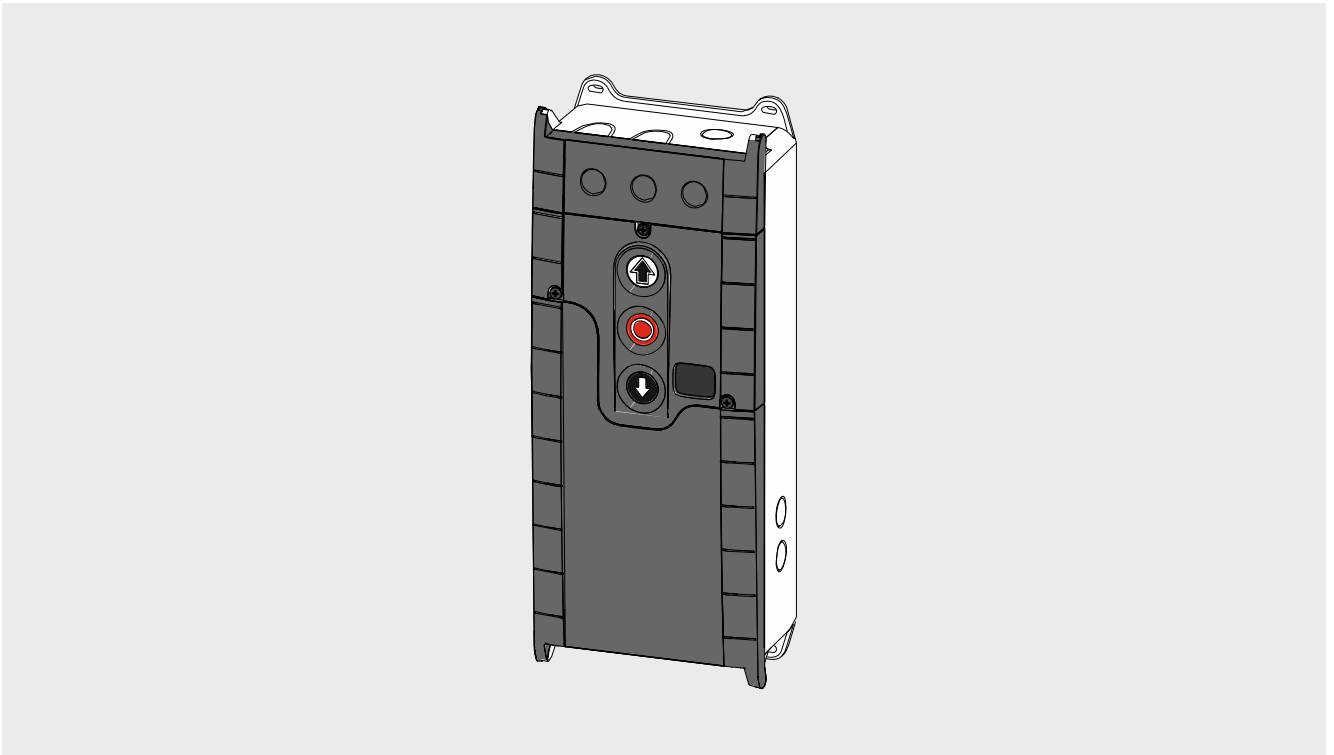




# Montageanleitung

## Torsteuerung - TS 970



0000000 0000 51000970 00001

-de-

51000970.00001

Stand: b / 03.2024

## GfA-Stick, GfA+ App und Fehlerguide

Für Einstellungs- und Wartungsarbeiten an der Toranlage ist der GfA-Stick verfügbar. Zusammen mit der „GfA+ App“ ermöglicht das Tool ein Auslesen und Anzeigen wichtiger Daten aus den Torsteuerungen TS 959, TS 970 und TS 971 per Smartphone oder Tablet-PC. Zu den Daten zählen beispielsweise:

- Seriennummer, Softwareversion, Zyklusählerstand
- Angeschlossene Hardware (z.B. Sensorik)
- Aktuelle Programmierung
- Anzeige der letzten 128 Ereignisse am Tor
- Fehlerspeicher mit Fehlerguide zur Behebung

Die komfortable Verwaltung der Daten kann über das GfA-Portal erfolgen. Das GfA-Portal ist über die GfA Website erreichbar:

**[www.gfa-elektromaten.com](http://www.gfa-elektromaten.com)**

Sparen Sie Zeit bei Prüfung, Wartung und Instandsetzung der Toranlage. Verwenden Sie GfA-Stick und GfA+ App.

Benötigen Sie den Fehlerguide aus der App zusätzlich als PDF-Dokument? Dieses finden Sie ebenfalls auf der GfA Website – im Downloadbereich.



GfA-Stick Art.-Nr.: 20003696



GfA ELEKTROMATEN GmbH&Co.KG  
Wiesenstraße 81  
40549 Düsseldorf  
[www.gfa-elektromaten.de](http://www.gfa-elektromaten.de)  
[info@gfa-elektromaten.de](mailto:info@gfa-elektromaten.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitskapitel</b> .....	<b>5</b>
	Symbolerklärung .....	5
	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
	Zielgruppe dieser Montageanleitung .....	5
	Betriebssicherheit .....	6
	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	6
<b>2</b>	<b>Lagerung</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Transport</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Produktübersicht</b> .....	<b>7</b>
	Technische Daten .....	7
	Übersichtsdarstellung TS 970.....	8
	Statusanzeige der Torsteuerung .....	9
<b>5</b>	<b>Mechanische Montage</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Elektrische Montage</b> .....	<b>11</b>
	Anschlussübersicht Verbindungsleitung XES .....	11
	Anschlussübersicht Verbindungsleitung DES/NES .....	12
	Endschalterbelegung für einzelne Endschalter .....	13
	Torsteuerung und Antrieb verbinden .....	14
	Netzanschluss.....	15
<b>7</b>	<b>Externe Geräte anschließen</b> .....	<b>17</b>
	X - Spannungsversorgung 24 V DC .....	17
	X1 - Netzanschluss / Versorgung externer Geräte .....	17
	X2 - Sicherheitseinrichtungen .....	18
	X2 - Torsicherheitsschalter .....	19
	X3 - Not-Halt-Schalter .....	20
	X4 - Zeitschließung .....	21
	X5 - Externe Befehlsgeräte .....	22
	X6 - Lichtschranken und Lichtgitter .....	23
	X7 - Zugtaster / Funkempfänger .....	24
	X8 - Schalter Teilöffnung .....	25
	X20 - Relaiskontakt für Ampel, Lichtgitter oder Magnetbremse .....	25
<b>8</b>	<b>Endlagen einstellen</b> .....	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>Programmieren</b> .....	<b>27</b>
	Torsteuerung programmieren.....	27
	Erklärung der Programmiertabellen .....	27
	Programmierpunkte:.....	28
	P 0.1 - Betriebsart.....	28
	P 0.2 - Abtriebsdrehrichtung .....	28
	P 1.1 / 1.2 - Grobkorrektur der Endlagen.....	29
	P 1.3 – 1.5 - Feinkorrektur der Endlagen.....	29
	P 1.6 - Torposition für eine Teilöffnung .....	30
	P 1.7 - Schaltposition des Relais X20 .....	30
	P 2.1 - Sicherheitsschaltleiste im Vorendschalterbereich .....	31
	P 2.2 - Nachlaufwegkorrektur .....	31
	P 2.3 - Zeitschließung .....	32
	P 2.4 - Reaktion der Zeitschließung auf die Lichtschranke.....	32
	P 2.5 - Reversierungen begrenzen .....	33
	P 2.6 - Zugtaster- oder Funksteuerung.....	33
	P 2.7 - Relaisfunktionen von X20.....	34
	P 2.9 - Befehlsgeräte für die Teilöffnung festlegen.....	35
	P 3.1 - Kraftüberwachung für Sektionaltore .....	35
	P 3.2 - Lichtschranke unterbrechen .....	36

---

P 3.3 - Laufzeitüberwachung .....	36
P 3.4 - Torsicherheitsschalter .....	37
P 3.8 - Reversierzeit verkürzen/ verlängern .....	37
P 4.1 – 4.9 - Frequenzumrichter-Funktionen .....	38
P 8.5 - Wartungszykluszähler einstellen .....	39
P 8.6 - Reaktion nach Ablauf des Wartungszykluszählers .....	39
P 9.1 - Zykluszähler auslesen .....	40
P 9.2 - Fehlermeldungen auslesen .....	40
P 9.3 - Zykluszähler seit letzter Programmieränderung auslesen .....	40
P 9.4 - Software-Version auslesen .....	41
P 9.5 - Auf Werkseinstellung zurücksetzen / GfA-Stick nutzen .....	41
<b>10 Fehlerbehebung .....</b>	<b>41</b>
Fehlermeldungen .....	42
<b>11 Wartung .....</b>	<b>51</b>
<b>12 Entsorgen .....</b>	<b>51</b>
<b>EU-Konformitätserklärung / Einbauerklärung .....</b>	<b>52</b>
<b>UKCA Declaration of conformity .....</b>	<b>53</b>

# 1 Sicherheitskapitel

## Symbolerklärung

Folgende Symbole werden in dieser Montageanleitung verwendet:

### **⚠ GEFAHR**

**Sicherheitshinweis:** Nichtbeachtung führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen.

### **⚠ WARNUNG**

**Sicherheitshinweis:** Nichtbeachtung kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

### **⚠ VORSICHT**

**Sicherheitshinweis:** Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen.

### **ACHTUNG**

**Hinweis:** Nichtbeachtung kann zu Sachschäden führen und zu Beeinträchtigungen der Funktionen des Produkts.

### **i HINWEIS**

**Hinweis:** Weist auf nützliche Zusatzinformationen hin.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Torsteuerung ist für ein kraftbetätigtes Tor mit Antrieb mit GfA Endschalersystem bestimmt. Das Produkt ist vor Feuchtigkeit und aggressiven Umgebungsbedingungen (z.B.: ätzenden Substanzen) zu schützen. Die Produkte sind ausschließlich für den Innenbereich geeignet, für eine Montage im Freien sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu treffen. Das Produkt ist nicht für explosionsgefährdete Bereiche vorgesehen. Die in den technischen Daten des Produkts angegebenen Werte dürfen nicht überschritten werden. Die Betriebssicherheit ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

## Zielgruppe dieser Montageanleitung

Als Nutzer oder Betreiber wenden Sie sich an die Torbaufirma ihrer Toranlage. Diese Montageanleitung richtet sich an sachkundige Personen mit Ausbildung im Umgang mit Toranlagen. Sachkundige Personen qualifizieren sich durch Fachwissen, Fähigkeiten und praktische Erfahrungen. Sie sind in der Lage, die Montage, Wartung und Modernisierung nach Anweisung sicher auszuführen.

Den elektrischen Festanschluss muss eine Elektrofachkraft vornehmen. Elektrofachkräfte erfüllen folgende Anforderungen:

- Sie kennen die geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Sie erkennen Gefahrenquellen im Zusammenhang mit Elektrizität und der Toranlage und treffen Sicherheitsmaßnahmen.

## Betriebssicherheit

Die Betriebssicherheit des Produkts ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Beachten Sie die Montageanleitung. Alle Angaben, insbesondere Warnhinweise, müssen beim Einbau des Produkts in die Gesamtanlage beachtet werden. Für Schäden, die durch die Nichtbeachtung der Montageanleitung entstehen, haftet die GfA nicht. Die entstandene Gesamtanlage muss nach gültigen Normen und Richtlinien (z.B. CE-Kennzeichnung) bezüglich ihrer Sicherheit neu beurteilt werden.

Diese Montageanleitung bezieht sich ausschließlich auf einen Teil der Gesamtanlage. Sie ist als alleinige Anleitung für die Gesamtanlage nicht ausreichend. Die Anleitung für die Gesamtanlage muss vom Errichter der Anlage verfasst werden. Wir empfehlen den Gefahrenbereich der Anlage nur bei Stillstand des Antriebs zu betreten.

## Allgemeine Sicherheitshinweise

### ⚠️ WARNUNG

**Warnung – Die Nichtbeachtung dieser Montageanleitung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen!**

- Lesen Sie die Anleitung bevor Sie das Produkt benutzen.
- Halten Sie die Anleitung griffbereit.
- Wenn Sie das Produkt an Dritte weitergeben, muss auch diese Anleitung weitergegeben werden.

### ⚠️ WARNUNG

**Warnung – Gefahr durch unsachgemäße Nutzung des Produkts!**

- Lassen Sie Kinder nicht unbeaufsichtigt das Produkt bedienen oder damit spielen.

### ⚠️ WARNUNG

**Warnung – Lebensgefahr durch fehlerhafte Montage!**

Bei unsachgemäß ausgeführten Arbeiten besteht Lebensgefahr oder die Gefahr schwerer Verletzungen durch elektrischen Strom oder herabfallende Teile.

- Lassen Sie die Arbeiten nur durch sachkundige Personen durchführen.
- Schalten Sie alle Leitungen spannungsfrei.
- Beachten Sie die gültigen Vorschriften und Normen.
- Verwenden Sie geeignetes Werkzeug.

## 2 Lagerung

Lagern Sie das Produkt in der Originalverpackung.

Achten Sie bei der Lagerung auf folgende Umgebungsbedingungen:

- Geschlossene, trockene, dunkle und erschütterungsfreie Räume
- Temperaturen zwischen 0 °C und +50 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit von weniger als 93 %, nicht kondensierend
- Staubgeschützt
- Korrosiongeschützt (z.B. Schutz vor Salzwasser)
- Chemikaliengeschützt

Bewahren Sie die Anleitung in der Nähe des Produkts auf.

## 3 Transport

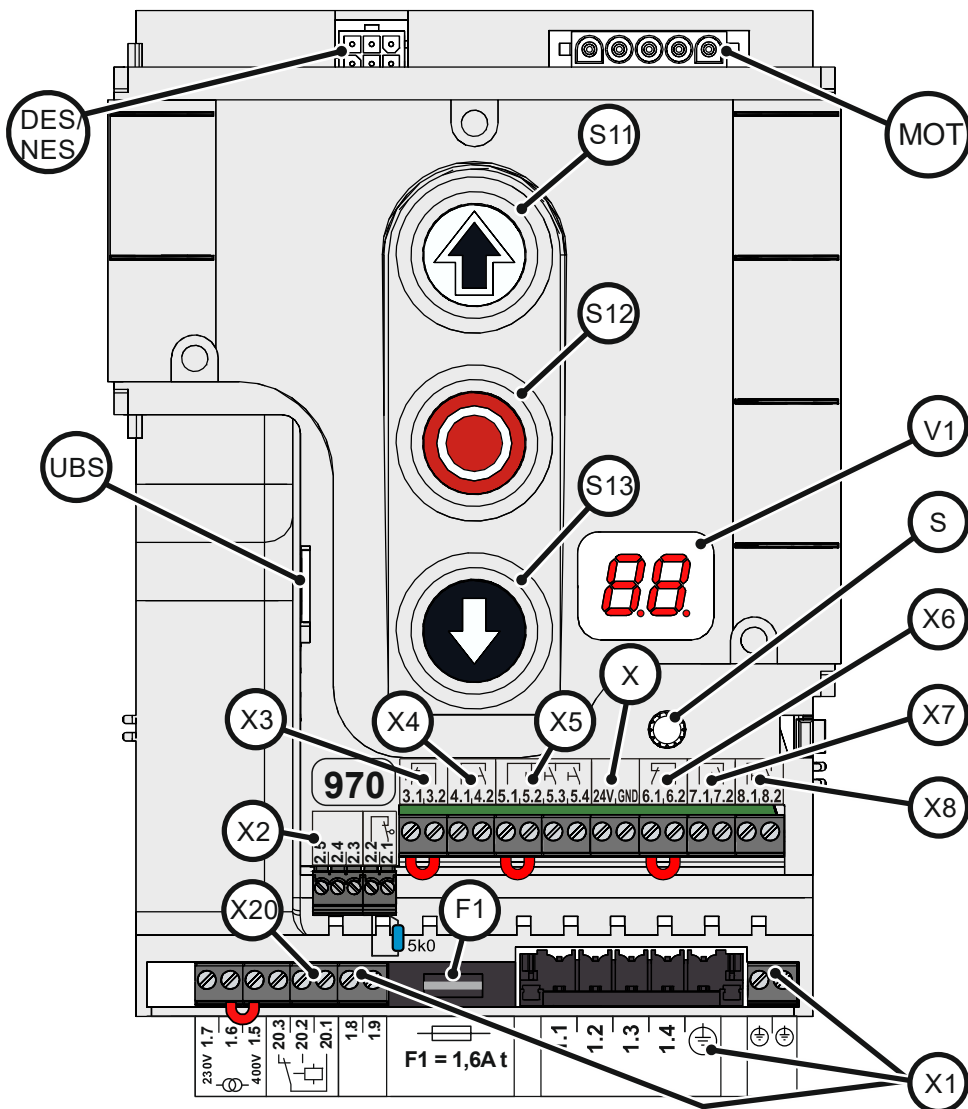
Vermeiden Sie Stöße, Schläge und Vibrationen beim Transport. Werfen Sie das Produkt nicht.

