



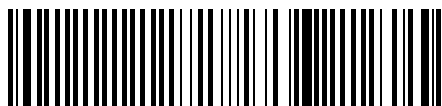
Montage-/ Betriebsanleitung

Torsteuerung TS 971-Ex

für den Einsatz in Ex-Bereichen; Zone 1 & 2 / Zone 21 & 22

Art.-Nr.: 20003679

Ausführung: 51171729_00001



0000000 0000 51171729 00001



-de-

Stand: a / 05.2017

1. Allgemeiner Hinweis	4
2. Sicherheitshinweise	4
3. Technische Daten	6
4. Bauteile	7
4.1 Motorschutzschalter	7
4.2 Sicherheitsbarrieren	7
4.3 Schließkantensicherung	7
4.4 Schlupftür- Schlaffseilschalter	8
4.5 Trennschaltgerät	8
4.6 Drucktaster im Ex e Anschlussraum	8
5. Installation	9
5.1 Netzanschluss	9
5.2 Motoranschluss	9
5.3 Weitere Anschlüsse	10
5.4 Nachweis der Eigensicherheit	10
6. Beschreibung Torsteuerung TS 971	11
6.1 Platinen - Übersicht	11
6.2 NES: Schnelleinstellung der Endlagen	12
7. Programmierung der Torsteuerung	13
7.1 Tabelle der Programmierpunkte	14
Torbetriebsarten	14
Torfunktionen Teil 1	14
Torfunktionen Teil 2	15
Torfunktionen Teil 3	16
Torfunktionen Teil 4	17
Sicherheitsfunktionen	17
Wartungszykluszähler	18
Auslesen des Infospeichers	19
Löschen / Auslesen	19
8. Sicherheitseinrichtungen	20
8.1 X2: Eingang Sicherheitsschaltleiste 8k2	20
8.2 Schlupftür- /Schlaffseilschalter	20
8.3 Lichtschranke	20
8.4 X3: Eingang NOT-HALT	21

9. Statusanzeige.....	21
Fehler	21
Befehle	23
Zustandsmeldungen	23
Zustandsmeldungen	24
Zustandsmeldungen	24
10. Zeichen Erklärung.....	25
11. Inbetriebnahme	26
11.1 Einschalten	26
12. Wartung / Jährliche Prüfung	27
13. Reparatur und Instandsetzung.....	27
14. Kennlinie der Motorschutzschalter	28
15. Elektrische Stromlaufpläne	29
16. Stückliste	36



1. Allgemeiner Hinweis

Die beigelegte Betriebsanleitung der Firma BARTEC ist vor Montage und Inbetriebnahme der Torsteuerung unbedingt zu lesen und zu beachten!

Diese Betriebsanleitung der Firma BARTEC muss über die gesamte Lebensdauer des Produktes zur Verfügung stehen!

Diese Betriebsanleitung ist über die Fertigungsnummer der entsprechenden Torsteuerung fest zugeordnet und darf somit nicht, auch nicht auszugsweise, für andere Torsteuerungen gleichen oder ähnlichen Typs verwendet werden!

Im Falle einer fehlenden Betriebsanleitung ist diese beider Firma BARTEC anzufordern.

Kontakt:

BARTEC GmbH

Max-Eyth-Straße 6

97980 Bad Mergentheim

Deutschland

Tel.: +49 7931 597-0

Fax: +49 7931 597-493

Email: info@bartec.de

Internet: www.bartec.de

2. Sicherheitshinweise

Grundlegende Hinweise

Die Steuerung ist für Torantriebe in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Die Steuerung selber darf in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 oder 2 und Zone 21 oder 22 eingesetzt werden. Sie wurde nach den gültigen Normen gebaut, geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender alle Hinweise und Warnhinweise beachten die in dieser Betriebsanleitung enthalten sind.

Alle Arbeiten zur Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. An elektrischen Anlagen dürfen grundsätzlich nur Elektrofachkräfte arbeiten. Sie müssen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahrenquellen erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen können.

Umbau und Veränderungen an der Steuerung, die den Explosionsschutz beeinträchtigen, sind prinzipiell nicht gestattet. Falls erforderlich sind sie nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Bei Verwendung anderer Teile erlischt die Haftung.

Die Betriebssicherheit der gelieferten Steuerung ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. In den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden (siehe entsprechende Abschnitte der Betriebsanleitung).

Die Steuerung darf nur im unbeschädigten und sauberen Zustand betrieben werden. Beschädigungen können den Explosionsschutz aufheben. Fehlerhafter oder unzulässiger Einsatz sowie das Nichtbeachten der Hinweise dieser Betriebsanleitung schließen eine Gewährleistung unsererseits aus.

Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

Bei Errichtung und Betrieb ist Folgendes zu beachten:

- Vorschriften für kraftbetätigte Tore
- Spezifische Normen für explosionsgefährdete Bereiche nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU
- Nationale Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften im Einsatzland!
- Nationale Montage- und Errichtungsvorschriften (z. B. EN 60079-14)
- Allgemein anerkannte Regeln der Technik
- Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung
- Anlagenspezifische Bestimmungen und Erfordernisse
- Zugehörige Betriebsanleitungen
- Kennwerte und Bemessungsbetriebsbedingungen der Typ- und Datenschilder
- Zusätzliche Hinweisschilder auf dem Gerät

Erläuterungen zu den Gefahrenhinweisen

In dieser Betriebsanleitung befinden sich Hinweise, die wichtig für den sachgerechten und sicheren Umgang mit der Torsteuerung sind. Diese Hinweise müssen Sie bei der Installation und Betrieb unbedingt beachten.

Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:



GEFAHR

Bedeutet, dass eine Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Anwenders besteht, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



ACHTUNG

Bedeutet eine Warnung vor möglichen Beschädigungen der Torsteuerung oder anderen Sachwerten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorkehrungen

Die folgenden Gefahrenhinweise sind als generelle Richtlinie für den Umgang mit der Torsteuerung in Verbindung mit anderen Geräten zu verstehen. Diese Hinweise müssen Sie bei Installation und Betrieb unbedingt beachten.

3. Technische Daten

Typkennzeichnung der Gesamtsteuerung		BARTEC C-ASSEMBLY / 07-4C60-0761/0001 BARTEC C-ASSEMBLY / 07-4C60-0761/0002
Einsatzbereich (Ex Zone)		Zone 1, 2 (Gas) und Zone 21, 22 (Staub)
Zündschutzart (Gas)		⊕ II 2(1)G Ex de [ia Ga] IIC T6 Gb
Zündschutzart (Staub)		⊕ II 2(1)D Ex tb [ia Da] IIIC T85° Db
ATEX EG-Baumusterprüfbescheinigungen		DEKRA 13ATEX0209
Abmessungen	mm	338 x 571 x 232 (B x H x T)
Gehäuseschraubdeckel, mit Schauscheibe	mm	M 250 x 3, Ø 195
Montage	mm	Befestigungslaschen am Gehäuse, 308 x 270 (B x H)
Betriebsspannung (Netz-/Motorspannung) (+/- 10%)	V	3 x 230 3 x 400 AC
Max. zulässige Vorsicherung	A	3 x 10 träge
Steuerspannung intern	V	24V DC
Externe Versorgungsspannung: (elektronische Absicherung intern)	V DC	24
	A	0,35
Externe Versorgungsspannung: X1/L, X1/N (Absicherung über Feinsicherung F1)		1 N~230 V
	A	1,6
Motorschutzschalter (Einstellbereich)		0,37kW = 1,0 A - 1,6 A 1,10kW = 1,6 A - 2,5 A
Frequenz	Hz	50
Schutzart	IP	65
Ex relevante zugehörige Betriebsmittel		Sicherheitsbarriere 9001/01-280-085-101 Sicherheitsbarriere 9001/01-252-060-141 Trennschaltgerät GM D1030D
Ex Kennzeichnung zugehörige Betriebsmittel - Sicherheitsbarrieren - Trennschaltgerät		⊕ II 3(1)G [Ex ia Ga] IIC T4 Gc ⊕ II (1)D [Ex ia Da] IIIC ⊕ II (1)G [Ex ia Ga] IIC ⊕ II (1)D [Ex ia Da] IIIC
zul. Umgebungstemperatur	°C	-5/+40
Luftfeuchte		bis 80 % nicht kondensierend
Relaiskontakt		Bei Schaltung induktiver Lasten müssen Freilaufdioden und geeignete Entstörmaßnahmen angewendet werden.
Gewicht	kg	19

4. Bauteile

4.1 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.



4.2 Sicherheitsbarrieren

Sicherheitsbarrieren 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**.

4.3 Schließkantensicherung

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. Als Sicherheitsschaltleiste kann unter anderem das Gummiprofil „Contact-Duo“ der Fa. GELBAU verwendet werden. Die Ausführung des Gummiprofils muss für Ex-Zonen geeignet sein. Die Sicherheitsschaltleiste muss mit einem Abschlusswiderstand 8k2 Ohm versehen werden. Die Verlust-Leistung des Widerstandes ist zu beachten (Widerstand 1W entspricht der Temperaturklasse T4). Werksmäßig wird an den Klemmen 3-4 ein Widerstand R1 8k2 Ohm angeschlossen. Er dient nur zur Prüfzwecken und ist nach der Inbetriebnahme zu entfernen.

