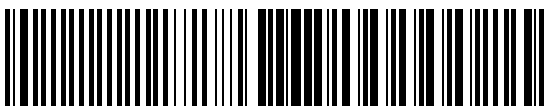




Elektrische Betriebsanleitung

Torsteuerung TS 970

Software 4.5 - (Technische Änderungen vorbehalten)



0000000 0000 51171239 XXXXX



51171239 - n 04.2015

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
SICHERHEITSHINWEISE	6
INSTALLATIONSEMPFEHLUNG	8
INSTALLATIONSPLAN	9
MONTAGE GEHÄUSE	10
VERDRAHTUNG ELEKTROMAT® MIT DER STEUERUNG	10
NETZANSCHLUSS	11
MOTORANSCHLUSS (interne Verdrahtung)	12
DREHRICHTUNG	12
ENDSCHALTER - SCHNELLEINSTELLUNG	13
PLATINEN - ÜBERSICHT	14
ANSCHLUSSKLEMMENPLAN	15
PROGRAMMIERUNG DER STEUERUNG	16
Betriebsarten	17
Torpositionen	17
Torfunktionen	18
Sicherheitsfunktionen	19
Einstellungen nur für ELEKTROMATEN® mit Direkt - / Frequenz- Umrichter DU / FU	20
Wartungszykluszähler	21
AUSLESEN INFOSPEICHER	22
LÖSCHEN ALLER EINSTELLUNGEN	22
SICHERHEITSEINRICHTUNGEN	23
Torsicherheitsschalter X2	23
Schließkantensicherung X2	23
Typ 1: Widerstandsauswertung 1K2 mit Öffnerprinzip (DW-Schalter)	23
Typ 2: Widerstandsauswertung 8K2 mit Schließerprinzip	23
Typ 3: Optische Schaltleiste (System Vitector)	24
Montage des Spiralkabels	24

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Funktionsart der Schaltleiste	25
Schlupftür- / Schließseilschaltereingang X2	26
Not-Aus X3	26
FUNKTIONSBESCHREIBUNG	27
Schlüsselschalter EIN / AUS - Schaltung für automatische Zeitschließung X4	27
Gehäusetastatur / Dreifachtafter / Schlüsseltafter X5	27
Automatische Zeitschließung	27
Zeitabbruch automatische Zeitschließung	27
Lichtschränke für Schließbewegung X6	27
Unterbrechung der Lichtschrankenfunktion - Programmierpunkt 3.2	28
Zugschalter / Funkempfänger X7	29
Schlüsselschalter - Zwischenstellung X8	29
Potenzialfreier Relaiskontakt X9	29
Nachlaufwegkorrektur	30
Kraftüberwachung	30
Wartungszykluszähler	31
Kurzschluss / Überlastanzeige	31
STATUSANZEIGE DER STEUERUNG	32
TECHNISCHE DATEN	36
LEBENSDAUER / TORZYKLUS	37
EINBAUERKLÄRUNG	38
KURZÜBERSICHT DER FUNKTIONEN	39

SICHERHEITSHINWEISE

Grundlegende Hinweise

Diese Steuerung ist gemäß **DIN EN 12453 Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore Anforderungen-** und **DIN EN 12978 Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Tore Anforderungen und Prüfverfahren-** gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem 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.

Grundsätzlich dürfen an elektrischen Anlagen nur Elektrofachkräfte arbeiten. Sie müssen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahrenquellen erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen können.

Umbau oder Veränderungen der Steuerung TS 970 sind 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 TS 970 ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden (siehe entsprechende Abschnitte der Betriebsanleitung).

Sicherheitsrelevante Vorschriften

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

Sie müssen besonders folgende Vorschriften (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) beachten:

Europäische Normen

- DIN EN 12445
Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore Prüfverfahren
- DIN EN 12453
Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore Anforderungen
- DIN EN 12978
Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Tore Anforderungen und Prüfverfahren

zusätzlich müssen die normativen Verweise der aufgeführten Normen beachtet werden.

VDE-Vorschriften

- DIN EN 418
Sicherheit von Maschinen
NOT-AUS-Einrichtung, funktionelle Aspekte
Gestaltungsleitsätze
- DIN EN 60204-1 / VDE 0113-1
Elektrische Anlagen mit elektrischen Betriebsmitteln
- DIN EN 60335-1 / VDE 0700-1
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke

Brandverhütungsvorschriften

Unfallverhütungsvorschriften

- BGV A2
Berufsgenossenschaftliche Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit
- ASR A1.7 Türen und Tore
Handlungshilfen zum sicheren Umgang mit Türen und Toren

SICHERHEITSHINWEISE

Erläuterung zu den Gefahrenhinweisen

In dieser Betriebsanleitung befinden sich Hinweise, die wichtig für den sachgerechten und sicheren Umgang mit den Torsteuerungen und den ELEKTROMATEN® sind.

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 Steuerung oder des ELEKTROMATEN® 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 den Steuerungen und den ELEKTROMATEN® in Verbindung mit anderen Geräten zu verstehen. Diese Hinweise müssen Sie bei Installation und Betrieb unbedingt beachten.



Vor Inbetriebnahme der Steuerung und dem Einstellen der Endschalter alle Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen.



- Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Der ELEKTROMAT® muss mit seinen bestimmungsgemäßen Abdeckungen und Schutzeinrichtungen installiert werden. Hierbei ist auf richtigen Sitz etwaiger Dichtungen und korrekt angezogene Verschraubungen zu achten.
- Bei ELEKTROMATEN® mit einem ortsfesten Netzanschluss der Steuerung muss eine allpolige Netztrenneinrichtung mit entsprechender Vorsicherung vorgesehen werden.
- Überprüfen Sie spannungsführende Kabel und Leitungen regelmäßig auf Isolationsfehler oder Bruchstellen. Bei Feststellung eines Fehlers in der Verkabelung muss nach sofortigem Ausschalten der Netzspannung die defekte Verkabelung ersetzt werden.
- Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob der zulässige Netzspannungsbereich der Geräte mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
- Bei einem Drehstromanschluss muss ein Rechtsdrehfeld vorhanden sein.

INSTALLATIONSEMPFEHLUNG

Nach der Montage des ELEKTROMATEN® empfehlen wir Ihnen folgende Installationsreihenfolge.

Dadurch gelangen Sie auf dem schnellsten Weg zu einer funktionierenden Toranlage.

- Installation **Montage Gehäuse** Seite 10
- Installation **Verdrahtung ELEKTROMAT® mit der Steuerung** Seite 10
- Überprüfung **Netzanschluss** Seite 11
- Überprüfung **Drehrichtung** Seite 12
- Programmierung **Endschalter - Schnelleinstellung** Seite 13

Das Tor kann jetzt schon in Totmann betrieben werden.

- Installation **Sicherheitseinrichtung** Seite 15, 23
- Programmierung **Torbetriebsart** Seite 16

Das Tor kann ab jetzt automatisch fahren.

Es fehlt noch der Anschluss der Befehlsgeräte.

Eine Übersicht der Möglichkeiten bietet der Anschlussplan (Seite 15).

Nach dem Anschluss der Befehlsgeräte muss die Steuerung noch nach den gewünschten Funktionen programmiert werden (Seite 16).

INSTALLATIONSPLAN



Achtung!

Das Verbindungskabel ist nicht für das Verlegen im Außenbereich zu verwenden.

**Verbindungskabel zum ELEKTROMAT®
für Motor und DES**

11

**Spiralkabel für
Schließkantensicherung**

4

Zuleitung

5

Lichtschranke

5

Zugschalter

3

Dreifachtaster

5

Schlüsselschalter Zeitschließung

3

NOT - AUS - Rast - Taster

3

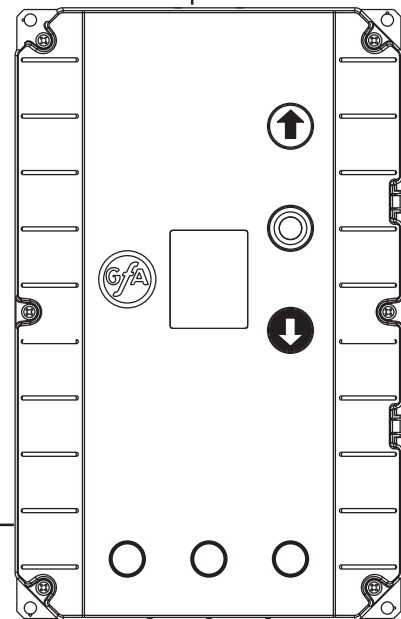
Schlüsselschalter Zwischenstellung

3

Rot Ampel

3

 () Aderanzahl des Kabels

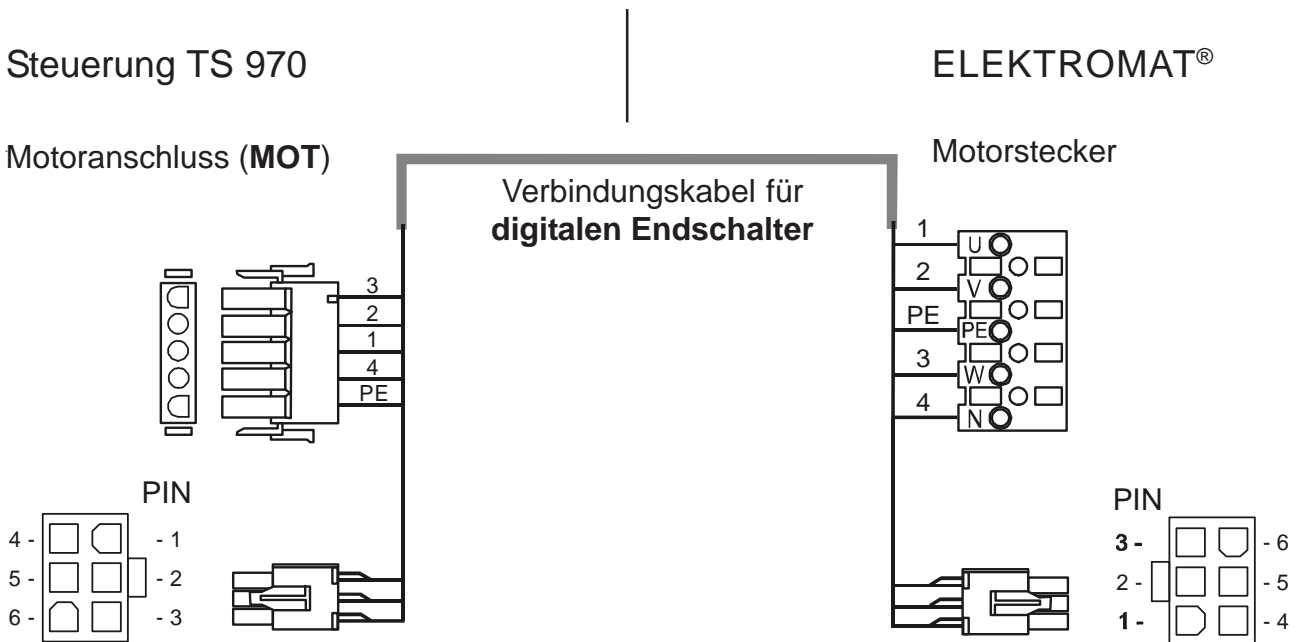


MONTAGE GEHÄUSE

Der Untergrund auf dem die TS 970 befestigt werden soll, muss eben, schwingungs- und vibrationsfrei sein. Die Einbaulage muss immer senkrecht erfolgen. Es ist darauf zu achten, das vom Montageort in den Torraum eingesehen werden kann.

