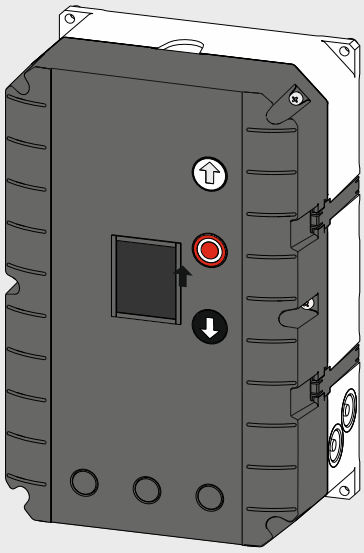
Montageanleitung

Torsteuerung - TS 981



0000000 0000 51000981 00001

-de-

51000981.00001

Stand: c / 04.2025

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitskapitel 4
Symbolerklärung 4
Bestimmungsgemäße Verwendung 4
Zielgruppe dieser Montageanleitung 4
Betriebssicherheit 5
Allgemeine Sicherheitshinweise 5
2 Lagerung 5
3 Transport 5
4 Produktübersicht 6
Technische Daten 6
Übersichtsdarstellung TS 981 7
Statusanzeige der Torsteuerung 8
5 Mechanische Montage 9
6 Elektrische Montage 10
Anschlussübersicht Verbindungsleitung DES 10
Torsteuerung und Antrieb verbinden 11
Netzanschluss 11
7 Externe Geräte anschließen 12
X1 - Netzanschluss / Versorgung externer Geräte 13
X2 - Sicherheitseinrichtungen 13
X2 - Torsicherheitsschalter 15
X3 - Not-Halt-Schalter 16
X5 / X15 - Externe Befehlsgeräte 17
X6 / X16 - Lichtschranken und Lichtgitter 17
X7 / X17 - Zugtaster / Funkempfänger 19
X8 - Schalter Teilöffnung 19
X11 - Schalter Zeitschließung 19
X12 - Meldekontakt für Rauch- und Wärmeabzug 20
X13 - Ampeln zur Verkehrsregelung 20
X18 - Einzugsicherung 21
X20 / X21 - Relaiskontakte für Ampel, Lichtgitter oder Magnetbremse 23
UBS-Anschluss 23
Schleusenfunktion (SLF) 24
Status-Meldefunktion (SMF) 24
Software Update per MC/SD Speicherkarte 24
8 Endlagen einstellen 25
9 Programmieren 27
Torsteuerung programmieren 27
Erklärung der Programmiertabellen 27
Programmierpunkte: 28
P 0.1 - Betriebsart 28
P 0.3 - Auswahl der Sicherheitseinrichtungen 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 / 1.8 - Schaltposition der Relais X20 / X21 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 - Funk- und Zugtasterfunktionen 34

P 2.7/2.8 - Relaisfunktionen von X20/ X21 35
P 2.9 - Befehlsgeräte für die Teilöffnung festlegen 35
P 3.1 - Kraftüberwachung für Sektionaltore 36
P 3.2 - Lichtschranke unterbrechen 36
P 3.4 - Torsicherheitsschalter 37
P 3.5 - RWA-Position einstellen 37
P 3.7 - Auswahl Typ Einzugssicherung 38
P 3.8 - Reversierzeit verkürzen/ verlängern 38
P 4.1 – 4.9 - Frequenzumrichter-Funktionen 39
P 6.1 - Auswahl Verkehrsregelung 40
P 6.2 - Grünzeitverlängerung 40
P 6.3 - Vorwarnzeit 41
P 6.4 - Räumzeit 41
P 6.7 - Rotampelverhalten in Endlage ZU 41
P 7.1 - Schleusenfunktion (SLF) 41
P 7.2 - AUF-Weiterschaltung 42
P 7.5 - Status-Meldefunktion 42
P 8.5 - Wartungszykluszähler einstellen 42
P 8.6 - Reaktion nach Ablauf des Wartungszykluszählers 43
P 9.1 - Zykluszähler auslesen 43
P 9.2 - Fehlermeldungen auslesen 44
P 9.3 - Zykluszähler seit letzter Programmieränderung auslesen 44
P 9.4 - Software-Version auslesen 44
P 9.5 - Auf Werkseinstellung zurücksetzen 44
P 9.7 - Software laden 45
P 9.8 - Software speichern 45
10 Fehlerbehebung 46
Fehlermeldungen 46
11 Wartung 54
Lebensdauer 55
12 Entsorgen 56
UKCA Declaration of conformity 57
EU-Konformitätserklärung / Einbauerklärung 58

GfA ELEKTROMATEN GmbH&Co.KG
Wiesenstraße 81
40549 Düsseldorf
www.gfa-elektromaten.de
info@gfa-elektromaten.de

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 Endschaltersystem 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
- Korrosionsgeschützt (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

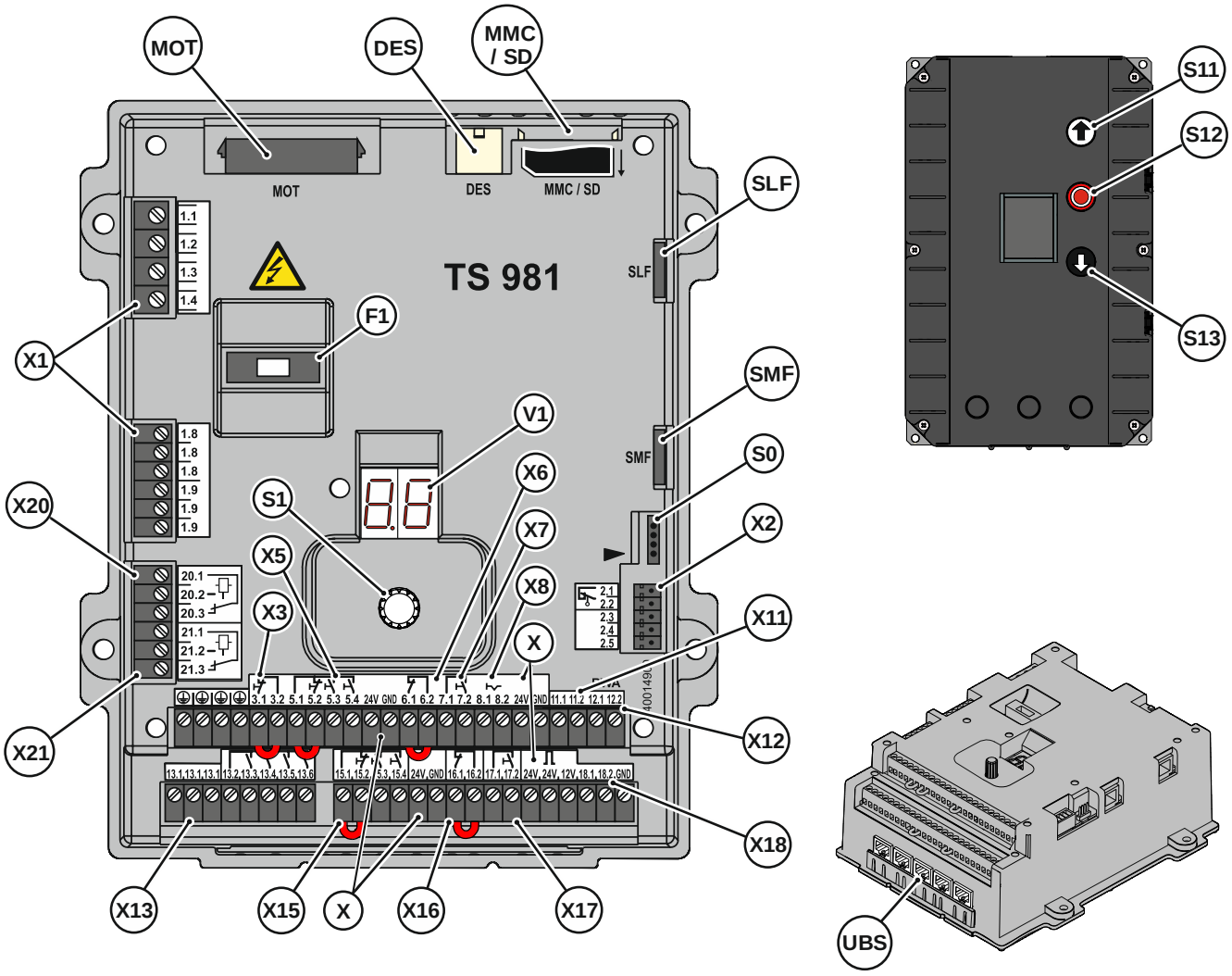
Technische Daten

Bezeichnung		Ausprägung
Abmessungen (B x H x T)		190 x 300 x 115
Gewicht		2,5 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 Lagerung	-10 °C - +50 °C 0 °C - +50 °C
Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend		max. 93 %
Elektronische Absicherung intern		1000 mA
Leistungsaufnahme Torsteuerung		34 W
Schutzart	Gehäuse	IP65
	mit CEE Anschlussgarnitur	Siehe IP-Schutzart der Anschlussgarnitur
Absicherung pro Phase, bauseits		10 A
Externe Versorgungsspannung		24 V DC
Externe Versorgungsspannung: X1.8 / X1.9 Absicherung über Feinsicherung F1		1 N~230 V max. 2 A träge / 500 V [1]
Relaiskontakte		2 potenzialfreie Wechslerkontakte
Belastung der Relaiskontakte	ohmsch	230 V AC, 1 A
	induktiv	24 V DC, 0,4 A
Steuereingänge		24 V DC, typ. 10 mA
Kompatible GfA Endschalter		Digitaler Endschalter (DES)

[1] ***ACHTUNG***

Beschädigung von Bauteilen durch falsche Absicherung!
Bei falsch dimensionierter Absicherung kann die Elektronik der Steuerung irreparabel geschädigt werden.
Beachten Sie für die Absicherung der Steuerung den in den technischen Daten angegebenen Wert.

Übersichtsdarstellung TS 981

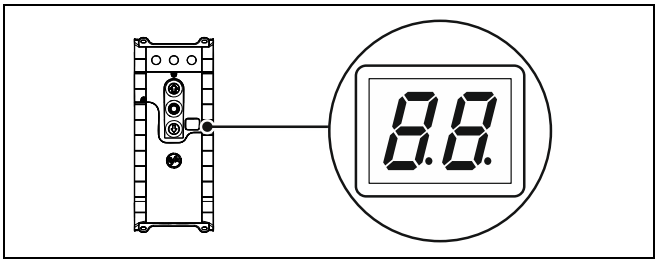


DES	Steckplatz digitaler Endschalter (DES)
F1	Feinsicherung 1,6 A träge
MOT	Steckplatz Motor
MMC/SD	Schnittstelle Speicherkarte
SLF	Schnittstelle für Schleusenfunktion
SMF	Schnittstelle Status-Meldefunktion
S0	Steckplatz Gehäusetastatur
S1	Drehwahlschalter
S11	AUF-Taster
S12	STOPP-Taster
S13	ZU-Taster
V1	Anzeige
UBS	Steckplatz Universal-Befehls-Sensor

X	Spannungsversorgung 24 V externe Geräte
X1	Netzversorgung 1.9 = L, abgesichert mit F1 = 1,6 A; 1.8 = N
X2	Torsicherheitsschalter und Sicherheitseinrichtungen
X3	NOT-HALT Befehlsgerät
X5	Befehlsgerät Dreifachtaster extern (innen)
X6	Lichtschranke (innen)
X7	Zugtaster, externer Funkempfänger (innen)
X8	Teilöffnung Ein/Aus
X11	Automatische Zeitschließung Ein/Aus
X12	Rauch-/Wärmeabzugsfunktion
X13	Ampelanschluss 2x Rot/Grün
X15	Befehlsgerät Dreifachtaster extern (außen)
X16	Lichtschranke (außen)
X17	Zugtaster, externer Funkempfänger (außen)
X18	Einzugssicherung
X20/21	Potenzialfreie Relaiskontakte

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 *8.5/8.6.*
8.8.	Anzeige leuchtet nicht. Hinweis auf einen Kurzschluss oder Überlastung der 24V DC Versorgungsspannung.
	Blinkend: Tor fährt AUF.
	Blinkend: Tor fährt ZU.
	Tor steht zwischen den Endlagen.
	Tor steht in Endlage AUF.
	Tor steht in programmierter Teilöffnung.
	Tor steht in Endlage ZU.
	Blinkend: Not-Betrieb aktiv. 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.

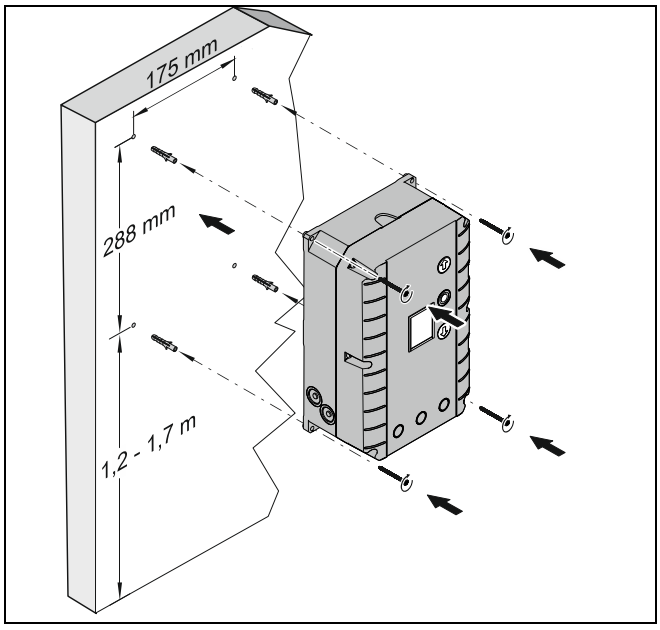
Das Bedienen des Tores ohne Sichtkontakt führt zu gefährlichen Situationen für andere Personen.

- 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.