Technische Daten der Sicherheitsbarriere:

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 :	28V, 85mA, 595mW
L_0 :	2,4mH (IIC) / 16mH (IIB)
C_0 :	0,083 μ F (IIC) / 0,65 μ F (IIB)

4.4 Schlupftür- Schlaffseilschalter

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

Technische Daten der Sicherheitsbarriere:

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 :	25,2V; 60mA; 378mW
L_0 :	6,2mH (IIC) / 25mH (IIB)
C_0 :	0,107 μ F (IIC) / 0,82 μ F (IIB)

4.5 Trennschaltgerät

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 LED's 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.

Grundsätzlich sind die Lichtschranken für Zone 1 und 21 zugelassen. Die Lichtschranke ist in Hellschaltung anzuschließen.

Technische Daten:

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

4.6 Drucktaster im Ex e Anschlussraum

Die Drucktaster werden als eine Befehlsstelle im Torbereich benutzt und dienen gleichzeitig zur Parametrierung und Einstellung der Torsteuerung TS 971.

5. Installation

Vor der Montage ist die Torsteuerung auf eventuelle Transport- oder sonstige Beschädigungen zu überprüfen. Der Untergrund für die Befestigung der Torsteuerung sollte eben und schwingungsfrei sein. Die Torsteuerung muss leicht zugänglich sein und zwischen 0,6 m und 1,7 m oberhalb des Bodens montiert werden. Die Montage ist nur in senkrechter Einbaulage zulässig. Stellen Sie sicher, dass keine Fremdkörper (z.B. Bohrspäne) in das Gehäuse gelangen.

Öffnen und Schließen von druckfesten Gehäusen:

- Gehäuse nicht unter Spannung oder Anwesenheit einer Explosionsfähigen Atmosphäre öffnen!
- Zusätzliche Sicherheitshinweise auf dem Betriebsmittel beachten
- Deckel öffnen und ablegen
- Das Verschließen erfolgt analog in umgekehrter Reihenfolge

Der Betreiber einer Anlage ist verpflichtet Arbeitsplatzvorschriften (APV) zu erstellen. Aus den APV für Arbeitsplätze mit Gefährdungen durch explosionsfähige Atmosphäre sollte insbesondere auch hervorgehen, wo Explosionsgefährdungen bestehen, welche ortsveränderlichen Arbeitsmittel verwendet werden dürfen und ob ggf. eine besondere persönliche Schutzausrüstung (z.B. ableitfähige Arbeitsschuhe, Schutzbrille, Atemschutz) zu tragen ist. Arbeitsgenehmigungen mit Angabe der erforderlichen Maßnahmen vor Arbeitsaufnahme und während der Arbeit sind zu vereinbaren.



GEFAHR

- Der Schraubdeckel darf NUR geöffnet werden, wenn entweder die Steuerung spannungslos geschaltet ist oder mit einem Gaswarngerät sichergestellt wird, dass keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

5.1 Netzanschluss

Die Torsteuerung ist für Drehstromantriebe mit einer Netzspannungen von 3~ 230V und 3~ 400V vorgesehen. Die Netzanschlussstelle muss mit der angegebenen Vorsicherung absichert werden. Verwenden Sie Kupferleitungen mit angemessenem Querschnitt, um übermäßige Spannungsabfälle beim Anlauf und während des Betriebes zu vermeiden. Die Motorspannung muss innerhalb der Grenze +/- 10% liegen. Der Außendurchmesser der Leitung muss der Kabelverschraubung entsprechen.

5.2 Motoranschluss

Dimensionieren Sie die Netzzuleitungen nach DIN VDE 0298. Bei Motoren mit integrierter Bremse sind zwei getrennte Leitungen zu verwenden. Kabeleinführungen und Kabeldurchmesser sind in der Montageanleitung des Antriebes festgelegt.

5.3 Weitere Anschlüsse

Zu den weiteren Anschlüssen zählen:

- Die Endschalter am Antrieb
- Befehlsgeräte im Torbereich
- Deckenzugschalter (Option)
- Ein rastender Schalter zur Freigabe der Schließautomatik (Option)

Die Anschlussklemmen befinden sich in Steuerkreisen 24V DC.



GEFAHR

- Montierte Geräte innerhalb der Ex-Zone, müssen druckfest ausgeführt sein und über eine EX Zulassung verfügen.



ACHTUNG

- ▶ Torbetriebsart „Totmann“:
Ungehinderte Sicht vom Bedienort zum Tor ist zu gewährleisten.

5.4 Nachweis der Eigensicherheit

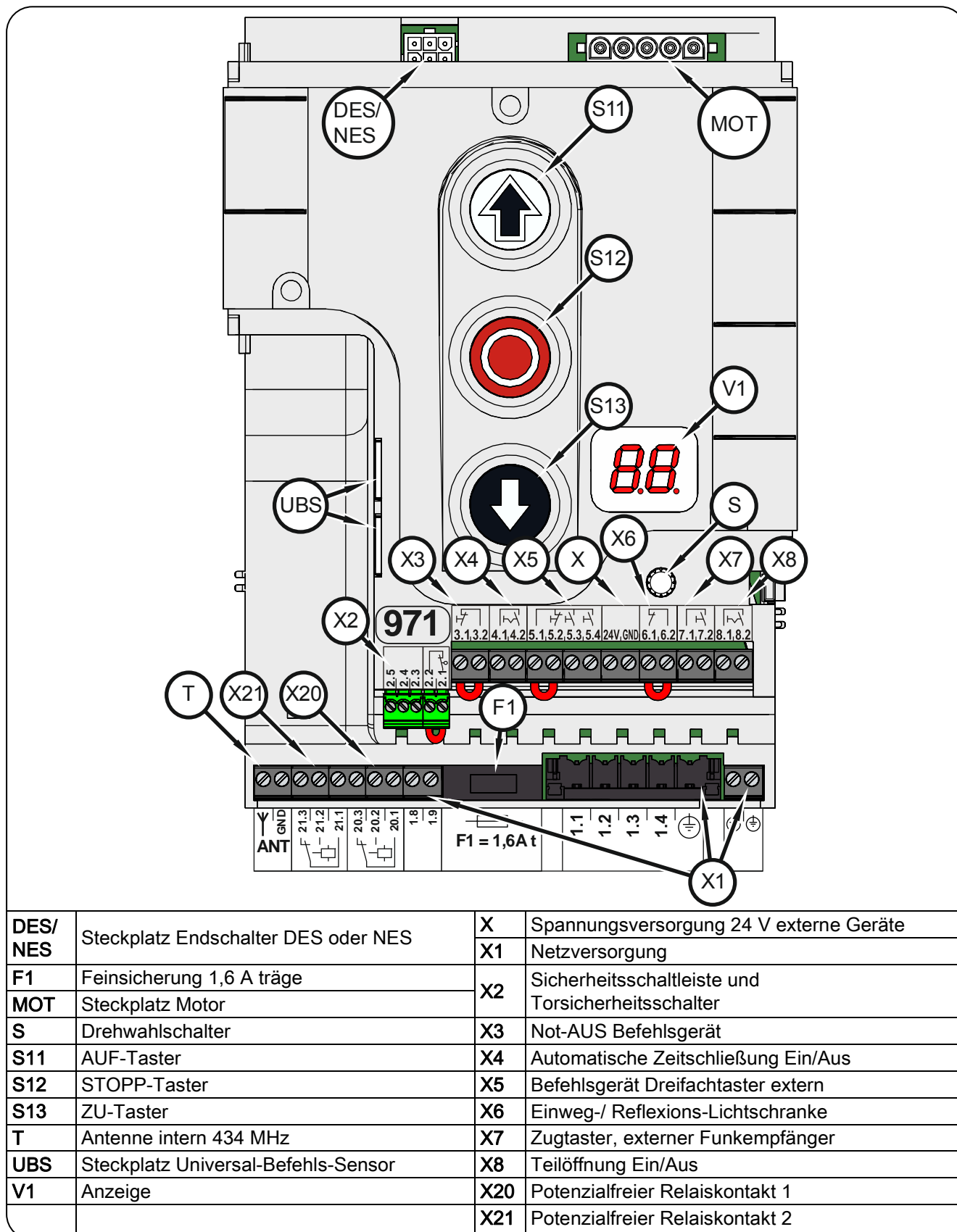
Zu den eigensicheren Kreisen zählen:

- Sicherheitsschaltleiste mit Widerstand 8,2k Ohm samt Spiralkabel und Verbindungsleitung.
- Schlupftür- Schließseilschalter mit Verbindungskabel.
- Lichtschranke mit Verbindungskabel.

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.

