



Elektrische Betriebsanleitung

Torsteuerung TS 954

für Schiebetor - ELEKTROMATEN®



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
SICHERHEITSHINWEISE	E 4
PLATINEN - ÜBERSICHT	E 6
FUNKTIONSBESCHREIBUNG	E 7
CODIERUNG	E 7
LED - ANZEIGEN	E 8
LED - STÖRANZEIGE	E 8
ANSCHLUSS WENDESCHÜTZ 24V	E 9
INBETRIEBNAHME	E 10
BESCHREIBUNG ANSCHLÜSSE	E 11
KLEMMENPLAN: NETZANSCHLUSS; BEFEHLSGERÄTE	E 13
KLEMMENPLAN: LICHTSCHRANKEN; SCHLIESSKANTEN	E 14
INSTALLATIONSPLAN	E 15
AUFBAUPLAN SCHALTLEISTEN	E 16
HILFE ZUR STÖRUNGSBEHEBUNG	E 17
TECHNISCHE DATEN	E 18

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 Torsteuerung TS 954 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 Torsteuerung TS 954 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.

PLATINEN - ÜBERSICHT

Zuleitung

Rundumleuchte

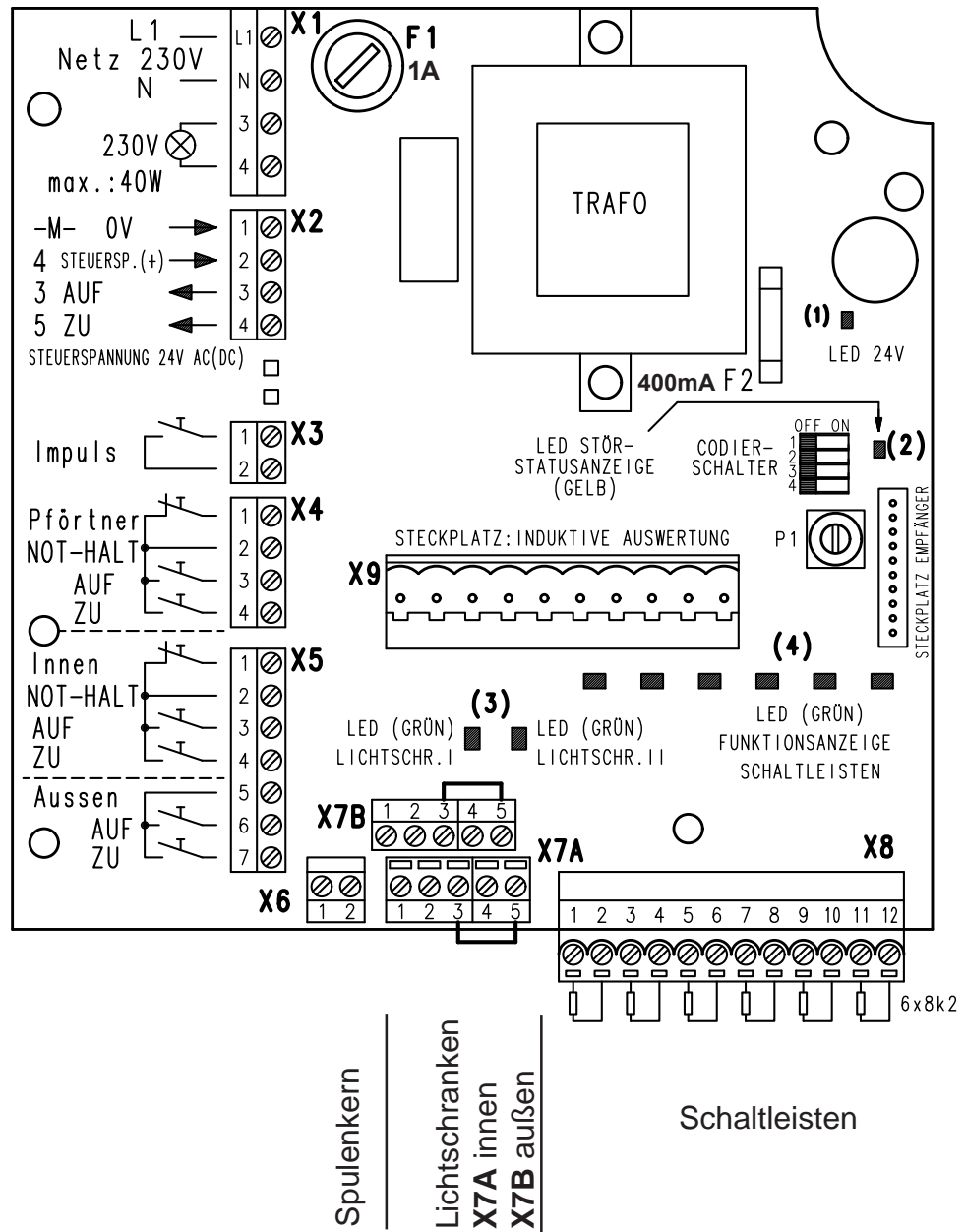
Anschluss
Wendeschutz
WS 905

externer Funk
oder Impuls

Dreifachtaster

Schlüsselschalter
innen

Schlüsselschalter
außen



F1 Feinsicherung 1A mittelträge
F2 Feinsicherung 400mA träge

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Torsteuerung für ELEKTROMATEN® mit Wendeschütz.
Steuerspannung Wendeschütz: 24V AC.

