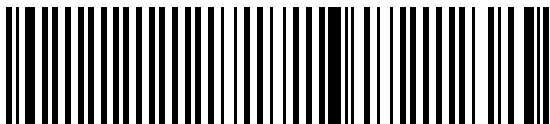




Montageanleitung

Torsteuerung - TS 971

ATEX außerhalb der Ex-Zone Automatik



0000000 0000 51002971 00001

-de-

51002971.00001

Stand: a / 07.2023



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

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitskapitel	5
	Symbolerklärung	5
	Zielgruppe dieser Montageanleitung	5
	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
	Betriebssicherheit	6
	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	6
2	Lagerung	6
3	Transport	6
4	Produktübersicht	7
	Technische Daten	7
	Bauteile	7
	Übersichtsdarstellung TS 971.....	9
	Torsteuerung im Gehäuse.....	10
	Statusanzeige der Torsteuerung	10
5	Mechanische Montage	12
6	Elektrische Montage	13
	Nachweis der Eigensicherheit	13
	Netzanschluss.....	13
	Motoranschluss.....	14
	Motorschutzschalter einstellen.....	15
	Endschalteranschluss	16
7	Externe Geräte anschließen	17
	N1 - Sicherheitsbarriere für Sicherheitsschaltleiste.....	18
	N2 - Torsicherheitsschalter für Schläffseilschalter.....	19
	A2 - Trennschaltgerät und Lichtschranken	20
	Lichtschranken	20
	Externe Befehlsgeräte: X2 Reihenklemme.....	21
	X3 - Not-Halt-Schalter	22
	X4 - Zeitschließung	22
	X7 - Zugtaster	22
	X8 - Schalter Teilöffnung	23
	X20 / X21 - Relaiskontakt für Bremse / Relaiskontakt für Ampel	23
8	Endlagen einstellen	24
	NES (Nockenendschalter).....	24
9	Programmieren	24
	Torsteuerung programmieren.....	24
	Erklärung der Programmiertabellen	25
	Programmierpunkte:.....	25
	P 0.1 - Betriebsart.....	25
	P 0.2 - Abtriebsdrehrichtung	26
	P 2.0 - Sicherheitseinrichtung	26
	P 2.1 - Sicherheitsschaltleiste im Vorendschalterbereich.....	26
	P 2.3 - Zeitschließung	27
	P 2.4 - Reaktion der Zeitschließung auf die Lichtschranke.....	27
	P 2.5 - Reversierungen begrenzen	28
	P 2.6 - Zugtaster	28
	P 2.7/2.8 - Relaisfunktionen von X20/ X21.....	29
	P 2.9 - Befehlsgeräte für die Teilöffnung festlegen.....	30
	P 3.3 - Laufzeitüberwachung.....	30
	P 3.4 - Torsicherheitsschalter	31
	P 3.5 - Zeitöffnung	31
	P 3.8 - Reversierzeit verkürzen/ verlängern.....	31

P 8.5 - Wartungszykluszähler einstellen	31
P 8.6 - Reaktion nach Ablauf des Wartungszykluszählers	32
P 9.1 - Zykluszähler auslesen	32
P 9.2 - Fehlermeldungen auslesen	32
P 9.3 - Zykluszähler seit letzter Programmieränderung auslesen	33
P 9.4 - Software-Version auslesen.....	33
P 9.5 - Auf Werkseinstellung zurücksetzen / GfA-Stick nutzen	33
10 Fehlerbehebung	34
Notbetrieb	34
Fehlermeldungen	35
11 Wartung.....	43
12 Entsorgen.....	43
13 Kennlinien der Motorschutzschalter.....	44
14 Stromlaufpläne	47
Netz- / Motoranschluss	47
Endschalter	48
Sicherheitseinrichtungen.....	49
15 Stückliste	50
EU-Konformitätserklärung / Einbauerklärung	51
UKCA Declaration of conformity	52

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.

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.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Torsteuerung ist für ein kraftbetätigtes Tor mit Antrieb (GfA Nockenendschalter-System) 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.

Betriebssicherheit

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

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

Allgemeine Sicherheitshinweise

⚠️ WARNUNG

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

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

⚠️ WARNUNG

Warnung – Gefahr durch unsachgemäße Nutzung des Produkts!

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

⚠️ WARNUNG

Warnung – Lebensgefahr durch fehlerhafte Montage!

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

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

2 Lagerung

Lagern Sie das Produkt in der Originalverpackung.

Achten Sie bei der Lagerung auf folgende Umgebungsbedingungen:

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

Bewahren Sie die Anleitung in der Nähe des Produkts auf.

3 Transport

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

4 Produktübersicht

Technische Daten

Bezeichnung		Ausprägung
Abmessungen (B x H x T)		375 x 375 x 188 cm
Gewicht		8,4 kg
Betriebsfrequenz		50 Hz
Betriebsspannung		3 N~220-400 V, PE 3~220-400 V, PE
Anschlussleistung für Antrieb, maximal		3 kW
Temperaturbereich	Betrieb	-10 °C - +50 °C
	Lagerung	0 °C - +50 °C
Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend		max. 80 %
Einsatzort		außerhalb Ex-Zone
Gehäusedeckel		transparent
Montage		senkrecht
Motorschutzschalter (Einstellbereich)		0,9 A – 1,25 A / 2,2 A – 3,2 A / 1 A – 4 A
Elektronische Absicherung intern		350 mA
Leistungsaufnahme Torsteuerung		18 W
Schutzart	Gehäuse	IP65
Absicherung pro Phase, bauseits		10 A - 16 A
Externe Versorgungsspannung		24 V DC
Externe Versorgungsspannung: X1.8 / X1.9		1 N~230 V
Absicherung über Feinsicherung F1		1,6 A träge
Relaiskontakte		2 potenzialfreie Wechslerkontakte
Belastung der Relaiskontakte	ohmsch	230 V AC, 1 A
	induktiv	24 V DC, 0,4 A
Kompatible GfA Endschalter		Nockenendschalter (NES)

Bauteile

Sicherheitsbarrieren

Die Sicherheitsbarrieren N1 und N2 der Reihe 9001 werden als Trennstufen ohne galvanische Trennung zwischen eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen eingesetzt. Sie haben die Aufgabe, Stromkreise (d. h. Leitungen und Betriebsmittel) zu schützen, die in explosionsgefährdeten Zonen installiert sind. Da sie auch nicht eigensichere Stromkreise enthalten, müssen Sicherheitsbarrieren außerhalb der explosionsgefährdeten Zone errichtet werden. Sicherheitsbarrieren sind zugehörige Betriebsmittel.

Sicherheitsbarriere N1

Bezeichnung	Ausprägung
Hersteller	R. Stahl Schaltgeräte GmbH, Waldenburg
Typ	9001/01-280-085-101
Bescheinigung	PTB 01 ATEX 2088 X
Explosionsschutz	⊕ II 3(1)GnA [Ex ia Ga] IIC T4 Gc ⊕ II (1)D [Ex ia Da] IIIC
U ₀ , I ₀ , P ₀	28 V, 85 mA, 595 mW
L ₀	2,4 mH (IIC) / 16 mH (IIB)
C ₀	0,083 µF (IIC) / 0,65 µF (IIB)

Sicherheitsbarriere N2

Bezeichnung	Ausprägung
Hersteller	R. Stahl Schaltgeräte GmbH, Waldenburg
Typ	9001/01-252-060-141
Bescheinigung	PTB 01 ATEX 2088 X
Explosionsschutz	⊕ II 3(1)GnA [Ex ia Ga] IIC T4 Gc ⊕ II (1)D [Ex ia Da] IIIC
U_0, I_0, P_0	25,2 V; 60 mA; 378 mW
L_0	6,2 mH (IIC) / 25 mH (IIB)
C_0	0,107 μ F (IIC) / 0,82 μ F (IIB)

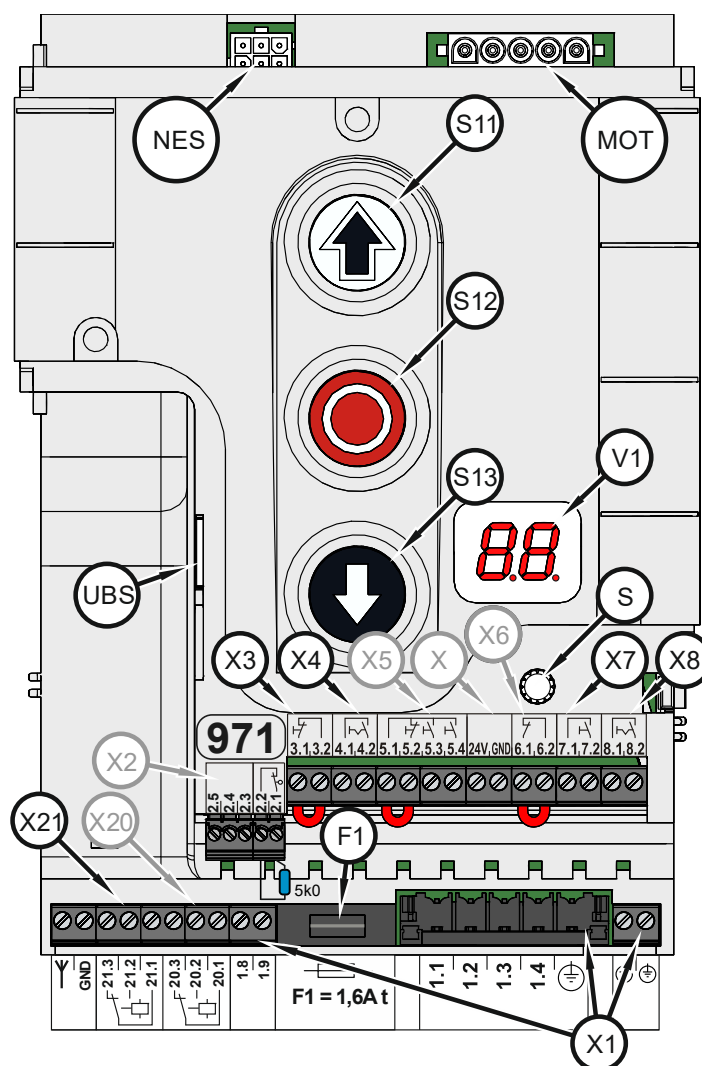
Trennschaltgerät A2

Bezeichnung	Ausprägung
Hersteller	G. M. International
Typ	GM D1030D
Bescheinigung	DMT 01 ATEX E042 X
Explosionsschutz	⊕ II (1)G [Ex ia] IIC ⊕ II (1)D [Ex iaD]
U_0, I_0, P_0	10,7 V, 15 mA, 39 mW
L_0	172 mH (IIC) / 689 mH (IIB) / 1379 mH (IIA) / 689 mH (iaD)
C_0	2,23 μ F (IIC) / 15,6 μ F (IIB) / 69 μ F (IIA) / 15,6 μ F (iaD)
Hilfsenergie	bei 24 V DC, 75 mA (1,8 W)
Eingangspegel	EIN I > 2,1 mA AUS I < 1,2 mA