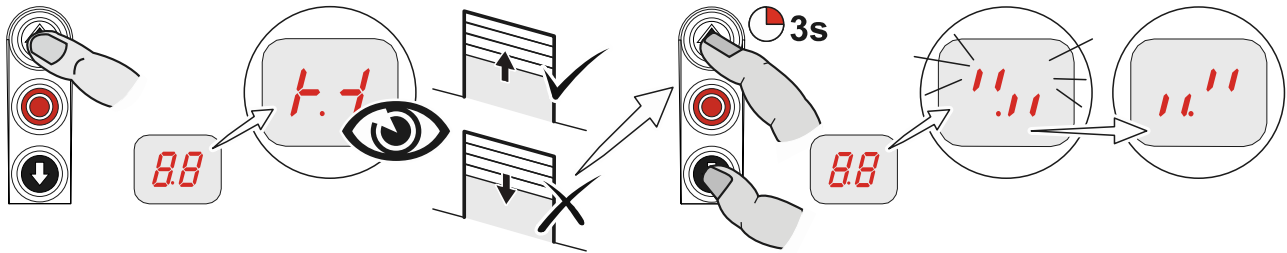
6. Beschreibung Torsteuerung TS 971

6.1 Platinen - Übersicht

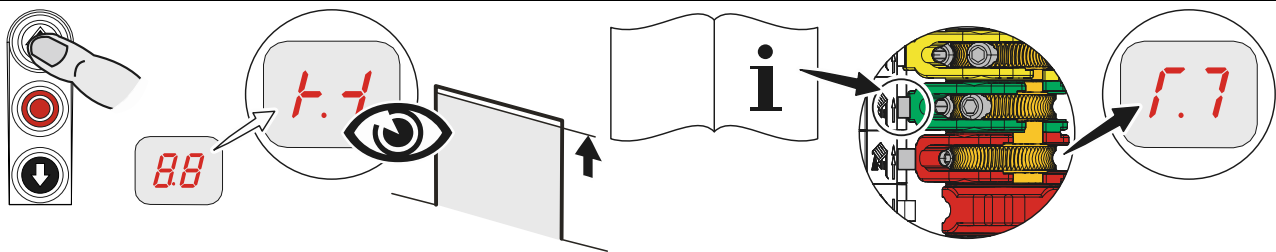


6.2 NES: Schnelleinstellung der Endlagen

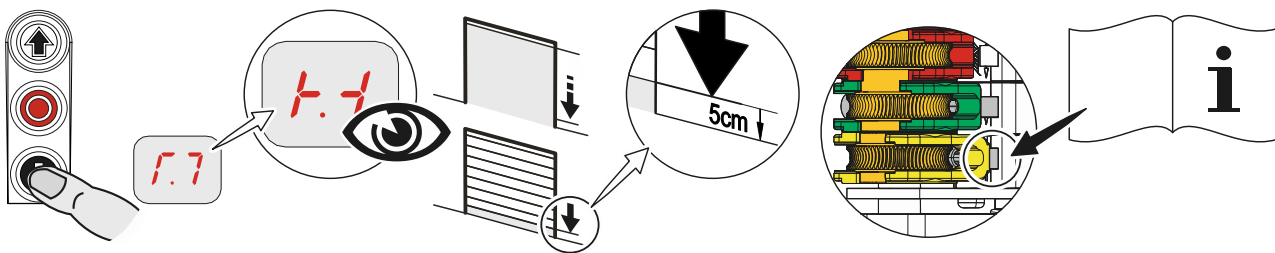
1. Abtriebsdrehrichtung prüfen



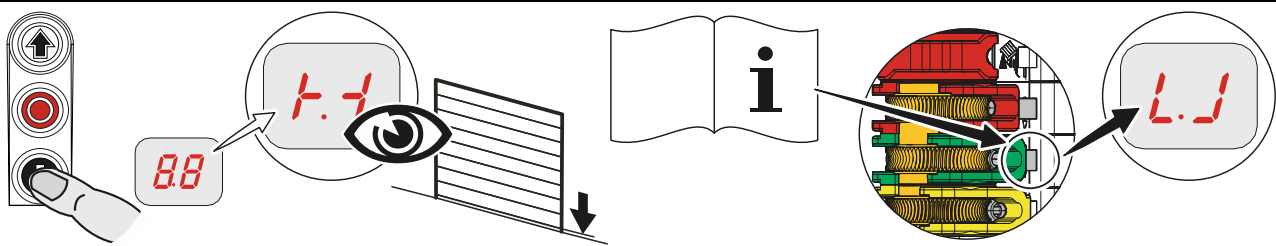
2. Position Endlage AUF anfahren und Endschalter S3 AUF einstellen



3. Position 5 cm vor Endlage ZU anfahren und Vorendschalter S5 einstellen



4. Position Endlage ZU anfahren und Endschalter S4 ZU einstellen



Montageanleitung des Antriebs beachten!

- Nockenendschalter einstellen, siehe Montageanleitung Antrieb

7.1 Tabelle der Programmierpunkte

Torbetriebsarten				
	 1x	Torbetriebsart		
		AUF ZU	Totmann Totmann	 1x
		AUF ZU	Selbsthaltung Totmann	
		AUF ZU	Selbsthaltung Selbsthaltung	
		AUF ZU	Selbsthaltung Selbsthaltung, Freigabe Totmann ZU über externes Befehlsgerät X5	
		AUF ZU	Totmann Totmann mit aktiver Sicherheitsschaltleiste	
	 1x	Abtriebsdrehrichtung		
		Abtriebsdrehrichtung beibehalten		 1x
		Abtriebsdrehrichtung wechseln		 3s
Torfunktionen Teil 1				
	 1x	Sicherheitseinrichtung		
		Spiralkabel		 1x
	 1x	Sicherheitsschaltleistenfunktion im Vorendschalterbereich		
		Sicherheitsschaltleiste aktiv		 1x
		Sicherheitsschaltleiste inaktiv		

Torfunktionen Teil 2

2.3	 1x	Zeitschließung	 →	00			
	00		2-40	0 bis 240 Sekunden			
2.4	 1x	Erweiterte Lichtschrankenfunktion					
	.0	Aus			 1x		
	.1	Abbruch der Zeitschließung und ZU-Befehl					
	.2	Fahrzeu-erkennung Abbruch der Zeitschließung und ZU-Befehl, wenn Lichtschanke > 1,5 Sekunden betätigt					
2.5	 1x	Wiederauffahrt			 →	02	
	00		10	0 = Aus 1 bis 10 Betätigungen der Sicherheitseinrichtung			
2.6	 1x	Zugtaster- oder Funksteuerung an X7					
	.1	Impulstyp 1 Tor in Endlage AUF ZU-Befehl Tor nicht in Endlage AUF AUF-Befehl			 1x		
	.2	Impulstyp 2 Befehlsfolge AUF – STOPP – ZU – STOPP – AUF					
	.3	Impulstyp 3 Nur AUF-Befehl					

Torfunktionen Teil 3

2.7		Relaisfunktion an X20			
2.8		Relaisfunktion an X21		X20	X21
	0	Aus			
	1	Impulskontakt* für 1 Sekunde			
	2	Dauerkontakt*			
	3	Rotampel, Dauerlicht bei Torbewegung Endlage AUF 3 Sekunden blinkend Endlage ZU 3 Sekunden blinkend			
	4	Rotampel, Dauerlicht bei Torbewegung Endlage AUF 3 Sekunden blinkend Endlage ZU Aus			
	5	Rotampel, Dauerlicht bei Torbewegung Endlage AUF 3 Sekunden Dauerlicht Endlage ZU 3 Sekunden Dauerlicht			
	6	Rotampel, Dauerlicht bei Torbewegung Endlage AUF 3 Sekunden Dauerlicht Endlage ZU Aus			
	7	Freigabe Ladebrücke oder Grünampel Dauerlicht Aktiv nur in Endlage AUF			
	8	Dauerkontakt in Endlage ZU			
	10	Lichttasterfunktion Impuls 1 Sekunde bei jedem AUF-Befehl			
	11	Dauerkontakt bei Torposition*			
	12	Bremsansteuerung Aktiv bei Fahrbewegung Inaktiv bei Fahrstopp			
	14	Test Lichtgitter o. ä. Test vor jeder ZU-Fahrt			

*) Torpositionen über den Zusatz Endschalter S6 am Antrieb einstellen (bei NES).

Torfunktionen Teil 4

		Teilöffnungsfunktion		
		Alle Befehlseingänge		
		Eingang X7.2 und interner Funkempfänger		
		Eingang X5.3 und AUF-Taster der Steuerung		

Sicherheitsfunktionen

		Laufzeitüberwachung (NES)				
				0 = Aus 0 bis 90 Sekunden		
		Torsicherheitsschalter-Funktion (Eingang X2.2)				
		Schlafseil-/ Schlupftürschalter		 		
		Zeitöffnung (Zeitschließung unter Programmierpunkt 2.3)				
				0 = Aus 0 bis 99 Minuten		
		Reversierzeitänderung				
				[+]	langsamer	
				[-]	schneller	

Wartungszykluszähler

	 1x	Wartungszyklus Vorwahl					
					01-99 entspricht 1.000 bis 99.000 Zyklen Zyklen werden heruntergezählt	 1x	
	 1x	Reaktion bei Erreichen auf „Null“					
		Zustandsmeldung „CS“ erscheint im Wechsel mit eingestelltem Wert von Programmierpunkt 8.5.				 1x	
		Umschaltung auf Torbetriebsart „Totmann“. Zustandsmeldung „CS“ erscheint im Wechsel mit eingestelltem Wert von Programmierpunkt 8.5.					
		Umschaltung auf Torbetriebsart „Totmann“. Zustandsmeldung „CS“ erscheint im Wechsel mit eingestelltem Wert von Programmierpunkt 8.5. Option: STOPP-Taster 3 Sekunden betätigen, um Umschaltung und Zustandsmeldung für 500 Zyklen zu deaktivieren.					
		Zustandsmeldung „CS“ erscheint im Wechsel mit eingestelltem Wert von Programmierpunkt 8.5 und Relaiskontakt X20 schaltet.					