VERDRAHTUNG ELEKTROMAT® MIT DER STEUERUNG

Nach der Montage des ELEKTROMATEN® und der Steuerung TS 970 werden diese mittels eines Verbindungskabels verbunden. Das Kabel besitzt an beiden Enden Steckverbindungen die eine fehlerfreie Montage ermöglichen. Durch Verwendung unterschiedlicher Motorstecker sind die Kabelenden eindeutig zugeordnet.



Aderbelegung

Motorstecker zur Steuerung

PIN	- Ader-Nr.	Bezeichnung
1	- 3	Phase W
2	- 2	Phase V
3	- 1	Phase U
4	- 4	Neutraleiter (N) (nicht benutzt)
5	- PE	Schutzleiter

Endschalterstecker zur Steuerung TS 970 (**DES**)

PIN	- Ader-Nr.	Bezeichnung:
1	- 5	Sicherheitskette 24V DC
2	- 6	RS485 B
3	- 7	GND
4	- 8	RS485 A
5	- 9	Sicherheitskette
6	- 10	8V DC

NETZANSCHLUSS



Warnung! Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

Sind in der Hausinstallation Fehlerstromschutzschalter integriert, so dürfen bei Verwendung von FU-ELEKTROMATEN®, diese nur mit Fehlerstromschutzschalter der Klasse B betrieben werden. Andere Klassen könnten zu einem fehlerhaften Auslösen bzw. Nichtauslösen führen.



Hinweis!

Ein falsches Einlegen der Brücken kann zur Zerstörung der Steuerung führen.



Bauseitige Vorsicherung!

Die Steuerung muss allpolig mit einem Sicherungsnennwert von max. 10A je Phase gegen Kurzschluss und Überlast geschützt werden. Dies wird mittels eines 3-poligen Sicherungsautomat bei Drehstromnetzen oder eines 1-poligen Sicherungsautomat bei Wechselstromnetzen erreicht, welche der Steuerung in der Hausinstallation vorgeschaltet sind.

Der Anschluss der Steuerung an die Hausinstallation muss über eine ausreichend dimensionierte allpolige Netztrenneinrichtung, entsprechend EN 12453 erfolgen. Dieses kann durch eine Steckverbindung (16A CEE) oder einen Hauptschalter realisiert werden.

Die Netz - Trenneinrichtung (Hauptschalter / CEE - Stecker) muss leicht zugänglich sein und zwischen 0,6m und 1,7m oberhalb des Bodens montiert werden.

Die TS 970 ist eine Steuerung mit einem universellen Spannungseingang. Folgende Netzeinspeisungen können angeschlossen werden.

Netzanschlussklemmleiste

Abb.: 1

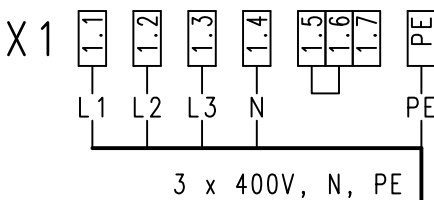


Abb.: 4

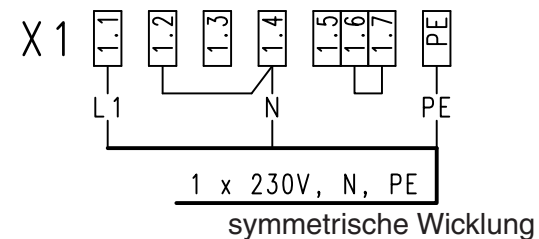


Abb.: 2

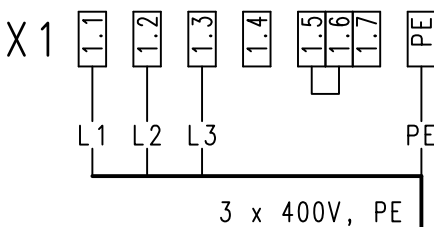


Abb.: 5

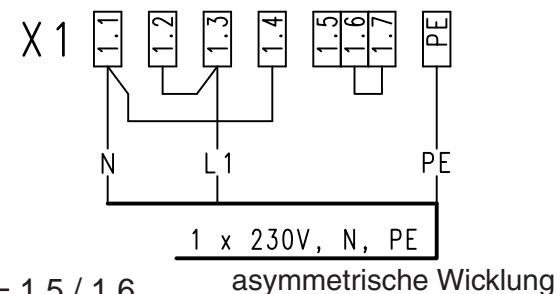
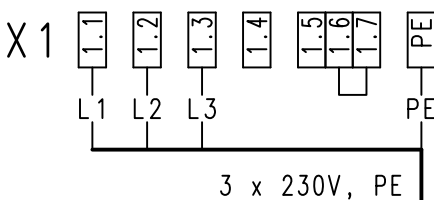


Abb.: 3



400V - Netz = 1.5 / 1.6

230V - Netz = 1.6 / 1.7



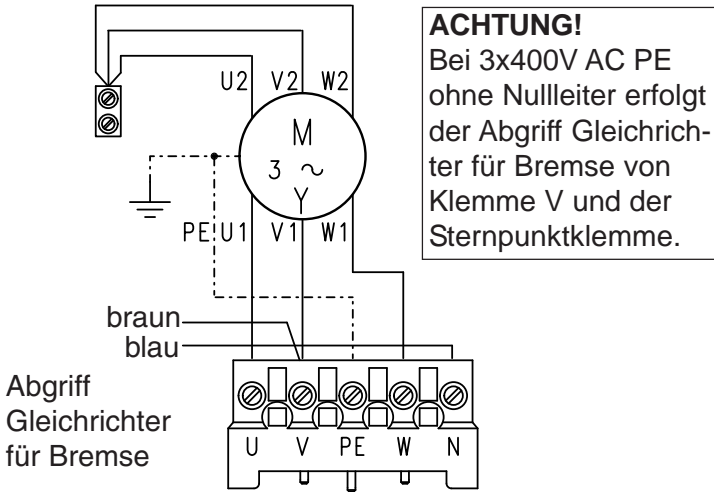
DU = 3x400V

FU 1,5KW = 1x230V/N/PE oder 3x400V/N/PE

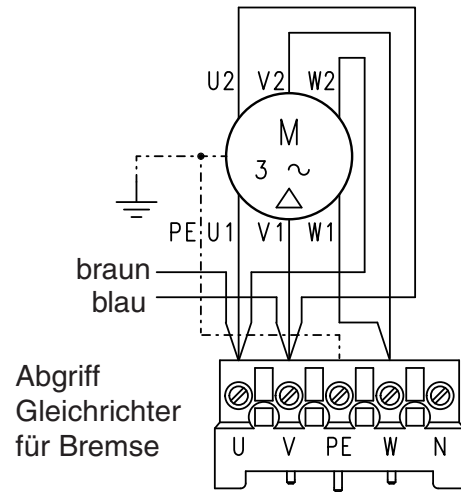
FU 4,5 kW = 3x400V/PE oder 3x400V/N/PE

MOTORANSCHLUSS (interne Verdrahtung)

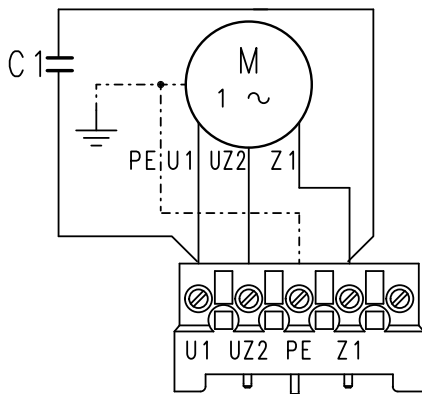
Drehstrom 3 x 400V AC, N, PE
Sternschaltung



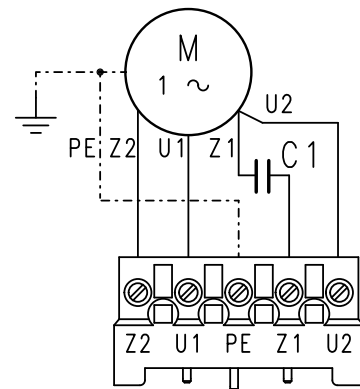
Drehstrom 3 x 230V AC, PE
Dreieckschaltung



Wechselstrom 1 x 230V AC, N, PE
symmetrische Wicklung



Wechselstrom 1 x 230V AC, N, PE
asymmetrische Wicklung



Bei verschiedenen ELEKTROMATEN® ist der Anschluss U1 und V1 am Motorstecker vertauscht.

DREHRICHTUNG



Hinweis!

Nach dem Einschalten der Netzspannung muss sich das Tor nach Betätigung der AUF-TASTE öffnen. Dazu ist ein Rechtsdrehfeld der Netzspannung notwendig.

Sollte das Tor **zufahren**, muss ein Drehfeldwechsel vorgenommen werden.

Alle Drehstrom-ELEKTROMATEN® auch mit DU: Phasentausch an TS 970, Klemme X1: 1.1-1.2. Für FU-ELEKTROMATEN® siehe Seite 13.

Alle Wechselstrom-ELEKTROMATEN®: Phasentausch am Motorstecker des Verbindungskabels, Ader-Nr.: 1+3. Für FU-ELEKTROMATEN® siehe Seite 13.



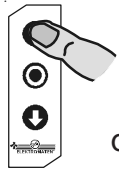
Warnung! Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

Vor Beginn der Montage die Leitungen spannungsfrei schalten und auf Spannungsfreiheit prüfen.



ENDSCHALTER - SCHNELLEINSTELLUNG

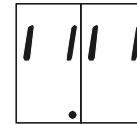
Nach Kontrolle der Drehrichtung erfolgt die **schnelle** Einstellung der Endschalter in den vier nachfolgenden Schritten. Die endgültige Endschaltereinstellung kann über die Feinkorrektur erfolgen (siehe Programmierpunkte Seite 17). Die Notendschalter und der Vorendschalter für die Schaltleiste stellen sich automatisch ein.