Q2 Motorschutzschalter

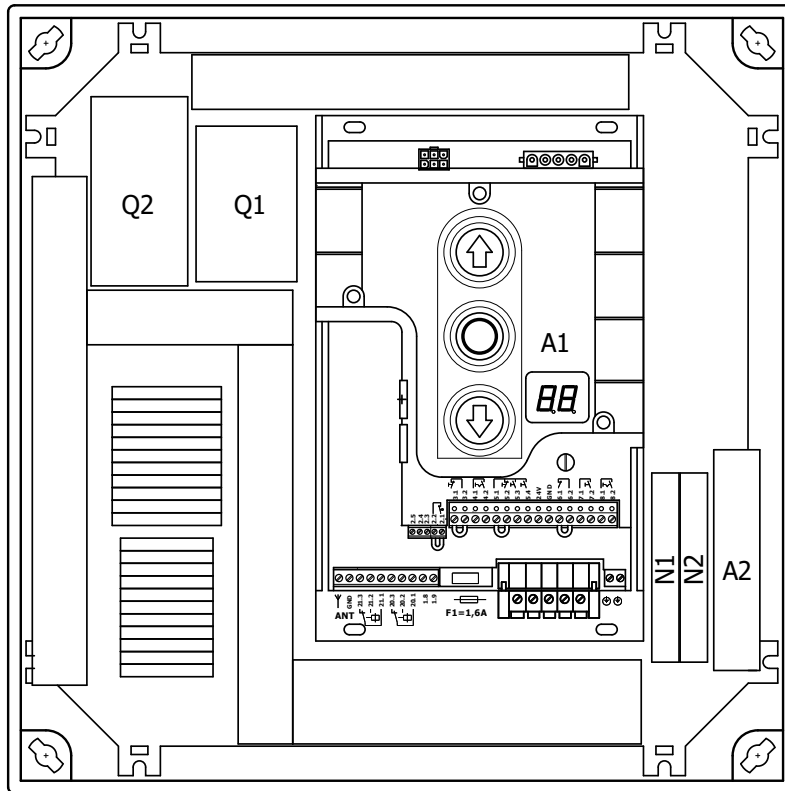
Motoren zur Verwendung in explosionsgefährdeten Zonen (Ex) müssen gegen Überlast und Kurzschluss geschützt werden. Der Überlastschutz erfolgt durch einen eingebauten Motorschutzschalter (Q2). Dieser ist für Ex-d / Ex-de und Ex-e Motoren geeignet. Der Schutz ist stromabhängig und wird bei blockiertem Motor wirksam. Die Rücksetzung darf nur manuell erfolgen. Der Einstellwert der Überlastvorrichtung muss dem Motornennstrom entsprechen. Bei Ex-e Motoren muss gewährleistet werden, dass der Motor innerhalb der Erwärmungszeit t_E vom Netz getrennt wird. Die wirkliche Auslösezeit t_A bei relativem Ansprechstrom I_A / I_N ist anhand der Auslösekennlinie des Motorschutzschalters zu ermitteln. Es muss gewährleistet werden, dass $t_A < t_E$ erfüllt ist.

Übersichtsdarstellung TS 971



NES	Steckplatz Nockenendschalter NES (Anschluss über Reihenklemme X2)	X	Spannungsversorgung 24 V externe Geräte (belegt durch Trennschaltgerät A2)
F1	Feinsicherung 1,6 A träge	X1	Netzversorgung (Anschluss über Reihenklemme X1)
MOT	Steckplatz Motor (Anschluss über Reihenklemme X1)	X2	Torsicherheitsschalter und Sicherheitseinrichtungen (Anschluss über Sicherheitsbarrieren N1/N2)
S	Drehwahlschalter	X3	NOT-HALT Befehlsgerät
S11	AUF-Taster	X4	Automatische Zeitschließung Ein/Aus
S12	STOPP-Taster	X5	Befehlsgerät Dreifach-taster extern (Anschluss über Reihenklemme X2)
S13	ZU-Taster	X6	Lichtschanke (Anschluss über Trennschaltgerät A2)
UBS	Steckplatz Universal-Befehls-Sensor	X7	Zugtaster, externer Funkempfänger
V1	Anzeige	X8	Schalter Teilöffnung
		X20	Potenzialfreier Relaiskontakt 1 (belegt durch Reihenklemme X1)
		X21	Potenzialfreier Relaiskontakt 2

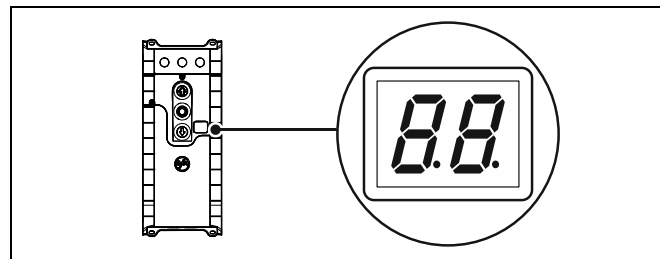
Torsteuerung im Gehäuse



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.
5	Voreingestellter Wartungszykluszähler ist erreicht. Siehe Programmierpunkt B.5/B.5.
8.8	Anzeige leuchtet nicht. Hinweis auf einen Kurzschluss oder Überlastung der 24V DC Versorgungsspannung.
7	Blinkend: Tor fährt AUF.
7	Blinkend: Tor fährt ZU.
7	Tor steht zwischen den Endlagen.
7	Tor steht in Endlage AUF.
7	Tor steht in programmierter Teilöffnung.
7	Tor steht in Endlage ZU.
8.8	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!

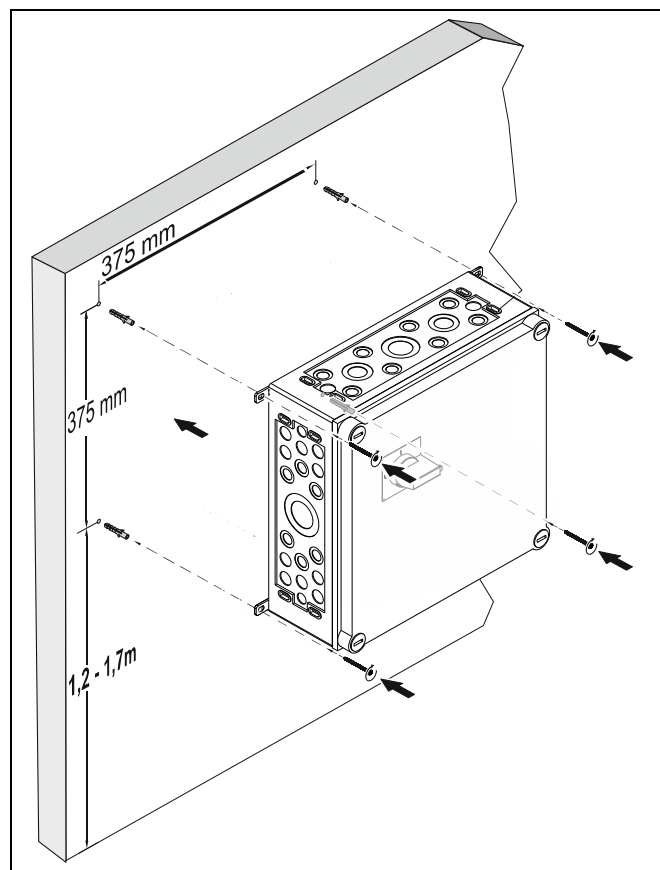
Bei der Betriebsart Totmann werden Personen oder Gegenstände im Fahrweg nicht erkannt. Das Bedienen des Tores ohne Sichtkontakt führt zu gefährlichen Situationen für andere Personen.

- 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 mit Hilfe der vier vorhandenen Löcher.



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 einen Fehlerstromschutzschalter des Typs B.

Nachweis der Eigensicherheit

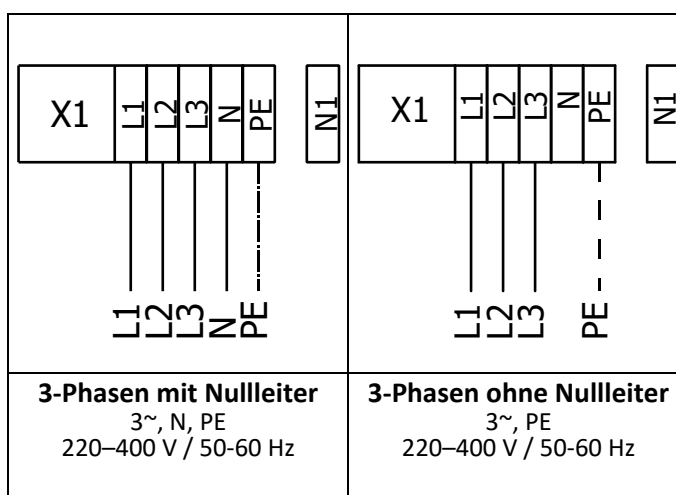
Erstellen Sie einen Nachweis der Eigensicherheit für folgende Stromkreise:

- Sicherheitsschaltleiste mit Widerstand $8k2 \Omega$, Spiralkabel und Verbindungsleitung
- Schlaffseilschalter mit Verbindungsleitung
- Lichtschanke mit Verbindungsleitung

Die Errichtungsbestimmungen DIN EN 60079-14 [1] verlangen für eigensichere Stromkreise einen Nachweis der Eigensicherheit. Die technischen Daten der Betriebsmittel N1, N2 und A2 sind den technischen Datenblättern der Hersteller zu entnehmen.

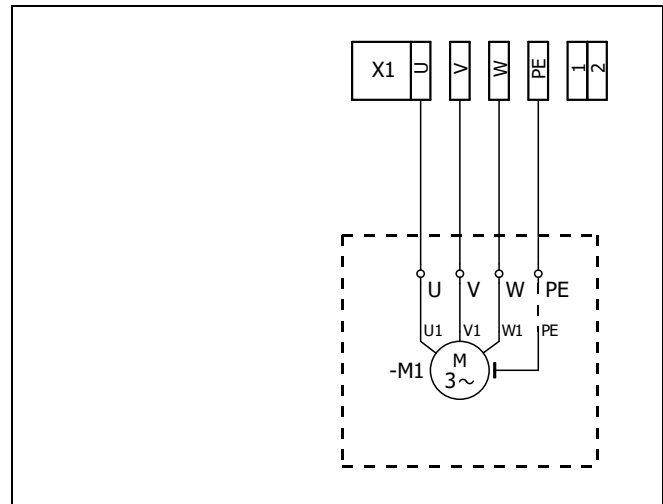
Netzanschluss

Die Torsteuerung ist für Drehstromantriebe mit einer Netzspannungen von 3~ 230 V und 3~ 400 V vorgesehen. Prüfen Sie vor dem Anschluss, ob am Montageort ein Rechtsdrehfeld vorliegt. Falls nicht, stellen Sie ein Rechtsdrehfeld her.



