

WST 18 FU

Bedienungsanleitung
Nr. 21.07.003.002



Frequenzumrichtersteuerung für

- Roll- Gittertore
- Sektionaltore
- Schiebetore
- Drehtore
- Falttore
- Schranken
- Schnellauftore

Bremsspannung: **230 V AC** **190 V DC** **105 V DC**

Ausstattung:

- Frequenzumrichter (FU) mit Trennschütz
- Bremsansteuerung, Melderelais
- Schaltverstärker für Hauptschließkantensicherung in Zufahrt
- Schaltverstärker für Nebenschließkantensicherung in Auffahrt
- Steckklemmen für Befehlsgeräteanschluss
- Segmentanzeige für einfache menügesteuerte Funktionsprogrammierung
- Statusanzeigen z.B. Zykluszählung
- Einstelltaster bzw. Notbedientaster
- Bedientastatur im Gehäusedeckel
- Leuchtdioden für übersichtliche Anschluss- und Funktionskontrolle
- Anschluss für Antriebe mit mechanischen Endschaltem
- Anschluss für GFA-Antriebe mit digitalem Endschalter DES
- Ereignisspeicher für statistische Abfragen
- Anzeige der letzten Änderung
- Schnittstelle für zusätzlich erhältliche Module

Sicherheit:

- nach Normen EN 12453 und EN 61508
- hardwaremäßiger Sicherheitsabschaltkreis
- Abschaltung bei Prozessorausfall
- kurzschlussfester Steuerkreis
- Laufzeitüberwachung
- Geschwindigkeitskontrolle gemäß EN 61508
- Sicherheit gegen Dauerbefehle durch z.B. defekte Steuertafel
- Überstrombegrenzung

Funktionen:

- materialschonender Sanftan- und auslauf
- Auf-Befehle mit Rücklauffunktion
- 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, von Positionsmeldung bis Ampelsteuerung
- automatische Erkennung der Positionsgeber
- Programmieren der Endpositionen (in Verbindung mit DES)
- erweitertes Menü (in Verbindung mit DES oder mit zusätzlichen Modulen)
- spezielle Konfigurationsmöglichkeit für Notbedienung bei Ausfall der Sicherheitseinrichtungen
- Zyklenzähler
- Speicherung der zuletzt aufgetretenen Fehler
- Speicherung der zuletzt ausgeführten Konfigurationsänderung

Optionen:

- zusätzliche I/O-Karte mit 4 Relais und 4 Eingängen für Funktionserweiterung z.B. auf Vorfahrt regelnde Ampelsteuerung

Inhaltsverzeichnis

| | | | |
|--|----|---|----|
| 1. Erklärung Steuerungskonzept | | 10. Detaillierte Funktionsbeschreibungen | |
| Aufbau | 4 | Schließkanten- u. Einzugsicherung..... | 16 |
| digitaler Endschalter | 4 | Zeitzauf 1 | 16 |
| Erweiterungsmöglichkeiten | 4 | Zeitzauf 2..... | 16 |
| 2. Sicherheitshinweise | 5 | Totmannfahrt | 17 |
| 3. Vorbereitende Arbeiten / Montagehinweise | | Funkfernsteuerung - Seilzugschalter..... | 17 |
| Aufbau | 6 | Teilöffnung..... | 17 |
| bauseitige Maßnahmen..... | 6 | Hand- Automatikbetrieb | 17 |
| Beurteilung der Anlage..... | 6 | Vorwarnung | 17 |
| 4. Wichtige Hinweise | | Laufzeitüberwachung | 17 |
| Werkseinstellung Frequenz | 7 | Zyklusähler | 17 |
| Geschwindigkeiten..... | 7 | Relais | 17 |
| Beispiel der Möglichkeiten..... | 7 | Bodenanpassung | 17 |
| Manipulation – Absicherung | 7 | Nachlaufweg-Korrektur | 18 |
| 5. Inbetriebnahme | | 11. Informationen abrufen | |
| Drehrichtung..... | 8 | Zyklusähler | 18 |
| Segmentanzeige..... | 8 | zuletzt aufgetretene Fehler | 18 |
| Endpositionen einstellen | 8 | Programmversion | 18 |
| Endpositionen einstellen mit DES | 9 | 12. Statusanzeigen / Fehlerbehandlung | |
| 6. Kontrolle der Installation | | Fehlercodes | 19 |
| mit Hilfe der LED | 9 | Fehlerbehandlung | 21 |
| 7. Drehschalter - Funktionsweise | 10 | 13. Technische Daten | 22 |
| 8. Zahlencodes und Menüstruktur | 10 | 13. Anhang | |
| 9. Konfiguration Steuerung WST 18 FU | | Bauteilübersicht 21.07.003.001 | |
| Grundeinstellungen..... | 11 | Klemmenanschlussplan 21.07.003.001.... | |
| Positionierung | 12 | | |
| Funktionen einstellen | 13 | | |
| Geschwindigkeiten, Rampen | 14 | | |
| Relais | 15 | | |
| Reset auf Werkseinstellung | 18 | | |

1. Erklärung Steuerungskonzept

Das Konzept WST 18 FU ist speziell auf den Anwendungsbereich Türe- und Tore ausgelegt. Hauptaugenmerk bei der Entwicklung lag u.a. darin, den Nutzer möglichst nicht mit der Problematik der FU zu belasten und somit eine einfachste Inbetriebnahme zu ermöglichen. Nach Einstellen der Endpositionen ist die Anlage bereits mit der Grundeinstellung fahrbereit!
Der Frequenzumrichter ermöglicht folgende Funktionen:

- Sanftanlauf
- Sanftauslauf
- separat einstellbare Auffahrtsgeschwindigkeit
- separat einstellbare Zufahrtsgeschwindigkeit
- separat einstellbare Sicherheitsfahrsgeschwindigkeit in Zu (unterhalb 2,5 m)
- Schleichfahrt für Installation

Wesentliches Merkmal der Steuerung ist die universelle Konfiguration, die Modularität und die Programmstruktur, die kundenspezifische Sonderausführungen ermöglicht.
Die Steuerung bietet umfangreiche Funktionen, die leicht über die Segmentanzeige in Verbindung mit dem Drehschalter eingestellt werden können. Die Bedienung und Menüstruktur ist dabei immer gleich, nicht verwendbare Menüs sind ausgeblendet.

An die Steuerung können konventionelle Endschalter, induktive Endschalter oder ein digitaler Endschalter **DES** der Firma GFA-Elektromaten GmbH angeschlossen werden. Bei Einsatz eines Antriebes mit DES erhöht sich die Anzahl an Optionen nochmals. Zum Beispiel können die Endpositionen bequem programmiert werden. Das ist insbesondere an schwer zugänglichen Stellen hilfreich und erleichtert grundsätzlich die Arbeit.

In Standardausführung ist die Steuerung mit zwei zusätzlichen Ausgangsrelais bestückt. Die Ausgangsrelais lassen sich mit einer zur Verfügung stehenden Palette von Funktionen frei konfigurieren. Daher ist z.B. eine einfache Positionsmeldung oder eine rot/grün Ampelsteuerung zu realisieren.

