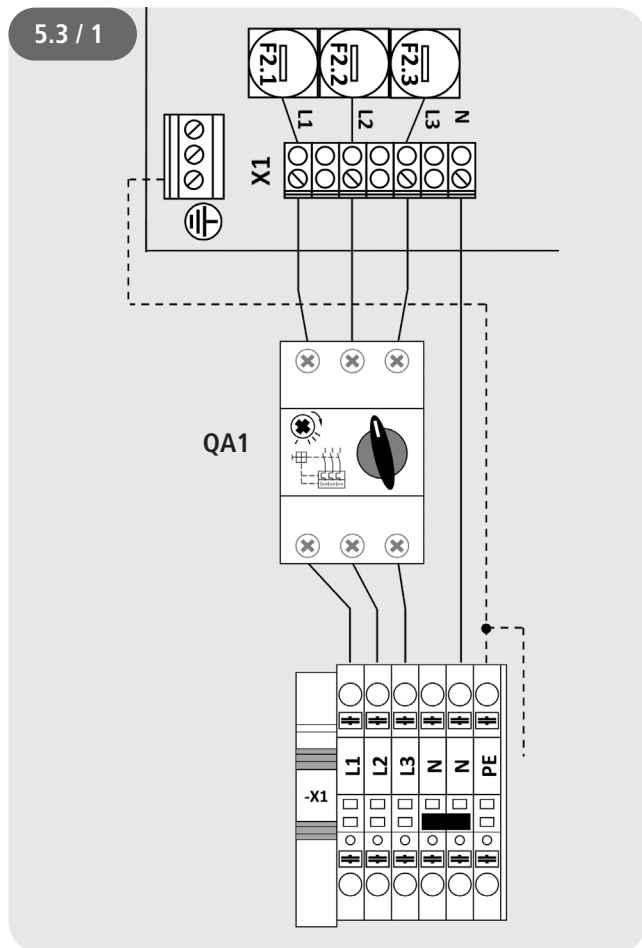
- A: PE-Schiene
- M1: Motor
- X1: Klemmleiste Netzanschluss
- X2: Klemmleiste Motor
- X15: Klemmleiste für mechanische Endschalter (MEC)
(Sicherheitskreis an X2 / B1-B2)

Anschluss:

-  Mechanische Endschalter (MEC) an die Steuerung anschließen.
- „5.4 Anschluss mechanischer Endschalter (MEC)“
-  Steuerung an den Motor anschließen.
-  Steuerung an das Stromnetz anschließen.
Kabelgruppen sind unmittelbar vor der jeweiligen Klemme mit einem Kabelbinder zu sichern.
-  Technische Daten überprüfen und abgleichen.
- „12. Technische Daten“

Montage

5.3 Motorschutzschalter / Interne Absicherung



Motorschutzschalter

Bei Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich, müssen Motoren gegen Überlast geschützt werden. Die Steuerung CS 320 ATEX verfügt hierzu über einen eingebauten Motorschutzschalter (QA1). Es handelt sich um eine stromabhängige Schutzeinrichtung. Die Einstellung am Motorschutzschalter muss dem jeweiligen Motornennstrom entsprechen.

Das Wiedereinschalten nach erfolgter Auslösung erfolgt manuell.

→ „16.3 Motorschutzschalter QA1“

Interne Absicherung

Die Steuerung CS 320 ATEX verfügt über eine interne Absicherung (F2) am Netzeingang. Die Sicherungselemente sind ab Werk mit Feinsicherungen 8A / T (5,2 x 20 mm) bestückt.

ACHTUNG!

Gefahr von Sachschäden durch unsachgemäße Absicherung der Steuerung!

Interne Sicherung maximal 10 A / T!

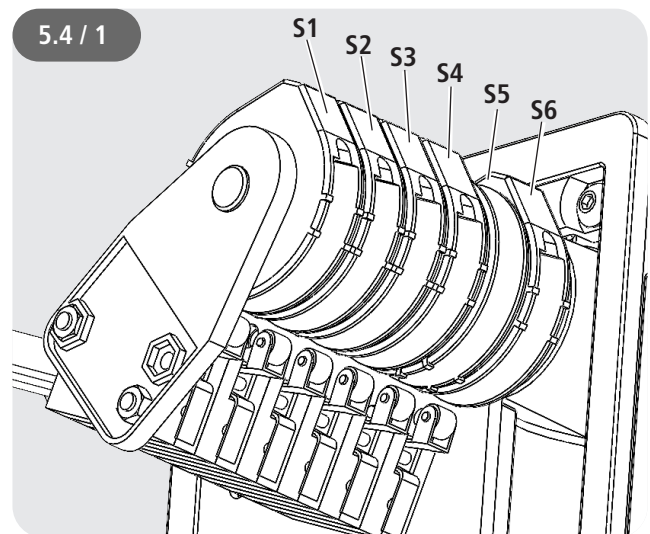
Die internen Sicherungen ersetzen nicht die Absicherung der Zuleitung. Diese darf maximal mit 16 A erfolgen und muss als 3er Blocksicherungsautomat Typ C ausgeführt werden.

→ „5.2 Netzanschluss“

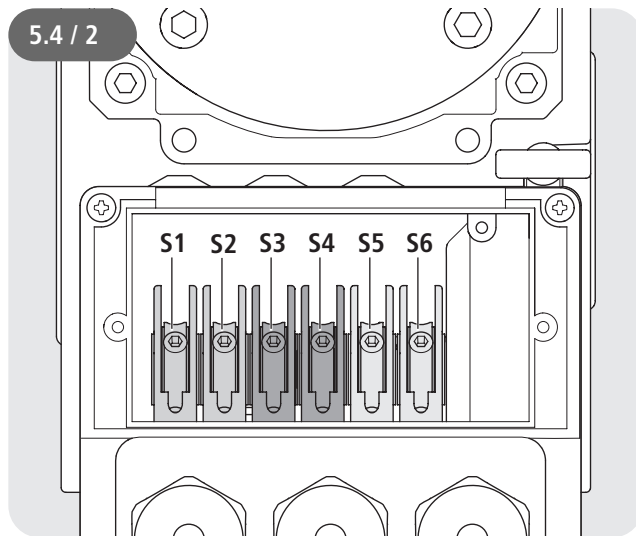
5.4 Anschluss mechanischer Endschalter (MEC)

Bei der ersten Inbetriebnahme und nach einem RESET wird das angeschlossene Endpositionssystem automatisch erkannt.

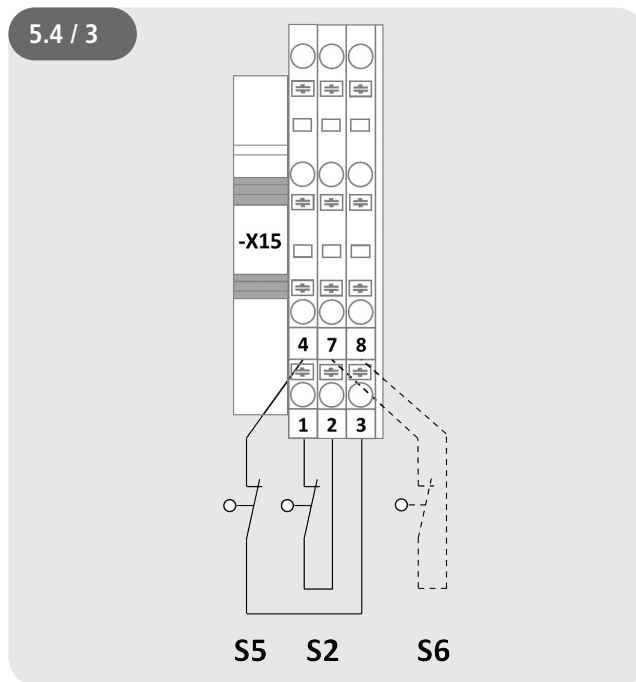
Baureihe STA



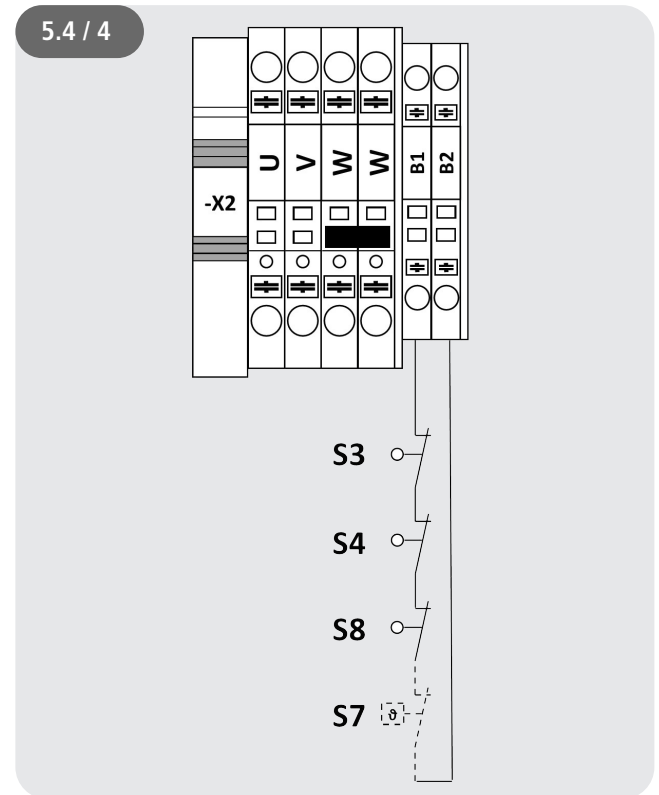
Baureihe MDF 30 / MDF 50



Mechanische Endschalter



Sicherheitskreis



Legende:

S1	Zusatzendschalter AUF (optional)	Grün
S2	Endschalter AUF	Grün
S3	Sicherheits-Endschalter AUF	Rot
S4	Sicherheitsendschalter ZU	Rot
S5	Endschalter ZU	Weiß
S6	Zusatzendschalter ZU (optional)	Weiß
S7	Thermoschutz Motor (optional)	
S8	Notbedienung (NC-Kontakt)	

HINWEIS:

Um die Anforderungen der EN 12453:2017 zu erfüllen, müssen die mechanischen Endschalter eine Zulassung als „Bewährtes Bauteil“ nach EN ISO 13849-1 besitzen.

Montage

5.5 Anschluss Befehlsgeräte

GEFÄHR!

Lebensgefahr durch Explosion!

☞ Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Befehlsgeräte für den Einsatz in explosionsfähigen Bereichen geeignet und für die jeweilige Ex-Zone zugelassen sind.

VORSICHT!

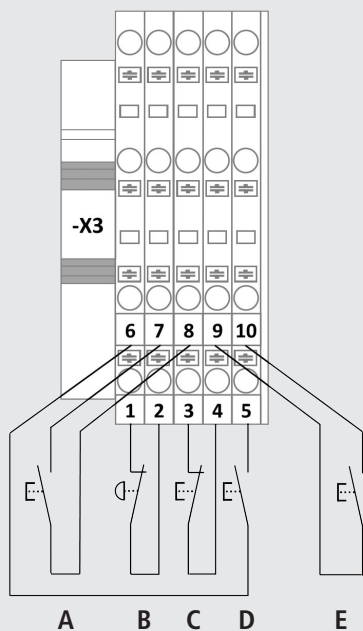
Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Torbewegung!

Ein ZU-Befehl im Totmannbetrieb ohne Sicht zum Tor ist nicht erlaubt.

☞ Montieren Sie Befehlsgeräte für den Totmannbetrieb in direkter Sichtweite vom Tor, aber außerhalb des Gefahrenbereiches für den Bediener.

Befehlsgeräte (Standard)

5.5 / 1

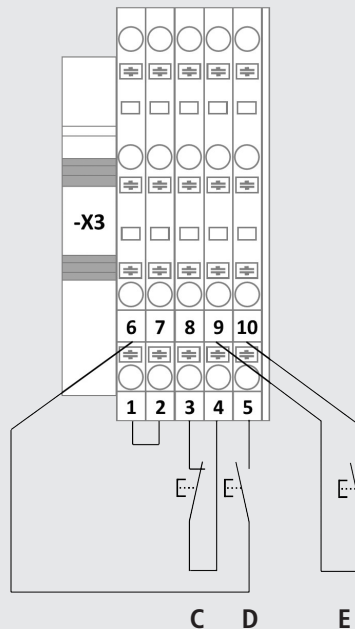


Legende :

- A Taster / Eingang Impuls
- B Not-Halt Befehlsgerät
- C Taster STOPP
- D Taster / Eingang AUF
- E Taster / Eingang ZU

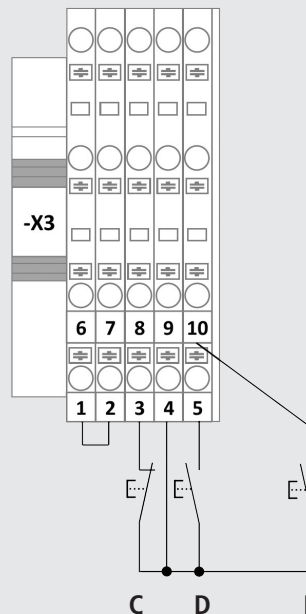
Taster AUF / STOPP / ZU (6-Ader Lösung)

5.5 / 2

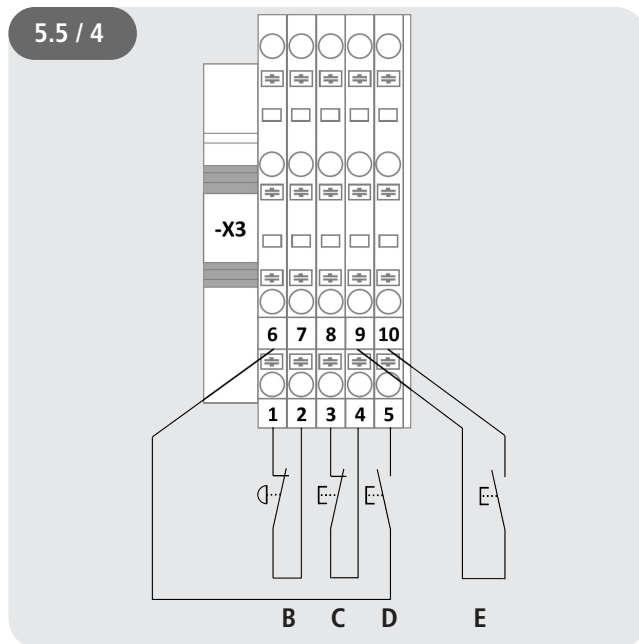


Taster AUF / STOPP / ZU (4-Ader Lösung)

