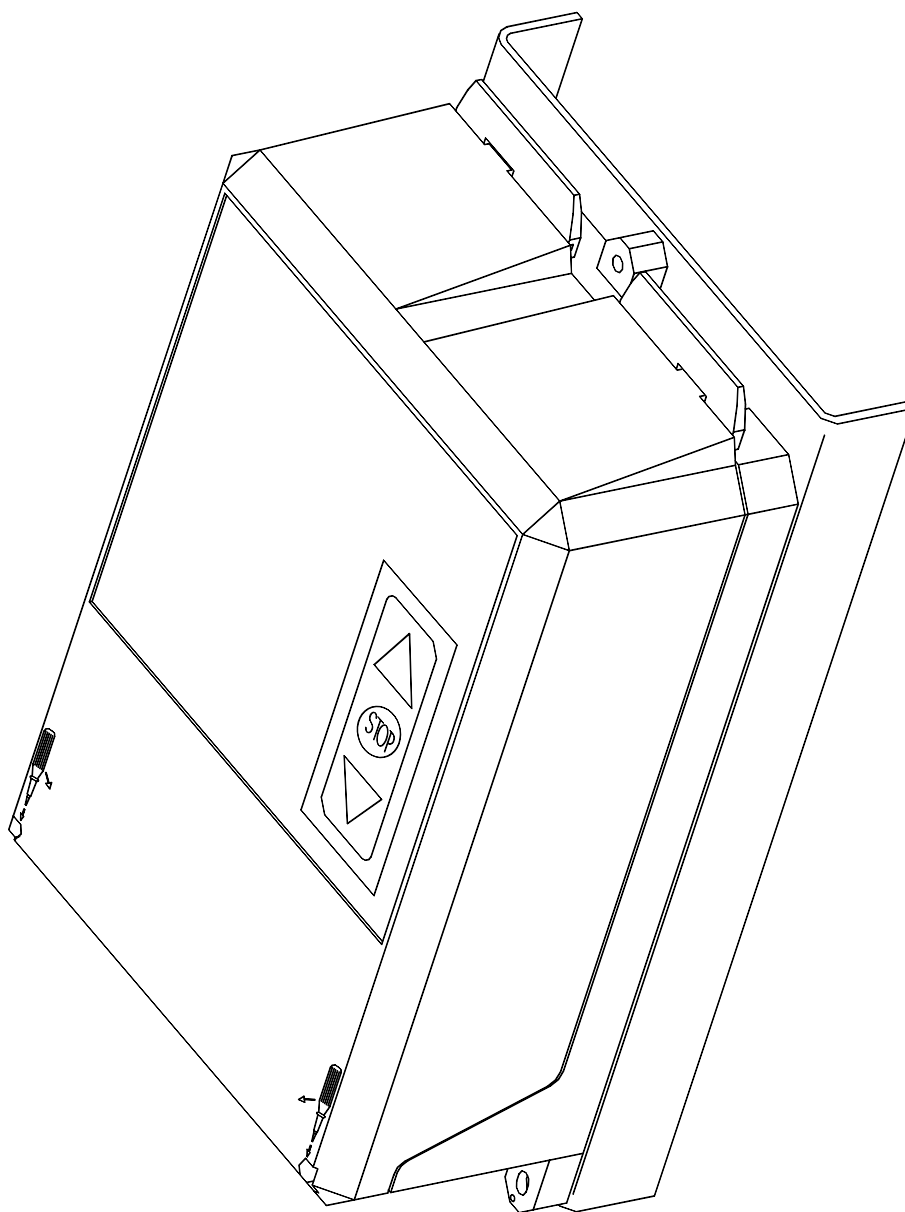


TST FUS



Wichtig !

Lesen Sie unbedingt die Funktionsbeschreibung, bevor Sie die Torsteuerung betreiben, anschließen oder in Betrieb setzen.

preliminary

public (B)

29.05.07

FUS_Inbetriebnahme14.doc

Hinweise

© Copyright 2003 by

FEIG ELECTRONIC GmbH
Lange Straße 4
D-35781 Weilburg-Waldhausen
Tel.: +49 6471 3109-0
<http://www.feig.de>

Alle früheren Ausgaben verlieren mit dieser Ausgabe ihre Gültigkeit.

Die Angaben in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokumentes, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Dieses Handbuch richtet sich speziell an den Inbetriebnehmer der Torsteuerung TST FUS von FEIG ELECTRONIC GmbH. Die Inbetriebnahme der Steuerung darf nur von anerkannt ausgebildeten Elektrofachkräften, die mit den Sicherheitsstandards der elektrischen Antriebs- und Automatisierungstechnik vertraut sind, erfolgen.

Für die Vollständigkeit der Inbetriebnahmeanleitung ist ausschließlich der Inverkehrbringer der Torsteuerung TST FUS verantwortlich.

Dieses Handbuch zeigt nur einen kleinen Teil der Steuerungsfunktionen. Weiterführende Funktionen und Beschreibungen zu einzelnen Torfunktionen, sowie genauere Spezifikationen der Steuerung und Gefahrenhinweise können den weiterführenden Beschreibungen entnommen werden.

Die Zusammenstellung der Informationen in diesem Dokument erfolgt nach bestem Wissen und Gewissen. FEIG ELECTRONIC GmbH übernimmt keine Gewährleistung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben in diesem Dokument. Insbesondere kann FEIG ELECTRONIC GmbH nicht für Folgeschäden auf Grund fehlerhafter oder unvollständiger Angaben haftbar gemacht werden.

Da sich Fehler, trotz aller Bemühungen nie vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise jederzeit dankbar.


Die in diesem Dokument gemachten Installationsempfehlungen gehen von günstigsten Rahmenbedingungen aus. FEIG ELECTRONIC GmbH übernimmt keine Gewähr für die einwandfreie Funktion in systemfremden Umgebungen.

FEIG ELECTRONIC GmbH übernimmt keine Gewährleistung dafür, dass die in diesem Dokument enthaltenden Informationen frei von fremden Schutzrechten sind. FEIG ELECTRONIC GmbH erteilt mit diesem Dokument keine Lizenzen auf eigene oder fremde Patente oder andere Schutzrechte. Gewährleistungsansprüche gegen FEIG ELECTRONIC GmbH stehen nur dem unmittelbaren Vertragspartner zu und sind nicht übertragbar. Es wird nur die Gewährleistung für die von FEIG ELECTRONIC GmbH gelieferten Produkte übernommen. Eine Haftung für das Gesamtsystem ist ausgeschlossen.

Die Beschreibung der Produkte, deren Einsatz, Möglichkeiten und Leistungsdaten gelten nicht als zugesicherte Eigenschaften und stehen unter dem Vorbehalt technischer Änderungen.


Allgemeine Hinweise zu diesem Dokument

In dieser Funktionsbeschreibung werden folgende Zeichen benutzt, um Leser auf verschiedene Gefahrenpunkte und nützliche Tipps hinzuweisen.

 **WARNUNG** weist auf eine mögliche Gefährdung von Personen hin, wenn die Prozedur nicht wie beschrieben durchgeführt wird.

 **ACHTUNG** weist auf eine Gefährdung der Steuerung hin.

 **WICHTIG** weist auf Informationen hin, die wichtig für die Funktion der Torsteuerung bzw. des Tores sind.

 weist auf nützliche Informationen hin, die für den Gebrauch der Torsteuerung TST FUS nützlich, aber nicht unbedingt notwendig sind

Inhalt

1	<i>Sicherheitshinweise</i>	4
2	<i>Technische Daten</i>	5
3	<i>Montage der Steuerung</i>	6
4	<i>Elektrischer Anschluss</i>	7
4.1	Anschluss der Versorgungsspannung.....	7
4.2	Motoranschluss.....	8
4.3	Anschluss der Sicherheitsleiste.....	9
4.4	Endschalteranschluss.....	10
4.4.1	Absolutwertgeber.....	10
4.4.2	Mechanische Endschalter.....	10
4.4.3	Inkrementalgeber.....	11
5	<i>Allgemeine Bedienhinweise zur Parametrierung</i>	12
6	<i>Grundeinstellungen</i>	13
6.1	Automatische Abfrage der Grunddaten.....	13
6.2	Parameter ändern.....	14
7	<i>Inbetriebnahme...</i>	15
7.1	... mit Absolutwertgeber oder Inkrementalgeber.....	15
7.2	... mit mechanischen Endschaltern.....	15
7.3	Neuanforderung des Einlernen der Endlagen.....	16
7.4	Boost / Leistungssteigerung bei kleinen Geschwindigkeiten.....	16
8	<i>Weitere Anschlussmöglichkeiten</i>	17
8.1	Lichtschranke.....	17
8.2	Externe Befehlsgeber.....	17
9	<i>Übersicht Ausgänge</i>	17
10	<i>Übersicht Eingänge</i>	18
11	<i>Funktionen</i>	19
12	<i>Übersicht Meldungen</i>	23
12.1	Interne systembedingte Fehler F.9xx.....	26
12.2	LED Anzeige Codes.....	29

1 Sicherheitshinweise

Bei der Inbetriebnahme und dem Betreiben der Steuerung sind folgende wichtigen Sicherheitshinweise, sowie die Montage- und Anschlusshinweise unbedingt zu beachten:

- Alle Installations-, Inbetriebnahme-, und Instandhaltungsarbeiten sind ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen. Es müssen insbesondere die folgenden Vorschriften beachtet werden : VDE0100, EN 50110 (VDE0105), EN 60204 (VDE0113), EN 50178 (VDE0160), EN 60335 (VDE0700), Brandverhütungsvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, sowie die einschlägigen Vorschriften für Industrietore (ZH1/494, EN12453, EN12978)
- Ein Öffnen der Steuerung ist nur bei allpolig abgeschalteter Versorgung zulässig.
- Werden die potentialfreien Kontakte der Relaisausgänge oder sonstige Klemmstellen fremdgespeist, d.h. mit einer gefährlichen Spannung betrieben, die nach dem Ausschalten der Steuerung, bzw. bei gezogenem Netzstecker noch anstehen kann, so muss ein entsprechender Warnaufkleber deutlich sichtbar auf dem Steuerungsgehäuse aufgebracht werden. („ACHTUNG! Vor dem Zugang zu den Anschlussklemmen müssen alle Netzstromkreise abgeschaltet sein.“)
- Ein Betreiben der Steuerung in geöffnetem Zustand ist nicht erlaubt.
- Ein Betreiben der Steuerung bei demontiertem CEE-Stecker ist nur zulässig, wenn die Netzversorgung über einen entsprechenden Schalter allpolig von der Steuerung getrennt werden kann. Der Netzstecker oder der ersatzweise eingesetzte Schalter muss leicht zugänglich sein.
- Wenn die Anschlussleitung dieses Gerätes beschädigt wird, muss sie durch den Hersteller oder seinen Kundendienst oder eine ähnlich qualifizierte Person ersetzt werden, um Gefährdungen zu vermeiden.
- Auch nach der Abschaltung der Versorgung stehen noch bis zu fünf Minuten gefährliche Spannungen an den Zwischenkreiskondensatoren an. Die Entladezeit bis auf Spannungswerte unter 60VDC beträgt maximal 5 Minuten. Ein Berühren interner Steuerungsteile innerhalb dieser Entladezeit ist gefährlich.
- Bei defektem Schaltnetzteil kann sich die Entladezeit der Zwischenkreiskondensatoren auf einen Spannungswert unter 60VDC erheblich verlängern. Hier können Entladezeiten bis 10 Minuten anfallen.
- Bei kurzgeschlossener oder extrem überlasteter 24V Steuerspannung läuft das Schaltnetzteil nicht an, obwohl die Zwischenkreiskondensatoren aufgeladen sind. Display und LED`s bleiben dunkel. Ein Anlaufen des Netzteils ist erst nach Beseitigung des Kurzschlusses bzw. der extremen Überlast möglich.
- Nach Abschalten der Versorgung wird das Netzteil noch mehrere Sekunden aus den Zwischenkreiskondensatoren gespeist und hält die Versorgungsfunktion noch für einen gewissen Zeitraum aufrecht, in Abhängigkeit der Netzteilbelastung. In diesem Fall leuchtet die Glimmlampe V306, solange bis die Spannung abgesunken ist.
- Der Prozessorkreis mit Siebensegmentanzeige, EPROM und Multiplexern ist galvanisch direkt mit der Netzversorgung verbunden. Bei eventuell durchzuführenden Kontrollmessungen ist dies unbedingt zu beachten (Bei Messungen im Prozessorkreis keine Messgeräte mit PE Bezug des Messkreises einsetzen).
- Ein Betreiben der Steuerung ohne angeschlossenen Schutzleiter ist nicht zulässig. Bei nicht angeschlossenem Schutzleiter treten am Steuerungsgehäuse, bedingt durch Ableitkapazitäten, gefährlich hohe Spannungen auf. Der Anschluss des Schutzleiters ist gemäß EN50178 Abschnitt 5.2.11.1 für erhöhte Ableitströme >3,5mA durchzuführen.
- Das Einschalten bzw. Betreiben einer betauten Steuerung ist nicht zulässig. Es kann zur Zerstörung der Steuerung führen.
- Sollten Steuerungen außerhalb des spezifizierten Temperaturbereichs eingesetzt werden, so muss über ein geregeltes und überwachtes Heizungssystem sichergestellt werden, dass beim Einschalten der Versorgung, sowie beim Betrieb der Steuerung, der spezifizierte Arbeitstemperaturbereich eingehalten wird.
- Ein Betreiben der Steuerung mit beschädigter Folientastatur oder Sichtfenster ist verboten. Beschädigte Tastaturen und Fenster sind auszutauschen. Zur Vermeidung von Beschädigungen der Tastatur ist eine Betätigung mit spitzen Gegenständen zu vermeiden. Die Tastatur ist grundsätzlich nur für Fingerbetätigung vorgesehen.
- Vor dem erstmaligen Zuschalten der Steuerungsversorgung ist sicher zu stellen, dass die Auswertekarten (Steckmodule) in der korrekten Position stecken. Bei versetztem oder verdrehtem Stecken der Karten kann es zu Schäden an der Steuerung kommen, ebenso beim Einbau von nicht freigegebenen Fremdfabrikaten.
- Bei Fahrten des Tores im Totmann-Betrieb ist sicher zu stellen, dass der Torbereich von dem Bediener eingesehen werden kann, da in dieser Betriebsart Sicherheitseinrichtungen wie Sicherheitsleiste und Lichtschranke nicht wirksam werden.
- Die Einstellung der Parameter und die Funktion der Sicherheitseinrichtungen müssen überprüft werden. Die Einstellung der Parameter, Brücken und anderer Bedienelemente darf nur von unterwiesenem Personal durchgeführt werden.

