

260-2210-002 DE06

FST-75 / 150

Betriebsanleitung

- Originalanleitung -

Frequenzumrichter-Steuerung für
Sektionaltore, Rolltore, Schnellauftore, Rollgitter, Hubtore,
Schiebetore, Drehtore, Falлтore, Kipptore und Schranken



Inhaltsverzeichnis

Kurzbeschreibung	4
Sicherheitshinweise	5
Montagehinweise	6
Wichtige Hinweise	7
Motorfrequenz einstellen	7
Boostspannung einstellen	7
Geschwindigkeiten	7
Stop-Befehl	7
Zykluszähler	8
Inbetriebnahme	9
Drehrichtung	9
Positionsanzeigen	9
Einstellen der Endpositionen bei mechanischen Endschaltern:	9
Einstellen der Endpositionen mit DES:	10
Drehschalter – Funktionsweise	11
Zahlencodes - Menüstruktur	11
Konfiguration	12
Grundeinstellungen	12
Betriebsart	12
Zu-Sicherheitsleiste Funktionsweise	12
Auf-Sicherheitsleiste Funktionsweise	12
Nennfrequenz des Motors	12
Maximale Boostspannung	12
Lichtschanke Zufahrt - Funktionsweise	12
Positionierung	13
Auf-Endlage neu einstellen (nur i.V. mit DES)	13
Zu-Endlage neu einstellen (nur i.V. mit DES)	13
Teilöffnung einstellen (nur i.V. mit DES)	13
Schaltpunkt Relais K3 einstellen (nur i.V. mit DES)	13
Schaltpunkt Relais K4 einstellen (nur i.V. mit DES)	13
Funktionen einstellen	14
Sicherheitsleiste Zu nach Vorabschaltung	14
Nachlaufweg-Korrektur (nur i.V. mit DES)	14
Zeitzauf 1 - automatische Schließung nach Zeit	14
Zeitzauf 2 - autom. Schließung durch Lichtschanke	14
Funkfernsteuerung – Seilzugschalter	14
Teilöffnung	14
Laufzeitüberwachung bei Anlagen mit Endschaltern	14
RWA Position einstellen (nur i.V. mit DES)	15
Einzugsicherung konfigurieren	15
Geschwindigkeiten anpassen	16
Freie Konfiguration Relais K3-K8	17

Ampelfunktionen für Relais K5-K8 einstellen	18
Art der Verkehrsregelung	18
Rotampeln in Zu-Position	18
Erweiterte Funktionen	19
Schleusenfunktion.....	19
Auf-Befehlsgebung bei Schleusen.....	19
Verzögertes Öffnen.....	19
Verzögertes Schließen.....	19
Wartungsintervall einstellen.....	19
Detaillierte Funktionsbeschreibungen	20
Schließkantensicherung	20
Typ 1 : DW-Schalter (Öffner)	20
Typ 2 : selbstüberwachende Kontaktleiste (Schließer)	20
Typ 3: Optische Schaltleiste System Fraba.....	20
Einzugsicherung	20
Zeitlauf 1	21
Zeitlauf 2 (NVZ)	21
Anlaufverzögerung	21
Totmannfahrt	21
Funkfernsteuerung - Seilzugschalter.....	21
Teilöffnung.....	21
Hand- Automatikbetrieb.....	22
Laufzeitüberwachung	22
Schleusenfunktion	22
Zyklusähler	22
Relaisfunktionen:	22
Bodenanpassung (nur i.V. mit DES)	22
Nachlaufweg-Korrektur (nur i.V. mit DES)	22
Rauch- und Wärmeabzugsfunktion RWA.....	23
Informationen abrufen.....	23
Reset auf Werkseinstellung.....	24
Softwareupdate	24
Neue Software laden	24
Software speichern.....	24
Fehlerbehandlung.....	25
Technische Daten	28
Anlagen.....	29
Klemmenanschlussplan	29

Kurzbeschreibung

Ausstattung

- Frequenzumrichter mit Trennschütz
- Separate Bremsansteuerung
- 6 Melderelais
- Schaltverstärker für Hauptschließkantensicherung in Zufahrt
- Schaltverstärker für Nebenschließkantensicherung in Auffahrt
- Segmentanzeige für einfache menügesteuerte Funktionsprogrammierung
- Statusanzeigen über Segmentanzeige
- Bedientastatur im Gehäusedeckel
- Anschluss für Antriebe mit mechanischen Endschaltern
- Anschluss für GFA-Antriebe mit digitalem Endschalter DES
- Ereignisspeicher
- Schnittstellen für zusätzlich erhältliche Module

Sicherheit

- nach Normen DIN EN 12453 und DIN EN 12978
- redundanter Sicherheitsabschaltkreis
- Abschaltung bei Prozessorausfall
- kurzschlussfester Steuerkreis
- Bremsabschaltung über zwei unabhängige, nicht überwachte Schaltelemente
- Laufzeitüberwachung
- Geschwindigkeitskontrolle. Abschaltung bei 30% Überschreitung. Eine Variante mit 20% Überschreitung nach EN 13241 ist optional erhältlich.
- Sicherheit gegen Dauerbefehle durch z.B. defekte Steuertafel
- Überstrombegrenzung

Funktionen

- materialschonender Sanftan- und auslauf
- Schrittschaltfunktion für 1-Kanal Funkbedienung
- Automatischer Zeitzulauf
- Automatischer Zeitzulauf nach Passieren
- Dauerauf-Funktion
- Hand- / Automatikbetrieb
- Lichtschrankenanschluss mit Sicherheitsfunktion und Zeitrücksetzung
- Schließkantenfunktion wahlweise mit Rücklauf oder Freisetzen
- Schließkantenfunktion wahlweise mit/ohne Testung
- Druckwellensystem oder Kontaktleiste anschließbar
- Fraba- Sicherheitssystem ohne zus. Verstärker anschließbar
- wählbare Funktionen für die Melderelais
- integrierte Ampelfunktion
- automatische Erkennung der Positionsgeber
- Programmieren der Endpositionen (in Verbindung mit DES)
- Konfigurationsmöglichkeit für die Notbedienung bei Ausfall der Sicherheitseinrichtungen
- Zyklenzähler
- Speicherung der zuletzt aufgetretenen Fehler
- Speicherung der zuletzt ausgeführten Konfigurationsänderung
- Schleusenfunktion

Optionen

- Zusätzliches Modul für Statusmeldungen erhältlich
- Softwareupdate möglich über MMC / SD Karte
- Konfektionierter Kabelsatz für Motorleitung und DES erhältlich

ACHTUNG !

Vor Inbetriebnahme Bedienungsanleitung lesen! Für Installations- und Wartungsarbeiten ist die Anlage spannungslos zu schalten! **Nach dem Abschalten können aufgrund von geladenen Kapazitäten noch gefährliche Spannungen vorhanden sein. Esist daher zur Entladung der Kapazitäten eine Wartezeit von 3-5 Minuten einzuhalten!BeiArbeiten an der Steuerplatine unter Spannung besteht Lebensgefahr!**Unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Eingriffe können zu Körperverletzungen bzw. Sachschäden führen.

Zur Vermeidung von schweren Körperverletzungen oder erheblichen Sachschäden dürfen nur qualifizierte Personen, die mit elektrischen Antriebsausrüstungen vertraut sind, an der Steuerung arbeiten. Qualifiziert sind Personen, die mit Aufstellung, Installation, Inbetriebsetzen und Betrieb von Umrichtern vertraut sind und die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen. Sie müssen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahrenquellen erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen können.

Die 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.

Umbau oder Veränderungen an Steuerung **FST 75/150** sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Die Betriebssicherheit der gelieferten Steuerung **FST 75/150** ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden (siehe entsprechende Abschnitte der Betriebsanleitung).

Bei Verwendung mechanischer Endschalter ist eine Stillstands- und Drehrichtungsüberwachung wie auch die Feststellung einer überhöhten Drehzahl nicht möglich.

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 Elektrische Anlagen mit elektrischen Betriebsmitteln
- VDE 0113-1 Elektrische Anlagen mit elektrischen Betriebsmitteln
- DIN EN 60335-1 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
- VDE 0700-1 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
- BGV A2 Berufsgenossenschaftliche Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit
- BGR 232 Richtlinien für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore.
- Brandverhütungsvorschriften
- Unfallverhütungsvorschriften

Montagehinweise

Für die fachgerechte Montage der Steuerung müssen u.a. folgende Punkte kontrolliert und berücksichtigt werden:

- Die Steuerplatine muss in ein geeignetes Gehäuse montiert sein. Das Gehäuse muss für den Einsatz vor Ort und die auftretenden Umgebungsbedingungen geeignet sein.
- Zur Erhaltung der IP-Schutzart müssen gegebenenfalls die Kabeleinführungen gegen Kabelverschraubungen getauscht werden. Nach Erfordernis sind zusätzliche Abdichtungsmaßnahmen zu treffen.
- PVC isolierte Anschlussleitungen dürfen nur in Innenräumen verwendet werden!
- Ein Betreiben der Steuerung ohne angeschlossenen Schutzleiter ist nicht zulässig. Der Anschluss ist gemäß EN50178 Abs. 5.2.11.1 für erhöhte Ableitströme $>3,5$ mA durchzuführen.
- Die Steuerung muss allpolig mit einem Sicherungsnennwert von **max. 16 A** je Phase gegen Kurzschluss und Überlast abgesichert werden. Diese kann je nach Steuerungsausführung mittels eines 1- bzw. 3-poligen Sicherungsautomaten 'F0' (3 x 16 A), welcher der Steuerung in der Hausinstallation extern vorzuschalten ist, erfolgen. Eine höhere Absicherung kann im Fehlerfall die Steuerung zerstören!
- Bei Anschluss der Steuerung über eine feste Anschlussleitung mit 16 A CEE-Stecker gilt: Installieren Sie eine CEE 16 A Steckdose in unmittelbarer Nähe der Steuerung und sichern Sie diese wie vorher beschrieben je Phasenleiter ab. Stellen Sie sicher, dass nach dem Anbringen der Steuerung die Anschlussleitung mit Stecker, sowie die Steckdose stets zugänglich sind!
- Bei Festanschluss der Steuerung an die Hausinstallation gilt: Schließen Sie die Steuerung über ein fest verlegtes Installationskabel an und sichern Sie die Steuerung wie vorher beschrieben je Phasenleiter ab. Zur Abschaltung der Steuerung vom Netz muss in die fest verlegte elektrische Installation zusätzlich eine allpolige Trennvorrichtung z.B. ein Hauptschalter, der an jedem Pol eine Kontaktöffnungsweite entsprechend den Bedingungen der Überspannungskategorie III für volle Trennung aufweist, eingebaut werden!
- Es muss eine Gefahrenanalyse durchgeführt werden. Es ist bauseitig darauf zu achten, dass der Rollpanzer, das Schiebeter oder das Hubelement geschützt ist und z.B. bei Überfahren der Endlage keine gefährlichen Situationen verursachen kann.
- Es müssen das Mindestschutzniveau sowie die geeigneten Schutzmaßnahmen festgelegt werden.
- Die Anlage muss gegen Überfahren der Endlage durch Anschläge, Sicherheitsendschalter oder andere Sicherungssysteme, gesichert werden.
- Die technischen Daten der angeschlossenen Verbraucher wie z.B. Lichtschranke oder Ampeln müssen geprüft werden. Sie dürfen die zulässigen Anschlusswerte der Steuerung nicht überschreiten.
- Die eingesetzten Motoren müssen mit einer Temperatursicherung ausgestattet sein, die die Steuerung bei thermischer Überlastung des Motors abschaltet.
- die Betriebsfrequenz des Motors muss dem Frequenzbereich der Steuerung entsprechen.
- die Verschaltung des Motors prüfen: entsprechend der Ausgangsspannung des Frequenzumrichters den Motor in Dreieck oder Stern verschalten.
- um der EMV-Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit- betreffend Störabstrahlung und Störfestigkeit- gerecht 2004/108/EG zu werden, müssen für den Anschluss an die FST 75/150 zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden. U.a. müssen abgeschirmte Steuer- und Motorleitungen verwendet werden. Verbinden Sie die Abschirmungen beidseitig auf kürzestem Wege mit dem jeweiligen PE-Anschluss. Steuer- und Motorleitungen in getrennten Kabeln führen.
- Die Parameter für Geschwindigkeiten und Sanftan- und auslauf müssen vor Ort eingestellt werden. Sie müssen auf die Mechanik der Anlage abgestimmt sein.
- Achtung: Längere Fahrten mit niedriger Frequenz können den Motor übermäßig erhitzen. Gegebenenfalls muss eine zusätzliche Kühlung realisiert werden. Hierfür sind Reserveleitungen vorzusehen (2 Adern).