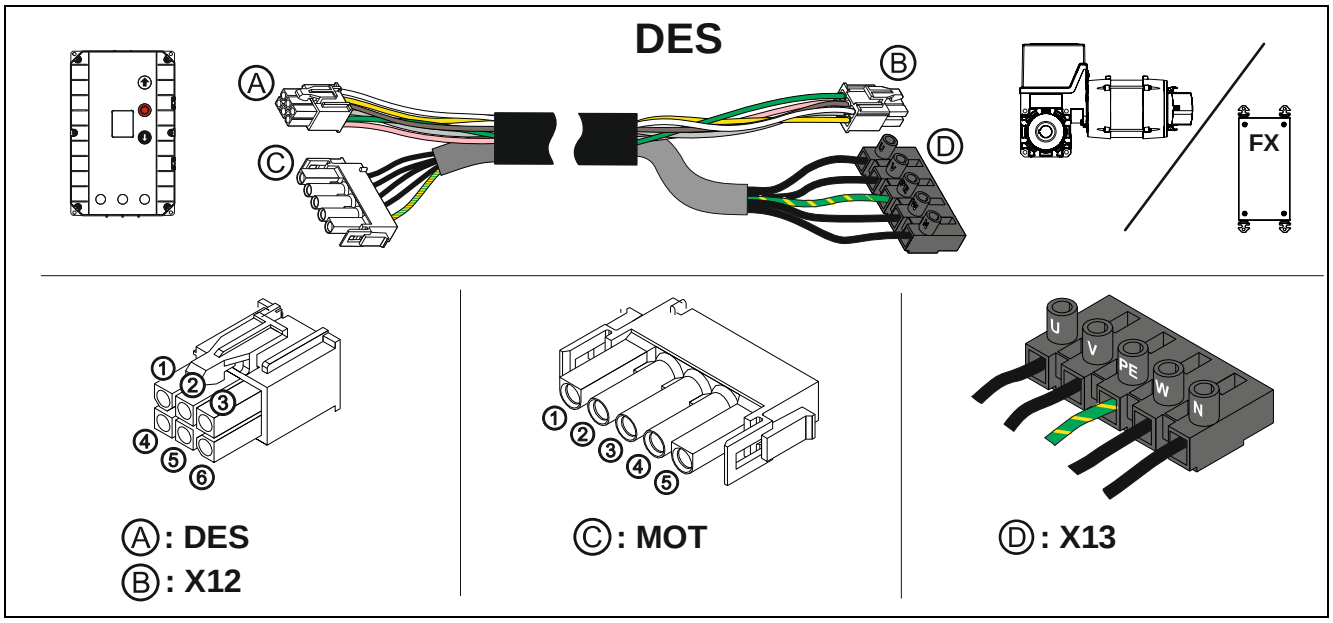
⚠ WARNUNG

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 ≥ 10 A entsprechend EN 12453 durch (z. B. CEE-Steckverbindung, Hauptschalter).
- Verwenden Sie bei einem Antrieb mit 3-phasigem Frequenzumrichter oder FX-Modul einen Fehlerstromschutzschalter des Typs B.

Anschlussübersicht Verbindungsleitung DES



Ⓐ DES ↔ Ⓑ 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

Ⓒ MOT ↔ Ⓓ 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	

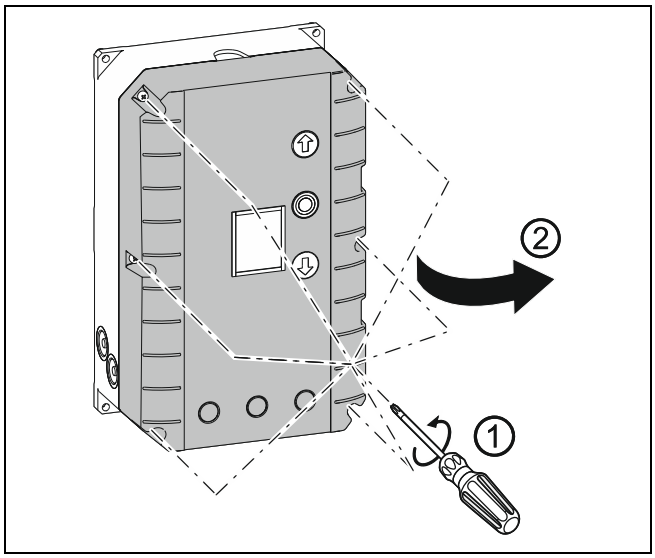
Torsteuerung und Antrieb verbinden

ACHTUNG

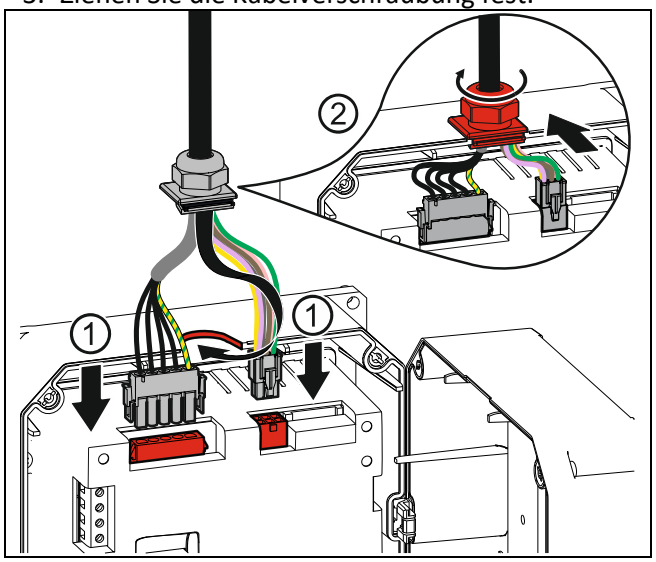
Schäden am Produkt durch unsachgemäß ausgeführte Arbeiten

- Nutzen Sie geeignetes Werkzeug, um Beschädigungen und Undichtigkeit zu vermeiden.

1. Demontieren Sie die Abdeckung



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



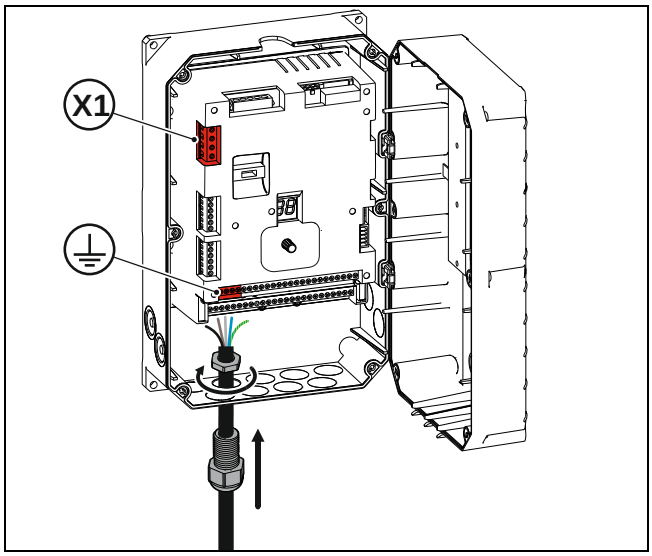
ACHTUNG

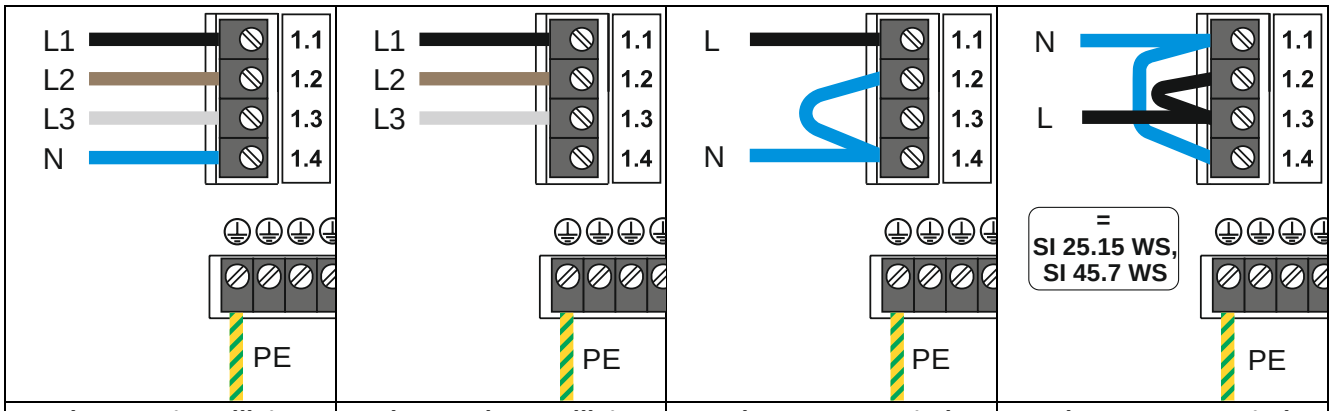
Feuchtigkeitsschäden oder Schäden durch eindringende Fremdkörper

- 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.
- Führen Sie das Kabel für den Netzanschluss von unten in die Torsteuerung.
- Öffnen Sie eine Kabeldurchführung mit geeignetem Werkzeug.
- Schließen Sie das Kabel über die Klemmen X1 und GND an.





3-Phasen mit Nullleiter	**3-Phasen ohne Nullleiter**	**1-Phase symmetrisch**	**1-Phase asymmetrisch**
3~, N, PE	3~, PE	1~, N, PE, Sym.	1~, N, PE, Asym.
220‑400 V / 50-60 Hz	220‑400 V / 50-60 Hz	220‑ 230V / 50-60 Hz	220‑230 V / 50-60 Hz

ACHTUNG

Feuchtigkeitsschäden oder Schäden durch eindringende Fremdkörper

- Prüfen Sie, ob alle Kabelverschraubungen dicht 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
- Endschaltersystem
- 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.

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 eine Sicherheitsschaltleiste oder ein Lichtgitter anschließen.

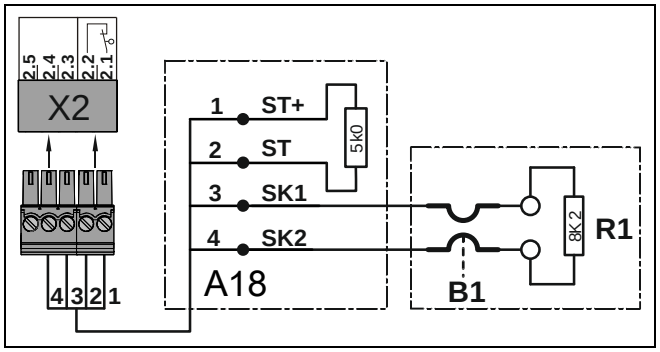
- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.
- Verbinden Sie die Sicherheitseinrichtungen über ein Spiralkabel oder ein WSD-Tormodul mit der Torsteuerung. Bei Spiralkabeln empfehlen wir die Verlegung des Kabels durch die Seite des Torsteuerungsgehäuses.
- Beachten Sie dabei die Montageanleitung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

i *HINWEIS*

Bei einer defekten oder dauerhaft betätigten Sicherheitsschaltleiste schaltet die Torsteuerung in die Betriebsart Totmann. Es erscheint eine Fehlermeldung.

Elektrische Sicherheitsschaltleiste

Der Eingang ist für eine elektrische Sicherheitsschaltleiste (NO) mit einem Anschlusswiderstand von 8k2 (+/- 5 % und 0,25 W) vorgesehen.



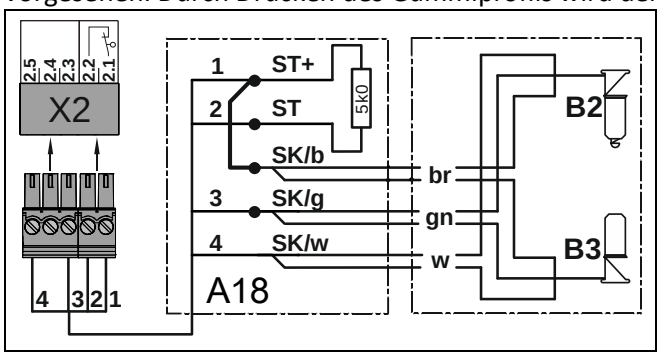
A18	Anschlussdose
ST+	Spannungsversorgung (12 V)
ST	Eingang Torsicherheitsschalter
SK1 **SK2**	Eingang elektrische Sicherheitsschaltleiste
B1	Elektrische Sicherheitsschaltleiste
R1	Abschlusswiderstand 8k2
X2	Steckplatz Torsteuerung

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.



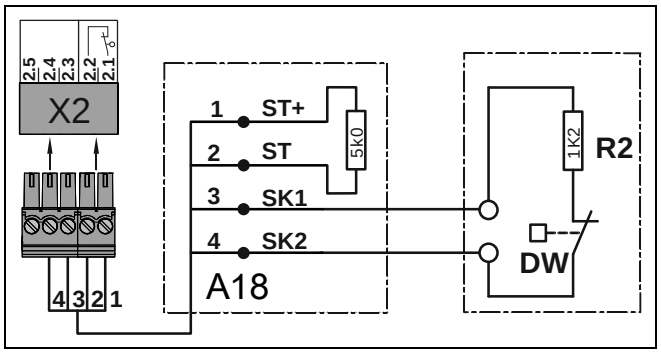
A18	Anschlussdose
ST+	Spannungsversorgung (12 V)
ST	Eingang Torsicherheitsschalter
SK/b	Spannungsversorgung (braun)
SK/g	Ausgang (grün)
SK/w	Ground (weiß)
B2	Sender optisch
B3	Empfänger optisch
X2	Steckplatz Torsteuerung

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 2.8* erscheint.



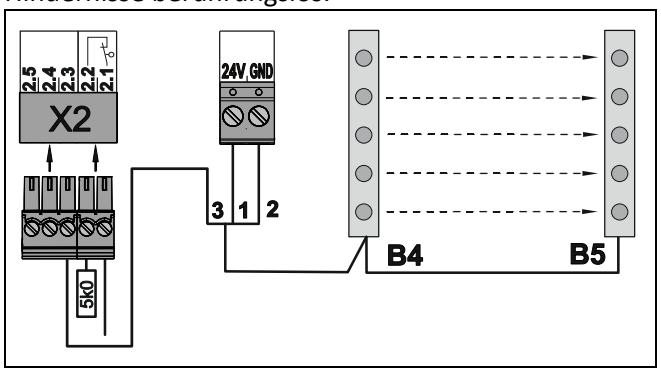
A18	Anschlussdose
ST+	Spannungsversorgung (12 V)
ST	Eingang Torsicherheitsschalter
SK1 **SK2**	Eingang pneumatische Sicherheitsschaltleiste
DW	Druckwellenschalter
R2	Abschlusswiderstand 1k2
X2	Steckplatz Torsteuerung

i *HINWEIS*

Wenn die pneumatische Sicherheitsschaltleiste betätigt oder der Stromkreis dauerhaft unterbrochen wird, erscheint Fehlermeldung F 2.6. Bei einem Kurzschluss erscheint Fehlermeldung *F 2.7*.