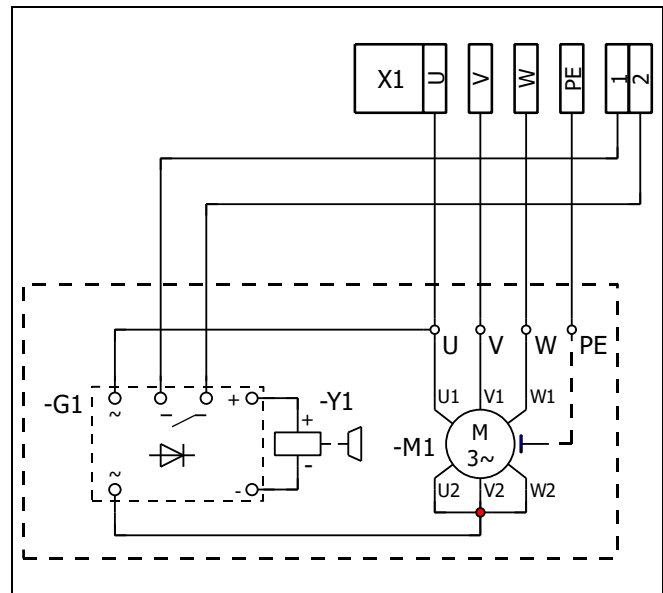
Motoranschluss

3x 400 V ohne Bremse



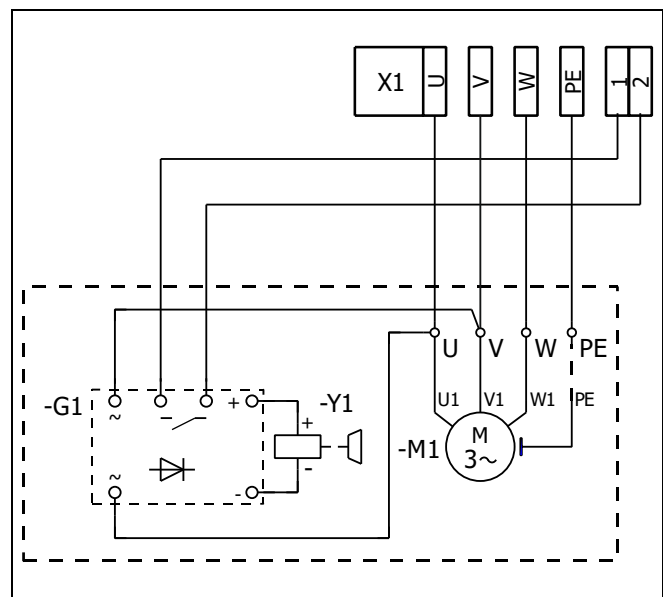
3x 400 V mit Bremse

- Stellen Sie Programmierpunkt 2.7 auf 1.2 (Bremsansteuerung)



3x 230 V mit Bremse

- Stellen Sie Programmierpunkt 2.7 auf 1.2 (Bremsansteuerung)



Motorschutzschalter einstellen

Stellen Sie den Motorschutzschalter ein. Wählen Sie den Einstellwert aus dieser Tabelle aus:

M1 [kW]	U [V]	Q2 [A]	Q2-Typ	Einstellwert [A]
0,37 (ohne Bremse)	380–440	0,9–1,25	3RV2011-0KA10	0,95
0,37 (mit Bremse)	380–440	0,9–1,25	3RV2011-0KA10	1,10
0,75	380–440	1,0–4,0	PKE12/XTU-4	2,00
1,10	380–440	1,0–4,0	PKE12/XTU-4	2,70

ACHTUNG

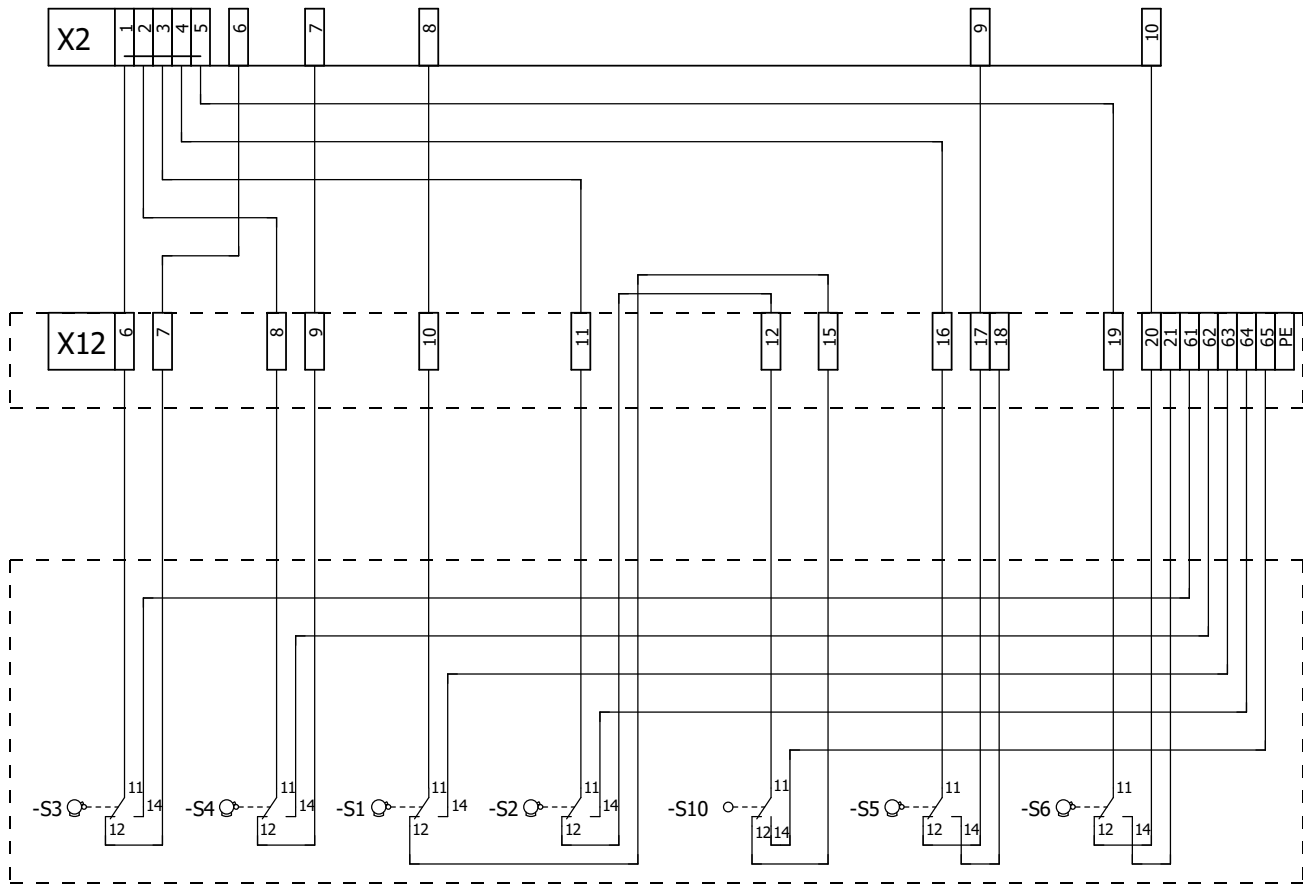
Feuchtigkeitsschäden oder Schäden durch eindringende Fremdkörper

- 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.

Endschalteranschluss

Zur Ex-Ausführung der TS971 gehört eine Reihenklemme X2. Sie belegt den Endschalteranschluss und die Klemme X5.

- Schließen Sie den Ex-Klemmenkasten Ihres Torantriebs an X2 an. Entnehmen Sie Einzelheiten der Montageanleitung Ihres Torantriebs und der Schaltpläne am Ende dieser Montageanleitung.



Endschalter

	Beschreibung	X2	X12
S1	Notendschalter AUF	8	10, 15
S2	Notendschalter ZU	3	11, 12
S3	AUF Endschalter	1, 6	
S4	ZU Endschalter	2, 7	
S5	Zusatz Endschalter	4, 9	
S6	Zusatz Endschalter	5, 10	
S10	Nothandbetätigung Schalter		12, 15
X12	Klemmenkasten am ELEKTROMATEN		
X2	Reihenklemme an der Torsteuerung		

7 Externe Geräte anschließen

⚠️ WARNUNG

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

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

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

i HINWEIS

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

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

i HINWEIS

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

N1 - Sicherheitsbarriere für Sicherheitsschaltleiste

Die Sicherheitsbarriere N1 ist ein zugehöriges Betriebsmittel ohne galvanische Trennung. Sie ist geeignet für die Zonen 1, 2 (Gas) sowie 21, 22 (Staub) und darf in Verbindung mit einer elektrischen Sicherheitsschaltleiste als Schließkantensicherung eingesetzt werden. Die Sicherheitsschaltleiste wird direkt an die Sicherheitsbarriere angeschlossen. Die Ausführung des Gummiprofils muss für Ex-Zonen geeignet sein. Die Sicherheitsschaltleiste muss mit einem Abschlusswiderstand $8k2 \Omega$ versehen werden. Die Verlust-Leistung des Widerstandes ist zu beachten (Widerstand $1 W$ entspricht der Temperaturklasse T4). Werksmäßig wird an die Klemmen 3-4 ein Widerstand $R1 \ 8k2 \Omega$ angeschlossen. Er dient nur zur Prüfzwecken und ist nach der Inbetriebnahme zu entfernen.

- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.
- Verbinden Sie die Sicherheitseinrichtungen über ein Spiralkabel mit der Torsteuerung.

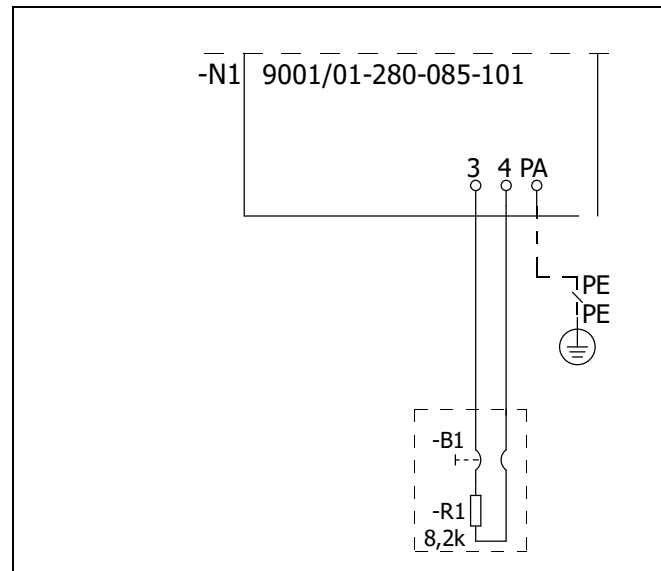
i HINWEIS

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

Elektrische Sicherheitsschaltleiste

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

B1	Elektrische Sicherheitsschaltleiste
R1	Abschlusswiderstand $8k2$
N1	Sicherheitsbarriere



i HINWEIS

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

N2 - Torsicherheitsschalter für Schlaffseilschalter

Die Sicherheitsbarriere N2 ist den Klemmen X2.1/X2.2 vorgeschaltet. Sie können daran einen Torsicherheitsschalter für einen Schlaffseilschalter anschließen.

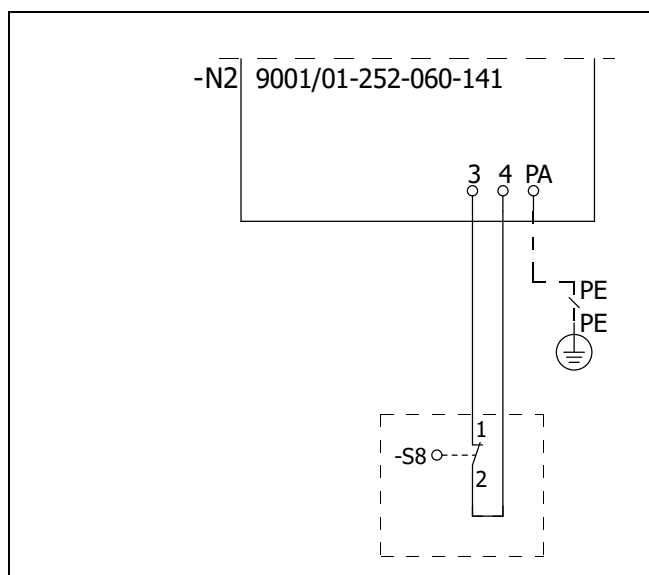
Die Sicherheitsbarriere N2 ist ein zugehöriges Betriebsmittel ohne galvanische Trennung. Sie ist geeignet für die Zonen 1, 2 (Gas) sowie 21, 22 (Staub) und dient zur Auswertung eines Schaltkontaktes (Schlupftür- / Schlaffseilschalter). Bei mehreren Kontakten sind diese in Reihe zu schalten.

- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.

Schlaffseilschalter

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

S8	Schlaffseilschalter (Öffnerkontakt)
N2	Sicherheitsbarriere N2



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.B* angezeigt.

i HINWEIS

- Verwenden Sie einen Schlaffseil- / Schlupftürschalter, der für explosionsfähige Zonen geeignet ist.