Auslesen des Infospeichers

9.1	 1x	Zykluszähler 7-stellige Zahl														
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center; font-size: 12px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center; font-size: 12px;">r</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center; font-size: 12px;">n</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center; font-size: 12px;">0</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center; font-size: 12px;">P.</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center; font-size: 12px;">e.</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center; font-size: 12px;">8.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M</td> <td style="text-align: center;">HT</td> <td style="text-align: center;">ZT</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">H</td> <td style="text-align: center;">Z</td> <td style="text-align: center;">E</td> </tr> </table>	1	r	n	0	P.	e.	8.	M	HT	ZT	T	H	Z	E	
1	r	n	0	P.	e.	8.										
M	HT	ZT	T	H	Z	E										
	<p>Anzeige in Zehnerteilung nacheinander</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>M = 1.000.000</td> <td>ZT = 10.000</td> <td>H = 100</td> <td>E = 1</td> </tr> <tr> <td>HT = 100.000</td> <td>T = 1.000</td> <td>Z = 10</td> <td></td> </tr> </table>			M = 1.000.000	ZT = 10.000	H = 100	E = 1	HT = 100.000	T = 1.000	Z = 10						
M = 1.000.000	ZT = 10.000	H = 100	E = 1													
HT = 100.000	T = 1.000	Z = 10														
9.2	 1x	Letzte Fehler														
	Anzeigenwechsel der letzten 6 Fehler															
9.3	 1x	Infozähler 7-stellige Zahl														
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center; font-size: 12px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center; font-size: 12px;">r</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center; font-size: 12px;">n</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center; font-size: 12px;">0</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center; font-size: 12px;">P.</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center; font-size: 12px;">e.</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center; font-size: 12px;">8.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M</td> <td style="text-align: center;">HT</td> <td style="text-align: center;">ZT</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">H</td> <td style="text-align: center;">Z</td> <td style="text-align: center;">E</td> </tr> </table>	1	r	n	0	P.	e.	8.	M	HT	ZT	T	H	Z	E	
1	r	n	0	P.	e.	8.										
M	HT	ZT	T	H	Z	E										
	<p>Anzeige in Zehnerteilung nacheinander</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>M = 1.000.000</td> <td>ZT = 10.000</td> <td>H = 100</td> <td>E = 1</td> </tr> <tr> <td>HT = 100.000</td> <td>T = 1.000</td> <td>Z = 10</td> <td></td> </tr> </table>			M = 1.000.000	ZT = 10.000	H = 100	E = 1	HT = 100.000	T = 1.000	Z = 10						
M = 1.000.000	ZT = 10.000	H = 100	E = 1													
HT = 100.000	T = 1.000	Z = 10														
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center; font-size: 12px;">.1</td> <td style="width: 100px;"></td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> 1x</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center; font-size: 12px;">.2</td> <td style="width: 100px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	.1		 1x		.2				<p>Zykluszähler der letzten Programmieränderung</p> <p>Anzahl der Betätigungen von Schlaffseil-, Schlupftür-/ Crasheschalter</p>						
.1		 1x														
.2																
9.4	 1x	Software-Version														
	Die Software-Version der Steuerung wird angezeigt.															

Löschen / Auslesen

9.5	 1x	Löschen aller Einstellungen						
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center; font-size: 12px;">.0</td> <td style="width: 100px;"></td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> 1x</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center; font-size: 12px;">.1</td> <td style="width: 100px;"></td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> 3s</td> </tr> </table>	.0		 1x	.1		 3s	<p>GfA-Stick aktivieren</p> <p>Alle Einstellungen werden auf Werkseinstellung gesetzt! Außer Zykluszähler</p>
.0		 1x						
.1		 3s						

8. Sicherheitseinrichtungen

8.1 X2: Eingang Sicherheitsschaltleiste 8k2

Die Torsteuerung erkennt automatisch verschiedene Sicherheitsschaltleisten zur Absicherung der Schließbewegung des Torflügels.



Wichtig!

- ▶ Beim Anschluss von Sicherheitsschaltleisten EN 12978 beachten!
- ▶ Position des Vorendschalters S5 der Sicherheitsschaltleiste überprüfen
- Bei einer Toröffnungshöhe > 5 cm muss nach einer Betätigung der Sicherheitsschaltleiste eine Wiederauffahrt erfolgen
- Torbetriebsart „Totmann“ bei defekter Sicherheitsschaltleiste immer möglich

8.2 Schlupftür- /Schlaffseilschalter

Der Schlupftür- /Schlaffseilschalter wird ebenso in der TS 971 ausgewertet. Beim Ansprechen dieses Schalters ist keine motorische Torbewegung mehr möglich.

8.3 Lichtschanke

Es kann eine Reflexions- oder eine Einweglichtschanke angeschlossen werden. Die Spannungsversorgung der Lichtschanke erfolgt vom Trennschaltgerät A2. Die Lichtschanke muss dem NAMUR Standard entsprechen und über Ex-Zulassung verfügen. Sie muss im Modus „Hellschaltung“ betrieben werden d.h. im betriebsbereiten Zustand ist der Kontakt des Trennschaltgerätes geschlossen. Wird der Lichtstrahl unterbrochen, so öffnet der Kontakt und bewirkt folgende Reaktion:

Torposition	Reaktion durch Unterbrechung der Lichtschanke
Endlage Zu	keine Auswirkung
Auffahrt	keine Auswirkung
Endlage Auf *) ohne automatische Zeitschließung	keine Auswirkung
Endlage Auf *) mit automatischer Zeitschließung	Neustart der Zeit bei eingestellter automatischer Zeitschließung
Endlage Auf *) mit automatischer Zeitschließung und Zeitabbruch	Bei Freiwerden der Lichtschanke schließt das Tor nach 3 Sek. unabhängig von der noch verbleibenden Zeit der automatischen Schließung
Zufahrt	Stopp, Wiederauffahrt bis Endlage Auf *)










*) oder Zwischenstellung bei eingeschaltetem Schlüsselschalter S23 (Klemmen X2/13-27)

Wenn keine Lichtschanke verwendet wird muss der mitgelieferte Widerstand R2 (1,2k) angeschlossen bleiben.












8.4 X3: Eingang NOT-HALT

Anschluss eines NOT-HALT Befehlsgerätes nach DIN EN 13850 oder einer Auswerteeinheit für Einzugsicherung. Bei Betätigung erscheint die Fehlermeldung „F1.4“.





9. Statusanzeige

Fehler		
	Anzeige: „F“ und Ziffer	
Ziffer	Fehlerbeschreibung	Fehlerursachen und Fehlerbehebung
	Klemme X2.1 – X2.2 offen. Schlaffseilschalter / Schlupftürkontakt geöffnet.	Torsicherheitsschalter prüfen. Verbindungsleitung auf Unterbrechung prüfen.
	Nothandbetätigung betätigt. Thermoschutz des Motors ausgelöst.	Nothandbetätigung prüfen. Überlastung oder Blockade des Antriebs prüfen.
	Klemme X3.1 – X3.2 offen. Not-AUS betätigt.	Not-AUS prüfen. Verbindungsleitung auf Unterbrechung prüfen.
	Keine Sicherheitsschaltleiste erkannt.	Verdrahtung der Sicherheitsschaltleiste prüfen.
	Klemme X6.1 – X6.2 offen. Lichtschanke betätigt.	Ausrichtung der Lichtschanke prüfen. Verbindungsleitung prüfen. Gegebenenfalls Lichtschanke wechseln.
	Maximale Wiederauffahrt durch Schaltleistenbetätigungen erreicht. (Nur bei automatischer Zeitschließung)	Hindernisse im Torweg. Funktion der Sicherheitsschaltleiste prüfen.
	Sicherheitsschaltleiste 8k2 betätigt.	Funktion der Sicherheitsschaltleiste prüfen. Verbindungsleitung auf Kurzschluss prüfen.
	Sicherheitsschaltleiste 8k2 defekt.	Funktion der Sicherheitsschaltleiste prüfen. Verbindungsleitung auf Unterbrechung prüfen.





Fehler

Fehler		
	Anzeige: „F“ und Ziffer	
Ziffer	Fehlerbeschreibung	Fehlerursachen und Fehlerbehebung
	(NES) Notendschalter AUF oder ZU angefahren. Nothandbetätigung betätigt. Thermoschutz des Motors ausgelöst. Endschaltersystem wurde von NES auf DES gewechselt, ohne Reset der Steuerung.	Notendschalter AUF/ZU prüfen. Nothandbetätigung prüfen. Antrieb auf Überlastung oder Blockade prüfen. Reset der Steuerung über Programmierpunkt „9.5“ durchführen.
	(NES) Fehlerhafte Betätigung des Vorendschalters „S5“.	Funktion und Einstellung des Vorendschalters „S5“ prüfen.
	Keinen Endschalter erkannt (bei Erstinbetriebnahme aktiv).	Endschalter mit Steuerung verbinden. Verbindungsleitung zum Endschalter prüfen.
	Interner Plausibilitätsfehler.	Fehlerquittierung durch Fahrbefehl durchführen.
	Interne Steuerungstemperatur zu hoch.	Steuerung ausschalten und abkühlen lassen.
	Fehler des Controllers.	Steuerung Aus- und Einschalten. Gegebenenfalls Steuerung austauschen.
	Fehler des ROM.	Steuerung Aus- und Einschalten. Gegebenenfalls Steuerung austauschen.
	Fehler der CPU.	Steuerung Aus- und Einschalten. Gegebenenfalls Steuerung austauschen.
	Fehler des RAM.	Steuerung Aus- und Einschalten. Gegebenenfalls Steuerung austauschen.
	Interner Fehler der Steuerung.	Steuerung Aus- und Einschalten. Gegebenenfalls Steuerung austauschen.