1. Endschalter Oben einstellen



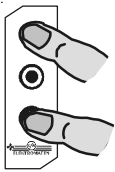
Tor Auf

obere Endlage mit Tastern   anfahren

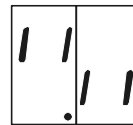


Anzeige blinkend

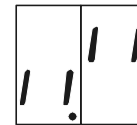
1a. Wechsel der Drehrichtung bei FU-ELEKTROMATEN®



Drehrichtungswechsel mit beiden Tastern gleichzeitig 3 Sek. drücken bis Anzeige wechselt

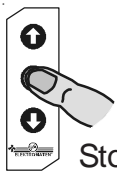


Anzeige blinkend



Anzeige wechsel

2. Endschalter Oben speichern



Stopp-Taster 3 Sek. drücken bis Anzeige wechselt

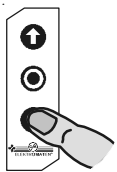


Anzeige wechsel



Um die Endlage AUF zu speichern, muss das Tor mindestens 1 Sek. lang von unten in die obere Endlage gefahren werden.

3. Endschalter Unten einstellen



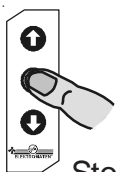
Tor Zu

untere Endlage mit Tastern   anfahren

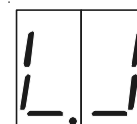


Anzeige blinkend

4. Endschalter Unten speichern



Stopp-Taster 3 Sek. drücken bis Anzeige wechselt



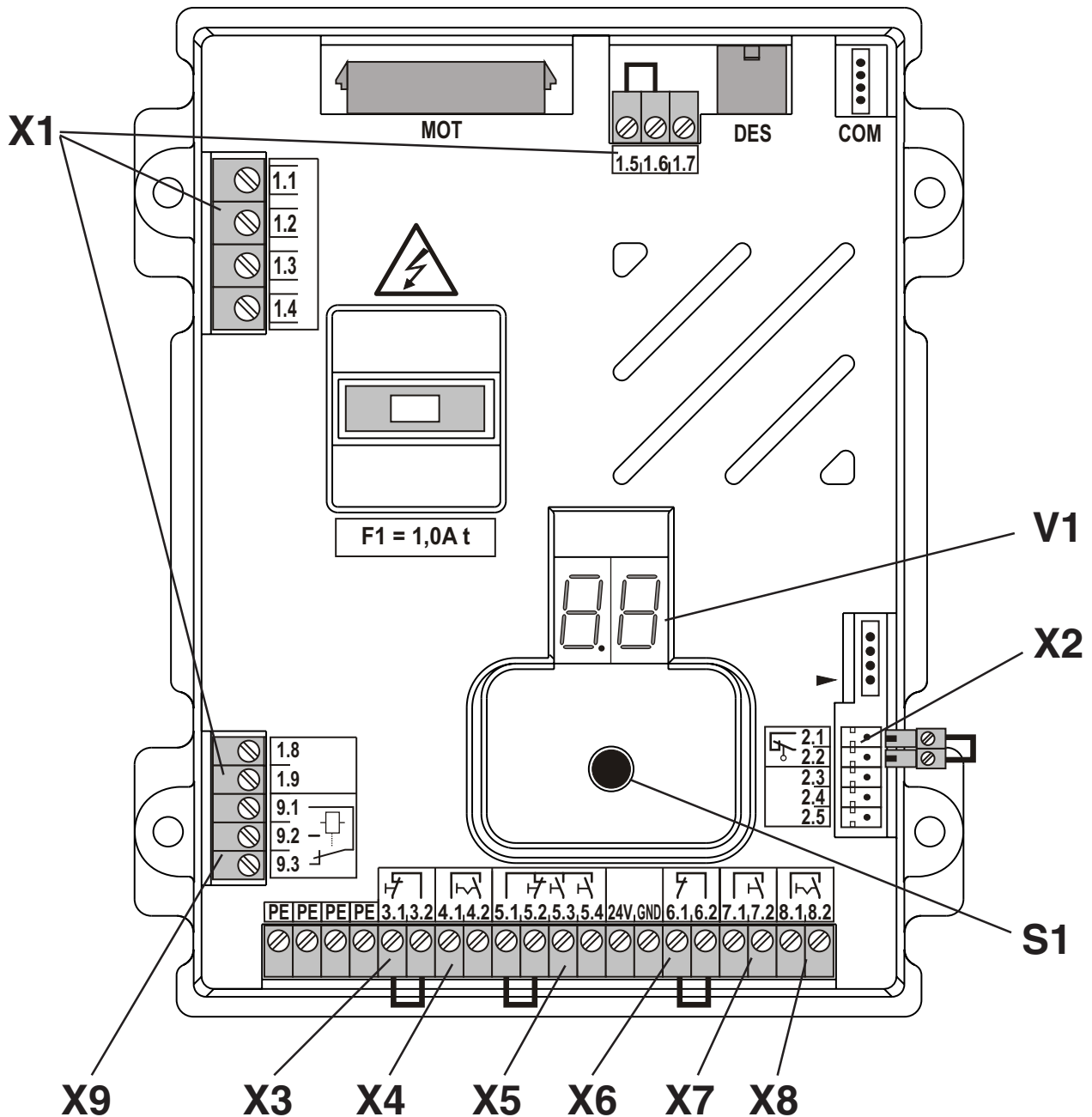
Anzeige wechsel

Die schnelle Einstellung der Endschalter ist beendet

Tor kann jetzt in Totmann AUF / ZU gefahren werden

Weitere Einstellungen siehe Programmierung

PLATINEN - ÜBERSICHT

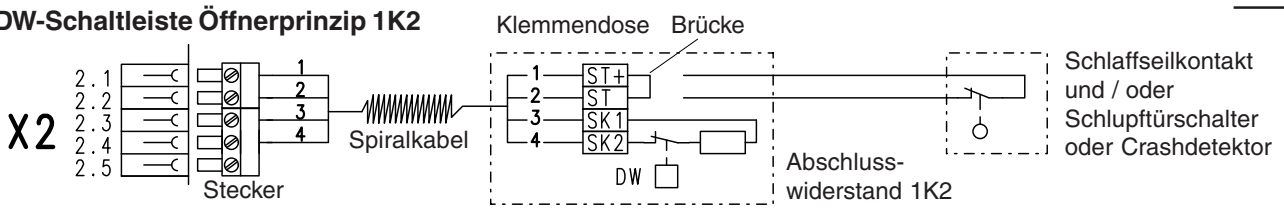


Benennung:

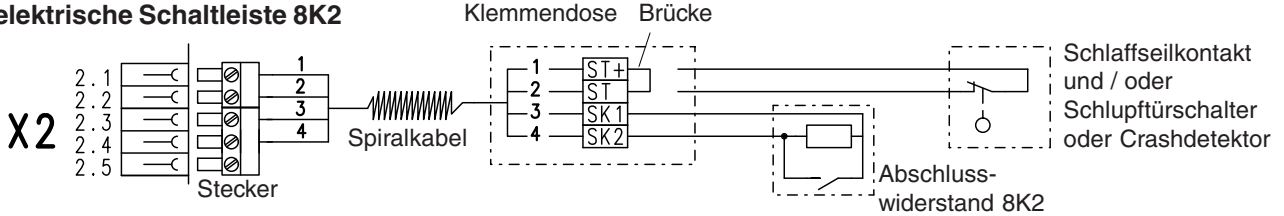
- | | |
|--|---------------------------------|
| X1 Netzanschluss und externe Versorgung 230V
1.9 = L1 abgesichert mit F1 = 1A
1.8 = N (nur für 3 x 400V, N, PE und 1 x 230V, N, PE symmetrische Wicklung) | S1 Einstellknopf |
| X2 Torsicherheitsschalter / Schließkante | V1 7-Segmentanzeige |
| X3 NOT-AUS Befehlsgerät | MOT Motoranschluss |
| X4 Schlüsselschalter EIN / AUS für automatische Zeitschließung | DES Endschalteranschluss |
| X5 Dreifachtafter / Schlüsseltaster | COM Schnittstelle |
| X6 Reflexionslichtschranke / Einweglichtschranke | ▶ Gehäusetastatur |
| X7 Zugschalter / Funkempfänger | |
| X8 Schlüsselschalter für Zwischenstellung | |
| X9 Potenzialfreier Relaiskontakt Warnlicht oder Meldung | |