5.5 / 3

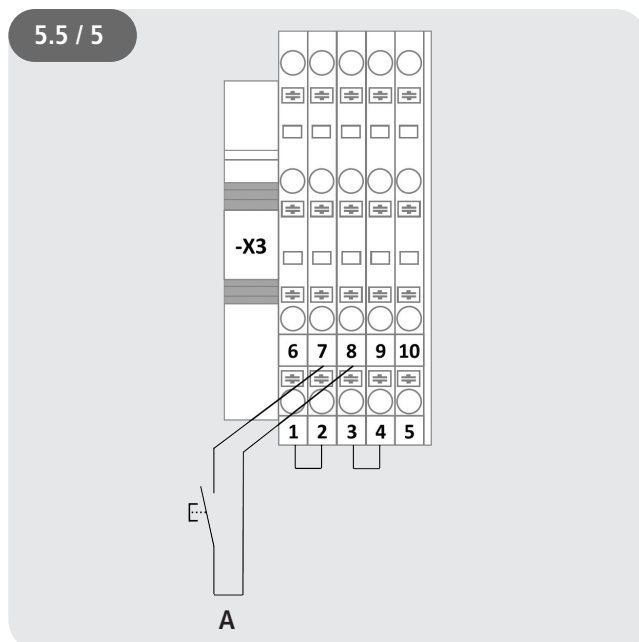


Taster AUF / STOPP / ZU mit Nothalt



Taster Impuls

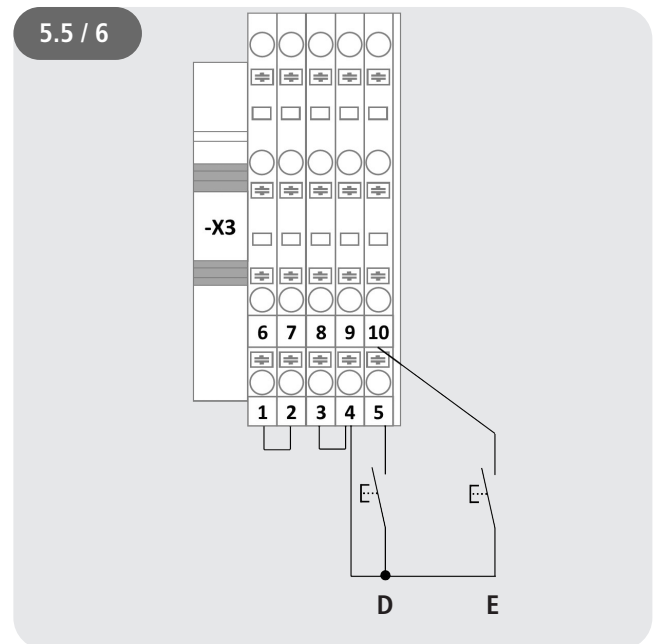
Auswahl der Funktion über Parameter IMPULS
→ „10.2 Betriebsart Eingabe“ auf Seite 25



Legende :

A Taster / Eingang IMPULS

Schlüsselschalter



Legende :

D Schaltbefehl AUF
E Schaltbefehl ZU

Montage

5.6 Anschluss Schließkantensicherung

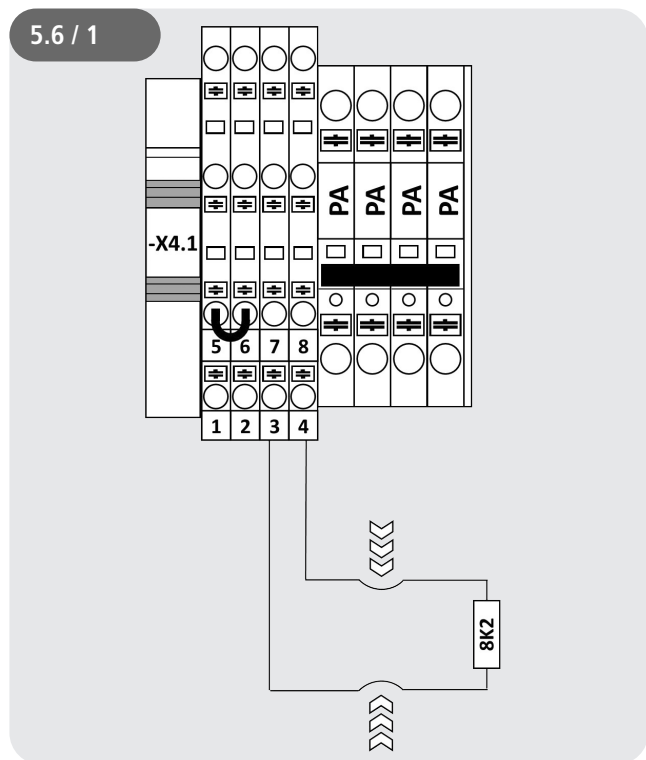
Bei der ersten Inbetriebnahme und nach einem RESET wird die Schließkantensicherung automatisch erkannt und angelert. Ist kein Schließkantensystem angeschlossen, wird der Eingang nach jedem weiteren Einschalten der Spannung erneut abgefragt, solange bis ein Schließkantensystem erkannt wurde. Bei einem späteren Wechsel muss das jeweilige System über eine Parametereinstellung in der Betriebsart EINGABE gewählt werden.

→ „10.2 Betriebsart Eingabe - Parameter SKS“

Das verwendete Gummiprofil muss für den Einsatz im Ex-Bereich geeignet sein. Die Sicherheitsbarriere N2 ermöglicht den eigensicheren Betrieb der Schließkantensicherung.

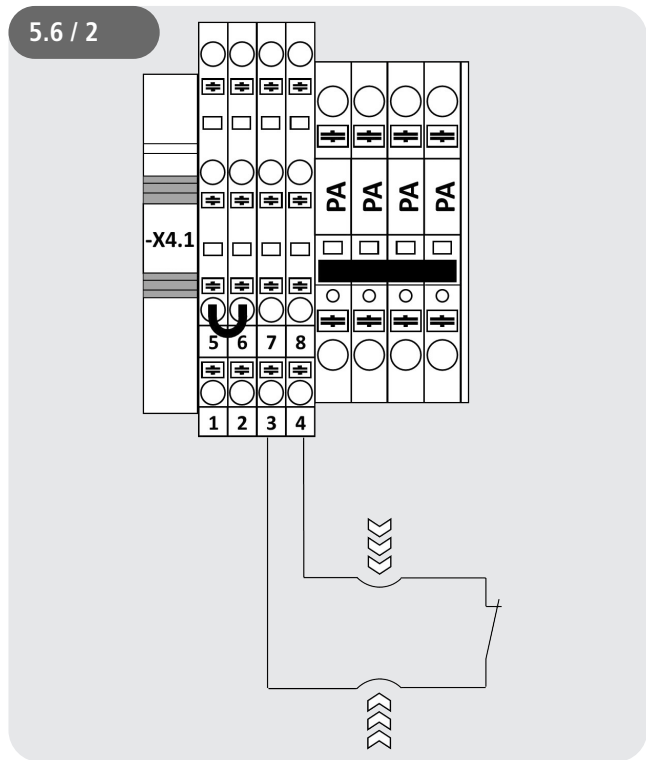
Elektrische Schließkantensicherung (8,2 kOhm)

Parameter SKS = MOD2



Pneumatische Schließkantensicherung (DW)

Parameter SKS = MOD3 / Testung automatisch aktiv



5.7 Anschluss Lichtschanke

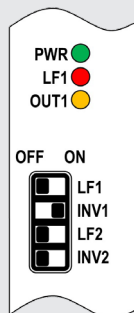
Sowohl eine Reflexions-, als auch eine Einweglichtschanke kann angeschlossen werden. Die Lichtschanke muss dem NAMUR-Standard entsprechen und über eine Ex-Zulassung verfügen.

Der Schaltverstärker TF1 dient zur Signalverarbeitung, Spannungsversorgung und als Schnittstelle zwischen dem sicheren und dem explosionsgefährdeten Bereich. Er wird zum eigensicheren Betrieb des Lichtschankensystems eingesetzt.
→ „10.2 Betriebsart Eingabe - Parameter DURCHF. LS“

Hellschaltung

Die Lichtschanke muss in „Hellschaltung“ betrieben werden d.h. im Normalbetrieb ist der Ausgang des Schaltverstärkers geschlossen.
Wird der Lichtstrahl unterbrochen, so öffnet der Schaltkontakt. Hierbei ist auf die korrekte DIP-Schalter-Einstellung am Schaltverstärker zu achten.

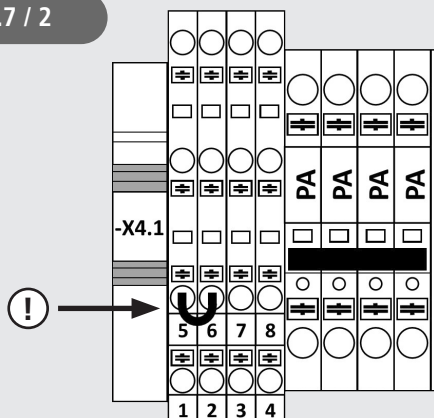
5.7 / 1



Drahtbrücke Lichtschanke

Wenn **keine** Lichtschanke verwendet wird, muss die vorinstallierte Drahtbrücke an X4.1 / 5-6 angeschlossen bleiben. Bei Anschluss einer Lichtschanke muss die Brücke entfernt werden.

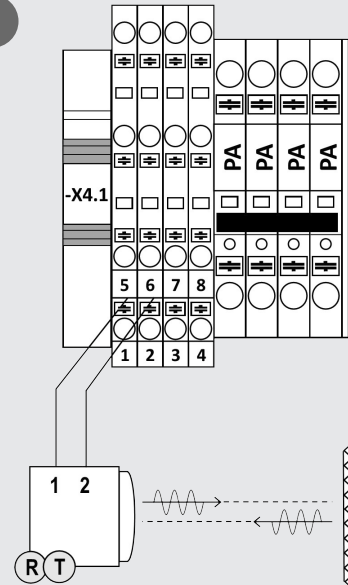
5.7 / 2



Lichtschanke Reflex NAMUR

Parameter DURCHF-LS 1 = MOD 3

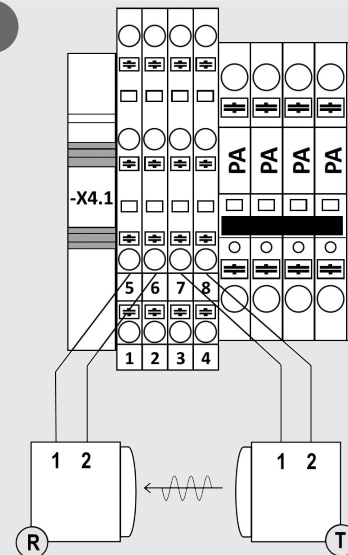
5.7 / 3



Lichtschanke Einweg NAMUR

Parameter DURCHF-LS 1 = MOD 3

5.7 / 4



Legende:

R Empfänger
T Sender

HINWEIS:

Die Lichtschanke ist je nach Einstellung aktiv in AUF oder ZU-Richtung.

→ „10.2 Betriebsart Eingabe“ (Parameter LS FKT 1)

Montage

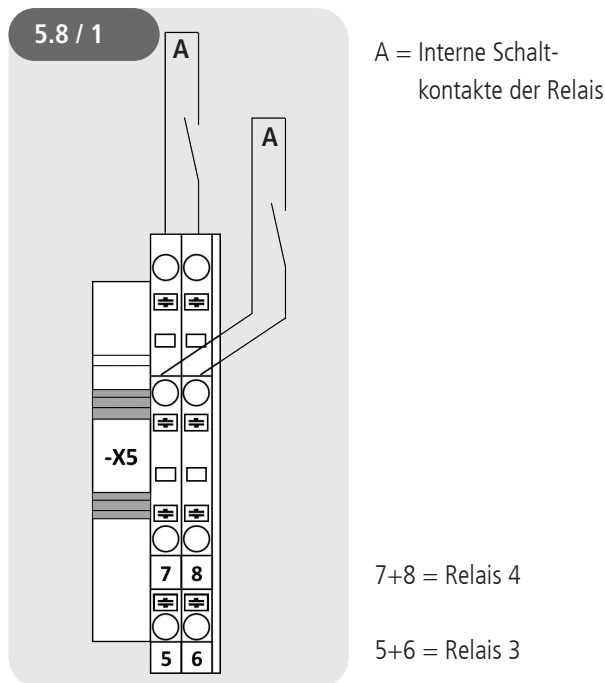
5.8 Anschluss Relaisausgänge

Es stehen zwei potentialfreie Relaisausgänge (Relais 3 und 4) zur Verfügung, die sich mit diversen Funktionsarten programmieren lassen.

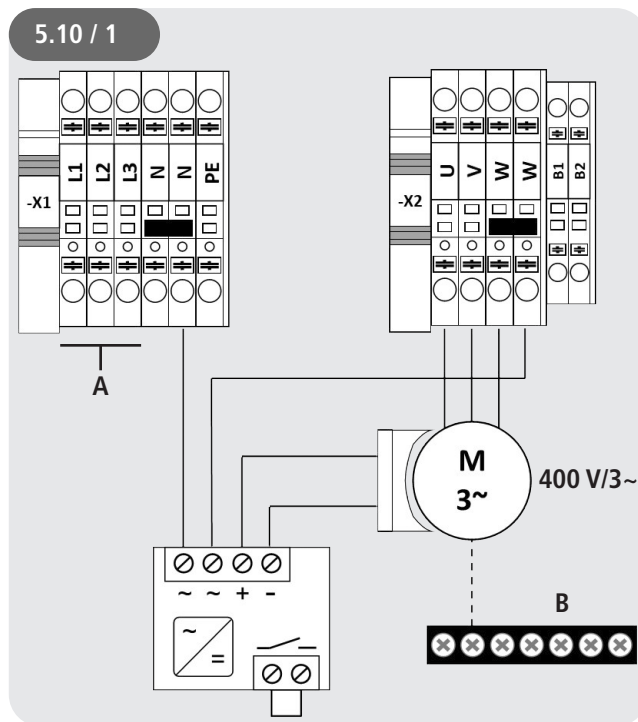
Es handelt sich um potentialfreie Relaisausgänge mit einer maximalen Belastbarkeit von 4A bei 230 V/1~.

