

Elektrische Betriebsanleitung

D

Torsteuerung TS 960

(Technische Änderung vorbehalten)

51171086 / 04.2002



ELEKTROMATEN®



INHALTSVERZEICHNIS


	Seite
SICHERHEITSHINWEISE	4
KURZÜBERSICHT DER FUNKTIONEN	6
MONTAGE DES GEHÄUSES	7
NETZANSCHLUSS (Abbildungen: Seite 8)	7
EINRICHTBETRIEB	7
KLEMMENPLAN: NETZANSCHLUSS; SICHERHEITSEINRICHTUNGEN	8
KLEMMENPLAN: SICHERHEITSEINRICHTUNGEN; BEFEHLSGERÄTE	9
PLATINEN - ÜBERSICHT	10
BESCHREIBUNG AUFBAU / DIP - SCHALTER	11
LED - ANZEIGEN	12
LED - STATUSANZEIGEN	13
MOTORANSCHLUSS	14
ENDSCHALTERBELEGUNG	15
SCHRAUBBARE ENDSCHALTERPLATINE FÜR	
AUFSTECK - ELEKTROMATEN (bis Baujahr 1997)	16
ENDSCHALTERBELEGUNG FÜR FALTTOR - ELEKTROMATEN	17
SICHERHEITSEINRICHTUNGEN (Abbildungen: Seite 8)	18
Schließkantensicherung mit Schlupftür-/ Schlawfseileingang	18
Montage des Spiralkabels	18
Widerstandsauswertung 1K2 mit Öffnerprinzip (DW-Schalter) (Abb. 6)	19
Druckwellenschalter - Funktion	19
Widerstandsauswertung 8k2 mit Schließerprinzip (Abb. 7)	19
Optische Schaltleiste (System Fraba) (Abb. 8)	19
SICHERHEITSEINRICHTUNGEN (Abbildungen: Seite 9)	20
Not-Aus (Abb. 9)	20
Schlaffseilschalter (Abb. 10)	20
Lichtschanke für Schließbewegung (Abb. 11, 12)	20

	Seite
RELAISKONTAKT (Abbildung: Seite 9)	21
Anschluss Warnleuchte (Blinkampel) (Abb. 13)	21
ZUGSCHALTER / FUNKEMPFÄNGER (Abbildungen: Seite 9)	21
Zugschalter (Abb. 15)	21
Funkempfänger (Abb. 16)	21
BEFEHLSGERÄTE (Abbildungen: Seite 9)	22
Dreifachtaster (Abb. 17)	22
Schlüsseltaster (Abb. 18)	22
Zwischenstellung (Abb. 19)	22
STEUERUNGSREAKTIONEN SCHLIESSKANTENSICHERUNG	23
TECHNISCHE DATEN	24


Hinweis !

Bei elektrischen Störungen oder bei Fragen, die sich zur elektrischen Ausrüstung des ELEKTROMATEN ergeben, rufen Sie uns bitte unter folgender

Service - Telefonnummer an:

 **0049 - (0)211 - 500 90 25**

oder

 **0049 - (0)211 - 500 90 26**

SICHERHEITSHINWEISE

Grundlegende Hinweise

Diese Steuerung ist gemäß **EN 12453 Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore Anforderungen-** und **pr 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 960 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 960 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

- EN 12445
Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore Prüfverfahren
- EN 12453
Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore Anforderungen
- pr 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
- ZH 1/494
Richtlinien für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore

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.

KURZÜBERSICHT DER FUNKTIONEN

- Wendeschützplatine
- für ELEKTROMATEN bis max. 2,2 kW bei 400V / 3~
- Netzspannung 400V / 3~
oder 230V / 3~
oder 230V / 1~ (für Wechselstrommotore)
- Totmann Auf- und Zufahrt im Einrichtbetrieb (z. B. Einstellung der Endschalter)
- Automatik Auf- und Totmann Zufahrt (ohne Schließkantensicherung)
- Automatik Auf- und Zufahrten (Automatik-Zufahrt in Verbindung mit Schließkantensicherung)
- automatisches Schließen nach Ablauf einer Offenhaltezeit von 60 Sekunden fest eingestellt, über DIP-Schalter aktivierbar. Die Zeit kann bei Unterbrechung des Lichtstrahles einer Lichtschranke verkürzt werden.
- integrierte Schließkantensicherungsauswertung. Drei verschiedene Schaltleistenarten verwendbar:
 - 8K2 Schließerprinzip
 - 1K2 Öffnerprinzip
 - optische Schaltleiste (System Fraba)
- automatische Erkennung der Leistenart und Betriebszustand der Leiste über LED
- Anschluss für Versorgung Fremdgeräte 230V (bei Netz 400V / 3~ mit N), bis 1A belastbar
- Anschluss für Versorgung Fremdgeräte 24V DC, bis 150mA belastbar
- Steckanschluss für Motor 5-polig
- Steckanschluss für Spiralkabel zum Tor (Schließkante und Schlupftürkontakt)
- Steckanschluss für Folientastatur AUF / STOPP / ZU
- Steckanschluss 6-polig für Endschaltereinheit mit
 - Schalter im Notstopkreis (Öffner)
 - AUF - Endschalter (Öffner)
 - ZU - Endschalter (Öffner)
 - Zusatzendschalter (Öffner)
- Zusatzendschalter z. B. Zwischenhalt (Öffner)
- Anschlussmöglichkeiten für zusätzliche Befehlsgeräte:
 - Not - Aus - Rasttaster
 - zusätzliche Sicherheitsschalter
 - externes Befehlsgerät Auf / Halt / Zu
 - Lichtschranke als Objektschutz (Stopp + Wiederauffahrt). Zeitrücksetzung bei unterbrochenen Lichtstrahl. Vorzeitiges Schließen nach Durchfahren des Lichtstrahles nach 5 sek.
 - Einkanal - Impulsgeber z. B. Zugschalter für Auf / Zu / Stopp - Wiederauffahrt oder Funksteuerung
 - Schlüsselschalter für Aktivierung Zwischenstellung
- 1x potenzialfreier Relaisausgang (Wechsler), Ausgabesignal vom Zusatzendschalter für Meldung. Bei Anschluss Blinkwarnleuchte, steht der Schaltkontakt bzw. Meldung nicht zur Verfügung.
- Funktionsumschaltungen über 4-fach DIP-Schalter
- Statusanzeige über 6 LED's

MONTAGE DES GEHÄUSES

Der Untergrund auf dem die TS 960 befestigt werden soll, muss eben, schwingungs- und vibrationsfrei sein. Die Einbaulage muss immer senkrecht erfolgen.

NETZANSCHLUSS (Abbildungen: Seite 8)

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



Warnung! Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

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

Die TS 960 ist eine Steuerung mit einem universellen Spannungseingang. Folgende Netzeinspeisungen können angeschlossen werden. (Siehe Seite 8 Klemmenplan, Abb.1 - 5)



Bauseitige Vorsicherung!

Die bauseitige Vorsicherung der Netzleitung darf mit max. 10A abgesichert werden.