## 4 Produktübersicht

### Technische Daten

Bezeichnung		Ausprägung
Abmessungen (B x H x T)		155 x 386 x 90
Gewicht		2 kg
Betriebsfrequenz		50 Hz / 60 Hz
Betriebsspannung		1 N~220-230 V, PE 3 N~220-400 V, PE 3~220-400 V, PE
Anschlussleistung für Antrieb, maximal		3 kW
Temperaturbereich	Betrieb	-10 °C - +50 °C
	Lagerung	0 °C - +50 °C
Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend		max. 93 %
Elektronische Absicherung intern		180 mA
Leistungsaufnahme Torsteuerung		11 W
Schutzart	Gehäuse	IP65
	mit CEE Anschlussgarnitur	Siehe IP-Schutzart der Anschlussgarnitur
Absicherung pro Phase, bauseits		10 A - 16 A
Externe Versorgungsspannung		24 V DC
Externe Versorgungsspannung: X1.8 / X1.9		1 N~230 V
Absicherung über Feinsicherung F1		1,6 A träge
Relaiskontakt		1 potenzialfreier Wechslerkontakt
Belastung des Relaiskontakts	ohmsch	230 V AC, 1 A
	induktiv	24 V DC, 0,4 A
Steuereingänge		24 V DC, typ. 10 mA
Kompatible GfA Endschalter		Nockenendschalter (NES) Digitaler Endschalter (DES)

## Übersichtsdarstellung TS 970

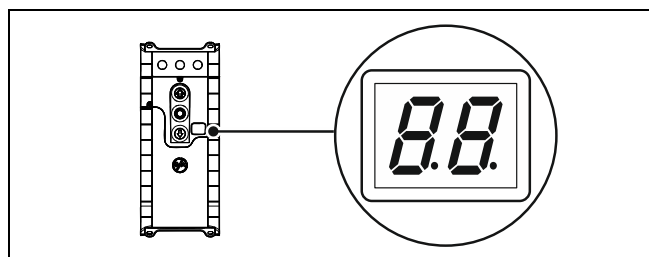


DES/ NES	Steckplatz Endschalter DES oder NES	X	Spannungsversorgung 24 V externe Geräte
F1	Feinsicherung 1,6 A träge	X1	Netzversorgung
MOT	Steckplatz Motor	X2	Torsicherheitsschalter und Sicherheitseinrichtungen
S	Drehwahlschalter	X3	NOT-HALT Befehlsgerät
S11	AUF-Taster	X4	Automatische Zeitschließung Ein/Aus
S12	STOPP-Taster	X5	Befehlsgerät Dreifach-taster extern
S13	ZU-Taster	X6	Lichtschanke
UBS	Steckplatz Universal-Befehls-Sensor	X7	Zugtaster, externer Funkempfänger
V1	Anzeige	X8	Teilöffnung Ein/Aus
		X20	Potenzialfreier Relaiskontakt

## Statusanzeige der Torsteuerung

Die Anzeige der Torsteuerung ist eine 2-stellige 7-Segment-Anzeige. Die Anzeige stellt Symbole, Buchstaben oder Zahlen dar.

Die Abbildung zeigt die Anzeige, wenn alle Segmente beleuchtet sind.



### **i HINWEIS**

Ein *E* im Wechsel mit einer Ziffer zeigt einen Fahrbefehl an.

Ein *F* im Wechsel mit einer Ziffer zeigt eine Fehlermeldung an. Siehe Kapitel: Fehlerbehebung.

## Statusanzeige bei Erstinbetriebnahme

Diese Symbole erscheinen nur, während Sie die Endlagen einstellen. Beachten Sie bei diesen Symbolen das Kapitel: Endlagen einstellen.

Anzeige	Beschreibung
' ' .	Abtriebsdrehrichtung ändern aktiv.
' ' .	Abtriebsdrehrichtung ändern abgeschlossen.
' ' ' ' .	Blinkend: Endlage AUF einlernen.
' ' ' ' .	Blinkend: Endlage ZU einlernen.

## Statusanzeigen während des Betriebs

Anzeige	Beschreibung
.	Standby. Wenn kein Fahrbefehl oder Fehler vorliegt, schaltet die Torsteuerung auf Standby. Ein Fahrbefehl oder das Drücken eines Tasters beendet den Standby-Modus.
C.5	Voreingestellter Wartungszykluszähler ist erreicht. Siehe Programmierpunkt B.5/B.5.
8.8.	Anzeige leuchtet nicht. Hinweis auf einen Kurzschluss oder Überlastung der 24V DC Versorgungsspannung.
7.7.	Blinkend: Tor fährt AUF.
4.4	Blinkend: Tor fährt ZU.
7.7	Tor steht zwischen den Endlagen.
7.7	Tor steht in Endlage AUF.
4.4	Tor steht in programmierter Teilöffnung.
4.4	Tor steht in Endlage ZU.
8.8	Nicht blinkend: Programmierung gesperrt.

## Fahrbefehls-Anzeige

Die Fahrbefehle erscheinen in der Anzeige, wenn die Torsteuerung einen AUF-, ZU-, oder STOPP-Befehl empfängt.

Anzeige	Beschreibung
E.	Anzeige wechselt zwischen E. und Ziffer:
1.1	AUF-Befehl empfangen.
1.2	STOPP-Befehl empfangen.
1.3	ZU-Befehl empfangen.

## 5 Mechanische Montage

### ACHTUNG

#### Beschädigung von Bauteilen durch extreme Umgebungsbedingungen!

Durch extreme Umgebungsbedingungen (Feuchtigkeit, chemische Substanzen) am Montageort kann das Produkt beschädigt werden.

- Montieren Sie das Produkt nur in Innenräumen. Bei einer Installation im Freien muss das Produkt umhaust werden, sodass die gleichen Bedingungen wie in einem Innenraum entstehen. Verlegen Sie Leitungen geschützt.
- Schützen Sie das Produkt vor Feuchtigkeit.
- Halten Sie den Temperaturbereich und die maximale Luftfeuchtigkeit während des Betriebs ein.

### ⚠ WARNUNG

#### Gefahr durch Scheren, Quetschen oder Einziehen!

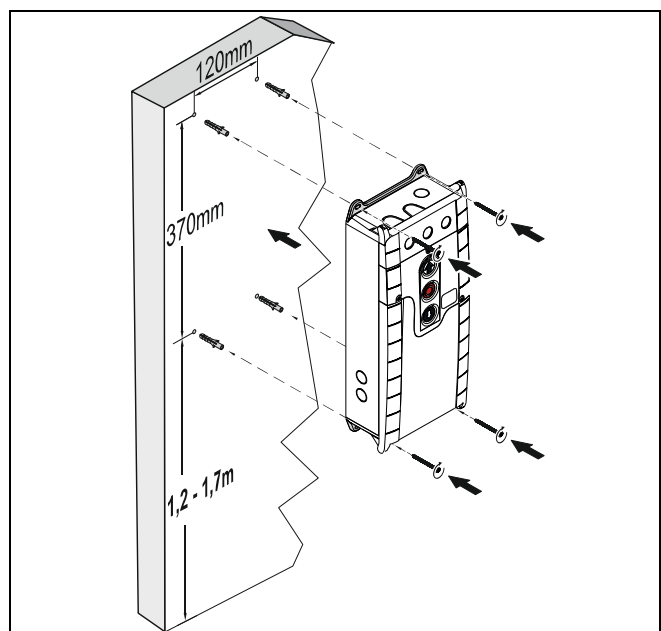
Bei der Betriebsart Totmann werden Personen oder Gegenstände im Fahrweg nicht erkannt. Das Bedienen des Tores ohne Sichtkontakt führt zu gefährlichen Situationen für andere Personen.

- Montieren Sie die Torsteuerung mit freier Sicht auf das Tor.
- Bedienen Sie das Tor im Totmannbetrieb nur mit Sicht auf das Tor.

### Befestigung

Die zulässigen Belastungen von Wänden, Befestigungen, Verbindungs- und Übertragungselementen dürfen nicht überschritten werden.

- Befestigen Sie die Torsteuerung durch die 4 vorhandenen Langlöcher.



## 6 Elektrische Montage

### ⚠️ WARNUNG

#### Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Bei unsachgemäßer Verdrahtung besteht Lebensgefahr oder die Gefahr schwerer Verletzungen durch elektrischen Strom.

- Lassen Sie die Arbeiten nur durch Elektrofachkräfte durchführen.
- Schalten Sie alle Leitungen spannungsfrei.
- Sichern Sie die Netztrenneinrichtung gegen Wiedereinstecken oder Wiedereinschalten.
- Beachten Sie die gültigen Vorschriften und Normen.
- Verwenden Sie geeignetes Werkzeug.

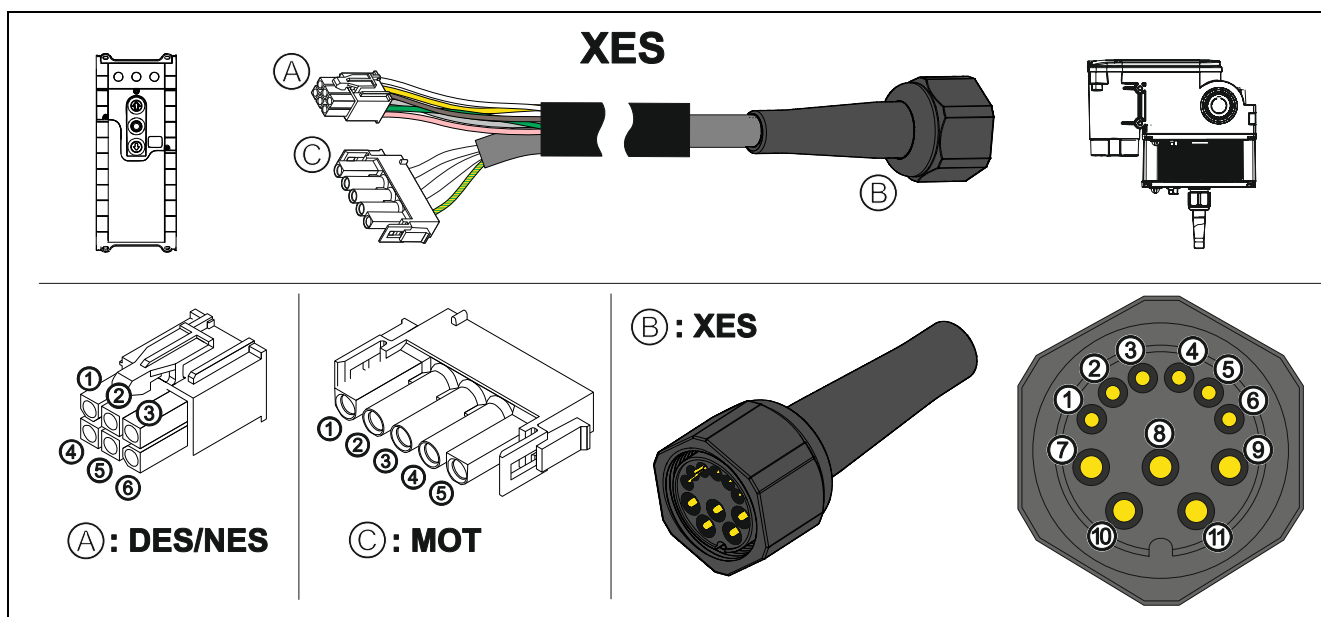
### ⚠️ WARNUNG

#### Lebensgefahr durch mangelnde Sicherung!

Ohne korrekte bauseitige Vorsicherung und Netztrenneinrichtung droht Lebensgefahr oder die Gefahr schwerer Verletzungen durch elektrischen Strom.

- Führen Sie den Anschluss an die Hausinstallation über eine allpolige Netztrenneinrichtung  $\geq 10$  A entsprechend EN 12453 durch (z. B. CEE-Steckverbindung, Hauptschalter).
- Verwenden Sie bei einem Antrieb mit 3-phasigem Frequenzumrichter einen Fehlerstromschutzschalter des Typs B.

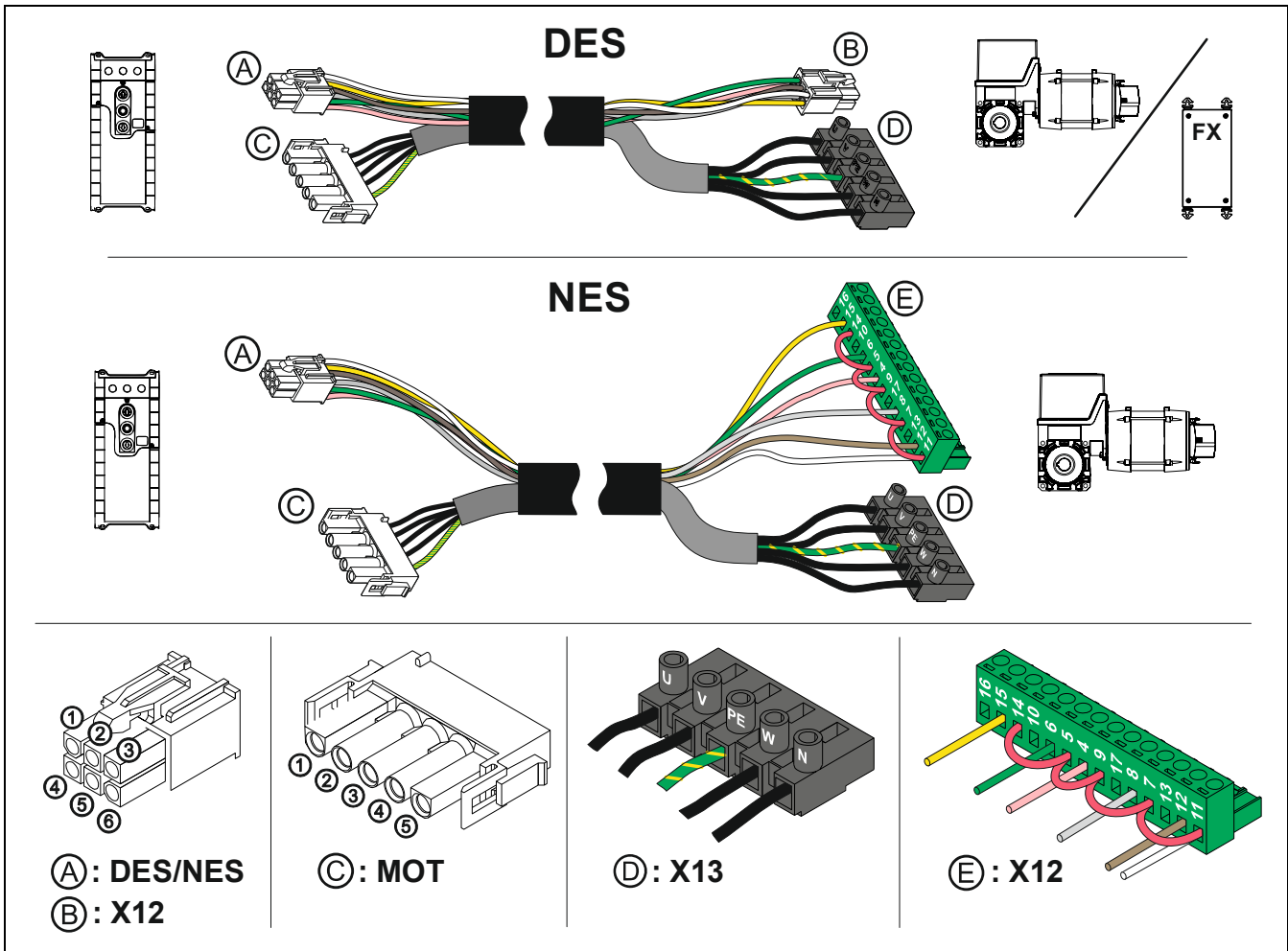
### Anschlussübersicht Verbindungsleitung XES



Ⓐ DES ↔		Ⓑ XES	
Pin	Ader	Pin	Beschreibung
①	5/ws	①	Sicherheitskette +24 V
②	6/br	②	Kanal B (RS485)
③	7/gn	③	Ground
④	8/ge	④	Kanal A (RS485)
⑤	9/gr	⑤	Sicherheitskette
⑥	10/rs	⑥	Versorgungsspannung 8 V DC

Ⓒ MOT ↔		Ⓑ XES	
Pin	Ader	Kl.	Beschreibung
⑦	3	W	Phase W
⑧	2	V	Phase V
⑨	1	U	Phase U
⑩	4	N	Neutralleiter (N)
⑪	PE	PE	

## Anschlussübersicht Verbindungsleitung DES/NES

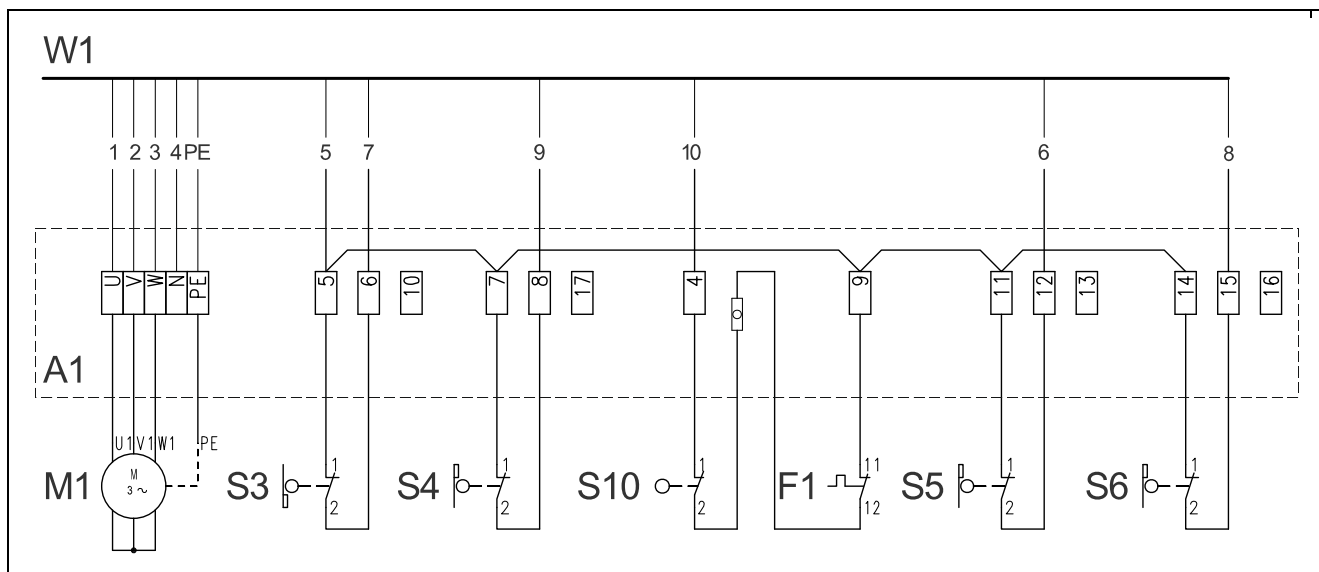


A DES ↔ B X12			
Pin	Ader	Pin	Beschreibung
①	5/ws	①	Sicherheitskette +24 V
②	6/br	②	Kanal B (RS485)
③	7/gn	③	Ground
④	8/ge	④	Kanal A (RS485)
⑤	9/gr	⑤	Sicherheitskette
⑥	10/rs	⑥	Versorgungsspannung 8 V DC