Wendeschütz mit integrierten Endschalter AUF / ZU mechanisch bzw. induktiv.
Mit der Torsteuerung TS 954 kann die Anlage in Selbsthaltung betrieben werden, wenn sie mit allen notwendigen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet wird.
Bei Ausfall der Sicherheitseinrichtungen (Schaltleiste, Lichtschranke) schaltet die TS 954 automatisch auf Totmannbetrieb um.

Die Auswertung der beweglichen Schaltleisten 1 und 2 erfolgt über eine Spiralleitung (Schleppkabel) siehe Seite E 16 Ausführung 1

Die Torsteuerung ermöglicht eine induktive Signalübertragung der beweglichen Schaltleisten 1 und 2, siehe Seite E 16 Ausführung 2. Dafür ist eine Steckkarte (X9) erforderlich.

Die Torsteuerung beinhaltet eine integrierte, abschaltbare Schließautomatik. Sie schließt das Tor aus der Endlage AUF nach Ablauf der eingestellten Zeit. Die Offenhaltezeit kann über den Poti P1 im Bereich 10 – 180 Sekunden eingestellt werden. Außerdem beinhaltet die Torsteuerung eine Laufzeitüberwachung mit einer festeingestellten Zeit von 150 Sekunden.

Steckplätze

- Funkempfänger 2-Kanal für Impulsbetrieb oder separate AUF / ZU-Befehle.
- Steckkarte induktive Signalübertragung (X9) für bewegliche Schaltleisten.

CODIERUNG

- | | | |
|----|-----|--|
| 1. | OFF | Funksteuerung: Kanal 1 Impulsbetrieb |
| | ON | Funksteuerung: Kanal 1 = AUF, Kanal 2 = ZU |
| 2. | OFF | Lichtschranke nur in ZU-Bewegung aktiv. Der Schließvorgang startet mit 5 Sekunden Vorwarnung. |
| | ON | Nach einen AUF- oder ZU-Befehl findet keine Torbewegung statt, wenn Lichtschranke unterbrochen. Lichtschranke nur in ZU-Bewegung aktiv. Lichtschranke in AUF-Bewegung ohne Wirkung. Beide Bewegungsrichtungen starten mit 5 Sekunden Vorwarnung. |
| 3. | OFF | Automatische Zeitschließung inaktiv. |
| | ON | Automatische Zeitschließung aktiv. Offenhaltezeit über Poti P1 im Bereich von 10–180 Sekunden einstellbar. 5 Sekunden Vorwarnung vor Schließung. |
| 4. | OFF | Betrieb ohne induktive Signalübertragung. |
| | ON | Induktive Signalübertragung (ASO) für bewegliche Schaltleisten 1 und 2. Steckkarte X9 erforderlich. |

LED - ANZEIGEN

LED`s

(1) 24V grün	Anzeige Hardware LED EIN: 24V Spannung vorhanden LED AUS: 24V nicht vorhanden, Feinsicherung F2 und 230V überprüfen.
(2) Stör.- Status gelb	Stör - Statusanzeige Blinkstatus siehe "LED STÖRANZEIGE"
(3) Lichtschranken grün	Lichtschranke 1 (X7A); Lichtschranke 2 (X7B) LED EIN: Lichtschranken betriebsbereit LED AUS: Fehler Lichtschranke oder F2 (zum Testen Klemmen 3 - 5 überbrücken).
(4) Schaltleiste grün	Schaltleiste 1 bis 6 LED EIN: Schaltleisten betriebsbereit LED blinkt: Schaltleiste betätigt LED AUS: Kabelbruch oder F2 defekt Bei installierter induktiver Übertragung (Schaltleiste 1 und 2) LED EIN: Schaltleisten betriebsbereit LED AUS: Schaltleiste betätigt, bzw. Kabelbruch.

LED - STÖRANZEIGE

LED gelb	Blinkanzeige	Stör- Statusanzeige Software
LED EIN:	statisch EIN	kein Fehler
LED EIN:	1 x kurz aus	Dauieranforderung eines Befehlsgebers
LED EIN:	2 x kurz aus	NOT - HALT betätigt
LED AUS:	1 x kurz ein	Anlage hat 2 x durch Schaltleiste reversiert
LED AUS:	2 x kurz ein	Laufzeit überschritten (> 150 Sekunden)
LED AUS:	3 x kurz ein	Schaltfehler im Steuerungsausgang (Fahrbefehle AUF / ZU an den Klemmen X2 / 3-5). Netz aus- und einschalten um Reset durchzuführen. Schützensteuerung prüfen.
LED AUS:	4 x kurz ein	Testung induktive Übertragung (Steckkarte X9) negativ. Bei wiederholter Anzeige, ASO Platine zur Prüfung einsenden.
LED:	blinkt dauernd	Steuerung befindet sich im Totmannbetrieb.

ANSCHLUSS WENDESCHÜTZ 24V



Warnung! Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

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

Bevor man mit der Inbetriebnahme der Torsteuerung TS 954 beginnt, muss das Wendeschütz angeschlossen und überprüft werden.