EINRICHTBETRIEB

Die Steuerung erkennt selbstständig ob ein Befehlsgerät oder eine Lichtschranke angeschlossen ist.

Vor Einstellung bzw. Inbetriebnahme sollten die Steuereingänge, Befehlsgeräte und Lichtschranke, zurückgesetzt werden.

Die Rücksetzung der Eingänge in den Lieferzustand wird im Einrichtbetrieb (DIP1 = OFF) durch kurzes Betätigen der Stopp - Taste (Folientastatur) durchgeführt.



Einrichtbetrieb

Bei der Erstinbetriebnahme ist die Steuerung direkt nach dem Einschalten im Einrichtbetrieb.

In diesem Betriebszustand sind nur Totmannfahrten möglich.

Im Einrichtbetrieb prüft die Steuerung, welche Schaltleistenart angeschlossen ist und ob ein externes Befehlsgerät angeschlossen ist.

KLEMMENPLAN: NETZANSCHLUSS; SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

Abb. 1

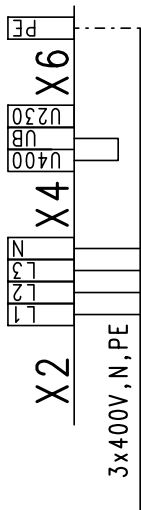


Abb. 2

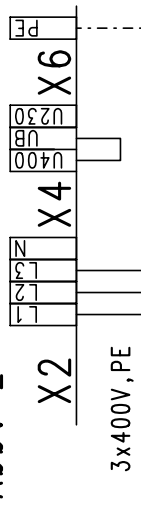


Abb. 3

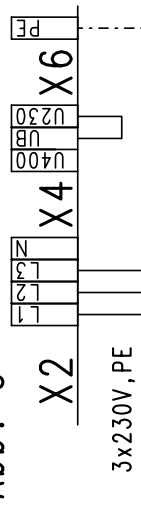


Abb. 4

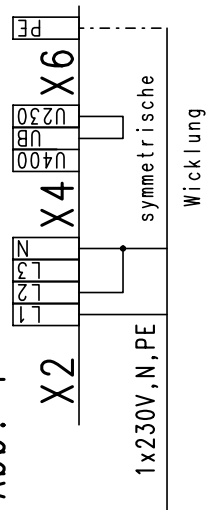


Abb. 5

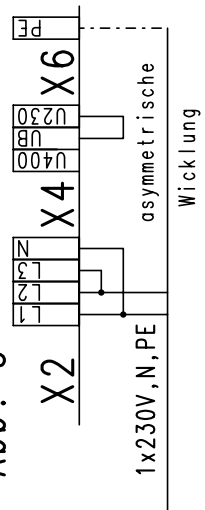


Abb. 6

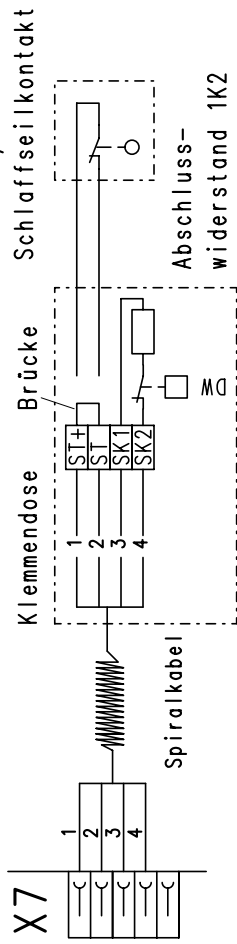


Abb. 7

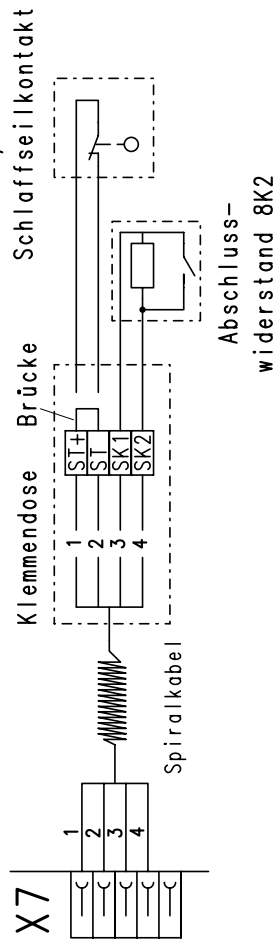
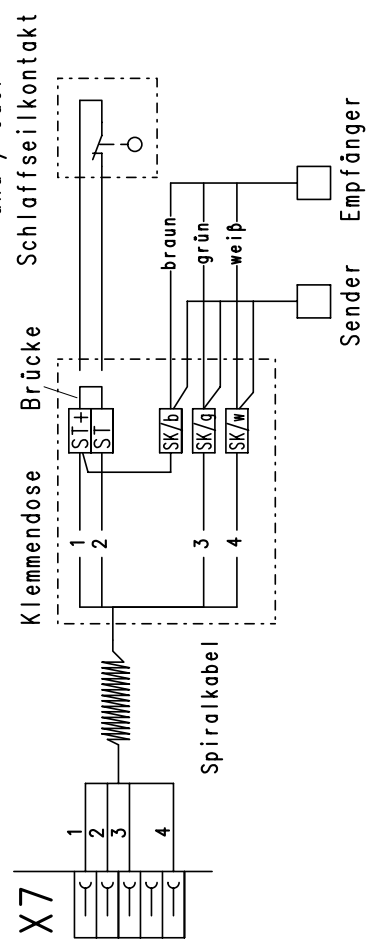
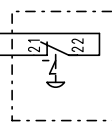
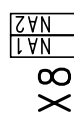


Abb. 8



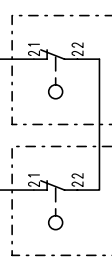
KLEMMENPLAN: SICHERHEITSEINRICHTUNGEN; BEFEHLSGERÄTE

Abb. 9



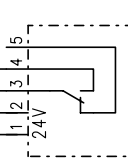
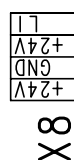
NOT-AUS
Befehlsgerät

Abb. 10



Schlaffseilschalter

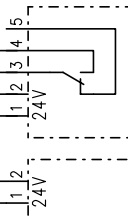
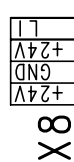
Abb. 11



Anschluss 24V

Reflektionslicht-
schranke
für Schließbewegung

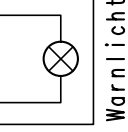
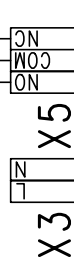
Abb. 12



Sender Empfänger
Einweglicht-
schranke

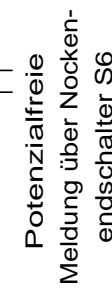
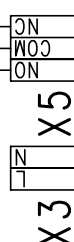
für Schließbewegung

Abb. 13



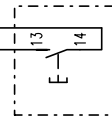
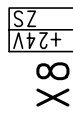
Warnlicht