Lichtgitter (nur mit OSE-Schnittstelle)

Der Eingang ist für ein Lichtgitter mit OSE-Schnittstelle vorgesehen. Das Lichtgitter erkennt Personen und Hindernisse berührungslos.



1	Spannungsversorgung + 24 V
2	Ground (GND)
3	Signalausgang Lichtgitter
B4	Lichtgitter Sender
B5	Lichtgitter Empfänger

i *HINWEIS*

Bei Lichtstrahlunterbrechung des Lichtgitters erscheint die Fehlermeldung *F 4.6*.

X2 - Torsicherheitsschalter

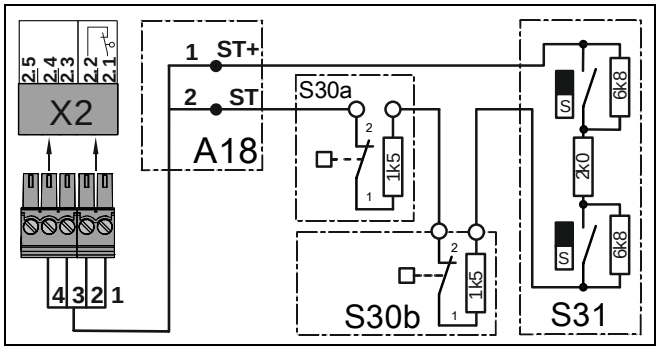
An den Klemmen X2.1/2.2 können Sie einen Torsicherheitsschalter für einen Schlupftür- oder Schlaffseilschalter anschließen. Die Torsicherheitsschalter sind an einem Sicherheitskreis mit Performance-Level c (PLc) gemäß ISO 13849-1 angeschlossen. Der Sicherheitskreis benötigt für die Leitungsquerschluss-Überwachung 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 Leitungsquerschluss wird die Fehlermeldung *F 1.8* angezeigt.

Schlaffseilschalter / Elektronischer Schlupftürschalter

Die Auswertung der Torsteuerung sieht den Anschluss von zwei Schlaffseilschaltern vor.
Widerstand für Leitungsquerschluss-Überwachung bei Schlaffseilschaltern: 1k5
Widerstand für Leitungsquerschluss-Überwachung bei elektronischen Schlüpftürschaltern: 2k0



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

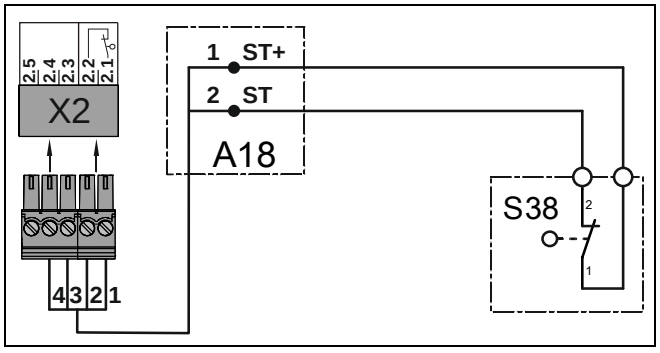
Crashschalter als Öffner- oder Schließerkontakt

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*

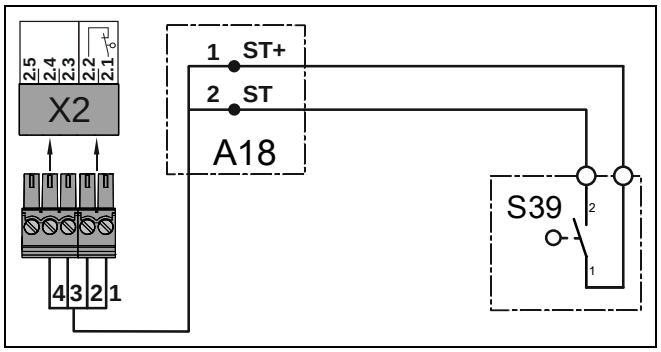
Eine automatische Rückstellung in die Endlage AUF ist über *P 3.4 (4 / 5)* „Wiederauffahrt“ möglich. Die Rückstellung erfolgt, sobald der Schaltkontakt geschlossen ist.

Crashschalter als Öffnerkontakt



A18	Anschlussdose
ST+	Spannungsversorgung (12 V)
ST	Eingang Torsicherheitsschalter
S38	Crashschalter (Öffnerkontakt)

Crashschalter als Schließerkontakt

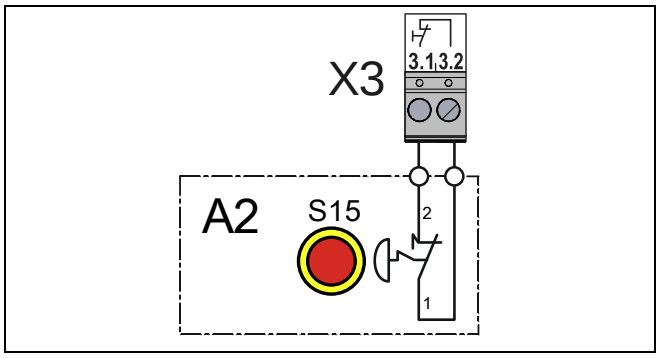


A18	Anschlussdose
ST+	Spannungsversorgung (12 V)
ST	Eingang Torsicherheitsschalter
S39	Crashschalter (Schließerkontakt)

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 14*.

X5 / X15 - Externe Befehlsgeräte

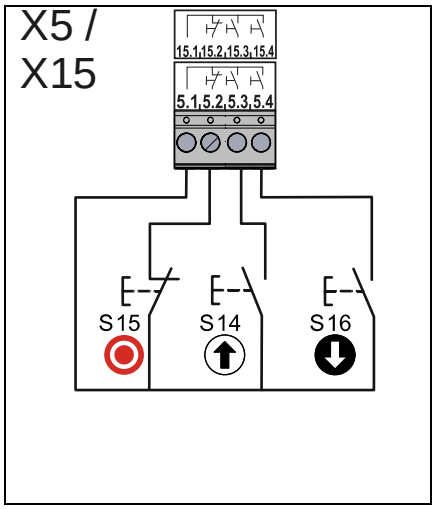
An die Klemmen X5.1 - X5.4 (innen) und X15.1 - X15.4 (außen) können Sie externe Befehlsgeräte anschließen. Beim Auslösen und bei Fehlern der Sicherheitsschaltleiste, Lichtgitter oder Lichtschranke funktionieren Befehlsgeräte nicht.

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

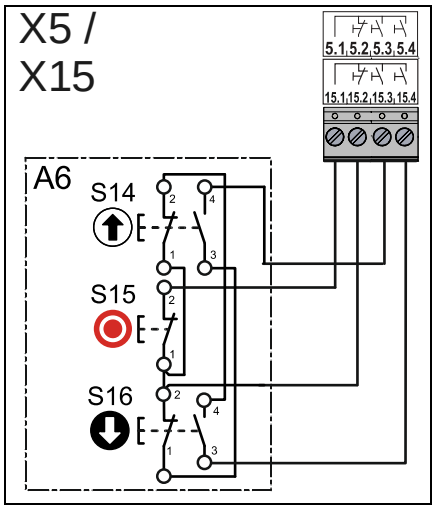
⚠ WARNUNG

Gefahr durch unbeaufsichtigte Bewegung des Tores!
Bei der Betriebsart Totmann sind die Sicherheitseinrichtungen deaktiviert. Personen oder Gegenstände im Fahrweg werden nicht erkannt.

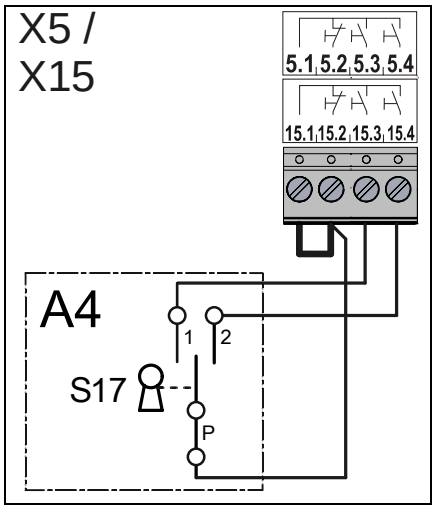
- Montieren und bedienen Sie das Befehlsgerät nur mit freier Sicht auf das Tor.



Dreifachtaster
X5: innen / X15: außen



Dreifachtaster verriegelt
X5: innen / X15: außen



Schlüsselschalter
X5: innen / X15: außen

i *HINWEIS*

Legen Sie bei einem Befehlsgerät ohne STOPP-Taster eine Brücke zwischen Klemme X5.1 und X5.2 beziehungsweise X15.1 und X15.2 ein.

X6 / X16 - Lichtschranken und Lichtgitter

An den Klemmen X6.1/X6.2 (innen) und X16.1/X16.2 (außen) 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.

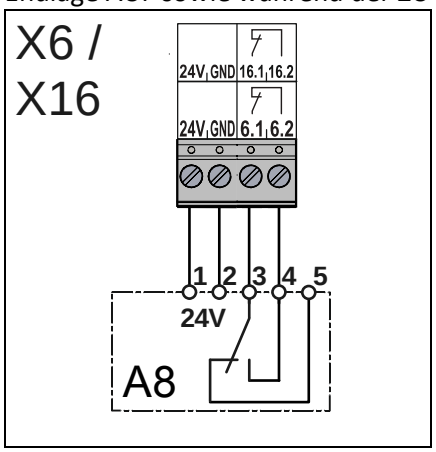
⚠ VORSICHT

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.

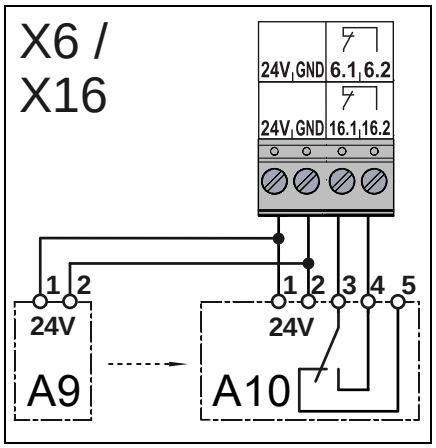
- Verwenden Sie nur Lichtschranken und Lichtgitter mit dem Modus „Hellschaltung“.

Lichtschranken

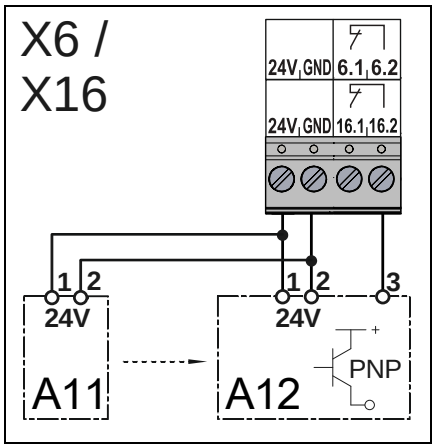
Eine Lichtschranke dient dem Objektschutz. Sie ist nur in der Torbetriebsart 0.3 und 0.4 aktiv und in der Endlage AUF sowie während der ZU-Fahrt.



A8: Reflexionslichtschranke
X6: innen / X16: außen



Einweglichtschranke
A9: Sender, A10: Empfänger
X6: innen / X16: außen



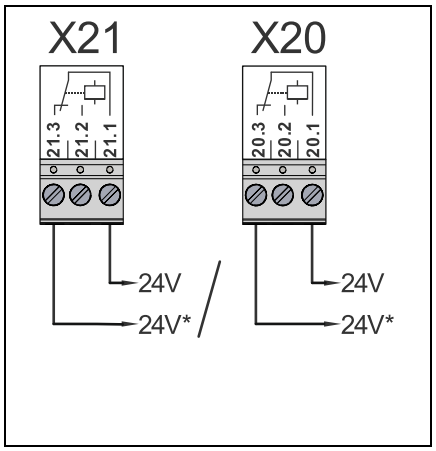
Einweglichtschranke
A11: Sender, A12: Empfänger
X6: innen / X16: außen

i HINWEIS

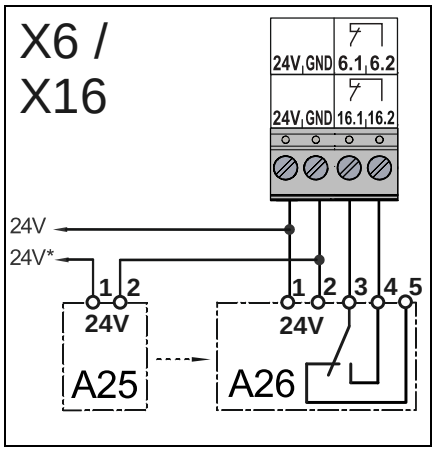
Bei einer Betätigung der Lichtschranke erscheint Fehlermeldung F 2.1

Lichtgitter nur mit Relais- oder Halbleiter-Ausgang

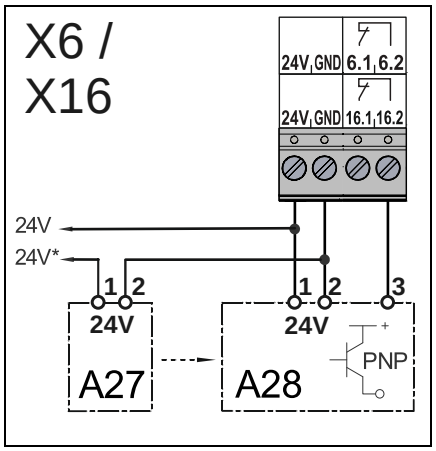
Das Lichtgitter muss selbsttestend sein und mindestens der Sicherheitskategorie 2 oder Performance-Level c (PLc) entsprechen. Entspricht das Lichtgitter diesen Anforderungen, kann das Tor ohne Sicherheitsschaltleiste in Selbsthaltung fahren.
Schließen Sie für den Betrieb ohne Sicherheitsschaltleiste einen Widerstand 8k2 an den Klemmen X2/3 und X2/4 an.



X20: Funktionsrelais
X21: Funktionsrelais
(Testung Lichtgitter)



Lichtgitter
A25: Sender, A26: Empfänger
X6: innen / X16: außen



Lichtgitter
A27: Sender, A28: Empfänger
X6: innen / X16: außen

Für die Testung des Lichtgitters aktivieren Sie Relaiskontakt X20 oder X21. Siehe Programmierpunkt 2.7 / 2.8. 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.