Mit der optional erhältlichen I/O-Relaiskarte RM 44 stehen weitere 4 Ausgangsrelais zur Verfügung. Die Adaption wird dabei automatisch erkannt, die Menüs der WST 18 FU entsprechend erweitert. D.h. die zusätzlichen 4 Relais können einzeln mit einer der Funktionen aus der Palette beaufschlagt werden, was den Einsatzbereich für Sonderlösungen enorm erweitert. Darüber hinaus sind feste Konfigurationen wie Vorfahrt regelnde Ampelsteuerung oder Befehlsweitergabe für zentrale Ansteuerung eines zweiten Antriebes sofort per DIP-Schalter vorwählbar.

Die Frequenzumrichtersteuerung WST 18 FU ist nach den hohen Anforderungen der EN 61508 aufgebaut.

2. Sicherheitshinweise

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. Es ist daher zur Entladung der Kapazitäten eine Wartezeit von 3-5 Minuten einzuhalten! Bei Arbeiten 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 EN 12453 "Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore - Anforderungen" und prEN 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 WST 18 FU sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Die Betriebssicherheit der gelieferten Steuerung WST 18 FU ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden (siehe entsprechende Abschnitte der Betriebsanleitung).

Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Steuerung müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden. Sie müssen besonders folgende Vorschriften (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) beachten:

Europäische Normen

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

Zusätzlich müssen die normativen Verweise der aufgeführten Normen beachtet werden.

- VDE Vorschriften
- DIN EN 418 Sicherheit von Maschinen
- NOT-AUS Einrichtung, funktionelle Aspekte, Gestaltungsleitsätze
- DIN EN 60204-1 Elektrische Anlagen mit elektrischen Betriebsmitteln
- VDE 0113-1
- DIN EN 60335-1 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
- VDE 0700-1
- BGV A2 Berufsgenossenschaftliche Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit
- ZH1/494 Richtlinien für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore.
- Brandverhütungsvorschriften
- Unfallverhütungsvorschriften

3. Vorbereitende Arbeiten

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 Schiebtor 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 Betriebsfrequenz des Motors muss dem Frequenzbereich der Steuerung entsprechen.
- die Verschaltung des Motors prüfen: entsprechend der Ausgangsspannung des FU den Motor in Dreieck oder Stern verschalten.
- um der EMV-Richtlinie 89/336/EWG über elektromagnetische Verträglichkeit - betreffend Störabstrahlung und Störfestigkeit - gerecht zu werden, müssen für den Anschluss an den FU 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 dann ein PTC am Motor angebracht oder eine zusätzliche Kühlung realisiert werden. Hierfür sind Reserveleitungen vorzusehen (2 Adern).

4. Wichtige Hinweise zur Geschwindigkeitsregelung

Die WST 18 FU muss für die optimale Funktionstüchtigkeit und Leistungsentfaltung die **Nennfrequenz des angeschlossenen Motors** kennen. Die Nennfrequenz ist vor allen anderen Arbeiten und Einstellungen unter Menüpunkt 05 einzustellen (Werkseinstellung 50 Hz). 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.

Mit der Werkseinstellung der WST 18 FU 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 (Menüs 40-48).

Bei 50 Hz Antrieben mit Endschaltern ist in der Regel nur das richtige Positionieren der Endschalter erforderlich. Die Vorendschafter 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. Nach Programmieren der Positionen erfolgen 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!

Wichtiger Hinweis: Bei Betätigen des Stopp-Befehlsgebers erfolgt ein leicht verzögerter und damit Material schonender Stopp. Nur bei Not-Stopp oder Betätigen der Sicherheitsleisten, was den direkten Kontakt mit dem Tor bedeutet, erfolgt ein sofortiger Schnellstopp mit anschließendem, optionalem Rücklauf.

Nach Einstellen der WST 18 FU Parameter bzw. bei abgeschlossener Inbetriebnahme oder Wartung empfiehlt sich, die Zykluszahl, bei der die letzte Änderung erfolgt ist, zu registrieren (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.

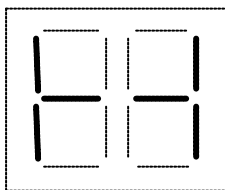
5. Inbetriebnahme

- Erkennung der Positionsgeber
- Positionsanzeige - Segmentanzeige
- Endpositionen einstellen bei Kontakt- oder induktiven Endschaltern
- Endpositionen einstellen bei DES

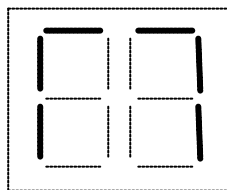
ACHTUNG! Vor dem Zugang zu den Anschlussklemmen muss die Steuerung allpolig vom Versorgungsstromkreis abgeschaltet sein!

Vor dem ersten Einschalten der Netzspannung die Positionsgeber anklemmen. 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 möglich. Nach Auflegen der Netzspannung bzw. Einstecken des Netzsteckers kann die Anlage über die internen Tasten Auf oder Zu in Totmannfahrt* betrieben werden. Die Drehrichtung **muß** mit den Befehlstasten übereinstimmen. Ist das nicht der Fall, Netzspannung ausschalten und zwei Motorleitungen tauschen. Nach Kontrolle der Drehrichtung können die Endstellungen eingestellt bzw. programmiert werden:

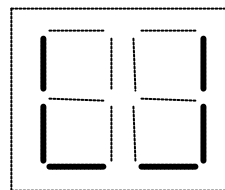
Positionsanzeigen:



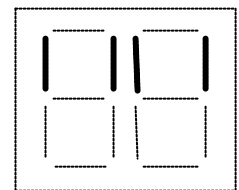
keine Endstellung



Auf-Endstellung



Zu-Endstellung



Aufforderung zur
Programmierung der
Auf-Endposition

Einstellen der Endpositionen bei mechanischen Endschaltern:

Achtung! Die Einrichtfahrt erfolgt mit 50 Hz! Nach Positionierung kann die Geschwindigkeit erhöht bzw. reduziert werden (s.Menü 41-48). Um die Geschwindigkeit zur Anfahrt der Endpositionen zu reduzieren sollten:

- bei externen Endschaltern die Vorendschanter zur Einleitung der Rampenfahrt möglichst installiert und positioniert sein.
 - bei Antrieben mit integrierter Endschtaltung die Schaltfolge vorher eingestellt sein
- Nennfrequenz des Motors im Menü 05 einstellen (Werkseinstellung 50 Hz)
 - Anlage mit interner AUF-Taste in die gewünschte Endstellung Auf fahren.
 - Auf-Endschanter am Abschaltpunkt fixieren. Die oberen Segmente zeigen die erreichte Endposition an. Durch erneute Anfahrt den Abschaltpunkt kontrollieren und ggf. korrigieren.
 - Anlage mit interner ZU-Taste in die Endstellung Zu fahren.
 - Endschanter am Schaltpunkt fixieren. Die unteren Segmente zeigen die erreichte Endposition an. Durch erneute Anfahrt den Abschaltpunkt kontrollieren und ggf. korrigieren.
 - Analog können die Vorendschanter zur Einleitung der Rampenfahrt eingestellt werden.

Die Anlage kann jetzt in Totmannfahrt* betrieben werden. Weitere Einstellungen siehe 'Konfiguration'.