 WARNUNG Ein Missachten der Sicherheitshinweise kann zur gesundheitlichen Gefährdung führen, oder auch zu Beschädigungen der Steuerung.

Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Bei Fragen zu dem Produkt sprechen Sie bitte Ihren Lieferanten an.

Der Hersteller hat die Gerätehardware und Software, sowie die Produktdokumentation sorgfältig geprüft, kann aber keine Gewährleistung über völlige Fehlerfreiheit übernehmen.

Eine Gerätekennzeichnung (Typenschild mit Angaben zu Name und Adresse des Herstellers, Seriennummer, Typenbezeichnung, Versorgungsspannung und Temperaturbereich) muss durch den Anwender erfolgen.

2 Technische Daten

Abmessungen Gehäuse (B x H x T):	180x 320 x 120mm	
Montage:	über Wandhalter am Gehäuseboden senkrecht stehend	
Versorgungsspannung über L, N, PE:	230 V _{AC} ±10%, 50...60 Hz erlaubter Bereich: 180...240V ± 10% / 50...60Hz Absicherung: 16A K-Charakteristik	
Eigenverbrauch der Steuerung:	max. 30W bei voller Bestückung	
Fremdversorgung 1 (230 V):	230 V _{AC} ±10%, 50...60 Hz (abgesichert auf der Leiterplatte: F202 / 1 AT)	
Steuerspannung / externe Versorgung 2:	24 V _{DC} geregelt (±5% bei Nennspannung 230 V) max. 500 mA bis 40°C, max. 250mA bis 50°C inkl. der optionalen Steckmodule abgesichert durch selbstrückstellende Halbleitersicherung, Kurzschlussfest durch zentralen Schaltregler	
Steuerspannung / externe Versorgung 3:	für elektronische Endschalter und Sicherheitsleiste Nennwert 11,5V / max. 130mA	
Steuereingänge:	24 VDC / typ.15 mA, max. 26VDC / 20mA alle Eingänge sind potentialfrei anzuschließen oder: < 5 V: inaktiv → logisch 0 > 7 V: aktiv → logisch 1 min. Signaldauer für Eingangsteuerbefehle: > 100 ms galvanische Trennung durch Optokoppler auf der Leiterplatte	
Eingänge INK 1 und INK 2:	für zwei 24V aktive um 90° versetzte Impulseingänge, belastet mit max. 20mA < 5V: inaktiv → logisch 0 > 16V aktiv → logisch 1	
RS485 A und B:	nur für elektronische Endschalter RS485 Pegel, abgeschlossen mit 100Ω	
Sicherheitskette / Notaus	alle Eingänge sind unbedingt potentialfrei anzuschließen Kontaktbelastbarkeit: ≤ 26 VDC / ≤ 120 mA bei Unterbrechung der Sicherheitskette ist keine Bewegung des Antriebes mehr möglich, auch nicht in Totmann ab Werk nicht gebrückt	
Eingang Sicherheitsleiste:	für elektrische Sicherheitsleisten mit 1,2kΩ oder 8,2kΩ Abschlusswiderstand und für dynamische optische Systeme	
Relaisausgänge	werden induktive Lasten geschaltet (z.B. weitere Relais oder Bremsen), so müssen diese mit entsprechenden Entstörmaßnahmen (Freilaufdiode, Varistoren, RC-Glieder) ausgerüstet werden	
Relais K300: Standard Bremsrelais:	Wechslerkontakt zur Freischaltung von elektromechanischen Bremsen mit vorgeschalteten Bremsgleichrichter 230VAC / 3A Bei Auslösung von NOTAUS fällt das Bremsrelais ab.	
Relais K1 und K2: „Störung / Torpositionsmeldungen / Ampelfunktionen“	Wechslerkontakt potentialfrei min. 10mA max. 230VAC / 3A	Einmal für Leistungsschaltung benutzte Kontakte können keine Kleinströme mehr schalten.
Antriebsausgang:	Für Antriebe bis 0,75KW bei 230V Motordauerstrom bei 100% Einschaltdauer und 40°C Umgebungstemperatur: 5A Motordauerstrom bei 60% Einschaltdauer und 50°C Umgebungstemperatur: 5A Kurzzeitig überlastbar bis 15A für 0,5s Max. Länge der Motorleitung: 30m	
Bremswiderstandsbelastung (optional):	max. 1,5KW für max. 0,5 Sekunden. Wiederholrate min. alle 20 Sekunden.	
Temperaturbereich	Betrieb:	-10...+50°C
	Lagerung:	-25...+70°C
Luftfeuchte	bis 80% nicht kondensierend	
Vibration	schwingungsarme Montage, z.B. an einer gemauerten Wand	
Schutzart	IP54	
Gewicht	ca. 5 kg	
Richtlinien	Normen:	
EMV-Richtlinie: geändert durch:	89/336/EWG 91/263/EWG 92/031/EWG 93/068/EWG	EN 50081-1 / 03.93: Störaussendung, Wohnbereich EN 50081-2 / 03.94: Störaussendung, Industriebereich EN 61000-6-2 / 2001: Störfestigkeit, Industriebereich
Niederspannungsrichtlinie: geändert durch:	73/023/EWG 93/068/EWG	EN 60335-1 / 2003: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke / Teil 1
Baumuster geprüft nach:	EN12453 / 2001: EN12445 / 2001:	Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore – Anforderungen Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore – Prüfverfahren
Angewendete nationale technische Spezifikationen bzgl. der obigen Richtlinien	EN12978 / 2003:	Tore – Schutzeinrichtungen – Anforderungen und Prüfverfahren

3 Montage der Steuerung

! WARNUNG

Während der Montage der Steuerung ist die Anlage spannungsfrei zu schalten.

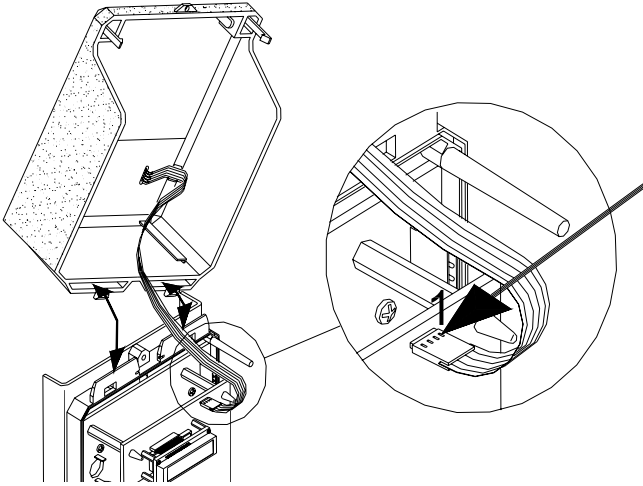


Abbildung 1: Montagestellung des Deckels Anschluss der Folientastatur

! ACHTUNG

- Vor der Montage ist die Steuerung auf eventuelle Transport- oder sonstige Beschädigungen zu überprüfen. Beschädigungen im Innenbereich der Steuerung können unter Umständen zu erheblichen Folgeschäden an der Steuerung bis hin zur Gesundheitsgefährdung für den Anwender führen.
- Das Berühren der Elektronikteile, besonders der Teile des Prozessorkreises, ist verboten. Elektronische Bauteile können durch elektrostatische Entladung geschädigt oder zerstört werden.
- Vor Öffnen des Gehäusedeckels ist sicher zu stellen, dass keine Bohrspäne, die auf dem Deckel liegen, ins Gehäuse fallen können.
- Es ist sicher zu stellen, dass die Steuerung spannungsfrei montiert wird.
- Nicht benutzte Kabeleinführungen müssen durch geeignete Maßnahmen geschlossen werden, um die Schutzart IP54 des Gehäuses zu gewährleisten.
- Die Kabeleinführungen dürfen keiner mech. Belastung, insbesondere Zugbelastungen, ausgesetzt werden.

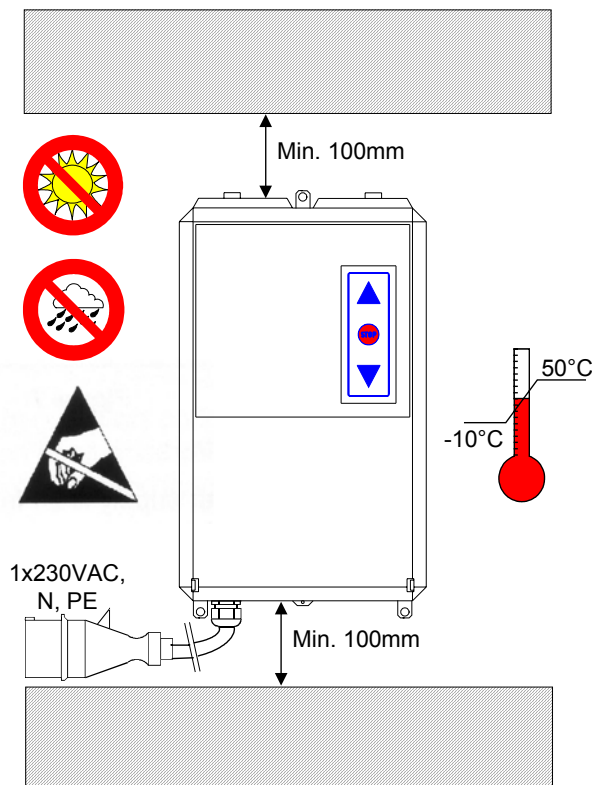


Abbildung 2: Montage der Steuerung

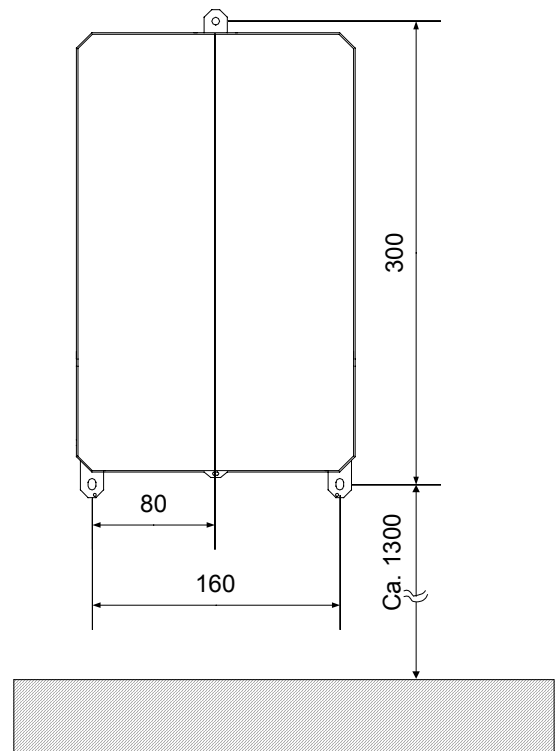


Abbildung 3: Bohrplan

4 Elektrischer Anschluss

! WARNUNG

- Anschluss-, Prüf- und Wartungsarbeiten an der offenen Steuerung dürfen nur in spannungsfreiem Zustand durchgeführt werden. Besonders zu beachten sind die unter dem Abschnitt Sicherheitshinweise aufgeführten Punkte.
- Nach Abschaltung der Steuerung stehen noch bis zu 5 Minuten gefährliche Spannung an.
- Ein Berühren der Elektronikteile ist aufgrund von Restspannungen gefährlich.
- Die Steuerung darf niemals mit geöffnetem Gehäusedeckel betrieben werden.