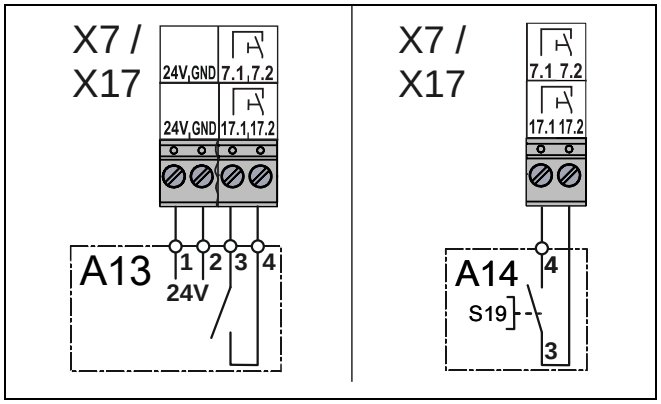
i HINWEIS

Bei einer Betätigung des Lichtgitters erscheint Fehlermeldung F 4.6.

X7 / X17 - Zugtaster / Funkempfänger

An den Klemmen X7.1/X7.2 (innen) und X17.1/X17.2 (außen) können Sie Zugtaster oder 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 2.6.



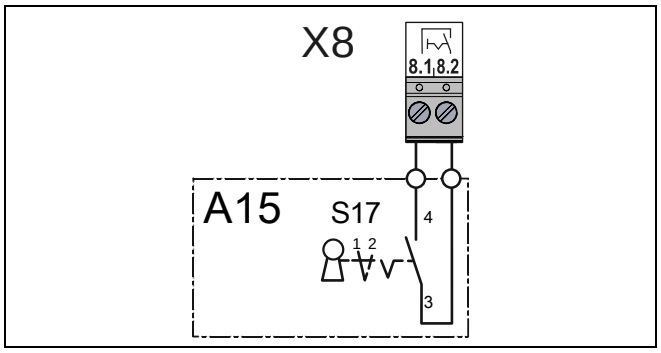
Funkempfänger
X7: innen / X17: außen

Zugtaster
X7: innen / X17: außen

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 1.6.



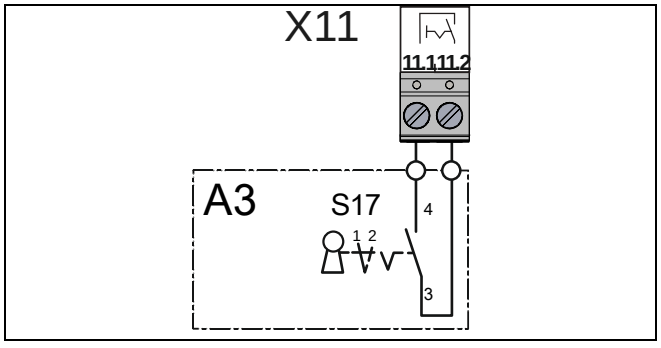
i *HINWEIS*

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

X11 - Schalter Zeitschließung

An den Klemmen X11.1/11.2 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.

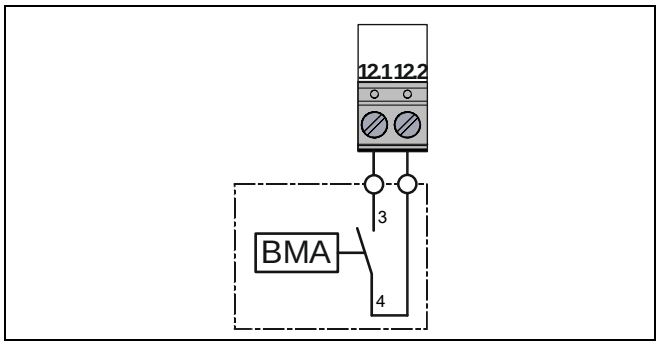
- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.
- Aktivieren Sie die Zeitschließung über Programmierpunkt 2.3 nach Abschluss der elektrischen Montage.



X12 - Meldekontakt für Rauch- und Wärmeabzug

An den Klemmen X12.1 und X12.2 kann der Meldekontakt einer Brandmeldeanlage (BMA) angeschlossen werden. Dadurch kann das Tor als Rauch- und Wärmeabzug (RWA) von Objekten mit bis zu 1600 m² verwendet werden (Nach Industriebau-Richtlinie). Bei einem Alarm wird die RWA-Position unabhängig von der aktuellen Torposition angefahren. Solange der Meldekontakt geschlossen ist, sind alle Sicherheitseinrichtungen und Befehlsgeräte ohne Funktion, mit Ausnahme des NOT-HALT-Schalters.

- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.
- Stellen Sie die RWA-Position über Programmierpunkt *3.5* ein (min. 2,5 m).
- Aktivieren Sie die Funktion unter Programmierpunkt *2.7* / *2.8* mit Option *.8*.



i *HINWEIS*

Symbol für die aktivierte RWA-Funktion:

X13 - Ampeln zur Verkehrsregelung

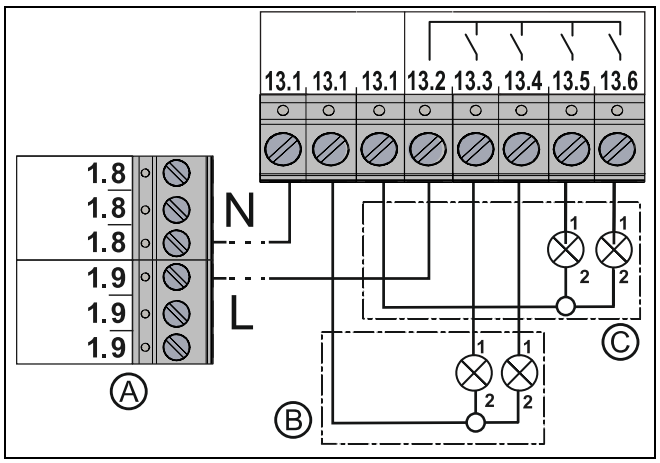
An den Klemmen X13.1 bis 13.6 können Sie zwei Rot- / Grün-Ampelpaare anschließen.
Die Torsteuerung besitzt eine integrierte Ampelsteuerung zur Verkehrsregelung. Die Spannungsversorgung der Ampeln erfolgt wahlweise über X1 1.8/1.9 oder extern. Für die externe Spannungsversorgung ist ein Netz mit Nullleiter erforderlich.

i *HINWEIS*

Wir empfehlen die Verwendung von LED-Ampeln.

- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.

Ⓐ	Spannungsversorgung über X1 1.8/1.9. Alternativ externe Spannungsversorgung möglich
Ⓑ	Ampeln (rot/grün) außen
Ⓒ	Ampeln (rot/grün) innen

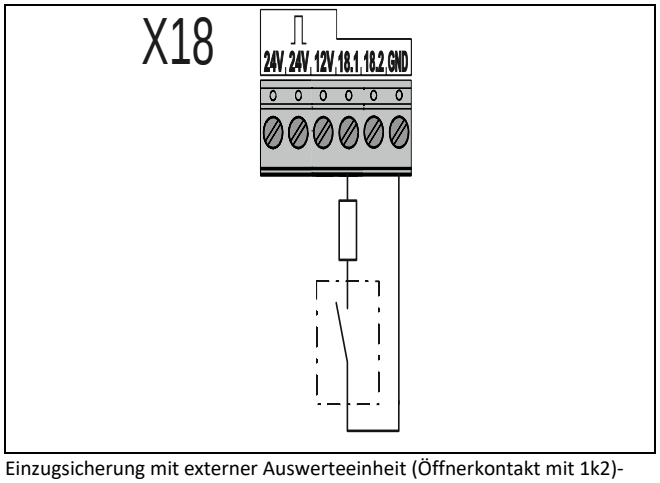


X18 - Einzugsicherung

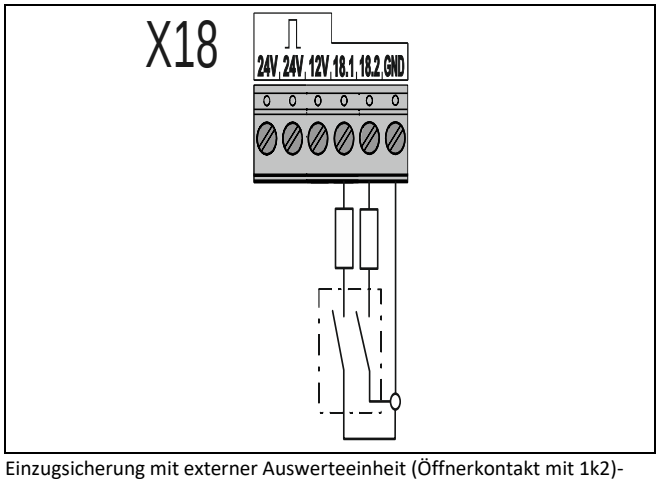
An den Klemmen X18.1/X18.2 können zwei Sicherheitseinrichtungen angeschlossen werden, die den Einzug von Personen verhindern.

- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.
- Abgebildet sind Beispiele für Einzugssicherungen.
- Aktivieren Sie das Produkt mit Programmierpunkt 3.7. Dort kann auch gewählt werden, ob ein oder zwei Eingänge aktiv sind und welcher Typ verwendet wird:

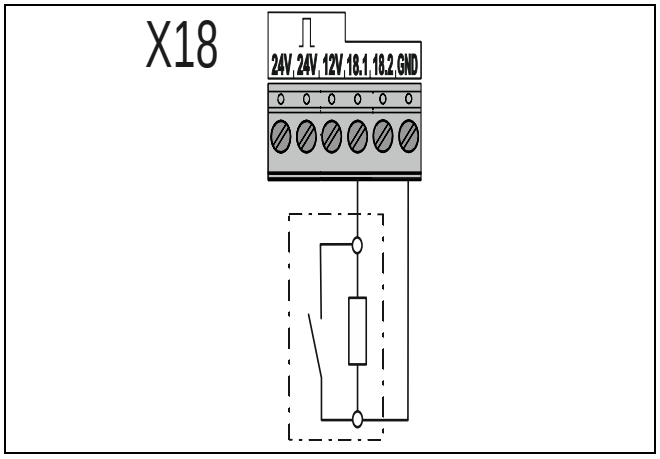
Auswerteprinzip	Anwendung	P 3.7 -Option
Öffnerauswertung 1k2	Externer Öffnerkontakt mit 1k2 Auswertung	.1 / .2
Schließerauswertung 8k2	Einzugsicherung mit 8k2-Ausgang	.3 / .4
Impulsauswertung 1 kHz	Einzugsicherung Impulssignal 1 kHz (z.B. Raytector)	.5 / .6 - .9 / 1.0
Öffnerauswertung mit Testung	Lichtschranken, die vor jeder AUF-Fahrt des Tores getestet werden.	.7 / .8



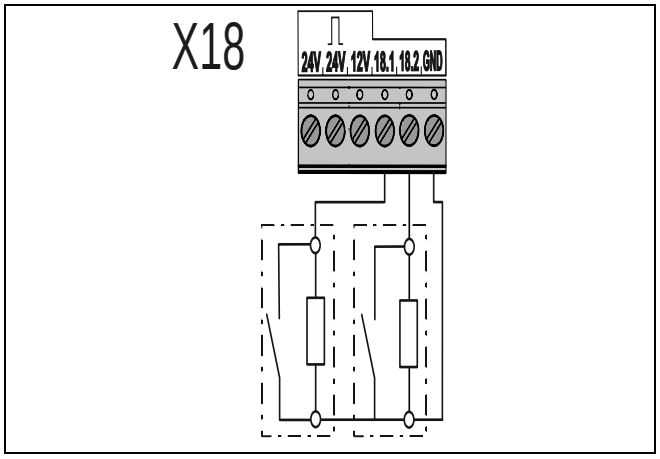
Einzugsicherung mit externer Auswerteeinheit (Öffnerkontakt mit 1k2)- einfach



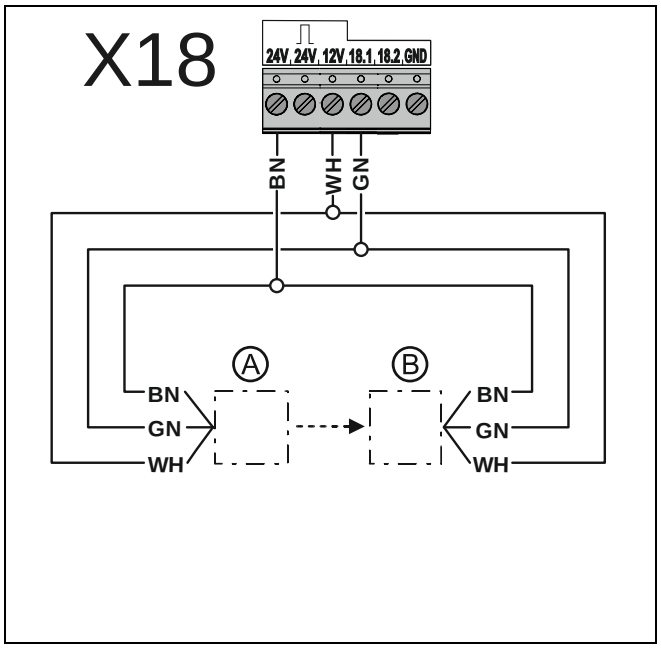
Einzugsicherung mit externer Auswerteeinheit (Öffnerkontakt mit 1k2)- zweifach



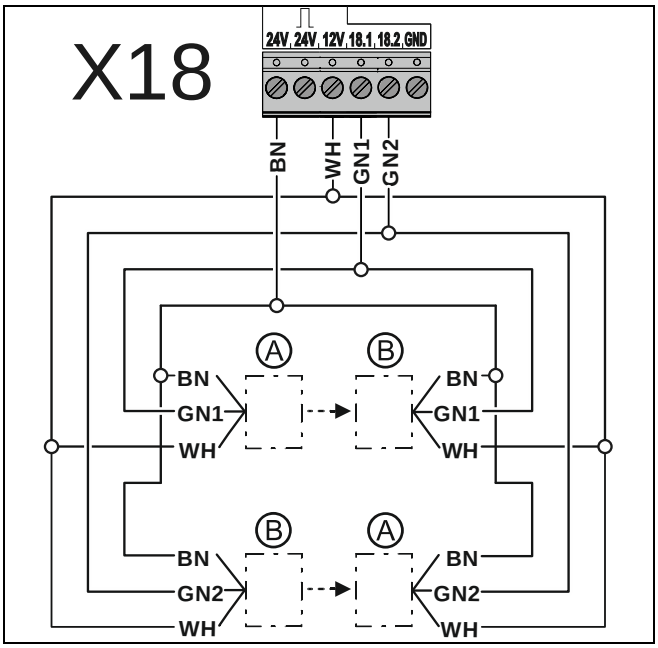
Einzugsicherung mit 8k2-Ausgang (Schließerauswertung) - einfach