ANSCHLUSSKLEMMENPLAN

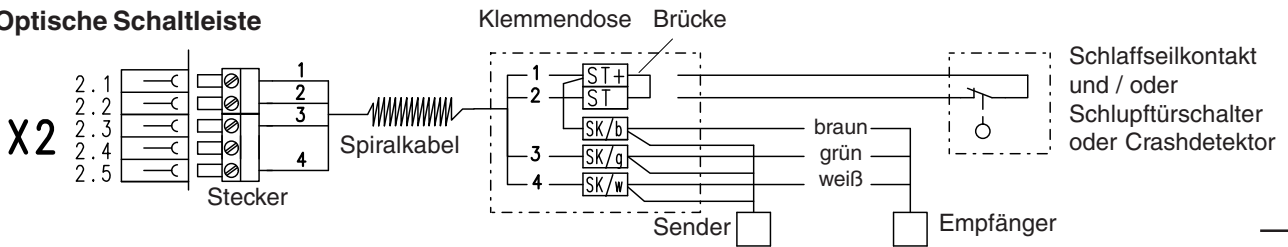
DW-Schaltleiste Öffnerprinzip 1K2



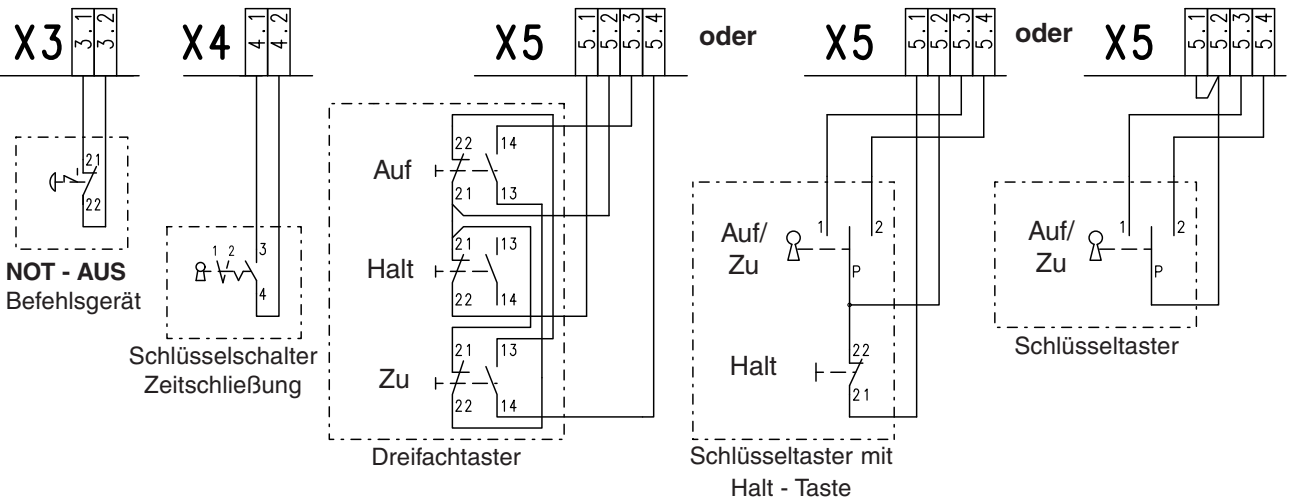
elektrische Schaltleiste 8K2



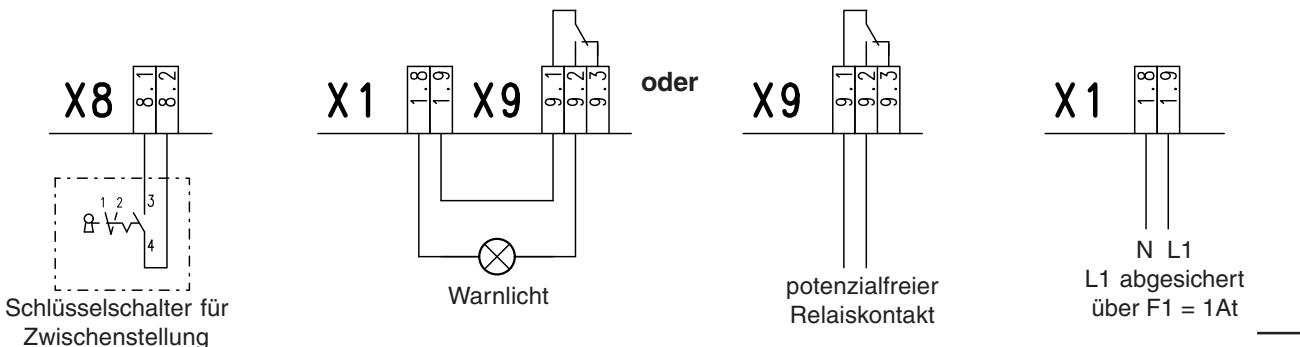
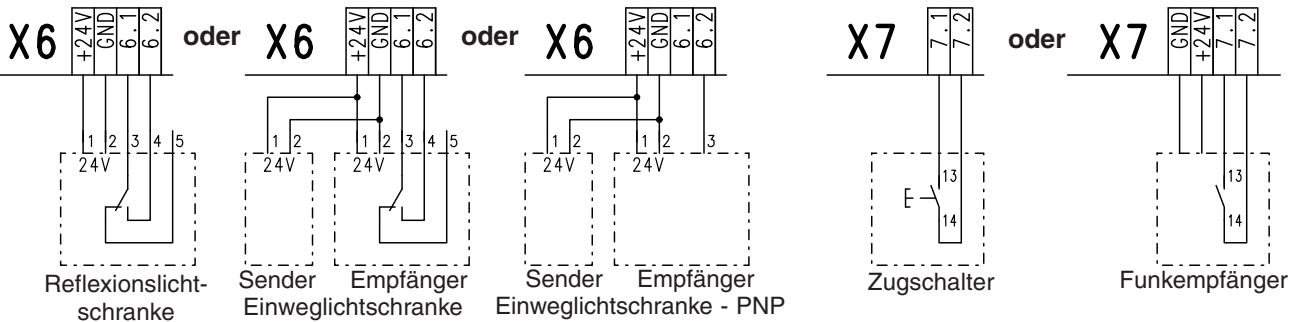
Optische Schaltleiste



Seite 23 - 26

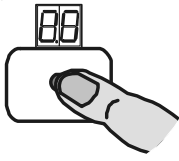


Seite 26 - 29



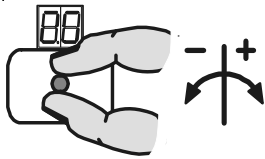
PROGRAMMIERUNG DER STEUERUNG

1. Programmierung einschalten



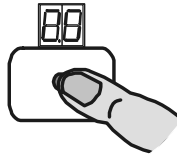
Einstellknopf 3 Sek. drücken bis **Anzeige = 00**

2. Programmierpunkt auswählen und bestätigen



Einstellknopf drehen

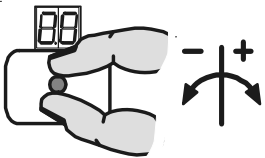
und



Einstellknopf drücken

3. Einstellen

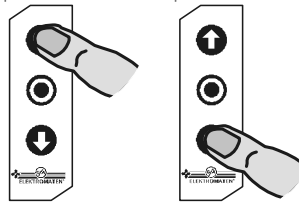
Funktionen



Einstellknopf drehen

oder

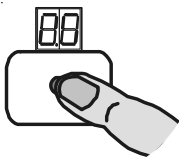
Torpositionen



Taster drücken

4. Speichern

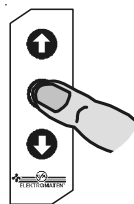
Funktionen



Einstellknopf drücken

oder

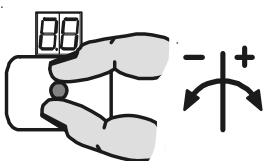
Torpositionen



Stopp-Taster drücken

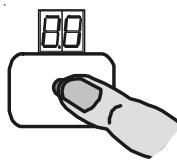
weitere Einstellungen

5. Programmierung ausschalten































Einstellknopf drehen
bis Anzeige = 00

und




Einstellknopf
drücken
























PROGRAMMIERUNG DER STEUERUNG

2. Programmierpunkte auswählen und bestätigen	3. Einstellen	4. Speichern
Betriebsarten		
 Torbetriebsart	  Totmann AUF Totmann ZU  Selbsthaltung AUF Totmann ZU  Selbsthaltung AUF Selbsthaltung ZU  Selbsthaltung AUF / ZU, (X5) mit Freigabe für externes Befehlsgerät Funktion Totmann ZU !	 Einstellknopf drücken
Torpositionen		
 Endschalter Oben Grobkorrektur	 Torbewegung nach oben oder unten	 Stopp - Taste drücken
 Endschalter Unten Grobkorrektur	 Torbewegung nach oben oder unten	 Stopp - Taste drücken
 Endschalter Oben Feinkorrektur	 Endschalter Oben wird ohne Torbe- wegung um den Wert +/- verschoben	 Einstellknopf drücken
 Endschalter Unten Feinkorrektur	 Endschalter Unten wird ohne Torbe- wegung um den Wert +/- verschoben	 Einstellknopf drücken
 Vorendschalter Schalteiste Feinkorrektur	 Vorendschalter Schalteiste wird um den Wert +/- verschoben	 Einstellknopf drücken
 Zwischenstellung	 Zwischenstellung anfahren	 Stopp - Taste drücken
 Schaltposition Relais	 Schaltposition des Relais anfahren	 Stopp - Taste drücken




























PROGRAMMIERUNG DER STEUERUNG

2. Programmierpunkte auswählen und bestätigen	3. Einstellen	4. Speichern
Torfunktionen		
21 Funktion der Schaltleiste nach Erreichen des Vordenschalters Schaltleiste	 <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div data-bbox="644 376 1187 443">  Aktive Schaltleiste </div> <div data-bbox="644 456 1187 524">  Inaktive Schaltleiste </div> <div data-bbox="644 537 1187 604">  Aktive Schaltleiste + Boden Anpassung </div> <div data-bbox="644 618 1187 685">  Aktive Schaltleiste + Reversierung </div> </div>	 Einstellknopf drücken
22 Nachlaufwegkorrektur	 <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div data-bbox="644 716 1187 784">  Nachlaufwegkorrektur ausgeschaltet </div> <div data-bbox="644 797 1187 864">  Nachlaufwegkorrektur eingeschaltet </div> </div>	 Einstellknopf drücken
23 Zeit für automatische Schließung	 <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div data-bbox="644 891 1187 958">  die Zeit zwischen 1 und 240 sek. einstellen, 0 = ausgeschaltet </div> </div>	 Einstellknopf drücken
24 Tor Schließbefehl durch Betätigung der Lichtschranke	 <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div data-bbox="644 981 1187 1048">  ohne Funktion </div> <div data-bbox="644 1061 1187 1128">  Abbruch automatischer Zeitschließung </div> <div data-bbox="644 1142 1187 1209">  Fahrzeugerkennung bei Betätigung > 1,5 sek. </div> </div>	 Einstellknopf drücken
25 Funktion Relaiskontakt	 <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div data-bbox="644 1236 1187 1303">  ohne Funktion </div> <div data-bbox="644 1317 1187 1384">  Schaltkontakt als Impulssignal </div> <div data-bbox="644 1397 1187 1464">  Schaltkontakt als Dauersignal </div> <div data-bbox="644 1478 1187 1576">  Rotampel blinkend mit 3 sek. Vorwarnung in beiden Endlagen Dauerlicht während der Fahrt </div> <div data-bbox="644 1590 1187 1688">  Rotampel blinkend mit 3 sek. Vorwarnung nur in Endlage AUF Dauerlicht während der Fahrt </div> <div data-bbox="644 1702 1187 1769">  Rotampel Dauerlicht mit 3 sek. Vorwarnung in beiden Endlagen </div> <div data-bbox="644 1783 1187 1850">  Rotampel Dauerlicht mit 3 sek. Vorwarnung nur in Endlage AUF </div> </div>	 Einstellknopf drücken

PROGRAMMIERUNG DER STEUERUNG

2. Programmierpunkte auswählen und bestätigen	3. Einstellen	4. Speichern
Torfunktionen		
 Impuls - Schaltfolge (X7) für Deckenzugschalter oder Funkfernsteuerung	 Befehlsfolge Bei Befehlsgabe fährt das Tor bis Endlage AUF oder ZU. Bei Befehls-gabe während des Schließens → Stopp und Wiederauffahrt  Befehlsfolge Öffnen → Stopp → Schließen → Stopp → Öffnen	 Einstellknopf drücken
Sicherheitsfunktionen		
 Kraftüberwachung	 Kraftüberwachung ausgeschaltet  Kraftüberwachung sensibel  Kraftüberwachung unsensibel	 Einstellknopf drücken
 Unterbrechung der Lichtschrankenfunktion	 Unterbrechung der Lichtschranken-funktion ausgeschaltet  Unterbrechung der Lichtschranken-funktion eingeschaltet	 Einstellknopf drücken
 Funktion Torsicherheits-schalter	 Schlaffseil / Schlupftür  Crashdetektor mit Öffnerkontakt  Crashdetektor mit Schließerkontakt	 Einstellknopf drücken
 Reversierzeitänderung Bewegungsumkehr des Torblattes nach der Schalleistenbetätigung	 Standard - Reversierzeit  Reversierzeit verkürzt  Reversierzeit verlängert Einstellbar in 3 Stufen	 Einstellknopf drücken