A2 - Trennschaltgerät und Lichtschranken

Das 2-kanalige Trennschaltgerät A2 dient als Schnittstelle zwischen Signalen aus der explosionsgefährdeten Zone und der nicht-explosionsgefährdeten Zone. Aufgrund der galvanischen Trennung ist kein Anschluss am Potentialausgleich erforderlich. Das Trennschaltgerät gilt als ein zugehöriges Betriebsmittel.

Betriebsbereitschaft und Ausgangsstatus werden über LEDs signalisiert (Power: grün, Status: gelb, Fehler: rot). An dem Trennschaltgerät darf jede Lichtschranke angeschlossen werden, die nach NAMUR Standard gebaut und geprüft ist und über eine Ex-Zulassung verfügt.

- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.
- Aktivieren Sie das Produkt nach Abschluss der elektrischen Montage über den Programmierpunkt 2.1 „Betriebsart“. Wählen Sie Menüpunkt 2.3 oder 2.4.
- Weitere Funktionen der Lichtschranke können Sie unter Programmierpunkt 2.4 wählen.

⚠ WARNUNG

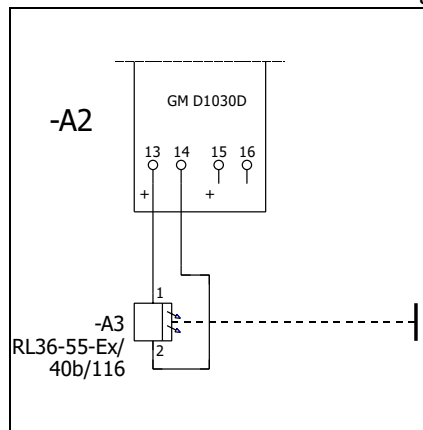
Verletzungen durch unkontrollierte Bewegung oder Sachschäden.

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

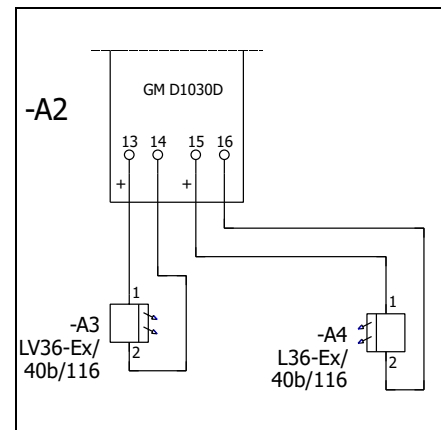
- Verwenden Sie nur Lichtschranken mit dem Modus „Hellschaltung“.

Lichtschranken

Eine Lichtschranke dient dem Objektschutz. Sie schaltet nur in der Endlage AUF sowie während der ZU-Fahrt.



A3: Reflexionslichtschranke



Einweglichtschranke
A3: Sender
A4: Empfänger

i HINWEIS

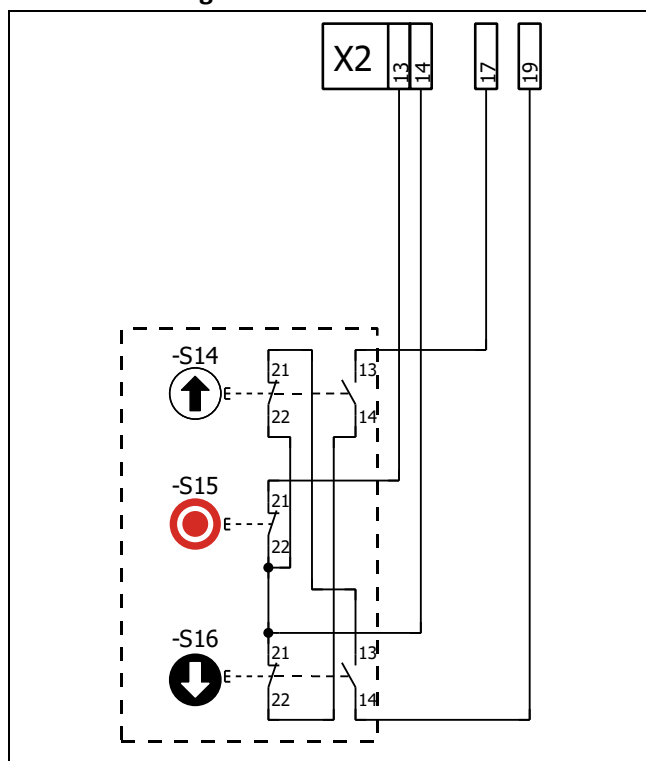
Bei einer Betätigung der Lichtschranke erscheint Fehlermeldung F 2.1

Externe Befehlsgeräte: X2 Reihenklemme

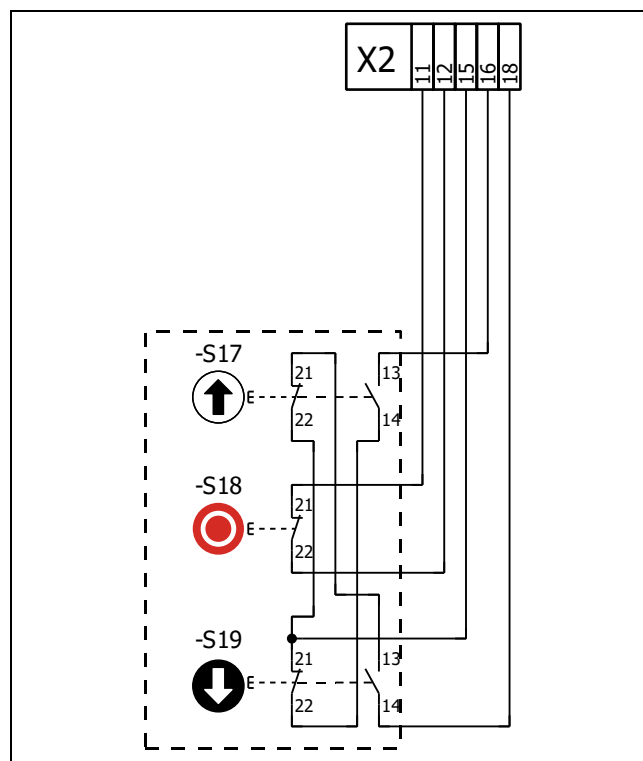
Zur Ex-Ausführung der TS971 gehört eine Reihenklemme X2. Sie belegt den Endschalteranschluss und die Klemme X5.

- Schließen Sie den Ex-Klemmenkasten Ihres Torantriebs an X2 an. Entnehmen Sie Einzelheiten der Montageanleitung Ihres Torantriebs und der Schaltpläne am Ende dieser Montageanleitung.
- Schließen Sie externe Befehlsgeräte an X2 an.

Externe Befehlsgeräte Exde Ilc T6



Befehlsgerät 1 Exde Ilc T6



Befehlsgerät 2 Exde Ilc T6

i HINWEIS

Beim Auslösen und bei Fehlern von Sicherheitsschaltleiste, Lichtgitter oder Lichtschranke werden die Befehlsgeräte ausgeschaltet.

i HINWEIS

Befehlsgerät ohne STOPP-Taster: Legen Sie Brücken zwischen den Klemmen X2.11–X2.12 sowie zwischen X2.13–X2.14 ein.

⚠ WARNUNG

Gefahr durch unbeaufsichtigte Bewegung des Tores!

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

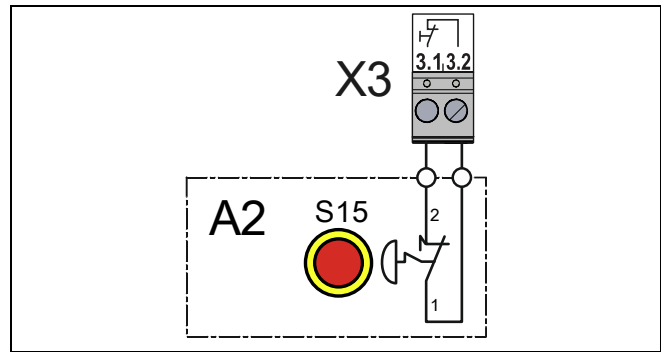
- Montieren und bedienen Sie das Befehlsgerät nur mit freier Sicht auf das Tor.

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.

- Die Klemme X3 befindet sich direkt an der Torsteuerung.
- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.



i HINWEIS

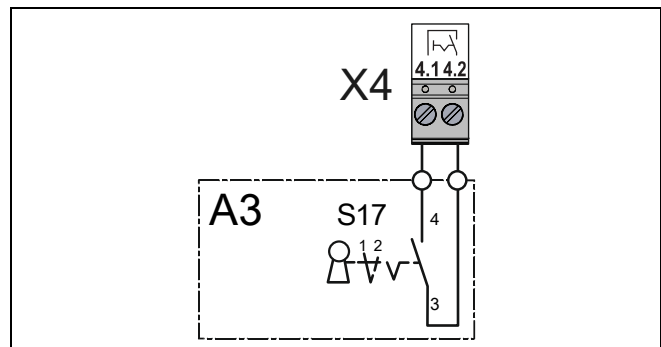
Wenn der Not-Halt-Schalter betätigt wird, erscheint die Fehlermeldung *F 1.4*.

X4 - Zeitschließung

An den Klemmen X4.1/4.2 können Sie einen Schalter für die Zeitschließung anschließen.

Mit Programmierpunkt 2.3 wählen Sie eine Zeit zwischen 1 und 240 Sekunden, nach der sich das Tor automatisch schließt. Diese Funktion wird durch den Schalter aktiviert und deaktiviert. Die einprogrammierte Zeit bleibt dabei gespeichert.

- Die Klemme X4 befindet sich direkt an der Torsteuerung.
- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.
- Aktivieren Sie die Zeitschließung über Programmierpunkt 2.3 nach Abschluss der elektrischen Montage.

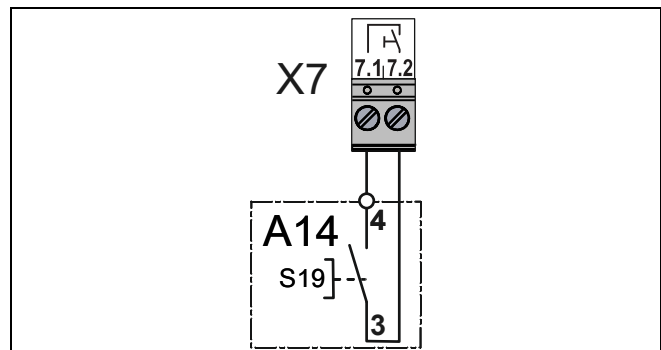


X7 - Zugtaster

An die Klemmen X7.1/X7.2 können Sie einen Zugtaster anschließen.

Der Schaltkontakt muss potenzialfrei sein.

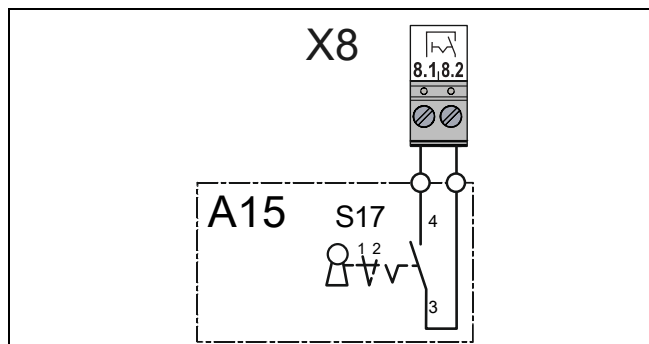
- Die Klemme X7 befindet sich direkt an der Torsteuerung.
- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.
- Aktivieren Sie das Produkt nach Abschluss der elektrischen Montage über den Programmierpunkt 2.5.