Abb. 14



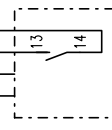
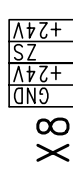
Potenzialfreie
Meldung über Nocken-
endschalter S6

Abb. 15



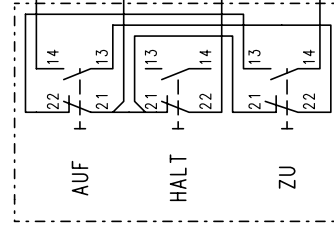
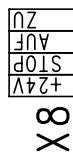
Zugschalter

Abb. 16



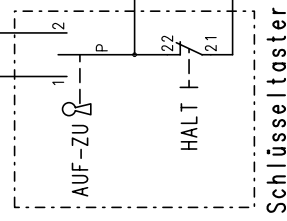
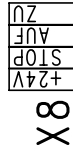
Funkempfänger
Anschluss 24V

Abb. 17



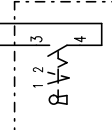
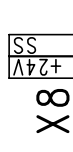
Dreifachtafter

Abb. 18



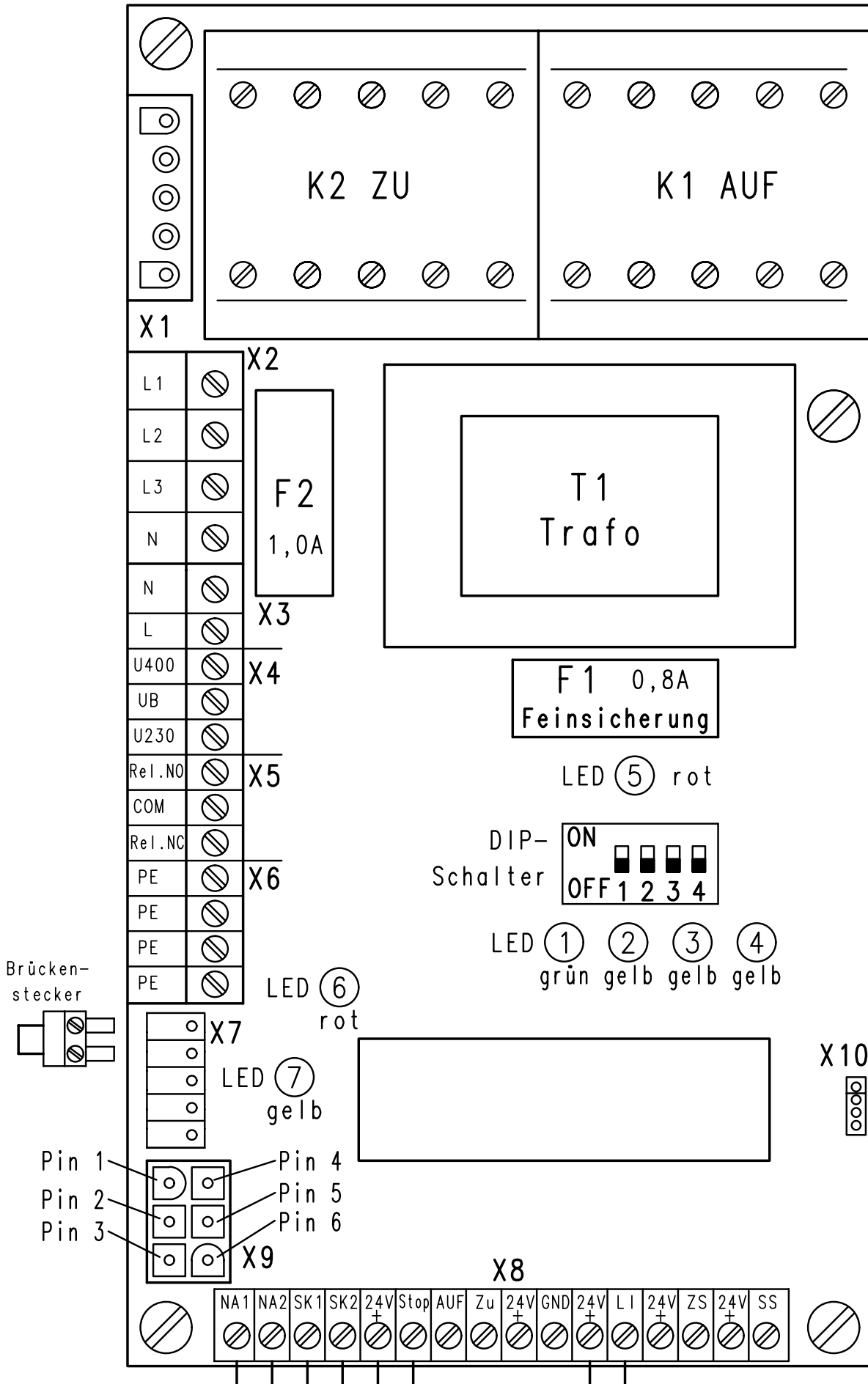
Schlüsselstaster

Abb. 19



Schlüsselstaster
für Zwischenstellung

PLATINEN - ÜBERSICHT



BESCHREIBUNG AUFBAU / DIP - SCHALTER

K1/K2 = Leistungsteil mit normgerechten Schützen, Schütze elektrisch verriegelt.

X1 = Motoranschluss

X2 = Netzanschluss

X3 = Anschluss externer Geräte 230V

X4 = Spannungsumschaltung (230V / 400V)

X5 = Potenzialfreier Relaiskontakt

X6 = PE - Klemmen

X7 = Anschluss Schließkantensicherung

X8 = Anschluss Befehlsgeräte

X9 = Anschlüsse Endschalter

Pin - Ader

1 - 5 Versorgung +24V

2 - 6 S5 Zusatzendschalter fest belegt für Testung bzw. Schaltleistenfunktion

3 - 7 Auf - Endschalter

4 - 8 S6 Zusatzendschalter Zwischenstellung oder Schaltpunkt

5 - 9 Zu Endschalter

6 - 10 Sicherheitskette gemeinsames Endschalterpotenzial

X10 = Anschluss für Folientastatur

Einstellung der DIP - Schalter

Über vier DIP - Schalter können folgende Betriebsarten eingestellt werden.

DIP 1 Totmannbetrieb = **OFF** Totmannbetrieb beide Richtungen (Lieferzustand)
= **ON** Totmann nur ZU - Richtung, AUF in Selbsthaltung
Bei Anschluss einer Schließkantensicherung Selbsthaltung ZU

DIP 2 Warnleuchte mit = **OFF** Relaiskontakt als Schaltkontakt S6 (Lieferzustand)
Vorwarnzeit = **ON** Relaiskontakt blinkend mit Vorwarnzeit 3 Sek.