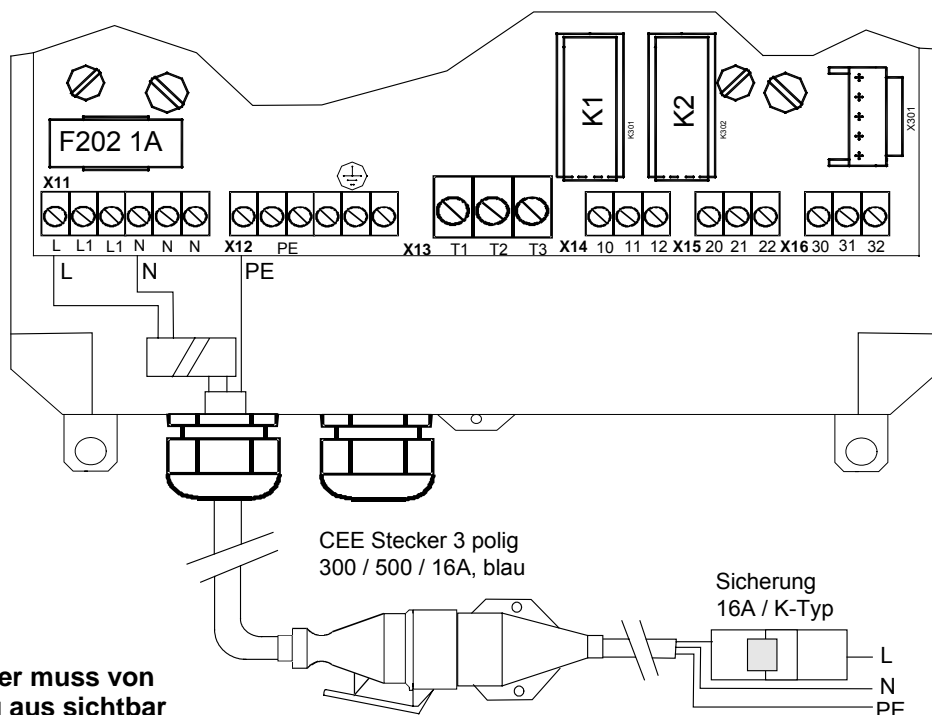
! ACHTUNG

- Vor erstmaligem Einschalten der Steuerung ist nach Komplettierung der Verdrahtung zu prüfen, ob alle Motoranschlüsse steuerung- und motorseitig festgezogen sind und der Motor korrekt in Stern oder Dreieck geschaltet ist. Lose Motoranschlüsse führen in der Regel zur Schädigung des Umrichters.
- Alle Steuerspannungseingänge sind galvanisch gegenüber der Versorgung durch eine Basisisolierung getrennt. Alle an der Steuerung anzuschließenden Komponenten müssen mindestens eine zusätzliche Isolierung mit einer Bemessungsspannung von > 230 V aufweisen (gem. EN 60335-1).

- Zur Einhaltung der EMV Richtlinien dürfen nur abgeschirmte, separate Motorleitungen eingesetzt werden, wobei der Schirm beidseitig (Motor- und Steuerungsseite) angeschlossen werden muss und keine weiteren Anschlüsse in der Leitung geführt werden dürfen. Maximale Leitungslänge: 30 m.
- Besonders bei schnelllaufenden Folientoren kommt es zu sehr hohen elektrostatischen Aufladungen. Durch die Entladung dieser Spannung kann es zur Schädigung der Steuerung kommen. Deshalb sind geeignete Gegenmaßnahmen zu treffen um elektrostatische Aufladung zu verhindern.
- Max. Anschlussquerschnitte der Leiterplattenklemmen:

	Eindrätig (starr)	Feindrätig (mit/ohne Aderendhülse)
Schraubklemmen	2,5	1,5
Steckklemmen	1,5	1,0
Motorklemmen	2,5	2,5
Netzanschluss	2,5	1,5

4.1 Anschluss der Versorgungsspannung



WICHTIG

Der Netzstecker muss von der Steuerung aus sichtbar und zugänglich sein.

Abbildung 4:Anschluss Netzleitung

4.2 Motoranschluss

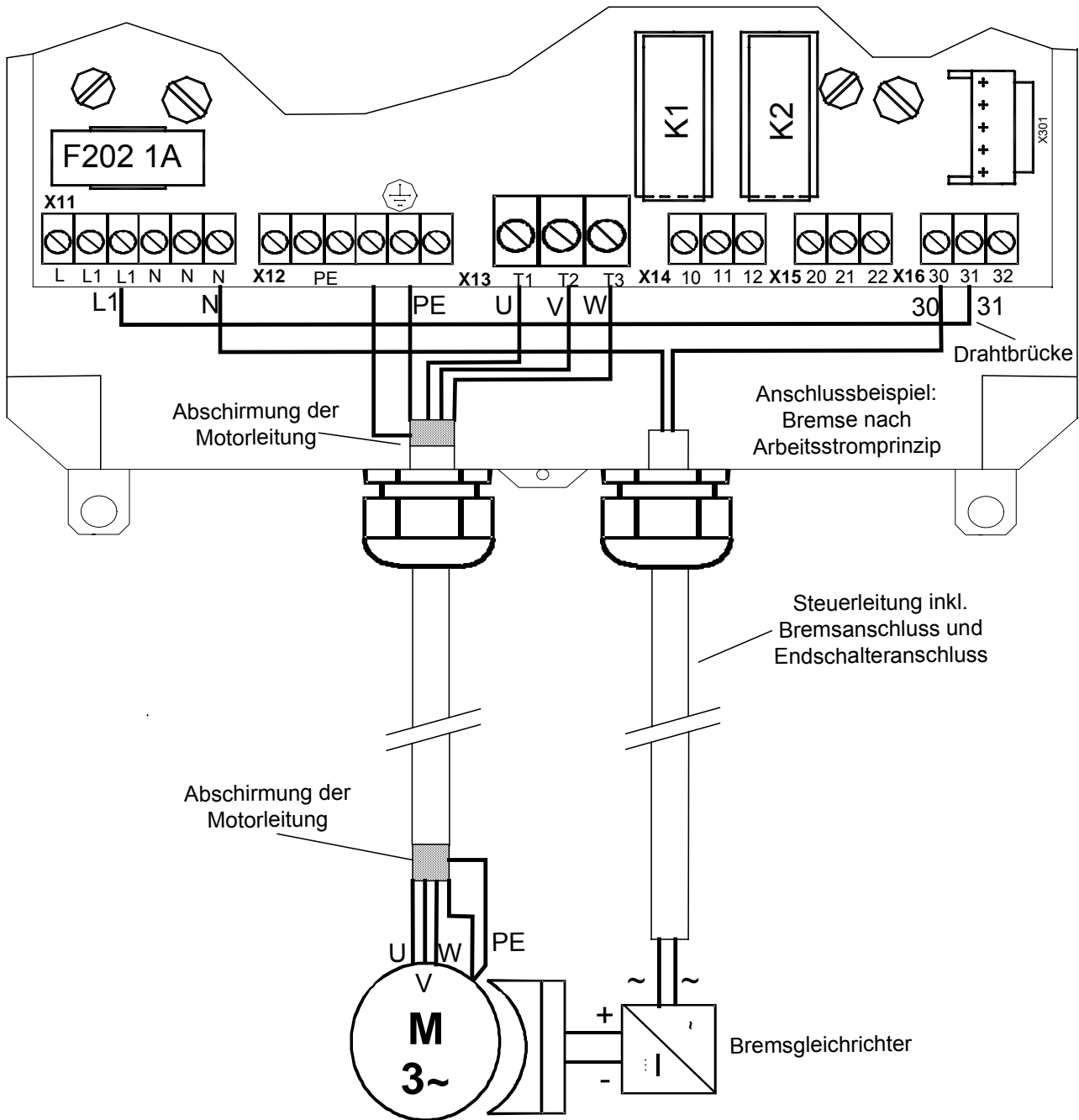


Abbildung 5: Motoranschluss

WICHTIG

Um eine fehlerfreie Funktion der Torsteuerung TST FUS zu gewährleisten, muss eine abgeschirmte Motorleitung verwendet werden. Außerdem dürfen keine anderen Adern außer die des Motoranschlusses durch diese Leitung geführt werden.

Bei Antriebseinheiten mit elektromechanischer Bremse ist auf eine ausreichende Entstörung der Bremse zu achten. Wir empfehlen die Entstörung mit RC-Gliedern durchzuführen.

4.3 Anschluss der Sicherheitsleiste

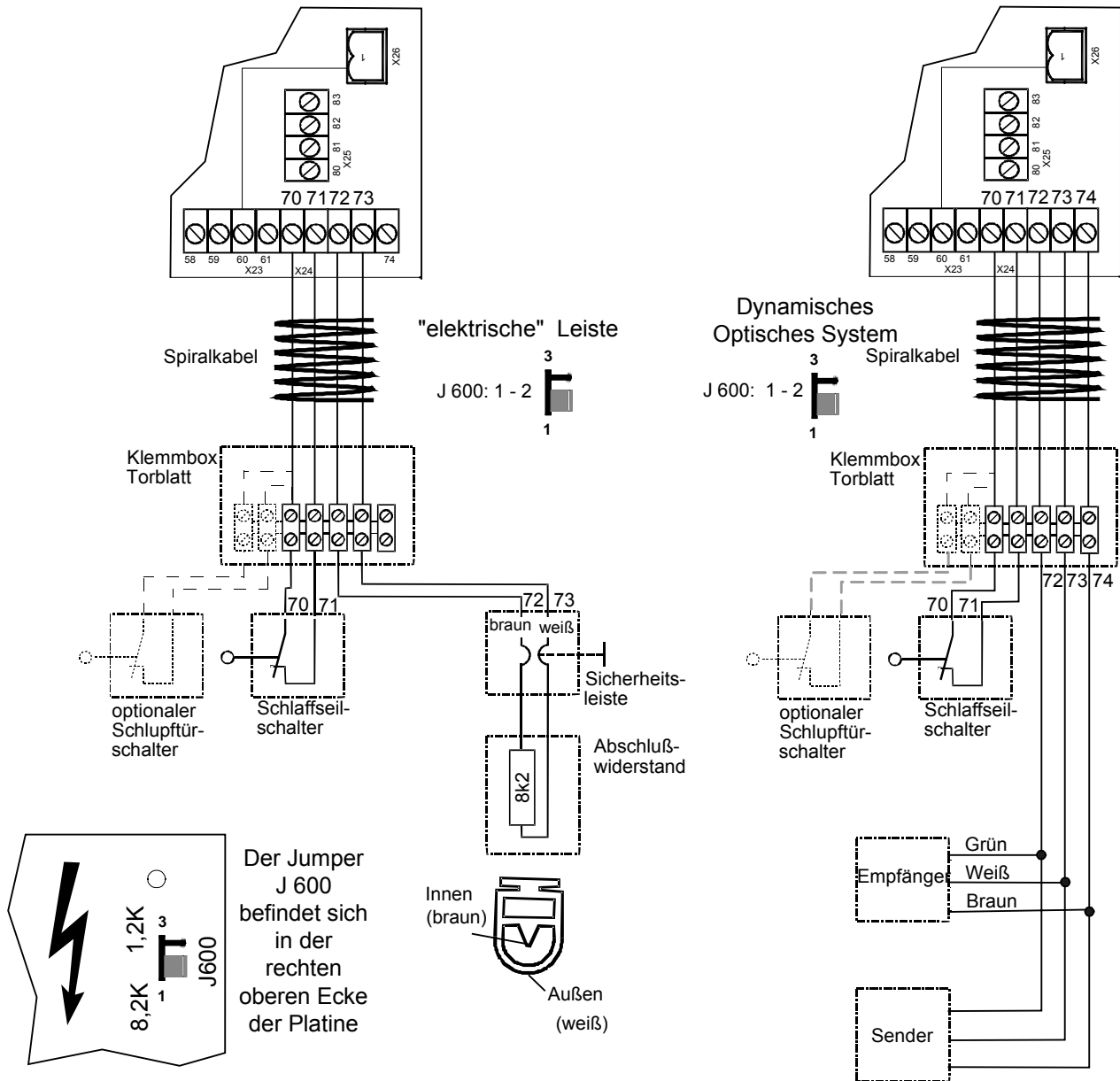


Abbildung 6: Anschluss Sicherheitsleiste

Es können verschiedene Typen von Sicherheitsleisten angeschlossen werden wie z.B.:

- Elektrische Sicherheitsleiste mit 1,2k Ω oder 8,2k Ω Abschlusswiderstand.
- Dynamische optische Systeme.

Ist einer dieser Sicherheitsleistentypen beim Einschalten der Torsteuerung TST FUS angeschlossen, so wird dieser automatisch erkannt.

WICHTIG Wird keine Sicherheitsleiste angeschlossen, ist eine automatische Zufahrt nicht möglich.

Der Anschluss weiterer Sicherheitsleistentypen ist möglich. Hierzu kontaktieren Sie bitte den Torhersteller.

4.4 Endschalteranschluss

Mit der Torsteuerung TST FUS können drei verschiedene Endschaltersysteme genutzt werden. In der Standardeinstellung wird ein Absolutwertgeber als Endschalter verwendet. Außerdem können mech. Nockenendschalter oder Inkrementalgeber verwendet werden.