PROGRAMMIERUNG DER STEUERUNG

2. Programmierpunkte auswählen und bestätigen	3. Einstellen	4. Speichern
Einstellungen nur für ELEKTROMATEN® mit Direkt / Frequenz- Umrichter DU / FU		
41 Drehzahl Auf	  Abtriebsdrehzahl in min ⁻¹	 Einstellknopf drücken
42 Drehzahl Zu	  Abtriebsdrehzahl in min ⁻¹	 Einstellknopf drücken
43 Erhöhte Drehzahl Zu	  Erhöhte Abtriebsdrehzahl in bis Öffnungshöhe 2,5m 0 = ausgeschaltet	 Einstellknopf drücken
44 Umschaltposition Abtriebsdrehzahl Zu	  Umschaltposition der Abtriebsdrehzahl ZU in 2,5m Öffnungshöhe anfahren	 Stopp - Taste drücken
45 Beschleunigung in Auf - Richtung	  Einstellung bei DU in 1,0 sek. Schritte FU in 0,1 sek. Schritte	 Einstellknopf drücken
46 Beschleunigung in Zu - Richtung	  Einstellung bei DU in 1,0 sek. Schritte FU in 0,1 sek. Schritte	 Einstellknopf drücken
47 Bremsen in Auf - Richtung	  Einstellung bei DU in 1,0 sek. Schritte FU in 0,1 sek. Schritte	 Einstellknopf drücken
48 Bremsen in Zu -Richtung	  Einstellung bei DU in 1,0 sek. Schritte FU in 0,1 sek. Schritte	 Einstellknopf drücken
49 Schleichdrehzahl	  Abtriebsdrehzahl in min ⁻¹	 Einstellknopf drücken













Die angezeigten Werte entsprechen der Drehzahl AUF / ZU der Hohlwelle und haben direkten Einfluss auf die Betriebskräfte des Tores. Die Höchstwerte für die Drehzahl AUF / ZU sind durch den jeweiligen ELEKTROMATEN® bestimmt und können nicht über- oder unterschritten werden. **Kontrollieren Sie nochmals die Einstellungen der Werte und überprüfen Sie die Abtriebsdrehzahl des ELEKTROMATEN®.**

Die Einstellungen für die Rampen- Sanftanlauf - Sanftstopp, werden durch die Torsteuerung vorgegeben und können wie folgt verändert werden:


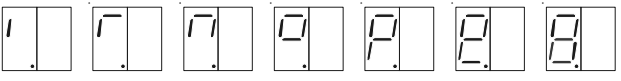


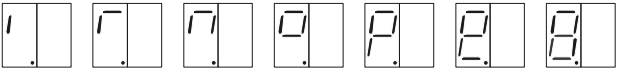

Bei **DU** von 1,0 - 3 Sekunden in Schritten von 1 Sekunde.

Bei **FU** von 0,5 - 3 Sekunden in Schritten von 0,1 Sekunde.



PROGRAMMIERUNG DER STEUERUNG

2. Programmierpunkte auswählen und bestätigen	3. Einstellen	4. Speichern
Wartungszykluszähler		
 Wartungszyklus Vorwahl	  01-99 entspricht 1.000 bis 99.000 herunterzählender Zyklen	 Einstellknopf drücken
 Reaktion bei Erreichen Null	  Anzeige im Display "CS" mit vorher eingestelltem Wert  Umschaltung auf Totmannbetrieb mit Anzeige "CS" und eingestelltem Wert  Umschaltung auf Totmann wie unter 0.2 mit Rücksetzung für 500 Zyklen durch Stopp - Taste 3 sek. drücken	 Einstellknopf drücken

AUSLESEN INFOSPEICHER

2. Programmierpunkte auswählen und bestätigen		Anzeige
 Info Zykluszähler 7- stellig	<input type="radio"/> Einstellknopf drücken	 M HT ZT T H Z E Es wird nacheinander der Zykluszähler in einer Zehnerteilung ausgegeben M = 1.000.000 H = 100 HT = 100.000 Z = 10 ZT = 10.000 E = 1 T = 1.000
 Info letzte zwei Fehler	<input type="radio"/> Einstellknopf drücken	Es werden abwechselnd die letzten beiden erkannten Fehler angezeigt.
 Info Programmänderung 7- stellig	<input type="radio"/> Einstellknopf drücken	 M HT ZT T H Z E Es wird nacheinander der Programmierungsänderungszähler in einer Zehnerteilung ausgegeben M = 1.000.000 H = 100 HT = 100.000 Z = 10 ZT = 10.000 E = 1 T = 1.000
 Info Programmversion	<input type="radio"/> Einstellknopf drücken	Es wird die Programmversion angezeigt.

LÖSCHEN ALLER EINSTELLUNGEN

2. Programmierpunkte auswählen und bestätigen	3. Einstellen	4. Speichern
 Löschen aller Einstellungen außer Zyklus- und Programmänderungszähler	<input checked="" type="radio"/>  Löschen	<input checked="" type="radio"/> Stopp - Taste 3 sek. drücken

SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

Torsicherheitsschalter X2

Der Torsicherheitsschalter ist ein auf dem Tor montierter Schalter, und wird über das Spiralkabel der Schließkantensicherung an die Torsteuerung angeschlossen. Dieser Torsicherheitsschalter kann in zwei Funktionsarten programmiert werden.

Mit dem **Programmierpunkt 3.4** kann die Funktionsart geändert werden.

Funktionsart	Reaktion bei Betätigung	
Schlaffseil / Schlupftür	betätigt:	Keine Torfunktion
	nach Betätigung:	Toranlage betriebsbereit.
Crashdetektor	betätigt:	Tor Stoppt in jeder Torbewegung.
	nach Betätigung:	Umschaltung der Torfunktion auf Totmannbetrieb. (Zusätzlich bei Frequenzumrichterbetrieb nur in Schleichgeschwindigkeit möglich). Reset der Totmannfunktion durch 3 Sekunden langes betätigen des Stoptasters der Steuerung.

Schließkantensicherung X2

Die Steuerung erkennt und verarbeitet automatisch drei verschiedene Schließkantentypen. Jeder Typ benötigt ein spezielles Spiralkabel und besitzt einen Schlaffseil-/ Schlupftüreingang. Der Anschluss des Spiralkabels erfolgt im TS 970 - Gehäuse über zwei Steckverbindungen. Die andere Seite des Spiralkabels ist mit einer Klemmdose bzw. mit einem Signalgeber (DW-Schalter) vorverdrahtet.

Typ 1: Widerstandsauswertung 1K2 mit Öffnerprinzip (DW-Schalter)

Dieser Typ der Schließkantenauswertung ist für einen Druckwellenschalter (Öffner) mit einem Abschlusswiderstand von 1K2, +/-5%, 0,25W vorgesehen.

Bei einer Betätigung der Schaltleiste wird im Profil eine Druckwelle erzeugt, die den DW-Schalter betätigt. Dieses System muss in der Endlage Zu getestet werden. Die Torposition Vorendschalter Schaltleiste wird für die Einleitung der Testungsfunktion benutzt.

Überfährt das Tor in Zu-Richtung die Torposition (Vorendschalter), läuft eine Zeit von 2 Sekunden ab. Innerhalb der Zeitmessung muss eine Druckwelle durch das Aufsetzen der Schaltleiste auf den Boden erzeugt werden. Erfolgt keine Betätigung des DW-Schalters oder ist das System fehlerhaft (Testung negativ), erfolgt die **Störmeldung F 2.8** (siehe Statusanzeige) und ein Schließen des Tores ist dann nur noch im Totmannbetrieb möglich.

SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

Druckwellenschalter - Funktion

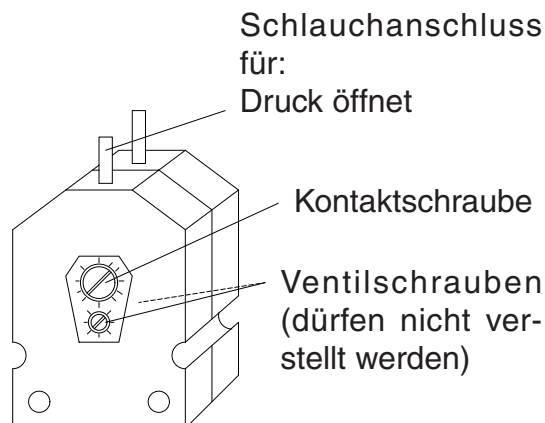
Der Kontakt zwischen Kontaktschraube und Membrane wird geöffnet (Öffnerprinzip).

Der DW-Schalter ist auf einen Ansprechdruck von ca. 1,5 mbar eingestellt.

Die Ventilschrauben sind auf einen Durchfluss von 110ml/min. bei einem statischen Vordruck von 5 mbar eingestellt. Hierdurch ist gewährleistet, dass ein maximaler Temperaturanstieg von 30° in 20 min. ausgeglichen wird.

Die Einstellung der Ventilschrauben darf nicht verändert werden. Sollte der Ansprechdruck nicht ausreichen (DW zu unempfindlich), kann die Kontaktschraube 1-2 Teilstriche nach links (entgegen Uhrzeigersinn) gedreht werden. Der Schalter wird dann empfindlicher.

Bei zu hoher Empfindlichkeit ist die Kontaktschraube 1-2 Teilstriche im Uhrzeigersinn zu verstellen (unempfindlicher).



Druckwellenschalter

Typ 2: Widerstandsauswertung 8K2 mit Schließerprinzip

Dieser Typ der Schließkantenbewertung ist für elektrische Schaltleisten mit einem Abschlusswiderstand von 8K2, +/- 5% und 0,25W vorgesehen. Der Abschlusswiderstand muss am Ende der Schaltleiste angeschlossen werden.

Typ 3: Optische Schaltleiste (System Vitector)

Das Funktionsprinzip beruht auf einer Einweglichtschranke.

Bei einer Betätigung der Schaltleiste wird der Lichtstrahl unterbrochen.



Wichtig!

Beim Anschluss von Schaltleisten ist die DIN EN 12978 für Schutzrichtungen zu beachten!

Montage des Spiralkabels

Für die Montage des Spiralkabels ist eine Einführung auf der rechten und der linken Gehäuseseite der TS 970 vorhanden.

Das Spiralkabel muss mit den Steckern (2- und 3-polig) durch eine der Bohrungen des Gehäuses geführt und fixiert werden. Der Stecker mit drei Kontakten ist für die Schließkantensicherung und der Stecker mit zwei Kontakten ist für Schlaffseil-/ Schlupftüreingang.

Bei Anschluss von Schlaffseil-/ Schlupftürkontakt entfernen Sie die Brücke ST und ST+ in der Klemmdose und den Brückenstecker X2 in der Torsteuerung TS 970.



Wichtig!

Bei Verwendung einer Schaltleiste muss der automatisch eingestellte Vorendschalter Schaltleiste überprüft werden. Ist das Tor weiter als 5cm geöffnet, muss bei Betätigung der Schaltleiste eine Wiederauffahrt erfolgen.

SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

Funktionsart der Schalleiste

Unter **Programmierungspunkt 2.1** kann die Funktionsart der Schalleiste nach Erreichen des Vorendschalters Schalleiste ausgewählt werden.