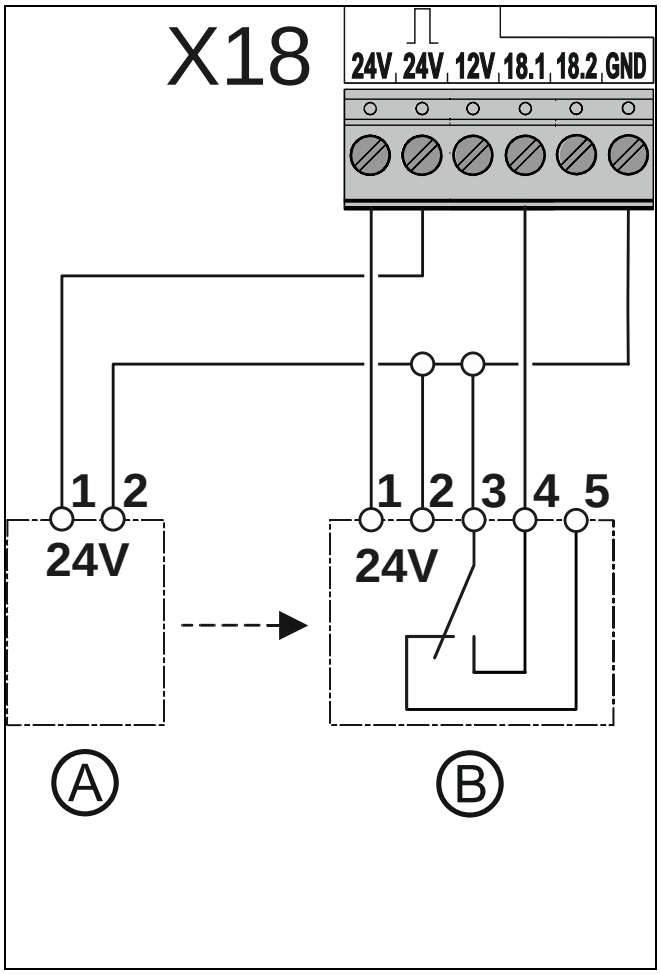
Einzugsicherung mit 8k2-Ausgang (Schließerauswertung) - zweifach



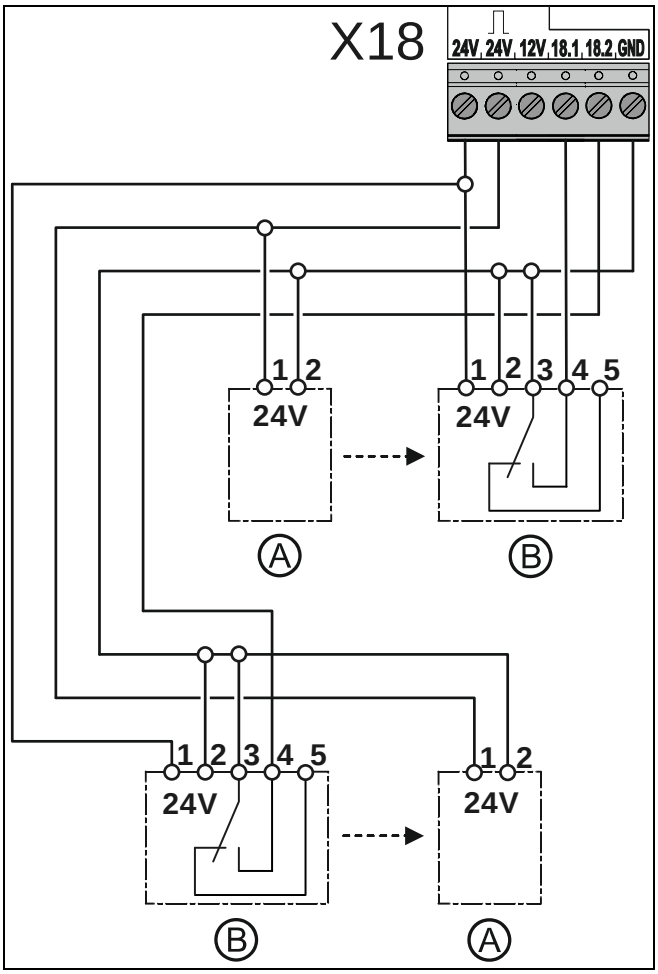
Einzugsicherung mit Impulssignal 1kHz (z.B. Raytector) - einfach
Ⓐ: Sender - Ⓑ: Empfänger



Einzugsicherung mit Impulssignal 1kHz (z.B. Raytector) - zweifach
Ⓐ: Sender - Ⓑ: Empfänger



Einweglichtschranke als Einzugsicherung nach EN12978
(Öffnerauswertung mit Testung) - einfach
Ⓐ: Sender - Ⓑ: Empfänger



Einweglichtschranke als Einzugsicherung nach EN12978
(Öffnerauswertung mit Testung) - zweifach
Ⓐ: Sender - Ⓑ: Empfänger

i *HINWEIS*

Alle verwendeten Schutzeinrichtungen bzw. ihre direkt angeschlossenen Sensoren müssen der EN 12978 entsprechen.

X20 / X21 - Relaiskontakte für Ampel, Lichtgitter oder Magnetbremse

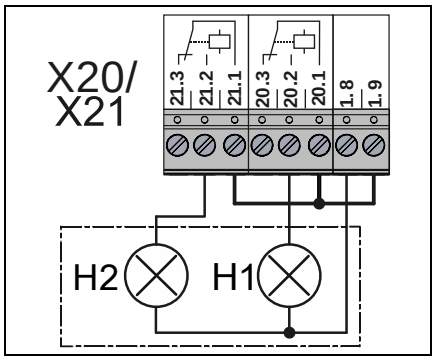
An den Klemmen X20.1-X20.3 und X21.1-X21.3 können Sie weitere externe Geräte anschließen, beispielsweise Ampeln. X20 und X21 sind potenzialfreie Relaiskontakte.

- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.
- Schließen Sie das Produkt wie abgebildet an. Wahlweise können Sie die Ampel über die Klemmen X20.1/ X20.2 oder X21.1/X21.2 anschließen.
- Aktivieren Sie die Ampel nach Abschluss der elektrischen Montage mit Programmierpunkt P 2.7 / P 2.8.

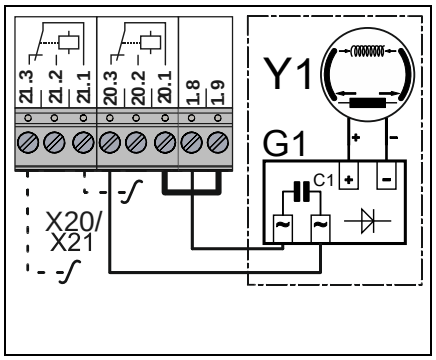
ACHTUNG

Beschädigung von Bauteilen!

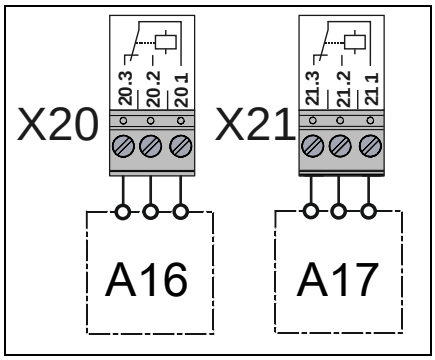
Der maximale Strom bei 230 V AC beträgt 1 A und bei 24 V DC 0,4 A. Das Überschreiten dieser Werte kann zu fehlerhafter Funktion der Geräte führen.



Ampel rot/grün
H1 Ampel grün
H2 Ampel rot



Magnetbremse
G1 Gleichrichter
Y1 Magnetbremse



Externe Geräte

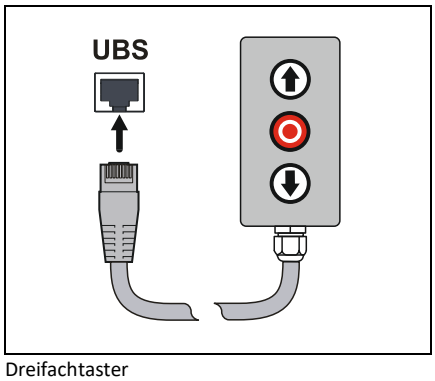
HINWEIS

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

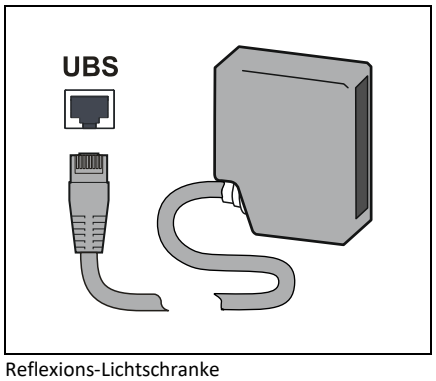
UBS-Anschluss

Das UBS-System ist eine einfache steckbare Anschlusstechnik der GfA. Die Befehlsgeräte werden über ein handelsübliches Patch-Kabel mit der Steuerung verbunden und automatisch erkannt. Die UBS-Geräte haben die gleiche Funktion wie verdrahtete Befehlsgeräte.

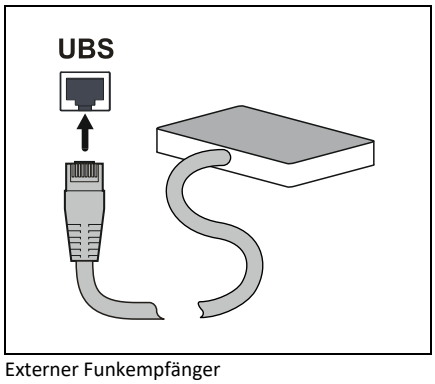
Beispiele für den UBS-Anschluss



Dreifachtaster



Reflexions-Lichtschranke



Externer Funkempfänger

Schleusenfunktion (SLF)

Mit zwei TS 981 und einer elektrischen Verbindung kann eine Schleuse betrieben werden. Für die elektrische Verbindung sind zwei Anschlussdosen vorgesehen, die über einen Stecker an die Buchse SLF angeschlossen werden. Diese können als Set mit der dazugehörigen Dokumentation bei der GfA erworben werden.

i HINWEIS

Nach der Montage der Anschlussdosen muss bei beiden TS 981 der Programmierpunkt 7.1 aktiviert werden.

AUF- Weiterschaltung

Innerhalb der Schleuse müssen keine Befehlsgeräte installiert sein. Über Programmierpunkt 7.2 kann eingestellt werden, nach welcher Zeit jeweils das andere Tor automatisch nach vollständiger Schließung des ersten Tores öffnet.

Status-Meldefunktion (SMF)

Mit der Status-Meldefunktion besteht die Möglichkeit, den Status bzw. die Fehlermeldungen auf einem externen Gerät anzuzeigen und weiterzuverarbeiten. Um möglichst viele unterschiedliche Anwendungen realisieren zu können, ist die Schnittstelle als Buchse auf der Torsteuerung ausgeführt (SMF). An dieser Buchse können verschiedene Lösungen wie Relaisplatinen oder ein Bus-Gateway in einem eigenem Modulgehäuse angeschlossen werden. Beachten Sie die Dokumentation der jeweiligen Lösung.
Aktivieren Sie das Status-Meldemodul über Programmierpunkt 7.5.

Software Update per MC/SD Speicherkarte

Die TS 981 besitzt einen Steckplatz für eine MMC/SD Speicherkarte. Mit der Speicherkarte kann die Software aktualisiert bzw. extern gespeichert werden.

ACHTUNG

Verlust aller Konfigurationen!

- Vor dem Laden einer neuen Software, sollte der aktuelle Softwarestand der Torsteuerung gesichert werden.

8 Endlagen einstellen

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

i *HINWEIS*

Wenn Sie ein Lichtgitter verwenden möchten, müssen Sie **vor** Einstellung der Endlagen die Sicherheitseinrichtung über Programmierpunkt *0.3* ändern. Die Werkseinstellung für die Auswahl der Sicherheitseinrichtung ist „Spiralkabel oder Radio-Safe“. Nach Einstellung der Endlagen ist die Auswahl der Sicherheitseinrichtung nur noch nach einem vollständigen Reset (*P 9.5*) möglich.

i *HINWEIS*

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

Endlagen einstellen - DES (digitaler Endschalter)

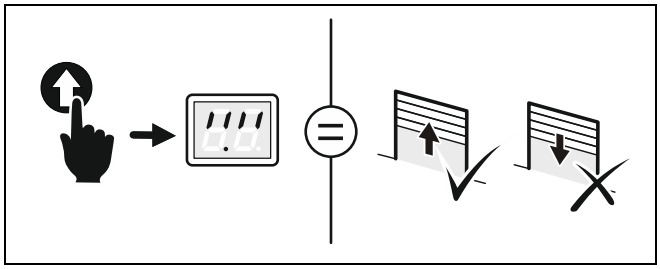
Wenn Sie bereits eine Sicherheitsschaltleiste angeschlossen haben, wird der Vorendschalter automatisch mit den Endlagen eingestellt.

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.
- Beachten Sie, dass Sie unterschiedlich verfahren müssen, je nachdem, um welchen Antriebstyp es sich handelt. Bestimmen Sie den Antriebstyp anhand der Bezeichnung oder den Technischen Daten des ELEKTROMATEN.