Wichtige Hinweise

Motorfrequenz einstellen

Die **FST 75/150** muss für eine optimale Funktionstüchtigkeit und Leistungsentfaltung auf die **Nennfrequenz des angeschlossenen Motors** eingestellt werden. Die Nennfrequenz ist vor allen anderen Arbeiten und Einstellungen unter Menüpunkt 05 einzustellen (Werkseinstellung 50 Hz).

Boostspannung einstellen

Für vereinzelte, besondere Anwendungen kann unter dem Menüpunkt 06 die maximale Boostspannung eingestellt werden. Dadurch kann der maximale Anlaufstrom des Antriebes verringert oder erhöht werden. **WICHTIG:** Im Normalfall ist für einen sicheren Betrieb der Anlage ist die Werkseinstellung von 30 einzuhalten.

Geschwindigkeiten

Mit der Werkseinstellung der **FST 75/150** können i.d.R. alle Antriebe nach Einschalten des Netzes für die Installation betrieben werden. Bei Motoren mit höherer Nennfrequenz ist die maximale Geschwindigkeit aus Sicherheitsaspekten bei Installation reduziert.

Sofern erforderlich oder gewünscht, können die gewünschten Geschwindigkeiten für die Schleichfahrt, die Auf- und Zufahrt wie auch die Rampenzeiten im späteren Verlauf durch die Menüs 40-48 eingestellt werden.

Bei 50 Hz Antrieben mit Endschaltern ist in der Regel nur das richtige Positionieren der Endschalter erforderlich. Die Vorendschalter leiten dabei den Sanftauslauf ein. Die Werkseinstellung ist so ausgelegt, das für 50 Hz Motoren ein harmonischer Lauf gegeben ist.

Bei Antrieben mit DES ist zunächst nur die Schleichfahrt möglich, bis die Endpositionen programmiert sind. **ACHTUNG:** Nach 10 Sekunden beschleunigt der Antrieb von Schleichfahrt auf die eingestellte Nennfrequenz. Nach Programmieren der Positionenerfolgen die Fahrten mit höherer Geschwindigkeit gemäß Voreinstellung. Die Rampen stellen sich automatisch ein. Damit ist die Steuerung betriebsbereit.

Beispiel für die Einstellmöglichkeiten bei einer Anlage mit 5 m Öffnung: Auffahrt schnell – Zufahrt bis auf 2,5 m Höhe schnell – anschließende Zufahrt mit verminderter Geschwindigkeit. **Die verminderte Geschwindigkeit erlaubt die Anpassung der Geschwindigkeit an das installierte Sicherheitssystem zur Einhaltung der gemäß Norm geforderten Kräfte.**

Nach Inbetriebnahme sind die Betriebskräfte nach EN 12453 zu überprüfen!

Stop-Befehl

Wichtiger Hinweis:

Bei Betätigen des Stop-Befehlsgebers auf der Folientastatur oder auf externer Steuertafel erfolgt ein leicht verzögerter und damit Material schonender Stop.

Bei Betätigen des Not-Stop-Schalters oder bei Betätigen der Sicherheitsleisten erfolgt ein sofortiger Schnellstop.

Zyklusähler

Nach Einstellen der FST-Parameter bzw. bei abgeschlossener Inbetriebnahme oder Wartung empfiehlt sich, die Zahl zu registrieren, bei der die letzte Änderung erfolgt ist (Menü 93). Der sichere Betrieb ist u.a. von den richtigen Einstellungen des FU abhängig. **Eine Manipulation durch Dritte kann zu Sach- und Personenschäden führen.** Mit Hilfe der registrierten Zykluszahl lässt sich feststellen, ob Parameter verändert wurden.

Inbetriebnahme

Drehrichtung

Vor dem ersten Einschalten der Netzspannung die Positionsgeber anklemmen.

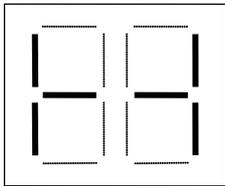
Nach Einschalten der Netzspannung bzw. Einstecken des Netzsteckers kann die Anlage über die Folientasten Auf oder Zu in Totmannfahrt betrieben werden. Die Drehrichtung muss mit den Befehlstasten übereinstimmen. Ist das nicht der Fall, Netzspannung ausschalten, gemäß Sicherheitshinweise ca. 3-5 Minuten warten und anschließend zwei Motorleitungen tauschen.

Nach Kontrolle der Drehrichtung können die Endstellungen eingestellt bzw. programmiert werden.

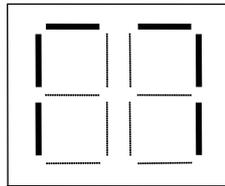
Die Steuerung erkennt nach dem Einschalten automatisch, welche Art Positionsgeber angeschlossen ist und konfiguriert die Steuerung entsprechend. Sollte die Steuerung versehentlich falsch konfiguriert sein, ist u.U. keine Fahrt möglich. In diesem Fall ist problemlos eine Änderung oder ein Reset der Steuerung über das Menü 95 möglich.

Positionsanzeigen

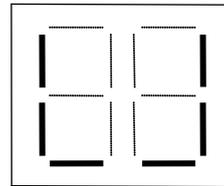
Über die Segmentanzeige wird die Position des Tores wie folgt angezeigt:



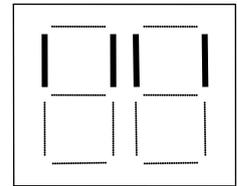
Zwischenstellung



Auf-Endstellung



Zu-Endstellung



Aufforderung zur
Programmierung der
Auf-Endposition

Einstellen der Endpositionen bei mechanischen Endschaltern:

Achtung! Die Einrichtfahrt erfolgt mit Geschwindigkeit bei 50 Hz! Der Antrieb startet mit Sanftanlauf.

- Nennfrequenz des Motors im Menü 05 einstellen (Werkseinstellung 50 Hz)
- Anlage mit AUF-Taste in die gewünschte Endstellung "Auf" fahren. Kurz vor Erreichen der gewünschten Endposition stoppen und erneut Position mit Sanftanlauf ansteuern.
- Auf-Endschalter am Abschaltpunkt fixieren. Die oberen Segmente zeigen die erreichte Endposition an.
- Anlage mit interner ZU-Taste in die Endstellung "Zu" fahren. Kurz vor Erreichen der gewünschten Endposition stoppen und erneut Position mit Sanftanlauf ansteuern.
- Endschalter am Schaltpunkt fixieren. Die unteren Segmente zeigen die erreichte Endposition an.
- Analog können die Vorendschalter zur Einleitung der Rampenfahrt eingestellt werden.
- Durch erneute Anfahrt können die Abschaltpunkte kontrolliert und ggf. korrigiert werden.
- Die Anlage kann jetzt in Totmannfahrt betrieben werden. Weitere Einstellungen siehe 'Konfiguration'.

Einstellen der Endpositionen mit DES:

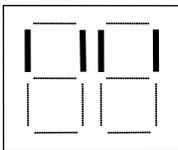
Der DES ist ein digitaler Endschalter und in Antrieben der Firma GFA-Elektromaten GmbH eingebaut. Der DES erlaubt eine Programmierung der Endpositionen und bietet darüber hinaus weitere nützliche Optionen, die über Menüs aktiviert werden können. Bei erkanntem DES fordert die **FST 75/150** durch blinkende Segmentanzeige zur Programmierung auf.

Achtung!Die Einrichtfahrt erfolgt mit Geschwindigkeit bei 50 Hz! Der Antrieb startet mit 10 Sekunden Schleichfahrt und anschließendem Sanftanlauf.

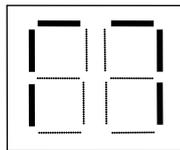
- a. Nennfrequenz des Motors im Menü 05 einstellen (Werkseinstellung 50 Hz).
- b. Anlage mit AUF-Taste in die Endstellung "Auf" fahren. Kurz vor Erreichen der gewünschten Endposition stoppen und erneut Position mit Sanftanlauf ansteuern. Obere Segmentanzeige blinkend.
- c. Taste STOP ca. 3 Sekunden drücken, bis Anzeige wechselt. Auf-Position ist gespeichert.
- d. Anlage mit ZU-Taste in die Endstellung "Zu" fahren. Kurz vor Erreichen der gewünschten Endposition stoppen und erneut Position mit Sanftanlauf ansteuern. Untere Segmentanzeige blinkend.
- e. Taste STOP ca. 3 Sekunden drücken, bis Anzeige wechselt. Zu-Position ist gespeichert.

Die Anlage kann jetzt in Totmannfahrt* betrieben werden. Weitere Einstellungen siehe 'Konfiguration'. Die Endstellungen können später über einen Menüpunkt nachjustiert werden.

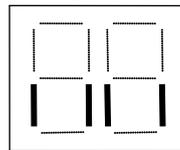
Anzeigen:



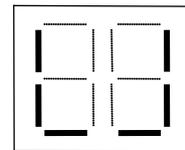
Aufforderung zur Programmierung der oberen Endposition



nach Programmierung Anzeige Auf-Endstellung



Aufforderung zur Programmierung der unteren Endposition



nach Programmierung Anzeige Zu-Endstellung

*Totmannfahrt: Die Anlage läuft so lange, wie der Befehlsgeber betätigt wird.

Drehschalter – Funktionsweise

Der Drehschalter hat zwei Funktionen. Durch Drehen des Knopfes nach links oder rechts lassen sich die Menüpunkte aufrufen (Segmentanzeige) und durch Drücken des Knopfes bestätigt man die Auswahl.

In nachstehender Konfigurationsliste sind die Haupt- und Untermenüs aufgeführt und einem Zahlencode bzw. einer Anzeige zugeordnet. Durch Einstellen des Zahlencodes und anschließendem Drücken der Taste gelangt man in die Untermenüs und zurück.

Die Art und Weise der Programmierung ist immer gleich:

1. **Programmiermodus einschalten:** Drehknopf 3 Sek. drücken. Das Hauptmenü wird angezeigt (blinkend).
2. **Hauptmenü auswählen:** Durch Drehen des Knopfes den entsprechenden Zahlencode einstellen und durch Drücken des Knopfes in das zugehörige Untermenü wechseln.
3. **Einstellen von Funktionen:** Im Untermenü durch Drehen den entsprechenden Zahlencode zur gewünschten Funktion einstellen und Auswahl durch Drücken bestätigen. Anzeige wechselt ins Hauptmenü.
4. **Programmiermodus beenden:** Drehknopf drehen, bis Anzeige 00 erscheint und Drehknopf drücken.