C MOT ↔ D X13			
Pin	Ader	Kl.	Beschreibung
①	3	W	Phase W
②	2	V	Phase V
③	1	U	Phase U
④	4	N	Neutralleiter (N)
⑤	PE	PE	

A NES ↔ E X12			
Pin	Ader	Kl.	Beschreibung
①	5/ws	11	Endschalterpotenzial +24 V, Brücken auf: 7, 9, 5, 14
②	6/br	12	S5 Zusatz Endschalter
③	7/gn	6	S3 AUF Endschalter
④	8/ge	15	S6 Zusatz Endschalter
⑤	9/gr	8	S4 ZU Endschalter
⑥	10/rs	4	Sicherheitskette

## Endschalterbelegung für einzelne Endschalter



<b>W1</b>	Verbindungsleitung
<b>A1</b>	Klemmenkasten
<b>F1</b>	Thermokontakt
<b>M1</b>	Motor
<b>S10</b>	Nothandbetätigung

<b>S3</b>	AUF Endschalter
<b>S4</b>	ZU Endschalter
<b>S5</b>	Zusatz Endschalter
<b>S6</b>	Zusatz Endschalter

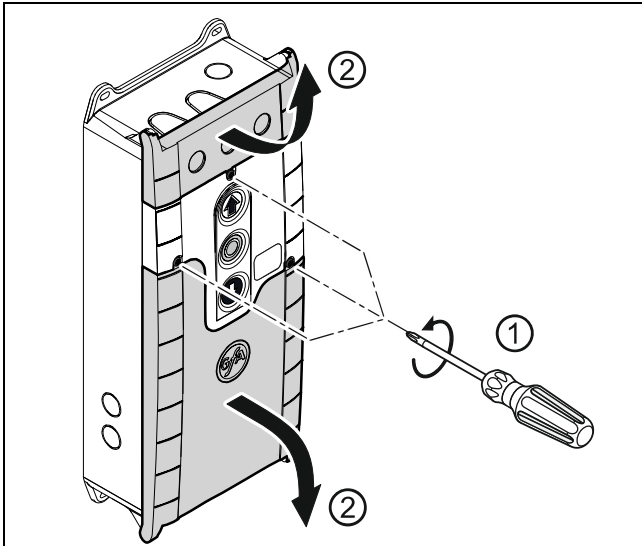
## Torsteuerung und Antrieb verbinden

### ACHTUNG

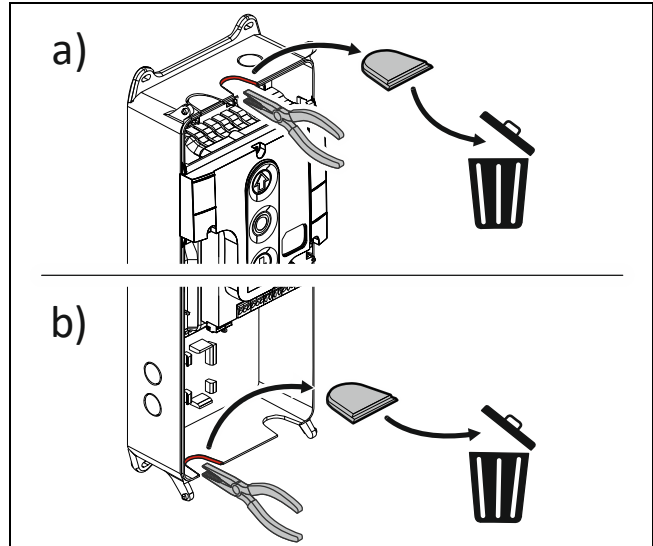
#### Schäden am Produkt durch unsachgemäß ausgeführte Arbeiten

- Nutzen Sie geeignetes Werkzeug, um Beschädigungen und Undichtigkeit zu vermeiden.
- Wir empfehlen die Verdrahtung der Torsteuerung von unten.

1. Demontieren Sie die Abdeckungen



2. Öffnen Sie die Kabeldurchführungen oben **oder** unten.

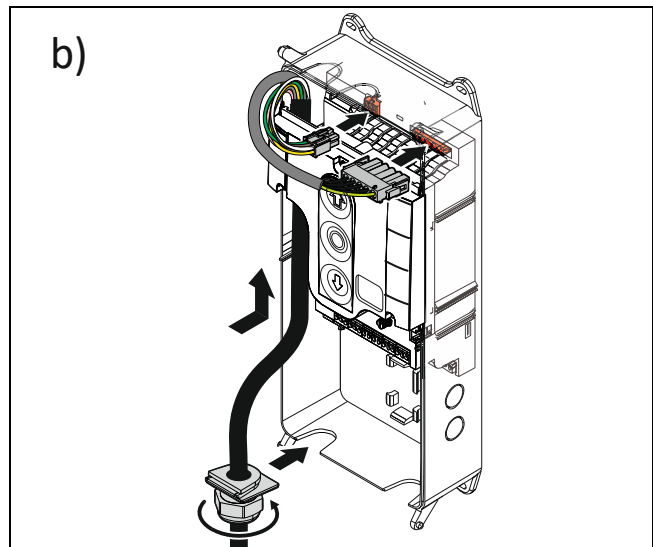
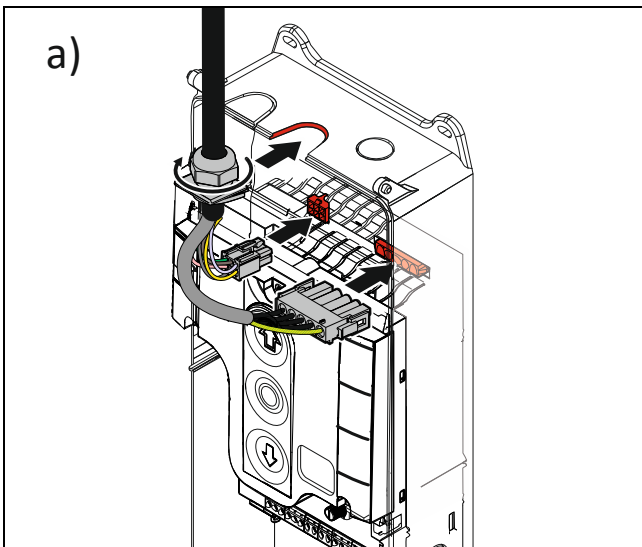


3 a) Verbindungsleitung oben:

- Führen Sie die Verbindungsleitung durch das Gehäuse und stecken Sie die Stecker ein.
- Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest.

3 b) Verbindungsleitung unten:

- Führen Sie die Verbindungsleitung durch das Gehäuse und stecken Sie die Stecker ein.
- Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest.



### ACHTUNG

#### Feuchtigkeitsschäden oder Schäden durch eindringende Fremdkörper

- Prüfen Sie, ob alle Kabelverschraubungen fest angezogen sind.
- Verschließen Sie geöffnete und nicht genutzte Kabeldurchführungen mit Blindstopfen. So verhindern Sie, dass Feuchtigkeit oder Fremdkörper wie z.B. Insekten eindringen können.

## Netzanschluss

Prüfen Sie vor dem Anschluss, ob am Montageort ein Rechtsdrehfeld vorliegt. Falls nicht, stellen Sie ein Rechtsdrehfeld her.

<b>3-Phasen mit Nullleiter</b> $3\sim$ , N, PE 220-400 V / 50-60 Hz	<b>3-Phasen ohne Nullleiter</b> $3\sim$ , PE 220-400 V / 50-60 Hz	<b>1-Phase symmetrisch</b> $1\sim$ , N, PE, Sym. 220- 230V / 50-60 Hz	<b>1-Phase asymmetrisch</b> $1\sim$ , N, PE, Asym. 220-230 V / 50-60 Hz = SI 25.15 WS, SI 45.7 WS

## Position der Trafobrücke

Die Torsteuerung kann mit verschiedenen Netzspannungen betrieben werden (siehe Abbildungen unten).

- Achten Sie auf die richtige Position der Trafobrücke entsprechend der Netzspannung vor Ort.

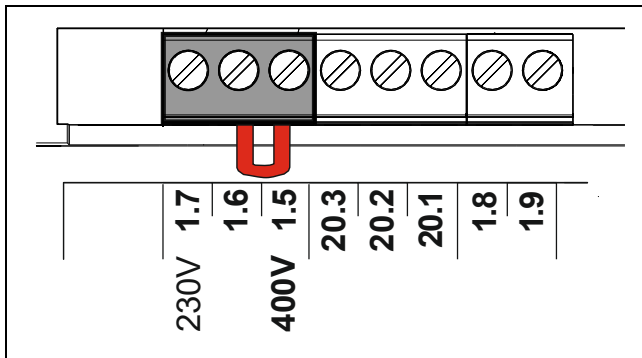
### ACHTUNG

#### Beschädigung oder Zerstörung des Produkts

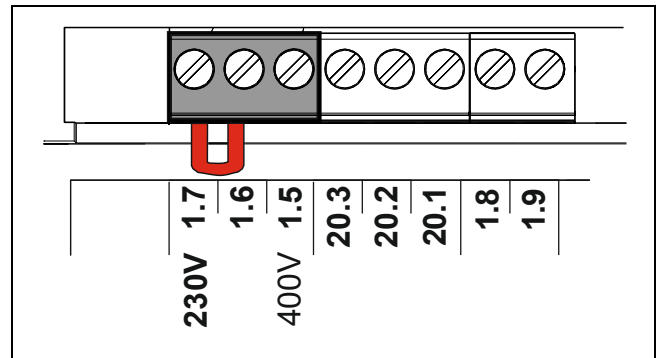
Werkseitig ist die Torsteuerung immer auf die höchste Spannung eingestellt.

- Setzen Sie die Brücke entsprechend der folgenden Darstellung.

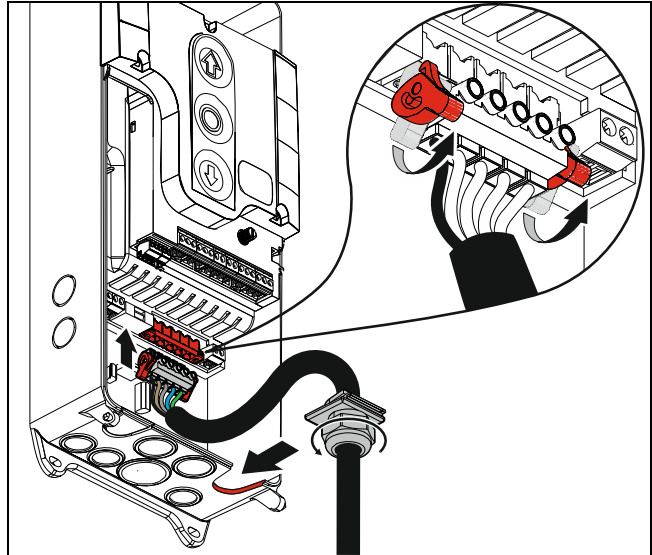
#### 3 ~ 400 V



#### 1 ~ 230 V / 3 ~ 230 V



- Führen Sie die Verbindungsleitung durch das Gehäuse und stecken Sie die Stecker ein.
- Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest.



### **ACHTUNG**

#### **Feuchtigkeitsschäden oder Schäden durch eindringende Fremdkörper**

- Prüfen Sie, ob alle Kabelverschraubungen fest angezogen sind.
- Verschließen Sie geöffnete und nicht genutzte Kabeldurchführungen mit Blindstopfen. So verhindern Sie, dass Feuchtigkeit oder Fremdkörper wie z.B. Insekten eindringen können.

## 7 Externe Geräte anschließen

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!**

Bei unsachgemäßer Verdrahtung besteht Lebensgefahr oder die Gefahr schwerer Verletzungen durch elektrischen Strom.

- Lassen Sie die Arbeiten nur durch Elektrofachkräfte durchführen.
- Schalten Sie alle Leitungen spannungsfrei.
- Sichern Sie die Netztrenneinrichtung gegen Wiedereinstecken oder Wiedereinschalten.
- Beachten Sie die gültigen Vorschriften und Normen.
- Verwenden Sie geeignetes Werkzeug.
- Überprüfen Sie die Isolierung von Leitungen und verlegen Sie Leitungen im Außenbereich geschützt.

### **i HINWEIS**

Die Eingänge der folgenden Sicherheitseinrichtungen der Torsteuerung sind mit dem Performance-Level c (PLc) bewertet:

- Schlaffseilschalter
- Schlupftürschalter
- Sicherheitsschaltleiste
- Endschalersystem
- Sicherheitskreis des Antriebs
- NOT-HALT Befehlsgerät

### **i HINWEIS**

Schließen Sie nur Sensoren an, die der aktuellen EN 12453 entsprechen und für das Performance-Level c geeignet sind.

## **X - Spannungsversorgung 24 V DC**

An den Klemmen X 24 V/GND schließen Sie externe Geräte an, die 24 V benötigen, zum Beispiel Lichtschranken, Funkempfänger und Relais.

### **ACHTUNG**

#### **Beschädigung von Bauteilen!**

Gesamte Stromaufnahme externer Geräte maximal 180 mA.

## **X1 - Netzanschluss / Versorgung externer Geräte**

### **Netzanschluss der Torsteuerung**

Beachten Sie das Kapitel Elektrische Montage / Netzanschluss.

### **i HINWEIS**

#### **Versorgung externer Geräte**

Die Spannungsversorgung externer Geräte über die Klemmen X1/1.8 und X1/1.9 ist nur möglich, wenn die Torsteuerung an ein Netz mit 3 N~ 400 V oder 1 N~ 230 V symmetrisch angeschlossen ist.

- Absicherung über F1, Feinsicherung 1,6 A träge.

## X2 - Sicherheitseinrichtungen

An den Klemmen X2.1 bis X2.5 können Sie drei verschiedene Arten von Sicherheitsschaltleisten anschließen.

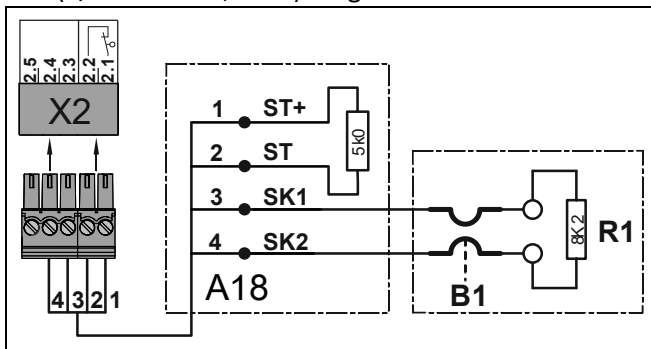
- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.
- Verbinden Sie die Sicherheitseinrichtungen über ein Spiralkabel mit der Torsteuerung. Bei Spiralkabeln empfehlen wir die Verlegung des Kabels durch die Seite des Torsteuerungsgehäuses.
- Beachten Sie dabei die Montageanleitung der Produkte.

### **i HINWEIS**

Bei einer defekten Sicherheitsschaltleiste schaltet die Torsteuerung in die Betriebsart Totmann.

### Elektrische Sicherheitsschaltleiste

Der Eingang ist für eine elektrische Sicherheitsschaltleiste (NO) mit einem Anschlusswiderstand von 8k $\Omega$  (+/- 5 % und 0,25 W) vorgesehen.



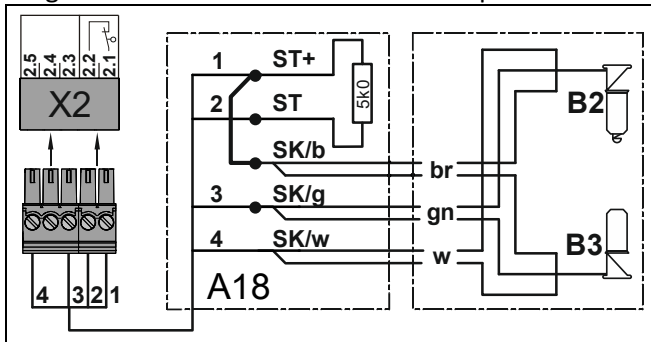
<b>A18</b>	Anschlussdose
<b>ST+</b>	Spannungsversorgung (12 V)
<b>ST</b>	Eingang Torsicherheitsschalter
<b>SK1</b>	Eingang elektrische Sicherheitsschaltleiste
<b>SK2</b>	
<b>B1</b>	Elektrische Sicherheitsschaltleiste
<b>R1</b>	Abschlusswiderstand 8k $\Omega$
<b>X2</b>	Steckplatz Torsteuerung

### **i HINWEIS**

Bei einem Kurzschluss der elektrischen Sicherheitsschaltleiste erscheint Fehlermeldung F 2.4. Bei unterbrochenem Stromkreis erscheint Fehlermeldung F 2.5.