Funktionsart	Reaktion bei einer Betätigung der Schalleiste
Aktive Schalleiste	Stopp
Inaktive Schalleiste	keine Reaktion, Tor fährt bis in Endlage Zu Anwendung bei Falttören
Aktive Schalleiste + Bodenanpassung	Stopp mit einer Korrektur der Endlage beim nächsten Schließen
Aktive Schalleiste + Reversierung	Bis zur Hälfte des Nachlaufweges Reversierung der Torbewegung

Die Bodenanpassung soll genutzt werden, um eine Seillängung bei Toren mit Seilaufhängung (Sektionaltor, Hubtor) automatisch auszugleichen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Boden-erhöhungen, die durch später aufgetragenen Bodenbelag (Estrich) entstehen, bis ca. 2-5 cm automatisch auszugleichen.



Wichtig !

Um die Bodenanpassung zu nutzen, muss die Schließkantensicherung in der unteren Torendlage den Boden erreichen und geschaltet werden.



Wichtig !

Die Funktion Bodenanpassung kann nur ausgewählt werden wenn folgende Schließkantensicherungen angeschlossen sind.

Typ 2: Widerstandsauswertung 8K2 oder **Typ 3:** Optische Schalleiste

Die aktive Schalleiste mit Reversierung soll genutzt werden, wenn der Nachlaufweg des Antriebes mehr als 5cm beträgt.



Hinweis!

Bei eingestellter automatische Zeitschließung und zweimal hintereinander betätigter Schalleiste wird die automatische Zeitschließung unterbrochen und die **Fehlermeldung F 2.2** erscheint.

Rücksetzen des Fehlers erfolgt durch Drücken des Gehäusetasters .

Das Tor muss eine komplette Schließbewegung bis zum Erreichen des unteren Endschalters durchführen.

SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

Schlupftür- / Schlawfseilschaltereingang X2

Der Schlupftürschalter Entrysense hat eine Schutzfunktion, entsprechend Sicherheitskategorie 2 nach EN 954-1. Der elektronische Kontakt wird von der Torsteuerung überwacht und bei einer Fehlfunktion mit der **Fehlermeldung F1.7** angezeigt.

Funktion und Testung des elektronischen Schlupftürschalters Entrysense

Der Schlupftürschalter Entrysense besitzt zwei Reedkontakte, die über einen Permanentmagneten geschaltet werden. Die Torsteuerung wertet die Schaltzustände, sowie die Übergangswiderstände der Kontakte, unabhängig voneinander aus.

In der unteren Endlage wird **F1.2** angezeigt, wenn ein AUF-Befehl gegeben wird und gleichzeitig der Schlupftür-/ Schlawfseilschalterkreis geöffnet ist. Nach Schließung der Schlupftür bzw. erst bei fehlerfreiem Schlupftür-/ Schlawfseilschalterkreis ist eine Fahrt möglich. Sollte während der Fahrt der Kreis geöffnet werden, so wird die Torbewegung sofort gestoppt.

F1.7 wird angezeigt, wenn ein AUF-Befehl gegeben wird und die Torsteuerung zu einem früheren Zeitpunkt eine Asymmetrie der Schalterstellungen (Gründe siehe Unten) erkannt hatte. Der Fehler kann durch erneutes Öffnen der Tür zurück gesetzt werden. Es ist gewährleistet, dass durch eventuelle Vibrationen der Torbewegung hervorgerufene Fehlstellungen der Kontakte, nicht zum Stillstand des Tores führen.

Eventuelle Fehlergründe für die Fehlermeldung F1.7

Fehlergrund	Maßnahmen zur Fehlerbehebung
Tür war länger als 2 Sek. angelehnt, so dass nur einer der Reedkontakte während dieser Zeit geschaltet wurde.	Tür erneut Öffnen und Schließen.
Die Steuerspannung war länger als 2 Sek. (um 10%) unter 21,6V.	Steuerspannung an den Klemmen 24V-GND messen. Nach der Fehlerbehebung die Tür erneut Öffnen und Schließen.
Zu hohe Übergangswiderstände im Schlupftür/ Schlawfseilschalterkreis.	Bei geschlossener Schlupftür: Übergangswiderstände im Schlupftür-/ Schlawfseilschalterkreis messen ggf. tauschen.
Montage des elektronischen Schlupftürschalters ist mangelhaft: <ul style="list-style-type: none">• Abstand des Schalters zu den Magneten ist zu groß• Schalter und Magnet sind nicht auf einer Höhe angebracht• Montagelage des Schalters ist falsch	Überprüfen Sie die Montage des Schlupftürschalters. Nach der Fehlerbehebung die Tür erneut Öffnen und Schließen.

Not-Aus X3

An den Anschlussklemmen Not-Aus kann im Bedarfsfall ein Not-Aus Befehlsgerät nach DIN EN 418 angeschlossen werden. Alternativ kann der Eingang auch für die Auswerteeinheit einer Einzugsicherung verwendet werden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Schlüsselschalter EIN / AUS - Schaltung für automatische Zeitschließung X4

Durch Anschluss eines rastenden Schalters mit einem Schließerkontakt kann die vorher eingestellte automatische Zeitschließung ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Gehäusetastatur / Dreifachtastr / Schlüsseltaster X5

Internes und externes Befehlsgerät

Gehäusetastatur und externes Befehlsgerät arbeiten unabhängig voneinander. Bei gleichzeitiger Bedienung hat die Gehäusetastatur Vorrang vor dem externen Befehlsgerät.



Hinweis!

Totmannbetrieb AUF / ZU über Gehäusetastatur.

Totmannbetrieb ZU über Befehlsgerät. (**Programmierpunkt 0.1** Einstellung .4)

Bei Totmannbetrieb muss gewährleistet sein, dass der Torbereich vom Bediener eingesehen werden kann.

Automatische Zeitschließung

Im **Programmierpunkt 2.3** kann eine Zeit von 1 - 240 Sek. eingestellt werden. Erreicht das Tor die obere Endlage oder die Zwischenstellung, so schließt das Tor automatisch nach der eingestellten Zeit.



Hinweis!

Die automatische Zeitschließung kann durch Betätigen der Stopp-Taste in der oberen Endlage unterbrochen werden.

Durch einen neuen Auf - Befehl wird die automatische Zeitschließung wieder aktiviert.

Zeitabbruch automatische Zeitschließung

Unter **Programmierpunkt 2.4** kann eingestellt werden, ob ein Zeitabbruch bei eingestellter automatischer Schließung durch eine Betätigung der Lichtschranke erfolgen soll.

Lichtschranke für Schließbewegung X6

Es kann eine Reflexions- oder eine Einweglichtschranke angeschlossen werden.

Als Versorgung für die Lichtschranke stellt die TS 970 eine 24V DC Spannung zur Verfügung.



Wichtig!

Bei Anschluss an 24V DC darf die Stromaufnahme der externen Geräte nicht größer als 150mA sein.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Lichtschanke wird im Modus Hellschaltung betrieben, d. h. im betriebsbereiten Zustand ist der Kontakt geschlossen. Wird die Lichtschanke unterbrochen, so öffnet der Kontakt und bewirkt folgende Reaktionen:

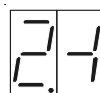
Torposition	Reaktion durch Unterbrechung der Lichtschanke
Endlage Zu	keine Auswirkung
Auffahrt	keine Auswirkung
Endlage Auf *) ohne automatische Zeitschließung	keine Auswirkung
Endlage Auf *) mit automatischer Zeitschließung	Neustart der Zeit bei eingestellter automatischer Zeitschließung
Endlage Auf *) 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

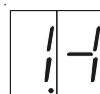
Unterbrechung der Lichtschankefunktion - Programmierpunkt 3.2

Um die Funktion zu programmieren muss das Tor zweimal vollständig in Selbsthaltung öffnen und schließen. Bei jeder Schließbewegung muss die Lichtschanke jeweils an der gleichen Stelle unterbrochen werden, danach ist die Position gespeichert. Unterhalb der gespeicherten Position bleibt die Lichtschanke inaktiv und damit ohne Funktion.

Nach Auswahl und verlassen der Programmierung erscheint dann eine 2 im Display.



Mit dem ersten Unterbrechen der Lichtschanke wechselt die Anzeige von 2 auf 1



und nach nochmaligem Unterbrechen wechselt die Anzeige von 1 auf Endlage unten.



Nun ist die Funktion aktiv.

Bei **nicht erfolgreicher Programmierung** erscheint wiederum kurzzeitig eine 2 im Display, damit ist die zuletzt geschaltete Position als erste gespeichert und es erscheint wieder eine 1. Das Tor muss erneut geöffnet und geschlossen werden, um die zweite Schaltposition speichern zu können.



Wichtig!

Während der Programmierung sind die Funktionen "Wiederauffahrt" und "Zeitabbruch der automatischen Schließung" ausgeschaltet.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Zugschalter / Funkempfänger X7

Hier kann ein Zugschalter / Funkempfänger angeschlossen werden.

Wird ein Funkempfänger angeschlossen, muss der Schaltkontakt (Schließerkontakt) des Empfängers potenzialfrei sein. Der Funkempfänger kann im oberen Teil der Steuerung unter der Kabeleinführung untergebracht werden.

Bei einmaliger Betätigung des Zugschalters bzw. Funkempfängers durch den Sender werden je nach Torposition oder Torbewegung folgende Torbefehle ausgeführt.

Torposition	Torbewegung nach Betätigung
Tor ist geschlossen	Tor fährt in Auf-Endlage bzw. Zwischenstellung
Tor ist in Öffnungsphase	keine Auswirkung
Tor ist geöffnet	Tor fährt in Zu-Endlage
Tor ist in der Zwischenstellung geöffnet	Tor fährt in Zu-Endlage
Tor ist in Schließbewegung	Torbewegung wird reversiert und fährt in Endlage-Auf*)
Oder siehe Befehlsfolge gemäß Seite 19, Programmierpunkt 2.6 Einstellung 0.2	

*) oder Zwischenstellung bei eingeschaltetem Schlüsselschalter

Schlüsselschalter - Zwischenstellung X8

Die Zwischenstellung kann durch Anschluss eines rastenden Schalters aktiviert werden. Bei einer Befehlsgabe Auf fährt das Tor in die eingestellte Position.

Unter **Programmierpunkt 1.6** kann die Position eingestellt werden. Diese Position ist die neue Torendlage Auf.

Durch Rückstellung des Schalters wird die Zwischenstellung aufgehoben.



Hinweis!

Um eine fehlerfreie Funktion zu gewährleisten, Klemme X8 nur belegen, wenn die Zwischenstellung programmiert wurde.

Potenzialfreier Relaiskontakt X9

Im **Programmierpunkt 2.5** können dem Relaiskontakt verschiedene Funktionen zugewiesen werden.



Hinweis!

Im Betrieb kann nur eine ausgewählte Funktion verwendet werden.

Für die Funktionen Schaltkontakt muss im **Programmierpunkt 1.7** die Schaltposition angefahren werden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Nachlaufwegkorrektur

Auf Grund von Einflüssen wie z.B. Erwärmung, kann es zu Veränderungen des Nachlaufweges (Anhalteweg des Tores) kommen.