Die Funktionsart richtet sich nach der Parametereinstellung für den jeweiligen Relaisausgang in der Betriebsart EINGABE. Die Relaisausgänge 1 und 2 stehen in der ATEX-Version nicht zur Verfügung.

→ „10.2 Betriebsart Eingabe - Parameter Relais 3-4“



Direkte Ansteuerung über 230 V~



Legende:

- A: Netzversorgung 400 V/3~
- B: PE-Schiene

5.9 Anschluss Programmierbare Eingänge

Die programmierbaren Eingänge 1 und 3 stehen in der ATEX-Version der CS 320 nicht zur Verfügung.

Der programmierbare Eingang 2 kann als Sicherheitseingang zur Auswertung von Sicherheitskomponenten auf 8,2 kOhm-Basis genutzt werden.

→ „5.11 Sicherheitseingang nach EN 12453“

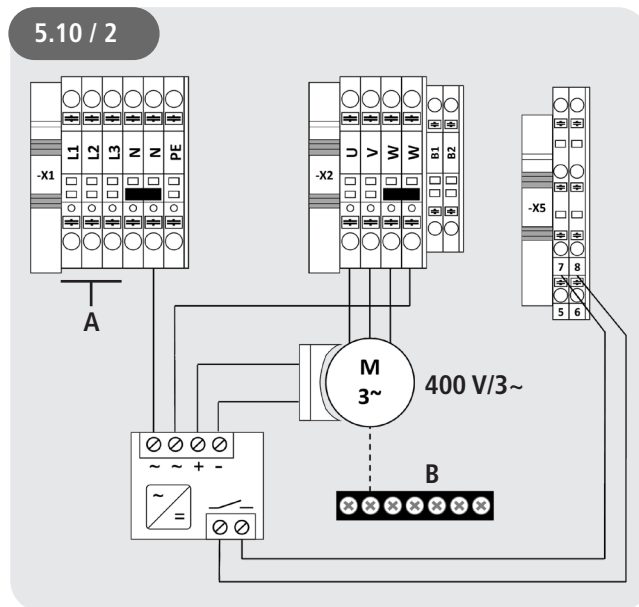
5.10 Anschluss Bremse (optional)

Hinweis:

Nur bei Netzversorgung 400 V/3~!

Ansteuerung über den Schaltkontakt des Gleichrichters

Parameter RELAIS 4 = MOD 43 (voreingestellt)



Legende:

- A: Netzversorgung 400 V/3~
- B: PE-Schiene

5.11 Sicherheitseingang nach EN 12453

Alle sicherheitsbezogenen Teile, durch die die Sicherheitsfunktion des Tores realisiert wird, müssen mindestens PL "c" mit mindestens Kategorie 2 nach EN ISO 13849-1 entsprechen.

Daraus ergeben sich u.a. auch erhöhte Anforderungen an die Fehlersicherheit bei Schlaffseilschaltern und Schlupftürsensoren.

Der programmierbare EINGANG 2 lässt sich als Sicherheitseingang betreiben. Dieser ermöglicht die Auswertung von Sicherheitskomponenten, die alle mit einem internen Widerstandswert von 8,2k Ω arbeiten. Bei der ersten Inbetriebnahme und nach einem Reset wird der Eingang 2 einmalig auf A (selbstlernend) gesetzt.

Wird ein Widerstandswert erkannt, so wird automatisch MOD2 (Sicherheitseingang) gesetzt und der gemessene Wert als Referenz für die angeschlossenen sicherheitsbezogenen Bauteile gespeichert und überwacht. Eine Abweichung des gemessenen Wertes führt zu einer Fehlermeldung:

- Im Display erscheint ERROR SICHERHEIT.
- Die Anlage lässt sich nicht mehr bedienen.

Wird im Anschluss ein Sicherheitselement hinzugefügt oder entfernt, muss die Widerstandsmessung erneut erfolgen. Hierzu muss der Parameter EINGANG 2 manuell zurück auf A (selbstlernend) gesetzt werden und die Versorgungsspannung einmal aus- und wieder eingeschaltet werden. Danach erfolgt eine erneute Messung.

Die verwendeten Komponenten müssen nach EN ISO 13849-1 entweder dem PLc/Kat.2 entsprechen oder zwangstrennend und als bewährtes Bauteil zugelassen sein, um die Anforderungen der EN 12453:2017 zu erfüllen. Darüber hinaus müssen sie für den Einsatz im Ex-Bereich geeignet sein. Die Sicherheitsbarriere N1 ermöglicht den eigensicheren Betrieb der Sicherheitskomponenten.

Es können 1 – 4 Komponenten auf 8,2 k Ω -Basis gemäß der folgenden Anschlussbilder verknüpft werden. Dabei ist es gleich, welcher der jeweiligen Schalter die Komponente 1 - 4 abbildet.

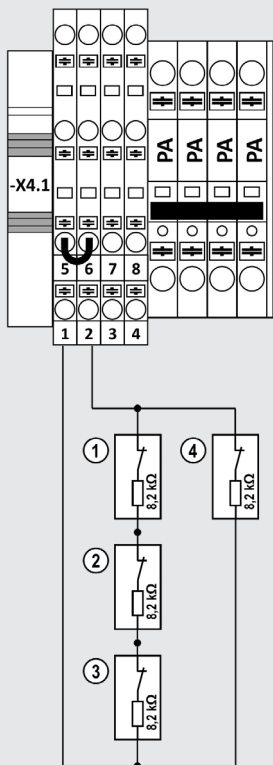
KONTROLLE

Die Toleranz der einzelnen Widerstandswerte darf maximal 1% betragen.

Montage

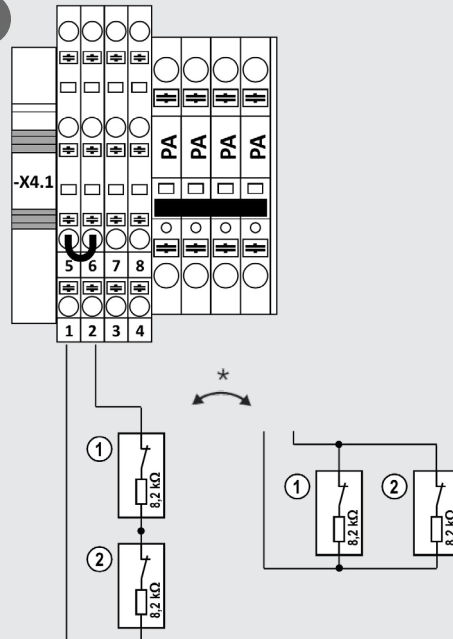
Anschluss 4 Komponenten

5.11 / 1



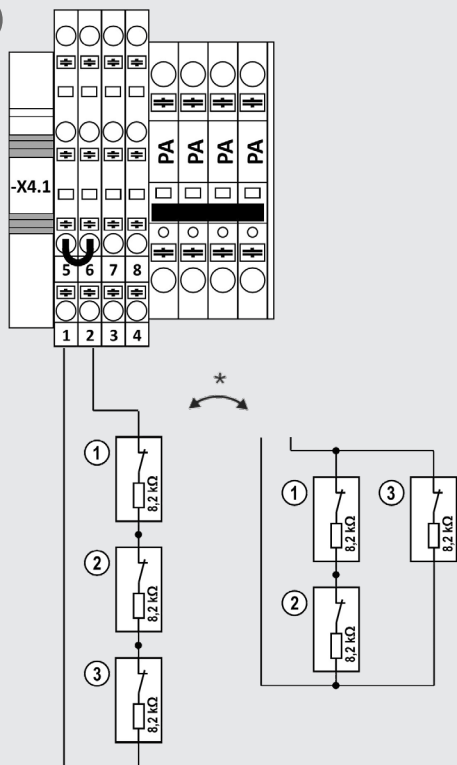
Anschluss 2 Komponenten

5.11 / 3



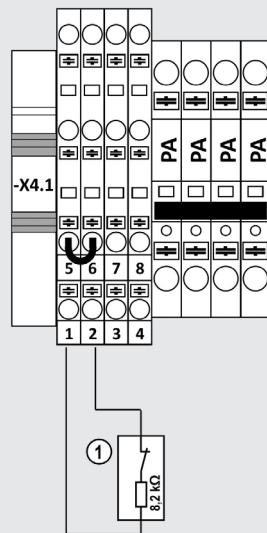
Anschluss 3 Komponenten

5.11 / 2



Anschluss 1 Komponente

5.11 / 4



* wahlweise

6. Initialisierung

Bei der ersten Inbetriebnahme und nach einem RESET werden folgende Komponenten automatisch erkannt und angelern:

- Endlagensystem
- Schließkantensicherung
- Lichtschrankensystem
- Eingang 2 (Sicherheitseingang)

Während dieses Vorgangs (ca. 60 Sekunden) blinkt die grüne LED und das Display zeigt in der oberen Zeile „PLEASE WAIT ...“.

Eine Bedienung der Anlage ist währenddessen nicht möglich. Das Endlagensystem muss vor der ersten Inbetriebnahme installiert sein.

Komponenten können nachträglich geändert oder hinzugefügt werden über das LCD-Monitor oder eine erneute Initialisierung.

Ist eine Komponente noch nicht angeschlossen, wird dies im Display durch Anzeige „A“ dargestellt.

Bei jeder weiteren Initialisierung wird nach dieser Komponente gesucht. Wird diese erkannt, wird der dementsprechende Einstellmodus automatisch gesetzt.

Ausnahme:

Eingang 2 bleibt inaktiv (OFF), wenn nicht ein Widerstandswert bei der ersten Initialisierung erkannt wird. Sollte bei der ersten Inbetriebnahme am Eingang 2 ein Widerstand erkannt werden, so wird dieser als Sicherheitselement gewertet und als Sicherheitseingang in Betrieb genommen.

→ „10.2 Betriebsart Eingabe“ / Parameter EINGANG 2

HINWEIS:


Die Initialisierung dient nicht nur dem Anlernen verschiedener Systemkomponenten, sondern bietet die Möglichkeit direkt die Menüsprache zu wechseln.

Die voreingestellte Menüsprache (DEUTSCH) erscheint für 60 Sekunden als blinkende Textanzeige im Display. Mit den Tasten [+] und [-] lässt sich die gewünschte Sprache auswählen und mit der Taste [P] abspeichern. Danach werden alle Textanzeigen / -meldungen in der ausgewählten Sprache angezeigt.

7. Einstellen der Endpositionen

7.1 Einstellung der mechanischen Endschalter

Wechsel in die Betriebsart Justierung

 Drücken der Taste (P) bis JUSTIERUNG erscheint.

Einstellen der Endpositionen AUF und ZU

VERWEIS

Das Einstellen der Endpositionen ist in der separaten Dokumentation der mechanischen Endschalter beschrieben.

 Den Justiermodus durch Drücken der Taste (P) verlassen.

Zu beachten

Der Justiermodus wird nicht automatisch verlassen. Um in den Normalbetrieb zu gelangen, muss der Justiermodus durch Drücken der Taste (P) verlassen werden.

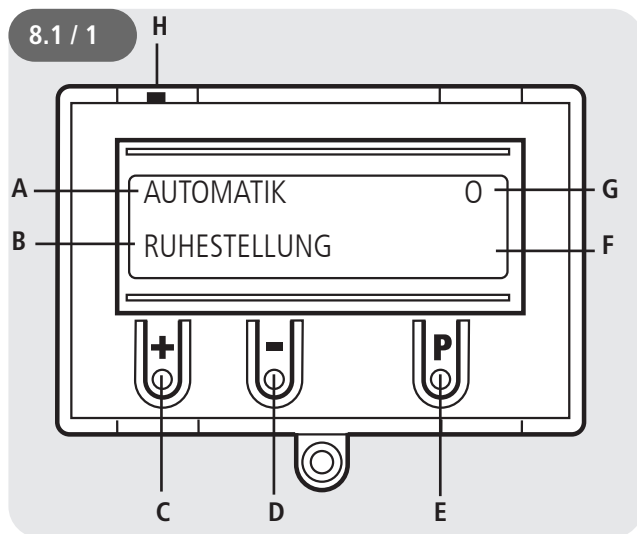
8. Programmierung

8.1 Übersicht LCD-Monitor

ACHTUNG!

Sachschaden durch unsachgemäße Montage!

Der Monitor muss im spannungsfreien Zustand gesteckt werden. Es darf nur der LCD-Monitor Standard (#91447) der Firma Marantec Legden verwendet werden.



Erklärung:

- A: Betriebsart / Diagnose Info
- B: Parameter / Diagnose Info
- C: Taste (+)
- D: Taste (-)
- E: Taste (P)
- F: Wert / Status
- G: Wert / Status
- H: Jumper

Wenn der Jumper H gezogen wird, sind die Tasten (+), (-) und (P) ohne Funktion.
Die Displayanzeige funktioniert weiterhin.

Nach dem Einschalten der Steuerung befindet sich diese in der Initialisierungsphase. Im Display wird „PLEASE WAIT ...“ angezeigt. Die Steuerung ist nicht betriebsbereit. Die Initialisierungsphase dauert nach erstmaligen Einschalten ca. 60 Sekunden.

8.2 Betriebsarten des LCD-Monitors

Die Steuerung verfügt mit dem LCD-Monitor über vier Betriebsarten:

1. AUTOMATIK
2. JUSTIERUNG
3. EINGABE
4. DIAGNOSE

Die Betriebsarten JUSTIERUNG, EINGABE und DIAGNOSE werden automatisch 7 Minuten nach dem letzten Tastendruck verlassen.

Die Steuerung wechselt in die Betriebsart AUTOMATIK.

Betriebsart 1: AUTOMATIK

In der Betriebsart AUTOMATIK wird die Toranlage betrieben.

Display:

- Anzeige der durchgeführten Funktion
- Anzeige der möglichen Fehler

Wird im Eingabemenü der Parameter „Selbsthaltung“ auf MOD2-7 oder MOD9 gestellt, wechselt die Display-Anzeige von AUTOMATIK auf HANDBETRIEB.

Betriebsart 2: JUSTIERUNG

In der Betriebsart JUSTIERUNG werden die Endpositionen AUF und ZU eingestellt.

Betriebsart 3: EINGABE

In der Betriebsart EINGABE können die Werte verschiedener Parameter verändert werden.