### Optische Sicherheitsschaltleiste

Der Eingang ist für eine Infrarot-Sicherheitslichtschranke mit Sender und Empfänger in einem Gummiprofil vorgesehen. Durch Drücken des Gummiprofils wird der Lichtstrahl unterbrochen.



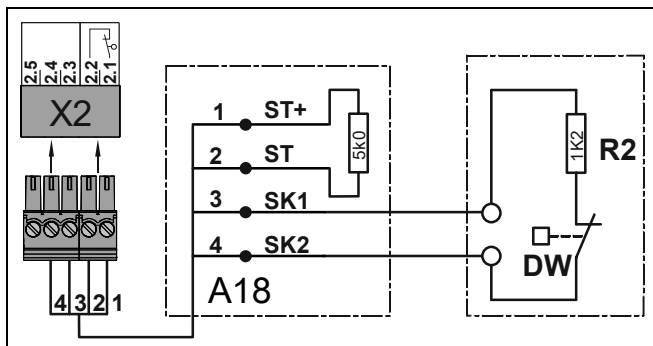
<b>A18</b>	Anschlussdose
<b>ST+</b>	Spannungsversorgung (12 V)
<b>ST</b>	Eingang Torsicherheitsschalter
<b>SK/b</b>	Spannungsversorgung (braun)
<b>SK/g</b>	Ausgang (grün)
<b>SK/w</b>	Ground (weiß)
<b>B2</b>	Sender optisch
<b>B3</b>	Empfänger optisch
<b>X2</b>	Steckplatz Torsteuerung

### **i HINWEIS**

Wenn die optische Sicherheitsschaltleiste betätigt oder beschädigt wird, erscheint Fehlermeldung F 2.9.

## Pneumatische Sicherheitsschaltleiste

Der Eingang ist für ein Druckwellenschaltersystem (NC) mit einem Anschlusswiderstand von 1k2 (+/-5 % und 0,25 W) vorgesehen. Das Druckwellenschaltersystem muss in der Endlage ZU getestet werden. Die Testphase wird durch den Vorendschalter S5 (bei DES automatisch) eingeleitet. Wird innerhalb 2 Sekunden kein Schaltsignal am Druckwellenschalter erzeugt, ist die Testung negativ und die Fehlermeldung *F 2.B* erscheint.



<b>A18</b>	Anschlussdose
<b>ST+</b>	Spannungsversorgung (12 V)
<b>ST</b>	Eingang Torsicherheitsschalter
<b>SK1</b>	Eingang pneumatische Sicherheitsschaltleiste
<b>SK2</b>	
<b>DW</b>	Druckwellenschalter
<b>R2</b>	Abschlusswiderstand 1k2
<b>X2</b>	Steckplatz Torsteuerung

### **i HINWEIS**

Wenn die pneumatische Sicherheitsschaltleiste betätigt oder der Stromkreis dauerhaft unterbrochen wird, erscheint Fehlermeldung *F 2.B*. Bei einem Kurzschluss erscheint Fehlermeldung *F 2.7*.

## X2 - Torsicherheitsschalter

An den Klemmen X2.1/2.2 können Sie einen Torsicherheitsschalter für einen Schlupftür- oder Schlaffseilschalter anschließen. Die Torsicherheitsschalter sind an einem Sicherheitskreis mit Performance-Level c (PLc) gemäß ISO 13849-1 angeschlossen. Der Sicherheitskreis benötigt für die Leitungsquerschuss-Überwachung einen Gesamtabschlusswiderstand von 5k0.

Im Folgenden sind Beispiele für Torsicherheitsschalter abgebildet. Schließen Sie ihr Produkt entsprechend an. Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.

### **i HINWEIS**

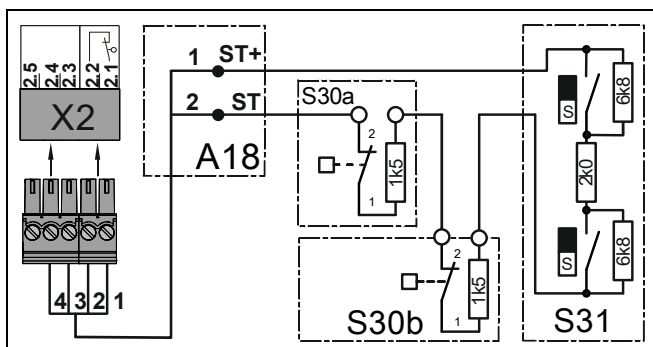
- Bei Betätigung während der Torbewegung stoppt das Tor und Fehlermeldung *F 1.2* erscheint.
- Bei einer Fehlfunktion im Schalter wird die Fehlermeldung *F 1.7* angezeigt.
- Bei einem Leitungsquerschuss wird die Fehlermeldung *F 1.B* angezeigt.

## Schlaffseilschalter / Elektronischer Schlupftürschalter

Die Auswertung der Torsteuerung sieht den Anschluss von zwei Schlaffseilschaltern vor.

Widerstand für Leitungsquerschuss-Überwachung bei Schlaffseilschaltern: 1k5

Widerstand für Leitungsquerschuss-Überwachung bei elektronischen Schlupftürschaltern: 2k0



<b>A18</b>	Anschlussdose
<b>ST+</b>	Spannungsversorgung (12 V)
<b>ST</b>	Eingang Torsicherheitsschalter
<b>S30a/b</b>	Schlaffseilschalter (Öffnerkontakt)
<b>S31</b>	Elektronischer Schlupftürschalter

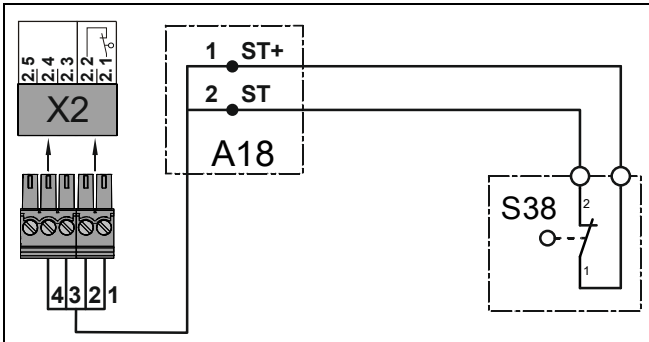
### Crashschalter als Öffner- oder Schließerkontakt

Befindet sich das Torblatt außerhalb der Führung, löst der Crashschalter aus. Die Fehlermeldung *F 4.5* erscheint. Die Betriebsart wird auf „Totmann“ umgestellt. Eine Torbewegung ist nur über die Gehäusetastatur der Torsteuerung möglich. *F 4.5* verschwindet erst, wenn der Schaltkontakt wieder geschlossen wird. Das Rücksetzen von *F 4.5* ist nur in Endlage AUF durch Drücken des STOPP-Tasters der Torsteuerung für 3 Sekunden oder durch Aus- und Einschalten der Netzspannung möglich.

#### **i HINWEIS**

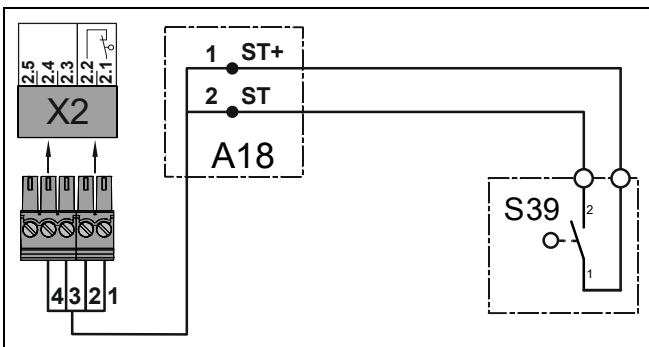
Eine automatische Rückstellung in die Endlage AUF ist über *P 3.4 (4 / 5)* „Wiederauffahrt“ möglich. Die Rückstellung erfolgt, sobald der Schaltkontakt geschlossen ist.

#### Crashschalter als Öffnerkontakt



<b>A18</b>	Anschlussdose
<b>ST+</b>	Spannungsversorgung (12 V)
<b>ST</b>	Eingang Torsicherheitsschalter
<b>S38</b>	Crashschalter (Öffnerkontakt)

#### Crashschalter als Schließerkontakt

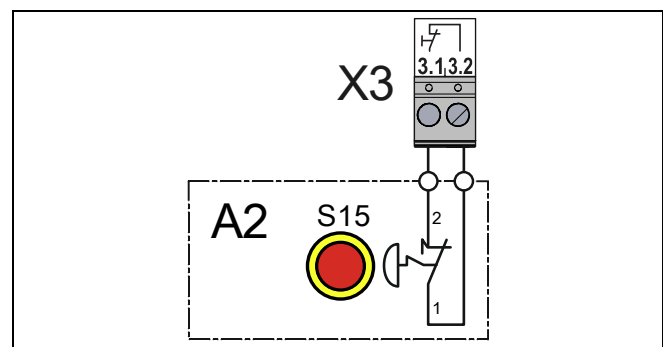


<b>A18</b>	Anschlussdose
<b>ST+</b>	Spannungsversorgung (12 V)
<b>ST</b>	Eingang Torsicherheitsschalter
<b>S39</b>	Crashschalter (Schließerkontakt)

### X3 - Not-Halt-Schalter

Das Not-Halt Befehlsgerät ist an einem Sicherheitskreis mit Performance-Level c (PLc) gemäß ISO 13849-1 angeschlossen. Alternativ ist der Anschluss eines Not-Halt Befehlsgerätes nach EN 13850 oder einer Auswerteeinheit für eine Einzugsicherung möglich.

- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.



#### **i HINWEIS**

Bei einem Torantrieb mit Frequenzumrichter ist die Torsteuerung erst 30 Sekunden nach Entriegelung des Not-Halt-Schalters wieder bedienbar. Währenddessen blinkt die Anzeige der Torsteuerung.

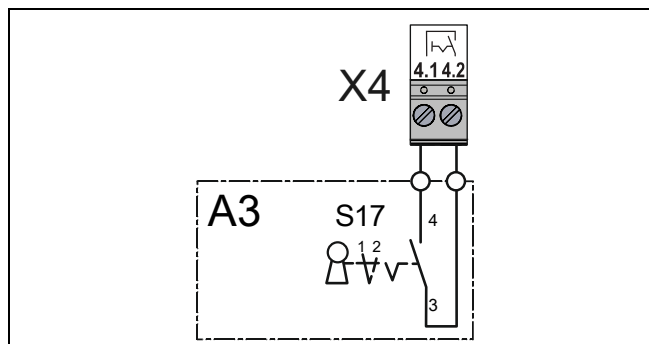
#### **i HINWEIS**

Wenn der Not-Halt-Schalter betätigt wird, erscheint die Fehlermeldung *F 1.4*.

## X4 - Zeitschließung

An den Klemmen X4.1/4.2 können Sie einen Schalter für die Zeitschließung anschließen. Mit Programmierpunkt 2.3 wählen Sie eine Zeit zwischen 1 und 240 Sekunden, nach der sich das Tor automatisch schließt. Diese Funktion wird durch den Schalter aktiviert und deaktiviert. Die einprogrammierte Zeit bleibt dabei gespeichert.

- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.
- Aktivieren Sie die Zeitschließung über Programmierpunkt 2.3 nach Abschluss der elektrischen Montage.



## X5 - Externe Befehlsgeräte

An den Klemmen X5.1 bis X5.4 können Sie ein externes Befehlsgerät anschließen. Beim Auslösen und bei Fehlern der Sicherheitsschaltleiste, Lichtgitter oder Lichtschranke funktionieren Befehlsgeräte nicht.

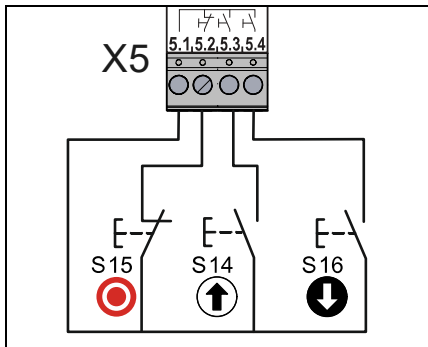
- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers. Abgebildet sind verschiedene Beispiele für Befehlsgeräte.

### ⚠ WARNUNG

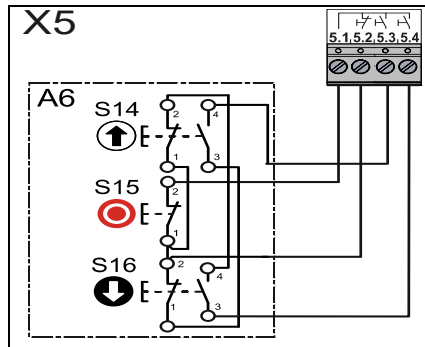
#### Gefahr durch unbeaufsichtigte Bewegung des Tores!

Bei der Betriebsart Totmann sind die Sicherheitseinrichtungen deaktiviert. Personen oder Gegenstände im Fahrweg werden nicht erkannt.

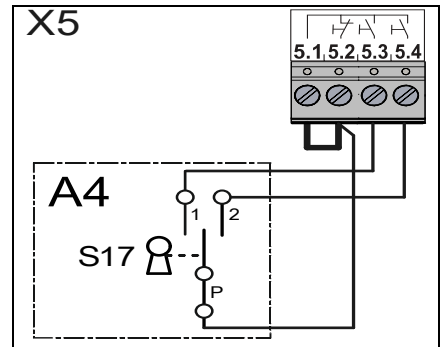
- Montieren und bedienen Sie das Befehlsgerät nur mit freier Sicht auf das Tor.



Dreifachtaster



Dreifachtaster verriegelt



Schlüsselschalter

### i HINWEIS

Legen Sie bei einem Befehlsgerät ohne STOPP-Taster eine Brücke zwischen Klemme X5.1 und X5.2 ein.

## X6 - Lichtschranken und Lichtgitter

An den Klemmen X6.1/X6.2 sowie 24V und GND können Sie Reflexions- oder Einweg-Lichtschranken und Lichtgitter anschließen.

- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.
- Abgebildet sind verschiedene Beispiele für Lichtschranken und Lichtgitter. Schließen Sie ihr Produkt entsprechend an.
- Aktivieren Sie das Produkt nach Abschluss der elektrischen Montage über den Programmierpunkt 0.1.
- Weitere Funktionen der Lichtschranke können Sie unter Programmierpunkt 2.4 wählen.

### ⚠ VORSICHT

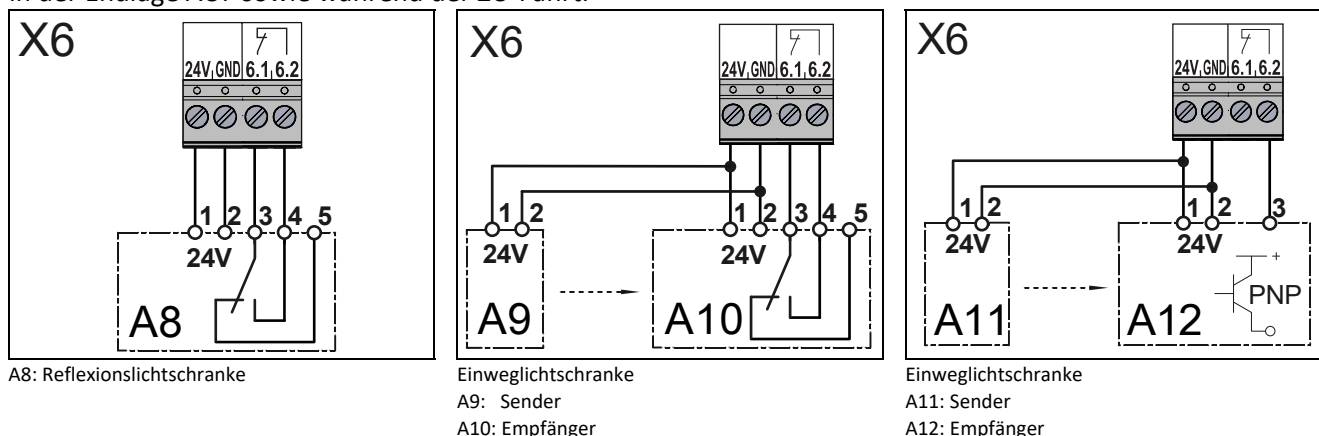
#### Verletzungen durch unkontrollierte Bewegung oder Sachschäden.

Die Steuerung erkennt Defekte an Lichtschranken oder Lichtgitter in „Dunkelschaltung“ nicht. Durch einen Ausfall von Lichtschranke oder Lichtgitter kann es zu Verletzungen durch Quetschen, Scheren oder Stoßen kommen.

- Verwenden Sie nur Lichtschranken und Lichtgitter mit dem Modus „Hellschaltung“.

### Lichtschranken

Eine Lichtschranke dient dem Objektschutz und wird mit den Betriebsarten 0.3 / 0.4 aktiviert. Sie schaltet nur in der Endlage AUF sowie während der ZU-Fahrt.