Einstellen der Endpositionen mit DES:

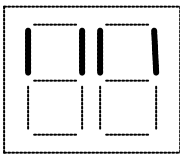
Der DES ist ein digitaler Endschalter und in Antrieben der Firma GFA-Elektromaten GmbH eingebaut. Der DES erlaubt eine Programmierung der Endpositionen und bietet darüber hinaus weitere nützliche Optionen, die über Menüs aktiviert werden können. Bei erkanntem DES fordert die WST 18 FU durch blinkende Segmentanzeige zur Programmierung auf.

Achtung! Die Einrichtfahrt erfolgt in Schleichfahrt. Nach Programmierung der Positionen ist die Betriebsgeschwindigkeit automatisch erhöht! Die Geschwindigkeiten können im Anschluss im Menü 41-48 eingestellt werden.

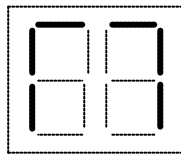
- a. Nennfrequenz des Motors im Menü 05 einstellen (Werkseinstellung 50 Hz).
- b. Anlage mit interner AUF-Taste in die Endstellung Auf fahren. Obere Segmentanzeige blinkend.
- c. interne Taste STOP ca. 3 Sekunden drücken, bis Anzeige wechselt. Auf-Position ist gespeichert.
- d. Anlage mit interner ZU-Taste in die Endstellung Zu fahren. 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.

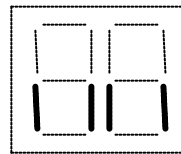
Anzeigen:



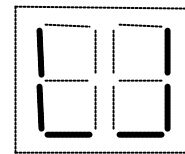
Aufforderung zur Programmierung
der oberen Endposition



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.

6. Kontrolle der Installation

Mit Hilfe der LED (Leuchtdioden) ist eine Überprüfung der Installation übersichtlich möglich.

grüne LED: Stopp- und Sicherheitskreise (Öffner). In Neutralposition* müssen alle grünen LED leuchten.

gelbe LED: Betätigung Befehlsgeber (Schließer). In Neutralposition sollten alle gelben LED aus sein.

rote LED: Betätigung Schließkantsicherung. In Neutralposition sollten die roten LED aus sein.

*Neutralposition: Anlage steht zwischen den Endstellungen. Segmentanzeige Abb. 1

7. 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 Liste 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.
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:** Durch Drehen auf den entsprechenden Zahlencode die gewünschten Einstellungen vornehmen und Auswahl durch Drücken bestätigen. Anzeige wechselt ins Hauptmenü.
4. **Programmiermodus beenden:** Drehknopf drehen, bis Anzeige 00 erscheint und Drehknopf drücken.

8. Zahlencodes - Menüstruktur

Erläuterungen:

Einige Menüpunkte sind nur in Verbindung mit den entsprechenden Komponenten vorhanden. So sind bei Verwendung eines DES oder z.B. bei Anstecken einer I/O Erweiterung automatisch weitere Menüs aktiviert.

Es gibt 3 Arten von Menüstrukturen:

- a) In der Regel folgt nach Auswahl eines Hauptmenüs eine 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.

9. Konfiguration der Steuerung WST 18 FU

- . = Positionsfahrt. Nach Auswahl eines solchen Menüpunktes Fahrtasten betätigen.
 (W) = gekennzeichneten Positionen sind bei Werkseinstellung konfiguriert.

Gruppe 0: Grundfunktionen

| 01 | | 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 | |
| 02 | | Zu-Sicherheitsleiste Funktionsweise | speichern |
| W | 1 | ohne Reversierfahrt | Drehschalter drücken |
| | 2 | mit Reversierfahrt 1 Sekunde nach Auf | |
| | 3 | mit Reversierfahrt bis Auf-Position | |
| 03 | | Auf-Sicherheitsleiste Funktionsweise | speichern |
| W | 1 | ohne Reversierfahrt | Drehschalter drücken |
| | 2 | mit Reversierfahrt 1 Sekunde nach Zu | |
| | 3 | mit Reversierfahrt bis Zu-Position | |
| 04 | | Positionsgeber wechseln - Sondermenüpunkt | speichern |
| | 0 | Positionsgeber muss angeschlossen sein. Bei Auswahl der Funktion wird 0 angezeigt. Anschließend interne Auf-Taste betätigen. Anzeige wechselt auf 1. | a. Auf-Taste |
| | 1 | interne Stopp-Taste für 3 Sekunden drücken. Positionsgeber wird neu eingelesen. Funktionseinstellungen bleiben erhalten. | b. 3 Sek. Stopp-Taste |
| 05 | | Nennfrequenz des Motors | speichern |
| w=50 | 50..200 | Nennfrequenz des Motors in Hz. | Drehschalter drücken |
| 06 | | Abtriebsdrehzahl des Antriebes (nur i.V. mit DES) | speichern |
| w=Auto | 0..200 | Getriebeabtriebsdrehzahl (Typenschildangabe) des Antriebes. | Drehschalter drücken |
| 07 | | Endschalterübersetzung (nur i.V. mit DES) | speichern |
| w=Auto | 0..200 | Endschalterübersetzung (Typenschildangabe): 1 Umdrehung Endschalterwelle sind x Umdrehungen Abtriebswelle. | Drehschalter drücken |

| 08 | Lichtschranke Zufahrt - Funktionsweise | | speichern |
|----|--|--|----------------------|
| W | 1 | Stopp in Zufahrt | Drehschalter drücken |
| | 2 | mit Reversierfahrt 1 Sekunde nach Auf | |
| | 3 | mit Reversierfahrt bis Auf-Position | |
| | 4 | Stopp mit anschließender Weiterfahrt nach Zu | |

Gruppe 1: Positionierung

| 11 | Auf-Endlage einstellen (nur i.V. mit DES) | | speichern |
|----|--|--|----------------------|
| | -. | mit internen Tastern die gewünschte Auf-Position anfahren | Stopp-Taste |
| 12 | Zu-Endlage einstellen (nur i.V. mit DES) | | speichern |
| | -. | mit internen Tastern die gewünschte Zu -Position anfahren | Stopp-Taste |
| 13 | 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 *** | |
| 14 | 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 *** | |
| 15 | Vorabschaltung 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 *** | |
| 16 | Teilöffnung einstellen (nur i.V. mit DES) | | speichern |
| | -. | mit internen Tastern die gewünschte Teilöffnungsposition anfahren | Stopp-Taste |