Zahlencodes - Menüstruktur

Erläuterungen:

Einige Menüpunkte sind nur in Verbindung mit den entsprechenden Komponenten vorhanden. So sind bei Verwendung eines DES automatisch weitere Menüs aktiviert.

Es existieren 3 Arten von Menüstrukturen:

- a) In der Regel folgt nach Auswahl eines Hauptmenüs ein Untermenü mit verschiedenen Auswahloptionen.
Beispiel: Hauptmenü 21 Funktion Schaltleiste
Untermenüs 1 bis 3 für Auswahloptionen
- b) Ein Haupt- und Untermenü kann auch aus einem Hauptmenü und einem Einstellparameter bestehen.
Beispiel: Hauptmenü 23 autom. Zeitschließung
Untermenü 0...99 Einstellen der Zeit (s. unten)
- c) Nach Auswahl eines Hauptmenüs ist eine Fahrt erforderlich.
Beispiel: Hauptmenü 11 Korrektur Endposition
Untermenü -.- Aufforderung zur Fahrt

Hinweise:

Die mit "(W)" gekennzeichneten Positionen sind bei Werkseinstellung konfiguriert.

Eine 3-stellige Zahl wird durch Wechsel der Anzeige zwischen Hunderterstelle und Zehnerstelle angezeigt.

Konfiguration

.- = Positionsfahrt. Nach Auswahl eines solchen Menüpunktes Fahrtasten betätigen.
 (W) = Werkseinstellung

Grundeinstellungen

0.1	Betriebsart		speichern
W	1	Totmannfahrt in Auf- und Zu-Richtung	Drehschalter drücken
	2	Selbthaltefahrt in Auf- und Totmannfahrt in Zu-Richtung	
	3	Selbthaltefahrt in Auf- und Zu-Richtung. Autom. Umschaltung auf Totmannfahrt mit interner oder Folientastatur im Fehlerfall der Sicherheitseinrichtung	
	4	Selbthaltefahrt in Auf- und Zu-Richtung. Autom. Umschaltung auf Totmannfahrt mit interner, externer oder Folientastatur im Fehlerfall der Sicherheitseinrichtung	
0.2	Zu-Sicherheitsleiste Funktionsweise		speichern
W	1	ohne Reversierfahrt	Drehschalter drücken
	2	mit Reversierfahrt 1 Sekunde nach Auf	
	3	mit Reversierfahrt bis Auf-Position	
0.3	Auf-Sicherheitsleiste Funktionsweise		speichern
W	1	ohne Reversierfahrt	Drehschalter drücken
	2	mit Reversierfahrt 1 Sekunde nach Zu	
	3	mit Reversierfahrt bis Zu-Position	
0.5	Nennfrequenz des Motors		speichern
w=50	50..200	Nennfrequenz des Motors in Hz.	Drehschalter drücken
0.6	Maximale Boostspannung		speichern
w=30	0..40	Maximale Anhebung der Motorspannung zum Zeitpunkt des Losfahrens (Losbrechen)	Drehschalter drücken
0.8	Lichtschranke Zufahrt - Funktionsweise		speichern
W	1	Stop in Zufahrt	Drehschalter drücken
	2	mit Reversierfahrt 1 Sekunde nach Auf	
	3	mit Reversierfahrt bis Auf-Position	
	4	Stop mit anschließender Weiterfahrt nach Zu	

Positionierung

1.1	Auf-Endlage neu einstellen (nur i.V. mit DES)		speichern
	-.-	mit internen Tastern die gewünschte Auf-Position anfahren	Stop-Taste
1.2	Zu-Endlage neu einstellen(nur i.V. mit DES)		speichern
	-.-	mit internen Tastern die gewünschte Zu-Position anfahren	Stop-Taste
1.3	Auf-Endlage Feineinstellung (nur i.V. mit DES)*		speichern
	-.0	Auf- Position kann durch Einstellen eines Wertes nach Auf oder Zu verschoben werden	Drehschalter drücken
	--.0..9	Auf-Position um x Werte nach Auf verschieben **	
	_.0..9	Auf-Position um x Werte nach Zu verschieben ***	
1.4	Zu-Endlage Feineinstellung (nur i.V. mit DES)*		speichern
	-.0	Zu-Position kann durch Einstellen eines Wertes nach Auf oder Zu verschoben werden	Drehschalter drücken
	--.0..9	Zu-Position um x Werte nach Auf verschieben **	
	_.0..9	Zu-Position um x Werte nach Zu verschieben ***	
1.5	Vorabschaltung Schaltleiste, Feineinstellung (nur i.V. mit DES)*		speichern
	-.0	Abschaltpunkt für Sicherheitseinrichtungen kurz vor Zu-Endstellung kann durch Einstellen eines Wertes nach Auf oder Zu verschoben werden	Drehschalter drücken
	--.0..9	Position um x Werte nach Auf verschieben **	
	_.0..9	Position um x Werte nach Zu verschieben ***	
1.6	Teilöffnung einstellen (nur i.V. mit DES)		speichern
	-.-	mit internen Tastern die gewünschte Teilöffnungsposition anfahren	Stop-Taste
1.7	Schaltpunkt Relais K3 einstellen (nur i.V. mit DES)		speichern
	-.-	mit internen Tastern die gewünschte Position anfahren	Stop-Taste
1.8	Schaltpunkt Relais K4 einstellen (nur i.V. mit DES)		speichern
	-.-	mit internen Tastern die gewünschte Position anfahren	Stop-Taste
5.1	Schaltpunkt Relais K5einstellen		speichern
	-.-	mit internen Tastern die gewünschte Position anfahren	Stop-Taste
5.2	Schaltpunkt Relais K6einstellen		speichern
	-.-	mit internen Tastern die gewünschte Position anfahren	Stop-Taste
5.3	Schaltpunkt Relais K7einstellen		speichern
	-.-	mit internen Tastern die gewünschte Position anfahren	Stop-Taste
5.4	Schaltpunkt Relais K8einstellen		speichern
	-.-	mit internen Tastern die gewünschte Position anfahren	Stop-Taste

* mehrmals möglich** drehen im Uhrzeigersinn*** drehen entgegen dem Uhrzeigersinn

Funktionen einstellen

2.1		Sicherheitsleiste Zu nach Vorabschaltung	speichern
w	1	Sicherheitsleiste stoppt ohne Reversierungsfahrten	Drehschalter drücken
	2	Sicherheitsleiste deaktiviert. Anlage fährt in Endstellung (z.B. bei Falltoren)	
	3	Bodenanpassung. Sicherheitsleiste stoppt ohne Reversierungsfahrten. Anpassung an veränderte Endlage. Bedingungen: nur mit DES, nicht i.V. mit Druckwellensystemen.	
2.2		Nachlaufweg-Korrektur (nur i.V. mit DES)	speichern
w	1	Nachlaufweg der Anlage wird nicht berücksichtigt	Drehschalterdrücken
	2	Abschaltpunkt wird um den Nachlauf korrigiert (dyn. Prozess)	
2.3		Zeitzauf 1 - automatische Schließung nach Zeit	speichern
w	0	Zeitzauf deaktiviert	Drehschalterdrücken
	1..240	Zeiteinstellung 1-240 Sekunden. Startet in Endposition Auf	
2.4		Zeitzauf 2 - autom. Schließung durch Lichtschanke	speichern
w	0	Zeitzauf deaktiviert	Drehschalter drücken
	1..90	Zeiteinstellung 1-90 Sekunden. Startet nach Passieren der Lichtschanke. Nur in Verbindung mit Menü 2.3.	
2.5		Funkfernsteuerung – Seilzugschalter	speichern
w	1	KlemmelMP Innen = Auf-Zu Klemme IMPAußen = Auf-Zu	Drehschalterdrücken
	2	KlemmelMP Innen = Auf-Zu Klemme IMPAußen = Auf-Halt-Zu in Folge	
	3	KlemmelMP Innen = Auf-Halt-Zu in Folge Klemme IMPAußen = Auf-Zu	
	4	KlemmelMP Innen = Auf-Halt-Zu in Folge Klemme IMPAußen = Auf-Halt-Zu in Folge	
2.6		Teilöffnung	speichern
w	1	für Wahlschalter Teilöffnen (Sommer/Winterschaltung).	Drehschalter drücken
	2	für Befehlsgeber Teilöffnen.	
2.9		Laufzeitüberwachung bei Anlagen mit Endschaltern	speichern
w=300	0	Laufzeitüberwachung deaktiviert.	Drehschalter drücken
	5..300	Zeiteinstellung 5-300 Sekunden. Startet nach Befehlsgabe.	

Funktionen einstellen

3.5	RWA Position einstellen (nur i.V. mit DES)		speichern
	--	mit internen Tastern die gewünschte Position anfahren. ACHTUNG: Öffnungshöhe von 2,5 m muss gegeben sein!	Drehschalter drücken
3.7	Einzugsicherung konfigurieren		speichern
w	0	Keine Einzugsicherung	Drehschalter drücken
	1	1 Öffnerkontakt (z.B. Lichtschranke), 1K2 ohne Testung	
	2	2 Öffnerkontakte (z.B. Lichtschranken), 1K2 ohne Testung	
	3	1 Schließerkontakt (z.B. Kontaktleiste), 8K2	
	4	2 Schließerkontakte (z.B. Kontaktleisten), 8K2	
	5	1 System Raytector oder OSE	
	6	2 Systeme Raytector oder OSE	
	7	1 System Lichtschranke mit Testung	
	8	2 System Lichtschranken mit Testung	

Geschwindigkeiten anpassen

Wichtiger Hinweis:

Die erforderliche Leistung des Frequenzumrichters ist abhängig von dem Gewicht, der Beschleunigungszeit und Geschwindigkeit der Anlage. Die Änderung der Frequenzen über die Menüs hat unmittelbar Auswirkung auf die Geschwindigkeiten. Eine Erhöhung der Frequenzen bedeutet eine Erhöhung der Geschwindigkeit und damit auch eine Erhöhung der erforderlichen Leistung.

Bei Störungen im Betrieb wird möglicherweise die Leistung des Frequenzumrichters überschritten. In dem Fall muss die Geschwindigkeit reduziert werden, um die sichere Funktion zu gewährleisten.

4.1	Geschwindigkeit für Auffahrt		speichern
w=50	15..100	Auffahrt mit x Hz. Bei größerer Nennfrequenz (Menü 05) ändert sich der Einstellbereich (max. 200 Hz).	Drehschalter drücken
4.2	Geschwindigkeit für Zufahrt		speichern
w=50	15..100	Zufahrt mit x Hz. Bei größerer Nennfrequenz (Menü 05) ändert sich der Einstellbereich (max. 200 Hz).	Drehschalter drücken
4.3	Geschwindigkeit für schnellere Zufahrt(nur i.V. mit DES)		speichern
w=0	15..100	Zufahrt mit x Hz. Ist die Funktion nicht gewünscht, Wert auf 0 stellen. Die Umschaltung wird durch Programmierung (DES s. Menü 44) eingeleitet.	Drehschalter drücken
4.4	Umschaltpunkt für Senkung Zufahrtsgeschwindigkeit (nur i.V. mit DES)		speichern
	-.-	mit internen Tasten die gewünschte Position anfahren.	Stop-Taste
4.5	Sanftanlauf Auffahrt		speichern
w=10	5..50	Anlaufzeit von Schleich- auf Betriebsgeschwindigkeit in 100ms-Schritten	Drehschalter drücken
4.6	SanftauslaufAuffahrt		speichern
w=10	5..50	Auslaufzeit von Betriebs- auf Schleichgeschwindigkeit in 100ms-Schritten	Drehschalter drücken
4.7	Sanftanlauf Zufahrt		speichern
w=10	5..50	Anlaufzeit von Schleich- auf Betriebsgeschwindigkeit in 100ms-Schritten	Drehschalter drücken
4.8	Sanftauslauf Zufahrt		speichern
w=10	5..50	Auslaufzeit von Betriebs- auf Schleichgeschwindigkeit in 100ms-Schritten	Drehschalter drücken
4.9	Geschwindigkeit Schleichfahrt		speichern
w=10	5..50	Geschwindigkeit der Schleichfahrt in Hz (in 1 Hz Schritten).	Drehschalter drücken

Freie Konfiguration Relais K3-K8

Die Ausgangsrelais K3-K8 lassen sich mit einer zur Verfügung stehenden Palette von Funktionen frei konfigurieren. Dazu im Hauptmenü das gewünschte Relais aufrufen und im Untermenü die gewünschte Funktion einstellen. Die Untermenüs stehen bei jedem Relais zur Verfügung.