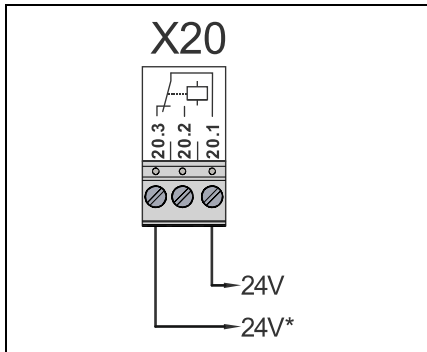
### i HINWEIS

Bei einer Betätigung der Lichtschranke erscheint Fehlermeldung F 2.1

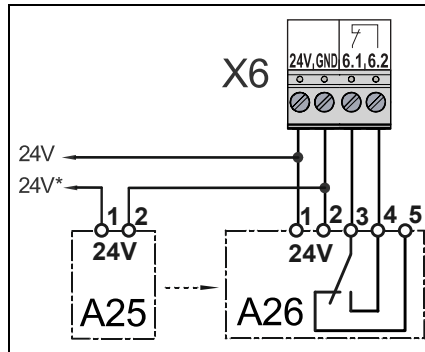
### Lichtgitter nur mit Relais- oder Halbleiter-Ausgang

Das Lichtgitter muss selbsttestend sein und mindestens der Sicherheitskategorie 2 oder Performance-Level c (PLc) entsprechen. Entspricht das Lichtgitter diesen Anforderungen, kann das Tor ohne Sicherheitsschaltleiste in Selbsthaltung fahren.

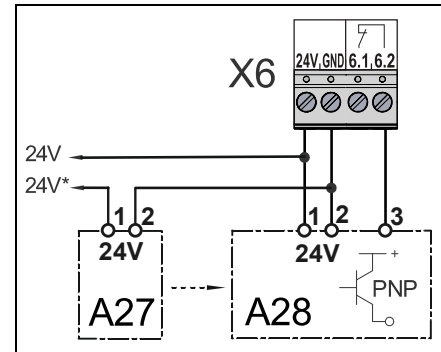
Schließen Sie für den Betrieb ohne Sicherheitsschaltleiste einen Widerstand 8k2 an den Klemmen X2/3 und X2/4 an.



X20: Funktionsrelais  
(Testung Lichtgitter)



Lichtgitter  
A25: Sender  
A26: Empfänger



Lichtgitter  
A27: Sender  
A28: Empfänger

Für die Testung des Lichtgitters aktivieren Sie Relaiskontakt X20. Siehe Programmierpunkt 2.7. Bei jedem ZU-Befehl wird eine Testung durchgeführt. Dabei muss der Kontakt des Lichtgitters innerhalb 100 ms ausschalten. Ist die Testung positiv, muss der Kontakt innerhalb 300 ms wieder einschalten. Ist die Testung negativ, erscheint die Fehlermeldung F 4.7.

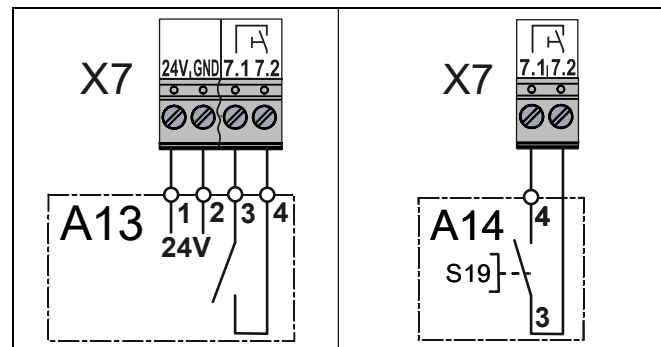
### **i HINWEIS**

Bei einer Betätigung des Lichtgitters erscheint Fehlermeldung F 4.5.

## **X7 - Zugtaster / Funkempfänger**

An den Klemmen X7.1/X7.2 können Sie einen Zugtaster oder einen Funkempfänger anschließen. Der Schaltkontakt muss dabei potenzialfrei sein.

- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.
- Aktivieren Sie das Produkt nach Abschluss der elektrischen Montage über den Programmierpunkt 2.5.



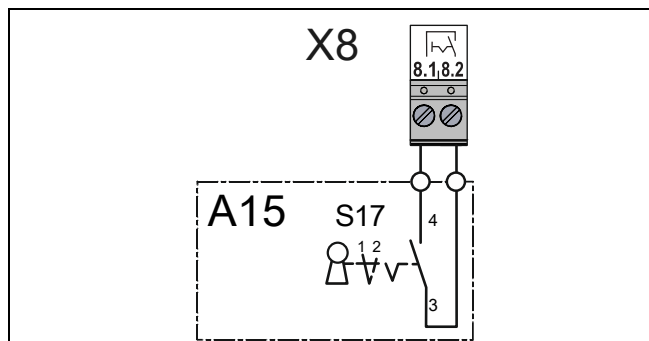
Funkempfänger

Zugtaster

## X8 - Schalter Teilöffnung

An den Klemmen X8.1/X8.2 können Sie einen Schalter für eine Teilöffnung des Tores anschließen. Die Funktion wird durch den Schalter aktiviert. Bei einem AUF-Befehl fährt das Tor in die gespeicherte Torposition. Erst wenn die Funktion durch den Schalter deaktiviert wird, fährt das Tor wieder in Endlage AUF.

- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.
- Aktivieren Sie den Schalter nach Abschluss der elektrischen Montage über den Programmierpunkt I.5.



### **i HINWEIS**

Über P 2.9 kann programmiert werden über welche Geräte die Teilöffnung angefahren wird.

## X20 - Relaiskontakt für Ampel, Lichtgitter oder Magnetbremse

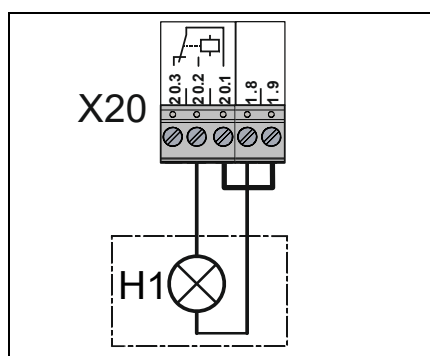
An den Klemmen X20.1-X20.3 können Sie weitere externe Geräte anschließen, beispielsweise eine Ampel. X20 ist ein potenzialfreier Relaiskontakt.

- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.
- Schließen Sie das Produkt wie abgebildet an.
- Aktivieren Sie das Produkt nach Abschluss der elektrischen Montage mit Programmierpunkt P 2.7.

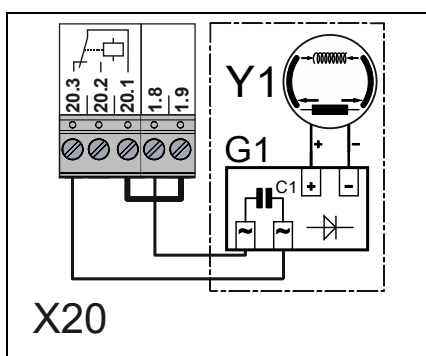
### **ACHTUNG**

#### **Beschädigung von Bauteilen!**

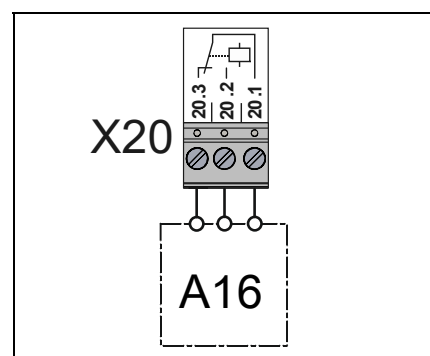
Der maximale Strom bei 230 V AC beträgt 1 A und bei 24 V DC 0,4 A. Das Überschreiten dieser Werte kann zu fehlerhafter Funktion der Geräte führen.



Ampel



Magnetbremse  
G1 Gleichrichter  
Y1 Magnetbremse



Externe Geräte

### **i HINWEIS**

Wir empfehlen die Verwendung von LED-Ampeln mit 230 V.

## 8 Endlagen einstellen

Im Folgenden wird erklärt, wie Sie die Endlagen bei der Erstinbetriebnahme einstellen.

### **i HINWEIS**

Sie können die Endlagen mit den Programmierpunkten **1.1 - 1.4** nachträglich korrigieren.

### Endlagen einstellen - DES (digitaler Endschalter)

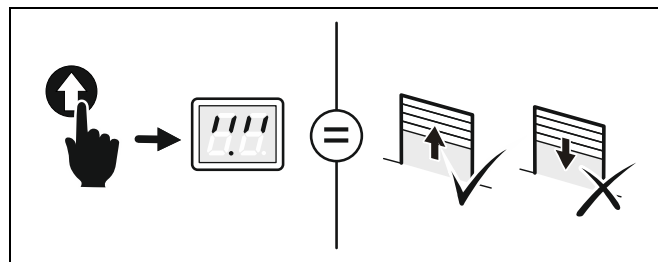
Wenn Sie bereits eine Sicherheitsschaltleiste angeschlossen haben, wird der Vorendschalter automatisch mit den Endlagen eingestellt.

#### 1. Strom einschalten:

- Schalten Sie für die folgenden Schritte den Strom über den Hauptschalter ein.

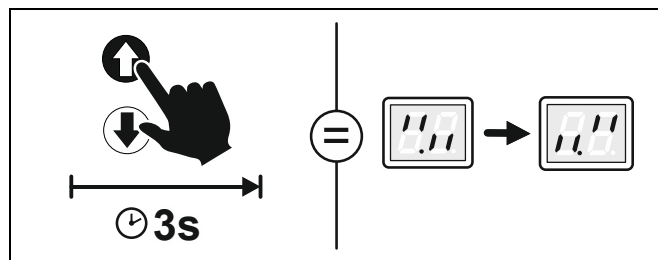
#### 2. Abtriebsdrehrichtung prüfen:

- Drücken Sie den AUF-Taster.
- Bewegt sich das Tor nach oben, ist die Abtriebsdrehrichtung korrekt. Fahren Sie mit **4.** fort.
- Bewegt sich das Tor nach unten, wechseln Sie die Abtriebsdrehrichtung. Fahren Sie mit **3.** fort.



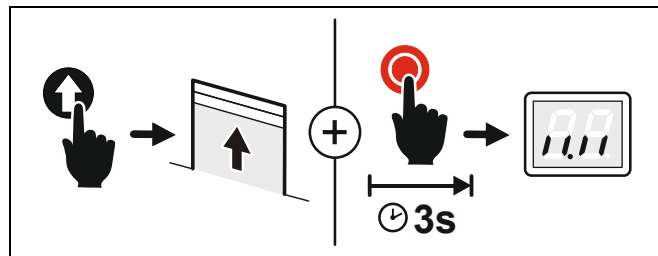
#### 3. Abtriebsdrehrichtung wechseln:

- Führen Sie diesen Schritt nur aus, wenn das Tor nach Schritt 1 nach unten fährt.
- Drücken Sie für 3 Sekunden gleichzeitig den AUF- und ZU-Taster.
- Die Anzeige wechselt, siehe Abbildung.



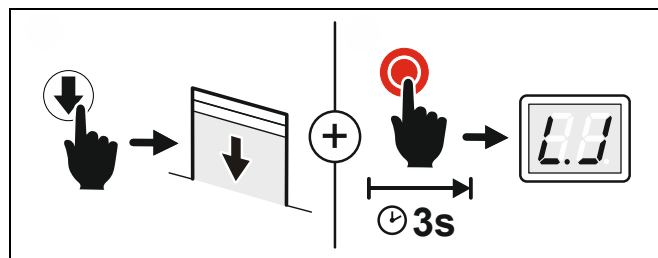
#### 4. Endlage AUF einstellen:

- Drücken Sie den AUF-Taster, bis das Tor die gewünschte Position erreicht hat. Drücken Sie den Taster mindestens eine Sekunde lang.
- Speichern Sie die Endlage AUF indem Sie 3 Sekunden lang auf den STOPP-Taster drücken. Die Anzeige wechselt, siehe Abbildung.



#### 5. Endlage ZU einstellen:

- Drücken Sie den ZU-Taster, bis das Tor die gewünschte Position erreicht hat. Drücken Sie den Taster mindestens eine Sekunde lang.
- Speichern Sie die Endlage ZU, indem Sie 3 Sekunden lang auf den STOPP-Taster drücken. Die Anzeige wechselt, siehe Abbildung.



Das Einstellen der Endlagen ist beendet. Sie können das Tor in der Betriebsart Totmann fahren und die Torsteuerung programmieren.

### Endlagen einstellen - NES (Nockenendschalter)

Bitte entnehmen Sie das Einstellen der Endlagen bei Nockenendschaltern der Anleitung des ELEKTROMATEN.

## 9 Programmieren

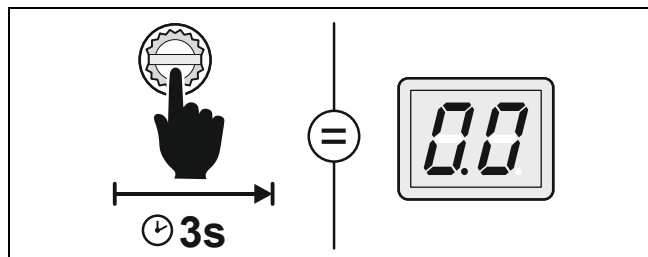
### **i HINWEIS**

Stellen Sie zunächst die Endlagen ein, sonst funktioniert die Programmierung nicht.

### Torsteuerung programmieren

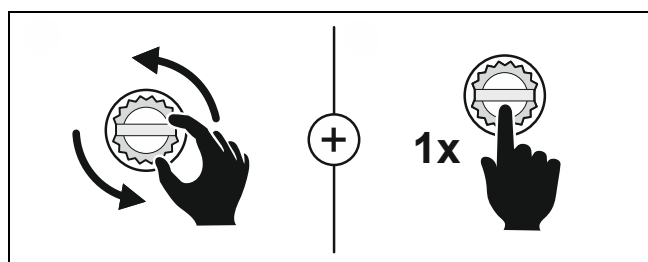
#### 1. Programmierung starten:

- Drücken Sie den Drehwahlschalter für 3 Sekunden. Die Anzeige wechselt zu 0.0.



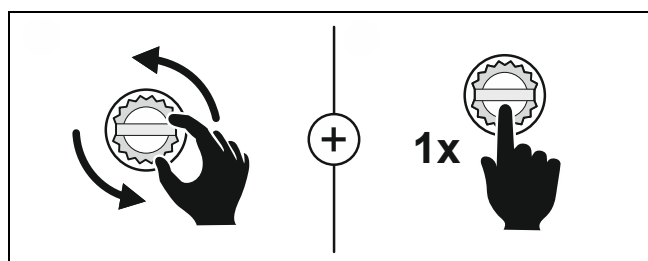
#### 2. Programmierpunkt wählen:

- Drehen Sie den Drehwahlschalter bis zum gewünschten Programmierpunkt.
- Drücken Sie den Drehwahlschalter 1x, um die Auswahl zu bestätigen. Sie gelangen dadurch zu den Optionen.



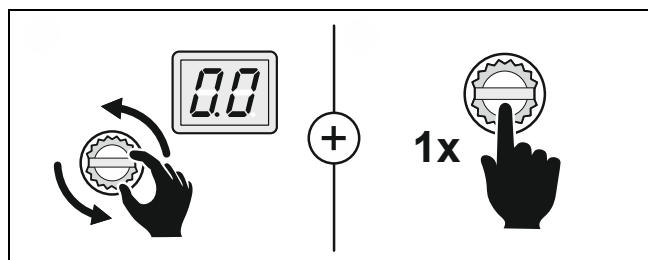
#### 3. Option wählen:

- Drehen Sie den Drehwahlschalter bis zur gewünschten Option.
- Drücken Sie den Drehwahlschalter 1x, um die Auswahl zu speichern. So verlassen Sie gleichzeitig die Optionen.



#### 4. Beenden der Programmierung:

- Drehen Sie den Drehwahlschalter auf 0.0.
- Drücken Sie den Drehwahlschalter 1x, um die Programmierung zu verlassen.



### Erklärung der Programmier Tabellen

1	0.3	2	Auswahl Sicherheitseinrichtungen
3	.1		Spiralkabel oder WSD
4	.2		Lichtgitter (nur für Lichtgitter mit OSE-Ausgang)
5	.3		Parallelbetrieb von Lichtgitter und WSD (Betrieb einer Sicherheitsschaltleiste an WSD nicht)

- Ziffer des Programmierpunkts
- Benennung des Programmierpunkts
- Symbol für die Werkseinstellung
- Ziffer für die möglichen Optionen
- Benennung / Beschreibung der Option

## Programmierpunkte:

### P 0.1 - Betriebsart

Mit diesem Programmierpunkt wählen Sie die Betriebsart, mit der Sie das Tor in AUF-Fahrt und ZU-Fahrt bewegen.

Achten Sie bei der Auswahl der Option auf folgende Punkte:

- Anzahl der Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitsschaltleisten am Tor
- Befehlsgerät an den Klemmen X5 (optional)

#### ⚠ WARNUNG

##### Gefahr durch unbeaufsichtigte Bewegung des Tores!

Bei der Betriebsart Totmann sind die Sicherheitseinrichtungen deaktiviert. Personen oder Gegenstände im Fahrweg werden nicht erkannt.

- Bedienen Sie das Tor nur mit freier Sicht auf das Tor.
- Zusätzliche Sicherheit bietet Option .5, die Sicherheitseinrichtungen bleiben trotz Betriebsart Totmann aktiv.

0.1	Betriebsart
▶ .1	Keine Sicherheitseinrichtung am Tor: Totmann AUF/ZU
.2	Keine Sicherheitseinrichtung am Tor: Selbsthaltung AUF und Totmann ZU
.3	Eine Sicherheitseinrichtung am Tor: Selbsthaltung AUF/ZU
.4	Eine Sicherheitseinrichtung am Tor: Selbsthaltung AUF/ZU Die ZU-Fahrt ist in Totmann zusätzlich über ein Befehlsgerät an X5 möglich.
.6	Eine Sicherheitsschaltleiste am Tor: Totmann AUF/ZU Die Sicherheitsschaltleiste ist während der Fahrt aktiv.