DIP 3 Zeitschließung = **OFF** keine Zeitschließung (Lieferzustand)
= **ON** automatische Schließung nach 60 Sekunden

DIP 4 Schließkante im = **OFF** Schließkante im Vorendschalterbereich aktiv (Lieferzustand)
Vorendschalterbereich = **ON** Schließkante im Vorendschalterbereich inaktiv

LED - ANZEIGEN

LED - Statusanzeige

Der Betriebszustand der Steuerung wird über sieben LED's angezeigt:

LED	Farbe	Ansteuerung per	Anzeige von	Beschreibung
LED 1	grün	Software	RUN - LED	AN: Automatikbetrieb blinkend: Notstoppkette flackern: Störung
LED 2 LED 3 LED 4	gelb	Software	Sicherheitsleiste	siehe Funktion Schließkantensicherung
LED 5	rot	Hardware	Überlast 24V	AUS: Normalbetrieb AN: Sicherung F1 angesprochen Steuerspannung unterbrochen
LED 6	rot	Hardware	Notstoppkette	AUS: keine Unterbrechung, Fahrten möglich AN: Notstoppkette unterbrochen, keine Fahrten möglich
LED 7	gelb	Hardware	Vorendschalter S5	AUS: Vorendschalter angefahren AN: Vorendschalter nicht angefahren

Anzeige Systemfehler

LED 6 rot	LED 1 grün	LED 2 gelb	LED 3 gelb	LED 4 gelb	Status
aus	aus	an	an	an	Reset, Rechnerkreis gestört
aus	aus	aus	aus	an	RAM - Fehler
aus	aus	aus	an	an	ROM - Fehler

Anzeige Betriebszustand

LED 6 rot	LED 1 grün	LED 2 gelb	LED 3 gelb	LED 4 gelb	Status
an	blinkt	wechselnde Anzeige Funktion siehe "LED - Statusanzeigen" Schließkantensicherung			Not - Aus
aus	an				Betrieb
aus	an kurz aus				Betrieb, Signalwechsel an einem Eingang
aus	blinkt	aus	aus	aus	Störung, z. B. Endschalter unplausibel
an	blinkt	statisch			Not - Aus

LED - STATUSANZEIGEN

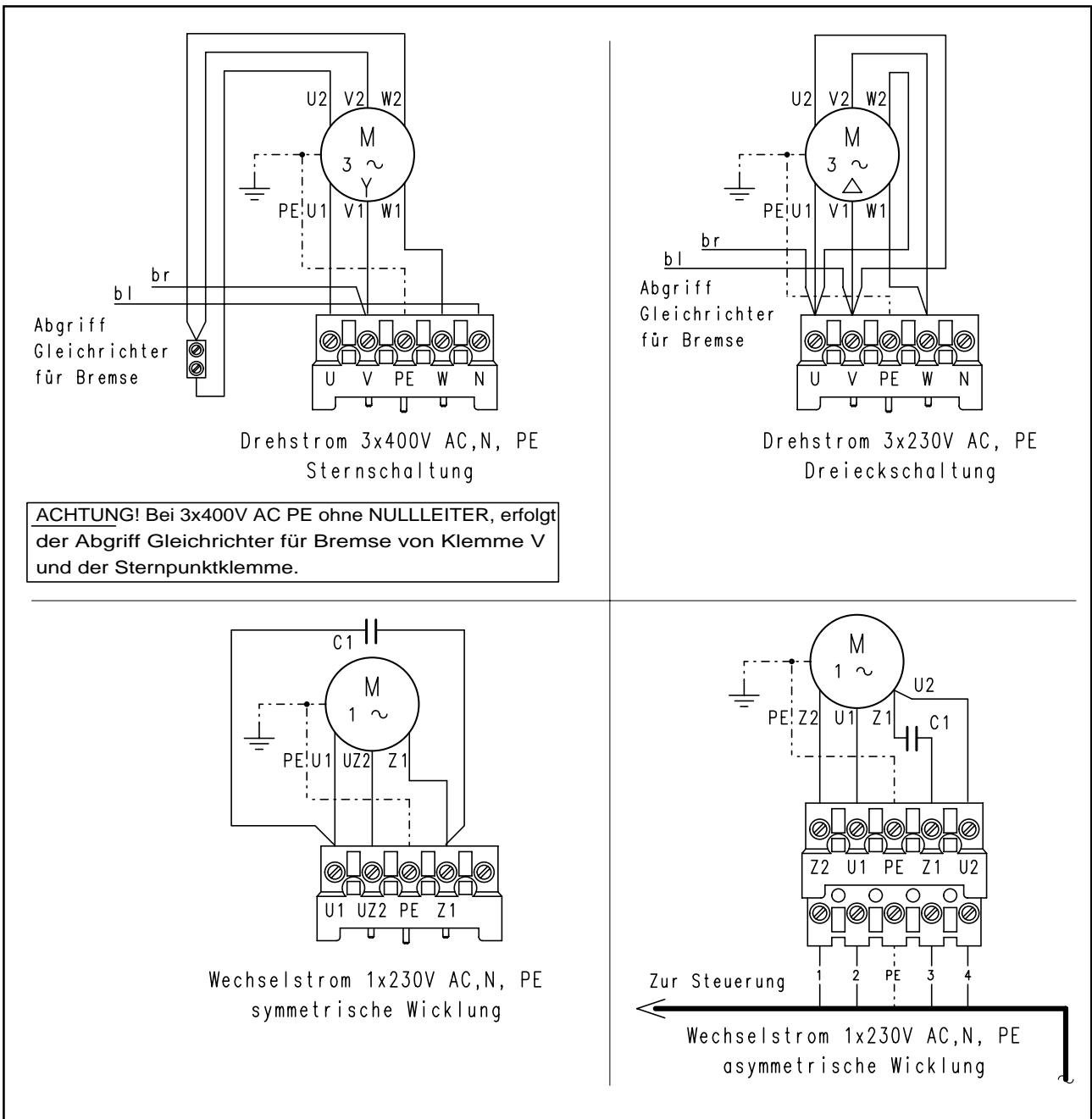
Funktion Schließkantensicherung, Lichtschranke

Die Art der Schließkante wird beim Stecken des Spiralkabels automatisch erkannt. Der Betriebszustand der Leiste wird über drei gelbe LED angezeigt:

LED 2 gelb	LED 3 gelb	LED 4 gelb	Status Lichtschranke und externer Stopp-Taster	Status Schaltleiste
Lauflicht LED`s			externer Stopp-Taster nicht betätigt	unbekannt
LED 2 gelb	(LED 3+4 dauernd an)		Status Lichtschranke und externer Stopp-Taster	Status: Elektrische Schaltleiste 8K2
an, alle 2 Sekunden aus				in Ordnung
1Hz im Wechsel mit LED 1				Leiterbruch
flackern mit 8Hz				geschaltet oder Kurz- schluss im Spiralkabel
aus, alle 2 Sekunden an			Lichtschranke betätigt *)	in Ordnung
an, alle 2 Sek. aus; LED 3 + 4 aus			externer Stopp-Taster betätigt *)	in Ordnung
	LED 3 gelb	(LED 2+4 dauernd an)	Status Lichtschranke und externer Stopp-Taster	Status: DW- Schaltleiste 1K2
an, alle 2 Sekunden aus				in Ordnung
1Hz im Wechsel mit LED 1				Testung negativ oder Kurz- schluss im Spiralkabel
flackern mit 8Hz				geschaltet oder Leiterbruch
aus, alle 2 Sekunden an			Lichtschranke betätigt *)	in Ordnung
an, alle 2 Sek. aus; LED 2 + 4 aus			externer Stopp-Taster betätigt *)	in Ordnung
(LED 2+3 dauernd an)		LED 4 gelb	Status Lichtschranke und externer Stopp-Taster	Status: Optische Schaltleiste
an, alle 2 Sekunden aus				in Ordnung
1Hz im Wechsel mit LED 1				gestört
flackern mit 8Hz				geschaltet oder Leiterbruch
aus, alle 2 Sekunden an			Lichtschranke betätigt *)	in Ordnung
an, alle 2 Sek. aus; LED 2 + 3 aus			externer Stopp-Taster betätigt *)	in Ordnung