Folgendes ist zu überprüfen:

1. Netzspannung einschalten und die Funktion des Wendeschützes mit den eingebauten Tastern S11 AUF / S13 ZU prüfen. Zieht kein Schütz an, muss die Steuerspannung gemessen werden. Ferner muss der Anschluss der Endschalter kontrolliert werden.
2. **Drehrichtung prüfen!**
Taster AUF bewirkt das Anziehen des Schützes K1 (AUF). Das Tor muss öffnen. Sollte das Tor **Zufahren**, muss ein Drehfeldwechsel an der Klemmenleiste vorgenommen werden.
3. Endschalter AUF / ZU einstellen.



ACHTUNG!

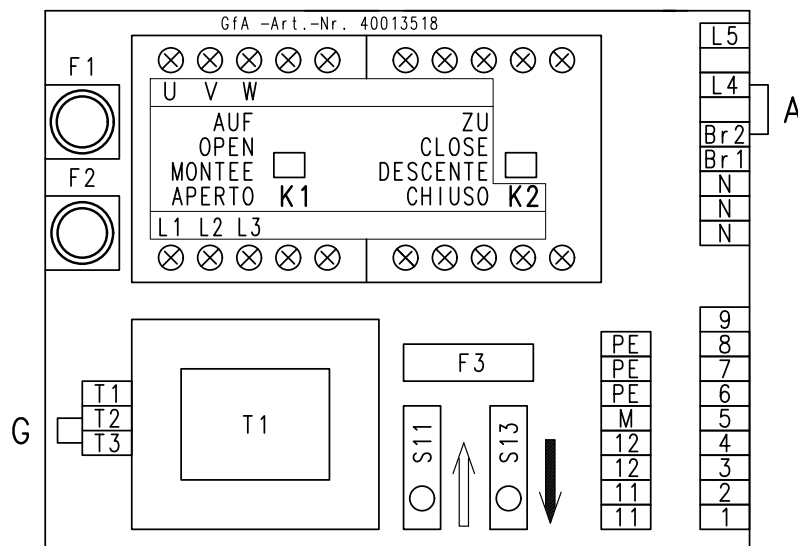
Übereinstimmung der Steuerspannung von Wendeschütz und Torsteuerung TS 954 überprüfen. Beide 24V AC.

Torsteuerung mit Wendeschütz WS 905 / 24V:

Die Torsteuerung TS 954 benötigt das externe Wendeschütz WS 905, 2 Schütze 24V, das ein Bestandteil des ELEKTROMATEN® ist.

Betriebsanleitungen:

- 51171169 mit eingebauten Endschalter, mit / ohne Magnetverriegelung,
mit / ohne Federkraftbremse
oder
51171174 für externe Endschalter, mit / ohne Magnetverriegelung,
mit / ohne Federkraftbremse



INBETRIEBNAHME

Nach der Überprüfung des Wendeschütz WS 905 kann mit der Inbetriebnahme der Torsteuerung TS 954 begonnen werden.

Folgende Vorgehensweise wird empfohlen:

1. Verbindung zwischen Wendeschütz WS 905 und der TS 954 (Klemmen: **X1** und **X2**) herstellen.
ACHTUNG, das 7-adrige Verbindungskabel hat zwei Spannungen (230V AC und 24V AC)
2. Befehlsgeräte (Schlüsseltaster) im Torbereich anschließen (Klemmen: **X4** oder **X5**). Spannung einschalten. Das Tor soll in beiden Richtungen in Selbsthaltung fahren. Anderenfalls alle Brücken und Widerstände laut Klemmenplan überprüfen.
ACHTUNG nur zur Inbetriebnahme!
3. Drehrichtung überprüfen.
4. Lichtschranken (Klemmen: **X7A** / **X7B**) anschließen und auf Funktion prüfen.
5. Schaltleisten (Klemmen: **X8**) anschließen und die entsprechenden Widerstände 8K2 entfernen. Die Anzeigen der LED's beachten.



Achtung!

Die Torsteuerung wird mit Brücken und Abschlusswiderständen ausgeliefert. Werden diese Klemmen belegt, so sind die Brücken für Lichtschranken und die Widerstände 8K2 zwingend zu entfernen.

OPTIONAL:

6. Steckmodule einstecken. Beiliegende Beschreibung beachten.
7. Die Offenhaltezeit mit Poti (**P1**) einstellen. Codierschalter **3** auf **ON** stellen.

BESCHREIBUNG ANSCHLÜSSE

Anschluss Versorgungsspannung

X1 = L1 - N 230V Spannungsversorgung für Torsteuerung 954.
3 - 4 Rundumleuchte. 230V max.: 40W wird grundsätzlich bei Torbewegung eingeschaltet.

X2 = Anschluss Torsteuerung TS 954 mit Wendeschütz Schiebeter an:
Torsteuerung TS 954 Steuerung WS 905 - Universal-Wendeschütz

1	0V	(M)	(UB)
2	Steuerspannung 24V	(4)	(2)
3	AUF	(3)	(3)
4	ZU	(5)	(5)

Anschluss externe Befehlsgeräte

X3 = 1 - 2 Impulskontakt **AUF / STOPP / ZU** z.B. auch für Verdrahtung eines externen Funkempfängers.
Impulsbetrieb nur möglich bei betriebsbereiten Sicherheitseinrichtungen.