### P 0.2 - Abtriebsdrehrichtung

Mit diesem Programmierpunkt ändern Sie die Abtriebsdrehrichtung des Torantriebs.

0.2	Abtriebsdrehrichtung
	Wählen Sie die Optionen mit dem <b>AUF-</b> oder <b>ZU-Taster</b> .
.0	Abtriebsdrehrichtung beibehalten Programmierpunkt durch <b>Drücken des Drehwahlschalters</b> verlassen
.1	Abtriebsdrehrichtung wechseln Programmierpunkt durch <b>Drücken des STOPP-Tasters für 3 Sekunden</b> speichern und verlassen

## P 1.1 / 1.2 - Grobkorrektur der Endlagen

Mit diesen Programmierpunkten verändern Sie die bereits eingestellten Endlagen.

1.1	Grobkorrektur Endlage AUF (DES)
1.2	Grobkorrektur Endlage ZU (DES)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fahren Sie die gewünschte Torposition über den AUF- oder ZU-Taster an.</li> <li>▪ Speichern Sie die Torposition, indem Sie 1x den STOPP-Taster drücken.</li> </ul>

### ⚠ WARNUNG

#### Gefahr durch unkontrollierte Bewegungen

Während der Einstellung sind die Sicherheitseinrichtungen am Tor ohne Funktion.

- Sperren Sie das Tor für den Personen- und Fahrzeugverkehr.

## P 1.3 – 1.5 - Feinkorrektur der Endlagen

Mit diesen Programmierpunkten verändern Sie die bereits eingestellten Endlagen. Während der Feinkorrektur findet keine Torbewegung statt. Gehen Sie schrittweise vor.

1.3	Feinkorrektur Endlage AUF (DES)
1.4	Feinkorrektur Endlage ZU (DES)
1.5	Feinkorrektur Vorendschalter für Sicherheitsschaltleiste (DES)
-9	Korrektur in Richtung Endlage AUF
-.9	Korrektur in Richtung Endlage ZU

### i HINWEIS

Mit Programmierpunkt P2.1 können Sie die Sicherheitsschaltleiste im Vorendschalterbereich aktivieren oder deaktivieren.

## P 1.6 - Torposition für eine Teilöffnung

Mit diesem Programmierpunkt stellen Sie eine Torposition für eine Teilöffnung ein. Eine Teilöffnung ist eine Torposition zwischen der Endlage AUF und der Endlage ZU. Dazu müssen Sie einen externen Schalter an den Klemmen X8 installieren. Mit diesem Schalter können Sie das Anfahren der Teilöffnung aktivieren und deaktivieren.

Die Funktion ist nur in Kombination mit einem ELEKTROMATEN mit digitalem Endschalter verfügbar. Über Programmierpunkt 2.9 stellen Sie ein, mit welchen Befehlsgeräten die Position angefahren wird.

1.6

### Teilöffnung für eine Teilöffnung einstellen

- Fahren Sie die gewünschte Torposition über den AUF- oder ZU-Taster an.
- Speichern Sie die Torposition, indem Sie einmal den STOPP-Taster drücken.

#### **⚠ WARNUNG**

##### **Gefahr durch unkontrollierte Bewegungen**

Während der Einstellung sind die Sicherheitseinrichtungen am Tor ohne Funktion.

- Sperren Sie das Tor für den Personen- und Fahrzeugverkehr.

## P 1.7 - Schaltposition des Relais X20

Mit diesem Programmierpunkt stellen Sie ein, an welcher Torposition das Relais X20 schaltet. Um diese Funktion zu nutzen, müssen Sie Programmierpunkt P 2.7 einstellen sowie ein Gerät an X20 anschließen. Diese Schaltposition müssen Sie nur einlernen, wenn Sie von Programmierpunkt P 2.7 die Optionen .1 / .2 oder 1 / 2 nutzen möchten. Dieser Programmierpunkt ist nur in Kombination mit einem ELEKTROMATEN mit digitalem Endschalter verfügbar.

#### **⚠ WARNUNG**

##### **Gefahr durch unkontrollierte Bewegungen**

Während der Einstellung sind die Sicherheitseinrichtungen am Tor ohne Funktion.

- Sperren Sie das Tor für den Personen- und Fahrzeugverkehr.

1.7

### Schaltposition von Relais X20 einstellen

- Fahren Sie die gewünschte Torposition über den AUF- oder ZU-Taster an.
- Speichern Sie die Torposition, indem Sie einmal den STOPP-Taster drücken.

## P 2.1 - Sicherheitsschaltleiste im Vorendschalterbereich

Mit diesem Programmierpunkt aktivieren und deaktivieren Sie die Sicherheitsschaltleiste im Vorendschalterbereich.

<b>2.1</b>	<b>Funktion der Sicherheitsschaltleiste im Vorendschalterbereich</b>
▶.1	Sicherheitsschaltleiste aktiv
.2	Sicherheitsschaltleiste inaktiv (z.B. bei voreilender Lichtschranke)
.3	Bodenanpassung (DES)
.4	Wiederauffahrt im Nachlaufbereich (DES)

### Bodenanpassung

Mit der Bodenanpassung kann die Endlage ZU im Bereich von 2 - 5 cm automatisch angepasst werden, um Seillängen oder Bodenänderungen auszugleichen. Die Sicherheitsschaltleiste wird bei Kontakt mit dem Boden betätigt. Die Endlage ZU wird beim nächsten Schließen korrigiert.

- Nur mit digitalem Endschalter (DES)
- Nicht mit Nachlaufwegkorrektur verwenden
- Nicht mit Druckwellenschalter oder Lichtgitter verwenden

### Wiederauffahrt im Nachlaufbereich

Funktion zum Einhalten der Betriebskräfte im Vorendschalterbereich.

- Bei hohen Drehzahlen
- Nur mit digitalem Endschalter (DES)
- Funktion bei Frequenzumrichter-Antrieben nicht notwendig

## P 2.2 - Nachlaufwegkorrektur

Automatische Endschalterkorrektur, um eine gleichbleibende ZU-Position zu erreichen.

Dieser Programmierpunkt ist nur in Kombination mit einem ELEKTROMATEN mit digitalem Endschalter verfügbar.

<b>2.2</b>	<b>Nachlaufwegkorrektur (DES)</b>
▶.0	Aus
.1	Ein (nicht mit P 2.1 Bodenanpassung verwenden)

### P 2.3 - Zeitschließung

Mit diesem Programmierpunkt können Sie eine Zeit zwischen 1 und 240 Sekunden wählen, nach der sich das Tor automatisch schließt. Sie können über die Klemmen X4.1 und X4.2 einen Schalter anschließen, der diese Funktion aktiviert und deaktiviert. Die einprogrammierte Zeit bleibt dabei gespeichert.

<b>2.3</b>	<b>Zeitschließung</b>
▶.0	Aus.
.1-2.40	.1 = 1 Sekunde bis 9.9 = 99 Sekunden. Über 99 Sekunden blinkt die Anzeige dreimal auf, um die dreistelligen Zahlen vollständig darzustellen: .1- und 0.0 = 100 Sekunden bis 1.- und 9.9 = 199 Sekunden 2.- und 0.0 = 200 Sekunden bis 2.- und 40 = 240 Sekunden

#### Die Zeitschließung kann manuell unterbrochen werden:

Drücken Sie den STOPP-Taster, wenn das Tor in Endlage AUF steht. Das Tor bleibt geöffnet. Durch Drücken des AUF-Tasters aktivieren Sie die Zeitschließung wieder.

#### **i HINWEIS**

Mit Programmierpunkt P 2.4 können Sie einstellen, ob die Zeitschließung durch Betätigung einer Lichtschranke unterbrochen wird.

### P 2.4 - Reaktion der Zeitschließung auf die Lichtschranke

Mit diesem Programmierpunkt können Sie die Zeitschließung stoppen, wenn die Lichtschranke betätigt wird. Dazu muss eine Lichtschranke installiert sein und der Programmierpunkt P 2.3 aktiviert sein. In der Betriebsart (P 0.1) Totmann hat dieser Programmierpunkt keine Auswirkung.

<b>2.4</b>	<b>Reaktion der Zeitschließung auf Lichtschranke / Lichtgitter</b>
▶.0	Aus.
.1	Stoppen der Zeitschließung P 2.3 Bei Unterbrechung der Lichtschranke schließt das Tor nach 3 Sekunden.
.2	Personen- und Fahrzeugerkennung Wenn die Unterbrechung der Lichtschranke weniger als 1,5 Sekunden dauert (z.B. eine Person passiert das Tor), schließt das Tor nach der eingestellten Zeit in P 2.3. Dauert die Unterbrechung der Lichtschranke länger als 1,5 Sekunden (z.B.: Fahrzeug passiert Tor), schließt das Tor nach 3 Sekunden.

#### **i HINWEIS**

Wenn der Lichtstrahl unterbrochen wird, erscheint die Fehlermeldung F 2.1.

## P 2.5 - Reversierungen begrenzen

Aktivieren Sie diesen Programmierpunkt nur, wenn die Zeitschließung P 2.3 aktiviert ist.

Wenn die Zeitschließung aktiviert ist, fährt das Tor nach der eingestellten Zeit in die Endlage ZU. Trifft das Tor während der Fahrt auf ein Hindernis, reversiert es. Das heißt, bei Betätigung einer Sicherheitseinrichtung wechselt das Tor die Fahrtrichtung und fährt in die Endlage AUF. Durch die Zeitschließung versucht das Tor nach Ablauf der eingestellten Zeit erneut zu schließen. Das passiert so lange, bis das Hindernis entfernt wird. Nach Ablauf der Zeit fährt es erneut herunter. Mit diesem Programmierpunkt stellen Sie ein, wie oft das Tor versucht zu schließen, bevor es in der Endlage AUF stoppt.

### i HINWEIS

Wenn das Tor die eingestellte Anzahl an Reversierungen überschreitet, erscheint die Fehlermeldung F 2.2

<b>2.5</b>	<b>Reversierungen begrenzen</b>
<b>.0</b>	Aus.
<b>.1 - 1.0</b>	Von 1 bis 10 einstellbar. .1 = 1 Reversierung 1.0 = 10 Reversierungen ► Werkseinstellung : .2

## P 2.6 - Zugtaster- oder Funksteuerung

- Schließen Sie als erstes einen Zug- / Funktaster an die Klemmen X7 an.

Mit diesem Programmierpunkt bestimmen Sie, wie das Tor auf einen Befehl des Funk- oder Zugtasters reagiert.

### i HINWEIS

Wenn Sie die Option .3 und die Zeitschließung P 2.3 aktivieren, schließt sich das Tor bei Betätigung des Tasters nach der in P 2.3 eingestellten Zeit.

<b>2.6</b>	<b>Zugtaster- oder Funksteuerung</b>
<b>► .1</b>	Betätigung in Endlage ZU oder Teilöffnung: Tor fährt in Endlage AUF Betätigung in Endlage AUF oder Teilöffnung: Tor fährt in Endlage ZU, weitere Betätigung während der Fahrt: Tor fährt in Endlage AUF
<b>.2</b>	Betätigung in Endlage ZU oder Teilöffnung: Tor fährt in Endlage AUF Betätigung in Endlage AUF oder Teilöffnung: Tor fährt in Endlage ZU Weitere Betätigung während der Fahrt erfolgen in dieser Reihenfolge: AUF-Fahrt - STOPP - ZU-Fahrt - STOPP - AUF-Fahrt
<b>.3</b>	Betätigung aus allen Positionen: Tor fährt in Endlage AUF

## P 2.7 - Relaisfunktionen von X20

Mit Programmierpunkt P 2.7 steuern Sie die Funktion von X20. X20 ist ein potenzialfreier Relaiskontakt.

2.7 Relaisfunktion an X20	
▶ .0	Aus.
.1	Impuls bei AUF-Fahrt an der Schaltposition für 1 Sekunde Schaltposition muss mit P 1.7 eingelernt werden.
.2	Dauerkontakt ab Schaltposition Schaltposition muss mit P 1.7 eingelernt werden.
.3	Rotampel: Während der Torbewegung: Dauerkontakt In Endlage AUF: blinkt 3 Sekunden In Endlage ZU: blinkt 3 Sekunden
.4	Rotampel: Während der Torbewegung: Dauerkontakt In Endlage AUF: blinkt 3 Sekunden In Endlage ZU: Aus
.5	Blitzleuchte: Während der Torbewegung: Dauerkontakt In Endlage AUF: leuchtet 3 Sekunden In Endlage ZU: leuchtet 3 Sekunden
.6	Blitzleuchte: Während der Torbewegung: Dauerkontakt In Endlage AUF: leuchtet 3 Sekunden In Endlage ZU: Aus
.7	Grünampel: Während der Torbewegung: Aus In Endlage AUF: Dauerkontakt In Endlage ZU: Aus Statt Grünampel z.B.: für die Freigabe einer Ladebrücke nutzbar.
.8	In Endlage ZU: Dauerkontakt
1.0	Impuls für 1 Sekunde bei AUF-Befehl
1.1	Impuls beim Überfahren der Schaltposition. Dauerkontakt beim Anhalten auf der Schaltposition. Schaltposition muss mit P 1.7 eingelernt werden.
1.2	Bremsansteuerung Aktiv bei Fahrbewegung Inaktiv bei Fahrstopp
1.4	Test Lichtgitter o. ä. Test vor jeder ZU-Fahrt

## P 2.9 - Befehlsgeräte für die Teilöffnung festlegen

Mit diesem Programmierpunkt legen Sie fest, über welche Befehlsgeräte die Teilöffnung angefahren wird. Zuvor müssen Sie mit Programmierpunkt *P 1.5* eine Position für die Teilöffnung einstellen. Zum Ein- und Ausschalten der Teilöffnung muss ein Schalter an X8 installiert sein. Weitere Befehlsgeräte für eine Teilöffnung können Sie an X7 oder X5 installieren.

Bei einem AUF-Befehl über die aktivierten Befehlsgeräte fährt das Tor in die Teilöffnung.

<b>2.9</b>	<b>Befehlsgeräte für die Teilöffnung festlegen</b>
▶.1	Teilöffnung über alle Befehlsgeräte möglich.
.2	Teilöffnung über Befehlsgerät an X7. Endlage AUF über den AUF-Taster der Torsteuerung und Befehlsgerät an X5.
.3	Teilöffnung über den AUF-Taster der Torsteuerung und Befehlsgerät an X5. Endlage AUF über Befehlsgerät an X7.

### **i HINWEIS**

Bei den Optionen .2 und .3 hat ein AUF-Befehl Vorrang vor einem Teilöffnungs-Befehl, unabhängig von der Reihenfolge in der die Befehle erfolgten.

## P 3.1 - Kraftüberwachung für Sektionaltore

Aktivieren Sie diesen Programmierpunkt nur, wenn Sie ein Sektionaltor mit vollständigem Gewichtsausgleich und digitalem Endschalter (DES) betreiben.

Die Kraftüberwachung erkennt, ob Personen vom Tor mit angehoben werden. Die Kraftüberwachung ist ab einer Öffnungsweite von ca. 0,05 m bis 2 m aktiv. Langsam fortschreitende Veränderungen, z.B. Nachlassen der Federspannung, werden automatisch ausgeglichen. Bei der Kraftüberwachung misst die Torsteuerung die Geschwindigkeit der Torbewegung. Ist die aktuelle Torbewegung gegenüber der vorherigen um mehr als den eingestellten Prozentwert langsamer, löst die Kraftüberwachung aus und das Tor stoppt. Danach ist die Betriebsart Totmann aktiv und die Fehlermeldung *F.4.i* erscheint. Bei starken Temperaturveränderungen oder hoher Windlast kann es zu einer unbeabsichtigten Auslösung der Kraftüberwachung kommen.

### **⚠ WARNUNG**

**Lebensgefahr und Gefahr schwerer Verletzungen durch Einziehen.**

Die Kraftüberwachung ersetzt keine Sicherheitsmaßnahmen gegen Einziehen in das Tor.

- Installieren Sie eine Einzugssicherung.

<b>3.1</b>	<b>Kraftüberwachung für Sektionaltore</b>
▶.0	Aus
.2 - 1.0	von 2 % bis 10 % Überlast einstellbar

### **Einlernen der Funktion**

- Nach Verlassen der Programmierung müssen Sie das Tor 1x in Selbsthaltung in die Endlage AUF und Endlage ZU fahren.

### **i HINWEIS**

Die Kraftüberwachung funktioniert nicht bei der Betriebsart Totmann.

### P 3.2 - Lichtschanke unterbrechen

Die Funktion ist nur für Antriebe mit digitalem Endschalter (DES) verfügbar.




Durch Bauteile am Tor (z.B. Spiralkabel) kann es vorkommen, dass die Lichtschanke immer an der gleichen Position unterbrochen wird. Es erscheint eine Fehlermeldung. Mit diesem Programmierpunkt lernen Sie diese Position ein. Die Lichtschanke wird an dieser Stelle während der ZU-Fahrt deaktiviert. Es erscheint keine Fehlermeldung mehr für diese Position.

Sobald Sie die Option `.1` speichern und die Programmierung verlassen, ist der Einlernmodus aktiv.

<b>3.2</b>	<b>Lichtschanke unterbrechen</b>
<b>▶.0</b>	Aus
<b>.1</b>	Ein Schaltposition einlernen

**ACHTUNG**

**Gefahr von Sachschäden**  
 Beim Einlernen der Funktion besteht kein Objektschutz.  
 ▪ Lernen Sie die Schaltposition ein, bevor Sie fortfahren.