Befehle

	Anzeige: „E“ und Ziffer
Ziffer	Befehlsbeschreibung
	Es liegt ein AUF-Befehl an. Steuerungseingänge X5.3, X7.2, Funksystem intern, UBS-Befehlsgerät bzw. UBS-Funkempfänger
	Es liegt ein STOPP-Befehl an. Steuerungseingänge X5.2, X7.2, Funksystem intern, UBS-Befehlsgerät bzw. UBS-Funkempfänger oder gleichzeitiger AUF- und ZU-Befehl
	Es liegt ein ZU-Befehl an. Steuerungseingänge X5.4, X7.2, Funksystem intern, UBS-Befehlsgerät bzw. UBS-Funkempfänger










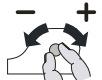


Zustandsmeldungen










Status- anzeige	Beschreibung
	Voreingestellter Wartungszykluszähler erreicht.
	Punkt links leuchtet nicht: Steuerstromkreis Kurzschluss oder überlastet.
	Drehrichtungsänderung aktiviert, nur bei Erstinbetriebnahme.
	Drehrichtungsänderung ausgeführt, nur bei Erstinbetriebnahme.

Zustandsmeldungen

Status- anzeige	Beschreibung
 blinkend	Not-Betrieb aktiv oder Programmierung gesperrt.
 blinkend	Endlage AUF einlernen.
 blinkend	Endlage ZU einlernen.
 blinkend	AUF-Fahrt aktiv.
 blinkend	ZU-Fahrt aktiv.
 blinkend	Stillstand zwischen den eingestellten Endlagen.
 blinkend	Stillstand in der Endlage AUF.
 blinkend	Stillstand in Lage Teilöffnung.
 blinkend	Stillstand in der Endlage ZU.
 blinkend	Sperren der Programmierung bestätigt. Blinkende Anzeige: Entsperren der Programmierung aktiv.
 blinkend	Unterbrechung der Lichtschrankenfunktion: Bei erster Unterbrechung des Lichtstrahles.
 blinkend	Unterbrechung der Lichtschrankenfunktion: Bei Verlassen der Programmierung.

10. Zeichen Erklärung

Zeichen	Erklärung
	Aufforderung: Montageanleitung beachten
	Aufforderung: Kontrollieren
	Aufforderung: Notieren
	Aufforderung: Einstellung des Programmierpunktes unterhalb notieren
	Werkvoreinstellung des Programmierpunktes
	Werkvoreinstellung des Programmierpunktes, Wert rechts stehend
	Werkvoreinstellung der Minimalgrenze, abhängig von Antrieb
	Werkvoreinstellung der Maximalgrenze, abhängig von Antrieb
	Einstellungsbereich
	Aufforderung: Programmierpunkt oder Wert anwählen, Drehwahlschalter links oder rechts drehen
	Aufforderung: Programmierpunkt einsehen, einmal Drehwahlschalter betätigen
	Aufforderung: Speichern, einmal Drehwahlschalter betätigen

Zeichen	Erklärung
	Aufforderung: Einstellung über Gehäusetastatur AUF/ZU, AUF-Taster: Wert aufwärts; ZU-Taster: Wert abwärts
 1x	Aufforderung: Einmal STOPP-Taster über Gehäusetastatur betätigen
 1x	Aufforderung: Speichern, einmal STOPP-Taster über Gehäusetastatur betätigen
 3s	Aufforderung: Speichern, drei Sekunden STOPP-Taster über Gehäusetastatur betätigen
 3s	Aufforderung: Reset der Steuerung, drei Sekunden STOPP-Taster über Gehäusetastatur betätigen
	Aufforderung: Torposition anfahren
	Aufforderung: Torposition für Endlage AUF anfahren
	Aufforderung: Vorendschalter anfahren
	Aufforderung: Torposition für Endlage ZU anfahren

11. Inbetriebnahme

Vor dem Einschalten der Spannung müssen Sie folgende Punkte prüfen:

- Ordnungsgemäß eingeführte Leitungen
- Festangezogene Verschlussstopfen, abgedichtete nicht benutzte Öffnungen
- Anschlussraum sauber und frei von Fremdkörpern (Bohrspäne)
- Angeschlossene Brücken oder Geräte an den Klemmen X2/11-12; X3/3.1-3.2 und N2/3-4



ACHTUNG

- ▶ Auslieferungszustand der Torsteuerung: Torbetriebsart „Totmann“ (**Programmierungspunkt 0.1** auf .1 eingestellt)
- ▶ Erst nach der Inbetriebnahme kann die gewünschte Torbetriebsart eingestellt werden

11.1 Einschalten



GEFAHR

- Die Netzspannung darf nur eingeschaltet werden, wenn sichergestellt ist, dass keine Explosionsgefahr besteht.

12. Wartung / Jährliche Prüfung



ACHTUNG

- ▶ Die elektrischen Komponenten dürfen nicht unter Spannung geöffnet werden.
- ▶ Wartungs-, Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von dazu befugtem und entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden.
- ▶ Werden Mängel festgestellt die sich auf den Explosionsschutz auswirken, so ist die Anlage bis zur Behebung der Mängel außer Betrieb zu nehmen

Die Torsteuerung ist wartungsfrei. Die Wartungsarbeiten beschränken sich lediglich auf die sicherheitsrelevante Bauteile der Toranlage, die sich im Torbereich befinden. Es handelt sich grundsätzlich um folgende Bauteile:

- Sicherheitsschaltleiste mit Spiralkabel
- Lichtschranke (wenn vorhanden)
- Schlaffseil- /Schlüpftürschalter (wenn vorhanden).
- Befehlsgeräte
- Verbindungsleitungen

Bei der jährlichen Prüfung ist Folgendes zu kontrollieren:

- Fester Sitz aller elektrischen Leitungen und Schraubverbindungen
- Keine Beschädigungen der Dichtungen
- Einhaltung der zulässigen Temperaturen (gemäß EN 60079-0)
- Keine Beschädigung der Isolation aller Leitungen
- Keine Korrosion an Metallteilen und Mikroschaltern
- Keine Beschädigungen an Mikroschaltern und Befehlsgeräten

13. Reparatur und Instandsetzung

Die Torsteuerung darf vor Ort repariert werden, wenn keine explosionsrelevanten Bauteile getauscht werden. Es dürfen nur komplette Bauteile gegen Originalteile getauscht werden.

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen und Zubehör entstehen, ist jede Haftung und Gewährleistung seitens der GfA ausgeschlossen.

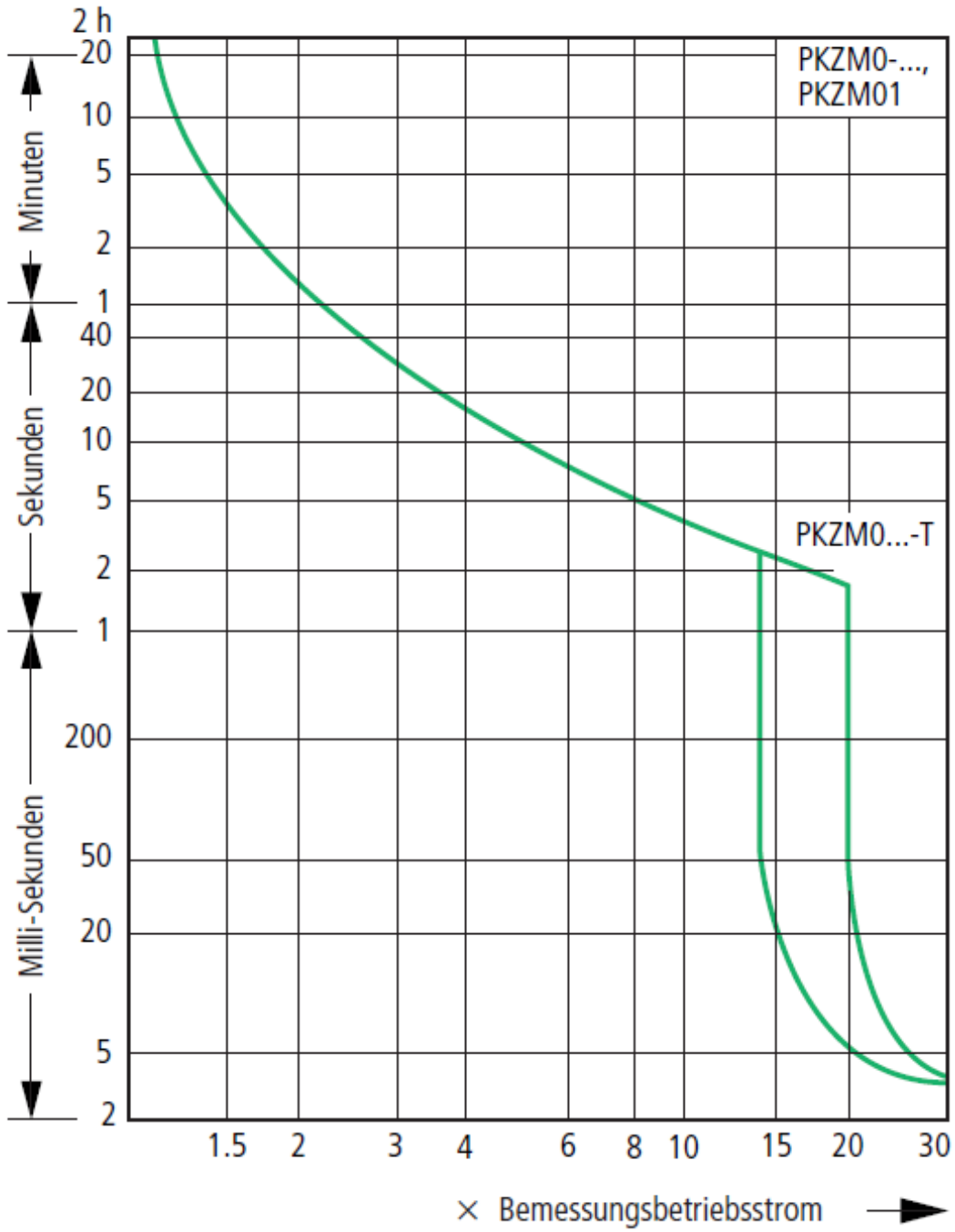
Störungen die nicht selbst behoben werden können, müssen vom Hersteller der Toranlage oder einer anderen Fachfirma beseitigt werden.