Display:

- Anzeige des ausgewählten Parameters
- Anzeige des eingestellten Wertes / Status

Betriebsart 4: DIAGNOSE

In der Betriebsart DIAGNOSE können tor spezifische Kontrollen abgefragt werden.

Display:

- Anzeige der Kontrolle
- Anzeige des Kontrollstatus

8.3 Experten-Menü

Unter der Werkseinstellung (Standard) erscheinen in der Betriebsart EINGABE nur einige wenige Parameter, die sich vom Anwender einstellen lassen. Diese Einstellparameter spiegeln die am häufigsten verwendeten Anforderungen an eine Industrietoranlage wieder und sind ausreichend zur Inbetriebnahme in einer Standardsituation.

Die letzte Position in dieser Liste bildet der Parameter „EXPERT MENU“. Dieser ist grundsätzlich auf OFF gesetzt.

OFF : Begrenzte Anzahl von Parametereinstellungen:

- Menüsprache
- OFFENZEIT
- VORWARNZEIT
- SCHNELL ZU
- EINGANG 1 (*nicht anwendbar*)
- SELBSTHALT
- EXPERT MENU

Durch das Setzen des Parameters EXPERT MENU auf ON wird der Experten-Modus aktiviert. Jetzt lassen sich alle Parameter des Eingabemenüs aufrufen und einstellen.

→ „10.2 Betriebsart Eingabe“

Zu beachten

- Der Experten-Modus wird automatisch nach ca. 7 Minuten verlassen, wenn keine Taste gedrückt wird. Dann steht erneut nur die begrenzte Auswahl an Parametern zur Verfügung bis der Parameter EXPERT MENU wieder auf ON gesetzt wird.
- Gleiches gilt für das Abschalten der Spannung. Auch hierdurch wird der Parameter EXPERT MENU wieder auf OFF gesetzt.

8.4 RESET

Über die RESET-Funktion lassen sich die Steuerungsparameter auf die vorgewählte Werkseinstellung zurücksetzen.

→ „10.2 Betriebsart Eingabe“

Parameter WERKSEINSTELLUNG

Auswahl des Parametersatzes auf den bei einem RESET zurückgesetzt werden soll.

Es lassen sich unterschiedliche Arten eines Resets durchführen, bei denen mehr oder weniger Einstellungen zurückgesetzt werden.

→ „10.2 Betriebsart Eingabe“

Parameter RESET

Teil-Reset 1 :

Alle Parametereinstellungen werden zurückgesetzt, außer den Einstellungen für den Frequenzumrichter (nur bei CS 320 FU).

Teil-Reset 2 :

Alle Parametereinstellungen werden zurückgesetzt, außer den Einstellungen zu den Endpositionen und dem erkannten Endpositionssystem.

Komplett-Reset :

Alles wird auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

→ „8.5 RESET der Steuerung mit LCD-Monitor“

Programmierung

8.5 RESET der Steuerung mit LCD-Monitor

Wechseln Sie in die Betriebsart EINGABE

- ☞ Drücken Sie die Taste (P) bis EINGABE erscheint.
- ☞ Drücken Sie die Tasten (+) und (–) für länger als 2 Sekunden, um die Eingabe zu aktivieren.

Reset der Steuerung

- ☞ Drücken Sie die Tasten (+/–) bis der Parameter RESET erscheint.
Der Wert steht auf „OFF“.
- ☞ Drücken Sie die Taste (+) bis MOD3 erscheint.
- ☞ Drücken Sie die Taste (P) um den RESET zu starten.

Die Initialisierungsphase wird durchlaufen und alle angeschlossenen Sicherheits-Komponenten, sowie das Endpositionssystem werden automatisch angelernt.

Wechsel in die Betriebsart Justierung

→ „7.1 Einstellung der mechanischen Endschalter“

Wechsel in die Betriebsart Automatik

- ☞ Drücken Sie die Taste (P) bis AUTOMATIK erscheint.

8.6 RESET der Steuerung ohne LCD-Monitor

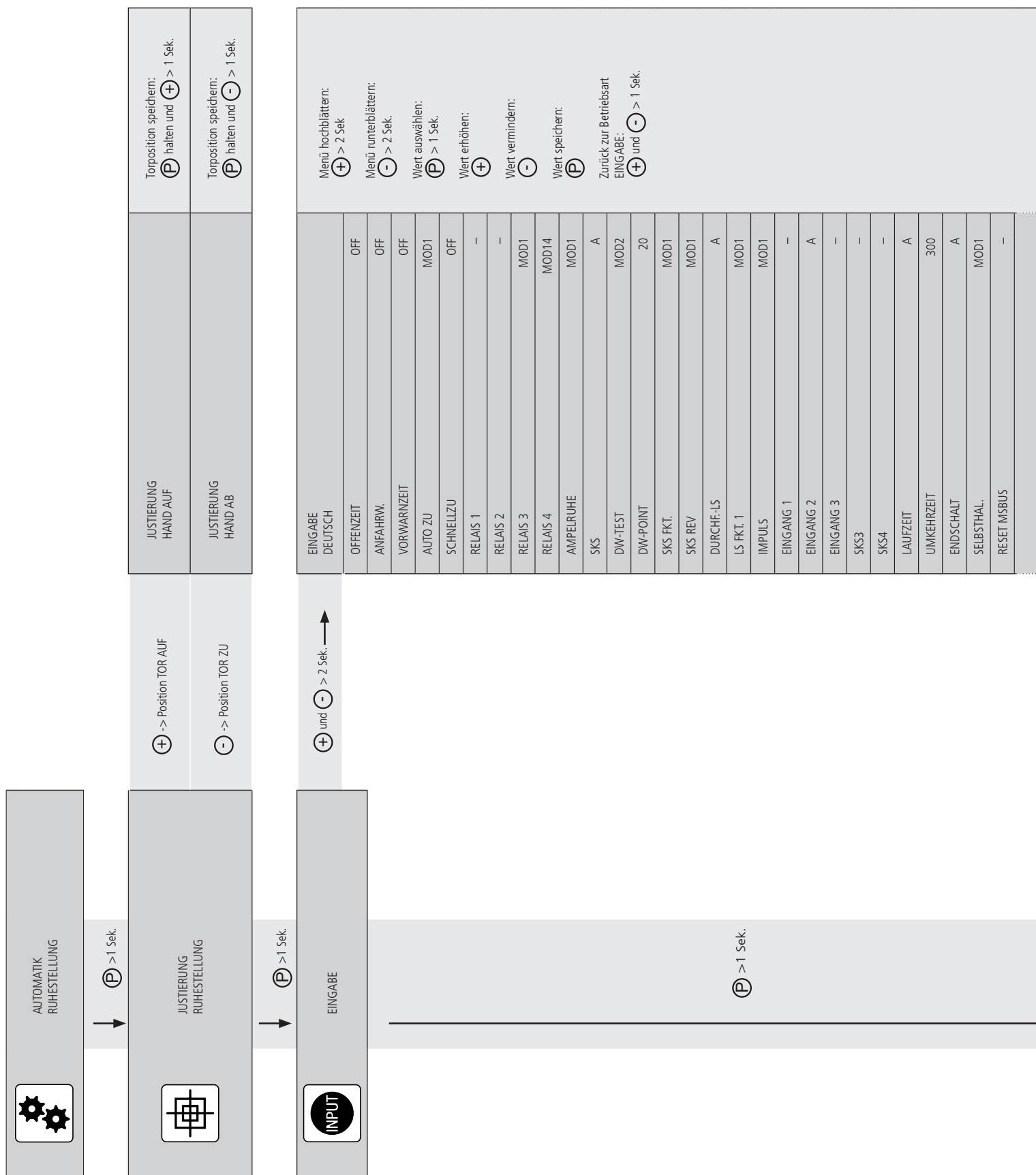
- ☞ Unterbrechen Sie die Versorgungsspannung.
- ☞ Drücken Sie die Platinentasten (P) und (–) gleichzeitig und halten Sie diese gedrückt.
- ☞ Schalten Sie die Versorgungsspannung wieder ein.
- ☞ Drücken Sie die Platinentasten (P) und (–) gleichzeitig und halten Sie diese gedrückt, bis die rote LED (H6) schnell blinkt.
- ☞ Lassen Sie die Platinentasten (P) und (–) los.

Danach wird die Initialisierungsphase durchlaufen (ca. 60 Sekunden).

Während der Initialisierung ist weder die Programmierung noch die Bedienung der Anlage möglich.

Nach erfolgter Initialisierung sind die Endpositionen gelöscht und alle Parameter auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

9. Navigator (nur LCD-Monitor)



NEUSTART	OFF
WERKSEINST.	99
RESET	OFF
PIN-NR.2	1111
WARTUNG	OFF
UMRICHTER	-
EXPERT MENU	OFF



DIAGNOSE

Menü hochblättern:
⊕ > 2 Sek.
Menü runterblättern:
⊖ > 2 Sek.
Zurück zur Betriebsart
AUTOMATIK:
Ⓟ
Nur Abfrage möglich

ES OBEN	ON
ES UNTEN	ON
AUF-TASTE	OFF
ZU-TASTE	OFF
SICHERHEIT 2	- / ON / OFF
SKS	ON
IMPULS	OFF
DURCHF-LS	ON
NOT-STOP	ON
ZYKLUS	000000
WARTUNG	OFF
Z.HALT	0000
Z.ES.AUF	0000
Z.AUFT.	0000
Fehlerspeicher	Error ...

10. Funktionsübersichten

10.1 Betriebsart Automatik



Anzeige	Beschreibung
AUTOMATIK LERNFAHRT	Die Laufzeit wird automatisch gelernt.
AUTOMATIK OEFFNEN	Das Tor befindet sich in der Öffnungsphase.
AUTOMATIK SCHLIESSEN	Das Tor befindet sich in der Schließphase.
AUTOMATIK RUHESTELLUNG	Das Tor befindet sich in einer Zwischenposition.
AUTOMATIK RUHESTELLUNG	O Das Tor befindet sich in der Endposition AUF.
AUTOMATIK RUHESTELLUNG	U Das Tor befindet sich in der Endposition ZU.
AUTOMATIK RUHESTELLUNG	u Das Tor befindet sich in der Position Teil-ZU (Parameter „Zwischenposition ZU“).
AUTOMATIK RUHESTELLUNG	r Das Tor befindet sich in der Position der Reversierabschaltung.
AUTOMATIK STOP	Die Befehlstaste HALT (Deckeltastatur CS) wurde länger als 5 Sekunden betätigt.
AUTOMATIK DAUERSIGNAL	Beim Einschalten der Spannung wird ein aktives Signal (NO) am AUF-, ZU-, oder Impuls- Eingang erkannt. Dies stellt in jedem Fall einen unzulässigen Zustand dar. Die Ursache ist wahrscheinlich ein defektes Bauteil, welches ausgetauscht werden muss.

Wird im Eingabemenü der Parameter „Selbsthaltung“ auf MOD2–7 oder MOD9 gestellt, wechselt die Display-Anzeige von AUTOMATIK auf HANDBETRIEB.

Anzeige	Beschreibung
HANDBETRIEB HAND AUF	Das Tor befindet sich in der Öffnungsphase.
HANDBETRIEB HAND AB	Das Tor befindet sich in der Schließphase.
HANDBETRIEB RUHESTELLUNG	Das Tor befindet sich in einer Zwischenposition.

10.2 Betriebsart Eingabe



Funktion	Beschreibung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
DEUTSCH	<p>Wahl der Menü-Sprache.</p> <p>Nur mit LCD Monitor: Alternativ kann die Menüsprache auch während der Initialisierungsphase (bei der ersten Inbetriebnahme oder nach einem Reset) ausgewählt werden. Hier erscheint die ab Werk voreingestellte Menüsprache (DEUTSCH) für ca. 60 Sekunden als blinkende Textanzeige im Display. Zu diesem Zeitpunkt lässt sich die Menüsprache auch während der Initialisierungsphase ändern. Durch Drücken der Tasten [+] oder [-] lässt sich durch die Sprachauswahl durchscrollen. Die gewünschte Sprache mit der Taste [P] abspeichern. Danach werden alle Textanzeigen / -meldungen in der ausgewählten Sprache angezeigt.</p>	<p>DEUTSCH ENGLISH FRANCAIS NEDERLANDS DANSK ESPANOL POLSKI CESKY ITALIANO SUOMI SVENSKA TÜRKÇE NORSK MAGYARUL</p>	DEUTSCH
OFFENZEIT	<p>Nach dem Öffnen fährt das Tor nach Ablauf des eingestellten Wertes automatisch in Richtung ZU.</p> <p>Hinweis: Durch Drücken der Taste ZU während der Offenzeit beginnt die Zufahrt sofort. Durch Drücken der Taste AUF oder STOPP während der Offenzeit wird die Zeit neu gestartet. Wird eine automatische Zufahrt durch die Schließkantensicherung unterbrochen, so addiert sich die Offenzeit mit jedem neuen Versuch hinzu. Nach 3 Versuchen wird die automatische Schließung abgebrochen.</p>	<p>OFF, 1 – 3600 Sekunden</p>	OFF
ANFAHRW.	<p>Vor jeder Fahrt wird die Anfahrwarnung ausgeführt.</p>	<p>OFF, 1 – 10 Sekunden</p>	OFF
VORWARNZEIT	<p>Vor einer automatischen Zufahrt oder vor dem Schließen durch Impulsbetrieb wird die Vorwarnzeit aktiviert.</p> <p>Hinweis: Diese Zeit addiert sich zur Anfahrwarnung</p>	<p>OFF, 1 – 300 Sekunden</p>	OFF
AUTO ZU	<p>Automatisches Schließen nach Ablauf der Offenzeit.</p> <p>MOD1: AUTO ZU aus Endposition AUF MOD2: <i>nicht anwendbar</i> MOD3: <i>nicht anwendbar</i> MOD4: AUTO ZU aus <i>allen</i> Torpositionen</p>	<p>MOD1 – MOD4</p>	MOD1
SCHNELLZU	<p>Vorzeitiges Schließen nach Durchfahren der Lichtschanke.</p> <p>Voraussetzung: Anschluss einer Lichtschanke auf Durchfahrtshöhe und Setzen einer Offenzeit > 0. Bei Offenzeit = 0 schließt das Tor direkt nach Durchfahren der Lichtschanke.</p> <p>MOD2: Die Offenzeit wird abgebrochen nachdem die Lichtschanke durchfahren wurde (Anlage schließt sofort). Wird die Lichtschanke während der Auffahrt durchfahren, wird die programmierte Offenzeit ignoriert und das Tor schließt direkt.</p> <p>MOD3: Die Offenzeit wird abgebrochen nachdem die Lichtschanke für eine Mindestdauer von 2 Sekunden unterbrochen wurde (Personenunterdrückung). Wird die Lichtschanke während der Auffahrt durchfahren, wird die programmierte Offenzeit ignoriert und das Tor schließt direkt.</p> <p>MOD4: Wie MOD2, aber die Lichtschanke ist während der Auffahrt ohne Funktion.</p>	<p>OFF, MOD2 – MOD4</p>	OFF