X4 = 1 - 4 **Dreifachtaster AUF / HALT / ZU außerhalb des Torbereiches**
Diese Anschlussklemmen sind für eine außenliegende Befehlsstelle geeignet.
Die Befehle AUF / ZU werden nur bei intakten Sicherheitseinrichtungen verarbeitet. Die nicht benutzten Eingänge der Sicherheitseinrichtungen (Schaltleisten/Lichtschranken) müssen direkt bzw. mit einem Widerstand 8,2k überbrückt werden.
Der AUF-Befehl ist grundsätzlich übergeordnet. Wird er während der ZU-Bewegung ausgelöst, so reversiert die Anlage mit kleiner Verzögerung.
Ein ZU-Befehl während der Auf-Bewegung stoppt die Anlage.
Bei betätigtem HALT-Taster ist keine Torbewegung möglich.
Bei einem Dauer-AUF-Befehl bleibt die Schießautomatik gesperrt.

X5 = 1 - 4 **Schlüsseltaster AUF / ZU und NOT - HALT; INNEN im Torbereich**
Diese Anschlussklemmen sind für eine Befehlsstelle vorgesehen, die sich im Sichtbereich der Toranlage befindet. Die Torbewegung in beiden Richtungen ist auch ohne Sicherheitseinrichtungen möglich und zwar nur nach Totmann-Prinzip. Bei intakten Sicherheitseinrichtungen reicht lediglich ein Impuls Auf bzw. Zu um die Anlage weiter in Selbsthaltung fahren zu können.
Der Auf-Befehl ist grundsätzlich übergeordnet. Wird er während der Zu-Bewegung ausgelöst, so reversiert die Anlage mit kleiner Verzögerung.
Ein Zu-Befehl während der Auf-Bewegung stoppt die Anlage.
Bei betätigtem Not Aus Taster ist keine Torbewegung möglich.

5 - 7 **Schlüsseltaster AUF / ZU; AUSSEN im Torbereich**
Die Funktionsweise ist identisch mit dem Befehlsgeber innen X5: 1-4 jedoch ohne NOT - HALT-Taste.

BESCHREIBUNG ANSCHLÜSSE

- X6** = 1 - 2 Verdrahtung Spulenkern feststehend nur für induktive Signalübertragung. Zusatzplatine auf Steckplatz X9 einsetzen.
Klemme X8: 1-2, 3-4 dürfen nicht belegt werden. (kein Widerstand)
Codierschalter auf ON schalten.
- X7A/B=** 1 - 5 Verdrahtungsmöglichkeit von zwei Einweglichtschranken / Reflexionslichtschranken zur Absicherung der ZU-Bewegung (Objektschutz). Wird die Lichtschranke in ZU-Bewegung betätigt, so erfolgt eine Reversierung der Toranlage in Endlage AUF. Die Reversierung kann nur bei intakten Schaltleisten 2, 3 und 4 erfolgen.
Bei betätigter Lichtschranke ist die ZU-Bewegung in Selbsthaltung nicht möglich.
Befindet sich die Toranlage im Notbetrieb- Totmannschaltung, so wird die Selbsthaltung erst wieder nach betriebsbereiten Sicherheitseinstellungen angenommen.

Anschluss Schaltleisten für integrierte Schaltleistenauswertung

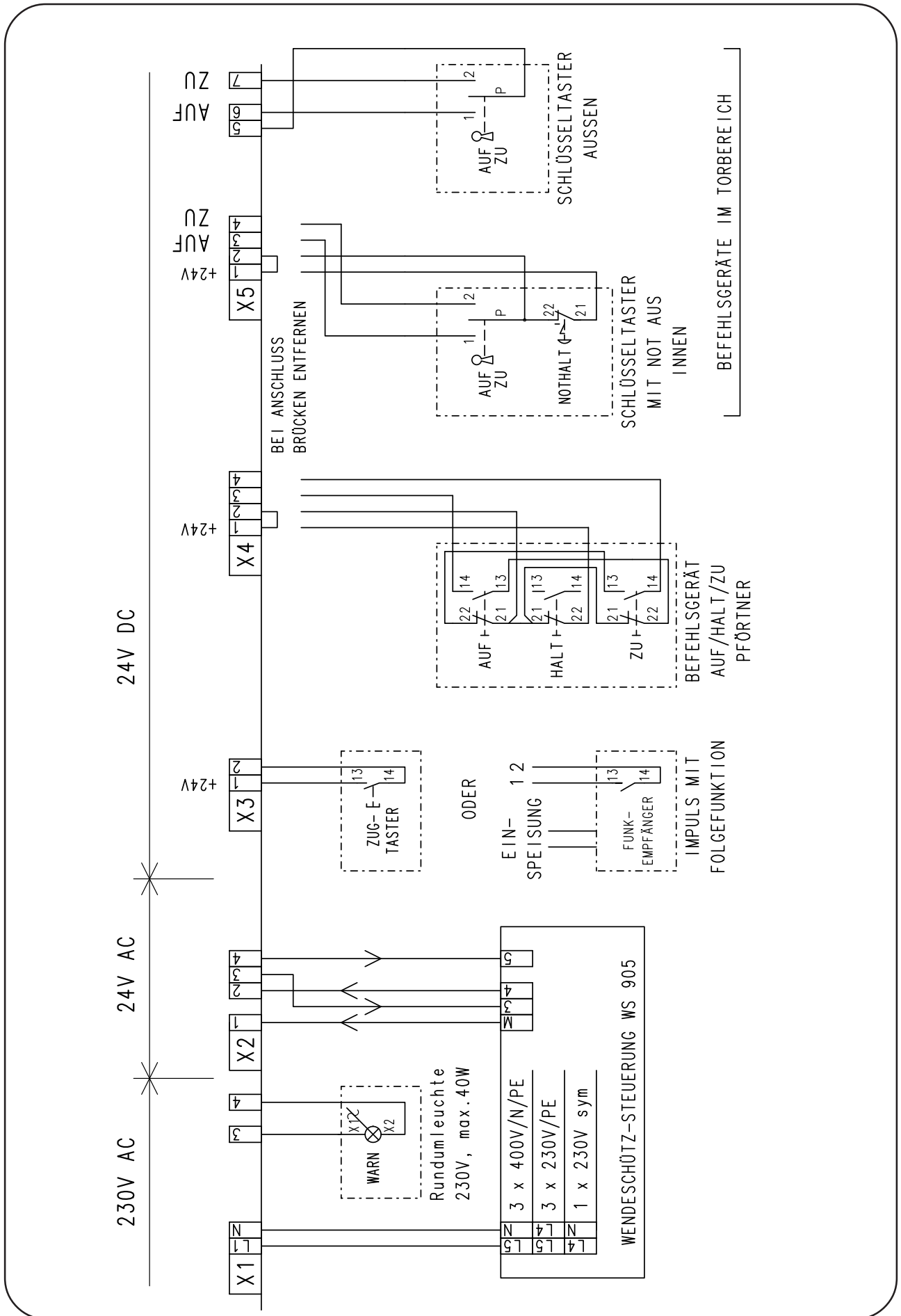
Anschluss der Schaltleiste erfolgt über 12-polige Steckverbindung X8.