Einlernen der Funktion	
1. Fahren Sie das Tor in Endlage ZU	
2. Nach dem Verlassen der Programmierung ist der Einlernmodus aktiv. Die Anzeige wechselt.	
3. Öffnen und Schließen Sie das Tor, bis der Lichtstrahl zweimal an der gleichen Torposition unterbrochen wurde. Bei erfolgreicher Unterbrechung wechselt die Anzeige.	
4. Nach 2 aufeinander folgenden Unterbrechungen der Lichtschanke ist die Schaltposition gespeichert. Die Anzeige wechselt.	

### P 3.3 - Laufzeitüberwachung

Diese Funktion ist nur für ELEKTROMATEN mit Nockenendschalter verfügbar. Die eingestellte Fahrtzeit wird automatisch mit der zwischen den Endlagen gemessenen Zeit verglichen. Bei Überschreitung der Laufzeit erscheint die Fehlermeldung `F 5.5`. Die Fehlermeldung wird durch Schließen des Tores zurückgesetzt.

<b>3.3</b>	<b>Laufzeitüberwachung (NES)</b>
<b>.0</b>	Aus
<b>.1 - 9.0</b>	1 bis 90 Sekunden ▶ Werkseinstellung bei 90 Sekunden

**i HINWEIS**  
 Empfohlene Einstellung: Fahrtzeit + 7 Sekunden.

### P 3.4 - Torsicherheitsschalter

Der Torsicherheitsschalter wird an Eingang X2.2 angeschlossen.

3.4	Torsicherheitsschalter
▶ .1	Schlaffseilschalter / Schlupftürschalter
.2	Crashschalter als Öffnerkontakt Nach Betätigung: Torbetriebsart „Totmann“
.3	Crashschalter als Schließerkontakt Nach Betätigung: Torbetriebsart „Totmann“
.4	Crashschalter als Öffnerkontakt Nach Betätigung: Wiederauffahrt in Endlage AUF. Reset nach Kontaktrückstellung sonst Torbetriebsart „Totmann“
.5	Crashschalter als Schließerkontakt Nach Betätigung: Wiederauffahrt in Endlage AUF. Reset nach Kontaktrückstellung sonst Torbetriebsart „Totmann“

#### **i HINWEIS**

Wenn Sie ein WSD-Tormodul nutzen, sind nur die Optionen .1; .2 und .4 möglich.

### P 3.8 - Reversierzeit verkürzen/ verlängern

Mit diesem Programmierpunkt verkürzen oder verlängern Sie die Reversierzeit.

Die Reversierzeit ist die Zeit, die das Tor braucht, um von der ZU-Fahrt in eine AUF-Fahrt zu wechseln.

Eine längere Reversierzeit schont die Tormechanik. Eine kürzere Reversierzeit reduziert die Schließkräfte an der Sicherheitsschaltleiste. Sie können die Reversierzeit in Stufen von .1 bis .3 einstellen.

3.8	Reversierzeit verkürzen / verlängern
▶ -.0	Aus.
-.1 - -.3	-.1 = Reversierzeit verkürzen. -.3 = Reversierzeit verlängern.

## P 4.1 – 4.9 - Frequenzumrichter-Funktionen

Die folgenden Programmierpunkte können Sie nur nutzen, wenn der Torantrieb einen Frequenzumrichter hat.

### Abtriebsdrehzahl erhöhen / senken

Mit diesen Programmierpunkten verändern Sie die Abtriebsdrehzahl eines Frequenzumrichter-Torantriebs. Mit Programmierpunkt *P 4.3* erhöhen Sie die Abtriebsdrehzahl ab einer Höhe von 2,5 m ( 96“) zusätzlich. Dazu müssen Sie vorher die Schaltposition für die erhöhte Drehzahl ZU mit Programmierpunkt *P 4.4* festlegen.

#### **i HINWEIS**

Die einstellbaren Werte zu *P 4.1* bis *P 4.3* richten sich nach dem Torantrieb. Sie können die Werte dem Kapitel „Technische Daten“ der Montageanleitung des Torantriebs entnehmen. Der Wert wird in U/min der Abtriebswelle angegeben.

<b>4.1</b>	<b>Abtriebsdrehzahl AUF erhöhen / senken</b>
<b>4.2</b>	<b>Abtriebsdrehzahl ZU erhöhen / senken</b>
<b>4.3</b>	<b>Abtriebsdrehzahl ZU &gt; 2,5 m ( 96“) erhöhen / senken</b>
	Die möglichen Werte richten Sie nach dem Torantrieb.
<b>4.4</b>	<b>Schaltposition für erhöhte Abtriebsdrehzahl ZU einstellen</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fahren Sie die gewünschte Torposition über den <b>AUF- oder ZU-Taster</b> an. Die Position muss sich mindestens in 2,5 m ( 96“) Höhe befinden.</li> <li>Speichern Sie die Torposition, indem Sie einmal den <b>STOPP-Taster</b> drücken.</li> </ul>

### Beschleunigung auf Abtriebsdrehzahl AUF/ ZU

Mit dem Programmierpunkt *P 4.5* und *P 4.6* erhöhen / senken Sie die Zeit, die der Torantrieb zur Beschleunigung auf die eingestellte Abtriebsdrehzahl (*P 4.1* - *P 4.3* ) benötigt.

<b>4.5</b>	<b>Beschleunigung AUF erhöhen/ senken</b>
<b>4.6</b>	<b>Beschleunigung ZU erhöhen/ senken</b>
<b>0.5 - 3.0</b>	0.5 = Höchste Beschleunigung. 3.0 = Niedrigste Beschleunigung (Zeit in Sekunden).

### Bremsen

Mit dem Programmierpunkt *P 4.7* und *P 4.8* erhöhen / senken Sie die Zeit, die der Torantrieb zum Bremsen auf die eingestellte Schleichdrehzahl (*P 4.9*) benötigt.

<b>4.7</b>	<b>Bremsverzögerung AUF erhöhen / senken</b>
<b>4.8</b>	<b>Bremsverzögerung ZU erhöhen/ senken</b>
<b>0.5 - 3.0</b>	0.5 = Höchste Bremsverzögerung. 3.0 = Niedrigste Bremsverzögerung (Zeit in Sekunden).

Mit Programmierpunkt *P 4.9* erhöhen / senken Sie die Schleichdrehzahl in Stufen. Der Torantrieb fährt in der Schleichdrehzahl kurz vor dem Erreichen der Endlage, um den Abschaltzeitpunkt der Endlage genau anzufahren.

<b>4.9</b>	<b>Schleichdrehzahl ZU erhöhen/ senken</b>
	Die möglichen Werte richten Sie nach dem Torantrieb.

### P 8.5 - Wartungszykluszähler einstellen

Mit diesem Programmierpunkt stellen Sie eine Erinnerung an die Wartung der Toranlage ein. Der Wartungszyklus kann zwischen 1.000 und 99.000 Zyklen eingestellt werden. Der Zähler reduziert sich immer um 1, wenn das Tor die Endlage AUF erreicht. Wenn der Zähler den Wert 0 erreicht, wird die Einstellung aus Programmierpunkt *P 8.6* aktiviert.

<b>8.5</b>	<b>Wartungszykluszähler einstellen</b>
▶.0	Aus.
.1 - 9.9	An. Herunterzählen von .1 = 1.000 Zyklen bis 9.9 = 99.000 Zyklen.

### P 8.6 - Reaktion nach Ablauf des Wartungszykluszählers

<b>8.6</b>	<b>Reaktion nach Ablauf des Wartungszykluszählers</b>
▶.1	Anzeige zeigt <i>C.5</i> im Wechsel mit eingestelltem Wert von <i>P 8.5</i> .
.2	Betriebsart wechselt zu Totmann. Anzeige <i>C.5</i> erscheint im Wechsel mit eingestelltem Wert von <i>P 8.5</i> .
.3	Betriebsart wechselt zu Totmann. Anzeige <i>C.5</i> erscheint im Wechsel mit eingestelltem Wert von <i>P 8.5</i> . Option: STOPP-Taster 3 Sekunden drücken, um die Meldung für 500 Zyklen zu ignorieren.
.4	Anzeige <i>C.5</i> erscheint im Wechsel mit eingestelltem Wert von <i>P 8.5</i> . Relaiskontakt X21 schaltet.

#### **i HINWEIS**

Die Reaktion aus Programmierpunkt *P 8.6* löschen Sie, wenn Sie mit Programmierpunkt *P 8.5* einen neuen Wert einstellen.

### P 9.1 - Zykluszähler auslesen

Mit diesem Programmierpunkt lesen Sie den Zykluszähler der Torsteuerung aus. Der Zähler erhöht sich immer um 1, wenn das Tor die Endlage AUF erreicht. Der Stand des Zykluszählers kann nicht zurückgesetzt werden.

<b>9.1</b>	<b>Zykluszähler auslesen</b>
Die Anzeige wechselt nach dem Anwählen des Programmierpunkts 7-mal, um 7 Stellen anzuzeigen. Die linke Fläche der Anzeige stellt ein Symbol für die aktuell angezeigte Stelle des Zykluszählers dar. Die rechte Fläche zeigt den Wert an der dieser Stelle. Das Beispiel unten zeigt 950.000 Zyklen.	

### P 9.2 - Fehlermeldungen auslesen

Mit diesem Programmierpunkt lesen Sie die letzten 6 Fehlermeldungen der Torsteuerung aus. Nachdem Sie den Programmierpunkt gewählt haben, wechselt die Anzeige und zeigt die letzten 6 Fehlermeldungen an. Zuerst wird ein F gezeigt, danach die Nummer der Fehlermeldung. Die zuerst angezeigte Fehlermeldung ist die aktuellste.

<b>9.2</b>	<b>Fehlermeldungen auslesen</b>
Zeigt die letzten 6 Fehler an.	

<b>i HINWEIS</b>
Ein Fehler, der mehrfach hintereinander anliegt, wird nur einmal gespeichert, solange nicht ein weiterer Fehler in der Zwischenzeit anlag.

### P 9.3 - Zykluszähler seit letzter Programmieränderung auslesen

Dieser Programmierpunkt zeigt Ihnen die Anzahl der Zyklen an, die das Tor seit der letzten Programmieränderung gefahren ist. Der Zähler erhöht sich immer um 1, wenn das Tor die Endlage AUF erreicht. Nachdem Sie den Programmierpunkt gewählt haben, wechselt die Anzeige 7-mal.

<b>9.3</b>	<b>Zykluszähler seit letzter Programmieränderung</b> 7-stellige Zahl
Die Anzeige wechselt nach dem Anwählen des Programmierpunkts 7-mal, um 7 Stellen anzuzeigen. Die linke Fläche der Anzeige stellt ein Symbol für die aktuell angezeigte Stelle des Zykluszählers dar. Die rechte Fläche zeigt den Wert an der dieser Stelle. Das Beispiel unten zeigt 950.000 Zyklen.	
▶ .!	Zykluszähler seit letzter Programmieränderung
.2	Anzahl der Betätigungen von Schlawfseil-, Schlupftür-/ Crasheschalter

## P 9.4 - Software-Version auslesen

Dieser Programmierpunkt zeigt Ihnen die Software-Version der Torsteuerung an. Bei Antrieben mit Frequenzumrichter zusätzlich auch die Software-Version des Motors.

<b>9.4</b>	<b>Software-Version auslesen</b>
	Die Anzeige wechselt und zeigt die Nummer der Software-Version an.

## P 9.5 - Auf Werkseinstellung zurücksetzen / GfA-Stick nutzen

Mit Option `.0` aktivieren Sie den GfA-Stick. Der GfA-Stick (Art. Nr.: 20003696) ermöglicht das Auslesen von Fehlern, Aktionen und Programmierung via GfA-App.

Mit Option `!.` löschen Sie alle eingestellten Programmierpunkte und setzen die Torsteuerung auf Werkseinstellung zurück.

<b>9.5</b>	<b>Auf Werkseinstellung zurücksetzen / GfA-Stick nutzen</b>
<code>.0</code>	GfA-Stick aktivieren.
<code>!.</code>	Auf Werkseinstellung zurücksetzen. Außer Zykluszähler. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Drücken Sie einmal den AUF-Taster, um zu Option <code>!.</code> zu gelangen.</li><li>▪ Bestätigen Sie Ihre Wahl, indem Sie 3 Sekunden den STOPP-Taster drücken.</li></ul>

## 10 Fehlerbehebung

### **i HINWEIS**

Ausführliche Hinweise zu den Fehlern und ihrer Behebung finden Sie in unserem Fehlerguide für Torsteuerungen.

- Laden Sie den Fehlerguide über das GfA-Portal herunter.
- Starten Sie den Fehlerguide über die GfA+ App.

## Fehlermeldungen

### Torsteuerung aus / Anzeige dunkel

	Mögliche Ursachen	Fehlerbehebung
Anzeige dunkel / TS ohne Funktion	Keine Eingangsspannung	Eingangsspannung messen.
	Überlastung	Prüfen, ob zu viele Verbraucher am Steuerstromkreis (24 V) angeschlossen sind.
	Kurzschluss	Prüfen, ob ein fehlerhaftes Gerät am Steuerstromkreis (24 V) angeschlossen ist.
	Wasserschaden	Prüfen, ob Wasser in das Steuerungsgehäuse eingedrungen ist.
	Anderer Defekt	Alle Leitungen abklemmen (Auslieferungszustand). Tauschen Sie die Torsteuerung aus, wenn das Display weiterhin dunkel bleibt.

### Fehler in der Sicherheitskette

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
<b>F.</b>	Anzeige wechselt zwischen F. und Ziffer	
<b>1.2</b>	Schlaffseilschalter-/ Schlupftürkontakt geöffnet.	<p>Verbindungsleitungen auf Unterbrechung prüfen.</p> <p>Überprüfen, ob Spiralkabel oder WSD-Tormodul korrekt angeschlossen ist.</p> <p>Schlaffseilschalter: Prüfen, ob die Seile straff gespannt sind.</p> <p>DIP-Schalter-Stellung in der Torblattdose überprüfen.</p> <p>Schlaffseilschalter / Schlupftürkontakt durchmessen.</p>

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
	<b>F.</b> Anzeige wechselt zwischen F. und Ziffer	
	<b>1.3</b> Sicherheitskette geöffnet. Nothandbetätigung aktiviert. Thermoschutz des Motors ausgelöst. Wiedereinschaltssicherung (WES) hat ausgelöst.	Auf Überlastung oder Blockade des Torantriebs prüfen. <b>WARNUNG! Gefahr durch Absturz des Tores!</b> Lösen Sie die Blockade bei einem Torantrieb mit integrierter Fangvorrichtung nicht! Die Blockade kann auf einen Fangfall hinweisen. Ersetzen Sie den Torantrieb.  Torantrieb abkühlen lassen. Nothandbetätigung prüfen. Stecker und Klemmen auf festen Sitz prüfen. Tore mit separater Fangvorrichtung: Fangvorrichtung prüfen.
	<b>1.4</b> Not-Halt-Schalter betätigt.	Not-Halt-Schalter prüfen. Verbindungsleitung auf Unterbrechung prüfen.
	<b>1.7</b> Schlupftür-/ oder Schlawfseilkontakt fehlerhaft.	Schlupftür Öffnen und Schließen. Montage der Schlupftür prüfen.  Schaltabstand auf < 4 mm justieren. DIP-Schalter-Stellung in der Torblattdose überprüfen. Widerstand und Verdrahtung des Spiralkabels prüfen. Steuerspannung auf Überlast prüfen.
	<b>1.8</b> Leitungsquerschluss im Schlawfseil-/ Schlupftürkreis.	DIP-Schalter-Stellung in der Torblattdose überprüfen. Prüfen, ob der 5K0 Widerstand in der Torblattdose montiert ist. Prüfen ob der 5K0 Widerstand in der Torblattdose in Serie zugeschaltet ist. Verdrahtung des Spiralkabels prüfen.

## Fehler der Sicherheitseinrichtungen

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
<b>F.</b>	Anzeige wechselt zwischen F. und Ziffer	
<b>2.0</b>	Keine Sicherheitsschaltleiste erkannt.	Verdrahtung und Zustand der Sicherheitsschaltleiste prüfen. DIP-Schalter-Stellung in der Torblattdose überprüfen. Zustand der Sicherheitsschaltleiste optisch und elektrisch prüfen.
<b>2.1</b>	Lichtschanke betätigt.	Zustand und Ausrichtung der Lichtschanke prüfen. Hindernisse im Torbereich entfernen. Lichtschanke und Reflektor reinigen. Verbindungsleitung auf Unterbrechungen prüfen. Gegebenenfalls Lichtschanke wechseln.
<b>2.2</b>	Maximale Anzahl an Wiederauffahrten durch Betätigung der Sicherheitsschaltleiste erreicht (nur bei automatischer Zeitschließung).	Hindernisse im Torbereich entfernen. Tormechanik auf Schäden überprüfen. Lauf des Tores in ZU-Richtung kontrollieren. Funktion der Sicherheitsschaltleiste prüfen. Programmierungspunkt P 2.5 neu einstellen oder deaktivieren.
<b>2.4</b>	Sicherheitsschaltleiste 8k2 betätigt.	Sicherheitsschaltleiste und die Torblattdosen auf Wasserschäden prüfen. Sicherheitsschaltleiste optisch und elektrisch prüfen.
<b>2.5</b>	Sicherheitsschaltleiste 8k2 defekt.	Spiralkabel und die Sicherheitsschaltleiste elektrisch durchmessen. Alle Klemmstellen und Steckverbindungen auf festen Sitz prüfen.