Sollen die Relais für die Ansteuerung von Ampeln verwendet werden, können aus einer Palette komplette Funktionspakete eingestellt werden. Hierzu bitte Kapitel „Ampelfunktionen über Relais K5-K8“ ansehen.

Relais K3 – K4:

2.7	Relais K3		speichern
w	0	keine Funktion	Drehschalter drücken
	1	ImpulsabZwischenpos. oder progr. Schaltpunkt	
	2	Dauerkontakt ab Zwischenpos. oder progr. Schaltpunkt	
	3	Ampelfunktion Rot	
	4	Ampelfunktion Grün	
	5	Positionsmeldung Auf	
	6	Positionsmeldung Zu	
	7	Blinklichtfunktion	
	8	Rundumleuchte	
	9	Störungsmeldung (Ausfall Sicherheitskreise etc.)	
	10	Netzausfall-Meldung	
	11	Ansteuerung Bremse Motor (als zus. Option)	
	12	Anlage in Auffahrt	
	13	Anlage in Zufahrt	
	14	eine der Sicherheitsleisten zwischen den Positionen betätigt (kein Defekt)	
	15	Impuls 1 Sekunde bei Auf-Befehlsgabe (z.B. für Lichtautomat)	
16	Ampelfunktion Rot, Ampel aus in Zu-Position		
2.8	Relais K4 (Untermenü siehe 2.7)		speichern

Relais K5 – K8:

5.5	Relais K5 (Untermenü siehe 2.7)	speichern
5.6	Relais K6 (Untermenü siehe 2.7)	speichern
5.7	Relais K7 (Untermenü siehe 2.7)	speichern
5.8	Relais K8 (Untermenü siehe 2.7)	speichern

Ampelfunktionen für Relais K5-K8 einstellen

Die FST 75/150 besitzt mehrere Funktionspakete für die Ansteuerung von Ampeln. Bei Auswahl werden die Relais K5-K8 automatisch auf die gewünschte Funktion konfiguriert.

Sollen die Relais manuell konfiguriert werden, bitte unter Kapitel „Freie Konfiguration Relais K3-K8“ nachschlagen.

6.1	Art der Verkehrsregelung		speichern
w	0	Keine Funktion	Drehschalter drücken
	1	Einbahnverkehr ohne Vorfahrtregelung	
	2	Vorfahrtregelung ohne Vorrang	
	3	Vorfahrtregelung mit Vorrang für Innen	
	4	Vorfahrtregelung mit Vorrang für Außen	
6.2	Verlängerung der Grünphase		speichern
w	0..90	Einstellen der Verlängerung in Sekunden	Drehschalter drücken
6.3	Vorwarnzeit		speichern
w	0..10	Einstellen der Vorwarnung in Sekunden	Drehschalter drücken
6.4	Räumzeit		speichern
w	0..90	Einstellen der Räumzeit bei Vorrangschaltung in Sekunden	Drehschalter drücken
6.5	Rotampeln in Zu-Position		speichern
w	0	Rotampeln aus	Drehschalter drücken
	1	Rotampel Innen ein	
	2	Rotampel Außen ein	
	3	Rotampel Innen und Außen ein	

Erweiterte Funktionen

7.1	Schleusenfunktion		speichern
w	0	Schleusenfunktion deaktiviert	Drehschalter drücken
	1	Schleusenfunktion aktiv	
7.2*	Auf-Befehls-gabe bei Schleusen		speichern
w	0..10	Befehls-gabe Auf an zweites Tor nach eingestellter Zeit in Sek.	Drehschalter drücken

*Bei Befehls-gabe wird zunächst das ausgewählte Schleusentor geöffnet. Nach Zufahrt und Erreichen der Zu-Endposition wird automatisch ein Öffnungs-befehl an das zweite Tor der Schleuse abgesetzt.

7.7**	Verzögertes Öffnen		speichern
W	0	Verzögerung deaktiviert	Drehschalter drücken
	3..50	Zeiteinstellung 3-50 Sekunden. Startet nach Auf-Befehls-gabe	
7.8**	Verzögertes Schließen		speichern
W	0	Verzögerung deaktiviert	Drehschalter drücken
	3..50	Zeiteinstellung 3-50 Sekunden. Startet nach Zu-Befehls-gabe	

** Diese Funktion erlaubt in Kombination mit einem Melderelais z.B. bei verzögertem Auf-Befehl das Ansteuern eines Rundumlichtes als Vorwarnung, das die Anlage gleich öffnet. Ebenso könnte z.B. bei einem zweiflügeligen und überlappenden Torein entsprechender Vorlauf eines Flügels aktiviert werden.

8.5	Wartungsintervall einstellen		speichern
W	0	Funktion Wartungsintervall deaktiviert	Drehschalter drücken
	1..99	Einstellen der Zyklen, nach dem das Tor gewartet werden soll. Die eingestellte Zahl x Faktor 1000 ergibt die Zyklenzahl.	
8.6	Wartungsintervall Reaktion		speichern
W	0	Keine Reaktion	Drehschalter drücken
	1	Anzeige im Display: CS	
	2	Anzeige im Display: CS und Umschaltung auf Totmannbetrieb	
	3	Anzeige im Display: CS und Umschaltung auf Totmannbetrieb. Rücksetzung um 500 Zyklen durch Drücken der Stop-Taste für 3 Sekunden möglich.	

Schließkantensicherung

Die Steuerung ist mit drei Schaltverstärkern ausgestattet, welche die Anschlüsse für die Sicherheitssysteme zur Absicherung der Zufahrt, z.B. Sicherheitsleiste Hauptschließkante, und der Auffahrt, z.B. Sicherheitsleisten oder Seilzugschalter als Einzugsicherung, bieten. Für die Zufahrt steht ein Schaltverstärker zur Verfügung, für die Auffahrt zwei. Installation siehe Schaltplan.

Der Anschluss der Schließkantensicherung muss **vor** Einschalten der Netzspannung erfolgen. Die Steuerung wertet dann den angeschlossenen Widerstandswert aus und definiert damit den Typ der Sicherheitseinrichtung. Sollte die Sicherheitseinrichtung im Anschluss einmal gegen einen anderen Typ getauscht werden sollen, muss die Spannungsversorgung nach Anschluss einmal aus- und wieder eingeschaltet werden. Bei fehlerhaften Systemen wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben und der Betrieb ist nur noch in Totmannfahrt möglich.

Die **FST 75/150** kann verschiedene Typen von Schließkantensicherungen auswerten:

Typ 1 : DW-Schalter (Öffner)

Druckwellenschalter mit einem Abschlusswiderstand von 1K2 (Farbcode braun-rot-rot-gold) in Reihe geschaltet als Hauptschließkantensicherung. Dieses System wird in der Endlage Zu auf Funktion getestet. Der Vorendschalter Zu bzw. die Vorabschaltung bei DES wird für die Einleitung der Testfunktion benutzt.

Nach der Vorabschaltung (kurz vor Erreichen der Endstellung ZU) läuft eine Zeit von 2 Sekunden ab. Innerhalb dieser Zeit muss durch das Aufsetzen der Schalleiste eine Betätigung erfolgen. Über die Betätigung ist geprüft, dass die Druckwellenleiste intakt ist. Eine anschließende Fahrt ist möglich.

Typ 2 : selbstüberwachende Kontaktleiste (Schließer)

Dieser Typ der Schließkantenauswertung ist für elektrische Schalleisten mit einem Abschlusswiderstand von 8k2 (Farbcode grau-rot-rot-gold) vorgesehen. Der Abschlusswiderstand muss am Ende der Schalleiste angeschlossen werden oder ist bereits integriert.

Typ 3: Optische Schalleiste System Fraba

Das Funktionsprinzip beruht auf dem Prinzip einer Einweglichtschranke. Bei einer Betätigung der Schalleiste wird der Lichtstrahl innerhalb des Profils unterbrochen.

Einzugsicherung

Die Einzugsicherung kann über Lichtschranken, Seilzugschalter oder selbstüberwachende Kontaktleisten realisiert werden. Es stehen Anschlüsse für zwei Einrichtungen zur Verfügung. Die Einzugsicherung ist nur in Auffahrt wirksam. Nach einer Betätigung erfolgt ein Freisetzen in Zu-Richtung.

Die Einrichtung muss auf den Typ passend konfiguriert werden (siehe Menü Einzugsicherung).

Die Funktion der Lichtschranken als Einzugsicherung kann vor jeder Auffahrt getestet werden.

Es dürfen nur Seilschalter verwendet werden, die mit Zwangstrennern ausgeführt sind. Sie müssen vorgespannt werden können und bei Zug oder bei Abriss des Seiles einen Öffnerkontakt schalten.

Zeitzauf 1

Ist die Funktion aktiviert, läuft bei Erreichen der Endposition-Auf die eingestellte Zeit ab. Nach Ablauf der Zeit fährt die Anlage automatisch zu. Das Schalten der Lichtschranke setzt die Zeit zurück. Ein Stop-Befehl führt zum Abbruch des automatischen Zulaufs.

Zeitzauf 2 (NVZ)

Die Durchfahrt eines Fahrzeuges wird über die Sicherheitslichtschranke in Auf-Position registriert. Solange die Lichtschranke betätigt ist, wird die Sicherheitsfunktion aufrechterhalten. Nach Freiwerden bzw. nach Durchfahren erfolgt der Zulauf nach eingestellter Zeit. Ein Stop-Befehl führt zum Abbruch des automatischen Zulaufs.

Hinweis: Die Anlage schließt nur durch Betätigung der Lichtschranke. Erfolgt keine Durchfahrt, bleibt die Anlage offen. Falls dies nicht gewünscht ist, kann zusätzlich der automatische Zeitzauf 1 mit einer längeren Zeit aktiviert werden.

Anlaufverzögerung

Um Personen auf einen bevorstehenden Lauf der Anlage aufmerksam zu machen (z.B. durch Rotampel) kann eine Vorwarnzeit eingestellt werden. Erst nach Ablauf der Vorwarnzeit wird die Fahrbewegung ausgelöst. Bei eingestellter Vorwarnzeit in Zu erfolgt auch bei autom. Schließung eine Vorwarnung.

Die Funktion kann auch sinnvoll bei überlappenden Drehtoren oder bei vorheriger Ansteuerung einer Verriegelung eingesetzt werden.

In den Fällen ist eine Kombination mit einem Relais erforderlich (Ansteuerung der Ampel oder Verriegelung).