Um eine gleichbleibende Endlagenabschaltung zu erreichen, kann die Nachlaufwegkorrektur im **Programmierpunkt 2.2** eingeschaltet werden.



Wichtig !

Große Temperaturänderungen während einer Nichtbetriebsphase können zu einer Fehlabschaltung von ca. 1cm führen.

Diese Fehlabschaltung wird mit erneutem Anfahren der Endlage korrigiert.

Kraftüberwachung

Die Kraftüberwachung hat die Aufgabe Personen zu erkennen, die mit dem Tor hochgezogen werden. Sie wird unter dem **Programmierpunkt 3.1** eingeschaltet und kann in zwei Empfindlichkeitsstufen eingestellt werden. Einstellung 0.1 entspricht einer sensiblen Reaktion, und die Einstellung 0.2 entspricht einer unsensiblen Reaktion.



Wichtig!

Nach Programmierung der Kraftüberwachung muss das Tor eine störungsfreie Auf- und Zufahrt in Selbsthaltung durchgeführt haben. Dabei liest das System Kontrollwerte ein.



Wichtig !

Für einen störungsfreien Betrieb müssen folgende Punkte unbedingt eingehalten werden:

- Die Tore müssen einen Federausgleich besitzen
- Der Wickeldurchmesser der Seiltrommel muss minimal 160mm betragen.

Umwelteinflüsse wie z. B. Temperatur oder Windlast auf dem Torblatt können zu einer Auslösung der Kraftüberwachung führen.

Die Kraftüberwachung ist ein selbstlernendes System, welches von 5cm bis ca. 2m Öffnungsweite wirksam ist. Langsam fortschreitende Veränderungen (z.B. Nachlassen der Feder-spannung) werden automatisch ausgeglichen.



Wichtig!

Die Kraftüberwachung ersetzt keine Sicherheitsmaßnahmen gegen Einzugfahren.

Hat die Kraftüberwachung ausgelöst, ist nur noch Totmannbetrieb in Auf und Zurichtung möglich. Die Steuerung löscht den Fehler Kraftbegrenzung automatisch, sobald eine der Torendlagen erreicht wird. Automatikbetrieb ist wieder möglich.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Wartungszykluszähler

Der einstellbare Wartungszykluszähler unter **Programmierpunkt 8.5** ermöglicht die Vorwahl einer Anzahl von zulässigen Torzyklen bevor eine Wartung an der Toranlage durchgeführt werden soll.

Die Zykluszahl kann zwischen 1.000 und 99.000 liegen, wobei die Einstellung in tausender Schritten erfolgt.

Es können drei verschiedene Reaktionen nach Erreichen des vorgewählten Wartungszyklus im **Programmierpunkt 8.6** eingestellt werden.

Die Anzahl des Wartungszyklus reduziert sich bei jedem Erreichen der Endlage Auf um eins, bis Null erreicht wird.

Nach erfolgter Wartung kann der Wartungszykluszähler wieder eingestellt werden und der Countdown beginnt wieder.

Kurzschluss / Überlastanzeige

Die Torsteuerung TS 970 stellt zwei verschiedene Spannungen von externen Geräten zur Verfügung.

230V AC Strombelastung max. 1A















24V DC Strombelastung max. 150mA

Bei einem Kurzschluss bzw. einer Überlastung der 24V DC Versorgungsspannung erlischt die 7-Segmentanzeige.

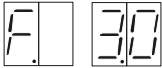










STATUSANZEIGE DER STEUERUNG

Die Steuerung TS 970 kann bis zu drei verschiedene Zustände nacheinander anzeigen. Die Statusanzeige setzt sich aus einem Buchstaben und einer Zahl zusammen. Der Buchstabe und die Zahl blinken abwechselnd auf.

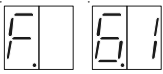







Dabei wird zwischen einer Fehleranzeige mit einem **F** und einer Befehlsanzeige mit einem **E** unterschieden.

Anzeige	Fehlerbeschreibung	Maßnahmen zur Fehlerbehebung
	Torsicherheitsschalter als Schlaffseilschalter / Schlupftürkontakt geöffnet X2.1-X2.2	Überprüfen, ob Schlaffseilschalter / Schlupftürkontakt geschlossen ist oder ob eine Leitungsunterbrechung in der Anschlussleitung vorliegt
	Nothandbetätigung betätigt oder Thermoschutz des Motors ausgelöst	Überprüfen der Nothandbetätigung oder ob der ELEKTROMAT® überlastet bzw. blockiert wird
	Not-Aus Kontakt betätigt	Überprüfen, ob Not-Aus Befehlsgerät betätigt ist oder ob eine Leitungsunterbrechung in der Anschlussleitung vorliegt
	Schlaffseil-/ Schlupftürkreis fehlerhaft X 2.1 - X 2.2 oder 24V Spannung zu niedrig	Überprüfung der Übergangswiderstände und der Schaltfunktion des Schlaffseil-/ Schlupftürschalters. Messen der Spannung an den Klemmen 24V und GND. Fehlerquittierung durch Öffnen und Schließen der Schlupftür oder durch Aus- und Einschalten des Hauptschalters bzw. durch Aus- und Einstecken des Netzsteckers.
	Steuerungseingang Schlaffseil-/ Schlupftür X 2.1 - X 2.2 fehlerhaft	Fehlerquittierung durch Aus- und Einschalten des Hauptschalters bzw. durch Aus- und Einstecken des Netzsteckers. Gegebenenfalls Austausch der Steuerung
	Keine Schließkante erkannt	Überprüfen des richtigen Anschlusses der Schließkante oder ob falsche Einstellung der Betriebsart vorgenommen wurde
	Lichtschanke betätigt	Überprüfen, ob die Lichtschanke richtig ausgerichtet ist oder ob eine Leitungsunterbrechung in der Anschlussleitung vorliegt
	Schließkante 2x mal hintereinander während der Zufahrt betätigt	Überprüfen, ob sich ein Hindernis im Torbereich befindet oder ob eine Leitungsunterbrechung bzw. Leitungskurzschluss in der Anschlussleitung vorliegt
	Schließkante 8k2 betätigt	Schließkante auf Betätigung überprüfen oder ob ein Kurzschluss in der Anschlussleitung vorliegt
	Schließkante 8k2 defekt	Schließkante und Anschlussleitung auf eine Unterbrechung überprüfen
	Schließkante 1k2 betätigt	Schließkante auf Betätigung überprüfen oder ob eine Unterbrechung in der Anschlussleitung vorliegt
	Schließkante 1k2 defekt	Schließkante und Anschlussleitung auf einen Kurzschluss überprüfen
	Schließkante 1k2 Testung negativ	Überprüfen der Funktion Schließkante oder ob eine Betätigung in der unteren Endlage (Testung) durchgeführt wird
	Schließkante optische Leiste betätigt oder defekt	Schließkante auf Betätigung überprüfen oder ob eine Unterbrechung in der Anschlussleitung vorliegt

STATUSANZEIGE DER STEUERUNG

Anzeige	Fehlerbeschreibung	Maßnahmen zur Fehlerbehebung
	Keine Torpositionen eingestellt	Torpositionen müssen eingestellt werden
	Oberer Notendschalterbereich angefahren	Im spannungslosen Zustand mittels der Nothandbetätigung das Tor zurückfahren oder obere Endlage neu einstellen
	Unterer Notendschalterbereich angefahren	Im spannungslosen Zustand mittels der Nothandbetätigung das Tor zurückfahren oder untere Endlage neu einstellen
	Kraftüberwachung hat ausgelöst	Überprüfen der Tormechanik auf Schwergängigkeit oder Verschleiß
	Torsicherheitsschalter als Crashdetektor geöffnet oder geöffnet worden. X2.1-X2.2	Überprüfen des Schalters auf Betätigung und auf einwandfreie Montage des Torblattes. Nach Fehlerbehebung: Stoptaster 3 sek. betätigen.
	Fehler ROM	Fehlerquittierung durch Aus- und Einschalten des Hauptschalters bzw. durch Aus- und Einstecken des Netzsteckers. Gegebenenfalls Austausch der Steuerung
	Fehler CPU	Fehlerquittierung durch Aus- und Einschalten des Hauptschalters bzw. durch Aus- und Einstecken des Netzsteckers. Gegebenenfalls Austausch der Steuerung
	Fehler RAM	Fehlerquittierung durch Aus- und Einschalten des Hauptschalters bzw. durch Aus- und Einstecken des Netzsteckers. Gegebenenfalls Austausch der Steuerung
	Fehler Steuerung intern	Fehlerquittierung durch Aus- und Einschalten des Hauptschalters bzw. durch Aus- und Einstecken des Netzsteckers. Gegebenenfalls Austausch der Steuerung
	Fehler digitaler Endschalter (DES)	Verbindung zum DES überprüfen. Fehlerquittierung durch Aus- und Einschalten des Hauptschalters bzw. durch Aus- und Einstecken des Netzsteckers. Gegebenenfalls Austausch der Steuerung bzw. DES
	Fehler in der Torbewegung	Überprüfung der Tormechanik, der Endschalterwelle auf Drehbewegung
	Fehler in der Drehrichtung	Überprüfung der Netzeingangsspannung auf Rechtsdrehfeld
	Unzulässige Torbewegung aus dem ruhenden Zustand. z.B. durch eine verschlissene Bremse oder durch einen Fehler im FU	Fehlerquittierung durch nächsten Torbefehl. Funktionsprüfung der Bremse durchführen und evtl. austauschen. Ist kein Bremsfehler vorhanden und bei Wiederauftreten FU austauschen.
	Antrieb folgt nicht der vorgegebenen Richtung z.B. bei Überlastung des Antriebes oder durch einen Fehler im FU	Fehlerquittierung durch nächsten Torbefehl. Antriebsbelastung und Zuleitung überprüfen. Evtl. bei nochmaligem auftreten FU austauschen.