Klemmen 1-2 und 3-4 für zwei bewegliche Schaltleisten (vorne und hinten). Dieser Anschluss darf bei induktiver Signalübertragung nicht belegt werden (kein Widerstand).

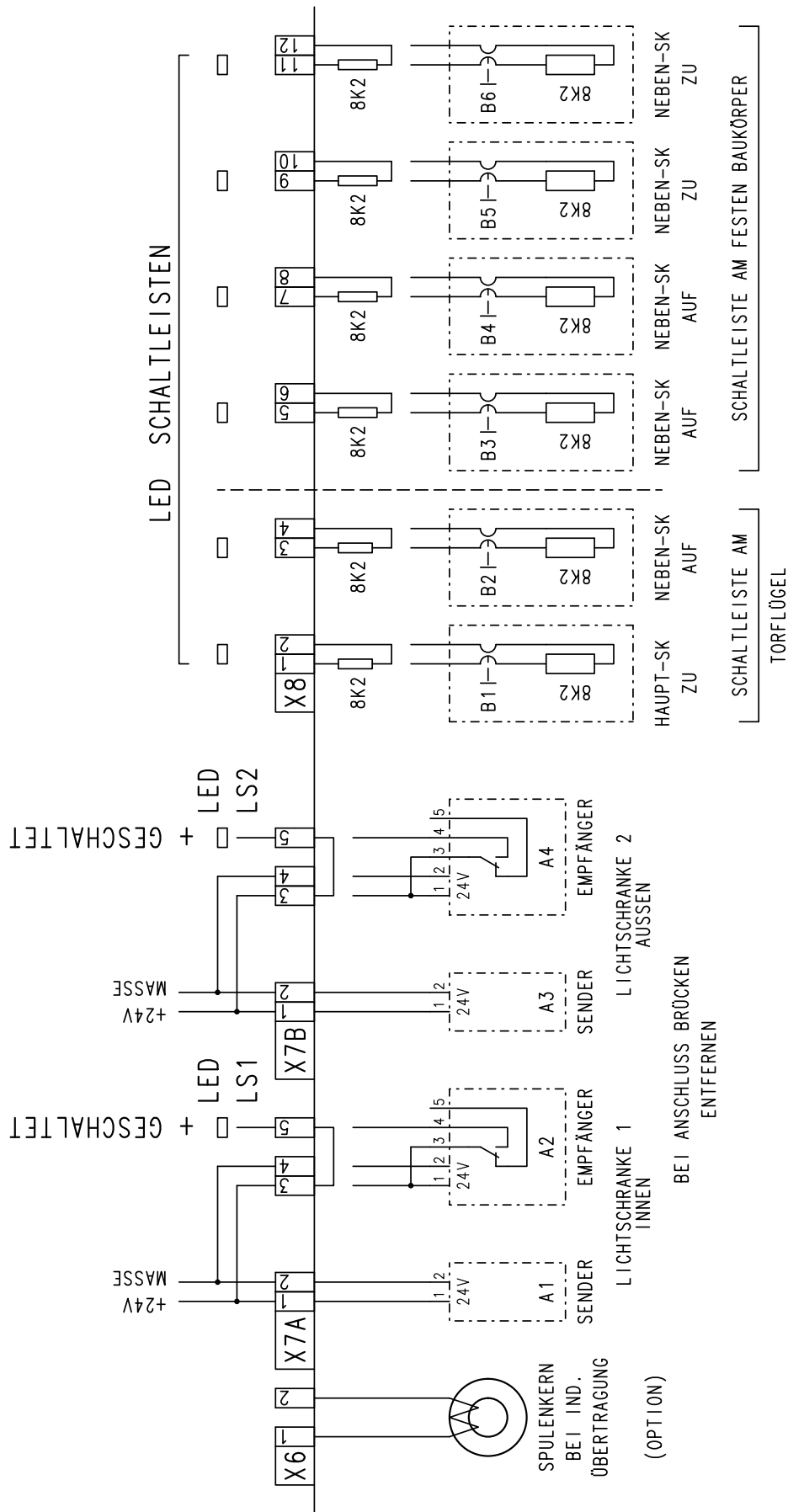
Bei allen Schaltleisten ist ein Abschlusswiderstand 8K2 erforderlich, wenn X9 nicht belegt wird.