Totmannfahrt

Die Anlage läuft nur so lange, wie der Befehlsgeber betätigt wird. Diese Funktion ist bei Auslieferung für die Inbetriebnahme eingestellt. Die Funktion kann auch als Notbedienung bei Ausfall der Sicherheitseinrichtung über das Menü aktiviert werden.

Funkfernsteuerung - Seilzugschalter

Die FST75 und FST150 besitzt zwei Anschlussmöglichkeiten an den Klemmen „IMP“ für einen Einzeltaster, einseitigen Schlüsseltaster, Funkfernsteuerungskontakt oder Seilzugschalter. In Verbindung mit der Funktion vorfahrtregelnde Ampel werden die Anschlüsse zwischen Innen und Außen unterschieden.

Der Befehl kann in zwei Modi verarbeitet werden:

- a) Bei Betätigung erfolgt in Abhängigkeit der Torbewegung die Funktion Auf...Stop...Zu...Stop...Auf... in Folge mit Fahrten in die Endlagen Auf und Zu.
- b) Bei Betätigung fährt die Anlage in Endposition-Auf und kann aus dieser wieder Zu gefahren werden.

Die Funktion kann via Menüeinstellung geändert werden.

Teilöffnung

Voraussetzung: zusätzlicher Endschalter oder Programmieren einer Teiloffen-Position bei Antrieben mit DES. Über einen Wahlschalter kann zwischen zwei Öffnungspositionen gewählt werden. Alle angeschlossenen Befehlsgeber öffnen in die vorgewählte Position. Alternativ ist sowohl die Vollöffnung wie auch die Teilöffnung über jeweils definierte Befehlsgeber möglich. Die Funktion ist über Menü einstellbar.

Hand- Automatikbetrieb

Über einen Wahlschalter können die autom. Zeitläufe deaktiviert werden. Eine manuelle Bedienung ist möglich.

Laufzeitüberwachung

Zusätzliche Schutzeinrichtung für z.B. Antriebe mit Rutschkupplung. Wenn die aktuelle Fahrt die normale bzw. eingestellte Laufzeit übersteigt, wird die Anlage gestoppt.

Schleusenfunktion

Für eine Schleuse ist jedes Tor mit einer Steuerung **FST 75/150** auszustatten. Über die Buchsen SLF werden die Steuerungen miteinander verbunden. Über das Menü muss jetzt nur noch die Funktion aktiviert werden (s. Menübeschreibung). Im Anschluss laufen die Tore nur noch in Abhängigkeit der jeweiligen Endstellungen.

Als Option ist die Weiterverarbeitung des Auf-Befehls möglich.

Beispiel:

Öffnet ein Staplerfahrer das erste Tor einer Schleuse über einen Zugschalter, kann das Tor 1 beispielsweise über die Lichtschranke i.V. mit Funktion Zeitlauf 2 nach Durchfahren sofort schließen. Der Staplerfahrer fährt zum zweiten Tor weiter. Sobald Tor 1 geschlossen ist, wird automatisch ein Befehl zum Öffnen Tor 2 durch Steuerung 1 gegeben.

Zyklusähler

Der Zyklusähler wird bei Inbetriebnahme gestartet und kann nicht zurückgesetzt werden. Mit Hilfe des Zyklusählers können die Wartungsintervalle für die Anlage kontrolliert bzw. festgesetzt werden.

Relaisfunktionen:

Die FST 75/150 hat für die Ausgangsrelais mehrere Funktionen integriert. Diese Funktionen sind unabhängig und einzeln auf ein Relais konfigurierbar. In Standardausführung kann eine einfache Rot/Grün Ampelsteuerung mit Vorwarnung realisiert werden. Es kann jedoch auch z.B. zweimal die Positionsmeldung 'AUF' zur Verfügung gestellt werden. Das ist insbesondere zur Realisierung von Sonderwünschen nützlich.

ACHTUNG! Maximale Belastbarkeit der Relais beachten. Unter Umständen ist eine eigene Absicherung des Kreises durchzuführen.

Bodenanpassung (nur i.V. mit DES)

Die Funktion ist nicht mit Druckwellensystemen realisierbar. Die FST 75/150 besitzt die Möglichkeit, den Abschaltpunkt des Antriebes an sich verändernde Bodenverhältnisse anzupassen (z.B. Montage der Anlage vor Verlegen des Bodens). Der Zu-Abschaltpunkt unterliegt dabei einer ständigen Veränderung. Die Anlage tastet sich immer soweit vor, bis die Sicherheitsleiste schaltet. Sobald sie schaltet, wird der Abschaltpunkt wieder etwas vorverlegt.

Nachlaufweg-Korrektur (nur i.V. mit DES)

Die FST 75/150 besitzt eine Funktion, mit der die Auf- und Zu-Position der Anlage konstant gehalten wird. Durch äußere Einflüsse kann der Weg zwischen Abschalten der Schütze und tatsächlichem Stillstand der Anlage (Nachlaufweg) variieren. Das ist z.B. bei thermischer Belastung oder Verschleiß der Bremse möglich. Die FST 75/150 registriert ein Überfahren der programmierten Abschaltposition und schaltet bei der nächsten Fahrt die Schütze entsprechend früher ab.

ACHTUNG! Diese Funktion darf nur aktiviert werden, wenn die Anlage regelmäßigen Wartungen unterliegt! Damit muss sichergestellt werden, dass die Anlage z.B. durch unzulässigen Verschleiß oder fehlender Nachjustierung keine gefährlichen Zustände annimmt (vollständiger Verlust der Bremswirkung).

Rauch- und Wärmeabzugsfunktion RWA

Die FST 75/150 besitzt einen speziellen Eingang für einen Kontakt aus der Brandmeldeanlage des Objektes. In einem Brandfall kann es von Vorteil sein, wenn die Toranlage bei Alarm öffnet und so eine Evakuierung oder die freie Einfahrt für die Feuerwehr vorbereitet. Hallentore können in eine Position gefahren werden, die einen Rauch- oder Wärmeabzug eindämmen.

Der RWA Befehl ist vorrangig, d.h. es wird umgehend die Fahrt in die programmierte Position eingeleitet. Alle Sicherheitsfunktionen sind dabei außer Funktion gesetzt, außer Not-Aus Funktionen!

Diese Funktion ist unbedingt mit der zuständigen örtlichen Feuerwehr abzustimmen.

Der Alarmkontakt muss dabei dauerhaft anstehen. Wird der Kontakt wieder geöffnet, arbeitet die FST 75/150 im normalen Betriebsmodus.

Informationen abrufen

9.1	Zyklusähler 7-stellig		Auswahl
	0..7	Nach Drücken des Einstellknopfes werden nacheinander 7 Zahlen im <u>rechten</u> Segment angezeigt. Im linken Segment wird durch Einblenden der Teilstriche mitgeteilt, bei welcher Zahl man sich befindet. Erster Teilstrich für Zahl 1, zwei Teilstriche für Zahl 2 usw.. Die Zahlen im <u>rechten</u> Segment nacheinander geschrieben ergeben die Anzahl der Zyklen als Zahl. Beispiel: 0003526 für 3526 Zyklen.	Einstellknopf drücken
9.2	Anzeige der letzten 2 Fehler		Auswahl
	F..	Nach dem Drücken des Einstellknopfes werden abwechselnd die Zahlencodes der letzten zwei aufgetretenen Fehler angezeigt.	Einstellknopf drücken
9.3	LetzteKonfigurationsänderung		Auswahl
		Nach Drücken des Einstellknopfes werden nacheinander 7 Zahlen im <u>rechten</u> Segment angezeigt. Im linken Segment wird durch Einblenden der Teilstriche mitgeteilt, bei welcher Zahl man sich befindet. Erster Teilstrich für Zahl 1, zwei Teilstriche für Zahl 2 usw.. Die Zahlen im <u>rechten</u> Segment nacheinander geschrieben ergeben die Zykluszahl, bei der die letzte Programmänderung durchgeführt wurde.	Einstellknopf drücken
9.4	Anzeige der Programmversion		Auswahl
		Die Programmversion der beiden Platinen wird nacheinander angezeigt, beginnend mit Hauptplatine FST 75/150.	Einstellknopf drücken

Reset auf Werkseinstellung

9.5	Reset auf Werkseinstellung (Auslieferungszustand)	speichern
0	Bei Auswahl der Funktion wird 0 angezeigt. Um Reset zu aktivieren anschließend Auf-Taste betätigen. Anzeige wechselt auf 1.	a. Auf-Taste
1	Stop-Taste für 3 Sekunden drücken. Reset wird durchgeführt.	b. 3 Sek. Stop-Taste

Softwareupdate

Mit Hilfe einer MMC / SD Karte ist es möglich, vor Ort eine FST 75/150 auf einen anderen Softwarestand zu aktualisieren oder die bestehende Software zu speichern.

Neue Software laden

Hinweis: vor Aktualisierung der Software empfiehlt sich die Sicherung der bestehenden Software (siehe 9.8).

Die MMC/ SD Karte mit der neuen Software in den dafür vorgesehenen Steckplatz auf der FST 75/150 schieben.

Im Anschluss wird das Menü 9.7 aufgerufen. Im Untermenü erscheint 0.0. im Display.

Durch Betätigen der Auf und Zu-Taster kann man durch die Softwarestände auf der Speicherkarte scrollen. Die jeweilige Versionsnummer wird auf der Segmentanzeige angezeigt.

- Mit der Stop-Taste kann der ausgewählte Softwarestand geladen werden.
- Während des Ladevorgangs erscheint ein Ladesignal auf der Segmentanzeige (kreisförmiges Lauflicht), welches zeitweise auch angehalten sein kann.
- Das Ende des Ladevorgangs wird durch ein Reset der Steuerung sichtbar. Nach dem Reset muss die Positionsanzeige des Tores angezeigt werden (z.B. Auf-Position)

9.7	Software laden	speichern
0.0	Mit Auf- oder Zu-Taste den gewünschten Softwarestand auswählen.	3 Sek. Stop-Taste

Software speichern

Mit diesem Menüpunkt kann die bestehende Software der FST 75/150 auf einen externen Datenträger (MMC / SD) gespeichert werden. Dazu wird die Speicherkarte in den dafür vorgesehenen Steckplatz geschoben. Im Anschluss das Menü aufrufen und die Schritte ausführen.

9.8	Software speichern	speichern
	Hauptmenü 9.8 aufrufen	Einstellknopf drücken

Fehlerbehandlung

Im normalen Betrieb der Anlage werden Hinweise über den aktuellen Status der Steuerung angezeigt. Die Statusanzeige für Fehler und Befehle setzt sich aus einem Buchstaben und einer Zahl zusammen, die abwechselnd angezeigt werden.

- Nach Betätigen eines Befehls zeigt die Steuerung durch blinkende obere oder untere Segmente an, in welche Richtung gefahren wird. Bei Erreichen der Position gehen die Segmente von Blinken in eine Daueranzeige über.
- Die Betätigung eines Befehls wird mit einem **E** und anschließender Kennziffer angezeigt.
- Die Anzeige eines Fehlers wird über ein **F** und anschließender Kennziffer angezeigt.