* mehrmals möglich

** drehen im Uhrzeigersinn

*** drehen entgegen dem Uhrzeigersinn

Gruppe 2: Funktionen einstellen

| | | | |
|-----------|---|--|----------------------|
| 21 | Sicherheitsleiste Zu nach Vorabschaltung | | speichern |
| w | 1 | Sicherheitsleiste stoppt ohne Reversierungsfahrten | Drehschalter drücken |
| | 2 | Sicherheitsleiste deaktiviert. Anlage fährt in Endstellung (z.B. bei Falttoren) | |
| | 3 | Bodenanpassung. Sicherheitsleiste stoppt ohne Reversierungsfahrten. Anpassung an veränderte Endlage. Bedingungen: nur mit DES, nicht i.V. mit Druckwellensystemen. | |
| 22 | Nachlaufweg-Korrektur (nur i.V. mit DES) | | speichern |
| w | 1 | Nachlaufweg der Anlage wird nicht berücksichtigt | Drehschalter drücken |
| | 2 | Abschaltpunkt wird um den Nachlauf korrigiert (dyn. Prozess) | |
| 23 | Zeitzauf 1 - automatische Schließung nach Zeit | | speichern |
| w | 0 | Zeitzauf deaktiviert | Drehschalter drücken |
| | 1..90 | Zeiteinstellung 1-90 Sekunden. Startet in Endposition Auf | |
| 24 | Zeitzauf 2 - autom. Schließung durch Lichtschranke | | speichern |
| w | 0 | Zeitzauf deaktiviert | Drehschalter drücken |
| | 1..90 | Zeiteinstellung 1-90 Sekunden. Startet nach Passieren der Lichtschranke. Nur in Verbindung mit Menü 23. | |
| 25 | Funkfernsteuerung – Seilzugschalter | | speichern |
| | 1 | Klemme14-15 für Seilzugschalter Auf-Zu | Drehschalter drücken |
| w | 2 | Funktion Klemme 14-15 für Funkbetrieb, Auf-Stopp-Zu als Folgeschaltung | |
| 26 | Vorwarnzeit Auf | | speichern |
| w | 0 | Vorwarnung deaktiviert | Drehschalter drücken |
| | 3..50 | Zeiteinstellung 3-50 Sekunden. Startet nach Auf-Befehls-gabe | |
| 27 | Vorwarnzeit Zu | | speichern |
| w | 0 | Vorwarnung deaktiviert | Drehschalter drücken |
| | 3..50 | Zeiteinstellung 3-50 Sekunden. Startet nach Zu-Befehls-gabe | |
| 28 | Laufzeitüberwachung bei Anlagen mit Endschaltern | | speichern |
| | 0 | Laufzeitüberwachung deaktiviert. | Drehschalter drücken |
| w=300 | 5..300 | Zeiteinstellung 5-300 Sekunden. Startet nach Befehls-gabe. | |

Gruppe 4: Geschwindigkeitsregelung

| | | | |
|-----------|---|---|----------------------|
| 41 | 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 |
| 42 | 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 |
| 43 | 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 |
| 44 | Umschaltpunkt für Senkung Zufahrtsgeschwindigkeit (nur i.V. mit DES) | | speichern |
| | -.- | mit internen Tasten die gewünschte Position anfahren. | Stopp-Taste |
| 45 | Sanftanlauf Auffahrt | | speichern |
| w=2 | 1..3 | Anlaufzeit von Schleich- auf Betriebsgeschwindigkeit klein, mittel, hoch | Drehschalter drücken |
| 46 | Sanftauslauf Auffahrt | | speichern |
| w=2 | 1..3 | Auslaufzeit von Betriebs- auf Schleichgeschwindigkeit klein, mittel, hoch | Drehschalter drücken |
| 47 | Sanftanlauf Zufahrt | | speichern |
| w=2 | 1..3 | Anlaufzeit von Schleich- auf Betriebsgeschwindigkeit klein, mittel, hoch | Drehschalter drücken |
| 48 | Sanftauslauf Zufahrt | | speichern |
| w=2 | 1..3 | Auslaufzeit von Betriebs- auf Schleichgeschwindigkeit klein, mittel, hoch | Drehschalter drücken |
| 49 | Geschwindigkeit Schleichfahrt | | speichern |
| w=10 | 5..50 | Geschwindigkeit der Schleichfahrt in Hz (in 5 Hz Schritten). | Drehschalter drücken |

Gruppe 5: Relais Schaltpunkte einstellen für Funktion 61.1 und 61.2 (nur i.V. mit DES)

| 51 | Relais K3 | | speichern |
|----|--|---|-------------|
| | -.- | mit internen Tastern die gewünschte Position anfahren | Stopp-Taste |
| 52 | Relais K4 siehe Menü 51 | | speichern |
| 53 | Relais K5 siehe Menü 51 (mit I/O Platine RM-4-4 und DIP 0) | | speichern |
| 54 | Relais K6 siehe Menü 51 (mit I/O Platine RM-4-4 und DIP 0) | | speichern |
| 55 | Relais K7 siehe Menü 51 (mit I/O Platine RM-4-4 und DIP 0) | | speichern |
| 56 | Relais K8 siehe Menü 51 (mit I/O Platine RM-4-4 und DIP 0) | | speichern |

Gruppe 6: Relaisfunktionen einstellen

| 61 | Relais K3 | | speichern |
|-------|--|--|----------------------|
| w | 0 | keine Funktion | Drehschalter drücken |
| | 1 | Impuls ab Zwischenpos. oder progr. Schaltpunkt (s. 51) | |
| | 2 | Dauerkontakt ab Zwischenpos. oder progr. Schaltpunkt (s. 51) | |
| | 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 | |
| 62 | Relais K4 siehe Menü 61 (w=11) | | speichern |
| 63-66 | Relais K5-K8 siehe Menü 61 (mit I/O Platine RM -4-4 und DIP 0) | | speichern |

10. Detaillierte Funktionsbeschreibungen

Schließkantensicherung / Einzugsicherung

Die Steuerung ist mit zwei 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. 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 Steuerung WST 18 FU kann verschiedene Typen von Schließkantensicherungen auswerten:

Typ 1 : DW-Schalter (Öffner) mit Widerstand 1K2 in Reihe geschaltet (nur für die Hauptschließkante)

Druckwellenschalter mit einem Abschlusswiderstand von 1K2 (Farbcode braun-rot-rot-gold). Dieses System wird in der Endlage Zu auf Funktion getestet. Der Vorendschalter Zu bzw. die Vorabschaltung bei DES (Menü 15) 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 Schaltleiste eine Betätigung erfolgen. Über die Betätigung ist geprüft, dass die Druckwellenleiste intakt ist. Eine anschließende Fahrt ist möglich.

Typ 2 : selbstüberwachende Kontaktleiste (Schließer) mit Widerstand 8K2 parallel

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

Typ 3: Optische Schaltleiste System Fraba

Das Funktionsprinzip beruht auf dem Prinzip einer Einweglichtschranke. Bei einer Betätigung der Schaltleiste wird der Lichtstrahl unterbrochen.

Typ 4: Seilzugschalter als Einzugsicherung (Öffnerprinzip) mit Widerstand 1K2 in Reihe geschaltet

Für die Einzugsicherung sind Seilschalter zu verwenden, die 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 Stopp-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 aufrecht erhalten. Nach Freiwerden bzw. nach Durchfahren erfolgt der Zulauf nach eingestellter Zeit. Ein Stopp-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.

Vorwarnung

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.

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 01 aktiviert werden.

Funkfernsteuerung - Seilzugschalter

Anschlussmöglichkeit an Klemme 14-15 für einen Einzeltaster, einseitigen Schlüsseltaster, Funkfernsteuerungskontakt oder Seilzugschalter. Bei Betätigung erfolgt in Abhängigkeit der Torbewegung die Funktion Auf...Stop...Zu...Stop...Auf... in Folge mit Fahrten in die Endlagen Auf und Zu. Die Funktion kann wahlweise auf Auf-Zu aus Endpositionen im Menü 25 geändert werden.