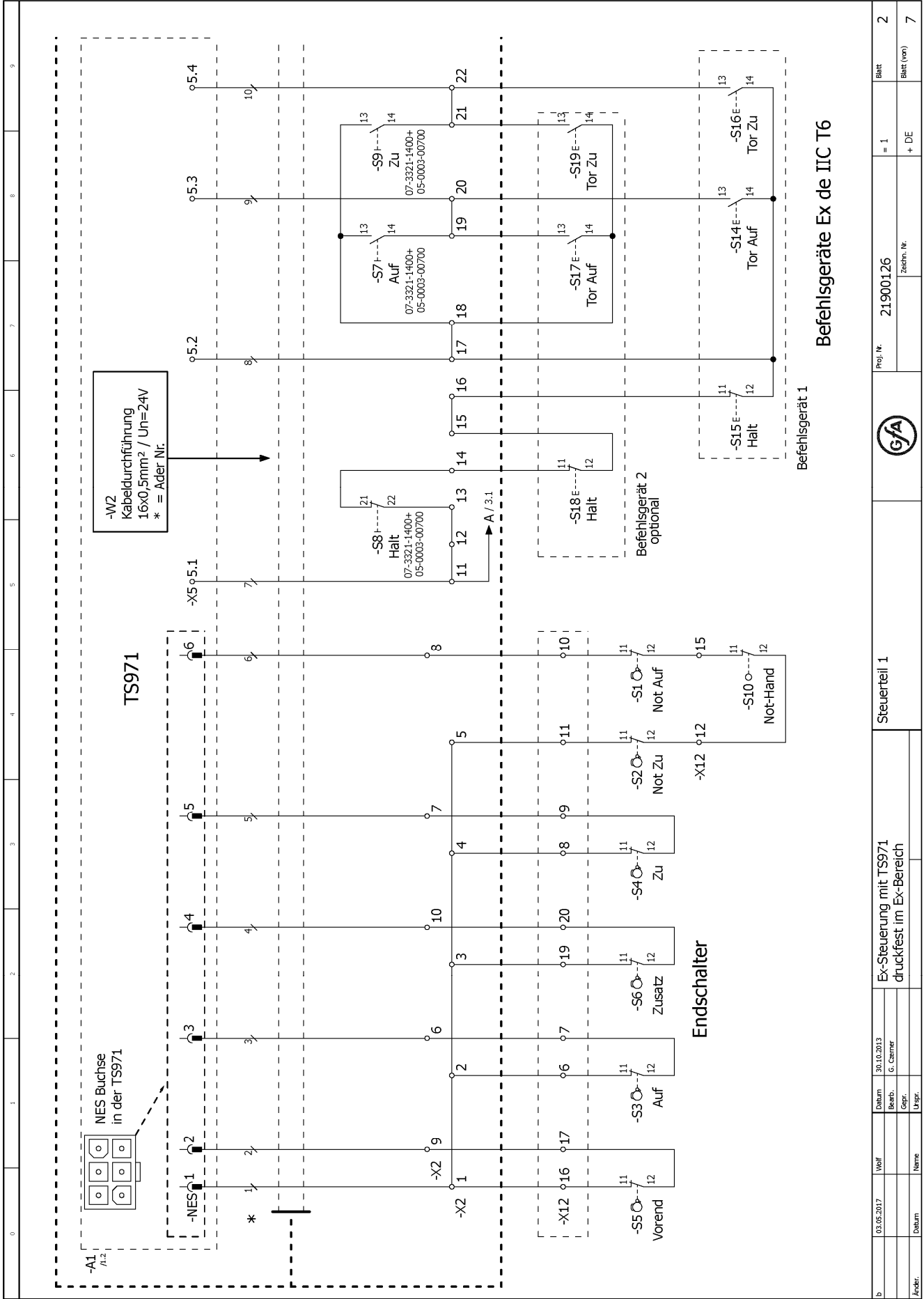


ACHTUNG

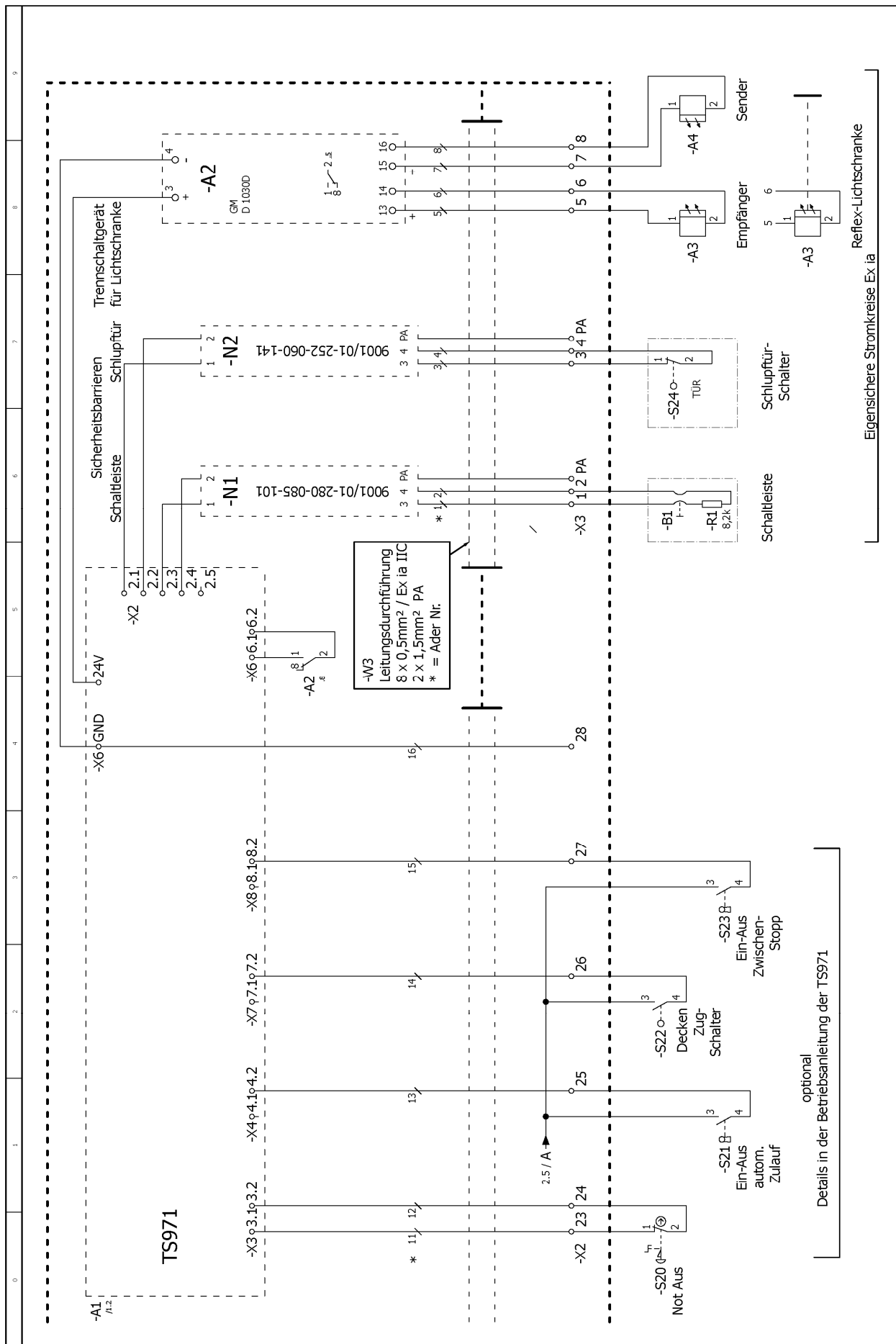
- ▶ Umbauten und Veränderungen der Steuerung sind nicht gestattet.
- ▶ Geräte nicht unter Spannung öffnen.