*) Wenn externer Stopp-Taster oder Lichtschranke demontiert werden, müssen Klemm-
eingänge wie folgt deaktiviert werden:
Im Einrichtbetrieb (DIP1 OFF) auf der Folientastatur kurz Stopp drücken (siehe Reset
Steuereingänge Seite 7)

MOTORANSCHLUSS



Hinweis!

Nach dem Einstecken des CEE-Steckers in eine bauseitige CEE-Steckdose mit Rechtsdrehfeld, läuft das Tor nach Betätigung der AUF-TASTE "AUF". Durch verschiedene Ausführungen von Getrieben kann es sein, dass der Motor selber ein Linksdrehfeld gesehen auf die Abtriebswelle hat.

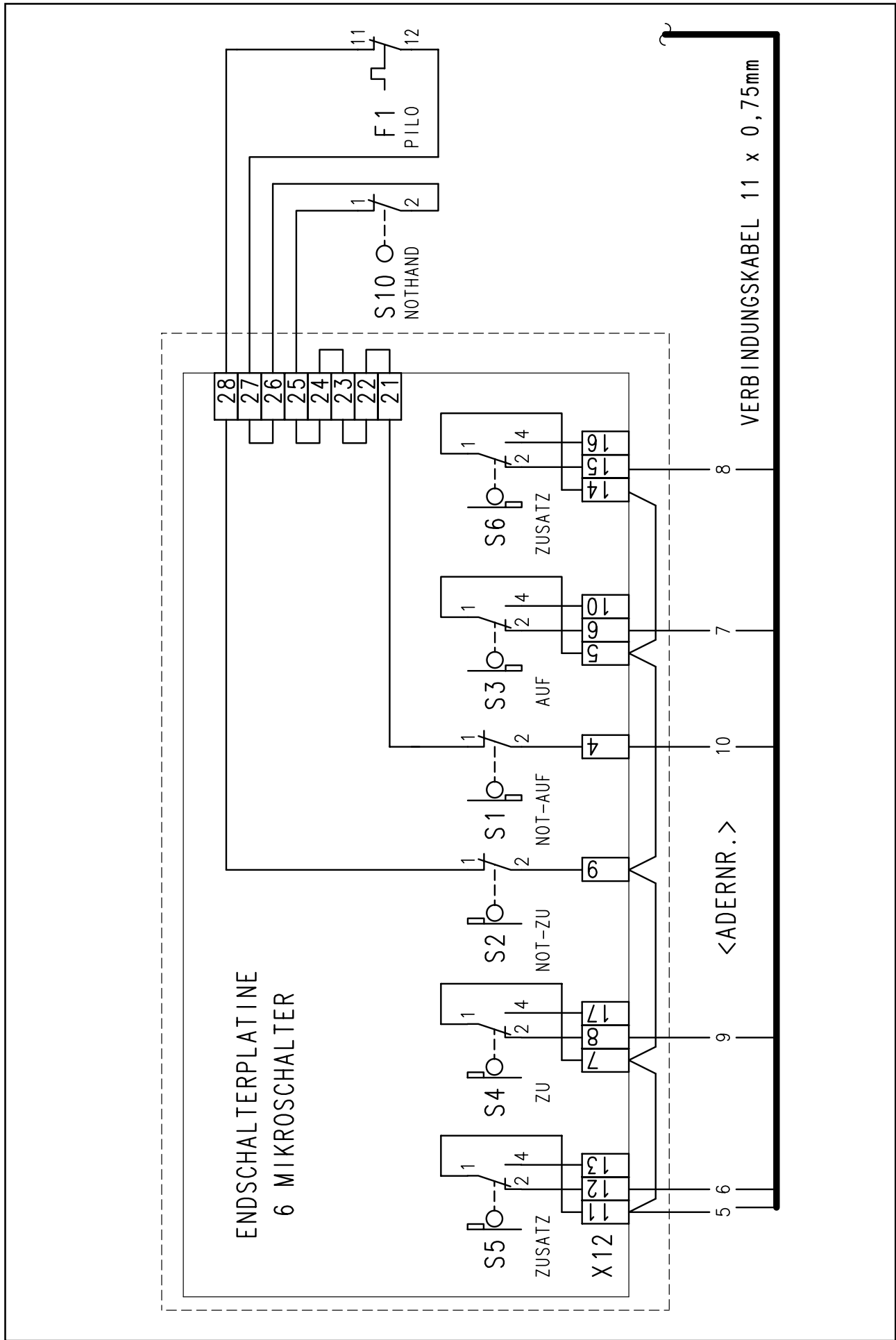
Bei diesen Ausführungen wird

- U1 mit Klemme V
- V1 mit Klemme U
- W1 mit Klemme W

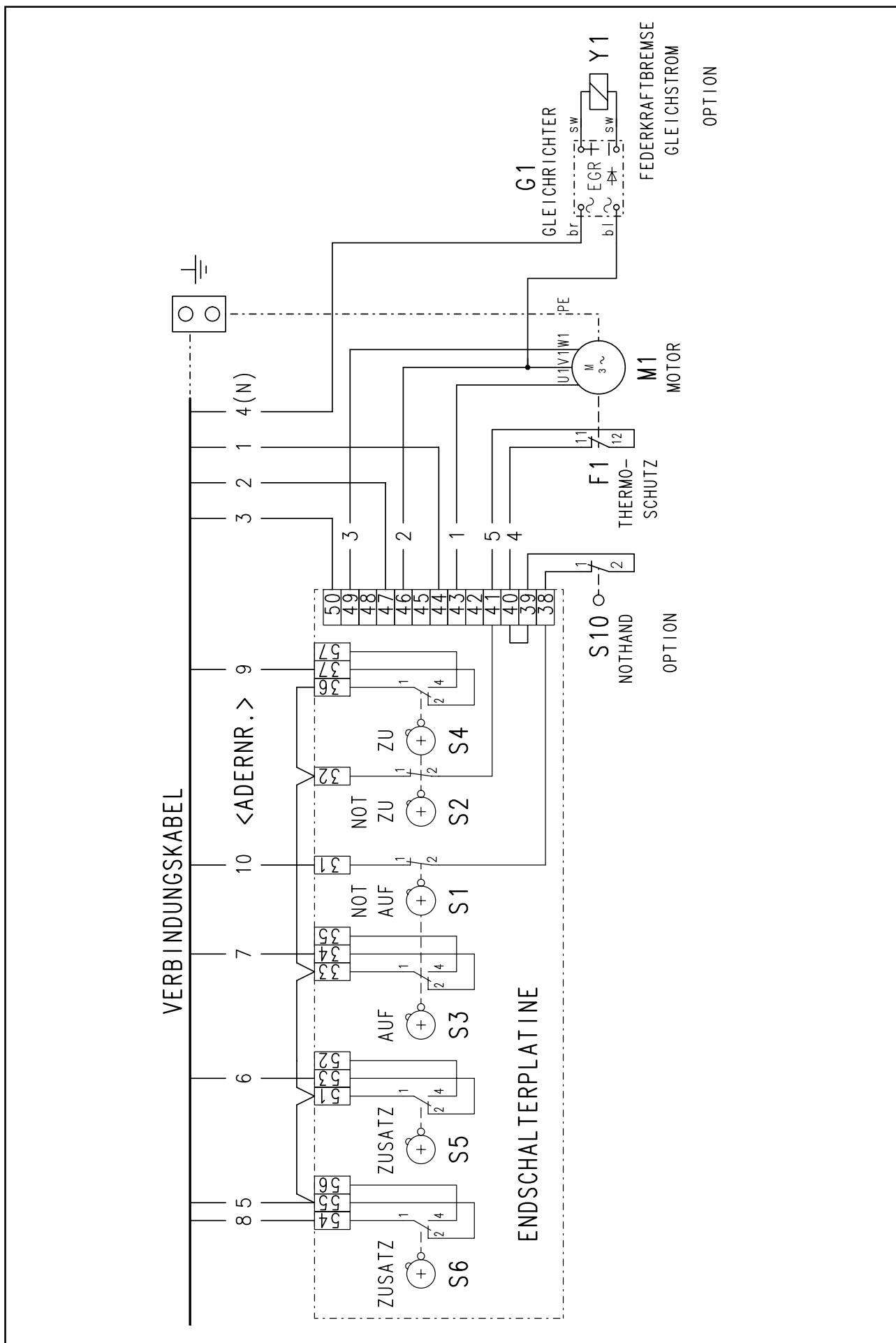
verbunden.