Teilöffnung

Über einen Wahlschalter kann zwischen zwei Öffnungspositionen gewählt werden. Voraussetzung: zusätzlicher Endschalter oder Programmieren einer Teiloffen-Position bei Antrieben mit DES.

Hand- Automatikbetrieb

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

Laufzeitüberwachung

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

Zykluszähler

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

Relais:

Die WST 18 FU 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. Bei Antrieben mit Bremse ist eine Funktion zur Ansteuerung integriert. Die Funktion ist werkseitig auf Relais K4 eingestellt.

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 WST 18 FU 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 WST 18 FU 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 WST 18 FU 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, das die Anlage z.B. durch unzulässigen Verschleiß oder fehlender Nachjustierung keine gefährlichen Zustände annimmt (vollständiger Verlust der Bremswirkung).

11. Informationen abrufen

Gruppe 9: Informationen und Reset auf Werkseinstellung

| 91 | Zykluszähler 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 |
| 92 | Anzeige der letzten 2 Fehler | | Auswahl |
| | F.. | Nach dem Drücken des Einstellknopfes werden abwechselnd die Zahlencodes der letzten zwei aufgetretenen Fehler angezeigt. | Einstellknopf drücken |
| 93 | Letzte Konfigurationsänderung | | 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 |
| 94 | Anzeige der Programmversion | | Auswahl |
| | | Die Programmversion wird angezeigt | Einstellknopf drücken |
| 95 | Reset auf Werkseinstellung (Auslieferungszustand) | | speichern |
| | 0 | Bei Auswahl der Funktion wird 0 angezeigt. Um Reset zu aktivieren anschließend interne Auf-Taste betätigen. Anzeige wechselt auf 1. | a. Auf-Taste |
| | 1 | interne Stopp-Taste für 3 Sekunden drücken. Reset wird durchgeführt. | b. 3 Sek. Stopp-Taste |

12. Statusanzeigen / 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 | Klemmen | |
|---------|---|--|----------|------------|
| F 11 | Sicherheitskreis ausgelöst | Nothandbetätigung, Fangvorrichtungskontakt überprüfen. Antrieb überlastet bzw. blockiert? | X3 | 3-4 |
| F 12 | Schlupftürkontakt geöffnet | Überprüfen, ob Schlupftüre geschlossen ist oder ob eine Leitungsunterbrechung in der Verkabelung vorliegt. | X6 X7 | 4-5 4-5 |
| F 13 | Sicherheitskreis DES | Überprüfen, ob Schlaffseilkontakt geschlossen ist oder ob eine Leitungsunterbrechung in der Verkabelung vorliegt. | X5 | 1-5 |
| F 14 | Not-Aus Kontakt betätigt | Überprüfen, ob Not-Aus Befehlsgerät betätigt ist oder ob eine Leitungsunterbrechung in der Anschlussleitung vorliegt. | X3 | 1-2 |
| F 17 | Schlupftürschalter defekt | Schlupftürschalter mit Überwachung meldet einen Defekt. Schalter und Leitung prüfen. | X6/X7 | 4-5 |
| F 18 | Eingang Schlupftürschalter | Spannung für Schlupftürschalter mit Überwachung unterschritten. Netzspannung prüfen. | X6/X7 | 4-5 |
| F 20 | Keine Zu- Sicherheitsleiste erkannt | Überprüfen des richtigen Anschlusses der Sicherheitsleiste oder ob falsche Einstellung der Betriebsart vorgenommen wurde. | X6 | 1-2-3 |
| F 21 | Lichtschanke betätigt | Überprüfen ob die Lichtschanke richtig ausgerichtet ist oder ob eine Leitungsunterbrechung in der Anschlussleitung vorliegt. | X3 | 12-13 |
| F 22 | Zu-Sicherheitsleiste 2x 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. | X6 | 1-2-3 |
| F 24 | Zu-Sicherheitsleiste 8k2 betätigt | Sicherheitsleiste auf Betätigung überprüfen. Kurzschluss in der Anschlussleitung möglich. | X6 | 2-3 |
| F 25 | Zu-Sicherheitsleiste 8k2 defekt | Sicherheitsleiste und Anschlussleitung auf eine Unterbrechung überprüfen. | X6 | 2-3 |
| F 26 | Zu-Druckwellenleiste 1k2 betätigt | Druckwellenleiste auf Betätigung überprüfen. Unterbrechung in der Anschlussleitung möglich. | X6 | 2-3 |
| F 27 | Zu-Druckwellenleiste 1k2 defekt | Druckwellenleiste und Anschlussleitung auf einen Kurzschluss überprüfen. | X6 | 2-3 |
| F 28 | Zu-Druckwellenleiste 1k2 Testung negativ | Überprüfen der Funktion. Es muss eine Betätigung in der unteren Endlage (Quittierung) erfolgen. | X6 | 2-3 |
| F 29 | optische Si-Leiste Zu betätigt oder defekt | Schließkantensicherung auf Betätigung überprüfen oder ob eine Unterbrechung in der Anschlussleitung vorliegt. | X6 | 1-3-5 |
| F 31 | Oberer Notendschalterbereich angefahren | Im spannungslosen Zustand mittels der Nothandbetätigung die Anlage zurückfahren oder obere Endlage neu einstellen. | | |
| F 32 | Unterer Notendschalterbereich angefahren | Im spannungslosen Zustand mittels der Nothandbetätigung das Tor zurückfahren oder untere Endlage neu einstellen. | | |