X8 - Schalter Teilöffnung

An die 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.

- Die Klemme X8 befindet sich direkt an der Torsteuerung.
- Montieren Sie das Produkt nach Angaben des Herstellers.
- Stellen Sie die Teilöffnungsposition mit einem Zusatz-Endschalter ein.



i HINWEIS

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

X20 / X21 - Relaiskontakt für Bremse / Relaiskontakt für Ampel

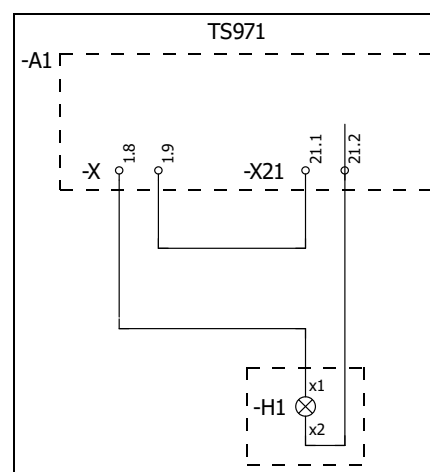
Die Klemme X20 führt in die Reihenklemme X1. Sie ist für die Versorgung von Bremsen vorgesehen. X21 ist für externe Geräte wie Ampeln vorgesehen. X20 und X21 sind potenzialfreie Relaiskontakte.

- Schließen Sie Bremsen an die Reihenklemme X1 an.
- Montieren Sie die Bremse nach Angaben des Herstellers. Beachten Sie die Anschlusspläne unter „Motoranschluss“ in dieser Montageanleitung.
- Schließen Sie eine Ampel wie abgebildet an X21 an.
- Aktivieren Sie die Ampel nach Abschluss der elektrischen Montage mit Programmierpunkt 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.



Rotampel
Neutralleiter (N) erforderlich.

i HINWEIS

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

8 Endlagen einstellen

NES (Nockenendschalter)

Entnehmen Sie das Einstellen der Endlagen der Anleitung des ELEKTROMATEN.

9 Programmieren

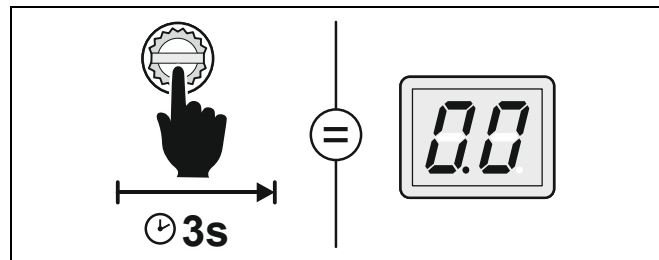
i HINWEIS

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

Torsteuerung programmieren

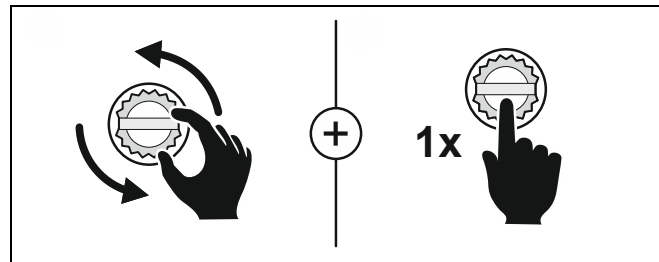
1. Programmierung starten:

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



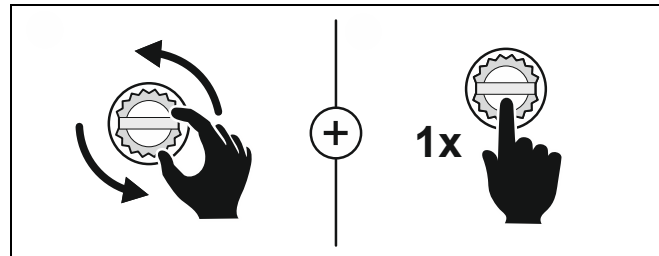
2. Programmierpunkt wählen:

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



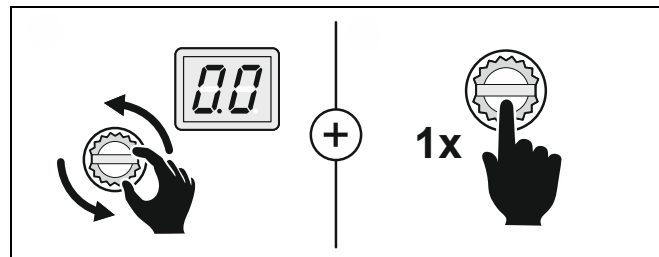
3. Option wählen:

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



4. Beenden der Programmierung:

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



Erklärung der Programmier Tabellen

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

- ① Ziffer des Programmierpunkts
- ② Benennung des Programmierpunkts
- ③ Symbol für die Werkseinstellung
- ④ Ziffer für die möglichen Optionen
- ⑤ 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 (optional)

⚠ WARNUNG

Gefahr durch unbeaufsichtigte Bewegung des Tores!

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

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

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

P 0.2 - Abtriebsdrehrichtung

Mit diesem Programmierpunkt ändern Sie die Abtriebsdrehrichtung des Torantriebs.

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

P 2.0 - Sicherheitseinrichtung

Diese Torsteuerung erlaubt nur die Option **.0** „Spiralkabel“.
Siehe auch Kapitel N1: Sicherheitseinrichtungen.

2.0	Sicherheitseinrichtung
▶ .0	Spiralkabel

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)

P 2.3 - Zeitschließung

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

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. Nach Ablauf der Zeit fährt es erneut herunter. Mit diesem Programmierpunkt stellen Sie ein, wie oft das Tor versucht zu schließen, bevor es in der Endlage AUF stoppt.

i HINWEIS

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

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 - Zugtaster

- Schließen Sie als erstes einen Zugtaster an die Klemmen X7 an.

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

i HINWEIS

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

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

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. P 2.7 ist für die Bremsansteuerung vorgesehen. Die Klemmen X20/X21 sind potenzialfreie Relaiskontakte.

2.7	Relaisfunktion an X20
1.2	Bremsansteuerung Aktiv bei Fahrbewegung Inaktiv bei Fahrstopp
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	Rotampel: Während der Torbewegung: Dauerkontakt In Endlage AUF: blinkt 3 Sekunden In Endlage ZU: blinkt 3 Sekunden
4	Rotampel: Während der Torbewegung: Dauerkontakt In Endlage AUF: blinkt 3 Sekunden In Endlage ZU: Aus
5	Blitzleuchte: Während der Torbewegung: Dauerkontakt In Endlage AUF: leuchtet 3 Sekunden In Endlage ZU: leuchtet 3 Sekunden
6	Blitzleuchte: Während der Torbewegung: Dauerkontakt In Endlage AUF: leuchtet 3 Sekunden In Endlage ZU: Aus
7	Grünampel: Während der Torbewegung: Aus In Endlage AUF: Dauerkontakt In Endlage ZU: Aus Statt Grünampel z.B.: für die Freigabe einer Ladebrücke nutzbar.
8	In Endlage ZU: Dauerkontakt
1.0	Impuls für 1 Sekunde bei AUF-Befehl
1.1	Impuls beim Überfahren der Schaltposition. Dauerkontakt beim Anhalten auf der Schaltposition. Schaltposition muss mit P 1.7 eingelernt werden.
1.2	Bremsansteuerung Aktiv bei Fahrbewegung Inaktiv bei Fahrstopp
1.4	Test Lichtgitter o. ä. Test vor jeder ZU-Fahrt
1.5	Betriebsstatus-Anzeige (20 Sekunden Verzögerung)
1.6	Betriebsstatus-Anzeige

Betriebsstatus-Anzeige

Wenn Sie die Optionen *1.5* oder *1.6* einstellen, schaltet der Relaiskontakt bei Fehler, Stromausfall oder dauerhaftem AUF- / STOPP- / ZU-Befehl. Die Relaiskontakte sind bei diesen Optionen dauerhaft angezogen und fallen bei Fehlern oder Stromausfällen ab. Ein externes Gerät zeigt eine Statusmeldung an.

- Option *1.5*: Die Statusmeldung verzögert sich um 20 Sekunden. Wenn der Fehler vor Ablauf der Zeit verschwindet, schaltet das Relais nicht. Bei den Fehlern *3.6*, *5.6* und *5.7* sowie bei Stromausfall gibt es keine Verzögerung.
- Option *1.6*: Das Relais schaltet ohne Verzögerung.

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 oder X5 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. Endlage AUF über den AUF-Taster der Torsteuerung und Befehlsgerät an X5.
3	Teilöffnung über den AUF-Taster der Torsteuerung und Befehlsgerät an X5. Endlage AUF über Befehlsgerät an X7.

i HINWEIS

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

P 3.3 - Laufzeitüberwachung

Diese Funktion ist nur für ELEKTROMATEN mit Nockenendschalter verfügbar. Die eingestellte Fahrtzeit wird automatisch mit der zwischen den Endlagen gemessenen Zeit verglichen. Bei Überschreitung der Laufzeit erscheint die Fehlermeldung *F 5.6*. Die Fehlermeldung wird durch Schließen des Tores zurückgesetzt.

3.3	Laufzeitüberwachung (NES)
0	Aus
1 - 9.0	1 bis 90 Sekunden ▶ Werkseinstellung bei 90 Sekunden

i HINWEIS

Empfohlene Einstellung: Fahrtzeit + 7 Sekunden.

P 3.4 - Torsicherheitsschalter

Der Torsicherheitsschalter wird an Sicherheitsbarriere N2 angeschlossen.

3.4	Torsicherheitsschalter
▶ .1	Schlaffseilschalter / Schlupftürschalter

P 3.5 - Zeitöffnung

Das geschlossene Tor öffnet sich nach der eingestellten Minutenzahl. Unter Programmierpunkt 2.3 können Sie eine Zeitschließung einstellen.

3.5	Zeitöffnung
▶ .0	Aus
.1 - 9.9	1 bis 99 Minuten

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 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

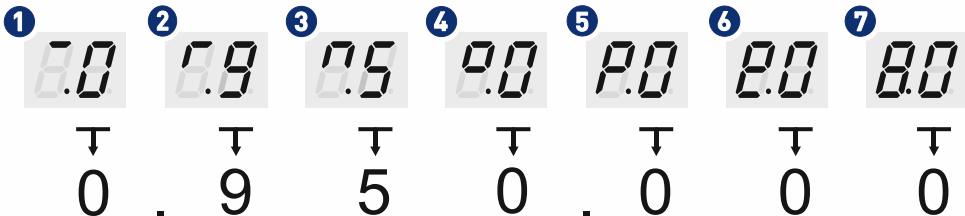
8.6	Reaktion nach Ablauf des Wartungszykluszählers
▶ .1	Anzeige zeigt $\overline{C.5}$ im Wechsel mit eingestelltem Wert von P 8.5.
.2	Betriebsart wechselt zu Totmann. Anzeige $\overline{C.5}$ erscheint im Wechsel mit eingestelltem Wert von P 8.5.
.3	Betriebsart wechselt zu Totmann. Anzeige $\overline{C.5}$ 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 $\overline{C.5}$ 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>Das Diagramm zeigt die 7 Stellen des Zykluszählers. Die Stellen sind von 1 bis 7 nummeriert. Die Anzeige zeigt 950.000 Zyklen. Die linke Fläche zeigt ein Symbol für die aktuell angezeigte Stelle, die rechte Fläche zeigt den Wert an dieser Stelle.</p>

P 9.2 - Fehlermeldungen auslesen

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

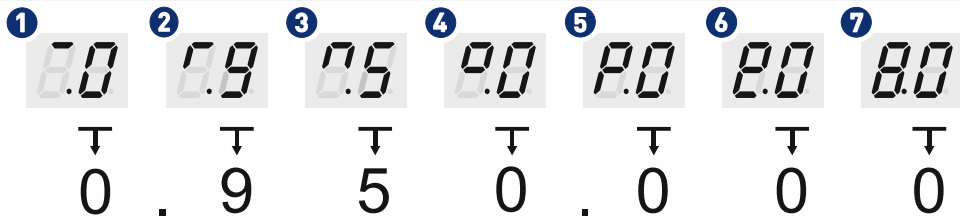
9.2	Fehlermeldungen auslesen
	Zeigt die letzten 6 Fehler an.