- X8** = 1 - 2 **Schaltleiste 1**
Hauptschließkante am Torflügel zur Absicherung der ZU-Bewegung. Wird die Schaltleiste in der ZU-Bewegung betätigt, so reversiert der Antrieb in die Endlage AUF, jedoch nur wenn die Schaltleisten 3 und / oder 4 am Baukörper nicht betätigt sind.
- 3 - 4 **Schaltleiste 2**
Nebenschließkante am Torflügel zur Absicherung der AUF-Bewegung. Wird die Schaltleiste in der AUF-Bewegung betätigt, so reversiert der Antrieb 3 Sekunden lang in ZU-Bewegung, jedoch nur dann, wenn die Schaltleisten 1 am beweglichen Flügel, sowie 5 und 6 am Baukörper nicht betätigt sind.
Die Lichtschranke wird bei der Freifahrt nicht ausgewertet.
- 5 - 6 **Schaltleiste 3**
7 - 8 **Schaltleiste 4**
am festen Baukörper zur Absicherung der AUF-Bewegung. Wird die Leiste 3 und / oder 4 betätigt, so reversiert die Anlage 3 Sekunden lang in ZU-Bewegung, jedoch nur dann, wenn keine der Schaltleisten 5 - 6 und 1 betätigt ist.
- 9 - 10 **Schaltleiste 5**
11 - 12 **Schaltleiste 6**
am festen Baukörper zur Absicherung der ZU-Bewegung. Wird die Leiste 5 und / oder 6 betätigt, so reversiert die Anlage 3 Sekunden lang in AUF-Bewegung, jedoch nur dann, wenn keine der Schaltleisten 3 - 4 und 2 betätigt ist.