4.4.1 Absolutwertgeber

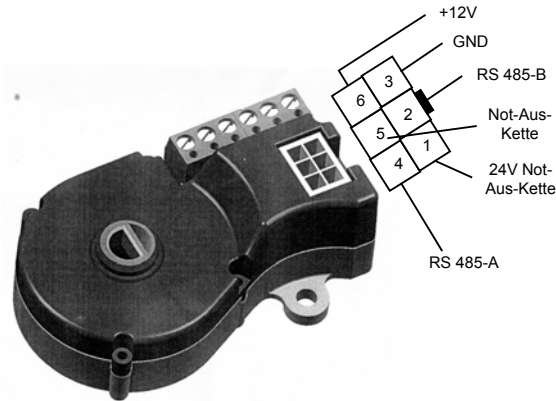


Abbildung 7: Absolutwertgeber

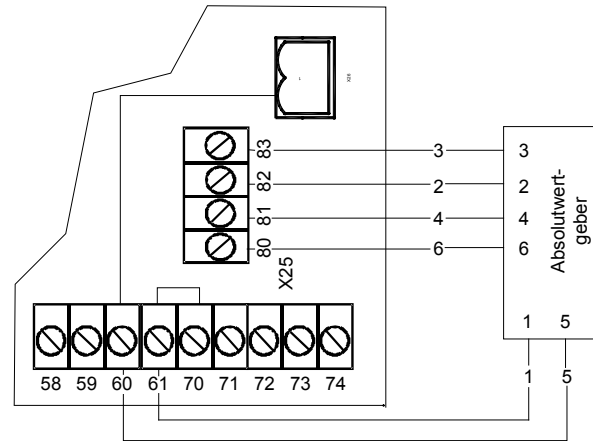


Abbildung 8: Anschluss Absolutwertgeber

4.4.2 Mechanische Endschalter

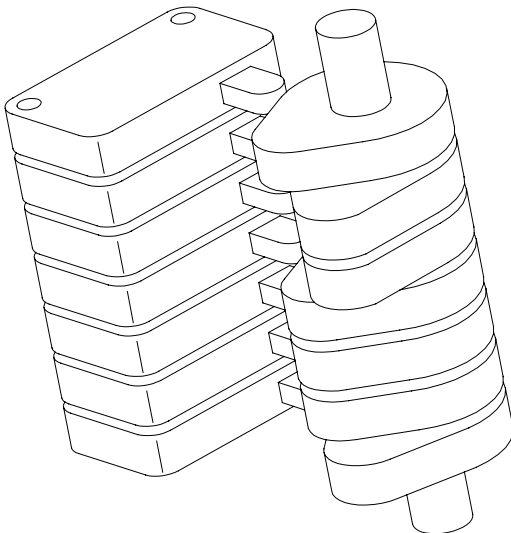


Abbildung 9: Nockenendschalter

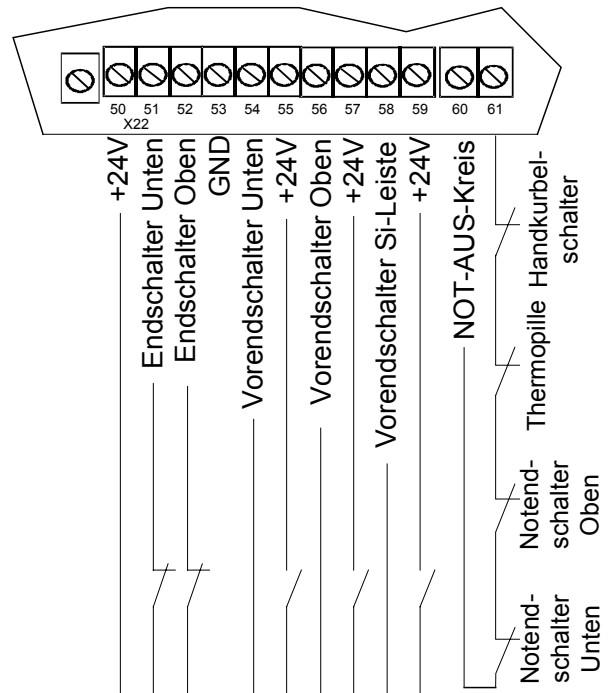


Abbildung 10: Anschluss Nockenendschalter

☞ Alternativ können die Vorendschalter auch als Öffnerkontakte angeschlossen werden

4.4.3 Inkrementalgeber



Abbildung 11: Beispiel Inkrementalgeber

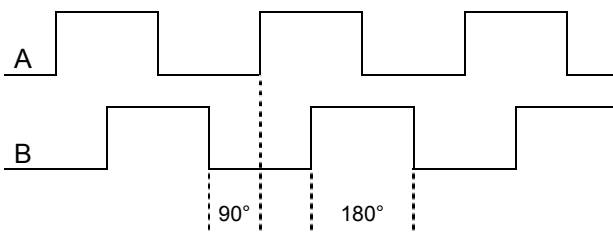


Abbildung 12: Funktionsweise Inkrementalgeber

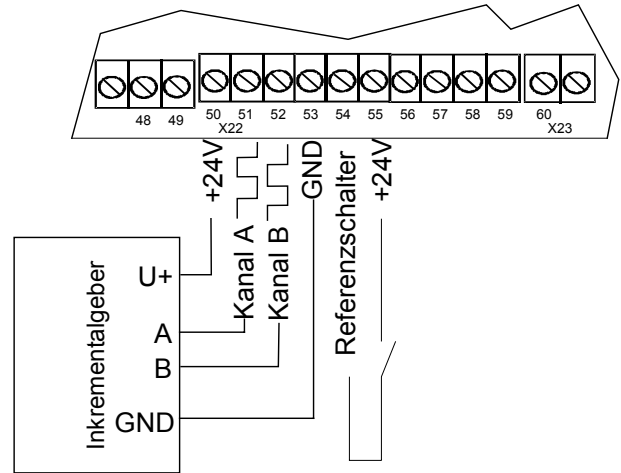







Abbildung 13: Anschluss Inkrementalgeber

WICHTIG



Vor Inbetriebnahme der Steuerung den elektrischen Anschluss nochmals überprüfen. Durch Falschanschluss kann es zu Schäden am Gerät kommen.

5 Allgemeine Bedienhinweise zur Parametrierung







Öffnen des Parametrierbetriebs

1.	 Torsteuerung ausschalten	Versorgung allpolig ausschalten (Sicherheitshinweise beachten)	7-Segmentanzeige erlischt verzögert nach mehreren Sekunden	
2.	 Schalter S200 auf ON schalten	Servicebetrieb wird aktiviert, und Schaltschrank schließen. (Position S200 siehe Kapitel 6.2)		
3.	 Torsteuerung einschalten	Steuerung einschalten	bei aktiviertem Servicemode blinkt der vordere Dezimalpunkt Inhalt der Anzeige abhängig vom Steuerungsstatus	. * . . .
4.	 STOP (permanent)	Stopp-Taster betätigen und betätigt halten	anstehende Meldungen werden angezeigt, z.B.:	E. 2 0 1
5.	 Auf (permanent)	zusätzlich Auf-Taster betätigen und betätigt halten	nach ca. 2 Sekunden warten: Im Parametriermode	P. 0 0 0


Parameterauswahl bei geöffnetem Parametrierbetrieb

	 AUF oder  ZU	gewünschten Parameter auswählen ACHTUNG: Nicht alle Parameter sind direkt einsehbar bzw. änderbar, abhängig von Passwort und eingestellter Positionierungsart	der Parameterwert kann angesehen oder verändert werden (siehe unten) Anzeige variiert mit der Auswahl	P. . . .
--	--	--	--	----------

Parameterbearbeitung bei angewähltem Parameter

1.		Steuerung im Parametriermode	Anzeige des gewünschten Parameternamens	P. 0 1 0
2.	 STOP (kurz)	Öffnen des Parameters	es wird der aktuelle Parameterwert angezeigt:	5
3.	 Auf	Auf-Taster, um Parameterwert zu erhöhen	wird der aktuell gültige Parameterwert verändert, so blinken die Dezimalpunkte	6*
oder	 Zu	Zu-Taster, um Parameterwert zu verkleinern		4*
4.	 STOP (lang)	eingestellten Parameterwert abspeichern	der Parameter gilt als abgespeichert, wenn keine Punkte mehr blinken	6
oder	 STOP (kurz)	eingestellten Parameterwert verwerfen	Abbruch, der ursprüngliche Parameterwert wird wieder angezeigt	4
5.	 STOP (kurz)	zur Anzeige des Parameternamens wechseln	Anzeige des Parameternamens	P. 0 1 0

Verlassen des Parametrierbetriebs

	 STOP (lang)	der Parametrierbetrieb wird sofort verlassen, Torbetrieb ist wieder aktiv	Es bleibt automatisch der zuletzt abgespeicherte Wert erhalten
--	---	---	--	---------

Reset der Steuerung durchführen

 +  +  gleichzeitig drücken und für ca. 3 Sekunden halten.

WICHTIG

Nach ca. 1h wird der Servicebetrieb selbständig zurückgesetzt. Um wieder in den Servicebetrieb zu gelangen die Steuerung kurz abgeschaltet und anschließend wieder eingeschaltet werden oder es muss ein Reset durchgeführt werden.


6 Grundeinstellungen


Um die Torsteuerung TST FUS in Betrieb zu setzen folgen Sie bitte den weiteren Schritten dieser Anleitung.

6.1 Automatische Abfrage der Grunddaten

Ist die Torsteuerung TST FUS nicht bereits vom Torhersteller voreingestellt, werden folgende Parameter automatisch abgefragt:

WICHTIG Damit die Torsteuerung TST FUS die Parameter automatisch abfragen kann, muss der DIP-Schalter S200 eingeschaltet sein (Position S200 siehe Abbildung 16: Position S200).

 Ist der DIP-Schalter S200 nicht eingeschaltet und die Grundparameter nicht eingestellt, wird der Fehler F.090 angezeigt.

 Die Anzeige „-1“ im Display dient der Steuerung als Zeichen dafür, dass dieser Parameter erzwungen abgefragt wird.

- **Positioniersystem P.205**

Das verwendete Endschalersystem muss mit Parameter P.205 eingestellt werden.

P.205: 0 = Mechanische Endschalter Version 1 (Abbildung 10: Anschluss Nockenendschalter)

P.205: 1 = Mechanische Endschalter Version 2 (Endschalter und Vorendschalter sind Öffner)

P.205: 2 = Inkrementalzähler als Endschalter

P.205: 3 = Absolutwertgeber DES-A

P.205: 4 = Absolutwertgeber TST PB-A

P.205: 5 = SSI Geber (nur in Verbindung mit UL-Version)

P.205: 6 = Reserviert

P.205: 7 = Absolutwertgeber DES-B

P.205: 8 = Absolutwertgeber TST PD

- **Referenzschalterprofil P.25F**

Wird ein Inkrementalzähler als Endschalter verwendet, muss mit Parameter P.25F ein Referenzschaltertyp und das Verhalten der Steuerung nach dem Einschalten definiert werden.

P.25F: 0 = Die untere Endlage muss in Totmann-Betrieb angefahren und gespeichert werden.

P.25F: 1 = Nach dem Einschalten wird automatisch auf einen Referenzschalter Unten synchronisiert.

P.25F: 2 = Nach dem Einschalten wird automatisch auf die Sicherheitsleiste synchronisiert.

P.25F: 3 = Nach dem Einschalten wird automatisch auf einen Referenzschalter Oben synchronisiert.

P.25F: 4 = Nach dem Einschalten wird automatisch auf einen mech. Anschlag Oben synchronisiert.

P.25F: 5 = Nach dem Einschalten wird automatisch auf Sicherheitsleiste und anschließend auf Anschlag Oben synchronisiert.

P.25F: 6 = Nach dem Einschalten wird automatisch auf Sicherheitsleiste und anschließend auf einen Referenzschalter Oben synchronisiert.

P.25F: 7 = Nach dem Einschalten wird automatisch auf einen Referenzschalter Unten und anschließend auf Anschlag Oben synchronisiert.

- **Motordaten P.100 – P.103**

Folgende Parametereinstellung dient der Torsteuerung TST FUS zum einlernen des verwendeten Motortyps. Die Daten sind vom Typenschild abzulesen und in den entsprechenden Parametern einzutragen.

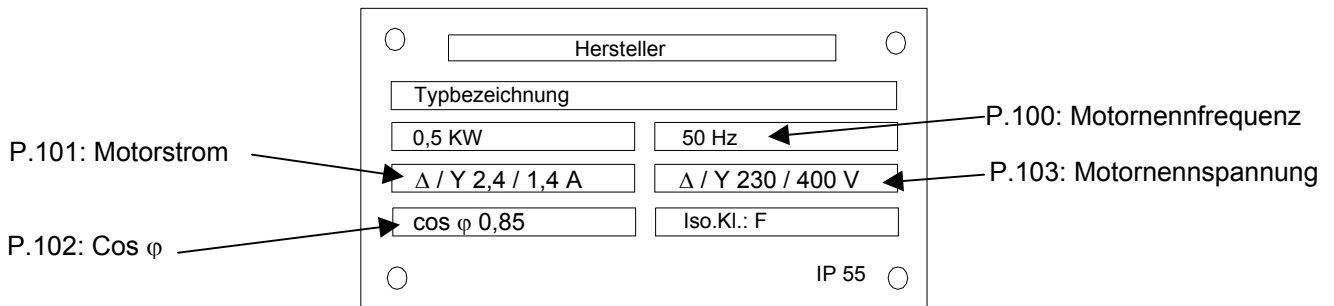


Abbildung 14: Beispiel Motortypenschild (Abb. ähnlich)

WICHTIG Beachten Sie unbedingt Y/Δ Schaltung des Motors. Die Motordaten müssen entsprechend der Schaltung des Motors eingetragen werden. 400V-Einstellung ist nicht sinnvoll, da die Torsteuerung TST FUS maximal 230V Motorspannung ausgeben kann.