In jedem Falle läuft bei jedem ELEKTROMATEN das Tor bei Betätigung der AUF-TASTE "AUF".

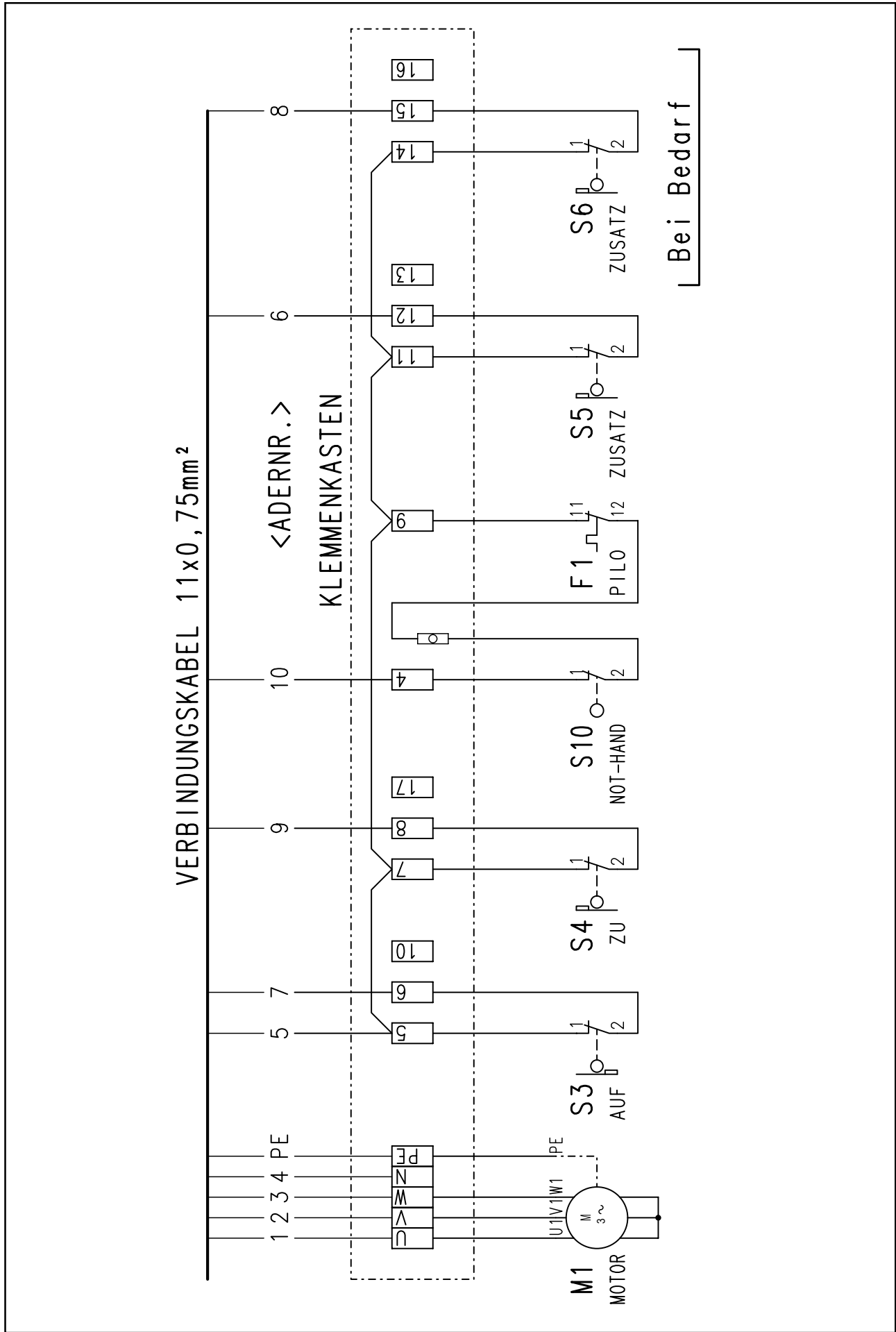
ENDSCHALTERBELEGUNG



SCHRAUBBARE ENDSCHALTERPLATINE FÜR AUFSTECK - ELEKTROMATEN (bis Baujahr 1997)



ENDSCHALTERBELEGUNG FÜR FALTTOR - ELEKTROMATEN



SICHERHEITSEINRICHTUNGEN (Abbildungen: Seite 8)

Schließkantensicherung mit Schlupftür-/ Schlawfseileingang

Die Steuerung kann mit drei verschiedenen Schließkantentypen betrieben werden. Jeder Typ benötigt ein spezielles Spiralkabel und besitzt einen Schlupftür-/ Schlawfseileingang. Der Anschluss des Spiralkabels erfolgt im TS 960 - Gehäuse über zwei Steckverbindungen. Die andere Seite des Spiralkabels ist mit einer Klemmendose bzw. mit einem Signalgeber (DW-Schalter) vorverdrahtet.