Funktionsübersichten

Funktion	Beschreibung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
RELAIS 1	Die Anschlüsse für Relais 1 und 2 stehen nicht zur Verfügung. Somit ist die Zuweisung eines Relaismodus an diesen beiden Relais ohne Wirkung.	–	–
RELAIS 2		–	–
RELAIS 3	Den Relais 3 und 4 kann ein Relaismodus 1 - 62 nach unten stehender Liste zugeordnet werden. Die Modi 14-16 lassen sich nur an Relais 4 einstellen. Weitergehende Erklärungen: → „10.3 Erläuterungen der Relais-Modes:“ auf Seite 30	MOD1 – MOD62	MOD1
RELAIS 4	<p>MOD1: (Rotampel innen 1) Vorwarnung - Blinkend, Torlauf - Leuchtend</p> <p>MOD2: (Rotampel innen 2) Vorwarnung - Blinkend, Torlauf - Blinkend</p> <p>MOD3: (Rotampel innen 3) Vorwarnung - Leuchtend, Torlauf - Leuchtend</p> <p>MOD4: Impulssignal bei AUF-Befehl von innen</p> <p>MOD5: Störmeldung</p> <p>MOD6: Endposition AUF</p> <p>MOD7: Endposition ZU</p> <p>MOD8: Endposition AUF negiert</p> <p>MOD9: Endposition ZU negiert</p> <p>MOD10: nicht anwendbar</p> <p>MOD11: Zwischenposition ZU</p> <p>MOD12: Zwischenposition ZU bis Endlage ZU</p> <p>MOD13: nicht anwendbar</p> <p>MOD14: Bremse (Ruhestromprinzip) -> nur über Relais 4</p> <p>MOD15: nicht anwendbar</p> <p>MOD16: nicht anwendbar</p> <p>MOD17: SKS betätigt oder Testfehler</p> <p>MOD18: (Rotampel 4) Vorwarnung - Blinkend, Torlauf - Aus</p> <p>MOD19: nicht anwendbar</p> <p>MOD21: nicht anwendbar</p> <p>MOD22: nicht anwendbar</p> <p>MOD23: (Grünampel) Endposition AUF - Leuchtend, Vorwarnung - AUS, Torlauf - AUS*</p> <p>MOD24: nicht anwendbar</p> <p>MOD25: Hoflichtfunktion, 2 Minuten leuchtend nach AUF/Impuls - Befehl</p> <p>MOD26: nicht anwendbar</p> <p>MOD27: Impulssignal nach Erreichen der Endlage AUF</p> <p>MOD28: Relais generell AUS</p> <p>MOD29: Tor Fährt auf</p> <p>MOD30: Tor Fährt zu</p> <p>MOD31: Wartung, Dauersignal nach Erreichen des eingestellten Wartungsintervalls</p> <p>MOD32: nicht anwendbar</p> <p>MOD33: nicht anwendbar</p> <p>MOD34: nicht anwendbar</p> <p>MOD35: Lichtschranke in Funktion</p> <p>MOD36: nicht anwendbar</p> <p>MOD37: nicht anwendbar</p> <p>MOD38: nicht anwendbar</p> <p>MOD39: Fehler LED</p> <p>MOD40: nicht anwendbar</p> <p>MOD41: nicht anwendbar</p> <p>MOD43: Antrieb in Bewegung</p> <p>MOD44: (Rotampel innen + außen) . Torbewegung ZU ab Zwischenposition ZU - blinkend Torbewegung AUF - Aus</p> <p>MOD45: Schließkanten in Funktion</p> <p>MOD46: Steuerung in Betriebsart JUSTIERUNG</p> <p>MOD49: nicht anwendbar</p> <p>MOD60: (Rotampel außen 1) Vorwarnung - Blinkend, Torlauf - Leuchtend</p> <p>MOD61: (Rotampel außen 2) Vorwarnung - Blinkend, Torlauf - Blinkend</p> <p>MOD62: (Grünampel außen) Endposition AUF - Leuchtend, Vorwarnung/Torlauf - Aus</p>		MOD43
AMPELRUHE	<p>Ampeln schalten</p> <p>MOD1: im Ruhezustand aus</p> <p>MOD2: im Ruhezustand ein</p> <p>MOD3: im Ruhezustand nach 5 Minuten aus</p>	MOD1 – MOD3	MOD1

Funktion	Beschreibung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung																														
SKS	<p>MOD1: nicht anwendbar MOD2: 8,2 kΩ (Elektrokontaktleiste) MOD3: DW (Druckwellenleiste) als NC mit Testung MOD4: nicht anwendbar MOD5: nicht anwendbar MOD6: nicht anwendbar MOD7: nicht anwendbar</p>	A (lernend) MOD1 – MOD7	A																														
DW TEST	<p>Aktivierung und Deaktivierung der Testfunktion für die angeschlossene DW-Leiste. Erscheint nur bei Einstellung Parameter SKS = MOD3. MOD1: Test OFF MOD2: Test ON</p>	MOD1 – MOD2	MOD2																														
DW POINT	<p>Punkt an dem die angeschlossene DW-Leiste (X4.1 / 3-4) getestet wird. Erscheint nur bei Einstellung Parameter SKS = MOD3. Der Zusatzenschalter ZU wird zur Einstellung genutzt.</p>																																
SKS FKT.	<p>MOD1: Stopp + Reversierung MOD2: Stopp + Freifahrt für 2 Sekunden</p>	MOD1 – MOD2	MOD1																														
SKS REV	<p>MOD1: Stopp + Reversierung zwischen Endposition AUF und Reversierungspunkt Stopp zwischen Reversierungspunkt und Endposition ZU → für vertikal schließende Tore MOD2: nicht anwendbar MOD3: nicht anwendbar</p> <p>HINWEIS: Bei Systemen mit mechanischen Endschaltern dient der Zusatzenschalter ZU als Reversierungspunkt.</p>	MOD1 – MOD3	MOD1																														
DURCHF-LS	<p>Lichtschanke 1, montiert im Durchfahrtsbereich des Tores. Nur NAMUR-Standard möglich. Anschluss an X4.1 / 5-6. Anschlussbilder „5.7 Anschluss Lichtschanke“ auf Seite 13 MOD1: nicht anwendbar MOD2: nicht anwendbar MOD3: Lichtschanke nach NAMUR-Standard MOD4: nicht anwendbar MOD5: nicht anwendbar</p>	A (lernend) MOD1 – MOD5	A																														
LS FKT. 1	<p>Funktion der Lichtschanke 1 im Durchfahrtsbereich des Tores.</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>Torbewegung ZU</td> <td>Torbewegung AUF</td> </tr> <tr> <td>MOD1:</td> <td>Stopp + Reversierung</td> <td>Keine Aktion</td> </tr> <tr> <td>MOD2:</td> <td>Stopp + Freifahrt</td> <td>Keine Aktion</td> </tr> <tr> <td>MOD3:</td> <td>STOPP</td> <td>Keine Aktion</td> </tr> <tr> <td>MOD4:</td> <td>STOPP</td> <td>STOPP</td> </tr> <tr> <td>MOD5:</td> <td>Stopp + Reversierung</td> <td>Mitfahrunterdrückung (Torbewegung AUF erst möglich, wenn die Lichtschanke frei ist).</td> </tr> <tr> <td>MOD6:</td> <td>nicht anwendbar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MOD7:</td> <td>nicht anwendbar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MOD8:</td> <td>nicht anwendbar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MOD9:</td> <td>nicht anwendbar</td> <td></td> </tr> </table>		Torbewegung ZU	Torbewegung AUF	MOD1:	Stopp + Reversierung	Keine Aktion	MOD2:	Stopp + Freifahrt	Keine Aktion	MOD3:	STOPP	Keine Aktion	MOD4:	STOPP	STOPP	MOD5:	Stopp + Reversierung	Mitfahrunterdrückung (Torbewegung AUF erst möglich, wenn die Lichtschanke frei ist).	MOD6:	nicht anwendbar		MOD7:	nicht anwendbar		MOD8:	nicht anwendbar		MOD9:	nicht anwendbar		MOD1 – MOD9	MOD1
	Torbewegung ZU	Torbewegung AUF																															
MOD1:	Stopp + Reversierung	Keine Aktion																															
MOD2:	Stopp + Freifahrt	Keine Aktion																															
MOD3:	STOPP	Keine Aktion																															
MOD4:	STOPP	STOPP																															
MOD5:	Stopp + Reversierung	Mitfahrunterdrückung (Torbewegung AUF erst möglich, wenn die Lichtschanke frei ist).																															
MOD6:	nicht anwendbar																																
MOD7:	nicht anwendbar																																
MOD8:	nicht anwendbar																																
MOD9:	nicht anwendbar																																
IMPULS	<p>Auswahl einer Funktion, die dem Impulstaster (X3 / 7+8) zugeordnet werden soll.</p> <p>MOD1: AUF - STOPP - ZU - STOPP - AUF ... (Folgesteuerung) MOD2: AUF bei stehendem Tor / Keine Aktion bei AUF-Bewegung Stopp und Auffahrt bei ZU-Bewegung MOD3: AUF bei stehendem Tor / HALT bei Torbewegung MOD4: AUF bei stehendem Tor / Keine Aktion bei Torbewegung MOD5: AUF bei stehendem Tor / ZU aus Endposition AUF</p>	MOD1 – MOD5	MOD1																														
EINGANG 1	<p>Der Anschluss für Eingang 1 steht nicht zur Verfügung. Somit ist die Zuweisung einer Funktion an diesem Eingang ohne Wirkung.</p>	–	–																														

Funktionsübersichten

Funktion	Beschreibung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
EINGANG 2	<p>Auswahl einer Funktion, die dem Eingang 2 (X4.1 / 1-2) zugeordnet werden soll.</p> <p>OFF: NICHT aktiv MOD2: Sicherheitsschaltung mit Widerstandsauswertung xx Ω MOD3: <i>nicht anwendbar</i> MOD4: <i>nicht anwendbar</i> MOD5: <i>nicht anwendbar</i> MOD6: <i>nicht anwendbar</i> MOD7: <i>nicht anwendbar</i> MOD9: <i>nicht anwendbar</i> MOD10: <i>nicht anwendbar</i> MOD11: <i>nicht anwendbar</i> MOD12: <i>nicht anwendbar</i></p> <p>Bei der ersten Inbetriebnahme und nach einem Reset wird der Eingang 2 einmalig auf A - selbstlernend gesetzt. Wird ein Widerstandswert erkannt, so wird automatisch MOD2 gesetzt (Sicherheitseingang 5.13) und der gemessene Wert als Referenz für die angeschlossenen sicherheitsbezogenen Bauteile gespeichert und überwacht. Wird bei der ersten Inbetriebnahme oder nach einem Reset keine angeschlossene Komponente erkannt, deaktiviert sich der Eingang automatisch. Es erscheint OFF im Display und der Eingang muss manuell aktiviert werden.</p>	A (lernend) OFF MOD2 – MOD12	A
EINGANG 3	<i>Der Anschluss für Eingang 3 steht nicht zur Verfügung. Somit ist die Zuweisung einer Funktion an diesem Eingang ohne Wirkung.</i>	–	–
SKS3	<i>Nicht verfügbar</i>	–	–
SKS4	<i>Nicht verfügbar</i>	–	–
LAUFZEIT	<p>Überwachung der maximalen Laufzeit einer AUF- oder ZU-Bewegung. Während der Lernfahrt wird die Laufzeit des Tors automatisch gelernt. Bei einer Abweichung von 20% (in beide Richtungen) erscheint ein Laufzeitfehler. Nach dem automatischen Lernen kann die Laufzeit manuell geändert werden.</p>	A (lernend) OFF 1 – 300 Sekunden	A
UMKEHRZEIT	<p>Stillstandzeit des Motors bei jeder direkten Richtungsänderung. Die Umkehrzeit bei Aktivierung der Schalteiste während der Schließbewegung beträgt ein Viertel der eingestellten Zeit.</p>	100 – 5000 Millisekunden	300
ENDSCHALT.	<p>Auswahl des auszuwertenden Endpositionssystems. Nur mechanische Endschalter möglich.</p> <p>MOD1: <i>nicht anwendbar</i> MOD2: Mechanische Endschalter (MEC) MOD4: <i>nicht anwendbar</i> MOD5: <i>nicht anwendbar</i> MOD6: <i>nicht anwendbar</i></p>	A (lernend) MOD1 – MOD6	A