| Anzeige | Beschreibung | Maßnahmen zur Behebung | Klemmen | |
|---------|---|--|---------|-------|
| | | | | |
| F 42 | Rückspeisung | Motor speist Energie in den FU zurück, die nicht abgebaut werden kann. Bremswiderstand einbauen oder Geschwindigkeit verringern. | | |
| F 43 | Überstrom | zu hohe Betriebsfrequenz eingestellt. Falsch dimensionierter Motor. Tor ist schwergängig. | | |
| F 44 | Temperaturproblem | zu hohe Taktfrequenz oder Umgebungstemperatur zu hoch. zusätzliche Kühlung oder Pausenzeiten erhöhen. | | |
| F 45 | Kommunikationsfehler | Kabelverbindung WST 18 zu FU Platine überprüfen. | | |
| F 46 | Bremswiderstand überlastet | Die Anlage erzeugt bei Abbremsen zuviel Energie. Der Bremswiderstand wird zu häufig belastet. Geschwindigkeit reduzieren (Menüs 41-48). | | |
| F 48 | 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 51 | ROM-Fehler | Reset der Steuerung durch Aus- und Einschalten gegebenenfalls Austausch der Steuerung erforderlich. | | |
| F 52 | Registerfehler | Reset der Steuerung durch Aus- und Einschalten gegebenenfalls Austausch der Steuerung erforderlich. | | |
| F 53 | RAM-Fehler | Reset der Steuerung durch Aus- und Einschalten gegebenenfalls Austausch der Steuerung erforderlich. | | |
| F 54 | Interner Steuerungsfehler | Reset der Steuerung durch Aus- und Einschalten gegebenenfalls Austausch der Steuerung erforderlich. | | |
| F 55 | DES nicht aktiv | Verbindung zum DES überprüfen. Reset der Steuerung durch Aus- und Einschalten gegebenenfalls Austausch des DES erforderlich. | | |
| F 56 | Antrieb läuft nicht | Blockierung oder Ausfall einer Phase des Netzes. Überprüfen der Tormechanik. Überprüfen der Endschalterwelle auf Drehbewegung. Motoranschluss prüfen. | | |
| F 57 | Drehfeld falsch (i.V.mit DES) | Außenleiter der Zuleitung oder des Motors tauschen. | | |
| F 58 | Geschwindigkeit überschritten | Anlage beschleunigt unkontrolliert. Last zu hoch. | | |
| F 59 | Laufzeitfehler | die normale Laufzeit für eine komplette Fahrt ist überschritten. Antrieb blockiert. Rutschkupplung zu lose oder defekt. | | |
| F 60 | Keine Auf- Sicherheitsleiste erkannt | Überprüfen des richtigen Anschlusses der Sicherheitsleiste oder ob falsche Einstellung der Betriebsart vorgenommen wurde. | X7 | 1-2-3 |
| F 64 | Auf-Sicherheitskreis 8k2 betätigt | Sicherheitskreis auf Betätigung überprüfen. Kurzschluss in der Anschlussleitung möglich. | X7 | 2-3 |
| F 65 | Auf-Sicherheitskreis 8k2 defekt | Sicherheitskreis und Anschlussleitung auf eine Unterbrechung überprüfen. | X7 | 2-3 |
| F 66 | Auf-Sicherheitskreis 1k2 betätigt | Sicherheitskreis auf Betätigung überprüfen. Unterbrechung in der Anschlussleitung möglich. | X7 | 2-3 |
| F 67 | Auf-Sicherheitskreis 1k2 defekt | Sicherheitskreis und Anschlussleitung auf Kurzschluss überprüfen. | X7 | 2-3 |
| F 69 | optische Auf-Si-Leiste betätigt oder defekt | Schließkantensicherung auf Betätigung überprüfen oder ob eine Unterbrechung in der Anschlussleitung vorliegt. | X7 | 1-3-5 |
| F 71 | Stillstandsfehler | Antrieb bewegt sich im abgeschalteten Zustand. Bremse defekt oder durch Nothandbedienung bewegt. | | |
| F 72 | falsche Drehrichtung | Bei nicht selbsthemmenden Getrieben: Last zu hoch. Motor kann die Last nicht heben. Anlage bewegt sich in Gegenrichtung. | | |
| F 81 | Fahrzeitfehler | Programmierfahrt zu kurz. Steuerung hat Nachlaufereigenschaften noch nicht registriert. Längere Fahrt in Position. | | |

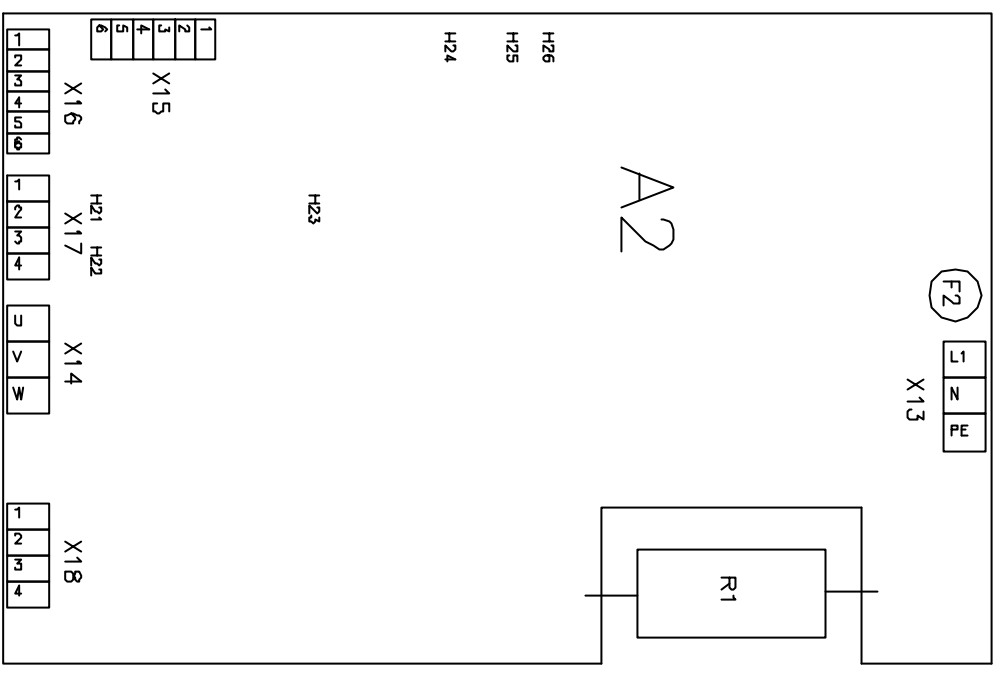
| Anzeige | Beschreibung | Maßnahmen zur Behebung | Klemmen | |
|---------|------------------------------|------------------------|---------|-----|
| E 11 | Es liegt ein Auf-Befehl an | | X3 | 7 |
| E 12 | Es liegt ein Stopp-Befehl an | | X3 | 5-6 |
| E 13 | Es liegt ein Zu-Befehl an | | X3 | 8 |

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 | Positionsgeber über Menü 04 neu einlernen. |
| | beim Einschalten war kein Positionsgeber angeschlossen. | Positionsgeber über Menü 04 neu einlernen. |
| Die Torlaufgeschwindigkeit wird automatisch verringert. | Der Bremswiderstand wird zu häufig belastet. Fehler F 46 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-Stopp ausgelöst (Schütz ist abgefallen) | Sicherheitskreise schließen bzw. Steuerung in betriebsbereiten Zustand bringen |

13. Technische Daten

| | Dim. | WST 18 FU |
|---------------------------------------|-----------------|---|
| Ausgang Motorseitig | | |
| Nennleistung: | kW | 0,75 |
| Phasenstrom 100% : | A | 5 |
| Dauerlast: | % | 100 |
| Überlastfaktor für 10 s | % | 220 |
| Überlaststrom: | A | 11 |
| 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 8 |
| Allgemein | | |
| Steuerspannung: | V | 24 DC |
| Steuerstrom: | mA | 10 |
| Beschaltung Eingänge: | | nur potentialfreie Kontakte verwenden |
| Versorgung externe Verbraucher | | |
| Spannungsausgang: | V | 24 DC |
| max. Stromentnahme: | mA | 150 |
| Relaisausgänge | | |
| Ausgangsart: | | potentialfrei, Wechsler |
| 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; 190 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 |