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 Schaffseil-, Schlupftür-/ Crasheschalter

P 9.4 - Software-Version auslesen

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

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

P 9.5 - Auf Werkseinstellung zurücksetzen / GfA-Stick nutzen

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

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

9.5	Auf Werkseinstellung zurücksetzen / GfA-Stick nutzen
.0	GfA-Stick aktivieren.
.1	Auf Werkseinstellung zurücksetzen. Außer Zykluszähler. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Drücken Sie einmal den ZU-Taster, um zu Option .1 zu gelangen. ▪ Bestätigen Sie Ihre Wahl, indem Sie 3 Sekunden den STOPP-Taster drücken.

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.

Notbetrieb

⚠ WARNUNG

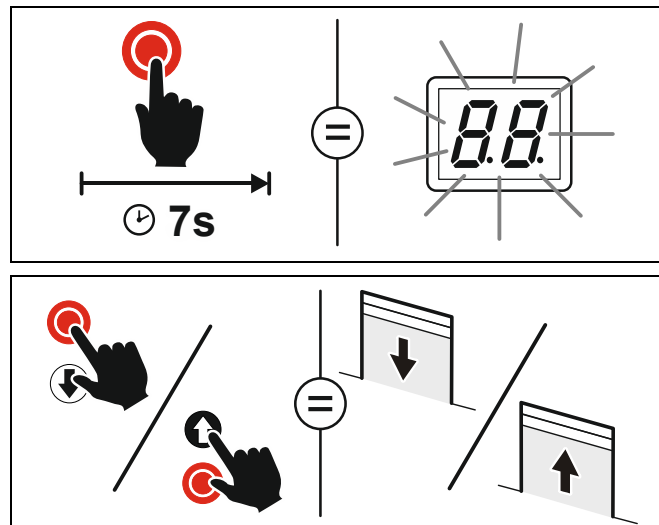
Gefahr durch unkontrollierte Bewegungen oder herabfallende Teile!

Im Notbetrieb werden alle Sicherheitseinrichtungen überbrückt. Personen im Schließbereich können verletzt werden.

- Überprüfen Sie die Toranlage vorher auf Schäden.
- Sperren Sie das Tor für Personen- und Fahrzeugverkehr.
- Gewährleisten Sie freie Sicht auf das Tor vom Bedienort aus.

Der Notbetrieb ermöglicht das Überbrücken von Fehlern der Sicherheitseinrichtungen. Dadurch kann das Tor in eine für die Reparatur erforderliche Position gebracht werden. Zur Sicherheit ist das Tor bei den Fehlermeldungen *F 1.3* und *F 1.4* nicht bewegbar.

- Halten Sie den STOPP-Taster gedrückt.
 - Nach 7 Sekunden ist der Notbetrieb aktiv und wird durch eine blinkende Anzeige dargestellt.
 - Halten Sie den STOPP-Taster weiter gedrückt.
-
- Drücken Sie zusätzlich zum STOPP-Taster den AUF- oder ZU-Taster.
 - Das Tor kann in der Betriebsart Totmann bewegt werden.



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.
1.3	Sicherheitskette geöffnet. Nothandbetätigung aktiviert. Thermoschutz des Motors ausgelöst. Wiedereinschaltssicherung (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.

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
F.	Anzeige wechselt zwischen F. und Ziffer	
1.6	Funkübertragung des WSD-Tormoduls gestört. (TS 971)	<p>Anleitung des WSD-Tormoduls beachten.</p> <p>Funkkanal doppelt belegt: Programmierpunkt 9.5 nutzen um den Funkkanal auszulesen. Unter Programmierpunkt 2.7 die Funkkanäle manuell zuweisen.</p> <p>Feuchtigkeit im WSD-Tormodul: WSD-Tormodul tauschen und Spritzwasserschutz nutzen (Sonderzubehör).</p> <p>Hindernis zwischen WSD-Tormodul und Torsteuerung: Einbausituation anpassen oder Spiralkabel verwenden.</p> <p>Batteriespannung zu niedrig: Spannung mit Programmierpunkt 9.5 auslesen und bei weniger als 3,2V die Batterie tauschen.</p> <p>Rote LED im WSD-Tormodul: Taster P1 drücken. Blinkt: Funkverbindung gestört Leuchtet: Funkverbindung OK</p>
1.7	Schlupftür-/ oder Schlawfseilkontakt fehlerhaft.	<p>Schlupftür Öffnen und Schließen. Montage der Schlupftür prüfen.</p> <p>Schaltabstand auf < 4 mm justieren.</p> <p>DIP-Schalter-Stellung in der Torblattdose überprüfen.</p> <p>Widerstand und Verdrahtung des Spiralkabels prüfen.</p> <p>Steuerspannung auf Überlast prüfen.</p>
1.8	Leitungsquerschluss im Schlawfseil-/ Schlupftürkreis.	<p>DIP-Schalter-Stellung in der Torblattdose überprüfen.</p> <p>Prüfen, ob der 5K0 Widerstand in der Torblattdose montiert ist.</p> <p>Prüfen ob der 5K0 Widerstand in der Torblattdose in Serie zugeschaltet ist.</p> <p>Verdrahtung des Spiralkabels prüfen.</p>
1.9	Batterien im WSD-Tormodul sind zu schwach. Batteriespannung unter 3,2 V.	<p>Batterien des WSD-Tormoduls wechseln.</p> <p>Prüfen, ob die Batterie passiviert ist. Batterie depassivieren. Montageanleitung des WSD-Tormoduls beachten.</p>

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	Lichtschanke betätigt.	Zustand und Ausrichtung der Lichtschanke prüfen. Hindernisse im Torbereich entfernen. Lichtschanke und Reflektor reinigen. Verbindungsleitung auf Unterbrechungen prüfen. Gegebenenfalls Lichtschanke 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.
2.4	Sicherheitsschaltleiste 8k2 betätigt.	Sicherheitsschaltleiste und die Torblatt Dosen 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.	<p>Druckwellenschalter prüfen.</p> <p>Einstellung der Empfindlichkeit des Druckwellenschalters prüfen.</p> <p>Spiralkabel auf mechanische Beschädigungen prüfen und elektrisch durchmessen.</p> <p>Alle Klemmstellen und Steckverbindungen auf festen Sitz prüfen.</p>
2.7	Sicherheitsschaltleiste 1k2 defekt.	<p>Spiralkabel elektrisch durchmessen.</p> <p>Sicherheitsschaltleiste und die Torblatt Dosen auf Wasserschäden prüfen.</p>
2.8	Sicherheitsschaltleiste 1k2 - Testung negativ.	<p>Einstellung des Vorendschalters prüfen.</p> <p>Druckwellenschalter prüfen.</p> <p>Sicherheitsschaltleiste auf Beschädigungen prüfen.</p> <p>Prüfen, ob die Sicherheitsschaltleiste in Endlage ZU zusammengedrückt wird.</p>
2.9	Optische Sicherheitsschaltleiste ist betätigt oder defekt.	<p>Gummiprofil auf Quetschungen prüfen.</p> <p>Sender und Empfänger durch Austausch prüfen.</p> <p>Ausrichtung und Mechanik kontrollieren.</p> <p>Sicherheitsschaltleiste und die Torblatt Dosen auf Wasserschäden prüfen.</p>

Fehler am Endschalter

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

Interne Fehler der Torsteuerung / Kraftüberwachung

	Fehlerursachen	Fehlerbehebung
F.	Anzeige wechselt zwischen F. und Ziffer	
3.7	Interner Plausibilitätsfehler. Spannungsversorgung der Torsteuerung ist fehlerhaft. Spannungsschwankungen sind vorhanden.	Eingangsspannung messen. Sicherungen der Zuleitung prüfen. Stabile Spannungsversorgung herstellen. Spannung unter Last messen. Spannung am Motorstecker messen. Stabile Spannungsversorgung herstellen. Verbindungsleitung und Stecker auf festen Sitz prüfen.
3.8	Temperatur in der Torsteuerung zu hoch.	Umgebungstemperatur messen und mit dem zugelassenen Temperaturbereich der Torsteuerung vergleichen. Torsteuerung zum Abkühlen abschalten.
4.1	Kraftüberwachung ausgelöst.	Tormechnik auf Schäden prüfen. Prüfen, ob eine Windlast auf das Tor wirkt. Federspannung prüfen.
4.5	Crashschalter betätigt, defekt oder nicht programmiert.	Torbehang auf 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.
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.
5.7	Drehfeld des Versorgungsnetzes hat sich geändert.	Rechtsdrehfeld am Netzanschluss herstellen.
	5.8	Unzulässige Torbewegung aus ruhendem Zustand.
Antriebe mit Getriebeentriegelung: Prüfen, ob das Getriebe entriegelt ist und das Tor von Hand bewegt wurde. Getriebe einkuppeln und Torsteuerung aus- und einschalten.		
Antriebe mit Magnetbremse: Bremse ohne Funktion. Prüfen, ob die Bremse mit Spannung versorgt wird.		
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	Tormechnik 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. Tormechnik 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.

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“.

ACHTUNG

Umweltschädigung!

Das Getriebe enthält Öl.

- Sorgen Sie für eine fachgerechte Entsorgung nach den gesetzlichen Bestimmungen vor Ort.

i HINWEIS



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

13 Kennlinien der Motorschutzschalter

Siemens 3RV2111-0KA10

SIEMENS

Typ/Model:

3RV2{0;1}110KA{1;2;4}0

I(N): 1,25 A, N-AUSL. /Short-circuit release 16 A

Auslösekennlinie (Toleranz: ±20%)

Deutsch

Tripping characteristic (tolerance: ±20%)