KLEMMENPLAN: NETZANSCHLUSS; BEFEHLSGERÄTE

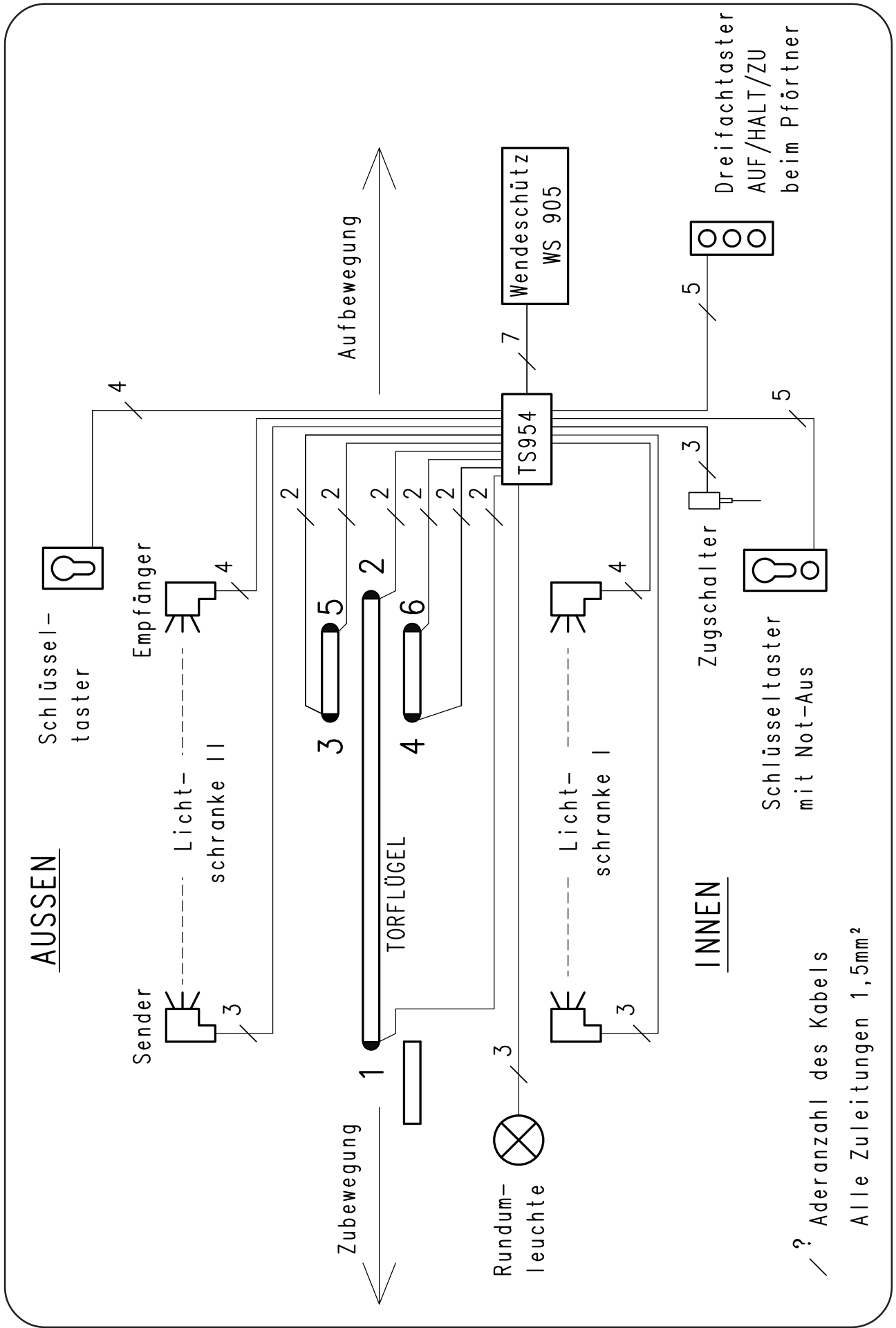


KLEMMENPLAN: LICHTSCHRANKEN; SCHLISSKANTEN



WENN SCHALTLEISTE VORHANDEN, ENTSPRECHENDEN
WIDERSTAND 8K2 ENTFERNEN.
BEI INDUKTIVER SIGNAL-ÜBERTRAGUNG WIDERSTÄNDE
X8 / 1-2 UND X8 / 3-4 ENTFERNEN.