Ⓐ Drehstrom- und DU-ELEKTROMATEN (3~):

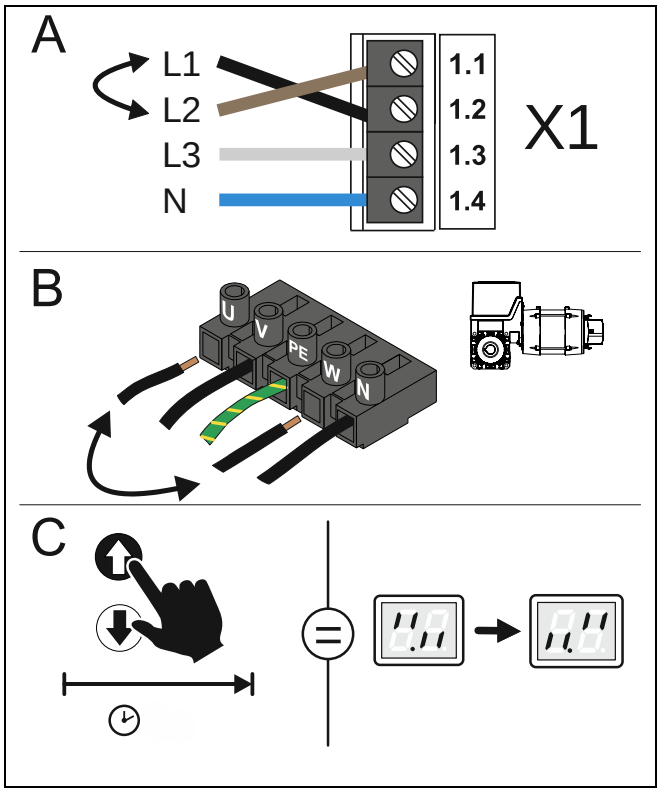
- Schalten Sie alle Leitungen spannungsfrei.
- Tauschen Sie die Phasen an Klemme X1 der TS981: 1.1 - 1.2.
- Schalten Sie danach die Spannung wieder ein.

Ⓑ WS-ELEKTROMATEN (1~):

- Schalten Sie alle Leitungen spannungsfrei.
- Tauschen Sie die Phasen am Motorstecker des Verbindungskabels: Ader-Nr.: 1 (U) - 3 (W).
- Schalten Sie danach die Spannung wieder ein.

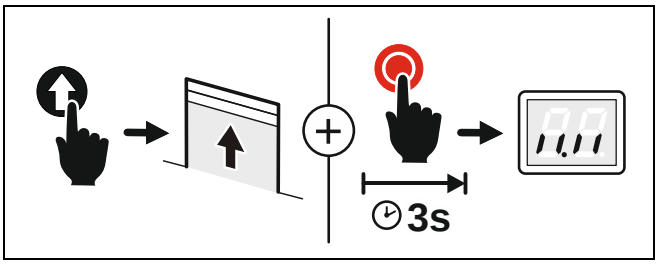
Ⓒ FU- und FX-ELEKTROMATEN:

- Drücken Sie für 3 Sekunden gleichzeitig den AUF- und ZU-Taster.
- Die Anzeige wechselt, siehe Abbildung.



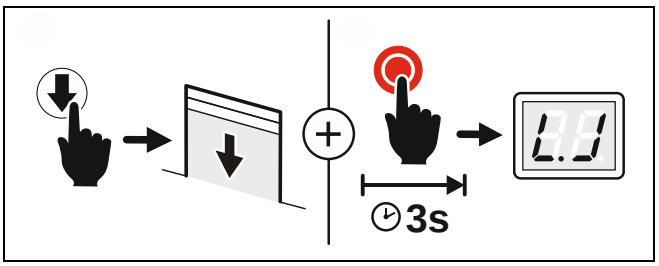
4. Endlage AUF einstellen:

- 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.

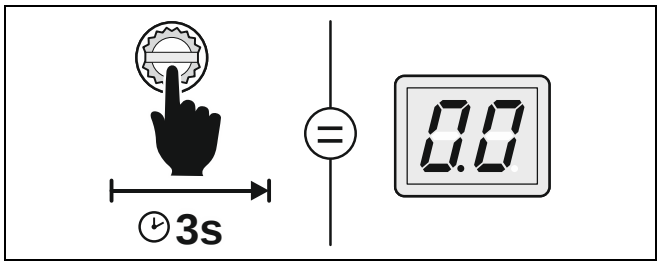
9 Programmieren

i HINWEIS

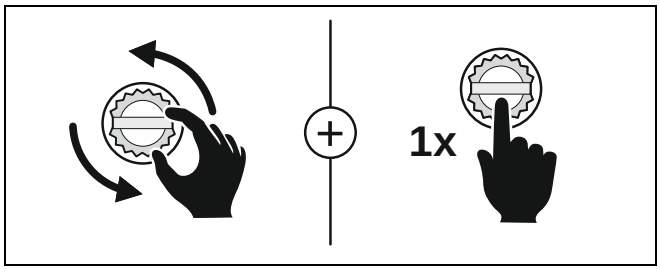
Stellen Sie zunächst die Endlagen ein, sonst funktioniert die Programmierung nicht. Ausnahme: Die Auswahl der Sicherheitseinrichtungen (*P 0.3*) muss **vor** dem Einstellen der Endlagen vorgenommen werden.

Torsteuerung programmieren

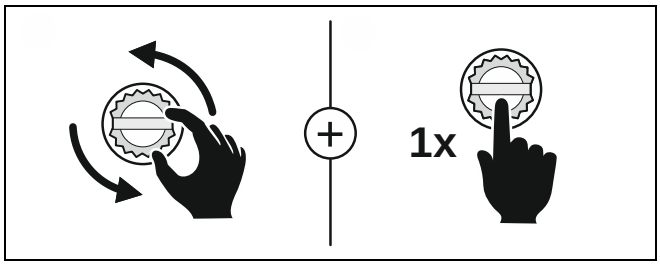
1. Programmierung starten:
- Drücken Sie den Drehwahlschalter für 3 Sekunden. Die Anzeige wechselt zu *0.0*.



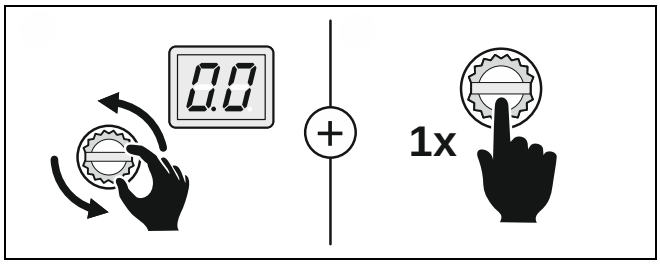
2. Programmierpunkt wählen:
- Drehen Sie den Drehwahlschalter bis zum gewünschten Programmierpunkt.
- Drücken Sie den Drehwahlschalter 1x, um die Auswahl zu bestätigen. Sie gelangen dadurch zu den Optionen.



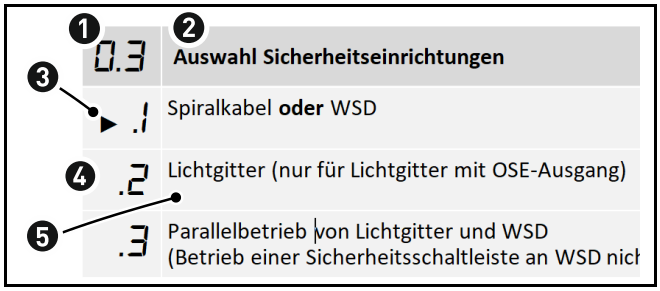
3. Option wählen:
- Drehen Sie den Drehwahlschalter bis zur gewünschten Option.
- Drücken Sie den Drehwahlschalter 1x, um die Auswahl zu speichern. So verlassen Sie gleichzeitig die Optionen.



4. Beenden der Programmierung:
- Drehen Sie den Drehwahlschalter auf *0.0*.
- Drücken Sie den Drehwahlschalter 1x, um die Programmierung zu verlassen.



Erklärung der Programmiertabellen



❶ Ziffer des Programmierpunkts
❷ Benennung des Programmierpunkts
❸ Symbol für die Werkseinstellung
❹ Ziffer für die möglichen Optionen
❺ 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 .6, 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 0.3 - Auswahl der Sicherheitseinrichtungen

i *HINWEIS*

Der Programmierpunkt ist nur bei Erstinbetriebnahme oder nach einem vollständigen Reset (*P 9.5*) verfügbar. Die Auswahl muss vor Einstellung der Endlagen vorgenommen werden. Die Auswahl bleibt auch nach einem vollständigen Reset erhalten, kann dann aber geändert werden.

0.3	**Auswahl der Sicherheitseinrichtungen**
► .1	Spiralkabel **oder** Radio-Safe
.2	Lichtgitter (nur für Lichtgitter mit OSE-Ausgang)

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)**
	▪ Fahren Sie die gewünschte Torposition über den AUF- oder ZU-Taster an. ▪ Speichern Sie die Torposition, indem Sie 1x 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 1.3 – 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.I* 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 / 1.8 - Schaltposition der Relais X20 / X21

Mit diesem Programmierpunkt stellen Sie ein, an welcher Torposition die Relais X20 und X21 schalten. Um diese Funktion zu nutzen, müssen Sie Programmierpunkt *P 2.7* / *P 2.8* einstellen sowie ein Gerät an X20 oder X21 anschließen.

Diese Schaltposition müssen Sie nur einlernen, wenn Sie von Programmierpunkt *P 2.7* oder *P 2.8* die Optionen *.1* / *.2* oder *1. 1* 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**
1.8	**Schaltposition von Relais X21 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.

2.1	**Funktion der Sicherheitsschaltleiste im Vorendschalterbereich**
▶ .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 Seillängungen 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.

2.2	**Nachlaufwegkorrektur (DES)**
▶ .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 X11.1 und X11.2 einen Schalter anschließen, der diese Funktion aktiviert und deaktiviert. Die einprogrammierte Zeit bleibt dabei gespeichert.

2.3	**Zeitschließung**
▶ .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.

2.4	**Reaktion der Zeitschließung auf Lichtschranke / Lichtgitter**
▶ .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.
Mit diesem Programmierpunkt stellen Sie ein, wie oft das Tor nach der ersten Reversierung versucht zu schließen, bevor es in der Endlage AUF stoppt und die automatische Zeitschließung aktiviert wird.

i *HINWEIS*

Wenn das Tor die eingestellte Anzahl an Reversierungen überschreitet, erscheint die Fehlermeldung *F 2.2*.
Zum Zurücksetzen des Fehlers das Tor mit dem ZU-Taster der Torsteuerung in Endlage ZU fahren.

2.5	**Reversierungen begrenzen**
.0	Aus.
.1 – 1.0	Von 1 bis 10 einstellbar. *.1* = 1 Reversierung *1.0* = 10 Reversierungen ▶ Werkseinstellung : *.2*

P 2.6 - Funk- und Zugtasterfunktionen

- Schließen Sie als erstes einen Zug- / Funktaster an die Klemmen X7 oder X17 an.

Mit diesem Programmierpunkt bestimmen Sie, wie das Tor auf einen Befehl des Funk- oder Zugtasters reagiert. Es können verschiedene Impulstypen zugewiesen werden. Bei einmaliger Betätigung des Zugschalters / Funkempfängers werden je nach Torposition oder Torbewegung folgende Torbefehle ausgeführt.

Impulstyp 1: Befehlsfolge ohne STOPP

Torposition	Torbewegung nach Betätigung
Tor in Endlage ZU	Tor fährt in Endlage AUF (Bei aktiviertem Schlüsselschalter in Teilöffnung)
Tor in AUF-Bewegung	Keine Auswirkung
Tor in Endlage AUF	Tor fährt in Endlage ZU
Tor in Teilöffnung	Tor fährt in Endlage ZU
Tor in ZU-Bewegung	Tor reversiert und fährt in Endlage AUF (Bei aktiviertem Schlüsselschalter in Teilöffnung)

Impulstyp 2: Befehlsfolge mit STOPP

Torposition	Torbewegung nach Betätigung
Tor in Endlage ZU	Tor fährt in Endlage AUF (Bei aktiviertem Schlüsselschalter in Teilöffnung)
Tor in AUF-Bewegung	Tor stoppt
Tor in Endlage AUF	Tor fährt in Endlage ZU
Tor in Teilöffnung	Tor fährt in Endlage ZU
Tor steht zwischen den Endlagen	Tor fährt in entgegengesetzte Richtung zur letzten Torbewegung
Tor in ZU-Bewegung	Tor stoppt

Impulstyp 3: AUF-Fahrt

Bei Betätigung fährt das Tor in Endlage AUF.

2.6	**Zugtaster- oder Funksteuerung an X7/X17**
▶.1	X7 / X17 = Impulstyp 1
.2	X7 = Impulstyp 1 X17 = Impulstyp 2
.3	X7 = Impulstyp 2 X17 = Impulstyp 1
.4	X7 / X17 = Impulstyp 2
.5	X7 / X17 = Impulstyp 3

P 2.7/2.8 - Relaisfunktionen von X20/ X21

Mit Programmierpunkt *P 2.7* steuern Sie die Funktion von X20, mit *P 2.8* die Funktion von X21. Die beiden Programmierpunkte haben die gleichen Optionen. Die Klemmen X20/X21 sind potenzialfreie Relaiskontakte.

2.7	**Relaisfunktion an X20**
2.8	**Relaisfunktion an X21**
▶ .0	Aus.
.1	Impuls bei AUF-Fahrt an der Schaltposition für 1 Sekunde Schaltposition muss mit *P 1.7/P1.8* eingelernt werden.
.2	Dauerkontakt ab Schaltposition Schaltposition muss mit *P 1.7/P1.8* eingelernt werden.
.3	Impuls für 1 Sekunde bei AUF-Befehl
.4	Schaltkontakt als Nockenfunktion
.5	Test Lichtgitter o. ä. Test vor jeder ZU-Fahrt
.7	Bremsansteuerung Aktiv bei Fahrbewegung Inaktiv bei Fahrstopp
.8	Torposition für Rauch- und Wärmeabzug (RWA) Meldekontakt an X12 muss angeschlossen sein.

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 1.6* 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/X17 oder X5/15 installieren.
Bei einem AUF-Befehl über die aktivierten Befehlsgeräte fährt das Tor in die Teilöffnung.

2.9	**Befehlsgeräte für die Teilöffnung festlegen**
▶ .1	Teilöffnung über alle Befehlsgeräte möglich.
.2	Teilöffnung über Befehlsgerät an X7/X17. Endlage AUF über den AUF-Taster der Torsteuerung und Befehlsgeräte an X5/X15.
.3	Teilöffnung über den AUF-Taster der Torsteuerung und Befehlsgeräte an X5/X15. Endlage AUF über Befehlsgerät an X7/X17.

i *HINWEIS*

Wenn Sie die Ampel- und Schleusenfunktion nutzen, sind die Optionen *.2* und *.3* nicht verwendbar. Programmierpunkt *6.1* und *7.1* müssen auf Option *.0* stehen, um Option *.2* und *.3* zu nutzen.

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 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 eigestellten Prozentwert langsamer, löst die Kraftüberwachung aus und das Tor stoppt. Danach ist die Betriebsart Totmann aktiv und die Fehlermeldung *F.4.1* 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.