Anzeige	Beschreibung	Maßnahmen zur Behebung
F 1.2	Schlupftürkontakt geöffnet	Überprüfen, ob Schlupftüre geschlossen ist oder ob eine Leitungsunterbrechung in der Verkabelung vorliegt.
F 1.3	Sicherheitskreis DES	Überprüfen, ob Schließseilkontakt geschlossen ist oder ob eine Leitungsunterbrechung in der Verkabelung vorliegt.
F 1.4	Not-Aus Kontakt betätigt	Überprüfen, ob Not-Aus Befehlsgerät betätigt ist oder ob eine Leitungsunterbrechung in der Anschlussleitung vorliegt.
F 1.5	Schleusenkonfiguration	Eine der beiden Steuerungen ist nicht korrekt konfiguriert. Menüeinstellung überprüfen.
F 1.7	Schlupftürschalter defekt	Schlupftürschalter mit Überwachung meldet einen Defekt. Schalter und Leitung prüfen.
F 1.8	Eingang Schlupftürschalter	Spannung für Schlupftürschalter mit Überwachung unterschritten. Netzspannung prüfen.
F 2.0	Keine Zu- Sicherheitsleiste erkannt	Überprüfen des richtigen Anschlusses der Sicherheitsleiste oder ob falsche Einstellung der Betriebsart vorgenommen wurde.
F 2.1	Lichtschranke betätigt	Überprüfen ob die Lichtschranke richtig ausgerichtet ist oder ob eine Leitungsunterbrechung in der Anschlussleitung vorliegt.
F 2.2	Zu-Sicherheitsleiste 2 mal hintereinander während der Zufahrt betätigt	Überprüfen, ob sich ein Hindernis im Torbereich befindet oder ob eine Leitungsunterbrechung bzw. Leitungs- Kurzschluss in der Anschlussleitung vorliegt. Zufahrt bis in Endposition Zu durchführen.
F 2.4	Zu-Sicherheitsleiste 8k2 betätigt	Sicherheitsleiste auf Betätigung überprüfen. Kurzschluss in der Anschlussleitung möglich.
F 2.5	Zu-Sicherheitsleiste 8k2 defekt	Sicherheitsleiste und Anschlussleitung auf eine Unterbrechung überprüfen.
F 2.6	Zu-Druckwellenleiste 1k2 betätigt	Druckwellenleiste auf Betätigung überprüfen. Unterbrechung in der Anschlussleitung möglich.
F 2.7	Zu-Druckwellenleiste 1k2 defekt	Druckwellenleiste und Anschlussleitung auf einen Kurzschluss überprüfen.
F 2.8	Zu-Druckwellenleiste 1k2 Testung negativ	Überprüfen der Funktion. Es muss eine Betätigung in der unteren Endlage (Quittierung) erfolgen.
F 2.9	optische Si-Leiste Zu betätigt oder defekt	Schließkantensicherung auf Betätigung überprüfen oder ob eine Unterbrechung in der Anschlussleitung vorliegt.
F 3.1	Oberer Notendschalterbereich angefahren	Im spannungslosen Zustand mittels der Nothandbetätigung die Anlage zurückfahren oder obere Endlage neu einstellen.
F 3.2	Unterer Notendschalterbereich angefahren	Im spannungslosen Zustand mittels der Nothandbetätigung das Tor zurückfahren oder untere Endlage neu einstellen.
F 3.3	Endschalter	Endschalter Auf-Position und Zu-Position sind beide betätigt.

Fehlerbehandlung

Anzeige	Beschreibung	Maßnahmen zur Behebung
F 4.2	Rückspeisung	Motor speist Energie in den FU zurück, die nicht abgebaut werden kann. Geschwindigkeit verringern.
F 4.3	Überstrom	zu hohe Betriebsfrequenz eingestellt. Falsch dimensionierter Motor. Tor ist schwergängig.
F 4.4	Temperaturproblem	zu hohe Taktfrequenz oder Umgebungstemperatur zu hoch. zusätzliche Kühlung oder Pausenzeiten erhöhen.
F 4.5	Kommunikationsfehler	Kabelverbindung FST 75/150 zu FU Platine überprüfen.
F 4.6	Bremswiderstand überlastet	Die Anlage erzeugt bei Abbremsen zu viel Energie. Der Bremswiderstand wird zu häufig belastet. Geschwindigkeit reduzieren (Menüs 41-48).
F 4.8	Last zu hoch	FU arbeitet im Grenzbereich. Nennfrequenz des Motors nicht eingestellt. Tor schwergängig oder Dimensionierung des FU falsch. Nennfrequenz einstellen, Geschwindigkeitsfrequenz verringern oder FU durch stärkeres Modell ersetzen.
F 5.1	ROM-Fehler	Reset der Steuerung durch Aus- und Einschalten gegebenenfalls Austausch der Steuerung erforderlich.
F 5.2	Registerfehler	Reset der Steuerung durch Aus- und Einschalten gegebenenfalls Austausch der Steuerung erforderlich.
F 5.3	RAM-Fehler	Reset der Steuerung durch Aus- und Einschalten gegebenenfalls Austausch der Steuerung erforderlich.
F 5.5	DES nicht aktiv	Verbindung zum DES überprüfen. Reset der Steuerung durch Aus- und Einschalten gegebenenfalls Austausch des DES erforderlich.
F 5.6	Antrieb läuft nicht	Blockierung oder Ausfall einer Phase des Netzes. Überprüfen der Tormechanik. Überprüfen der Endschalterwelle auf Drehbewegung. Motoranschluss prüfen.
F 5.7	Drehfeld falsch (i.V.mit DES)	Außenleiter der Zuleitung oder des Motors tauschen.
F 5.8	Geschwindigkeit überschritten	Anlage beschleunigt unkontrolliert. Last zu hoch.
F 5.9	Laufzeitfehler	die normale Laufzeit für eine komplette Fahrt ist überschritten. Antrieb blockiert. Rutschkupplung zu lose oder defekt.
F 6.2	Auf-Lichtschanke betätigt	Einzugsicherung mit Lichtschranken auf Unterbrechung überprüfen.
F 6.3	Auf-Lichtschanke defekt	Test der Einzugsicherung mit Lichtschranken negativ oder Lichtschranke defekt.
F 6.4	Auf-Sicherheitskreis 8k2 betätigt	Sicherheitskreis auf Betätigung überprüfen. Kurzschluss in der Anschlussleitung möglich.
F 6.5	Auf-Sicherheitskreis 8k2 defekt	Sicherheitskreis und Anschlussleitung auf eine Unterbrechung überprüfen.
F 6.6	Auf-Sicherheitskreis 1k2 betätigt	Sicherheitskreis auf Betätigung überprüfen. Unterbrechung in der Anschlussleitung möglich.
F 6.7	Auf-Sicherheitskreis 1k2 defekt	Sicherheitskreis und Anschlussleitung auf Kurzschluss überprüfen.
F 6.9	optische Auf-Si-Leiste betätigt oder defekt	Schließkantensicherung auf Betätigung überprüfen oder ob eine Unterbrechung in der Anschlussleitung vorliegt.
F 7.1	Stillstandsfehler	Antrieb bewegt sich im abgeschalteten Zustand. Bremse defekt oder durch Nothandbedienung bewegt.
F 7.2	falsche Drehrichtung	Bei nicht selbsthemmenden Getrieben: Last zu hoch. Motor kann die Last nicht heben. Anlage bewegt sich in Gegenrichtung.
F 8.1	Fahrzeitfehler	Programmierfahrt zu kurz. Steuerung hat Nachlaufeigenschaften noch nicht registriert. Längere Fahrt in Position.

Anzeige	Beschreibung
E 1.1	Es liegt ein Auf-Befehl an
E 1.2	Es liegt ein Stop-Befehl an
E 1.3	Es liegt ein Zu-Befehl an

Fehlerbehandlung:

Problem	Ursache	Behebung
Es ist keine Fahrt möglich und es wird kein Fehler angezeigt.	keine Endschalter angeschlossen	Endschaltung anklemmen.
	Endschalter Auf und Zu beide offen	Endschaltung kontrollieren. Verdrahtung kontrollieren.
	falscher Positionsgeber konfiguriert	Steuerung reseten über Menü 9.5
	beim Einschalten war kein Positionsgeber angeschlossen.	Steuerung reseten über Menü 9.5
Die Torlaufgeschwindigkeit wird automatisch verringert.	Der Bremswiderstand wird zu häufig belastet. Fehler F 4.6 wird angezeigt.	Die Torlaufgeschwindigkeit ist zu hoch. Geschwindigkeit reduzieren oder FU mit höherer Leistung einsetzen.
Keine Rücklauffunktion bei Betätigen Sicherheitseinrichtung	Vorendschalter Zu nicht angeschlossen bzw. keine Brücke eingelegt oder kein Öffnerkontakt (s. Schaltplan)	Vorendschalter anschließen oder Brücke einlegen
Keine oder nur beschränkt Menüeinstellungen möglich	Sicherheitskreis z.B. Not-Stop ausgelöst (Schütz ist abgefallen)	Sicherheitskreise schließen bzw. Steuerung in betriebsbereiten Zustand bringen

Technische Daten

	Dim.	FST 75	FST 150
Ausgang Motorseitig			
Nennleistung:	kW	0,75	1,5
Phasenstrom 100% :	A	5	10
Dauerlast:	%	100	
Überlastfaktor für 10 s	%	220	
Überlaststrom:	A	11	22
Ausgangsspannung:	V	3 x 0...230	
Drehfeldfrequenz Fmax.:	Hz	200	
Frequenzauflösung:	Hz	1 Hz	
Eingang Netzseitig			
Netzspannung:	V	1 x 230 ±10%	
Netzfrequenz:	Hz	50/60 Hz ±10%	
Anschlussquerschnitt max.	mm ²	2,5	
interne Absicherung:	AT	1 x 10	1 x 10
Allgemein			
Steuerspannung:	V	24 DC	
Steuerstrom:	mA	10	
Beschaltung Eingänge:		nur potentialfreie Kontakte verwenden	
Versorgung externe Verbraucher			
Spannungsausgang:	V	24 DC	
max. Stromentnahme:	mA	500	
Relaisausgänge			
Ausgangsart:		potentialfrei, 2 x Wechsler, 4 x Schließer	
max. Schaltstrom:	A	ohmsche Last 1	
Parametereinstellung			
Torlaufgeschwindigkeit:	Hz	10...200	
Schleichfahrt:	Hz	10...50	
Rampenzeiten:	1..3	1=0,5 Sek. / 2=1 Sek. / 3=2 Sek.	
Bremsansteuerung			
Ausgänge:		105 V DC;230 V AC	
max. Schaltleistung	A	1,5	
Umgebungsbedingungen			
Temperaturbereich:		-10...+50°C	
Feuchtigkeitsbereich:		max. 85%, nicht kondensierend	
Montage:		vibrationsfreie Montage wählen, Senkrecht	
Schutzart:		im Gehäuse IP 54	
Lebensdauerzyklus:		500.000 Schaltzyklen	