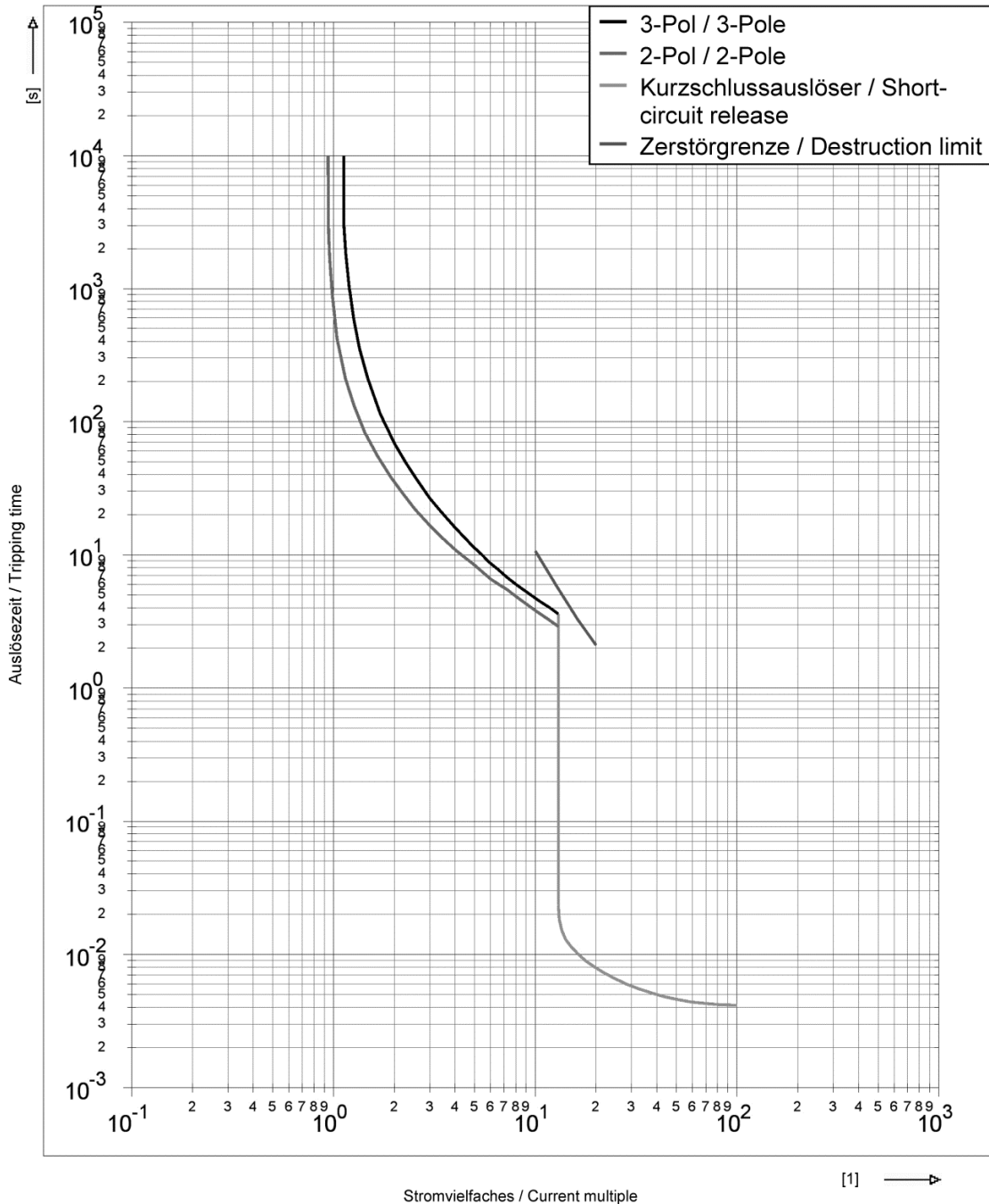
English

Haftungsausschluss:

Der Inhalt des Dokuments wurde auf Richtigkeit und Vollständigkeit geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Änderungen behalten wir uns jederzeit vor.

Disclaimer of liability:

The content of the document has been carefully reviewed. However, we can not guarantee the accuracy or completeness of the document. We reserved the right to alter at any time.



Zeichnungsnr. / Drawing number:
4 NEP 461 2601 10 000 01

1/1

Datum/Date: 05.10.2009
Last update: 05.10.2009

Siemens 3RV2111-1DA10

SIEMENS

Typ/Model:

3RV2{0;1}111DA{1;2;4}0

I(N): 3,2 A, N-AUSL. /Short-circuit release 42 A

Auslösekennlinie (Toleranz: ±20%)

Deutsch

Tripping characteristic (tolerance: ±20%)

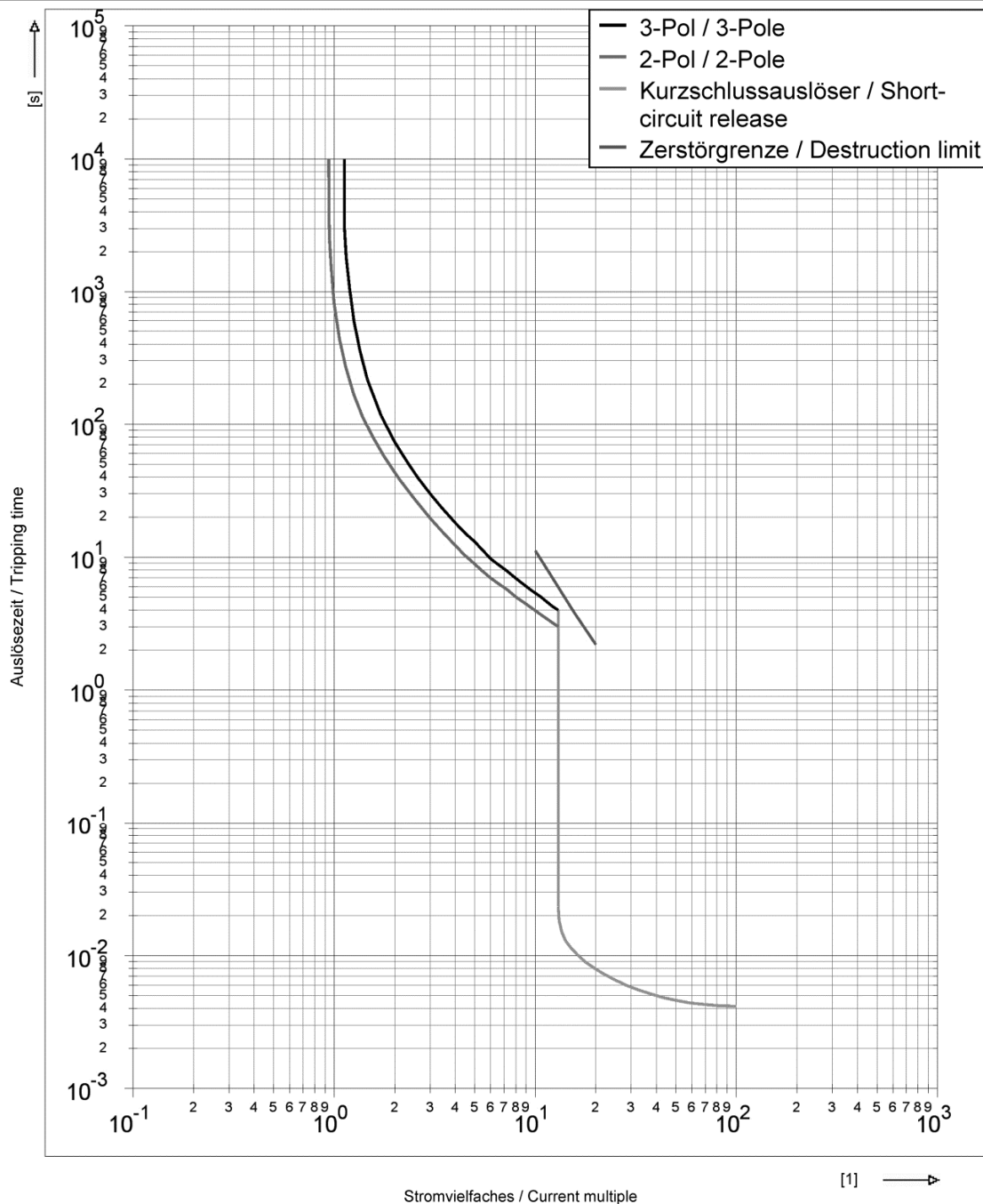
English

Haftungsausschluss:

Der Inhalt des Dokuments wurde auf Richtigkeit und Vollständigkeit geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Änderungen behalten wir uns jederzeit vor.

Disclaimer of liability:

The content of the document has been carefully reviewed. However, we can not guarantee the accuracy or completeness of the document. We reserved the right to alter at any time.