14. Kennlinie der Motorschutzschalter

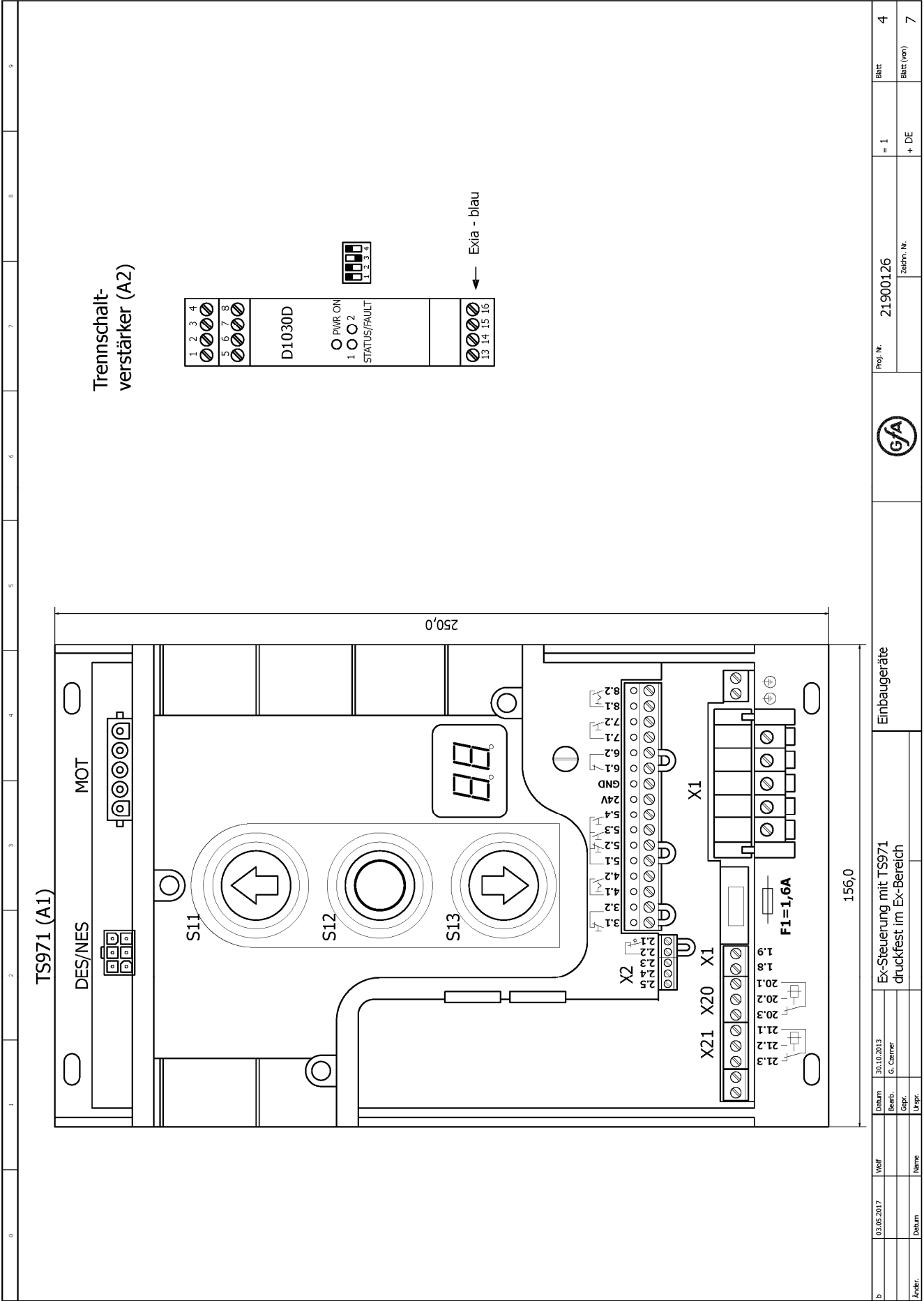


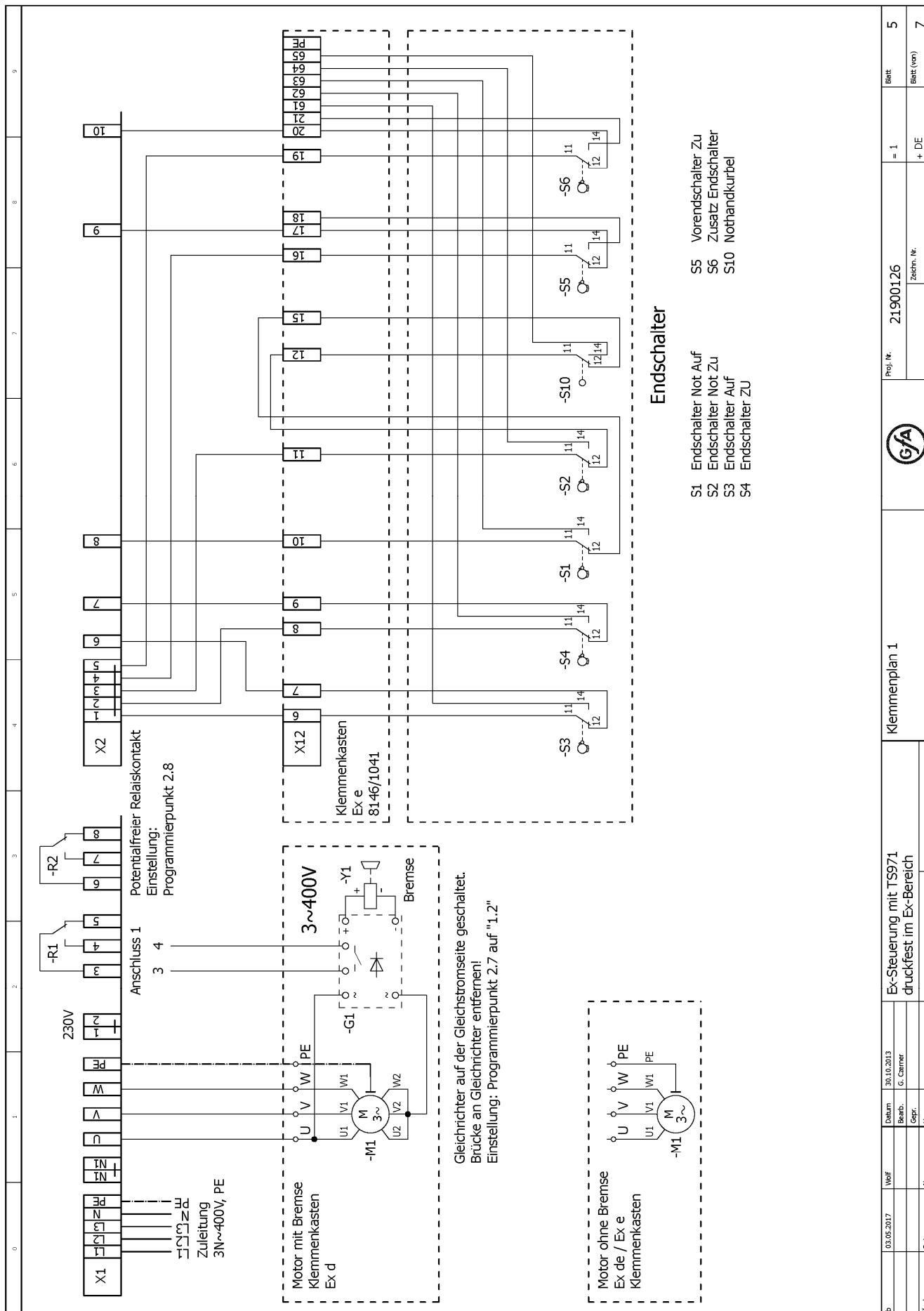


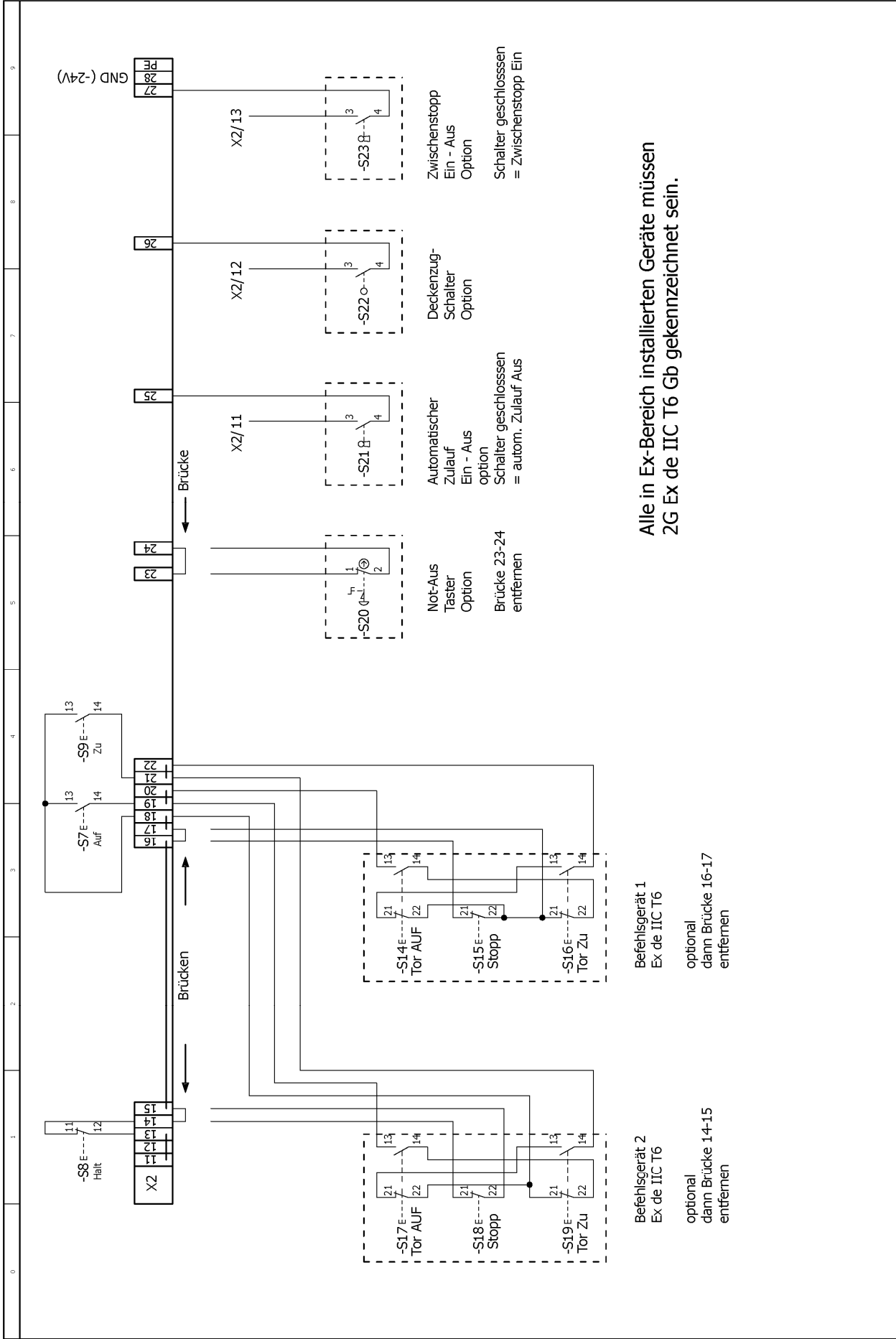
b	03.05.2017	Wolf	Datum	30.10.2013	Steuerenteil 1	Proj. Nr.	21900126	= 1	Blatt	2
			Bearb.	G. Cramer				+ DE	Blatt (von)	7
Ander.	Datum	Name	Urspr.				Zeichn. Nr.			