Funktion	Beschreibung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
SELBSTHAL	<p>Auswahl zwischen Impulsbetrieb und Handbetrieb (Totmann) mit und ohne Auswertung von Schließkantensicherung (SKS) und Lichtschrankensystem (LS).</p> <p>MOD1: Impulsbetrieb für AUF + ZU mit SKS und LS Bei defekten Sicherheitseinrichtungen, Umschaltung zum Handbetrieb.</p> <p>MOD2: Handbetrieb für AUF + ZU mit SKS und LS</p> <p>MOD3: Handbetrieb für ZU, Impulsbetrieb für AUF, mit SKS und LS</p> <p>MOD4: Handbetrieb für AUF, Impulsbetrieb für ZU, mit SKS und LS</p> <p>MOD5: Handbetrieb für AUF + ZU ohne SKS und LS</p> <p>MOD6: Handbetrieb für ZU, Impulsbetrieb für AUF, ohne SKS und LS</p> <p>MOD7: Handbetrieb für AUF + ZU mit SKS und LS Stopp bei Erreichen von Zwischenposition ZU. Durch erneuten Tastendruck, Weiterfahrt in Endposition ZU möglich.</p> <p>MOD8: Impulsbetrieb für AUF + ZU mit SKS und LS Bei defekten Sicherheitseinrichtungen, Umschaltung zum Handbetrieb nur über Platinentaster</p> <p>MOD9: Handbetrieb für AUF + ZU mit SKS und LS Bei defekten Sicherheitseinrichtungen, Bedienung nur über Platinentaster.</p>	MOD1 – MOD9	MOD1
RESET MSBUS	<i>Nicht anwendbar</i>	–	–
NEUSTART	Bei Aktivierung der Funktion wird die Steuerung neu gestartet.	ON OFF	OFF
WERKSEINST.	<p>Auswahl des Parametersatzes auf den bei einem RESET zurückgesetzt werden soll.</p> <p>MOD5: Marantec Legden S → <i>nicht anwendbar</i></p> <p>MOD6: Marantec Legden FU → <i>nicht anwendbar</i></p> <p>MOD7: Marantec Legden S → <i>nicht anwendbar</i></p> <p>MOD8: Marantec Legden FU → <i>nicht anwendbar</i></p> <p>MOD9: Marantec Legden FU → <i>nicht anwendbar</i></p> <p>MOD14: Marantec Legden FU → <i>nicht anwendbar</i></p> <p>MOD28: Marantec Legden S → <i>nicht anwendbar</i></p> <p>MOD31: Marantec Legden S → Totmann-Funktion, nicht rücksetzbar</p> <p>MOD32: Marantec Legden DUO → <i>nicht anwendbar</i></p> <p>MOD99: Marantec Legden S → Marantec Legden-Automatik</p> <p>MOD10 – MOD13: → <i>nicht anwendbar</i></p> <p>MOD15 – MOD27: → <i>nicht anwendbar</i></p> <p>MOD33 – MOD98: → <i>nicht anwendbar</i></p>	MOD5 – MOD99	MOD99
RESET	<p>Zurücksetzen von Steuerungsparametern auf die vorgewählte Werkseinstellung.</p> <p>MOD1: <i>nicht anwendbar</i></p> <p>MOD2: Teil-Reset 2 (Alles außer Endpositionen / erkanntes Endpositionssystem)</p> <p>MOD3: Komplett-Reset (Alles wird auf Werkseinstellung zurückgesetzt)</p>	OFF, MOD1 – MOD3	OFF
PIN-Nr. 2	<p>Eingabe und Auswahl eines PIN-Codes für das Programmieren eines Wartungsintervalls.</p> <p>Nach Eingabe des PIN-Codes öffnet sich die zweite Programmierenebene. Danach kann ein Wartungsintervall über den Parameter WARTUNG eingegeben werden. Eingabeebene 2 erlischt wieder nach Abschaltung der Spannung oder automatisch nach 10 Minuten. Eine Änderung des PIN-Codes kann nur in der zweiten Programmierenebene erfolgen.</p>	0 – 9999	1111
WARTUNG	<p>OFF: Wartungsanzeige nicht aktiv</p> <p>Einstellung eines Wartungsintervalls. Nach Ablauf der eingestellten Lastspiele wird eine Wartungsmeldung (LED / LCD) ausgegeben. Ist ein Relaisausgang mit MOD31 programmiert, schaltet das jeweilige Relais (Dauersignal). Erscheint erst nach Aktivierung der Eingabe-Ebene 2 über Parameter PIN-Nr. 2.</p>	OFF 0 – 99950	OFF
UMRICHT.	<i>Nicht anwendbar</i>	–	–

Funktionsübersichten

Funktion	Beschreibung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
EXPERT MENU	<p>Aktivierung und Deaktivierung der Experteneinstellung. In der Werkseinstellung OFF erscheint in der EINGABE nur eine begrenzte Auswahl an Parametern. Wird dieser Parameter auf ON gesetzt, lassen sich alle Parameter des Eingabemenüs aufrufen und einstellen.</p> <p>OFF: Begrenzte Anzahl von Parametereinstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Menüsprache – OFFENZEIT – VORWARNZEIT – SCHNELL ZU – EINGANG 1 (nicht anwendbar) – SELBSTHALT – EXPERT MENU <p>ON: Zugriff auf alle Parameter, wie in Kapitel 10.2 aufgelistet.</p>	ON – OFF	OFF

10.3 Erläuterungen der Relais-Modes:

A. Ampelfunktionen

MOD	Bezeichnung	Endposition ZU	Endposition AUF	Vorwarnung	Torlauf
MOD1	Rotampel innen 1	AN / AUS ¹	AUS ²	Blinkend	Leuchtend
MOD2	Rotampel innen 2	AN / AUS ¹	AUS ²	Blinkend	Blinkend
MOD3	Rotampel innen 3	AN / AUS ¹	AUS ²	Leuchtend	Leuchtend
MOD18	Rotampel innen 4	AUS	AUS	Blinkend	AUS
MOD23	Grünampel innen	AUS	Leuchtend ²	AUS	AUS
MOD44	Rotampel innen + außen	AUS	AUS	AUS	Blinkend ³
MOD60	Rotampel außen 1	AN / AUS ¹	AUS ²	Blinkend	Leuchtend
MOD61	Rotampel außen 2	AN / AUS ¹	AUS ²	Blinkend	Blinkend
MOD62	Grünampel ⁴	AUS	Leuchtend ²	AUS	AUS

¹ in Abhängigkeit von Parameter AMPEL RUHE

² Bei aktiver Gegenverkehrssteuerung: Abhängig vom AUF-Befehl innen oder außen - nicht anwendbar

³ von Zwischenposition ZU bis Endposition ZU, auch nach Halt-Befehl. Nur in ZU-Richtung.

B. Positionsmeldungen

MOD	Bezeichnung	Bemerkungen
MOD6	Endposition AUF	Das Relais schließt den Kontakt, wenn das Tor sich in der Position Endposition AUF befindet.
MOD7	Endposition ZU	Das Relais schließt den Kontakt, wenn das Tor sich in der Position Endposition ZU befindet.
MOD8	Nicht Endposition AUF	Das Relais schließt den Kontakt, wenn das Tor sich nicht in der Position Endposition AUF befindet.
MOD9	Nicht Endposition ZU	Das Relais schließt den Kontakt, wenn das Tor sich nicht in der Position Endposition ZU befindet.
MOD11	Zwischenposition ZU (Teil-ZU)	Das Relais schließt den Kontakt, wenn sich das Tor in der Zwischenposition ZU (Teil-ZU) befindet.
MOD12	Zwischenposition ZU bis Endposition ZU	Das Relais schließt den Kontakt, wenn sich das Tor in dem Bereich zwischen Endposition ZU und Zwischenposition ZU (Teil-ZU) befindet.

C. Impulssignale

MOD	Bezeichnung	Bemerkungen
MOD4	Impuls bei AUF-Befehl von innen	Das Relais schließt den Kontakt für 1 Sekunde, wenn das Tor einen AUF-Befehl von innen bekommt. Mit diesem Impuls kann beispielsweise eine Lichtsteuerung realisiert werden.
MOD27	Impuls nach Erreichen der Endposition AUF	Das Relais schließt den Kontakt für 2 Sekunden, wenn das Tor die Position Endposition AUF erreicht. Mit diesem Impuls kann beispielsweise eine nachfolgende Schranke geöffnet werden.
MOD 40	Impuls bei AUF-Befehl von außen	Das Relais schließt den Kontakt für 1 Sekunde, wenn das Tor einen AUF-Befehl von außen bekommt. Mit diesem Impuls kann beispielsweise eine Lichtsteuerung realisiert werden.

D. Bremsfunktionen (nur an Relais 4 einstellbar)

MOD	Bezeichnung	Bemerkungen
MOD14	Bremse (Ruhestromprinzip)	Über das Relais wird der Schaltkontakt des Bremsgleichrichters angesteuert, um eine schnellere Bremsfunktion zu realisieren. Sobald sich das Tor bewegt, wird der Kontakt geschlossen und die Bremse gelüftet (Ruhestromprinzip).

Funktionsübersichten

E. Störmeldungen

MOD	Bezeichnung	Bemerkungen
MOD5	Störmeldung	Das Relais öffnet den Kontakt, wenn ein STOPP-Befehl oder einen Fehler vorliegt. Alle Fehler des Kapitels 11 führen zur Betätigung des Relais.
MOD17	Schließkantensicherung SKS 1 betätigt	Überwachung von SKS1 (X4.1 / 3-4). Das Relais öffnet den Kontakt, wenn eine der Schließkantensicherungen SKS 1 betätigt wird. Ein Fehler bei einer der Schließkantensicherungen oder ein fehlgeschlagener Test wird über MOD5 angezeigt.
MOD35	Lichtschanke	Schaltet analog zum Lichtschrankeneingang X4.1 (5-6) das anliegende Signal als Meldung weiter. Relais ON: Signal der Lichtschanke ist in Ordnung Relais OFF: Lichtstrahl unterbrochen oder Lichtschanke defekt
MOD39	Fehler LED	Das Relais schließt den Kontakt immer dann, wenn die interne Fehler LED 2 (rot) leuchtet.
MOD45	Schließkantensicherungen SKS 1 in Ordnung	Überwachung von SKS1 (X4.1/3-4). Relais ON: Alle Schließkantensicherungen sind in Ordnung Relais OFF: Mindestens eine Schließkantensicherung ist betätigt oder defekt

F. Bewegungssignal

MOD	Bezeichnung	Bemerkungen
MOD29	Tor fährt auf.	Aktiv bei Bewegung in AUF-Richtung.
MOD30	Tor fährt zu.	Aktiv bei Bewegung in ZU-Richtung.
MOD43	Tor fährt auf oder zu.	Aktiv bei jeder Bewegung.

G. Funktionen für externes Zubehör

MOD	Bezeichnung	Bemerkungen
MOD25	Hoflichtfunktion	Bei jedem AUF-Befehl wird das Relais für 2 Minuten geschlossen und kann somit zur Ansteuerung einer Beleuchtung verwendet werden.
MOD28	Relais AUS	Das Relais ist generell abgeschaltet, der Kontakt ist immer geöffnet.

H. *Eingangsabhängige Meldungen - nicht anwendbar*

I. System-Meldungen

MOD	Bezeichnung	Bemerkungen
MOD31	Wartung	Das Relais ist aktiv nach Erreichen des programmierten Wartungsintervalls. Erst nachdem das Wartungsintervall zurückgesetzt oder neu definiert wurde, fällt das Relais wieder ab. → „10.2 Betriebsart Eingabe“ auf Seite 25
MOD46	Betriebsart JUSTIERUNG	Das Relais ist aktiv, wenn sich die Steuerung in der Betriebsart JUSTIERUNG befindet.

10.4 Erläuterungen der Eingänge:

A. Funktionen Eingang 1 - nicht verfügbar

B. Funktionen Eingang 2

MOD	Bezeichnung	Bemerkungen
OFF		Nicht aktiv.
MOD2	Sicherheitsschaltung mit Widerstandsauswertung	<p>Bei der ersten Inbetriebnahme und nach einem Reset wird der Eingang 2 einmalig auf A (selbstlernend) gesetzt. Wird ein Widerstandswert erkannt, so wird automatisch MOD2 gesetzt und der gemessene Wert als Referenz für die angeschlossenen sicherheitsbezogenen Bauteile gespeichert und überwacht. → „5.11 Sicherheitseingang nach EN 12453“ auf Seite 15 Eine Abweichung des gemessenen Wertes führt zur Fehlermeldung.</p> <p>Wird im Anschluss ein Sicherheitselement hinzugefügt oder entfernt, muss die Widerstandsmessung erneut erfolgen. Hierzu muss der Parameter EINGANG 2 manuell zurück auf A (selbstlernend) gesetzt werden und Versorgungsspannung einmal aus- und wieder eingeschaltet werden. Danach erfolgt eine erneute Messung.</p> <p>Wird bei der ersten Inbetriebnahme oder nach einem Reset keine angeschlossene Komponente erkannt, deaktiviert sich der Eingang automatisch. Es erscheint OFF im Display und der Eingang muss manuell aktiviert werden.</p>

Funktionsübersichten

10.5 Betriebsart Diagnose / Fehlerspeicher



Anzeige	Bedeutung	Zustand
ES OBEN	Endposition AUF	OFF: Endposition ist erreicht. ON: Endposition ist nicht erreicht.
ES UNTEN	Endposition ZU	OFF: Endposition ist erreicht. ON: Endposition ist nicht erreicht.
AUF-TASTE	Befehlstaste / Eingang AUF (X3 / 5 + 6)	ON: Taste ist betätigt / Eingang ist aktiv. OFF: Taste nicht betätigt / Eingang nicht aktiv.
ZU-TASTE	Befehlstaste / Eingang ZU (X3 / 9 + 10)	ON: Taste ist betätigt / Eingang ist aktiv. OFF: Taste nicht betätigt / Eingang nicht aktiv.
SICHERH. 2	Programmierbarer EINGANG 2 (X4.1 / 1 + 2) Sicherheitseingang bei MOD 2	ON: Eingang 2 ist aktiv. OFF: Eingang 2 ist nicht aktiv. —: Nicht aktiviert.
SKS	Schließkantsicherung 1 (8,2kΩ oder DW) (X4.1 / 3-4) ZU-Richtung	ON: System ist geschlossen. OFF: System ist unterbrochen (Störung).
IMPULS	Befehlstaste / Eingang IMPULS (X3 / 7+8)	ON: Taste ist betätigt / Eingang ist aktiv. OFF: Taste ist nicht betätigt / Eingang ist nicht aktiv.
DURCHF.-LS	Durchfahrlichtschranke 1 (X4.1 / 5+6)	ON: Signal der Lichtschranke ist in Ordnung. OFF: Lichtstrahl unterbrochen oder Lichtschranke defekt.
NOT-STOP	Sicherheitskreis 1 Not-Stopp-Systeme der Toranlage (X3 / 1+2) (X3 / 3+4) (X3 / B1-B2)	ON: Sicherheitskreis ist geschlossen. OFF: Sicherheitskreis ist unterbrochen.
ZYKLUS	Torzyklen-Zähler	Anzeige der durchlaufenen Torzyklen: 1 x Auf + 1 x ZU = 1 Zyklus Gezählt wird nur, wenn die Endabschaltpunkte jeweils erreicht worden sind.
WARTUNG	Servicealarm-Funktion Einstellung über Parameter WARTUNG und PIN-Nr.2	OFF: Wartungsanzeige nicht aktiv. 0 – 99999: Wartungsanzeige ist aktiv . Anzeige der verbleibenden Torzyklen bis zur Wartungsmeldung.
Z.HALT	Zähler HALT/STOP	Zeigt wie oft das Tor gestoppt wurde. Entweder durch Ansprechen einer Sicherheitseinrichtung, bei direkter Richtungsumkehr durch eine Fahrbefehl oder bei einem direkten STOP/HALT-Befehl.
Z.ES.AUF	Zähler Obere Endposition	Zeigt wie oft die obere Endposition angefahren wurde.
Z.AUFT.	Zähler AUF-Befehle	Anzahl aller eingehenden AUF-Befehle durch Befehlsgeräte, Sensoren und Sicherheitseinrichtungen (z. B. Lichtschranke).