Bauteilübersicht

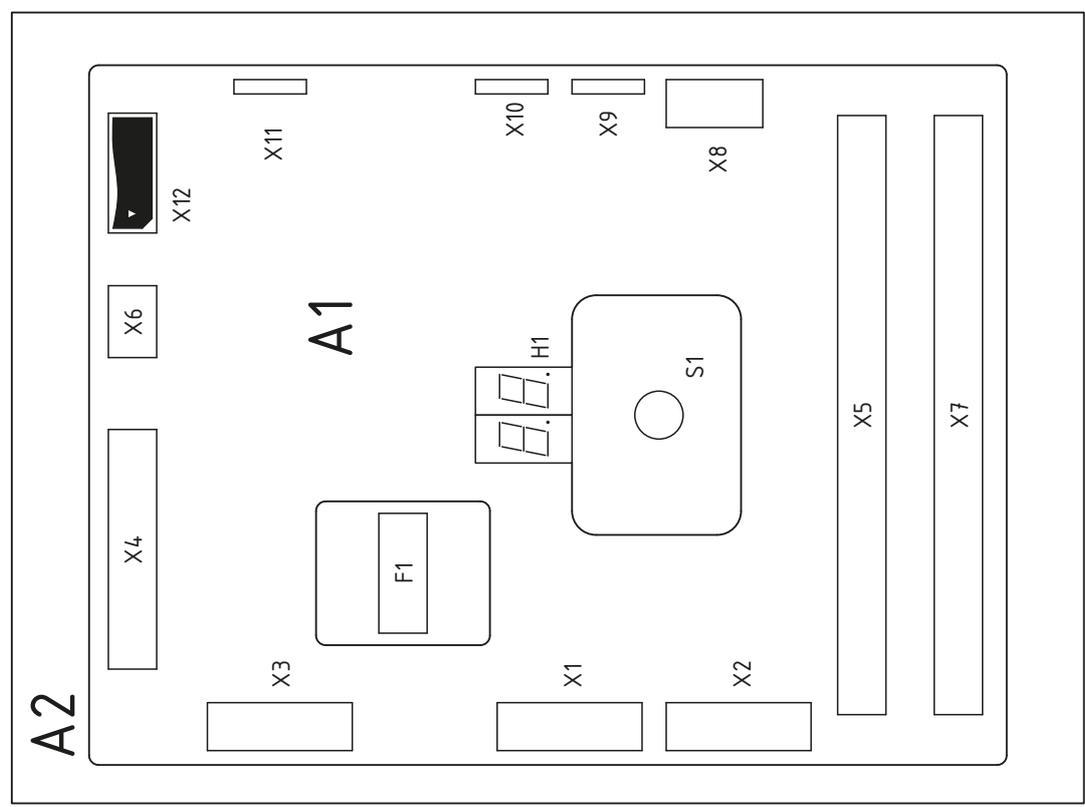
- A1 Frequenzumrichter FST
- A2 Kühlkörper
- F1 Sicherung 10A träge
- H1 Segmentanzeige zur Menüführung und Statusanzeige
- S1 Menü-Drehtaster

Anschlüsse:

- X1 Netz
- X2 Motorbremse
- X3 Motor
- X4 Vorkonfektioniertes Motorkabel (GFA/GTE)
- X5 Endschalter, Befehlsgeräte (innen)
- X6 Vorkonfektioniertes DES-Kabel (GfA/GTE)
- X7 Sicherheitseinrichtungen AUF
Melderlais, Ampelansteuerung
Befehlsgeräte (außen)
24VDC Versorgung für externe Verbraucher, max. 500 mA
- X8 Sicherheitseinrichtungen ZU
Deckeltastatur
- X10 Interface für Schleusen-Funktion (SLF)
- X11 Interface für Status-Melde-Funktion (SMF)
- X12 SD/MMC Kartenleser

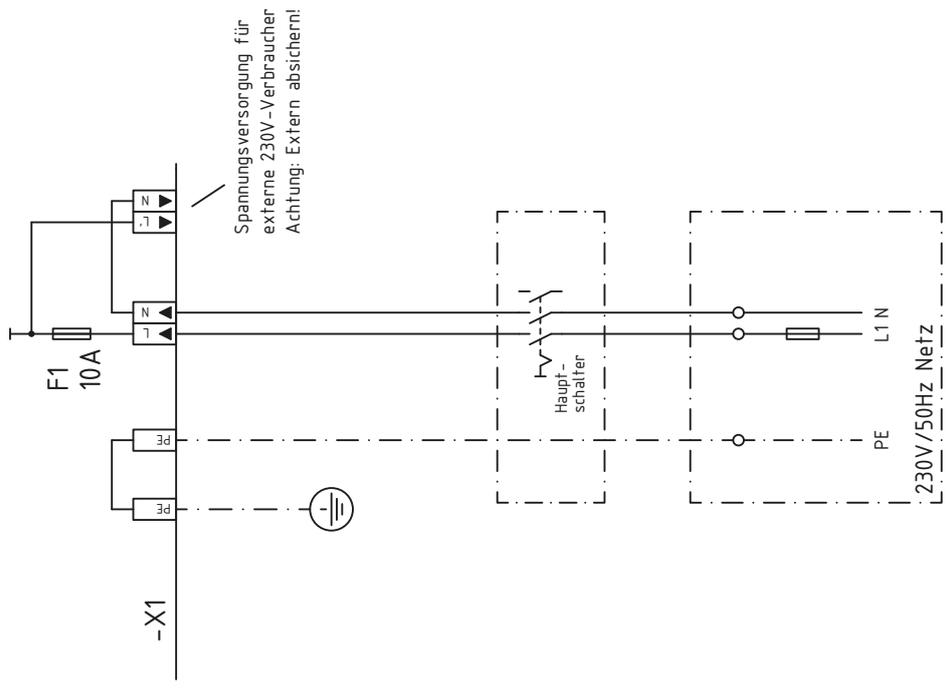
Beigelegte Teile:

- R1 8,2K Widerstand (Farbcode: grau-rot-rot-gold)
- R2 8,2K Widerstand (Farbcode: grau-rot-rot-gold)
- R3 1,2K Widerstand (Farbcode: braun-rot-rot-gold) für Druckwellensystem

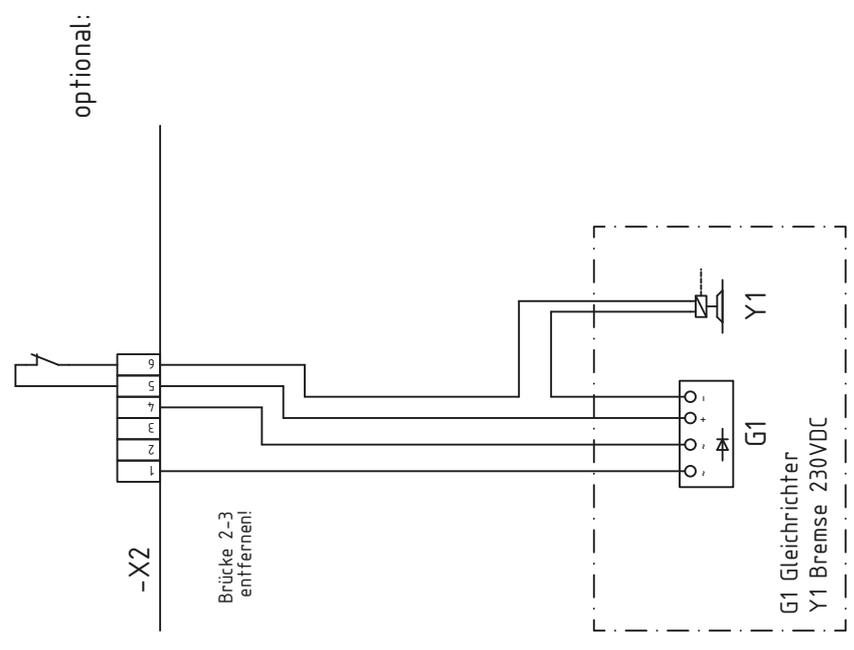


Vor Verdrahtungsarbeiten Steuerung gebüdeeseitig spannungsfrei schalten und gegen versehentliches Wiedereinschalten sichern!

Benennung Universelle FU-Torsteuerung FST-75/150		Blattinhalt Übersicht		Zeich.-Nr. 260-2210-002 DE06	Blatt 1
Kunde  GTE Industrietechnik GmbH				Projekt-Nr.	von 8
Datum 01.02.12	Name Rose				
gezeichnet 29.07.15	gezeichnet Pfeiffer				
gezeichnet					
gezeichnet					



Sicherung max. 16A



Bei Antrieb mit 230V Bremse und Gleichrichter (Standard)

Bei Antrieb mit 105V Bremse

Datum	Name
01.02.12	Rose
29.07.15	Pfeiffer



Kunde

Benennung
**Universelle FU-Torsteuerung
FST-75/150**

Blattinhalt
**Klemmen X1, X2
Netz, Motorbremse**

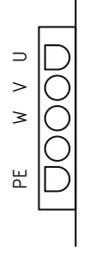
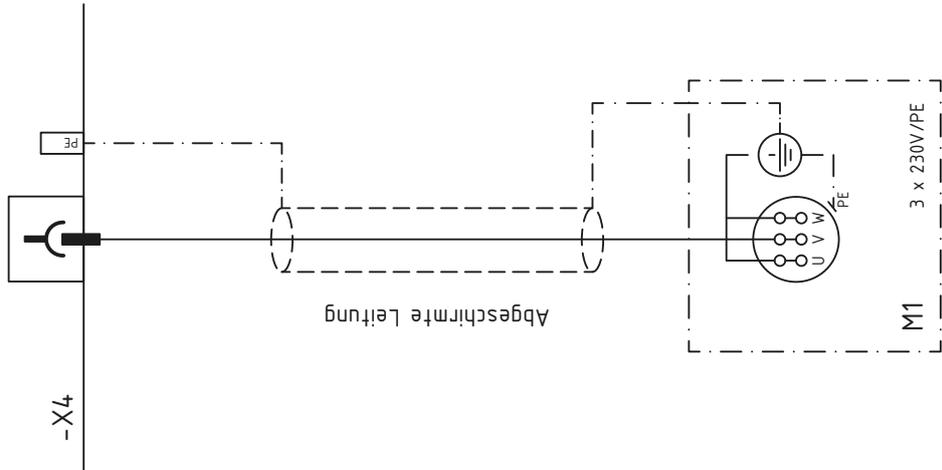
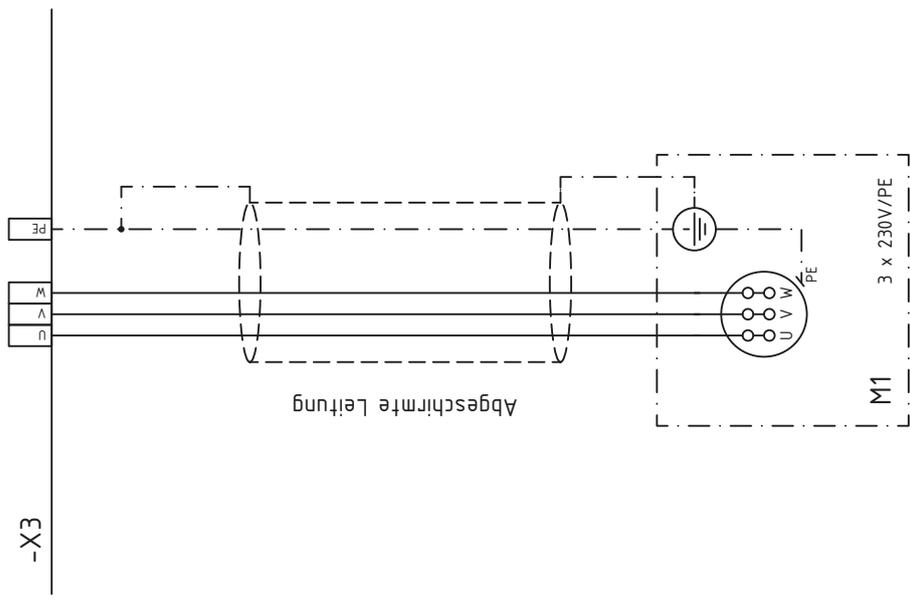
Zeich.-Nr.
260-2210-002 DE06

Projekt-Nr.

Blatt
2

von
8

optional:



Pin-Belegung

PIN	Ader-Nr.
U	1
V	2
W	3
PE	4

Antrieb in Stern-Schaltung!