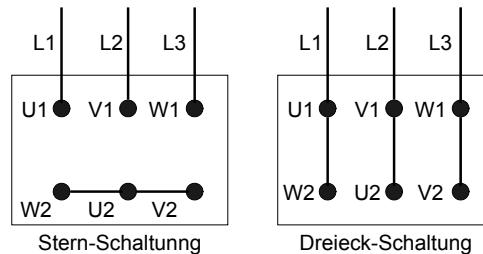


Abbildung 15: Stern- / Dreieckschaltung

☞ Die automatische Abfrage der Grunddaten kann durch Drücken der ▲ AUF Taste während dem EIN-Schalten der Steuerung abgebrochen werden. Hier erfolgt der direkte Einsprung in die Parametrierebene.

6.2 Parameter ändern

☞ Eine Änderung der Grunddaten ist nicht notwendig, wenn diese zuvor automatisch abgefragt und eingestellt wurden.

Um Parameter zu ändern gehen Sie wie folgt vor:

- Ziehen Sie den Netzstecker
- Schalten Sie den DIP-Schalter S200 ein.
- Stecken Sie den Netzstecker ein.
- Drücken Sie die STOP- und die ▲ AUF-Taste gleichzeitig für ca. 3 sec. um in den Parametriermode der Torsteuerung zu gelangen.
- Ändern Sie die gewünschten Parameter.
- Nach Abschluss der Einstellungen verlassen Sie den Parametriermode durch drücken der STOP-Taste für ca. 3 sec.

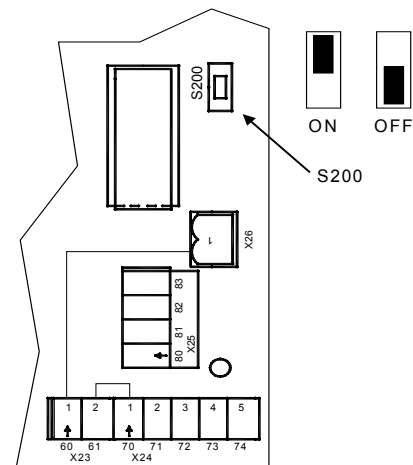


Abbildung 16: Position S200

7 Inbetriebnahme...

⚠ WARNUNG



Vor Inbetriebnahme der Steuerung ist der elektrische Anschluss und der korrekte Sitz der Steckkarten zu prüfen.

Nach erfolgter Inbetriebnahme müssen alle Sicherheitseinrichtungen auf ihre Funktion geprüft werden.


7.1 ... mit Absolutwertgeber oder Inkrementalgeber

1. EICH-Modus durch kurzzeitiges drücken der  STOP-Taste öffnen
2. Position Tor-ZU mit der Folientaste  ZU anfahren und durch drücken der  STOP-Taste für ca. 3 sec. speichern.


WICHTIG Bewegt sich das Tor nicht fehlt dem Motor Kraft. Mit Hilfe des Boost (Leistungssteigerung bei kleinen Geschwindigkeiten) kann dem Motor mehr Kraft gegeben werden. (siehe Kapitel 7.4), ggf. Freischaltung der Bremse prüfen.

3. Position Tor AUF mit der Folientastatur  AUF anfahren und durch drücken der  STOP-Taste für ca. 3 sec. speichern.

WICHTIG Bewegt sich das Tor nicht fehlt dem Motor Kraft. Mit Hilfe des Boost (Leistungssteigerung bei kleinen Geschwindigkeiten) kann dem Motor mehr Kraft gegeben werden. (siehe Kapitel 7.4), ggf. Freischaltung der Bremse prüfen.

 Durch die anschließende Fahrt des Tores im Automatikbetrieb werden die Vorendscharter und Rampen automatisch eingestellt.


7.2 ... mit mechanischen Endschaltern

1. Tor mit  ZU-Taster ca. 50cm vor die geschlossene Position fahren

WICHTIG Bewegt sich das Tor nicht fehlt dem Motor Kraft. Mit Hilfe des Boost (Leistungssteigerung bei kleinen Geschwindigkeiten) kann dem Motor mehr Kraft gegeben werden. (siehe Kapitel 7.4), ggf. Freischaltung der Bremse prüfen.

WICHTIG Entfernung hängt sehr stark vom Tortyp und der Geschwindigkeit ab, bei schnellen Toren Wert vergrößern.

Bei falscher Bewegungsrichtung des Tores: falsches Motordrehfeld, Steuerung ausschalten und 2 Motoranschlüsse tauschen.

2. unteren Vorendscharter so einstellen, dass er gerade auslöst
3. Tor mit  ZU-Taster ca. 10cm vor die geschlossene Position fahren

WICHTIG Entfernung hängt sehr stark vom Tortyp und der Geschwindigkeit ab, bei schnellen Toren Wert vergrößern.

4. unteren Endscharter so einstellen, dass er gerade auslöst

WICHTIG Endscharter darf in den Endpositionen nicht überfahren werden!

5. Tor mit  AUF-Taster ca. 50cm vor die geöffnete Position fahren

WICHTIG Bewegt sich das Tor nicht fehlt dem Motor Kraft. Mit Hilfe des Boost (Leistungssteigerung bei kleinen Geschwindigkeiten) kann dem Motor mehr Kraft gegeben werden. (siehe Kapitel 7.4), ggf. Freischaltung der Bremse prüfen.


WICHTIG Entfernung hängt sehr stark vom Tortyp und der Geschwindigkeit ab, bei schnellen Toren Wert vergrößern.

6. oberen Vorendschalter so einstellen, dass er gerade auslöst.
7. Tor mit ▲ AUF-Taster ca. 10cm vor die geöffnete Position fahren.

WICHTIG Entfernung hängt sehr stark vom Tortyp und der Geschwindigkeit ab, bei schnellen Toren Wert vergrößern.

8. oberen Endschalter so einstellen, dass er gerade auslöst

WICHTIG Endschalter darf in den Endpositionen nicht überfahren werden!

9. Falls erforderlich für Tortyp: NOT-Endschalter oben und unten einstellen
Öffnerkontakte z.B. im Sicherheitskreis in Reihe mit Thermopille anschließen.
10. Durch drücken der Tasten  STOP und ▲ AUF in den Parametriermode springen und Parameter P.980 „Servicebetrieb“ anwählen, öffnen und Parameterwert „2“ auf „0“ stellen (Automatikmode)
11. Endschalterpositionen Tor AUF und Tor ZU bei Bedarf durch Feineinstellung der Endpositionen im Automatikbetrieb korrigieren.

! WARNUNG Um unbeabsichtigtes Fahren des Tores zu vermeiden, die Verstellung der Endschalter nur bei betätigtem NOTAUS oder abgeschalteter Steuerung durchführen !

12. Tor kann jetzt im Automatikbetrieb gefahren werden.

7.3 Neuanforderung des Einlernens der Endlagen

Sind die Endlagen bei Verwendung von elektronischen Endschaltern bereits vorab eingelernt worden, diese aber für das Tor nicht geeignet sind, kann das Einlernen der Endlagen neu angefordert werden.

Hierzu muss folgender Parameter eingestellt werden:





P.210: 5 = Neueinlernen aller Endlagen


7.4 Boost / Leistungssteigerung bei kleinen Geschwindigkeiten

Der Boost dient zur Leistungssteigerung der Antriebe im unteren Drehzahlbereich. Es kann sowohl eine zu kleine als auch eine zu große Einstellung des Boost zu einem Fehler im Torlauf führen. Der Einstellbereich des Boost ist 0-30%. Ist ein zu großer Boost eingestellt, wird dieser zu einem Überstromfehler (F.510/F.410) führen. In diesem Fall muss der Boost verkleinert werden.

Ist der Boost klein oder 0 und der Motor hat trotzdem nicht genügend Kraft das Tor zu bewegen, muss der Boost erhöht werden.

Aufgrund der Vielzahl der möglichen Tortypen ist die korrekte Einstellung des Boost durch Versuche zu ermitteln.

1. Parametriermode durch gleichzeitiges drücken der  STOP und ▲ AUF Taste öffnen.
2. Parameter Boost durch betätigen der ▲ ▼ Pfeiltasten aufrufen. Der Boost ist für AUF- und ZU-Fahrt getrennt einstellbar.
Boost für Auffahrt: P.140.
Boost für Zufahrt: P.145
3. Parameter durch kurzes betätigen der  STOP Taste öffnen und mit den ▲ ▼ Pfeiltasten in kleinen Schritten von max. 5 ändern und anschließend mit  STOP Taste (lang) speichern.
4. Nach Änderung des Boost Parametriermode durch langes betätigen der  STOP Taste verlassen und Einstellung im Fahrbetrieb testen.

 Mit Hilfe des Diagnoseparameters P.910 = 2 kann der aktuell fließende Motorstrom im Display angezeigt werden. Der Boost sollte so eingestellt werden, dass der Motorstrom möglichst klein bleibt.

8 Weitere Anschlussmöglichkeiten

8.1 Lichtschanke

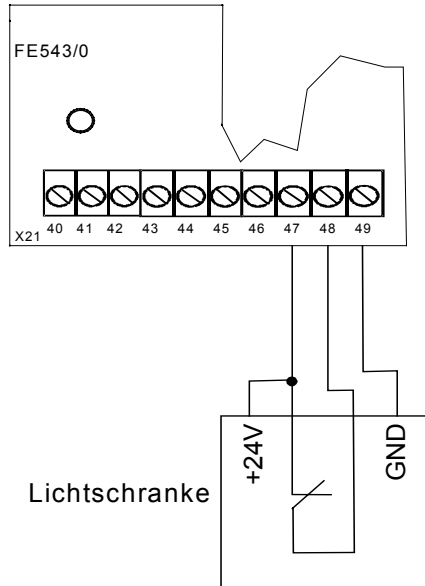


Abbildung 17: Anschluss Lichtschranke

8.2 Externe Befehlsgeber

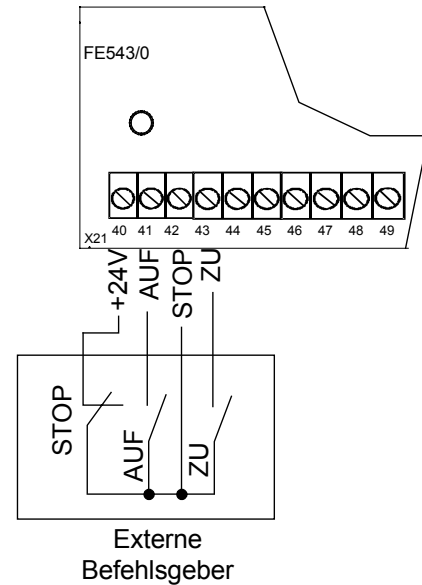
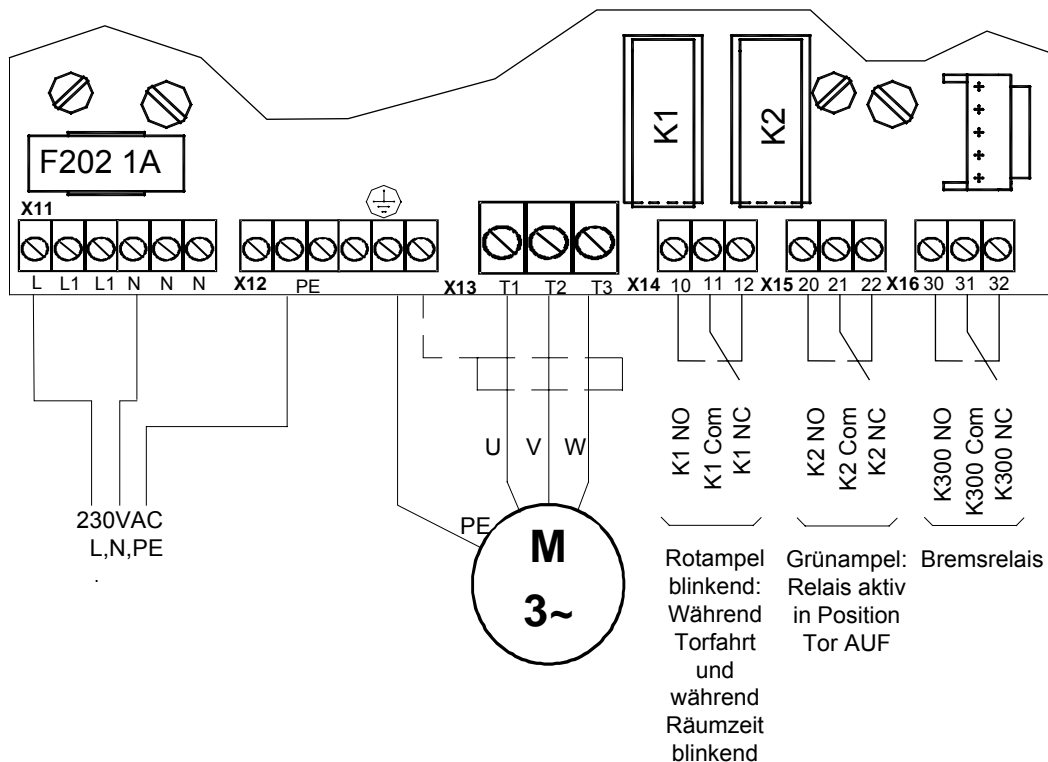