- **Widerstandsauswertung 1K2 mit Öffnerprinzip** (Abb. 6)
(für DW-Schalter mit Testungsfunktion)
- **Widerstandsauswertung 8K2 mit Schließerprinzip** (Abb. 7)
- **Optische Schalteiste (System Fraba)** (Abb. 8)



Wichtig!

Beim Anschluss von Schalteisten ist die pr 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 960 vorhanden.

Das Spiralkabel muss mit den blauen Steckern 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 Schlupftür-/ Schlawfseileingang.

Bei Anschluss von Schlupftür-/ Schlawfseilkontakt entfernen Sie die Brücke ST+ und ST in der Klemmendose und den Brückenstecker X7 in der Torsteuerung TS 960.



Wichtig!

Bei Verwendung einer Schalteiste, muss der Nocken S5 so eingestellt werden, dass er bei einer Toröffnungsweite von max. 5 cm den Endschalter betätigt.

SICHERHEITSEINRICHTUNGEN (Abbildungen: Seite 8)

Widerstandsauswertung 1K2 mit Öffnerprinzip (DW-Schalter) (Abb. 6)

Dieser Typ der Schließkantenbewertung 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. Der Endschalter S5 wird für die Einleitung der Testungsfunktion benutzt.

Überfährt das Tor in Zu-Richtung den Endschalter S5, 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 das System ist fehlerhaft, (Testung negativ) erfolgt eine Störmeldung und ein Schließen des Tores ist dann nur noch im Totmannbetrieb möglich. (siehe Störmeldung Seite 13)

Druckwellenschalter - Funktion

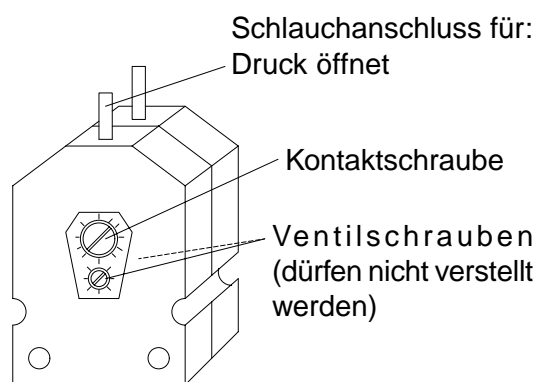
Der Kontakt zwischen Kontaktschraube und Membrane wird geöffnet (Öffnerprinzip).

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

Die Ventilschrauben sind auf einen Durchfluss von 110ml/min. eingestellt, bei einem statischen Vordruck von 5 mbar. 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

Widerstandsauswertung 8k2 mit Schließerprinzip (Abb. 7)

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.

Optische Schaltleiste (System Fraba) (Abb. 8)

Das Funktionsprinzip beruht auf einer Einweglichtschranke.

Bei einer Betätigung der Schaltleiste wird der Lichtstrahl unterbrochen.

SICHERHEITSEINRICHTUNGEN (Abbildungen: Seite 9)

Not-Aus (Abb. 9) Schlaffseilschalter (Abb. 10)

Bei Toren mit Seil- oder Kettenaufhängung, muss das Schlaffwerden der Tragmittel nach EN 12453 verhindert werden. Die Überwachung erfolgt unter anderem durch Schlaffseilschalter. Bei Anschluss einer Einzugsicherung sind die Klemmen SK1 und SK2 mit einer Sicherheitseinrichtung zu belegen. Die Steuerungsreaktion bei einer Betätigung ist STOPP.

Lichtschanke für Schließbewegung (Abb. 11, 12)

Es kann eine Reflektions- oder eine Einweglichtschanke angeschlossen werden. Als Versorgung für die Lichtschanke stellt die TS 960 eine 24V DC Spannung zur Verfügung. Die Offenhaltezeit der automatischen Zeitschließung beträgt bei Aktivierung 60 Sekunden (**DIP-Schalter 3 auf ON**).

Bei geöffneten Tor (obere Endlage) und Unterbrechung des Lichtstrahles der Lichtschanke, wird die Offenhaltezeit (60sek.) abgebrochen.

Das Tor schließt nach 5 Sekunden.

Wird der Lichtstrahl während der Zufahrt kurz unterbrochen, fährt das Tor wieder auf, und die Offenhaltezeit beträgt 60 Sekunden.

Bleibt der Lichtstrahl während der gesamten Wiederauffahrt unterbrochen, schließt das Tor 5 Sekunden nach frei werden der Lichtschanke.



Wichtig!

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

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 *)	Neustart der Offenhaltezeit bei automatischer Zeitschließung
Zufahrt	Stopp, Wiederauffahrt bis Endlage auf *)

*) oder Zwischenstellung bei geschlossenem Schlüsselschalter (siehe Abb. 19)

Nach Demontage der Lichtschanke müssen die Steuereingänge zurückgesetzt werden. (siehe Seite 7, Einrichtbetrieb)

RELAISKONTAKT (Abbildung: Seite 9)

Anschluss Warnleuchte (Blinkampel) (Abb. 13)

Der potenzialfreie Wechslerrelaiskontakt kann als Schalt-, Meldekontakt oder als Blinkrelais genutzt werden. Die Ansteuerung des Relais als Schalt-, oder Meldekontaktes erfolgt über den Nockenendschalter S6 (siehe Abb. 14), **hier ist dann die Funktion Zwischenstellung nicht mehr möglich.**

Das Relais kann über den DIP 2 als Blinkrelais für eine Warnleuchte genutzt werden.

Wird **DIP 2 in die Stellung ON** geschaltet, so wird bei einer Befehlsgebung an die Steuerung aus einer der Endlagen des Tores heraus, eine fest eingestellte Vorwarnzeit von **drei Sekunden** gestartet. Nach Ablauf dieser drei Sekunden, setzt sich das Tor in Bewegung. Während der Fahrt bleibt der Blinkmodus erhalten bis die jeweilige Endlage erreicht wurde. Bei einem Stopp während der Fahrt bleibt der Blinkmodus ebenfalls erhalten.

Wenn der Relaiskontakt als Blinkrelais genutzt wird, ist eine Verwendung des Meldekontaktes nicht mehr möglich.

ZUGSCHALTER / FUNKEMPFÄNGER (Abbildungen: Seite 9)

Zugschalter (Abb. 15) Funkempfänger (Abb. 16)

Hier kann ein Zugschalter, Funkempfänger angeschlossen werden.

Wird ein Funkempfänger angeschlossen, muss der Schaltkontakt des Empfängers potenzialfrei sein.

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 Auf- Endlage

BEFEHLSGERÄTE (Abbildungen: Seite 9)

Dreifachtaster (Abb. 17) **Schlüsseltaster** (Abb. 18)

Folientastatur und externes Befehlsgerät

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

Das Vorhandensein eines externen Befehlsgerätes wird am geschlossenen Öffnerkontakt des Stopp - Befehlsgebers automatisch erkannt.