## Fehler der Sicherheitseinrichtungen

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
<b>F.</b>	Anzeige wechselt zwischen F. und Ziffer	
<b>2.6</b>	Sicherheitsschaltleiste 1k2 betätigt.	<p>Druckwellenschalter prüfen.</p> <p>Einstellung der Empfindlichkeit des Druckwellenschalters prüfen.</p> <p>Spiralkabel auf mechanische Beschädigungen prüfen und elektrisch durchmessen.</p> <p>Alle Klemmstellen und Steckverbindungen auf festen Sitz prüfen.</p>
<b>2.7</b>	Sicherheitsschaltleiste 1k2 defekt.	<p>Spiralkabel elektrisch durchmessen.</p> <p>Sicherheitsschaltleiste und die Torblatttdosen auf Wasserschäden prüfen.</p>
<b>2.8</b>	Sicherheitsschaltleiste 1k2 - Testung negativ.	<p>Einstellung des Vorendschalters prüfen.</p> <p>Druckwellenschalter prüfen.</p> <p>Sicherheitsschaltleiste auf Beschädigungen prüfen.</p> <p>Prüfen, ob die Sicherheitsschaltleiste in Endlage ZU zusammengedrückt wird.</p>
<b>2.9</b>	Optische Sicherheitsschaltleiste ist betätigt oder defekt.	<p>Gummiprofil auf Quetschungen prüfen.</p> <p>Sender und Empfänger durch Austausch prüfen.</p> <p>Ausrichtung und Mechanik kontrollieren.</p> <p>Sicherheitsschaltleiste und die Torblatttdosen auf Wasserschäden prüfen.</p>

## Fehler am Endschalter

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
<b>F.</b>	Anzeige wechselt zwischen F. und Ziffer	
<b>3.1</b>	Kontakt der Nothandbetätigung ist geöffnet oder defekt.	Prüfen, ob die Nothandbetätigung aktiviert ist. Kontakt der Nothandbetätigung elektrisch durchmessen.
	Verbindungsleitung ist defekt.	Verbindungsleitung auf Beschädigungen prüfen. Stecker auf festen Sitz prüfen.
	Der Thermokontakt ist ausgelöst. Wiedereinschaltssicherung (WES) hat ausgelöst.	Der Antrieb ist überlastet. Zustand des Tores prüfen (Schäden, Federbruch, etc.). <b>Warnung! Gefahr durch Absturz des Tores!</b> Die Blockade kann auf eine ausgelöste Fangvorrichtung hinweisen. Treffen Sie geeignete Maßnahmen. Antrieb abkühlen lassen. Wenn es nach Abkühlen keinen Durchgang gibt, ist der Thermokontakt defekt.
	DES: Notendschalter AUF angefahren NES: Notendschalter AUF oder ZU angefahren  Das Endschalersystem wurde von DES auf NES gewechselt.	Prüfen, ob der Antrieb mit der Nothandbetätigung in den Notendschalterbereich bewegt wurde. Prüfen, ob der Nachlauf des Antriebs zu lang ist.  Prüfen, ob das Endschalersystem gewechselt wurde. Reset der Torsteuerung durchführen.
<b>3.2</b>	Notendschalterbereich ZU wurde angefahren.	Prüfen, ob der Antrieb mit der Nothandbetätigung in den Notendschalterbereich bewegt wurde. Prüfen, ob der Nachlauf des Antriebs zu lang ist.
<b>3.4</b>	Fehlerhafte Betätigung des Vorendschalters S5. Vorendschalter nicht angeschlossen, falsch verdrahtet oder defekt.	Prüfen, ob ein Vorendschalter vorhanden ist. Verdrahtung kontrollieren. Verbindungsleitung optisch und elektrisch auf Schäden prüfen.
<b>3.5</b>	Kein Endschalter erkannt. (Hinweis: bei Erstinbetriebnahme aktiv)	Verbindungsleitung optisch und elektrisch auf Schäden prüfen. Alle Stecker auf festen Sitz prüfen.  Bei TS 970 und TS 959: Position der Transformator-Brücke (Klemme X 1.5 bis X 1.7) prüfen. Versorgungsspannung vor Ort und das Kapitel „Elektrische Montage“ beachten.  Bei TS 970 und TS 971 mit NES: NOT-HALT-Befehlsgerät entriegeln. Brücke zwischen Klemmen X 3.1 und X 3.2 einlegen.

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
F.	Anzeige wechselt zwischen F. und Ziffer	
3.6	Fehlerhafte Erkennung des Endschalersystems. Endschaltersystem wurde von DES auf NES umgestellt, ohne Reset der Torsteuerung.	Prüfen, ob das Endschalersystem gewechselt wurde. Reset der Torsteuerung durchführen.

#### Interne Fehler der Torsteuerung / Kraftüberwachung

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
F.	Anzeige wechselt zwischen F. und Ziffer	
3.7	Interner Plausibilitätsfehler.	Schalten Sie die Torsteuerung aus- und ein. Kontaktieren Sie den Service, wenn der Fehler wiederholt auftritt.
3.8	Temperatur in der Torsteuerung zu hoch.	Umgebungstemperatur messen und mit dem zugelassenen Temperaturbereich der Torsteuerung vergleichen. Torsteuerung zum Abkühlen abschalten.
4.1	Kraftüberwachung ausgelöst.	Tormechnik auf Schäden prüfen. Prüfen, ob eine Windlast auf das Tor wirkt. Federspannung prüfen.
4.5	Crashschalter betätigt, defekt oder nicht programmiert.	Torbehang auf Anfahrtschäden prüfen. Crashschalter prüfen. Einstellung des Programmierpunkts 3.4. kontrollieren. Zum Zurücksetzen des Fehlers STOPP-Taster 3 Sekunden lang betätigen.
4.6	Lichtgitter betätigt.	Hindernisse im Torbereich entfernen. Ausrichtung des Lichtgitters korrigieren. Optik des Lichtgitters reinigen.
4.7	Testung des Lichtgitters nicht erfolgreich. Lichtgitter falsch verdrahtet, nicht kompatibel oder defekt.	Verdrahtung des Lichtgitters kontrollieren. Funktion des Lichtgitters prüfen.

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
<b>F.</b>	Anzeige wechselt zwischen F. und Ziffer	
<b>5.0</b>	Fehler des Controllers.	Torsteuerung aus- und einschalten. Gegebenenfalls Torsteuerung austauschen.
<b>5.1</b>	Fehler des ROM.	Torsteuerung aus- und einschalten. Gegebenenfalls Torsteuerung austauschen.
<b>5.2</b>	Fehler der CPU.	Torsteuerung aus- und einschalten. Gegebenenfalls Torsteuerung austauschen.
<b>5.3</b>	Fehler des RAM.	Torsteuerung aus- und einschalten. Gegebenenfalls Torsteuerung austauschen.
<b>5.4</b>	Interner Fehler. Fehler 3.7 wurde fünfmal in Folge erkannt.	Siehe Fehler 3.7. Torsteuerung aus- und einschalten. Gegebenenfalls Torsteuerung austauschen.

## Fehler der Torbewegung

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
<b>F.</b>	Anzeige wechselt zwischen F. und Ziffer	
<b>5.5</b>	Fehler des digitalen Endschalters (DES).	Endschalterstecker auf festen Sitz prüfen. Verbindungsleitung optisch auf Schäden prüfen. Endschalter durch Austausch mit einem intakten DES prüfen.
<b>5.6</b>	Fehler in der Torbewegung. Tormechanik schwergängig oder blockiert.	Torantrieb auf Blockade prüfen. <b>WARNUNG! Gefahr durch Absturz des Tores!</b> Lösen Sie die Blockade bei einem Torantrieb mit integrierter Fangvorrichtung nicht! Die Blockade kann auf einen Fangfall hinweisen. Ersetzen Sie den Torantrieb. Tormechanik auf Schäden prüfen.
	Endlage AUF/ZU wird nicht erreicht.	Endlage AUF/ZU prüfen. Fährt das Tor gegen einen Puffer, dann Endlage korrigieren.
	Eine Versorgungsphase fehlt.	Netzanschluss der Torsteuerung prüfen. Korrekte Spannungsversorgung herstellen.
	Die Bremse lüftet nicht.	Funktion von Bremse und Gleichrichter prüfen.
	Der Endschalter wird nicht angetrieben.	Endschalter-Drehbewegung während der Fahrt des Tores prüfen.
<b>5.7</b>	Drehfeld des Versorgungsnetzes hat sich geändert.	Rechtsdrehfeld am Netzanschluss herstellen.
	<b>5.8</b>	Unzulässige Torbewegung aus ruhendem Zustand.
Antriebe mit Getriebeentriegelung: Prüfen, ob das Getriebe entriegelt ist und das Tor von Hand bewegt wurde. Getriebe einkuppeln und Torsteuerung aus- und einschalten.		
Antriebe mit Magnetbremse: Bremse ohne Funktion. Prüfen, ob die Bremse mit Spannung versorgt wird.		
<b>5.9</b>	Torantrieb folgt nicht der vorgegebenen Fahrtrichtung.	Bremse hält das Tor nicht: Bremse und Gleichrichter auf einen Defekt, Verschleiß oder Feuchtigkeitsschäden prüfen. Spannung am Motorstecker messen und korrekten Sitz des Steckers prüfen. Schrauben am Motoranschluss kontrollieren.

## Fehler am Frequenzumrichter

Diese Fehlermeldungen können nur bei Torantrieben mit Frequenzumrichter auftreten.

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
<b>F.</b>	Anzeige wechselt zwischen F. und Ziffer	
<b>6.1</b>	Zu hohe Schließgeschwindigkeit	Tormechnik auf Schwergängigkeit prüfen. Nur bei Toren mit Gewichtsausgleich: Auf Federbruch prüfen. Gegebenenfalls Torantrieb austauschen.
<b>6.2</b>	Interne Frequenzumrichter-Kommunikationsstörung	Torsteuerung aus- und einschalten. Verbindungsleitung zum Endschalter prüfen. Verbindungsleitung und Stecker auf festen Sitz prüfen. Gegebenenfalls Torantrieb austauschen.
<b>6.3</b>	Unterspannung im Zwischenkreis	Spannung während der Torbewegung messen. Netzeingangsspannung messen. Rampenzeiten/Geschwindigkeiten ändern. (P 4.1-P 4.9)
<b>6.4</b>	Überspannung im Zwischenkreis	Spannung während der Torbewegung messen. Netzeingangsspannung messen. Rampenzeiten/Geschwindigkeiten ändern. (P 4.1-P 4.9)
<b>6.5</b>	Temperaturgrenze überschritten	Torantrieb überlastet. Auf zu hohe Umgebungstemperatur prüfen. Torantrieb abkühlen lassen und Zyklenzahl reduzieren.
<b>6.6</b>	Dauerhafte Stromüberlastung	Torantrieb überlastet. Tormechnik auf Schwergängigkeit prüfen.
<b>6.7</b>	Fehler von Bremse / Frequenzumrichter	Bremse prüfen. Gegebenenfalls Torantrieb austauschen.
<b>6.9</b>	Sammelmeldung Frequenzumrichter	Torsteuerung aus- und einschalten. Gegebenenfalls Torantrieb austauschen.

## Fehler beim Einstellen der Endlagen

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
<b>F.</b>	Anzeige wechselt zwischen F. und Ziffer	
<b>8.1</b>	Beim Einstellen der Endlagen wurde der kleinst-mögliche Fahrweg unterschritten.	Tor beim erneuten Einstellen der Endlagen mindestens eine Sekunde lang fahren lassen, bevor die Position gespeichert wird. Torsteuerung auf Werkseinstellung zurücksetzen (P 9.5). <b>Achtung! Alle Einstellungen gehen verloren!</b>

## 11 Wartung

### WARNUNG

#### Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Bei unsachgemäßer Wartung besteht die Gefahr lebensgefährlicher Verletzungen durch elektrischen Strom.

- Schalten Sie alle Leitungen spannungsfrei.
- Lassen Sie die Wartung nur sachkundige Personen oder Elektrofachkräfte durchführen.
- Sichern Sie die Netztrenneinrichtung gegen Wiedereinschalten oder Wiedereinstecken.

Die elektronischen Komponenten der Torsteuerung sind wartungsfrei. Führen Sie mindestens jährlich folgende Wartungsarbeiten durch:

Komponente	Vorgehen
Gehäuse	Entfernen Sie Staub und leichte Verunreinigungen mit einem trockenen Tuch.
Verbindungsleitungen	Überprüfen Sie die Verbindungsleitungen auf festen Sitz und mögliche Schäden (z.B. an der Isolierung). Ersetzen Sie gegebenenfalls beschädigte Leitungen.
Befestigungsteile	Überprüfen Sie die Befestigungsteile auf festen Sitz und mögliche Schäden. Ersetzen Sie gegebenenfalls beschädigte Teile.
Dichtungen	Suchen Sie nach porösen Stellen an den Dichtungen und ersetzen Sie poröse Dichtungen.
Kabelverschraubungen	Überprüfen Sie die Kabelverschraubungen auf festen Sitz und Dichtigkeit. Ersetzen Sie gegebenenfalls beschädigte Kabelverschraubungen.

## 12 Entsorgen

### Verpackung entsorgen

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial fachgerecht nach den gesetzlichen Bestimmungen vor Ort oder führen Sie es der Wiederverwertung zu.

### Altgeräte entsorgen

Entsorgen Sie Altgeräte fachgerecht nach den gesetzlichen Bestimmungen vor Ort. Führen Sie Altgeräte den ihnen zu Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsystemen zu. GfA Produkte können Sie auch unentgeltlich zurücksenden. Frankieren Sie dafür die Rücksendung ausreichend und kennzeichnen Sie diese mit der Aufschrift „Altgeräte“.

### i HINWEIS



Altgeräte, die mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht mit unsortierten Siedlungsabfällen entsorgt werden.

## Einbauerklärung

im Sinne der Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG  
für eine unvollständige Maschine Anhang II Teil B

## Konformitätserklärung

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



GfA ELEKTROMATEN GmbH & Co. KG  
Wiesenstraße 81 · 40549 Düsseldorf  
Germany

Wir, die  
**GfA ELEKTROMATEN GmbH & Co. KG**  
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das  
nachfolgend genannte Produkt den oben  
angegebenen Richtlinien entspricht und nur zum  
Einbau in einer Toranlage bestimmt ist.

Torsteuerung  
**TS 970**

Wir verpflichten uns, den Aufsichtsbehörden auf  
begründetes Verlangen die speziellen Unterlagen zu  
der unvollständigen Maschine zu übermitteln.

Dieses Produkt darf erst in Betrieb genommen  
werden, wenn festgestellt wurde, dass die  
vollständige Maschine/Anlage, in die es eingebaut  
wurde, den Bestimmungen der oben genannten  
Richtlinien entspricht.

Bevollmächtigter für das Zusammenstellen der  
technischen Unterlagen ist der Unterzeichner.

Düsseldorf, 01.05.2023

**Stephan Kleine**  
Geschäftsführer

Unterschrift

Folgende Anforderungen aus Anhang I der  
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG werden erfüllt:  
1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.6, 1.3.2, 1.3.3,  
1.3.9, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 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, 1.6.4, 1.7.2, 1.7.3,  
1.7.4.3.

Angewandte Normen:

**EN 12453:2017+A1:2021**

Tore - Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore -  
Anforderungen und Prüfverfahren

**EN 12978:2003+A1:2009**

Türen und Tore - Schutzeinrichtungen für kraft-  
betätigte Türen und Tore - Anforderungen und  
Prüfverfahren

**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 61000-6-2:2005**

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)  
Teil 6-2 Fachgrundnorm – Störfestigkeit für  
Industriebereich

**EN 61000-6-3:2007**

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)  
Teil 6-3 Fachgrundnorm – Störaussendung für  
Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche  
sowie Kleinbetriebe

## Declaration of incorporation

within the meaning of Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008  
for partly completed machinery, Appendix II Part B

## Declaration of conformity

within the meaning of Electromagnetic Compatibility Regulations 2016  
within the meaning of Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical  
and Electronic Equipment Regulations 2021



We,  
**GfA ELEKTROMATEN GmbH & Co. KG**  
declare under our sole responsibility that the  
following product complies with the above directives  
and is only intended for installation in a door system.

Door control  
TS970

We undertake to transmit in response to a reasoned  
request by the appropriate regulatory authorities the  
special documents on the partly completed  
machinery.

This product must only be put into operation when it  
has been determined that the complete  
machine/system in which it has been installed  
complies with the provisions of the above-mentioned  
directives.

Authorised representative:  
**Andrew Collett**  
GfA ELEKTROMATEN UK Ltd  
Tournament Fields Business Park,  
Agincourt Rd,  
Warwick CV34 6XZ

Düsseldorf, 01.05.2023

**Stephan Kleine**  
CEO

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S. Kleine'.

Signature

The following requirements from Appendix I of the  
Supply Machinery (Safety) Regulations 2008 are  
met:

1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.6, 1.3.2, 1.3.3,  
1.3.9, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 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, 1.6.4, 1.7.2, 1.7.3,  
1.7.4.3.

Applied Standards:

**BS EN 12453:2022**

Industrial, commercial and garage doors and gates -  
Safety in use of power operated doors -  
Requirements

**BS EN 12978:2003+A1:2009**

Industrial, commercial and garage doors and  
gates - Safety devices for power operated doors  
and gates - Requirements and test methods

**BS EN 60335-2-103:2015**

Household and similar electrical appliances -  
Safety - Part 2-103: Particular requirements for  
drives for gates, doors and windows

**BS EN 61000-6-2:2005**

Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-2  
Generic standards – Immunity standard for  
industrial environments

**BS EN 61000-6-3:2007**

Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-3  
Generic standards – Emission standard for  
residential, commercial and light-industrial  
environments