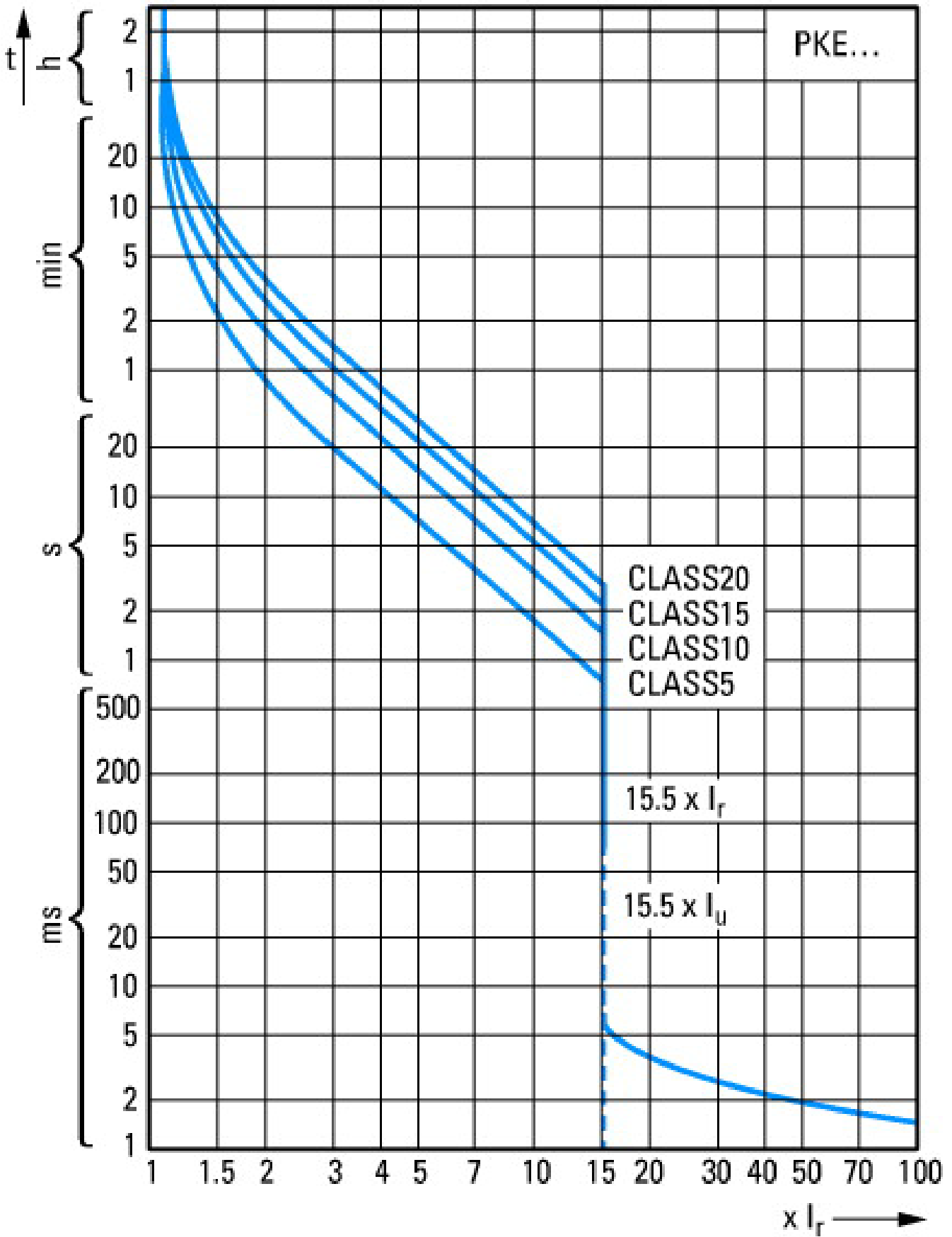


Zeichnungsnr. / Drawing number:
4 NEP 461 2601 14 000 01

1/1

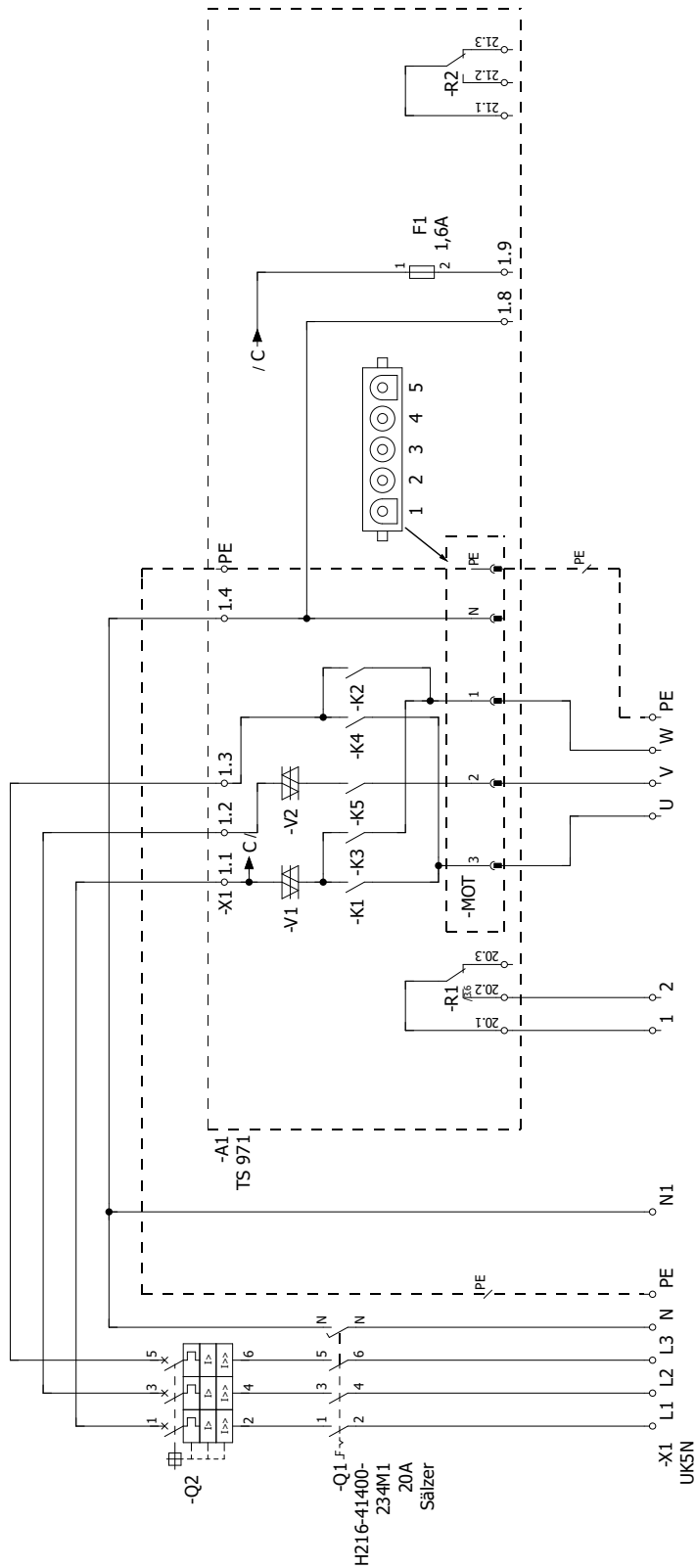
Datum/Date: 05.10.2009
Last update: 05.10.2009

PKE12/XTU-4



14 Stromlaufpläne

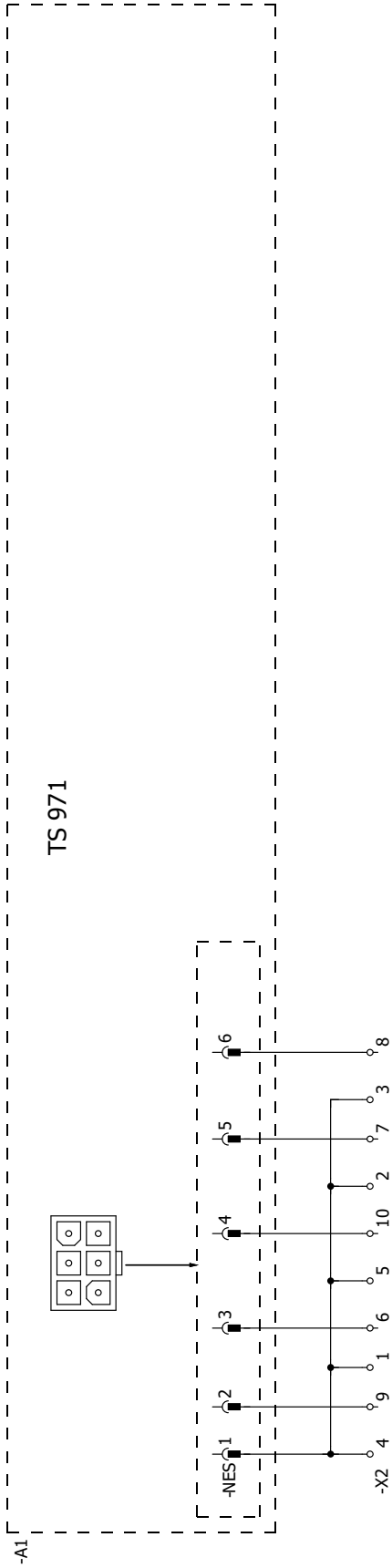
Netz- / Motoranschluss



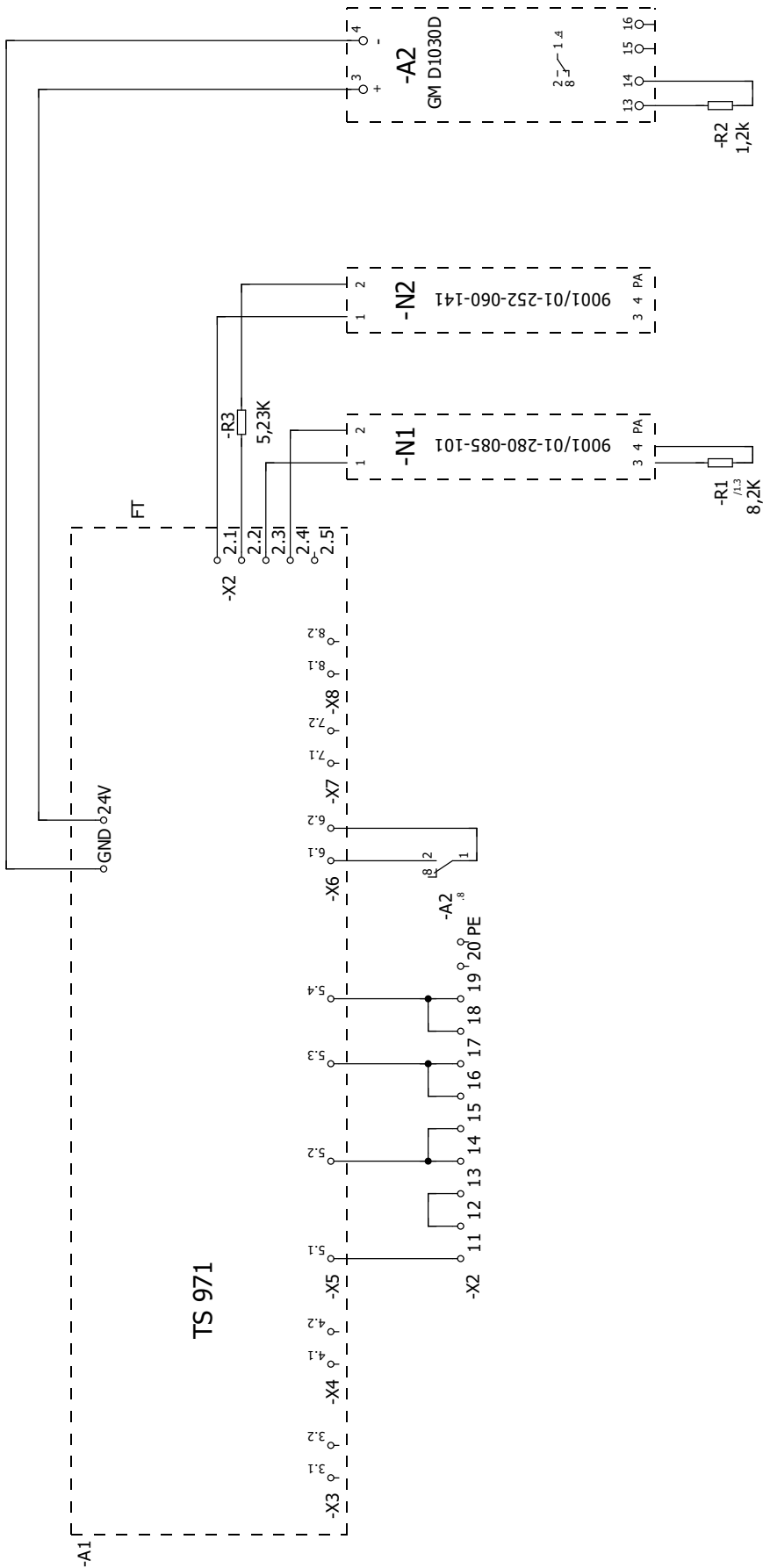
M1 [kW]	U [V]	Q2 [A]	Q2 - Typ	setting value [A]
0,37 (no brake)	380 - 440	0,9 - 1,25	3RV2011-0KA10	0,95
0,37 (brake)	380 - 440	0,9 - 1,25	3RV2011-0KA10	1,10
0,75	380 - 440	1,0 - 4,0	PKE12/XTU-4	2,00
1,10	380 - 440	1,0 - 4,0	PKE12/XTU-4	2,70

Housing
C144E-125
BL-CI
375x375x188

Endschalter



Sicherheitseinrichtungen



15 Stückliste

Pos.	Anzahl	Typ	Bezeichnung	Hersteller	Kennzeichnung
1	1	TS 971	Torsteuerung TS 971	GfA	A1
2	1	D 1030D	Trennschaltgerät Exia 24V DC	G.M. International	A2
3	2	RL36-55-Ex/40b/116	Lichtschanke-Reflex Exia NAMUR	Visolux	A3/A4
4	1	CI44E-125 M3-CI44	Isoliergehäuse 375x375x188 Montageplatte	Eaton	J1
5		9001/01-280-085-101	Sicherheitsbarriere (8k2)	Stahl	N1
6		9001/01-252-060-141	Sicherheitsbarriere	Stahl	N2
7	1	H216-41400-234M1	Hauptschalter 4-polig; 20 A schwarz	Sälzer	Q1
8	1	3RV2111-0KA10 oder 3RV2111-1DA10 oder PKE12/XTU-4	Motorschutzschalter 0,9 -1,25 A oder Motorschutzschalter 2,2 – 3,2A oder / und Motorschutzschalter 1-4	Siemens Eaton	Q2
9	10 3	UK5N USLKG5	Reihenklemme 2,5 mm ² Schutzleiterklemme	Phönix	X1
10	10	UKK5	Reihenklemme 2,5 mm ²	Phönix	X2

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

TS971-ATEX außerhalb der Ex-Zone

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, 01.07.2023

Stephan Kleine
Geschäftsführer

Unterschrift

Folgende Anforderungen aus Anhang I der

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG werden erfüllt:

1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.6, 1.3.2, 1.3.3,
1.3.9, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9,
1.5.10, 1.5.11, 1.5.13, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.4, 1.7.2, 1.7.3,
1.7.4.3.

Angewandte Normen:

EN 12453:2017+A1:2021

Tore - Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore -
Anforderungen und Prüfverfahren

EN 12978:2003+A1:2009

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

EN 60335-2-103:2015

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch
und ähnliche Zwecke - Teil 2-103: Besondere
Anforderungen für Antriebe für Tore, Türen und
Fenster

EN 61000-6-2:2005

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

EN 61000-6-3:2007

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

EN 60079-11:2012-10

Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 11: Geräteschutz
durch Eigensicherheit „i“

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
TS971-ATEX outside EX zone

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, 01.07.2023

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

BS EN 60079-11:2012-10

Explosive atmospheres – Part 11: Equipment
protection by intrinsic safety "i"