3.1	**Kraftüberwachung für Sektionaltore**
▶.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 - Lichtschranke unterbrechen

Die Funktion ist nur für Antriebe mit digitalem Endschalter (DES) verfügbar.
Durch Bauteile am Tor (z.B. Spiralkabel) kann es vorkommen, dass die Lichtschranke immer an der gleichen Position unterbrochen wird. Es erscheint eine Fehlermeldung. Mit diesem Programmierpunkt lernen Sie diese Position ein. Die Lichtschranke 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.

3.2	**Lichtschranke unterbrechen**
▶.0	Aus
.1	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 Lichtschranke ist die Schaltposition gespeichert. Die Anzeige wechselt.	

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“

P 3.5 - RWA-Position einstellen

An den Klemmen X12.1 und X12.2 kann der Meldekontakt einer Brandmeldeanlage (BMA) angeschlossen werden. Bei einem Alarm wird die RWA-Position unabhängig von der aktuellen Torposition angefahren.

3.5	**RWA-Position einstellen**
	▪ Fahren Sie die gewünschte Torposition über den AUF- oder ZU-Taster an. ▪ Speichern Sie die Torposition, indem Sie einmal den STOPP-Taster drücken.

i HINWEIS

Stellen Sie eine RWA-Position mit einer Öffnungshöhe von mindestens 2,5 m ein.

P 3.7 - Auswahl Typ Einzugssicherung

Mit den Eingängen X18.1 und 18.2 können zwei Schutzeinrichtungen angeschlossen werden, die einen Einzug von Personen verhindern. Mit dem Programmierpunkt 3.7 kann gewählt werden, ob ein oder zwei Eingänge aktiv sind.

3.7	**Auswahl Typ Einzugsicherung**
▶.0	Aus
.1	Öffnerauswertung 1k2 - einfach
.2	Öffnerauswertung 1k2 - zweifach
.3	Schließerauswertung 8k2 - einfach
.4	Schließerauswertung 8k2 - zweifach
.5	Impulssignal 1 kHz (z.B. Raytector) - einfach
.6	Impulssignal 1 kHz (z.B. Raytector) - zweifach
.7	Öffnerauswertung mit Testsignal vor AUF-Fahrt - einfach
.8	Öffnerauswertung mit Testsignal vor AUF-Fahrt - zweifach
.9	Impulssignal 1 kHz (z.B. Raytector) - einfach - Tor stoppt
1.0	Impulssignal 1 kHz (z.B. Raytector) - zweifach - Tor stoppt

i *HINWEIS*

Bei den Optionen .1 bis .8 sind die Einzugssicherungen nur in AUF-Fahrt aktiv. Bei einer Betätigung fährt das Tor für 2 Sekunden in die entgegengesetzte Richtung und stoppt.
Bei den Optionen .9 und 1.0 sind die Einzugssicherungen in AUF- und ZU-Fahrt aktiv. Bei einer Betätigung stoppt das Tor.

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.

4.1	**Abtriebsdrehzahl AUF erhöhen / senken**
4.2	**Abtriebsdrehzahl ZU erhöhen / senken**
4.3	**Abtriebsdrehzahl ZU > 2,5 m (96“) erhöhen / senken**
	Die möglichen Werte richten Sie nach dem Torantrieb.

4.4	**Schaltposition für erhöhte Abtriebsdrehzahl ZU einstellen**
	▪ Fahren Sie die gewünschte Torposition über den **AUF- oder ZU-Taster** an. Die Position muss sich mindestens in 2,5 m (96“) Höhe befinden.
	▪ Speichern Sie die Torposition, indem Sie einmal den **STOPP-Taster** drücken.

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.

4.5	**Beschleunigung AUF erhöhen/ senken**
4.6	**Beschleunigung ZU erhöhen/ senken**
0.5 – 3.0	*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.

4.7	**Bremsverzögerung AUF erhöhen / senken**
4.8	**Bremsverzögerung ZU erhöhen/ senken**
0.5 – 3.0	*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 Abschaltpunkt der Endlage genau anzufahren.

4.9	**Schleichdrehzahl ZU erhöhen/ senken**
	Die möglichen Werte richten Sie nach dem Torantrieb.

P 6.1 - Auswahl Verkehrsregelung

Die Ampelsteuerung kann in zwei Verkehrsregelungsarten betrieben werden.

Zweispuriger Verkehr
Die Option „zweispuriger Verkehr“ wird verwendet, wenn die Tordurchfahrt so breit ist, dass zwei Fahrzeuge gleichzeitig das Tor durchfahren können. Die Ampel zeigt an, wann das Tor vollständig geöffnet ist. Zusätzlich zeigen die Ampeln eine bevorstehende Torbewegung in ZU-Richtung an.

Einspuriger Verkehr (mit Gegenverkehr)
Die Option „einspuriger Verkehr (mit Gegenverkehr)“ wird angewendet, wenn die Tordurchfahrt nur breit genug für ein Fahrzeug ist und geregelt werden muss, welche Seite Vorrang hat.

6.1	**Auswahl Verkehrsregelung**
▸ .0	Aus - Ampeln sind ausgeschaltet
.1	Zweispuriger Verkehr
.2	Gegenverkehr ohne Vorrang
.3	Gegenverkehr mit Vorrang innen
.4	Gegenverkehr mit Vorrang außen

i *HINWEIS*

Die Optionen *.1* bis *.4* können nicht mit Programmierpunkt *2.9*, Option *.2* und *.3* (Befehlsgeräte für die Teilöffnung) verwendet werden.

P 6.2 - Grünzeitverlängerung

Die Zeit beträgt als kleinster Wert 3 Sekunden und kann bis 90 Sekunden eingestellt werden. Sie kann nur gestartet werden, wenn das Tor geöffnet ist und die Grünampeln leuchten. Die Zeit beginnt abzulaufen, wenn ein Schließbefehl gegeben wird oder bei eingestellter Gegenverkehrsregelung eine Anforderung von der Gegenseite anliegt. Während dieser Zeit leuchten die Ampeln weiter Grün. Die Grünzeitverlängerung dient auch zur Aktivierung der Grünampel ohne automatische Zeitschließung.

6.2	**Grünzeitverlängerung**
.0 – 9.0	0 bis 90 Sekunden.

P 6.3 - Vorwarnzeit

Mit der Vorwarnzeit kann ein zusätzlicher Warneffekt vor einer anstehenden Schließbewegung erzeugt werden. Hierbei leuchten nur die Rotampeln blinkend mit einer Frequenz von 1 Hz auf. Die einstellbare Zeit der Vorwarnung beträgt maximal 10 Sekunden und wird mit dem Beenden der Grünzeit gestartet.

6.3	**Vorwarnzeit**
.0 – 10	0 bis 10 Sekunden.

P 6.4 - Räumzeit

Die Räumzeit bietet die Möglichkeit, den Torbereich für die Durchfahrt zu sperren. Diese kann bei großen Torbereichen (z.B. Rampe vor dem Tor) notwendig sein. Dadurch können Fahrzeuge den Torbereich verlassen, bevor ein neues Fahrzeug in den Bereich hineinfährt. Die Zeit wird gestartet, wenn die Grünzeit abgelaufen ist bzw. nach eingestellter Vorwarnzeit. Während dieser Zeit leuchten alle Rotampeln.

6.4	**Räumzeit**
.0 – 90	0 bis 90 Sekunden.

P 6.7 - Rotampelverhalten in Endlage ZU

Je nach Anforderung kann bei eingestellter Ampelfunktion gewählt werden, ob die Rotampeln bei geschlossenem Tor leuchten oder nicht.

6.7	**Rotampelverhalten in Endlage ZU**
▶.0	Aus
.1	Rotampeln innen eingeschaltet
.2	Rotampeln außen eingeschaltet
.3	Rotampeln innen und außen eingeschaltet

P 7.1 - Schleusenfunktion (SLF)

Mit 2 baugleichen Torsteuerungen und einer elektrischen Verbindung kann eine Schleuse betrieben werden. Schließen Sie für die elektrische Verbindung zwei Anschlussdosen über einen Stecker an die Buchse SLF an. Diese Anschlussdosen können mit der dazugehörigen Dokumentation als Set bei der GfA erworben werden. Aktivieren Sie nach der Verdrahtung Programmierpunkt 7.1 bei beiden Torsteuerungen.

7.1	**Schleusenfunktion**
▶.0	Aus
.1	Ein

P 7.2 - AUF-Weiterschaltung

Die Schleuse kann ohne Befehlsgeräte innerhalb der Schleuse betrieben werden. Dazu kann eine Zeit im eingestellt werden, nach der jeweils das andere Tor automatisch nach vollständiger Schließung des ersten Tores öffnet.

7.2	**AUF-Weiterschaltung**
.0 - 1.0	.0 = Weiterschaltung bei AUF-Befehl deaktiviert .1 - 1.0 = Weiterschaltung bei AUF-Befehl aktiviert. Befehlsverzögerung nach Schließen des ersten Tores wahlweise 1 bis 10 Sekunden.

P 7.5 - Status-Meldefunktion

Diesen Programmierpunkt können Sie nur nutzen, wenn Sie ein Status-Meldemodul an Schnittstelle SMF angeschlossen haben.

7.5	**Status-Meldefunktion**
▶.0	Aus.
.1	Status-Meldefunktion für GfA-Meldemodul.
.2	Status-Meldefunktion für unidirektionales RS 232-Schnittstellenmodul.

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 8.5* aktiviert.

8.5	**Wartungszykluszähler einstellen**
▶.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

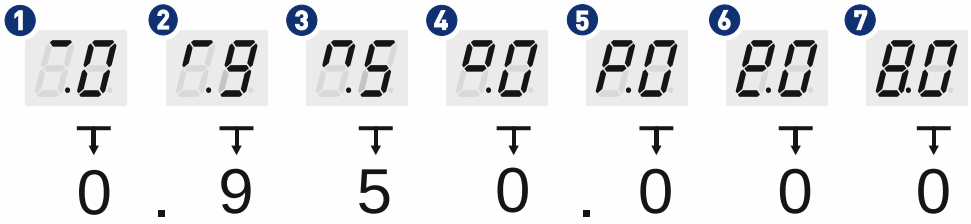
8.6	**Reaktion nach Ablauf des Wartungszykluszählers**
▶ .1	Anzeige zeigt C.S im Wechsel mit eingestelltem Wert von P 8.5.
.2	Betriebsart wechselt zu Totmann. Anzeige C.S. erscheint im Wechsel mit eingestelltem Wert von P 8.5.
.3	Betriebsart wechselt zu Totmann. Anzeige C.S. erscheint im Wechsel mit eingestelltem Wert von P 8.5. Option: STOPP-Taster 3 Sekunden drücken, um die Meldung für 500 Zyklen zu ignorieren.
.4	Anzeige C.S. erscheint im Wechsel mit eingestelltem Wert von P 8.5. 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.

9.1	**Zykluszähler auslesen**
	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 2 Fehlermeldungen der Torsteuerung aus.
Nachdem Sie den Programmierpunkt gewählt haben, wechselt die Anzeige und zeigt die letzten 2 Fehlermeldungen an. Zuerst wird ein *F* gezeigt, danach die Nummer der Fehlermeldung. Die zuerst angezeigte Fehlermeldung ist die aktuellste.

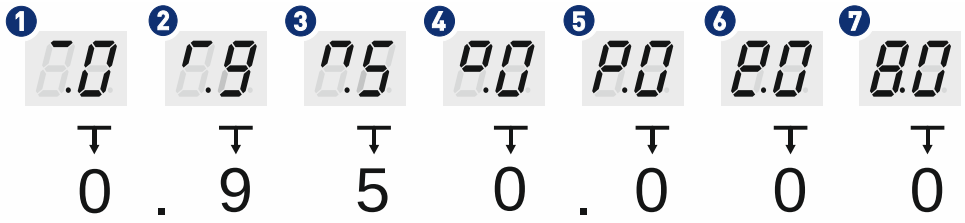
9.2	**Fehlermeldungen auslesen**
	Zeigt die letzten 2 Fehler an.

i *HINWEIS*

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.

9.3	**Zykluszähler seit letzter Programmieränderung** 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.
	
▶ .1	Zykluszähler seit letzter Programmieränderung
.2	Anzahl der Betätigungen von Schlaffseil-, Schlupftür-/ Crashschalter

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.

9.4	**Software-Version auslesen**
	Die Anzeige wechselt und zeigt die Nummer der Software-Version an.

P 9.5 - Auf Werkseinstellung zurücksetzen

Mit Option .1 löschen Sie alle eingestellten Programmierpunkte und setzen die Torsteuerung auf Werkseinstellung zurück.

i HINWEIS

Die Auswahl der Sicherheitseinrichtungen bleibt auch nach dem Zurücksetzen auf Werkseinstellungen erhalten, kann dann aber mit Programmierpunkt *P 0.3* geändert werden. Die Änderung muss vor dem Einstellen der Endlagen erfolgen.

9.5	**Auf Werkseinstellung zurücksetzen**
.1	Auf Werkseinstellung zurücksetzen. Außer Zykluszähler. Außer Auswahl der Sicherheitseinrichtungen. ▪ Drücken Sie einmal den AUF-Taster, um zu Option .1 zu gelangen. ▪ Bestätigen Sie Ihre Wahl, indem Sie 3 Sekunden den STOPP-Taster drücken.

P 9.7 - Software laden

Mit dem Programmierpunkt *9.7* kann Software von einer Speicherkarte an Steckplatz MMC/SD geladen werden. Wird der Programmierpunkt ausgewählt erscheint im Display zunächst der Softwarestand 0. Durch Betätigen der AUF-Taster und ZU-Taster können alle Softwarestände, die sich auf der Speicherkarte befinden, angezeigt werden. Laden Sie die Software durch Drücken des STOPP-Tasters für 3 Sekunden. Durch Drücken des Drehwahltasters können Sie den Programmierpunkt verlassen auch ohne eine Software geladen zu haben.

9.7	**Software laden**
-.-	▪ Softwarestand auf Karte durch Drehen auswählen, z.B. *1.1*. ▪ Bestätigen Sie Ihre Wahl, indem Sie 3 Sekunden den STOPP-Taster drücken.

i HINWEIS

Sichern Sie vor dem Laden der neuen Software den alten Stand.

P 9.8 - Software speichern

Mit dem Programmierpunkt *9.8* kann der aktuelle Softwarestand der Torsteuerung auf der Speicherkarte gesichert werden.

9.8	**Software speichern**
	▪ Stecken Sie die Speicherkarte ein ▪ Wählen Sie den Programmierpunkt aus ▪ Drücken Sie den Drehwahlschalter einmal.