STATUSANZEIGE DER STEUERUNG

Anzeige	Fehlerbeschreibung	Maßnahmen zur Fehlerbehebung
	Zu hohe Schließgeschwindigkeiten bei DU/FU	Fehlerquittierung durch Aus- und Einschalten des Hauptschalters bzw. durch Aus- und Einstecken des Netzsteckers. Bei Wiederauftreten DU/FU austauschen
	Interne Kommunikationsstörung im FU	Fehlerquittierung durch Aus- und Einschalten des Hauptschalters bzw. durch Aus- und Einstecken des Netzsteckers. Bei Wiederauftreten FU austauschen
	Netzspannung ist nicht ausreichend oder durch einen Fehler im FU	Fehlerquittierung durch nächsten Torbefehl. Netzspannung überprüfen und evtl. bei Wiederauftreten FU austauschen
	Überspannung im Zwischenkreis z.B. Bremszeit zu kurz	Fehlerquittierung durch nächsten Torbefehl. Die Bremszeit des Antriebes vergrößern, siehe Menüpunkt.
	Überschreitung der zulässigen Temperaturgrenze des FU z.B. durch zu hohe Zyklanzahl, Wärmestau, Wärmeableitung etc.	Fehlerquittierung durch nächsten Torbefehl
	Zu hoher Motorstrom durch Überlastung oder durch einen Fehler im FU	Überprüfung der Tormechanik und Gewicht des Tores. Fehlerquittierung durch nächsten Torbefehl. Bei Wiederauftreten FU austauschen
	Fehler Bremse / FU	Bremse prüfen, gegebenenfalls austauschen. Bei Wiederauftreten FU austauschen
	Sammelmeldung FU	Quittierung durch nächsten Torbefehl. Bei Wiederauftreten FU austauschen

STATUSANZEIGE DER STEUERUNG

Anzeige	Befehlsbeschreibung
	Es liegt ein Auf-Befehl an
	Es liegt ein Stopp-Befehl an
	Es liegt ein Zu-Befehl an

	Voreingestellter Wartungszykluszähler erreicht
--	--

	Anzeige dunkel = Kurzschluss oder Überlast 24V Versorgung
--	---

Anzeige	Zustandsmeldung
 blinkend	Auffahrt
 blinkend	Zufahrt
	Tor steht zwischen den eingestellten Endlagen
	Tor steht in der oberen Endlage
	Tor steht in der unteren Endlage

TECHNISCHE DATEN

Abmessungen Gehäuse	190mm x 300mm x 115mm (B x H x T)
Montage	Senkrecht
Versorgung ELEKTROMAT®	Drehstrom 3 x 230 / 400V AC \pm 5%, 50...60Hz Wechselstrom 1 x 230V \pm 5%, 50...60Hz Antriebsleistung bei 3 x 400V AC, max. 3kW
Versorgung Steuerung über L1,L2	400V AC oder 230V AC \pm 10%, 50...60Hz, Spannungsumschaltung erfolgt durch eine Brücke an 3 - poliger Schraubklemme, Absicherung mit Feinsicherung F1 (1A t)
Absicherung bauseits	10A träge
Leistungsaufnahme der Steuerung	ca. 15VA (ohne Antrieb und ext. 230V - Verbraucher)
Fremdversorgung 1	230V über L1 und N, Absicherung mit Feinsicherung F1 (1A t)
Fremdversorgung 2	24V DC unregelt, max. 150mA belastbar, Absicherung über elektronische Sicherung
Steuereingänge	24V DC / typ. 10mA min. Signaldauer für Eingangssteuerbefehle: >100ms
Relaiskontakt	Werden induktive Lasten geschaltet (z. B. weitere Relais), so müssen diese mit Freilaufdioden und entsprechenden Entstörmaßnahmen angewendet werden. Kontaktbelastung bei 230V max. 1A
Temperaturbereich	Betrieb: +0...+40°C Lagerung: +0...+50°C
Luftfeuchte	Bis 93% nicht kondensierend
Vibration	Schwingungsfreie Montage, z. B. an einer gemauerten Wand
Schutzart Gehäuse	IP54 (CEE - Stecker), IP65 lieferbar

Service Elektrotechnik

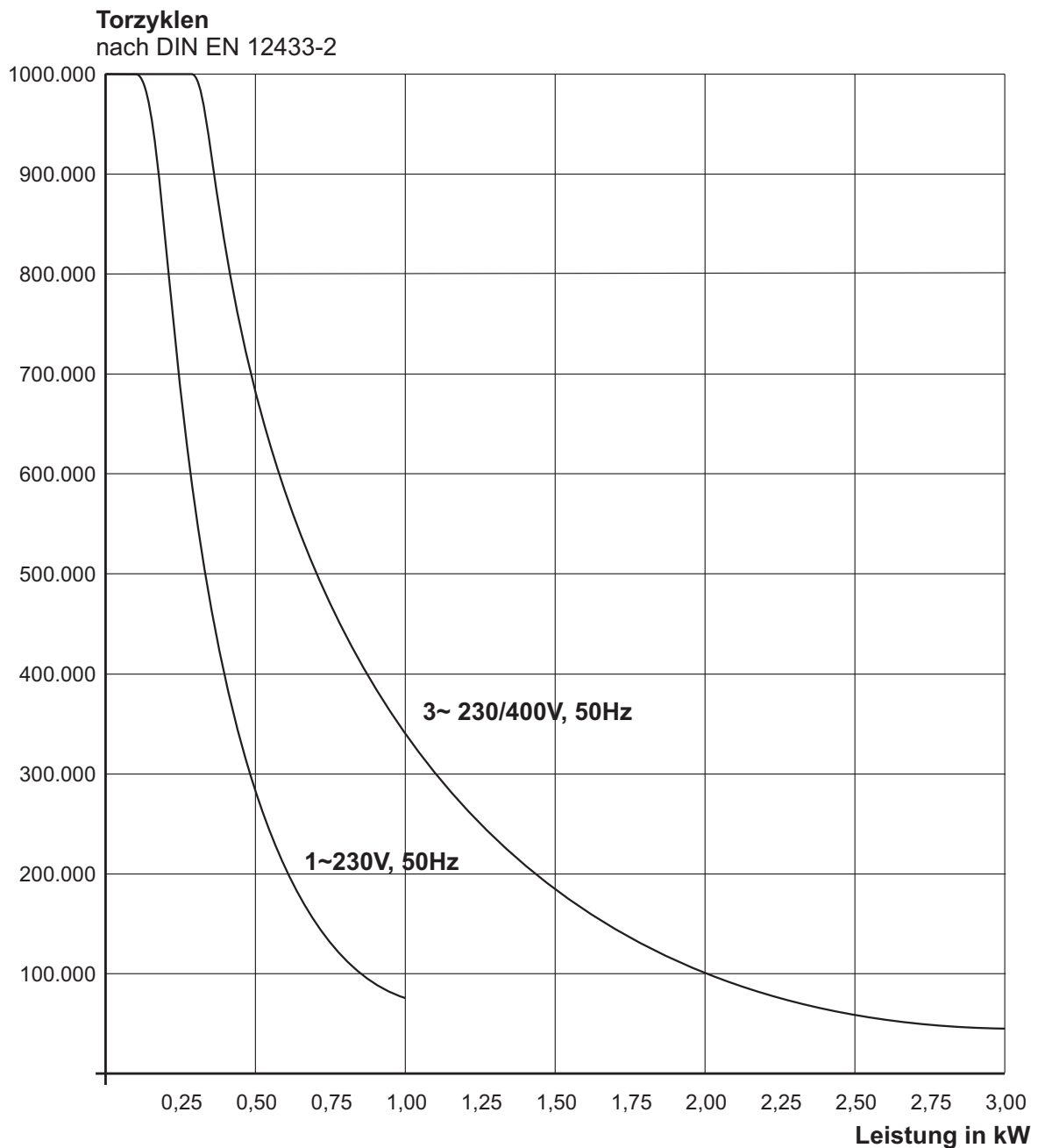
☎ 0049 - (0)211 - 500 90 25

☎ 0049 - (0)211 - 500 90 26

www.gfa-elektromaten.de

LEBENSDAUER / TORZYKLUS

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



EINBAUERKLÄRUNG

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



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

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

im Sinne der EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Wir, die
GfA ELEKTROMATEN GmbH & Co. KG
erklären hiermit, dass das nachfolgend genannte Produkt der oben angegebenen
EG-Richtlinie entspricht und nur zum Einbau in eine Toranlage bestimmt ist.

Torsteuerung TS 970

Angewandte Normen

- DIN EN 12453** Tore - Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore
- DIN EN 12604** Tore - Mechanische Aspekte
- DIN EN 60335-1** Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- DIN EN 61000-6-2** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-2
Fachgrundnorm - Störfestigkeit für Industriebereich
- DIN EN 61000-6-3** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-3
Fachgrundnorm - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

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

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen

(EU-Adresse im Hause)
Dipl.-Ing. Bernd Synowsky
Dokumentationsbeauftragter

Unvollständige Maschinen im Sinne der EG-Richtlinie 2006/42/EG sind nur dazu bestimmt, in
andere Maschinen (oder andere unvollständige Maschinen/Anlagen) eingebaut bzw. mit ihnen
zusammengefügt zu werden, um eine vollständige Maschine im Sinne der Richtlinie zu bilden.
Dieses Produkt darf daher erst in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die
vollständige Maschine/Anlage, in die es eingebaut wurde, den Bestimmungen der oben
genannten Richtlinie entspricht.

Düsseldorf, 01.12.2014

Stephan Kleine
Geschäftsführer


Unterschrift

KURZÜBERSICHT DER FUNKTIONEN

- **Torsteuerung für ELEKTROMATEN®** bis max. 3kW bei 400V / 3~ mit digitalem Endschalter **DES** für eine Einstellung vom Boden
- **Statusanzeige durch zweistellige 7- Segment - Anzeige für**
 - Programmierung der Steuerung
 - Status- / Info- / Fehlermodus
- **Netzspannung**
 - 400V / 3~ mit und ohne N-Leiter
 - 230V / 3~
 - 230V / 1~ (für Wechselstrommotore)
- **Torbetriebsart**
 - Totmann Auf- und Zufahrt
 - Automatik Auf- und Totmann Zufahrt (ohne Schließkantensicherung)
 - Automatik Auf- und Zufahrt (Automatik-Zufahrt in Verbindung mit Schließkantensicherung)
- **Automatische Erkennung und Verarbeitung von drei Schließkantenauswertungen**
 - 8K2 Schließerprinzip
 - 1K2 Öffnerprinzip
 - optische Schaltleiste (System Vitector)
- **Automatisches Schließen**
 - Nach Ablauf einer eingestellten Offenhaltezeit von 1 bis max. 240 Sekunden
 - Die Zeit kann bei Unterbrechung des Lichtstrahles einer Lichtschranke verkürzt werden
 - Kann durch separaten Schalter unterbrochen werden
- **Anschluss für Versorgung von Fremdgeräten**
 - 230V (bei Netz 400V / 3~ mit N), bis 1A belastbar
 - 24V DC, bis 150mA belastbar
- **Steckanschluss für Motor (5-polig) und digitalen Endschalter (6-polig)**
- **Steckanschluss für Spiralkabel zum Tor (Schließkante und Torsicherheitsschalter)**
- **Integriertes Befehlsgerät als Gehäusetastatur für AUF / STOPP / ZU**
- **Anschlussmöglichkeiten für zusätzliche Befehlsgeräte**
 - Not - Aus - Rasttaster
 - zusätzliche Sicherheitsschalter
 - externes Befehlsgerät Auf / Halt / Zu
 - Lichtschranke als Objektschutz (Stopp + Wiederauffahrt)
 - Einkanal - Impulsgeber z. B. Zugschalter für Auf / Zu / Stopp - Wiederauffahrt oder Funksteuerung
 - Schlüsselschalter für Aktivierung Zwischenstellung
 - 1x potenzialfreier Relaiskontakt (Wechsler), Ausgabesignal vom Zusatzendschalter für Meldung oder Anschluss einer Blinkwarnleuchte