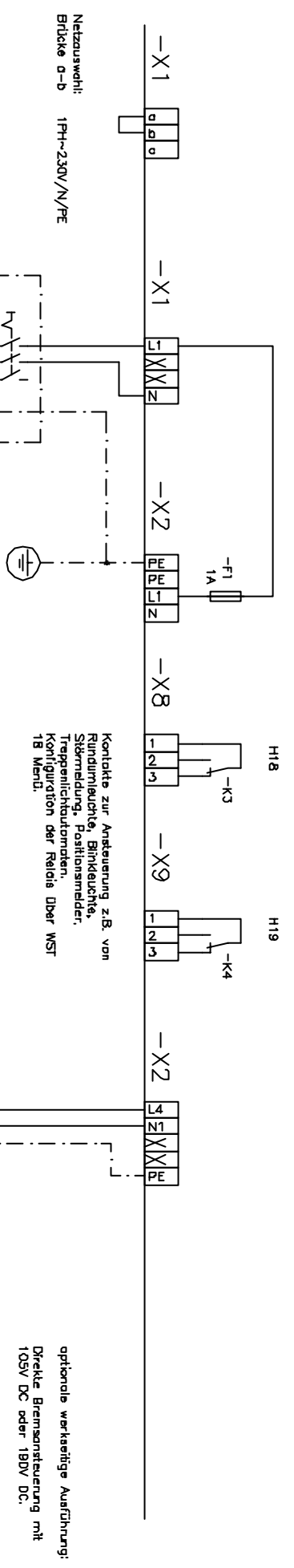


Bauteilübersicht

- A2 Frequenzumrichterplatine
- F2 Lastsicherung 8A träge
- H21 Vorendschalter Auf
- H22 Vorendschalter Zu
- H23 Endstufe gesperrt
- H24 Betriebsanzeige
- H25 Freigabe
- H26 thermische Überlast
- R1 Bremswiderstand
- X13 Klemmleiste Netzanschluss
- X14 Klemmleiste Motoranschluss
- X15 Klemmenverbindung zu Baugruppe A1
- X16 Klemmleiste für DES-Positionsgeber
- X17 Klemmleiste für Vorendschalter Auf und Zu
- X18 Klemmleiste Bremsansteuerung

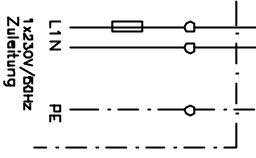
Bei Installations- oder Wartungsarbeiten ist die Anlage vor dem Öffnen des Gehäusedeckels spannungslos zu schalten!

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|-------|------|--|--|------|--|--|------|--|--|---|--|-------|----------|------|-------|---|--|---|--|-------|--|--|--|--|--|-----------|--|--------------|--|---|--|-------------|--|---------------------|--|--|--|------------|--|-------|--|------------------|--|---|--|-------------|--|-----|--|------|--|---|--|
| <table border="1"> <tr> <td>gez.</td> <td>01.02.07</td> <td>Reise</td> </tr> <tr> <td>geb.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>geb.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>geb.</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | gez. | 01.02.07 | Reise | geb. | | | geb. | | | geb. | | | <table border="1"> <tr> <td>Datum</td> <td>01.02.07</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>Reise</td> </tr> </table> | | Datum | 01.02.07 | Name | Reise | <p>Gesellschaft für phys. Technologie und Elektronik</p> <p>GTE Industrietechnik, Helmholzstr. 39-40, D-41747 Viersen</p> | | <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Kunde</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> </table> | | Kunde | | | | <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Benennung</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Baugruppe A2</td> </tr> </table> | | Benennung | | Baugruppe A2 | | <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Blattinhalt</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Bauteilübersicht FU</td> </tr> </table> | | Blattinhalt | | Bauteilübersicht FU | | <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Zeich.-Nr.</td> <td colspan="2">Blatt</td> </tr> <tr> <td colspan="2">21.07.003.002-02</td> <td colspan="2">2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Projekt-Nr.</td> <td colspan="2">von</td> </tr> <tr> <td colspan="2">XXXX</td> <td colspan="2">6</td> </tr> </table> | | Zeich.-Nr. | | Blatt | | 21.07.003.002-02 | | 2 | | Projekt-Nr. | | von | | XXXX | | 6 | |
| gez. | 01.02.07 | Reise | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| geb. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| geb. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| geb. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Datum | 01.02.07 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Name | Reise | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kunde | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benennung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Baugruppe A2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Blattinhalt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bauteilübersicht FU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zeich.-Nr. | | Blatt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21.07.003.002-02 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Projekt-Nr. | | von | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| XXXX | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

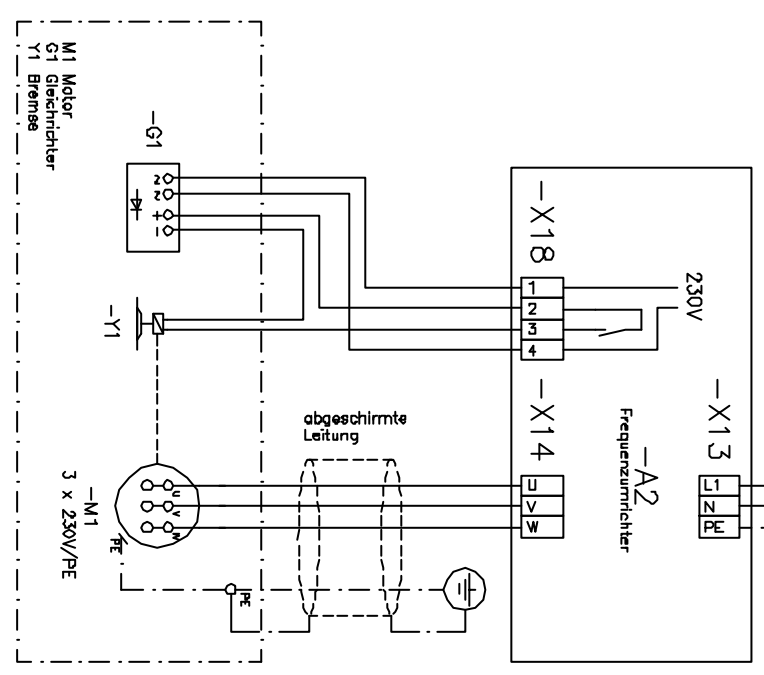


ACHTUNG!
Bei falscher Brückenlegung kann die Platine zerstört werden!

Netzauwahl:
Brücke 0-b 1P+~230V/N/PE

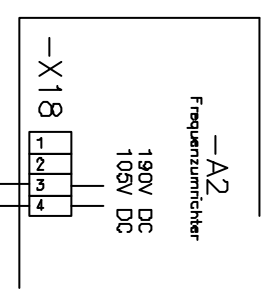


Absterbung max. 18A
Bei Netz 1~230V/N/PE Brücke zwischen Kerne L2 und N einlegen. Bezeichnung L2 und L3 anpassen.