b		03.05.2017	Wolf	Datum	30.10.2013	Proj. Nr.	21900126	Blatt	3
				Bearb.	G. Garner			= 1	
Lechr.		Datum	Name	Grp.		Zeichn. Nr.	+ DE	Blatt (von)	7
				Urspr.					

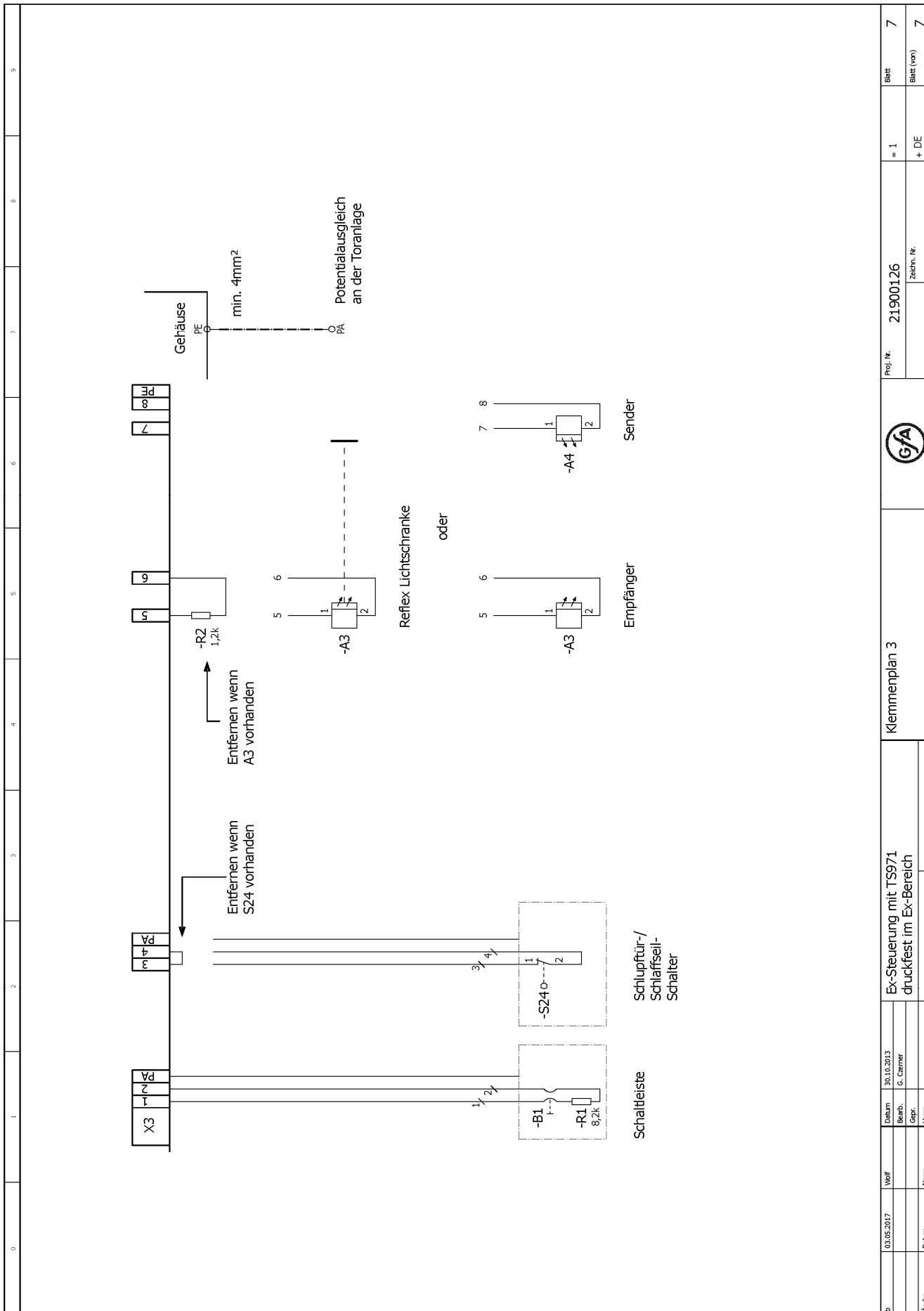






Alle in Ex-Bereich installierten Geräte müssen 2G Ex de IIC T6 Gb gekennzeichnet sein.

b		Datum	30.10.2013	Klemmenplan 2		Proj. Nr.	21900126	Blatt	6
		Bearb.	G. Casner	Ex-Steuerung mit TS971 druckfest im Ex-Bereich		Zeichn. Nr.			
Ander:		Datum	Name			+ DE		Blatt (von)	7



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
b	03.05.2017	Wolf	Datum	30.10.2013	Bearb.	G. Garner	Proj. Nr.	21900126	= 1	Blatt	7
Zeichn. Nr.									+ DE	Blatt (von)	7
Urspr.											
Name											
Ex-Steuerung mit TS971 druckfest im Ex-Bereich	Klemmenplan 3										

16. Stückliste

Pos	Stück	Typ	Beschreibung	Hersteller	Kennzeichnung
1	1	TS 971	Torsteuerung TS 971 / Art.-Nr. 30005070/00001	GFA	
2	1	D1030D	Trennschaltgerät zweikanalig DC24V 2 Relais, Wechsler	GM	A2
3	3	07-3321-1400	Schaltmodul für Bodenbefestigung mit Klemmen 1 Öffner/1 Schließer	BARTEC	S11; S12; S13
4	3	05-0003-000700	Drucktaste Vorsatz	BARTEC	S11; S12; S13
5	1	05-1144-000601	Tastenschild weiß für Drucktaster mit Sonderbedruckung	BARTEC	S11
6	1	05-1144-0017	Tastenschild schwarz für Drucktastervorsatz Sonderbedruckung	BARTEC	S13
7	1	05-1144-0010	Tastenschild rot für Drucktastervorsatz 0 (weiß bedruckt)	BARTEC	S12
8	1	07-3331-1N01	Lasttrenner ComEx mit Klemmen, 2 Schaltstellungen 4 S rastend	BARTEC	Q1
9	1	05-0003-006301	Stellungswähler mit Schutzkragen 0 I	BARTEC	Q1
10	1	03-6062-0239	Kabelverschraubung II2 G Ex eb IIC M20x1,5 L10 SW15 Ø7-12 BK	WISKA	
11	4	03-6062-0242	Kabelverschraubung II2 G Ex eb IIC M25x1,5 L10 SW15 Ø12-17 BK	WISKA	
12	1	03-6065-0153	Kabelverschraubung II2 G Ex eb IIC M16x1,5 L10 SW15 Ø5-8 BU	WISKA	
13	1	03-6065-0155	Kabelverschraubung II2 G Ex eb IIC M20x1,5 L10 SW15 Ø7-12 BU	WISKA	
14	4	03-5210-0064	Schraubverschluss II 2 G Ex e II M20x1,5 PA schwarz IP66	BARTEC	
15	2	03-5210-0065	Schraubverschluss II 2 G Ex e II M25x1,5 PA schwarz IP66	BARTEC	
16	1	9001/01-280-085-101	Sicherheitsbarriere Ex II(1)GD	Stahl	N1
17	1	9001/01-252-060-141	Sicherheitsbarriere Ex II(1)GD	Stahl	N2
18	1	PKZM0-1,6 PKZM0-2,5	Motorschutzschalter PKZM0 1,0 A - 1,6 A Motorschutzschalter PKZM0 1,6 A - 2,5 A	Eaton	Q2