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
F.	Anzeige wechselt zwischen F. und Ziffer	
1.2	Schlaffseilschalter-/ Schlupftürkontakt geöffnet.	Verbindungsleitungen auf Unterbrechung prüfen. Überprüfen, ob Spiralkabel oder WSD-Tormodul korrekt angeschlossen ist. Schlaffseilschalter: Prüfen, ob die Seile straff gespannt sind. DIP-Schalter-Stellung in der Torblattdose überprüfen. Schlaffseilschalter / Schlupftürkontakt durchmessen. Programmierpunkt 0.3 prüfen (nur nach vollständigem Reset (P 9.5) möglich).

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
F.	Anzeige wechselt zwischen *F.* und Ziffer	
1.3	Sicherheitskette geöffnet. Nothandbetätigung aktiviert. Thermoschutz des Motors ausgelöst. Wiedereinschaltsicherung (WES) hat ausgelöst.	Auf Überlastung oder Blockade des Torantriebs prüfen. **WARNUNG! Gefahr durch Absturz des Tores!** 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.
1.4	Not-Halt-Schalter betätigt.	Not-Halt-Schalter prüfen. Verbindungsleitung auf Unterbrechung prüfen.
1.5	Fehler in der Schleusenkonfiguration	Gegensteuerung einschalten. Überprüfen, ob die Schleusenfunktion (P7.1) bei beiden Torsteuerungen aktiv ist. Verdrahtung des Schleusenmoduls überprüfen.
1.7	Schlupftür-/ oder Schlaffseilkontakt 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.
1.8	Leitungsquerschluss im Schlaffseil-/ 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
F.	Anzeige wechselt zwischen *F.* und Ziffer	
2.0	Keine Sicherheitsschaltleiste erkannt.	Verdrahtung und Zustand der Sicherheitsschaltleiste prüfen. DIP-Schalter-Stellung in der Torblattdose überprüfen. Zustand der Sicherheitsschaltleiste optisch und elektrisch prüfen.
2.1	Lichtschranke betätigt.	Zustand und Ausrichtung der Lichtschranke prüfen. Hindernisse im Torbereich entfernen. Lichtschranke und Reflektor reinigen. Verbindungsleitung auf Unterbrechungen prüfen. Gegebenenfalls Lichtschranke wechseln.
2.2	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. Programmierpunkt *P 2.5* neu einstellen oder deaktivieren. Zum Zurücksetzen des Fehlers das Tor mit dem ZU-Taster der Torsteuerung in Endlage ZU fahren.
2.4	Sicherheitsschaltleiste 8k2 betätigt.	Sicherheitsschaltleiste und die Torblattdosen auf Wasserschäden prüfen. Sicherheitsschaltleiste optisch und elektrisch prüfen.
2.5	Sicherheitsschaltleiste 8k2 defekt.	Spiralkabel und die Sicherheitsschaltleiste elektrisch durchmessen. Alle Klemmstellen und Steckverbindungen auf festen Sitz prüfen.

Fehler der Sicherheitseinrichtungen

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
F.	Anzeige wechselt zwischen *F.* und Ziffer	
2.6	Sicherheitsschaltleiste 1k2 betätigt.	Druckwellenschalter prüfen. Einstellung der Empfindlichkeit des Druckwellenschalters prüfen. Spiralkabel auf mechanische Beschädigungen prüfen und elektrisch durchmessen. Alle Klemmstellen und Steckverbindungen auf festen Sitz prüfen.
2.7	Sicherheitsschaltleiste 1k2 defekt.	Spiralkabel elektrisch durchmessen.

		Sicherheitsschaltleiste und die Torblattdosen auf Wasserschäden prüfen.

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
F.	Anzeige wechselt zwischen *F.* und Ziffer	
2.8	Sicherheitsschaltleiste 1k2 - Testung negativ.	Einstellung des Vorendschalters prüfen. Druckwellenschalter prüfen. Sicherheitsschaltleiste auf Beschädigungen prüfen. Prüfen, ob die Sicherheitsschaltleiste in Endlage ZU zusammengedrückt wird.
2.9	Optische Sicherheitsschaltleiste ist betätigt oder defekt.	Gummiprofil auf Quetschungen prüfen. Sender und Empfänger durch Austausch prüfen. Ausrichtung und Mechanik kontrollieren. Sicherheitsschaltleiste und die Torblattdosen auf Wasserschäden prüfen.

Fehler am Endschalter

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
F.	Anzeige wechselt zwischen *F.* und Ziffer	
3.0	Keine Torposition eingestellt.	Torpositionen neu einlernen. Gegebenenfalls ein Reset durchführen.
3.1	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.
	DES: Notendschalter AUF angefahren	Prüfen, ob der Antrieb mit der Nothandbetätigung in den Notendschalterbereich bewegt wurde. Prüfen, ob der Nachlauf des Antriebs zu lang ist.
3.2	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.

Interne Fehler der Torsteuerung / Kraftüberwachung

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
F.	Anzeige wechselt zwischen F. und Ziffer	
4.1	Kraftüberwachung ausgelöst.	Tormechanik auf Schäden prüfen. Prüfen, ob eine Windlast auf das Tor wirkt. Federspannung prüfen.
4.2	Einzugsicherung betätigt.	Hindernisse im Bereich der Einzugssicherung entfernen. Ausrichtung der Sensoren prüfen. Optik der Sensoren reinigen.
4.3	Einzugsicherung defekt, falsch verdrahtet oder falsch programmiert.	Funktion der Einzugssicherung prüfen. Verdrahtung der Einzugssicherung kontrollieren. Einstellung des Programmierpunkts 3.7 prüfen.
4.5	Crashschalter betätigt, defekt oder nicht programmiert.	Torbehang auf Anfahrschäden 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. Programmierpunkt 0.3 prüfen (nur nach vollständigem Reset (P 9.5) möglich).
4.7	Testung des Lichtgitters nicht erfolgreich. Lichtgitter falsch verdrahtet, nicht kompatibel oder defekt.	Verdrahtung des Lichtgitters kontrollieren. Funktion des Lichtgitters prüfen.
5.0	Fehler des Controllers.	Torsteuerung aus- und einschalten. Gegebenenfalls Torsteuerung austauschen.
5.1	Fehler des ROM.	Torsteuerung aus- und einschalten. Gegebenenfalls Torsteuerung austauschen.
5.2	Fehler der CPU.	Torsteuerung aus- und einschalten. Gegebenenfalls Torsteuerung austauschen.
5.3	Fehler des RAM.	Torsteuerung aus- und einschalten. Gegebenenfalls Torsteuerung austauschen.
5.4	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
F.	Anzeige wechselt zwischen *F.* und Ziffer	
5.5	Fehler des digitalen Endschalters (DES).	Endschalterstecker auf festen Sitz prüfen. Verbindungsleitung optisch auf Schäden prüfen. Endschalter durch Austausch mit einem intakten DES prüfen.
5.6	Fehler in der Torbewegung. Tormechanik schwergängig oder blockiert.	Torantrieb auf Blockade prüfen. **WARNUNG! Gefahr durch Absturz des Tores!** 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.
	Laufzeit ist fehlerhaft eingestellt. Nur bei FU-Antrieb: Frequenzumrichter wird nicht erkannt.	Spannungsversorgung der Torsteuerung überprüfen und korrigieren. Laufzeit korrigieren (Programmierpunkt *3.3*) Bei einphasigen FU-Antrieben: Nullleiter am Netzanschluss kontrollieren. Transformator-Brücke am Netzeingang der Torsteuerung kontrollieren.
5.7	Drehfeld des Versorgungsnetzes hat sich geändert.	Rechtsdrehfeld am Netzanschluss herstellen.
5.8	Unzulässige Torbewegung aus ruhendem Zustand.	Antriebe mit Bremslüftung: Prüfen, ob der Bremslüfthebel betätigt wurde. **Warnung! Gefahr durch Absturz des Tores!** Die Bremslüftung darf nur von Fachpersonal bedient werden. Beachten Sie die Anleitung des Antriebs.
		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.
5.9	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
F.	Anzeige wechselt zwischen *F.* und Ziffer	
6.1	Zu hohe Schließgeschwindigkeit	Tormechanik auf Schwergängigkeit prüfen. Nur bei Toren mit Gewichtsausgleich: Auf Federbruch prüfen. Gegebenenfalls Torantrieb austauschen.
6.2	Interne Frequenzumrichter-Kommunikationsstörung	Torsteuerung aus- und einschalten. Verbindungsleitung zum Endschalter prüfen. Verbindungsleitung und Stecker auf festen Sitz prüfen. Gegebenenfalls Torantrieb austauschen.
6.3	Unterspannung im Zwischenkreis	Spannung während der Torbewegung messen. Netzeingangsspannung messen. Rampenzeiten/Geschwindigkeiten ändern. (*P 4.1-P 4.9*)
6.4	Überspannung im Zwischenkreis	Spannung während der Torbewegung messen. Netzeingangsspannung messen. Rampenzeiten/Geschwindigkeiten ändern. (*P 4.1-P 4.9*)
6.5	Temperaturgrenze überschritten	Torantrieb überlastet. Auf zu hohe Umgebungstemperatur prüfen. Torantrieb abkühlen lassen und Zyklenzahl reduzieren.
6.6	Dauerhafte Stromüberlastung	Torantrieb überlastet. Tormechanik auf Schwergängigkeit prüfen.
6.7	Fehler von Bremse / Frequenzumrichter	Bremse prüfen. Gegebenenfalls Torantrieb austauschen.
6.9	Sammelmeldung Frequenzumrichter	Torsteuerung aus- und einschalten. Gegebenenfalls Torantrieb austauschen.

Fehler beim Einstellen der Endlagen

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
F.	Anzeige wechselt zwischen *F.* und Ziffer	
8.1	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*). **Achtung! Alle Einstellungen gehen verloren!**

11 Wartung

WARNUNG

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

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

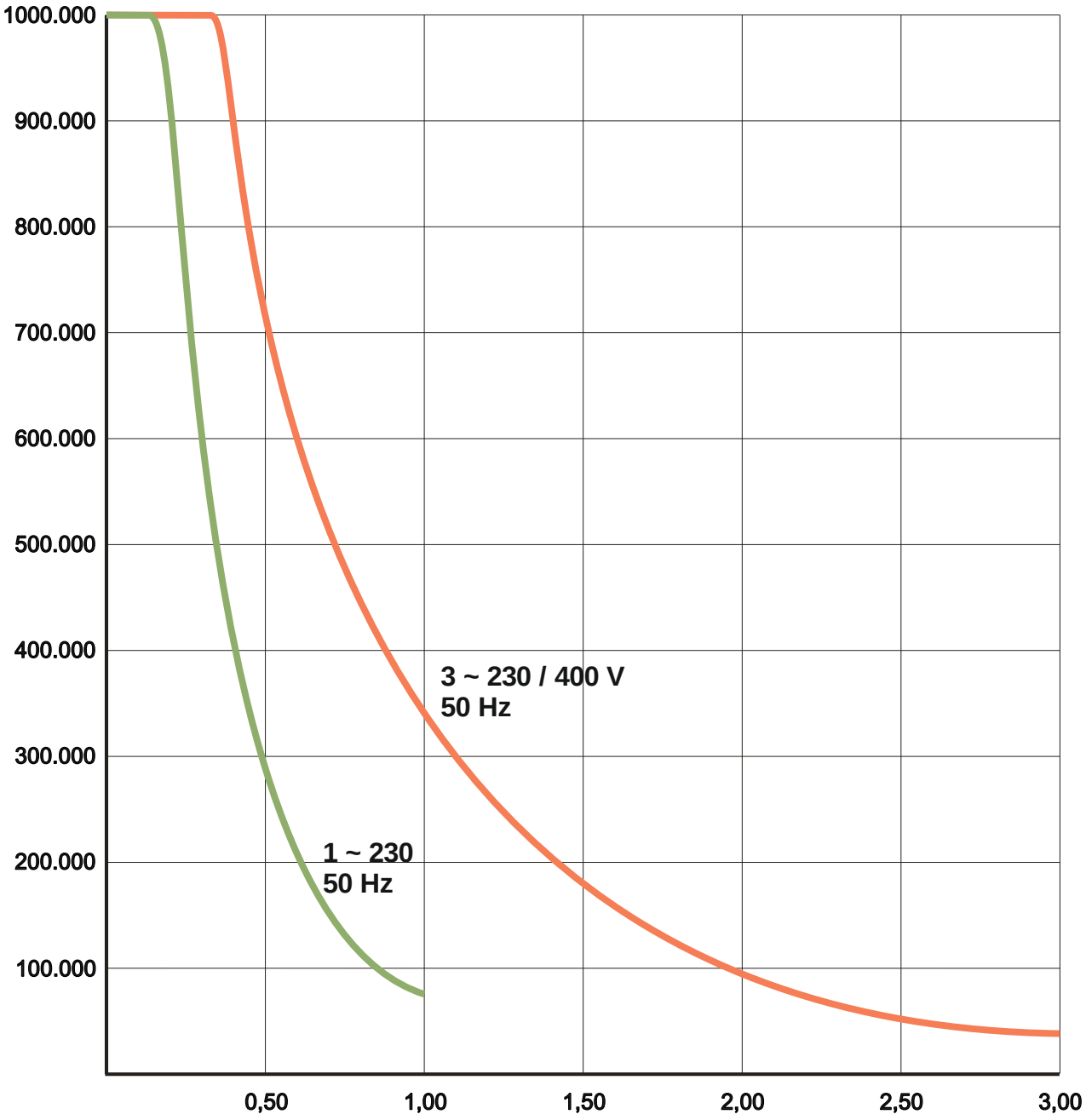
- Schalten Sie alle Leitungen spannungsfrei.
- Lassen Sie die Wartung nur sachkundige Personen oder Elektrofachkräfte durchführen.
- Sichern Sie die Netztrenneinrichtung gegen Wiedereinschalten oder Wiedereinstecken.

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.

Lebensdauer

Die Torsteuerung besitzt elektromechanische Leistungsschaltglieder die einem Verschleiß unterliegen. Dieser Verschleiß ist abhängig von der Anzahl der Torzyklen und der geschalteten Leistung der ELEKTROMATEN. Wir empfehlen, nach Erreichen der entsprechenden Torzykluszahl die Torsteuerung auszutauschen. Das nachfolgende Diagramm zeigt den Zusammenhang von Torzykluszahl und geschalteter Leistung der ELEKTROMATEN.



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.

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
TS981

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

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

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
TS981

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 kraftbetätigte 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