Totmannbetrieb in beiden Richtungen, DIP 1 = OFF, ist über externe Befehlsgeräte nicht möglich.

Nach Demontage des Befehlsgerätes müssen die Steuereingänge zurückgesetzt werden. (siehe Seite 7, Einrichtbetrieb)

Schlüsselschalter - Zwischenstellung - Relaisausgang

Über den Eingang des Schlüsselschalters wird die Zwischenstellung gesteuert. Ist kein Schlüsselschalter angeschlossen bzw. der Kontakt geöffnet, so wird über den (freien) Zusatzschalter S6 das Ausgabereis gesteuert. Ist der Schlüsselschalterkontakt geschlossen, wird der Zusatzschalter S6 für die Zwischenstellung benutzt und das Ausgabereis zieht in dieser Stellung (S6) an.

Schlüsselschalter	Endlage bei Auffahrt	Zusatzschalter S6	Ausgabereis
nicht angeschlossen oder Kontakt offen	keine Zwischenstellung	Kontakt offen Kontakt geschlossen	abgefallen angezogen
Kontakt geschlossen	Zwischenstellung aktiv	Kontakt geschlossen, Tor noch unterhalb der Zwischenstellung	abgefallen
		Kontakt offen, Zwischenstellung erreicht	abgefallen

Zwischenstellung (Abb. 19)

Die Zwischenstellung kann durch Anschluss eines rastenden Schalters aktiviert werden. Bei einer Befehlsgebung Auf, fährt das Tor in die eingestellte Position. Sie wird mit Hilfe des Nockenschalters S6 eingestellt.

Diese Position ist die neue Torendlage Auf. Durch Rückstellung des Schalters wird die Zwischenstellung aufgehoben.

Wird der Endschalter S6 für die Zwischenstellung eingestellt, kann der Relaiskontakt für eine Ampel, aber nicht für andere Funktionen genutzt werden.

STEUERUNGSREAKTIONEN SCHLIESSKANTENSICHERUNG

Eine Sicherheitsleistenauslösung hat folgende Auswirkungen auf den Automatikbetrieb:

Torposition	Reaktion bei einer Sicherheitsleistenauslösung
Zufahrt vor Erreichen des Vorendschalters	<ul style="list-style-type: none"> • Reversierung, Wiederauffahrt bis Endlage auf *) • nach zwei vergeblichen Zufahrten mit Auslösung: <ul style="list-style-type: none"> - Automatik aus in der Endlage auf - LED - Statusanzeige - nur Totmann -Zufahrt möglich - Automatikbetrieb erst wieder nach einer ungestörten Totmann - Zufahrt
Zufahrt im Bereich des Vorendschalters	<ul style="list-style-type: none"> • je nach Einstellung: Stopp oder Weiterfahrt bis Endlage zu (siehe Einstellung DIP - Schalter 4)
Endlage zu	<ul style="list-style-type: none"> • nur Anzeige Auslösung, sonst keine Auswirkung
Auffahrt	<ul style="list-style-type: none"> • nur Anzeige Auslösung, sonst keine Auswirkung
Endlage auf *)	<ul style="list-style-type: none"> • nur Anzeige Auslösung, sonst keine Auswirkung

*) oder Zwischenstellung bei geschlossenem Schlüsselschalter (siehe Abb. 19)

Eine Sicherheitsleistenstörung hat folgende Auswirkungen auf den Automatikbetrieb:

Torposition	Reaktion bei einer Sicherheitsleistenstörung
Endlage zu	<ul style="list-style-type: none"> • Automatik aus • LED - Statusanzeige • je nach Einstellung Auffahrt in Selbsthaltung oder nur in Totmannbetrieb (siehe Einstellung DIP - Schalter 1) • weitere Auswirkungen siehe Endlage auf
Auffahrt	<ul style="list-style-type: none"> • Auffahrt wird fortgesetzt bis Endlage auf *) • weitere Auswirkungen siehe Endlage auf
Endlage auf *)	<ul style="list-style-type: none"> • Automatik aus • LED - Statusanzeige • Zufahrt nur im Totmannbetrieb möglich • Automatikbetrieb erst wieder nach einer ungestörten Totmann - Zufahrt
Zufahrt vor Erreichen des Vorendschalters	<ul style="list-style-type: none"> • Reversierung, Wiederauffahrt bis Endlage auf *) • weitere Auswirkungen siehe Endlage auf
Zufahrt im Bereich des Vorendschalters	<ul style="list-style-type: none"> • Sofortiger Stopp • Automatik aus • LED - Statusanzeige • je nach Einstellung Auffahrt in Selbsthaltung oder nur in Totmannbetrieb (siehe Einstellung DIP - Schalter 4) • weitere Auswirkungen siehe Endlage auf

*) oder Zwischenstellung bei geschlossenem Schlüsselschalter (siehe Abb. 19)

TECHNISCHE DATEN

Abmessungen Leiterplatte	100mm x 200mm
Montage	senkrecht
Versorgung Antrieb über L1,L2,L3	Absicherung bauseits, 10A träge bis zu 3 x 400V AC $\pm 10\%$, 50...60 Hz
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
Fremdversorgung 1	Versorgt über L1 und N, Absicherung mit Feinsicherung 1A
Einschaltdauer Motor (Schütze)	ED S3 60%, S1 100%
Leistungsaufnahme der Steuerung	ca. 25VA (ohne Antrieb und ext. 230V - Verbraucher)
Steuerspannung / externe Versorgung (Fremdversorgung 2)	24V DC unregelt, max. 150mA belastbar ($\pm 20\%$ bei Nennlast und Nennspannung 400V) 0,8A abgesichert
Steuereingänge	24V DC / typ. 10mA alle Eingänge sind potenzialfrei anzuschließen oder: < 2V: inaktiv logisch 0 > 18V: aktiv logisch 1 min. Signaldauer für Eingangssteuerbefehle: >100ms
Sicherheitskette / Not-Aus inkl. Endschalter Oben und Unten	alle Eingänge sind unbedingt potenzialfrei anzu- schließen Kontaktbelastung: max. 35V DC / min. 200mA bei Unterbrechung der Sicherheitskette ist keine Bewegung des Antriebes mehr möglich, auch nicht in Totmann
Relaisausgang	Werden induktive Lasten geschaltet (z. B. weitere Relais), so müssen diese mit Freilaufdioden und entsprechenden Entstörmaßnahmen ausgerüstet werden. Bei 230V max. 1A belastbar.
Antriebsausgang	bis 3 x 400V AC, max. 2,2kW
Temperaturbereich	Betrieb: -10...+50°C Lagerung: -20...+70°C
Luftfeuchte	bis 95% nicht kondensierend
Vibration	schwingungsfreie Montage, z. B. an einer gemauerten Wand
Schutzart	im Gehäuse IP55, IP65 lieferbar