Antrieb in Stern-Schaltung!

Datum	Name
01.02.12	Rose
29.07.15	Pfeiffer
geb.	
geb.	
geb.	

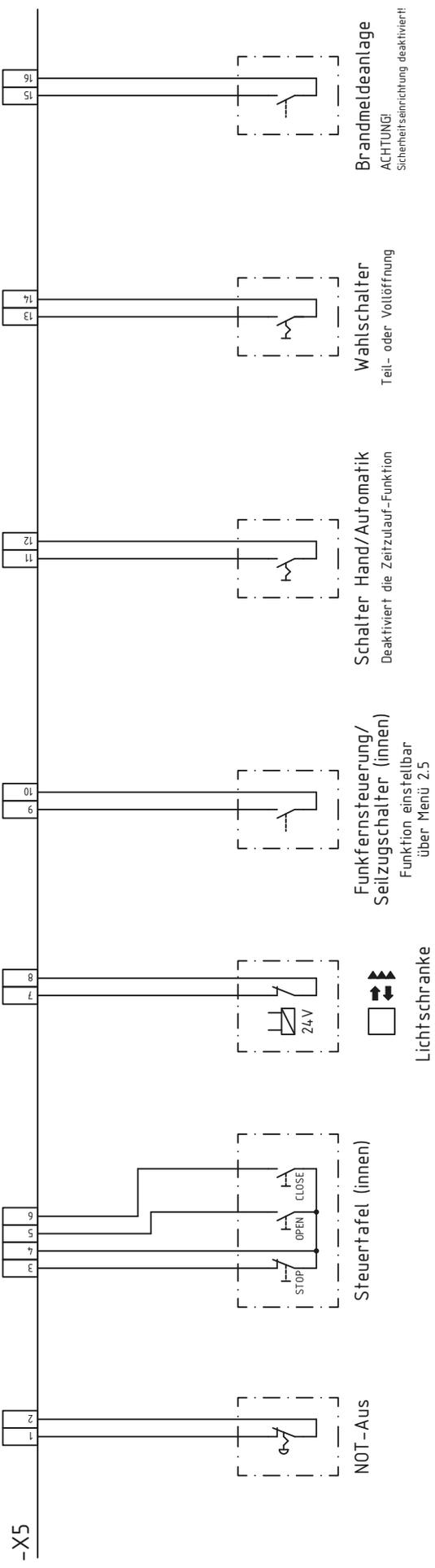


Kunde

Benennung
**Universelle FU-Torsteuerung
 FST-75/150**

Beitraghalt
**Klemmen X3, X4
 Motor**

Zeich.-Nr.	Blatt
260-2210-002 DE06	3
Projekt-Nr.	von
	8



Brandmeldeanlage
 ACHTUNG!
 Sicherheitsanrichtung deaktiviert!

Wahlschalter
 Teil- oder Vollöffnung

Schalter Hand/Automatik
 Deaktiviert die Zeitlauf-Funktion

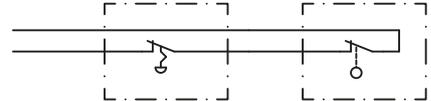
**Funkfernsteuerung/
 Seilzugschalter (innen)**
 Funktion einstellbar
 über Menü 2.5

**Lichtschranke
 ZU-Fahrt**

Steuer tafel (innen)

NOT-Aus

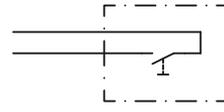
Alternativ mit Sicherheitskontakt:



NOT-Aus

Sicherheitskontakt
 z.B. Fangvorrichtung

Alternativ:
 Funktionsänderung s. Menü



Ansteuerung
 Zwischenposition

Bei Anschluss Drahtbrücken entfernen!

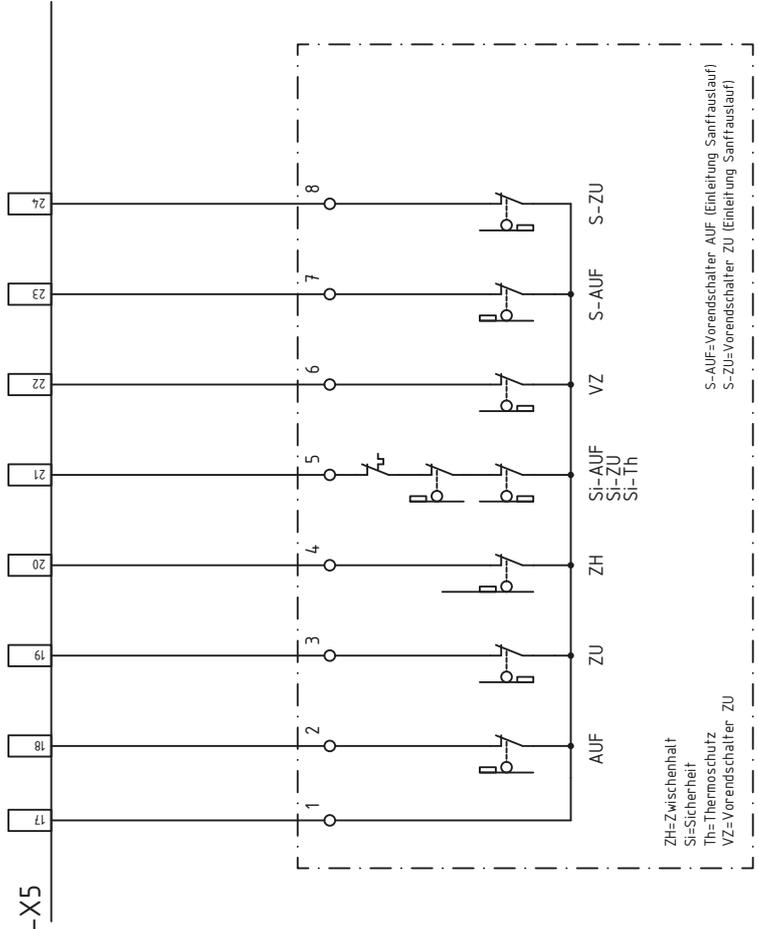
Datum		Name		Kunde		Benennung		Blatt	
gez.	01.02.12	Rose		Universelle FU-Torsteuerung		Klemme X5		Blatt 4	
gepr.	29.07.15	Pfeiffer		FST-75/150		Befehlsgeräte		von 8	
gepr.								Projekt-Nr.	
gepr.								260-2210-002 DE06	
gepr.								8	



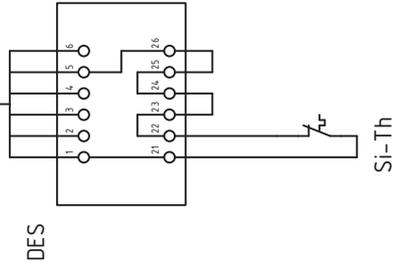
X6 Anschluss bei Antrieben mit Endschaltern

Bei Antrieben mit DES:

optional:



PIN	Ader-Nr.	Beschreibung
1	5	Safety circuit In
2	6	Signal B
3	7	GND
4	8	Signal A
5	9	Safety circuit Out
6	10	8V DC



Achtung! Bei Anschluss der Endschalter Brücke 17-21 entfernen. Nicht genutzte Öffnerkreise brücken.

Datum	Name
01.02.12	Rose
29.07.15	Pfeiffer



Kunde

Universelle FU-Torsteuerung
FST-75/150

Blattinhalt
Klemmen X5, X6
Endschalter

Zeich.-Nr.
260-2210-002 DE06

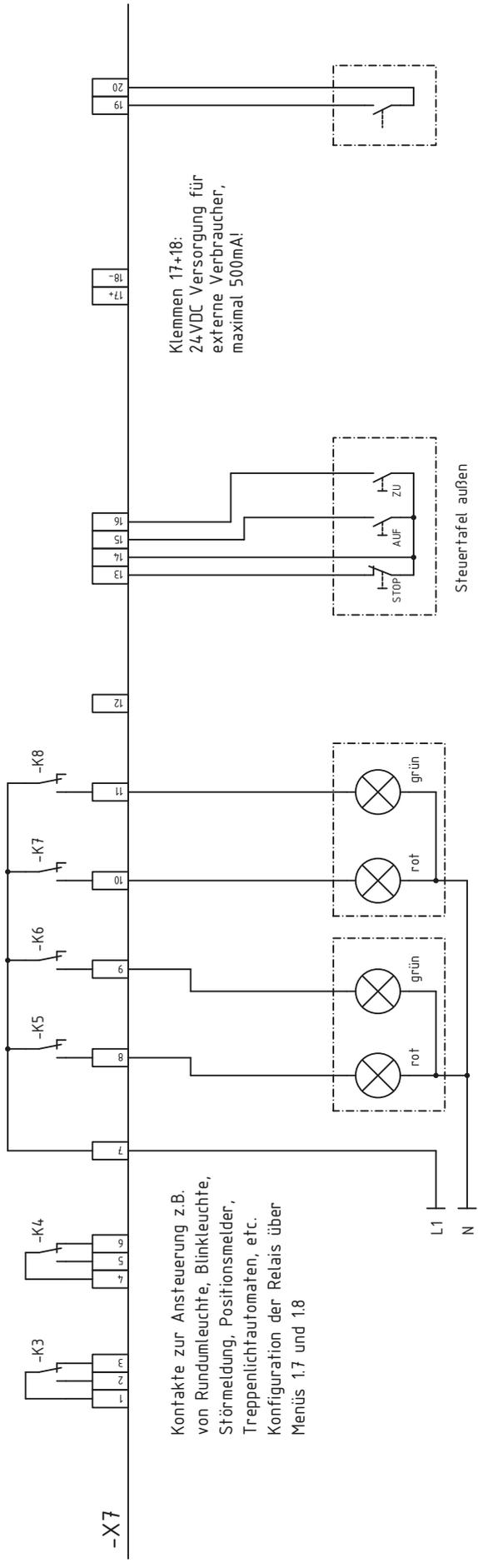
Projekt-Nr.

Blatt

5

vom

8

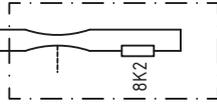


Konfiguration der Relais über Menüs 5.1 - 5.4

Blatt 6 von 8		Zeich.-Nr. 260-2210-002 DE06 Projekt-Nr.	
Benennung Universelle FU-Torsteuerung FST-75/150		Blattinhalt Klemme X7 Befehlsgeräte	
Datum 01.02.12 29.07.15		Name Rose Pfeiffer	
gez. 		gez. 	
gez. 		gez. 	
gez. 		gez. 	
		Kunde	
GTE Industrietechnik GmbH		Klemme X7 Befehlsgeräte	

Absicherung ZU-Fahrt

optional:



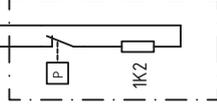
Schließprinzip 8k2

Schließprinzip 8k2

Kontaktleiste mit 8k2
Abschlusswiderstand für
die Hauptschließkantsicherung

Absicherung ZU-Fahrt

optional:



Öffnerprinzip 1k2

Öffnerprinzip 1k2

Druckwellenleiste
Beigelegten 1k2 Widerstand
am Druckwellenschalter einklemmen

Absicherung ZU-Fahrt



FRABA Sicherheitseiste

Schlupfzürschalter
Drahtbrücke entfernen!

Datum	Name
01.02.12	Rose
29.07.15	Pfeiffer



Kunde

Benennung
Universelle FU-Torsteuerung
FST-75/150

Blattinhalt
Klemme X8
Sicherheitseinricht.

Zeich.-Nr.
260-2210-002 DE06

Projekt-Nr.

Blatt

8

von

8