Anzeige	Bedeutung	Zustand
ERROR ... ANZAHL ZYKLUS	<p>Fehlerspeicher der Steuerung.</p> <p>Die Fehlermeldungen der Steuerung lassen sich hier mit Informationen über Häufigkeit und Zyklus auslesen. Über die Tasten [+] und [-] des LCD-Monitors lässt sich die Liste der diversen Fehlermeldungen durchblättern. → „11.1 Fehleranzeige am LCD-Monitor“</p> <p>Löschen des Fehlerspeichers: Gleichzeitiges Drücken der Tasten [+] und [-] für ca. 2 Sekunden. Jede Fehlermeldung muss einzeln gelöscht werden.</p>	<p>Die Anzeige wechselt im 2-Sekunden-Takt zwischen</p> <ul style="list-style-type: none"> – der Fehlerbezeichnung, – der Häufigkeit des Auftretens und – der Angabe bei welchem Zyklus der Fehler zum letzten Mal aufgetreten ist. <p>Es erscheinen nur Fehler in der Liste, die schon einmal aufgetreten sind.</p>

Folgende Meldungen lassen sich im Fehlerspeicher auslesen, werden aber nicht in der Betriebsart AUTOMATIK angezeigt :

Anzeige	Bedeutung	Zustand
NETZSPANNUNG EIN	Zähler für das Aus- und wieder Einschalten der Versorgungsspannung.	Wird durch aktives Aus- und Einschalten der Versorgung oder Spannungsausfälle hoch gezählt.
ERROR NETZSP.	Zähler für das Auftreten von Abweichungen in der Versorgungsspannung.	Über- und Unterspannungen werden erkannt und gezählt.
NEUSTART	Neustart-Zähler	Anzeige der durchlaufenden Neustarts. Hervorgerufen durch Erkennen einer Unterspannung, Ändern des Endpositionssystems oder nach einem RESET der Steuerung.

11. Fehleranzeige und Behebung

11.1 Fehleranzeige am LCD-Monitor

Störung / Meldung	Ursache	Behebung
Anlage reagiert nicht.	– Keine Spannung vorhanden.	– Spannungsversorgung von Antrieb und Steuerung überprüfen.
Tor fährt bei Betätigung der AUF-Taste in die Endposition ZU. Tor fährt bei Betätigung der ZU-Taste in die Endposition AUF.	– Drehfeld liegt falsch an.	– Drehfeld überprüfen und ggf. Rechts-Drehfeld herstellen.
FAULT – X	– interner Software- oder Hardware-Fehler.	– RESET über Platinentaster: → „8.6 RESET der Steuerung ohne LCD-Monitor“
NOT-STOP	– Der Sicherheitskreis ist unterbrochen. X3 / 1+2 Sicherheitskreis Steuerung (NOT-HALT) X3 / 3+4 Stopp-Taster extern X2 / B1+B2 Sicherheitskreis Antrieb MEC	– Sicherheitskreis überprüfen, Unterbrechung lokalisieren und Problem beheben.
ERROR SICHERHEIT	– Am Sicherheitseingang (X4.1/1-2 - MOD2) ist ein Fehler aufgetreten.	– Alle Komponenten am Sicherheitseingang überprüfen und ggf. austauschen.
ERROR LAUFZEIT	– Die programmierte Laufzeit ist überschritten worden.	– Laufweg des Tores und Laufzeit überprüfen. – Laufzeit ggf. neu programmieren.
ERROR ENDLAGEN	– Das Tor befindet sich außerhalb des programmierten Endpositionsbereichs.	– Das Tor über die Notbedienung in den programmierten Bereich zurücksetzen.
ERROR SKS ZU	– Schließkantensicherung 1 fehlerhaft in ZU-Richtung → (X4.1 / 3-4).	– Schließkantensicherung und Spiralkabel überprüfen.
ERROR SKS-TEST	– Die Testung der angeschlossenen Druckwellenleiste war nicht erfolgreich.	– DW-Schalter, Spiralkabel und Gummiprofil überprüfen. – Einstellung DW POINT (Zusatzschalter ZU) überprüfen.
ERROR LICHTS.	– Die angeschlossene Lichtschranke weist eine permanente Störung auf. → (X4.1 / 5-6)	– Lichtschranke überprüfen (Funktion und Ausrichtung). – Verkabelung überprüfen.
ERROR LASTTEIL	– Das Lastschütz oder eines der Relais ist defekt.	– Die Platine muss ausgetauscht werden.

Nach Behebung der Störungsursache muss bei folgenden Fehlern die Steuerung einmal spannungsfrei geschaltet werden, bzw. ein Neustart erfolgen (> Menü EINGABE > Parameter NEUSTART > ON):

- ERROR LAUFZEIT
- ERROR ENDLAGEN

11.2 Fehleranzeige über LED

LED H1 (Grün)

Störung / Meldung	LED-Anzeige	Bemerkungen
Betriebsspannung fehlt.	Aus	Keine Versorgungsspannung vorhanden.

LED H2 (Rot)

Störung / Meldung	LED-Anzeige	Bemerkungen
NOT-STOP	1x Blinken	Sicherheitskreis ist unterbrochen. – Sicherheitskreis überprüfen, Unterbrechung lokalisieren und Problem beheben.
ERROR ENDLAGEN	3x Blinken	Die Anlage befindet sich außerhalb des programmierten Endpositionsbereichs. – Tor über die Notbedienung in den programmierten Bereich zurücksetzen.
ERROR LAUFZEIT	6x Blinken	Die programmierte Laufzeit ist überschritten worden. – Laufweg des Tores und Laufzeit überprüfen. – Laufzeit ggf. neu programmieren.
WARTUNG	10 x Blinken	Das programmierte Wartungsintervall ist erreicht. – Wartungsintervall zurücksetzen oder neu definieren. → „10.2 Betriebsart Eingabe“ / Parameter WARTUNG
ERROR LASTTEIL	11 x Blinken	Das Lastschütz oder eines der Relais ist defekt. – Die Platine muss ausgetauscht werden.
ERROR SICHERHEIT	Dauerlicht, Fahrt nicht mehr möglich.	– Am Sicherheitseingang (X4.1/1-2 - MOD2) ist ein Fehler aufgetreten. – Alle Komponenten am Sicherheitseingang überprüfen und ggf. austauschen.
ERROR SKS	Dauerlicht, Fahrt nur in Totmann-Funktion.	Schließkantensicherung fehlerhaft in AUF- oder ZU-Richtung. – Schließkantensicherung und Spiralkabel überprüfen.
ERROR LICHTS.	Dauerlicht, Fahrt in ZU-Richtung nur in Totmann-Funktion.	Die angeschlossene Lichtschranke weist eine permanente Störung auf. – Lichtschranke überprüfen (Funktion und Ausrichtung). – Verkabelung überprüfen.

12. Technische Daten

12.1 Mechanische und elektrische Daten

Einsatzbereich:	Zone 1 und 2 (Gas) Zone 21 und 22 (Staub)
Kennzeichnung	
– Gas	Ex II 2 (1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb
– Staub	Ex II 2 (1) D Ex tb [iaGa] IIIC T80°C Db
Zulassung	
– Gas	PTB 06 ATEX 1077
– Staub	PTB 06 ATEX 1077
Versorgung über	
L1, L2, L3, N, PE:	400 V/3~, 50/60Hz ± 10% 230 V/3~, 50/60Hz ± 10%
	Aufnahmeleistung max. 2.200W bei Versorgung 400 V/3~
Absicherung:	3er Blocksicherungsautomat TypC / 16A
Motorschutzschalter:	Leistungsstufe 1 = 1,1 ... 1,6 A Leistungsstufe 2 = 2,2 ... 3,2 A Leistungsstufe 3 = 3,5 ... 5,0 A
Eigenverbrauch der Steuerung:	max. 750 mA
Steuerspannung:	24 V DC, max. 500 mA; abgesichert durch selbstrückstellende Sicherung für externe Sensorik
Steuereingänge:	24 V DC, alle Eingänge sind potentialfrei anzuschließen. Mindest-Signaldauer für Eingangssteuerbefehl >100 ms.
Steuerausgänge:	24 V DC, max. 500 mA.
Sicherheitskreis / Not-Halt:	Alle Eingänge unbedingt potentialfrei anschließen; bei Unterbrechung der Sicherheitskette ist keine elektrische Bewegung des Antriebes mehr möglich, auch nicht in Totmannschaltung.
Eingang Sicherheitsleiste (Schutzniveau C):	Performance Level C, für elektrische Sicherheitsleisten mit 8,2 kΩ Abschlusswiderstand und für Druckwellenleisten.
Lichtschanke (Schutzniveau D):	Falls die Lichtschanke als Schutzsystem nach Niveau D verwendet wird, muss deren Funktion regelmäßig, mindestens innerhalb von 6 Monaten geprüft werden. Handelt es sich hierbei um ein selbsttestendes System, entfällt diese Anforderung.
Sicherheitseingang mit Widerstandsauwertung	Performance Level C, Kat.2 für sicherheitsgerichtete Bauteile mit 8,2 kΩ Abschlusswiderstand

Display (LCD):	Es darf nur ein original LCD-Monitor der Firma Marantec Legden zum Einsatz kommen. #91447 Standard
Relaisausgänge:	Werden induktive Lasten geschaltet (z. B. weitere Relais oder Bremsen), so müssen diese mit entsprechenden Entstörmaßnahmen (z. B. Freilaufdiode, Varistoren, RC-Glieder) ausgerüstet werden. Arbeitskontakt potentialfrei; min. 10 mA ; max. 230 V AC / 4A. <i>Einmal für Leistungsschaltung benutzte Kontakte können keine Kleinströme mehr schalten.</i>
Sicherheitsbarriere N1:	– Stahl 9002/77-150-300-001 – Ex II 3 (1) G Ex nA [ia Ga] IIC/IIIB T4 Gc – Ex II (1) D [Ex ia Da] IIIC
Sicherheitsbarriere N2:	– Stahl 9002/77-150-300-001 – Ex II 3 (1) G Ex nA [ia Ga] IIC/IIIB T4 Gc – Ex II (1) D [Ex ia Da] IIIC
Schaltverstärker TF1:	– Stahl 9170 / 21-12-11s – Ex II 3 (1) G Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc – Ex II (1) D [Ex ia Da] IIIC
Montage:	Senkrecht an der Wand; Mindesthöhe von 1.100 mm.
Temperaturbereich:	Betrieb: -10°C ... +40°C
Luftfeuchte:	bis 80% nicht kondensierend.
Vibrationen:	Schwingungsarme Montage, z. B. an einer gemauerten Wand.
Schutzart	IP 66
Abmessungen (H x B x T):	556 x 410/360 x 281 mm
Gewicht	41 kg

12.2 Kategorie und Performance-Level der sicheren Funktion gemäß EN ISO 13849-1

Funktion	Realisierung	MTTF _D Elektronik	MTTF _D Gesamt mit Ausgangs- schutz	DC _{avg}	Kategorie	Performance Level
Not-Halt	Eingang Klemme X3, X6, X7, X11 Unterbricht Spannungsversorgung zu den Ausgangsrelais und Hauptschutz, unabhängig von der CPU. Rückmeldung zur CPU vorhanden.	1175 Jahre	191 Jahre	84,7 %	3	d
Stopp Kreis	Eingang Klemme X3, X7 Unterbricht die Versorgung zum Hauptschutz. Meldung an CPU.	1175 Jahre	191 Jahre	-	B	b
Endlagen- erkennung durch Absolutwertgeber	Eingang Klemme X11 Zur Positionsbestimmung und Endlagenerkennung. Testung durch Plausibilitätsprüfung von erwarteten Positionswerten zu empfangenen Positionswerten.	1062 Jahre	188 Jahre	83,7 %	2	c
Endlagen- erkennung durch Endlagenschalter	Eingang Klemme X15 Absicherung durch Laufzeitbegrenzung. Eingänge werden durch die CPU ausgewertet.	1248 Jahre	193 Jahre	63,1 %	2	c
Lichtschranken- auswertung	Eingang Klemme X4 Impulsauswertung durch CPU. Fehler werden durch Plausibilitätsbetrachtung in der CPU erkannt. Die Frequenz muss zwischen 130 Hz bis 190 Hz liegen. Die Funktion wird durch Schalten der Versorgungsspannung (T117, IC111) der Lichtschranke vor jeder Fahrt und alle zwei Minuten in Ruhe überwacht. Bei Aktivierung in Richtung ZU erfolgt ein Stopp oder das Reversieren des Tores.	1000 Jahre	186 Jahre	81,9 %	2	c
Auswerten einer Pneumatischen Schaltleiste	Eingang Klemme X4 Auswertung durch CPU. Testung durch Plausibilitätsbetrachtung. Schaltsignal muss kurz vor dem Erreichen der unteren Endlagen kommen.	1123 Jahre	190 Jahre	85,6 %	2	c
Auswerten einer oder zweier 8k2 / einer OSE SKS	Eingang Klemme X4 Auswertung durch CPU. Die Funktion wird durch Schalten der Versorgungsspannung (IC110, T138) vor jeder Fahrt überwacht.	1123 Jahre	190 Jahre	85,6 %	2	c




DC_{avg} Durchschnittlicher Diagnosedeckungsgrad
MTTF_D Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall

13. Wartung

GEFAHR!


Lebensgefahr durch Stromschlag!

Vor etwaigen Verkabelungsarbeiten:

-  Schalten Sie die Anlage spannungsfrei.
-  Prüfen Sie die Spannungsfreiheit.
-  Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.

GEFAHR!

Lebensgefahr durch Explosion!