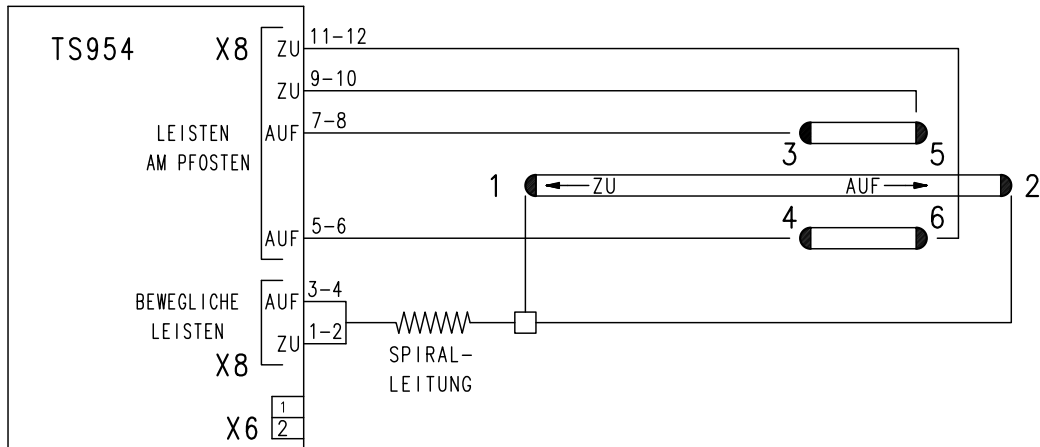
INSTALLATIONSPLAN



AUFBAUPLAN SCHALTLEISTEN

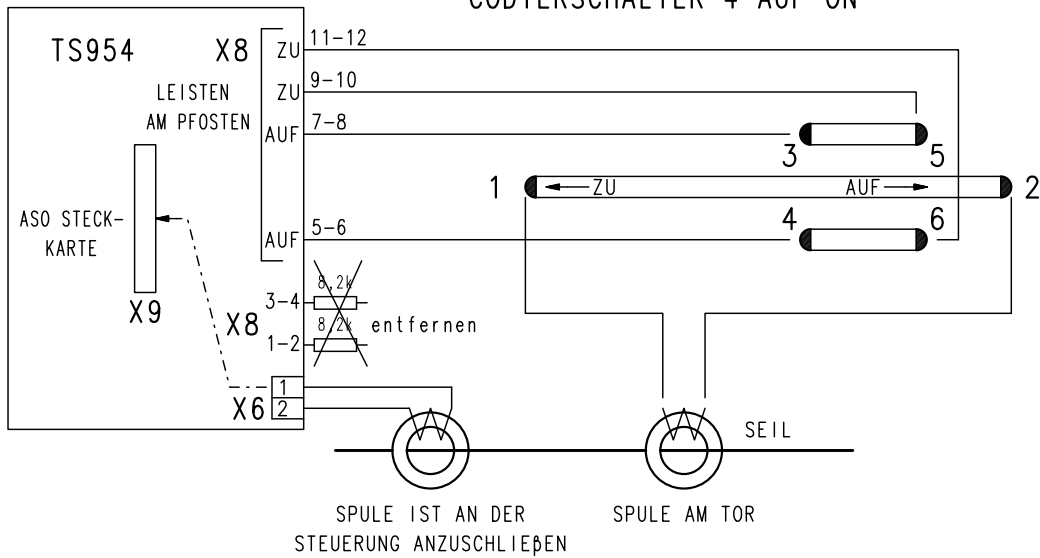
AUSFÜHRUNG: 1

SIGNALÜBERTRAGUNG - SPIRALLEITUNG



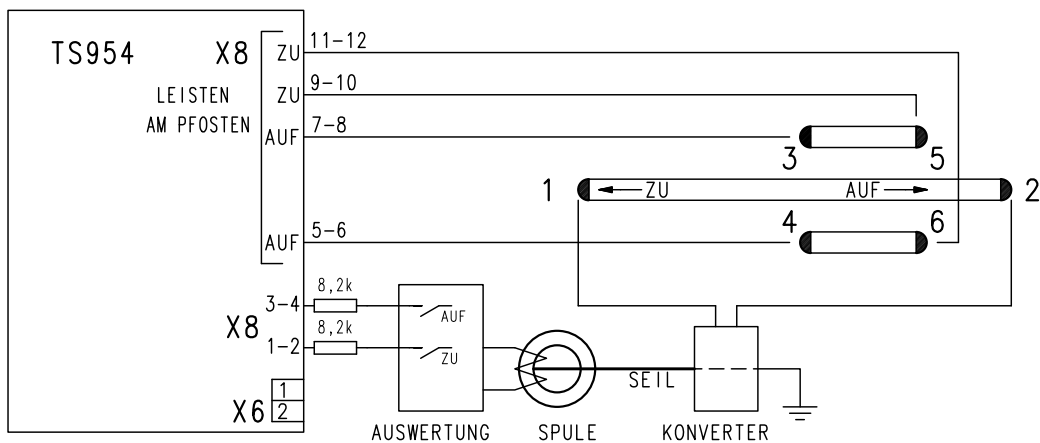
AUSFÜHRUNG: 2

INDUKTIVE SIGNALÜBERTRAGUNG (ASO); INTERNE AUSWERTUNG CODIERSCHALTER 4 AUF ON



AUSFÜHRUNG: 3

INDUKTIVE SIGNALÜBERTRAGUNG; EXTERNE AUSWERTUNG



ALLE LEISTEN (1-6) MIT
ABSCHLUSSWIDERSTAND 8,2K

HILFE ZUR STÖRUNGSBEHEBUNG

Störung - keine Reaktion des Antriebes	
eventuelle Ursache	Beseitigung
Spannungsversorgung 230V fehlt Keine LED leuchtet	Wendeschütz mit eingebauten Tastern Auf / Zu auf Funktion prüfen. Sicherung F1/F2 kontrollieren (siehe Betriebsanleitung WS 905). Spannung 230V auf Klemmen X1/ L1-N messen, sonst Kabelverbindung WS 905 - TS 954 kontrollieren.
Spannungsversorgung 24V fehlt	Wendeschütz auf Funktion prüfen. Spannung 24V AC auf Klemmen X2/1-2 messen, sonst Kabelverbindung WS 905 - TS 954 kontrollieren.
Spannungsversorgung 24V fehlt nur die gelbe LED (2) leuchtet	Spannung 24V DC auf Klemmen X7/1-2 messen. Feinsicherung F2 überprüfen.
NOT-AUS Kreis unterbrochen gelbe LED EIN und 2 mal kurz aus	Verbindung X4/ 1-2 oder X5/ 1-2 herstellen bzw. HALT- Taste anschließen.
Störung - keine Selbsthaltung Auf / Zu	
eventuelle Ursache	Beseitigung
Totmann ZU Lichtschranke nicht betriebsbereit - grüne LED (3) AUS	Verbindung X7 / 3-5 herstellen. Zum Testen Klemmen 3-5 kurz überbrücken.
Totmann AUF bzw. ZU Schaltleiste defekt - grüne LED (4) der defekten Schaltleiste AUS	Defekte Schaltleiste reparieren. Zum Testen, Schaltleiste abklemmen und einen Widerstand 8,2k Ohm anschließen.
Störung - Rundumleuchte	
eventuelle Ursache	Beseitigung
Kurzschluss	Sicherung F1 überprüfen
Glühlampe defekt	Glühlampe wechseln

Service Elektrotechnik

☎ 0049 - (0)211 - 500 90 25

☎ 0049 - (0)211 - 500 90 26

www.gfa-elektromaten.de

TECHNISCHE DATEN

Gehäuse ABS (Kunststoff)	B x H x T ; 225 x 180 x 75mm
Montage	waagrecht
Spannungsversorgung	230V 50Hz vom Antrieb
Steuerspannung Wendeschütz	24V AC
Betriebsspannung TS 954	24V DC, max. 110mA
Rundumleuchte / Ampel	230V max. 40W
Lichtschraken	24V Einweg oder Reflexion
Leistungsaufnahme der Steuerung	6,5VA (ohne Antrieb)
Steuereingänge	24V DC alle Eingänge sind potenzialfrei anzuschließen
Schaltleisten	elektrisch (Schließer) mit Widerstand 8K2
Signalübertragung	Spiralkabel 2 / 4 adrig oder induktiv (ASO)
Automatischer Zulauf	10-180 Sekunden stufenlos einstellbar
Räumzeit	5 Sekunden fest programmiert
Laufzeitüberwachung	150 Sekunden fest programmiert
steckbare Funkempfängerplatine	434 MHz selbstcodierbar 2-Kanäle Typ EKX2SM
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
Gewicht	1,6 kg