Abbildung 18: Anschluss externe Befehlsgeber

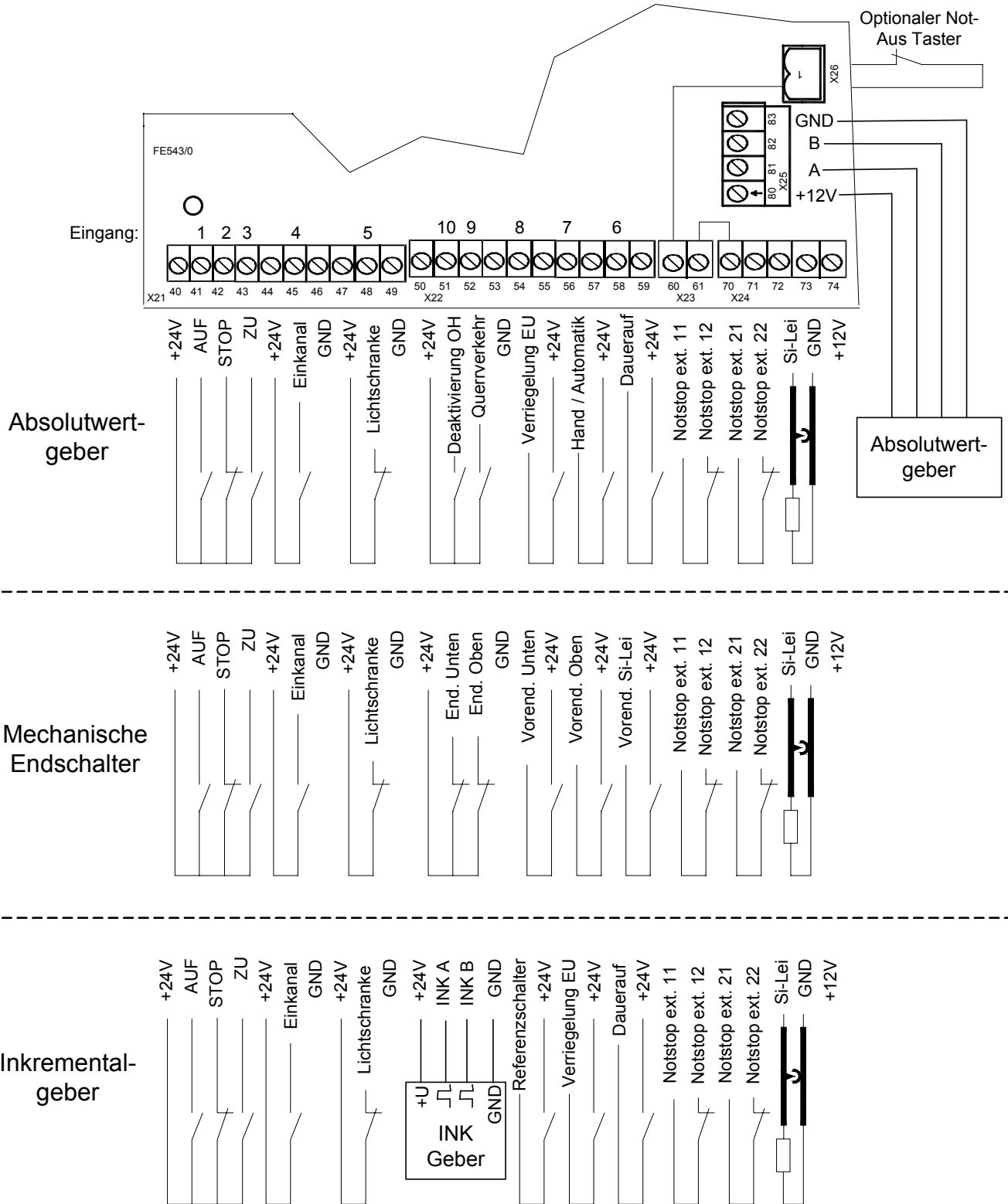
WICHTIG

Die standardmäßig eingelegten Drahtbrücken (Klemme 47-48 und Klemme 40-42) sind vor Anschluss der Lichtschranke oder des externen Befehlsgebers zu entfernen.

9 Übersicht Ausgänge



10 Übersicht Eingänge



11 Funktionen

P.	[Einheit] Stellbereich	Torfunktionen	ab Werk
000	[Zyklen]	Anzeige Tor-Zyklen-Zähler Darstellung: 1234567 ⇒ 1234. ▼-betätigen .567 Darstellung: 67 ⇒ 67	
005	[Zyklen]	Anzeige der Anzahl der noch fahrbaren Torzyklen bis eine Wartung notwendig wird. Darstellung: 1234567 ⇒ 1234. ▼-betätigen .567 Darstellung: 67 ⇒ 67	
010	[s] 0..200	Offenhaltezeit 1 (Endlage Oben - Eo) 0 = Schließautomatik deaktiviert	10
011	[s] 0..200	Offenhaltezeit 2 (Zwischenhaltposition - E1) 0 = Schließautomatik deaktiviert	10

P.	[Einheit] Stellbereich	Motorenndaten	ab Werk
100	[Hz] 30..200	Motor-Nennfrequenz (vgl. Typenschild, Y/Δ beachten)	-1
101	[A] 0..9,9	Motor-Nennstrom (vgl. Typenschild, Y/Δ beachten)	-1
102	[%] 40..100	Leistungsfaktor $\cos \varphi$ (vgl. Typenschild: $\cos \varphi : 0,63 \rightarrow 63$)	-1
103	[V] 100.. 500	Motor-Nennspannung (vgl. Typenschild, Y/Δ beachten) Die Motorkennlinie wird anhand der Nennfrequenz und der Nennspannung automatisch berechnet. ACHTUNG: 230 V-Antriebe haben an 400 V Netzversorgung die 1,7 fache Nennleistung! Die maximalen Kenndaten der Motoren- und Getriebehersteller sind unbedingt zu beachten!	-1
130	0..1	Motor-Drehfeld 0: Rechts-Drehfeld 1: Links-Drehfeld	1

P.	[Einheit] Stellbereich	Leistungsanhebung / Boost	ab Werk
140	[%] 0..30	Spannungsanhebung der U/f-Kennlinie (Boost) in % der Nennspannung bei Auffahrt → Leistungsanhebung im unteren Drehzahlbereich	0
145	[%] 0..30	Spannungsanhebung der U/f-Kennlinie (Boost) in % der Nennspannung bei Zufahrt → Leistungsanhebung im unteren Drehzahlbereich	0

P.	[Einheit] Stellbereich	Auswahl des Endschalersystems	ab Werk
205	0..8	Auswahl Positioniersystem: 0. Endschalter 1 (Endschalter als Öffner, Vorendschalter Schließer) 1. Endschalter 2 (Endschalter und Vorendschalter als Öffner) 2. Inkrementalgeber (Referenzschalter in Endlage unten) 3. Absolutwertgeber DES-A 4. Absolutwertgeber TST PB-A 5. SSI Geber (nur in Verbindung mit UL-Variante) 6. Reserviert 7. Absolutwertgeber DES-B 8. Absolutwertgeber TST PD	-1

P.	[Einheit] Stellbereich	Einlernen der Endlagen bei elektronischen Endschaltern	ab Werk
210	0..5	Auswahl der durch Totmann-Fahrt zu eichenden Position ("teach in"): 0: no → keine/Abbruch 1: Eu → Endschalter Unten, Oben (Zwischenhalt siehe P244) 2: Eo → Endschalter Oben (Zwischenhalt siehe P244) 3: uo → Endschalter Unten und Oben 4: E1 → Endschalter Zwischenhalt (P244 wird ignoriert) 5: al → (alle) Endschalter Unten, Oben & Zwischenhalt (lt. P244)	0

P.	[Einheit] Stellbereich	Korrektur der Endlagen bei elektronischen Endschaltern	ab Werk
215	0..1	Anforderung der Neuberechnung der Vorendschalterpositionen und Endschalterbänder 0: keine Korrektur vornehmen 1: Anforderung Korrektur der Endschalterbänder und Vorendschalter Parameter nur aktiv, wenn automatische Korrektur ab Werk eingestellt.	0
221	[Ink] ± 125	Korrekturwert für Endlage Unten (wird bei neuer Eichung auf 0 gesetzt !)	0
231	[Ink] ± 60	Korrekturwert für Endlage Oben (wird bei neuer Eichung auf 0 gesetzt !)	0

P.	[Einheit] Stellbereich	Referenzschalterprofil	ab Werk
25F	0..9	0: Die untere Endlage muss in Totmann-Betrieb angefahren und gespeichert werden. 1: Nach dem Einschalten wird automatisch auf einen Referenzschalter Unten synchronisiert. 2: Nach dem Einschalten wird automatisch auf die Sicherheitsleiste synchronisiert. 3: Nach dem Einschalten wird automatisch auf einen Referenzschalter Oben synchronisiert. 4: Nach dem Einschalten wird automatisch auf einen mech. Anschlag Oben synchronisiert. 5: Nach dem Einschalten wird automatisch auf Sicherheitsleiste und anschließend auf Anschlag Oben synchronisiert. 6: Nach dem Einschalten wird automatisch auf Sicherheitsleiste und anschließend auf einen Referenzschalter Oben synchronisiert. 7: Nach dem Einschalten wird automatisch auf einen Referenzschalter Unten und anschließend auf Anschlag Oben synchronisiert. 8: Synchronisation auf Anschlag in Endlage Oben und Unten 9: Manuelle Synchronisation der Endlage Unten und Oben	-1

P.	[Einheit] Stellbereich	Geschwindigkeiten	ab Werk
310	[Hz] 6..200	Frequenzvorgabe schnelle Auffahrt (Fahrfrequenz bis Vorendschalter Oben) → ggf. Vorendschalter anpassen	60
350	[Hz] 6..200	Frequenzvorgabe schnelle Zufahrt (Fahrfrequenz bis Vorendschalter Unten) → ggf. Vorendschalter anpassen ACHTUNG: Schließkräfte an Sicherheitsleiste beachten!	40

P.	[Einheit] Stellbereich	Diagnose	ab Werk
910	0..22	Auswahl des Anzeigemodus (auf Anforderung über STOP-Taster bzw. während der Motorfahrt) 0: Steuerungsablauf (Automatik) 1. [Hz] aktuelle Drehfeldfrequenz 2. [A] aktueller Motorstrom (> 1A) 3. [V] aktuelle Motorspannung 4. [A] aktueller Zwischenkreisstrom (Wirkstrom) 5. [V] Zwischenkreisspannung 6. [°C] Endstufentemperatur in °C 7. [°F] Endstufentemperatur in °F 8. zuletzt gemessene Laufzeit (1/10 bis 99,9s, 1/1 ab 100s) Nur bei elektronischem Endschalter sinnvoll: 9. [Ink] aktueller Positionsverlauf 10. [Ink] aktuelle Referenzposition 11. [dig] aktueller Kanal1-Wert von Absolutwertgeber 12. [dig] aktueller Kanal2-Wert von Absolutwertgeber 13. [dig] aktueller Referenzspannung (2,5V) 14. 14: Temperatur im Gehäuse in [°C] 15. 15: Temperatur im Gehäuse in [°F] 16. Reserviert 17. Reserviert 18. Geschwindigkeit der Welle des TST PD. ☞ <i>Nur bei Verwendung TST PD</i> 19. Reserviert 20. Reserviert 21. Anzahl Positionsanforderungen ohne gültige Antwort vom Positionsgeber 22. Anzahl fehlerhaft empfangener Zeichen im TST PD (aktiviert auch gleichzeitig die Ausgabe in P.955)	0
920	Eb 1 Eb 2 Eb 3 Eb 4 Eb 1 Eb 2 Eb 3 Eb 4 Ebcl Eb -	Anzeige Fehlerspeicher / Störungen ⇒ Öffnen durch erneutes Betätigen von Folie-Stop, ⇒ Wechseln mit Folie-Auf/Folie-Zu ⇒ Schließen durch Betätigen von Folie-Stop. ⇒ Verlassen durch Abbruch "EB-". <ul style="list-style-type: none"> • Eb 1 → Fehlermeldungen 1 (aktuellste) bzw. Er-- • Eb 2 → Fehlermeldungen 2 bzw. Er-- • Eb 3 → Fehlermeldungen 3 bzw. Er-- • Eb 4 → Fehlermeldungen 4 bzw. Er-- • Eb 5 → Fehlermeldungen 1 bzw. Er-- • Eb 6 → Fehlermeldungen 2 bzw. Er-- • Eb 7 → Fehlermeldungen 3 bzw. Er-- • Eb 8 → Fehlermeldungen 4 bzw. Er-- • Ebcl → gesamten Fehlerspeicher löschen • Eb - → Abbruch (Anzeige noEr: kein Fehler vorhanden)	Eb 1
925		Anzeige der Softwareversion	
930	[s] 0..120,0	Laufzeit des Motors während der letzten Torfahrt	
940	[V]	Anzeige der Netzeingangsspannung	

P.	[Einheit] Stellbereich	Servicebetriebsarten	ab Werk
973	0..1	Quittierung des Servicezählers: Quittieren (1) / Abbruch (0)	0
980	0..3	erweiterter Servicebetrieb 0: Automatik (Auf- und Zufahrt in Selbsthaltung) 1: Totmann Zu (Handbetrieb Zufahrt / Automatik Auffahrt) 2: Totmann (Handbetrieb für Auf- und Zufahrt) 3: Notfahrt (Totmann Auf- und Zufahrt, alle Fehler und Sicherheiten werden ignoriert).	0
999	0..FFFF	Passworteingabe	1

12 Übersicht Meldungen

Fehler können, sofern sie sich nicht selbständig zurück setzen, quittiert werden.