-  Stellen Sie sicher, dass der Deckel des druckfesten Gehäuses nur unter mindestens einer der folgenden Voraussetzungen geöffnet wird:
 - An der Steuerung wurde Spannungsfreiheit festgestellt.
 - Es wurde sichergestellt, z.B. durch Messung mit einem Gaswarngerät, dass keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.




Die Steuerung CS 320 ATEX ist wartungsfrei.

Die Steuerung CS 320 ATEX muss mindestens einmal im Jahr überprüft werden.

ACHTUNG!

Sachschaden durch unsachgemäße Prüfung der Steuerung!

Um Beschädigungen an Steuerung, Antrieb, sicherheitsrelevanten Bauteilen und Tor zu vermeiden, müssen die folgenden Punkte zutreffen:




- Die Prüfung darf nur von qualifizierten, geschulten und autorisierten Personen durchgeführt werden.
 - Verschlissene oder defekte Teile müssen ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden.
 - Es dürfen nur zugelassene Originalteile montiert werden.
 - Die Prüfergebnisse müssen im Prüfbuch der Toranlage dokumentiert werden.
-  Prüfen Sie alle sicherheitsrelevanten Bauteile der Toranlage auf Beschädigung, festen Sitz und Korrosion.
 -  Prüfen Sie alle elektrischen Leitungen auf Beschädigungen.
 -  Prüfen Sie alle Dichtungen/Dichtungsflächen auf Beschädigung.

14. Reparatur

GEFAHR!


Lebensgefahr durch Stromschlag!

Vor etwaigen Verkabelungsarbeiten:

-  Schalten Sie die Anlage spannungsfrei.
-  Prüfen Sie die Spannungsfreiheit.
-  Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.

GEFAHR!

Lebensgefahr durch Explosion!

-  Stellen Sie sicher, dass der Deckel des druckfesten Gehäuses nur unter mindestens einer der folgenden Voraussetzungen geöffnet wird:
 - An der Steuerung wurde Spannungsfreiheit festgestellt.
 - Es wurde sichergestellt, z.B. durch Messung mit einem Gaswarngerät, dass keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

WARNUNG!

Lebensgefahr durch unsachgemäße Reparatur der Steuerung!

Um eine korrekte Reparatur zu gewährleisten, müssen die folgenden Punkte zutreffen:

- Die Reparatur darf nur von qualifizierten, geschulten und autorisierten Personen durchgeführt werden.
- Eine Reparatur vor Ort darf nur durchgeführt werden, wenn keine Teile ausgetauscht werden, die dem Explosionsschutz dienen.
- Verschlissene oder defekte Teile müssen ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden.
- Es dürfen nur zugelassene Originalteile ausgetauscht und montiert werden.
- Für Schäden, die aufgrund der Verwendung von nicht zugelassenen Ersatzteilen und Zubehör entstehen, ist jede Haftung und Gewährleistung durch Marantec Legden ausgeschlossen.

15. Einbauerklärung

im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG (Maschine) für den Einbau einer unvollständigen Maschine gemäß Anhang II, Teil 1B

Konformitätserklärung

im Sinne der Richtlinie 2014/30/EU (EMV)
im Sinne der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS)

Marantec Legden GmbH & Co.KG,
Neue Mühle 4,
D - 48739 Legden

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend aufgeführte Produkt

Produktbezeichnung : **Steuerung für Industrietore in explosionsgefährdeten Bereichen**
Typenbezeichnung : **Steuerung CS 320 ATEX Automatik**

ausschließlich für den Einbau in einer Toranlage bestimmt ist und in Übereinstimmung mit folgenden Richtlinien entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde:

Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG

Anhang 1: 1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4.2, 1.2.5, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.9, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.13, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4, 1.7.1.1, 1.7.1.2, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4.3.

EMV Richtlinie 2014/30/EU - Elektromagnetische Verträglichkeit

RoHS Richtlinie 2011/65/EU - Gefahrstoffe in Elektrogeräten

NSR Richtlinie 2014/35/EU - Niederspannung, gemäß Anhang I Teil 1.5.1 der 2006/42/EG

ATEX Richtlinie 2014/34/EU - Erklärung in den beigefügten Unterlagen der Firma STAHL

Angewandte und herangezogene Normen :

EN 12453:2017	Tore - Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore: Anforderungen und Prüfverfahren
EN ISO 13849-1:2015	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN ISO 13849-2:2012	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung
EN 60335-1:2012	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 60335-2-103:2015	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Teil 2-103: Besondere Anforderungen für Antriebe für Tore, Türen und Fenster
EN IEC 61000-6-2:2019	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-3:2011	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-3: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

EN 55014-1:2017

Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte - Teil 1: Störaussendung

EN 55014-2:2015

Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte - Teil 2: Störfestigkeit - Produktfamilienorm

Die speziellen technischen Unterlagen wurden gemäß Anhang VII Teil B der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) erstellt. Wir verpflichten uns, diese den Marktüberwachungsbehörden auf begründetes Verlangen innerhalb einer angemessenen Zeit in elektronischer Form zu übermitteln.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist der Unterzeichner.

Unvollständige Maschinen im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG sind nur dazu bestimmt, in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Anlagen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden, um zusammen mit ihnen eine Maschine im Sinne der o.g. Richtlinie zu bilden. Deshalb darf dieses Produkt erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die gesamte Maschine/Anlage, in der es eingebaut wurde, den Bestimmungen der o.g. Richtlinie entspricht.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Legden, den 01.08.2022



Michael Hörmann, Geschäftsleitung



16. Anhang

16.1 Sicherheitsbarrieren N1 und N2

Die zweikanalige Sicherheitsbarriere ist ein elektrisches Betriebsmittel, das im Explosionsschutz eingesetzt wird. Ihre Aufgabe ist die Verhinderung der Zündfähigkeit von Stromkreisen, die in eine explosionsfähige Atmosphäre verlegt werden und ermöglicht so den eigensicheren Betrieb von Leitungen und Betriebsmitteln, die im explosionsgefährdeten Bereich installiert sind.

Um zu verhindern, dass es im explosionsgefährdeten Bereich zu einer Zündung kommt, wird jedem Betriebsmittel, inkl. Kabel eine Sicherheitsbarriere vorgeschaltet, womit ein eigensicherer Stromkreis erzeugt wird. Dieser eigensichere Stromkreis kann nun aus dem sicheren Bereich in den explosionsgefährdeten Bereich geführt werden. Da Sicherheitsbarrieren auch nicht eigensichere Stromkreise enthalten, werden sie generell außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches montiert.

16.2 Schaltverstärker TF1

Der Schaltverstärker TF1 dient zur Signalverarbeitung, Spannungsversorgung und als Schnittstelle zwischen dem sicheren und dem explosionsgefährdeten Bereich. Er wird zum eigensicheren Betrieb des Lichtschrankensystems eingesetzt. Der Schaltverstärker wertet ein Digitalsignal von einem eigensicheren Schaltkreis aus. Er überträgt den Schaltzustand an seinem Eingang auf den Ausgang. Der Schaltverstärker überwacht die Leitungen zwischen Schaltverstärker und Lichtschranke. Wird ein Fehler erkannt, wird dies als Meldung ausgegeben. Über drei LED's lassen sich verschiedene Zustände auslesen (Grün = Spannungsversorgung; Gelb = Ausgang aktiv; Rot = Fehler).

Sowohl eine Reflexions-, als auch eine Einweglichtschranke kann angeschlossen werden. Die Lichtschranke muss dem NAMUR-Standard entsprechen und über eine Ex-Zulassung verfügen.

Technische Daten

Hersteller:	R. Stahl Schaltgeräte GmbH, Waldenburg
Typ:	9002/77-150-300-001
Einsatzbereich (Zonen):	2, 22
Ex Schnittstelle Zone:	0, 1, 2, 20, 21, 22
Bescheinigung ATEX:	PTB 01 ATEX 2053 X
Explosionsschutz Gas:	Ex II 3 (1) G Ex nA [ia Ga] IIC/IIB T4 Gc
Explosionsschutz Staub:	Ex II (1) D [Ex ia Da] IIIC
Max. Spannung U_0 :	15 V
Max. Strom I_0 :	150 mA
Max. Leistung P_0 :	560 mW
Max. zulässige äußere Kapazität C_0 :	0,58 μ F (IIC) / 3,55 μ F (IIB)
Max. zulässige äußere Induktivität L_0 :	1,3 mH (IIC) / 7 mH (IIB)
Umgebungstemperatur:	-20°C ... +60°C

www.stahl.de

Technische Daten

Hersteller:	R. Stahl Schaltgeräte GmbH, Waldenburg
Typ:	9170 / 21-12-11s
Einsatzbereich (Zonen):	2, 22
Ex Schnittstelle Zone:	0, 1, 2, 20, 21, 22
Bescheinigung ATEX:	DMT 02 ATEX E 195 X
Explosionsschutz Gas:	Ex II 3 (1) G Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc
Explosionsschutz Staub:	Ex II (1) D [Ex ia Da] IIIC
Max. Spannung U_0 :	9,6 V
Max. Strom I_0 :	10 mA
Max. Leistung P_0 :	24 mW
Max. anschließbare Kapazität C_0 :	3,6 μ F (IIC) / 26 μ F (IIB)
Max. anschließbare Induktivität L_0 :	350 mH (IIC) / 1000 mH (IIB)
Hilfsenergie:	– Nennspannung U_N : 24 V-DC
	– Nennstrom bei U_N : 33 mA
	– Leistungsaufnahme bei U_N : 0,8 W
Eingangssignal:	- Strom für EIN: $\geq 2,1$ mA
	- Strom für AUS: $\leq 1,2$ mA
Umgebungstemperatur:	-20°C ... +65°C

www.stahl.de

Anhang

16.3 Motorschutzschalter QA1

Motoren in explosionsgefährdeten Bereichen müssen speziell gegen Überlast und Kurzschluss geschützt werden. Die Steuerung CS 320 ATEX verfügt hierzu über einen eingebauten Motorschutzschalter (QA1), der für die Anwendung mit Motoren Ex-d, Ex-de und Ex-e geeignet ist. Es handelt sich um eine stromabhängige, zeitverzögerte Schutzeinrichtung, die in drei Leistungsstufen zur Verfügung steht. Die Einstellung am Motorschutzschalter muss dem jeweiligen Motornennstrom entsprechen. Das Wiedereinschalten nach erfolgter Auslösung erfolgt manuell.

Bei Motoren der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit „e“ muss der Motorschutz auch den „festgebremsten Läufer“ abdecken, da es hierbei zu einer schnellen Erwärmung der Wicklungen kommt. Dabei muss der Motor innerhalb der Erwärmungszeit t_e vom Netz getrennt werden. Die tatsächliche Auslösezeit t_A muss hierbei kleiner sein, als die Erwärmungszeit t_e und ist mit dem Anzugsstromverhältnis I_A/I_N über die Auslösekennlinie des Motorschutzschalters zu bestimmen.

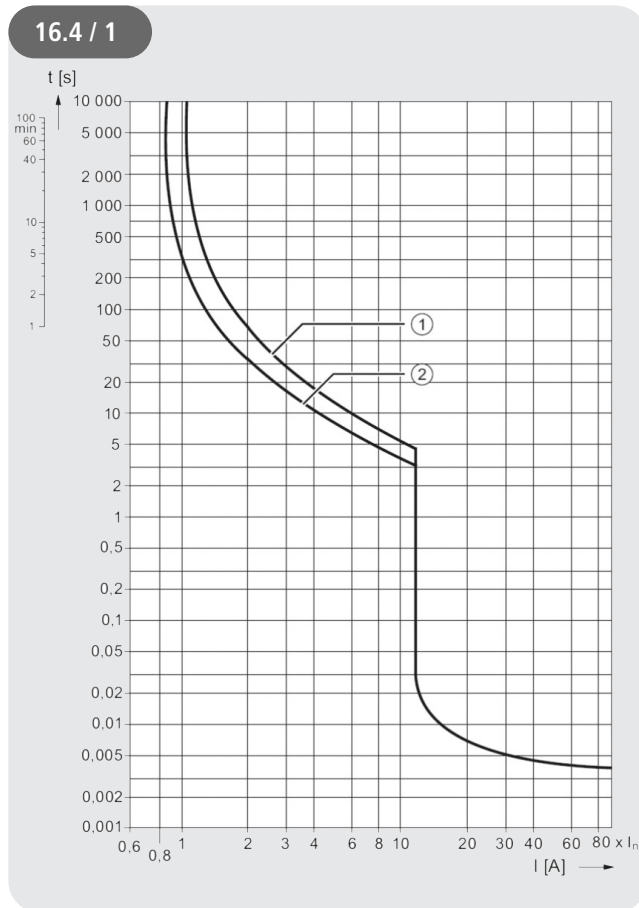
Technische Daten

Hersteller:	Siemens		
Typ:	Sirius 3RV2011-1AA10	Sirius 3RV2011-1DA10	Sirius 3RV2011-1FA10
Baugröße:	S00	S00	S00
Auslöseklasse:	Class 10	Class 10	Class 10
Überlastauslöser:	thermisch	thermisch	thermisch
Kurzschlussauslöser:	magnetisch	magnetisch	magnetisch
Phasenausfallerkennung:	ja	ja	ja
Polzahl:	3	3	3
Bescheinigung ATEX:	DMT 02 ATEX F 001	DMT 02 ATEX F 001	DMT 02 ATEX F 001
Explosionsschutz:	Ex II (2) GD	Ex II (2) GD	Ex II (2) GD
Bemessungsspannung:	690 V	690 V	690 V
Bemessungsstrom:	1,6 A	3,2 A	5,0 A
Bemessungsfrequenz:	50 ... 60 Hz	50 ... 60 Hz	50 ... 60 Hz
Einstellbarer Ansprechwert:	1,0 ... 1,6 A	2,2 ... 3,2 A	3,5 ... 5,0 A
Schutzart:	IP 20	IP 20	IP 20
Umgebungstemperatur:	-20°C ... +60°C	-20°C ... +60°C	-20°C ... +60°C

www.siemens.de

16.4 Auslösekennlinie

Zeit-Strom-Kennlinie für Siemens Sirius 3RV20xx



- t Auslösezeit
- I Vielfaches des Einstellstroms
- ① 3-polige Belastung CLASS 10
- ② 2-polige Belastung CLASS 10

www.siemens.de

Anhang

16.5 Übersicht der Anschlüsse