⚠️ WARNUNG Es muss zuerst die Ursache des Fehlers beseitigt werden, bevor die entsprechende Meldung quittiert wird.

Dazu betätigt man die  STOP-Taste und hält sie fest und drückt anschließend den NOT-AUS-Taster ein.

Alternativ kann auch die  STOP-Taste für ca. 5 Sekunden betätigt werden.

Fehlerhafte Endlagen		
F.000	Torposition außerhalb oben	<ul style="list-style-type: none"> zu kleiner Parameterwert für oberen Notendschalter oberer Endschalterbereich (Endschalterband) zu klein mechanische Bremse defekt oder falsch eingestellt
F.005	Torposition außerhalb unten	<ul style="list-style-type: none"> zu kleiner Parameterwert für unteren Notendschalter unterer Endschalterbereich (Endschalterband) zu klein mechanische Bremse defekt oder falsch eingestellt

Unplausibilitäten im Torlauf		
F.020	Laufzeit überschritten (während Auffahrt, Zufahrt oder Totmann)	<ul style="list-style-type: none"> aktuelle Motorlaufzeit hat eingestellte maximale Laufzeit überschritten, eventuell Tor schwergängig oder blockiert. bei Einsatz von mechanischen Endschaltern hat einer der Endschalter nicht ausgelöst
F.030	Schleppfehler (Positionsänderung des Tores ist geringer als erwartet)	<ul style="list-style-type: none"> Tor oder Motor ist blockiert zu geringe Leistung für Anzugsmoment zu geringe Geschwindigkeit Mechanischer Endschalter wurde nicht verlassen oder ist defekt Befestigung zur Achse des Absolutwertgebers oder des Inkrementalgebers nicht festgezogen falsches Positioniersystem ausgewählt (P.205)
F.031	erfasste Drehrichtung weicht von der erwarteten Drehrichtung ab	<ul style="list-style-type: none"> bei Einsatz von Inkrementalgebern: Kanal A und B vertauscht Motordreh Sinn wurde gegenüber Eichung vertauscht Zu starkes "Durchsacken" beim Losfahren, Bremse löst zu früh oder zu wenig Drehmoment, eventuell Boost anpassen.
F.043	Störung des Vorendschafters für die Lichtschranke	<ul style="list-style-type: none"> Der Vorendschalter für die Lichtschranke bleibt auch in der mittleren Endlage, bzw. in der oberen Endlage belegt.

Fehlermeldungen des Inkrementalgeber		
F.050	Referenzschalterposition weicht vom zulässigen Bereich ab. Während zyklischer Synchronisation	<ul style="list-style-type: none"> Referenzschalter löst permanent aus (defekt) Referenzschalter löst zu weit von der ausgewählten Referenz aus. Referenzschalter löst im Endschalterband aus P270 und P280 stehen beide auf Referenzschalter
F.051	Referenzschalterposition weicht vom zulässigen Bereich ab.	<ul style="list-style-type: none"> Referenzschalter liegt im Endschalterband Referenzschalter ist außerhalb 15% EO Referenzschalter defekt
F.052	Referenzschalter nicht erkannt	<ul style="list-style-type: none"> Der Referenzschalter wird während der automatischen Synchronisation nach dem Einschalten nicht innerhalb 20% EO erkannt. In der zugehörigen Endlage wird der Referenzschalter nicht erkannt.

Wartungszähler überschritten		
F.080	Störung: Wartung ist notwendig	<ul style="list-style-type: none"> Servicezähler ist abgelaufen

Parameter nicht eingestellt		
F.090	Steuerung nicht parametrisiert	<ul style="list-style-type: none"> Die Grundparameter (P.205, P.100 bis P.103) der Steuerung TST FUS wurden noch nicht eingestellt.

Störungen der Sicherheitskette		
F.201	interner Notaus "Pilztaster" ausgelöst oder Watchdog (Rechnerüberwachung)	<ul style="list-style-type: none"> Notstopp-Kette war ab Eingang "interner Notaus" unterbrochen, ohne dass Parametriermodus ausgewählt wurde interne Parameter- oder EEPROM-Überprüfungen fehlerhaft, durch Betätigen der STOP-Folientaste werden nähere Angaben zur Ursache ausgegeben
F.211	externer Notstopp 1 ausgelöst	<ul style="list-style-type: none"> Notstopp-Kette war ab Notstopp-Eingang 1 unterbrochen
F.212	externer Notstopp 2 ausgelöst	<ul style="list-style-type: none"> Notstopp-Kette war ab Notstopp-Eingang 2 unterbrochen

Störungen der Sicherheitskette		
F.360	Kurzschluss am Leisteneingang erkannt	<ul style="list-style-type: none"> Leitungsschluss erkannt bei Leisten mit Öffnerkontakt
F.361	Anzahl der Leisten-Auslösungen bei Zufahrt hat eingestellte Grenze erreicht	<ul style="list-style-type: none"> parametrierte, maximale Anzahl an Sicherheitsleisten-auslösungen während eines Torzyklus wurde überschritten
F.362	Redundanzfehler bei Kurzschluss	<ul style="list-style-type: none"> Einer der Auswertekanäle für die Kurzschlusserkennung reagiert nicht identisch mit dem zweiten Kanal. → Steuerplatine defekt Dynamisches optisches System angeschlossen aber in Parameter P.460 nicht eingestellt.
F.363	Unterbrechung am Leisteneingang	<ul style="list-style-type: none"> Anschlussleitung defekt oder nicht angeschlossen. Abschlusswiderstand fehlerhaft oder fehlt. Jumper falsch eingestellt
F.364	Sicherheitsleiste – Testung fehlgeschlagen.	<ul style="list-style-type: none"> Sicherheitsleiste wurde nicht wie erwartet bei Aufforderung zum Testen aktiviert. Der Zeitraum zwischen Aufforderung zur Testung und der Testung sind nicht abgestimmt.
F.365	Redundanzfehler bei Unterbrechung	<ul style="list-style-type: none"> Einer der Auswertekanäle für die Unterbrechungserkennung reagiert nicht identisch mit dem zweiten Kanal. → Steuerplatine defekt Dynamisches optisches System angeschlossen aber in Parameter P.460 nicht eingestellt.
F.366	zu hohe Impulsfrequenz für optische Sicherheitsleiste	<ul style="list-style-type: none"> fehlerhafte optische Sicherheitsleiste defekter Eingang für interne Sicherheitsleiste.
F.369	interne Sicherheitsleiste fehlerhaft parametrisiert	<ul style="list-style-type: none"> Es ist eine interne Sicherheitsleiste angeschlossen, aber deaktiviert.
F.374	Sicherheitsleiste – Testung fehlgeschlagen.	<ul style="list-style-type: none"> Vorendschalter Sicherheitsleiste falsch eingestellt, oder fehlerhaft Auswertemodul defekt Sicherheitsleiste defekt
F.385	Störung des Vorendschalters für die Sicherheitsleiste	<ul style="list-style-type: none"> Vorendschalter zur Abschaltung der Sicherheitsleiste, bzw. der Reversierung nach Sicherheitsleistenauslösung bleibt auch in der oberen Endlage belegt.

Allgemeine Hardwarefehler		
F.400	Hardware-Reset der Steuerung erkannt	<ul style="list-style-type: none"> starke Störungen auf der Versorgungsspannung interner Watchdog hat ausgelöst RAM-Fehler
F.410	Überstrom (Motorstrom oder Zwischenkreis)	<ul style="list-style-type: none"> falsche Motornenndaten eingestellt (P100 – P103) nicht angepasste Spannungsanhebung / Boost eingestellt (P140 oder P145) falsch dimensionierter Motor für genutztes Tor Tor schwergängig
F.420	Überspannung Zwischenkreis Grenze 1	<ul style="list-style-type: none"> Bremschopper gestört / defekt / nicht vorhanden erheblich zu hohe Speisespannung Motor speist zuviel Energie im generatorischen Betrieb zurück, die Bewegungsenergie des Tores kann nicht ausreichend abgebaut werden.
F.430	Temperatur Kühlkörper außerhalb Arbeitsbereich Grenze 1	<ul style="list-style-type: none"> zu hohe Belastung der Endstufen bzw. des Bremschoppers zu niedrige Umgebungstemperatur für den Betrieb der Steuerung. zu hohe Taktfrequenz der Endstufe (Parameter P.160)
F.435	Störung: Temperatur im Gehäuse steigt über 75 °C	<ul style="list-style-type: none"> zu hohe Belastung des Frequenzumformers / der Schaltung Schaltschrank nicht ausreichend gekühlt
F.440	Überstrom Zwischenkreis Grenze 1	<ul style="list-style-type: none"> nicht angepasste Spannungsanhebung ("Boost") eingestellt falsch dimensionierter Motor für genutztes Tor Tor schwergängig
F.510	Überstrom Motor / Zwischenkreis Grenze 2	<ul style="list-style-type: none"> falsche Motornenndaten eingestellt (P100 – P103) nicht angepasste Spannungsanhebung / Boost (P140 oder P145) falsch dimensionierter Motor für das Tor Tor schwergängig
F.515	Motorschutzfunktion hat Überstrom erkannt	<ul style="list-style-type: none"> falsche Motorkennlinie (Motornennstrom) eingestellt (P101) zu hohe Spannungsanhebung / Boost (P140 oder P145) falsch dimensionierter Motor
F.519	IGBT-Treiberbaustein hat Überstrom erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> Kurzschluss oder Erdschluss an Motorklemmen extrem falsche Motornennfrequenz eingestellt (P100) extrem zu hohe Spannungsanhebung / Boost (P140 oder P145) falsch dimensionierter Motor Motorwicklung defekt kurzzeitige Unterbrechung des Not-Aus-Kreis.
F.520	Überspannung Zwischenkreis Grenze 2	<ul style="list-style-type: none"> Bremschopper gestört / defekt / nicht vorhanden zu hohe Eingangsversorgungsspannung Motor speist zuviel Energie im generatorischen Betrieb zurück, da er die Bewegungsenergie des Tores abbauen muss.
F.521	Unterspannung Zwischenkreis	<ul style="list-style-type: none"> zu geringe Eingangsversorgungsspannung meistens bei Last zu hohe Belastung / Störung der Endstufen bzw. des Bremschoppers
F.524	ext. 24 V Versorgung fehlt oder ist zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> Überlastung, jedoch kein Kurzschluss. Bei Kurzschluss der 24V erfolgt kein Anlauf der Steuerungsversorgung und die Glimmlampe V306 leuchtet.
F.530	Temperatur Kühlkörper Arbeitsbereich Grenze 2	<ul style="list-style-type: none"> zu hohe Belastung der Endstufen bzw. des Bremschoppers zu hohe Taktfrequenz der Endstufe (P160) zu niedrige Umgebungstemperatur der Steuerung

Allgemeine Hardwarefehler		
F.535	Störung: Temperatur im Gehäuse steigt über kritische 80 °C	<ul style="list-style-type: none"> • zu hohe Innentemperatur
F.540	Überstrom Zwischenkreis. Grenze 2.	<ul style="list-style-type: none"> • nicht angepasste Spannungsanhebung ("Boost") eingestellt • falsch dimensionierter Motor für genutztes Tor • Tor schwergängig

Fehler im Positioniersystem		
F.700	Positionserfassung fehlerhaft	<p>Bei mechanischen Endschaltern:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mindestens ein Endschalter entspricht nicht dem parametrisierten Aktivzustand. • Eine unplausible Kombination von min. 2 aktiven Endschaltern. <p>Bei elektronischen Endschaltern:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nach Aufruf zur Aktivierung der Werkparameter (Parameter P.990) wurde das entsprechende Positioniersystem nicht parametrisiert. • Eichung ist nicht abgeschlossen bzw. fehlerhaft und muss wiederholt werden. • Bei Aktivierung des Zwischenhalts ist der Zwischenhalt unplausibel. • Synchronisation nicht abgeschlossen oder Referenzschalter fehlerhaft
F.720	Synchronisationsfehler bei Positionserfassung über Inkrementalgeber	<ul style="list-style-type: none"> • Die Zwischenhaltposition ist kleiner als der minimale Inkrementalwert (25). • Die Synchronisation wurde nicht abgeschlossen. • Der ausgewählte Referenzschalter wird nicht angefahren oder liegt außerhalb seiner Toleranz. • Der Inkrementalzähler zählt nicht oder das Tor ist blockiert (zusätzlich F.030, Schleppfehler) • Die Inkrementaleingänge IN 9 und IN 10 sind vertauscht (zusätzlich F.031 Drehfehler)
F.750	Protokoll Übertragungsfehler	<ul style="list-style-type: none"> • defekte Hardware oder stark gestörtes Umfeld
F.751	Synchronisation FU <-> Absolutwertgeber	<ul style="list-style-type: none"> • defekte Hardware oder stark gestörtes Umfeld • Absolutwertgeber Auswerteelektronik fehlerhaft
F.752	Timeout bei Protokollübertragung	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittstellenleitung fehlerhaft / unterbrochen • Absolutwertgeber Auswerteelektronik fehlerhaft • defekte Hardware oder stark gestörtes Umfeld • Steuerleitung abschirmen • RC-Glied (100Ω+100nF) an Bremse anbringen
F.760	Position außerhalb Fensterbereich	<ul style="list-style-type: none"> • Antrieb des Positionsgebers fehlerhaft • Absolutwertgeber Auswerteelektronik fehlerhaft • defekte Hardware oder stark gestörtes Umfeld
F.761	Abstand Kanal 1 <-> Kanal 2 außerhalb erlaubtem Fenster	<ul style="list-style-type: none"> • Antrieb des Positionsgebers fehlerhaft • defekte Hardware oder stark gestörtes Umfeld
F.762	Elektronische Endschalterpositionen sind fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> • oberer Endschalter Eo bzw. Zwischenendschalter E1 hat den gültigen Grenzbereich überschritten • Steuerung noch nicht initialisiert • Positionsvorgaben während der Eichung fehlerhaft, bzw. Werte nicht mehr plausibel

12.1 Interne systembedingte Fehler F.9xx

Bei diesen Fehlern handelt es sich um interne Fehler, die nicht vom Bediener beseitigt werden können. Sollte ein solcher Fehler auftreten rufen Sie unverzüglich den Kundendienst an.

Informationsmeldungen

Allgemeine Meldungen

STOP	Stopp / Resetzustand, warten auf den nächsten eingehenden Befehl
Eu	Endlage Unten Eu
≡Eu≡	Endlage Unten verriegelt → keine Auffahrt möglich (z. B. Schleuse)
ZUF [□]	aktive Zufahrt
-Eo-	Endlage Oben Eo
≡Eo≡	Endlage Oben verriegelt → keine Zufahrt möglich (z.B. Sicherheitsschleife)
[□]AUF	aktive Auffahrt
-E1-	Endlage Mitte E1 (Zwischenhaltposition)
≡E1≡	Endlage Mitte verriegelt → keine Zufahrt möglich (z.B. Sicherheitsschleife)
FAIL	Störung → nur Totmannfahrten möglich, ggf. automatische Auffahrt
EICH	Eichung → Einstellen der Endlagen in Totmannfahrt (bei Absolutwertgeber) → Vorgang starten durch STOP-Taster
≡NA≡	Not Aus → keine Fahrt möglich, Hardwaresicherheitskette unterbrochen
NOTF	Notfahrt → Totmannfahrten ohne Berücksichtigung von Sicherheiten, etc.
'Hd'	Hand → Totmannbetrieb
ParA	Parametrierung
SYNC	Synchronisation (Inkremental-Positionsgeber / Endschalter → Pos.unbekannt)
'Au'	Automatik → kennzeichnet Wechsel von Zustand "Hand" nach "Automatik"
'Hc'	Halbautomatik → kenn. Wechsel von Zust. "Hand" nach "Halbautomatik"
FUS	erste Anzeige nach dem Einschalten (Power Up und Selbsttest)

Statusmeldungen während Eichung

E.i.E.u.	Eichung der Endlage Unten angefordert (in Totmannfahrt)
E.i.E.o.	Eichung der Endlage Oben angefordert (in Totmannfahrt)
E.i.E.1.	Eichung der Zwischenhaltposition E1 (in Totmannfahrt)

Statusmeldungen während Synchronisation:

S.y.E.u.	Synchronisation der Endlage Unten angefordert (Totmannfahrt oder warten auf Startbedingung)
S.y.E.o.	Synchronisation der Endlage Oben angefordert (Totmannfahrt oder warten auf Startbedingung)
S.y.E.1.	Synchronisation der Zwischenhaltposition E1 (in Totmann)
S.y.op	Automatik-Auffahrt bis mechanischer Anschlag, anschließend automatische Synchronisation der Endlage Oben
S.y.cL	Automatik-Zufahrt unter Beachtung der Sicherheiten bis mechanischer Anschlag, anschließend automatische Synchronisation in Endlage Unten
S.y.c≡	Automatik Zufahrt ist verriegelt, Grund auf Anforderung ^{STOP}

Statusmeldungen während Totmannfahrt:

Hd.cL	Totmann-Zufahrt (Folientaster: ZU)
Hd.oP	Totmann-Auffahrt (Folientaster: AUF)
Hd.Eu	Endlage Unten erreicht, keine weitere Totmann-Zufahrt möglich
Hd.Eo	Endlage Oben erreicht, keine weitere Totmann-Auffahrt möglich
Hd.Ao	außerhalb der erlaubten Eo-Position (keine Totmann-Auffahrt möglich)

Informationsmeldungen während Automatikbetrieb:

I.080	Wartung wird bald notwendig / Servicezähler ist bald abgelaufen
I.100	Geschwindigkeit beim Erreichen der oberen Endlage zu hoch
I.150	Geschwindigkeit beim Erreichen der unteren Endlage zu hoch
I.160	Dauer-AUF noch aktiv
I.170	Zwangsöffnung wird durchgeführt
I.185	Warten auf Quittierung (Bedienerruf), Anzeige blinkt
I.199	Torzykluszähler nicht plausibel (neu initialisieren →Parameter)
I.200	Referenzposition korrigiert bzw. erkannt (nach Eichung)
I.201	Referenzposition neu initialisiert
I.202	Referenzposition fehlt
I.203	Referenzposition fehlerhaft

I.205	Synchronisation
I.210	Vorendschalter Oben unplausibel
I.211	Vorendschalter Unten Unplausibel
I.310	Auf-Befehl an Tor2 wird herausgegeben
I.500	Korrektur des Endschaltes Oben läuft
I.501	Vorendschalter Oben korrigiert
I.502	Endschalterband Oben korrigiert
I.505	Korrektur des Endschaltes Unten läuft
I.506	Vorendschalter Unten korrigiert
I.507	Endschalterband Unten korrigiert
I.510	Korrektur der Endschaltes beendet
I.515	Steuerung bereitet das automatische Einlernen der Endschaltes vor
I.520	Max. Geschwindigkeit während Autom. Endschalteskorrektur wird nicht erreicht.
I.555	Korrektur der Endschaltes wird ausgeführt

Informationismeldungen während Parametrierung:

noEr	Fehlerspeicher: kein Fehler gespeichert
Er--	Fehlerspeicher: wenn Fehler, aber keine zugehörige Meldung gefunden
Prog	Programmier-Meldung während Ausführung Originalparameter. bzw. Defaultsatz.

Allgemeine Eingänge

E.000	Auf-Taster Folientastatur
E.050	Stop-Taster Folientastatur
E.090	Zu-Taster Folientastatur
E.101	Eingang 1
E.102	Eingang 2
E.103	Eingang 3
E.104	Eingang 4
E.105	Eingang 5
E.106	Eingang 6
E.107	Eingang 7
E.108	Eingang 8
E.109	Eingang 9
E.110	Eingang 10
E.121	Eingang 21
E.128	Eingang 28

Sicherheits- / Notstopp-Kette

E.201	interner Notaus "Pilztaster" ausgelöst
E.211	externer Notstopp 1 ausgelöst
E.212	externer Notstopp 2 ausgelöst

Sicherheitsleiste allgemein

E.360	Auslösung der internen Sicherheitsleiste
E.363	Störung der internen Sicherheitsleiste
E.370	Auslösung externe Sicherheitsleiste
E.373	Störung der externen Sicherheitsleiste
E.379	externe Sicherheitsleiste aktiviert aber nicht eingesteckt

Funk-Steckmodul

E.401	Funk Kanal 1
E.402	Funk Kanal 2

Induktionsschleifenauswerter -Steckmodul

E.501	Detektor Kanal 1
E.502	Detektor Kanal 2

Interne-Eingänge

E.900	Fault-Signal des Ansteuerbausteins
-------	------------------------------------

12.2 LED Anzeige Codes

LED	Bezeichnung	Bedeutung
grün	RUN	Betriebsbereitschaft
	EIN	Interner Fehler erkannt (z.B. Rechnerkreis) → Steuerung Aus- + Einschalten oder Reset-Funktion durchführen
	3s EIN / 3s AUS (0,15 Hz)	keine Automatikzufahrt möglich <ul style="list-style-type: none"> Objektschutzlichtschranke aktiv, Auf-/Stopp-Befehl anstehend Totmann-Betrieb aktiv Zufahrt verriegelt Störung erkannt
	1s EIN / 1s AUS (0,5 Hz)	Steuerung ist betriebsbereit
	AUS	Steuerung ohne Versorgung oder Schmelzsicherung F200 defekt
gelb	SILEI	Sicherheitsleiste (zusätzlich zu LED's auf Steckkarte)
	EIN	<ul style="list-style-type: none"> 3x Betätigung der Leiste während der Zufahrt (keine Offenhaltezeit bzw. Schließautomatik → nächster Fahrbefehl wirkt unverzögert) Vorendschalter angefahren (Anzeige nur in Verbindung mit Folientaster-ZU) Fehlerfall "Vorendschalterauslösung nicht plausibel": Endschalter Oben + Vorendschalter oder Zwischenhalt + Vorendschalter waren gleichzeitig ausgelöst, Vorendschalter seitdem nicht mehr freigeworden
	3s EIN / 3s AUS (0,15 Hz)	Störung der Sicherheitsleiste <ul style="list-style-type: none"> Unterbrechung bei Schließersystem Kurzschluss bei Öffnersystem Leistensignal bei deaktivierter Sicherheitsleiste (P.460) Unterbrechung oder Ausfall des dynamischen optischen Systems → keine Impulse für mehr als 2 Sekunden
	1s EIN / 1s AUS (0,5 Hz)	Auslösung der Sicherheitsleiste <ul style="list-style-type: none"> Kurzschluss bei Schließersystem Unterbrechung bei Öffnersystem Auslösung des dynamischen optischen Systems (Frequenz < 200 Hz)
	0,1s EIN / 0,1s AUS (5 Hz)	Systemfehler <ul style="list-style-type: none"> Testung fehlgeschlagen → z.B. pneumatische Leiste Redundanz fehlerhaft → z.B. elektrische Leiste Redundanz der Steckkarte für Sicherheitsleiste fehlerhaft Steckkarte für Sicherheitsleiste wird nicht mehr erkannt zu hohe Impulsrate bei dynamischen optischen Systemen Steckkarte-Sicherheitsleiste dauerhaft ausgelöst
AUS	Kein Fehler, Leiste arbeitet korrekt (z.B. gültiger Abschlusswiderstand erkannt)	
rot	NOTST	Notstoppkette, 24V-Versorgung, Endschalter
	EIN	Externe 24 V fehlt (Überlast oder Kurzschluss → alle 24V-Verbraucher überprüfen, bzw. abklemmen) → Sicherung ist selbstrückstellend
	3s EIN / 3s AUS (0,15 Hz)	Gesamte Notstoppkette unterbrochen (Pilztaster, Schlawfschalter, Schlupftür und/oder nachfolgende)
	1s EIN / 1s AUS (0,5 Hz)	Notstoppkette antriebsseitig unterbrochen (Notenschalter, Thermopille, Ausrückschalter, ...)
	0,1s EIN / 0,1s AUS (5 Hz)	<ul style="list-style-type: none"> Endschalter Oben und Unten gleichzeitig ausgelöst Endlagenschalter Oben aktiv (Anzeige nur in Verbindung mit Folientaster-AUF) Endlagenschalter Unten aktiv (Anzeige nur in Verbindung mit Folientaster-ZU)
AUS	Steuerung betriebsbereit, Notstoppkette geschlossen	
grün	INKR	FU Status
	EIN	Aktive Fahrt aber keine Rampe aktiv
	0,1s EIN / 0,1s AUS (5 Hz)	Aktive Fahrt in einer Rampe
	AUS	Steuerung betriebsbereit, keine Fahrt aktiv.
	3s EIN / 3s AUS (0,15 Hz)	Störung des Frequenzumrichters
weiß	V306	
	EIN	Prozessor läuft nicht, keine Anzeige im Display, aber es liegt eine gefährliche Spannung an der Steuerung an.
	AUS	Steuerung betriebsbereit oder ausgeschaltet.
Display AUS und zusätzlich blinkende NOTST-LED		Kurzschluss der externen 24V Spannung. Netzteil läuft nicht an.