Antrieb

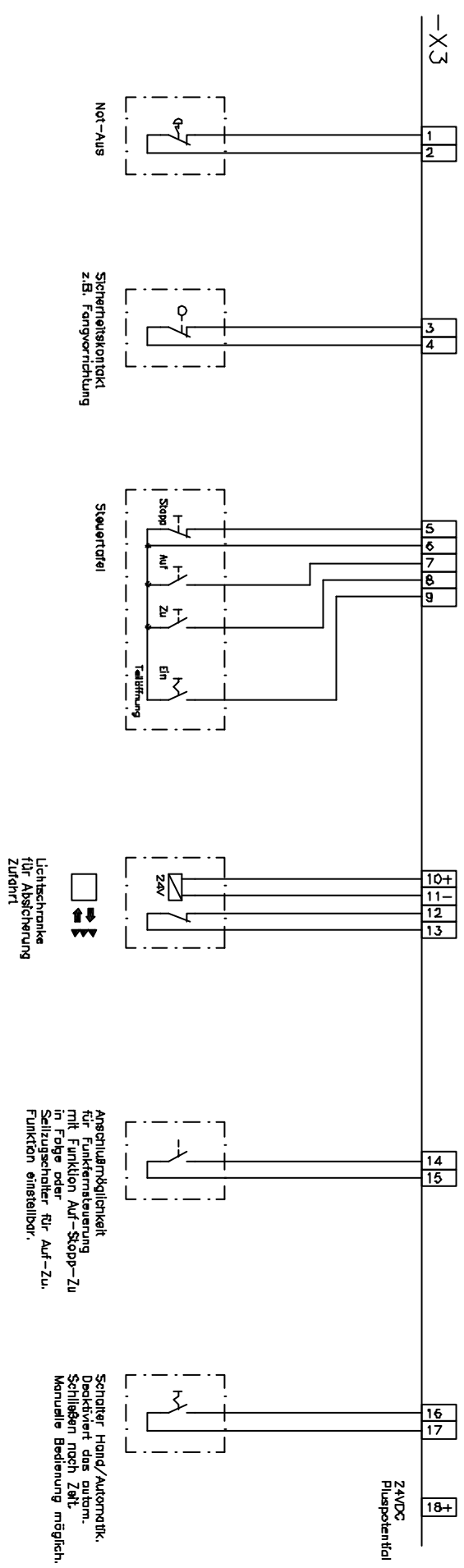
optionale werkseitige Ausführung:
Direkte Bremsansteuerung mit 105V DC oder 180V DC.



| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------|--|-------------------|--|---|--|------------------|--|---------------------|--|---------------|--|
| Datum | | Name | | Kunde | | Benennung | | Blattinhalt | | Zeich-Nr. | | Blatt | |
| 01.02.07 | | Reese | | WST 18 FU Platine | | Klemmleiste X1, X2 Netz, Motor, Relais | | 21.07.003.002-03 | | Projekt-Nr. XXXX | | 3 von 6 | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Gesellschaft für phys. Technologie und Elektronik GTE Industrietechnik, Helmholzstr. 39-40, D-41474 Viersen | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

Klemmen 10+11:
24VDC Spannungsversorgung
für externe Verbraucher.
Maximale Stromentnahme
150mA !



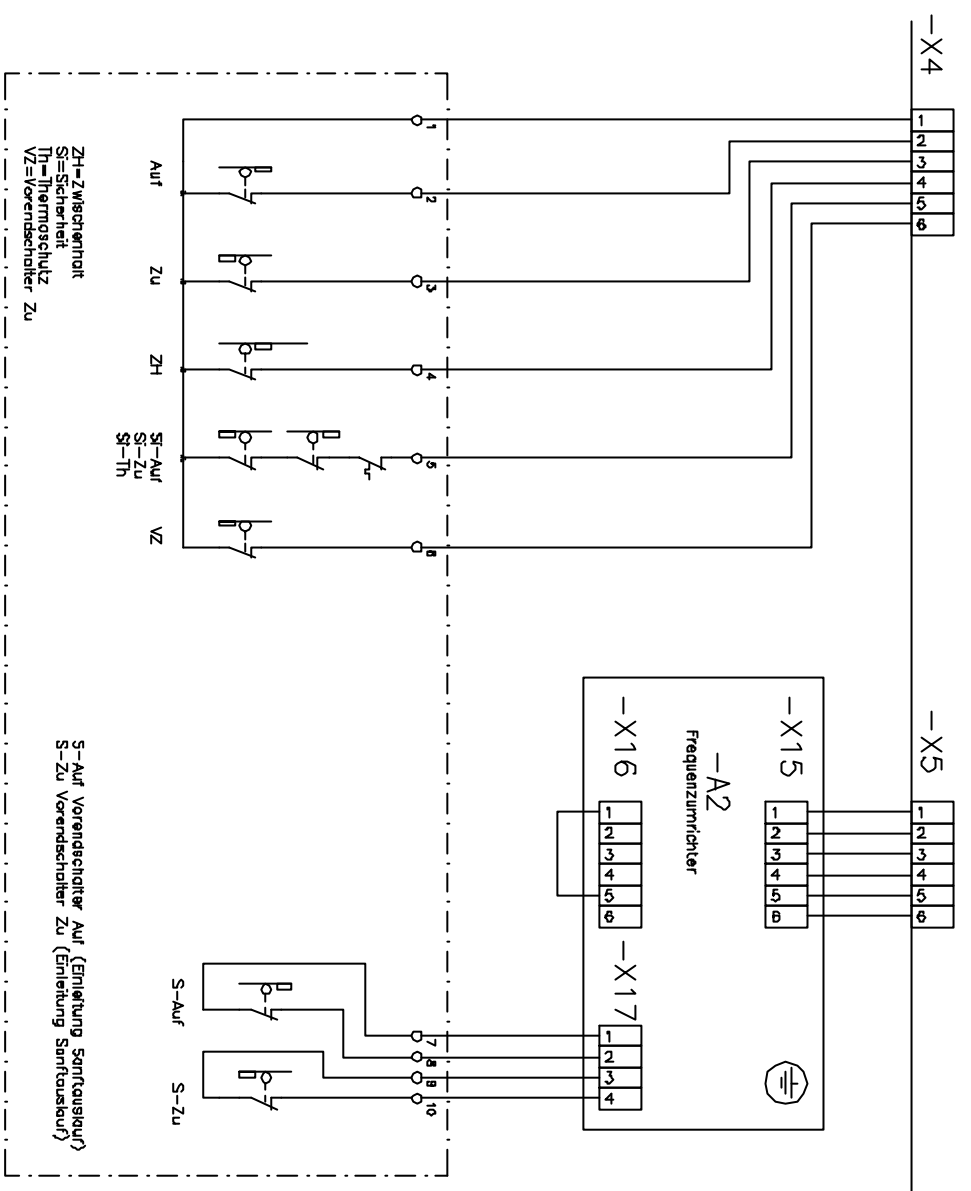
Bei Anschluss Brücken entfernen!

| | | | | | | | | | | | |
|----------|--|-------|--|--|--|--|--|------------------|--|-------|--|
| Datum | | Name | | Kunde | | Blattinhalt | | Zeich.-Nr. | | Blatt | |
| 01.02.07 | | Reese | | WST 18 FU Platine | | Klemmleiste X3 Befehlsgeräte | | 21.07.003.002-04 | | 4 | |
| gez. | | gez. | | Benennung | | Blattinhalt | | Projekt-Nr. | | von | |
| gez. | | gez. | | WST 18 FU Platine | | Klemmleiste X3 Befehlsgeräte | | XXXX | | 6 | |
| gez. | | gez. | | GTE Industrie Elektronik, Hehmostr. 39-40, D-41747 Viersen | | GTE Industrie Elektronik, Hehmostr. 39-40, D-41747 Viersen | | | | | |



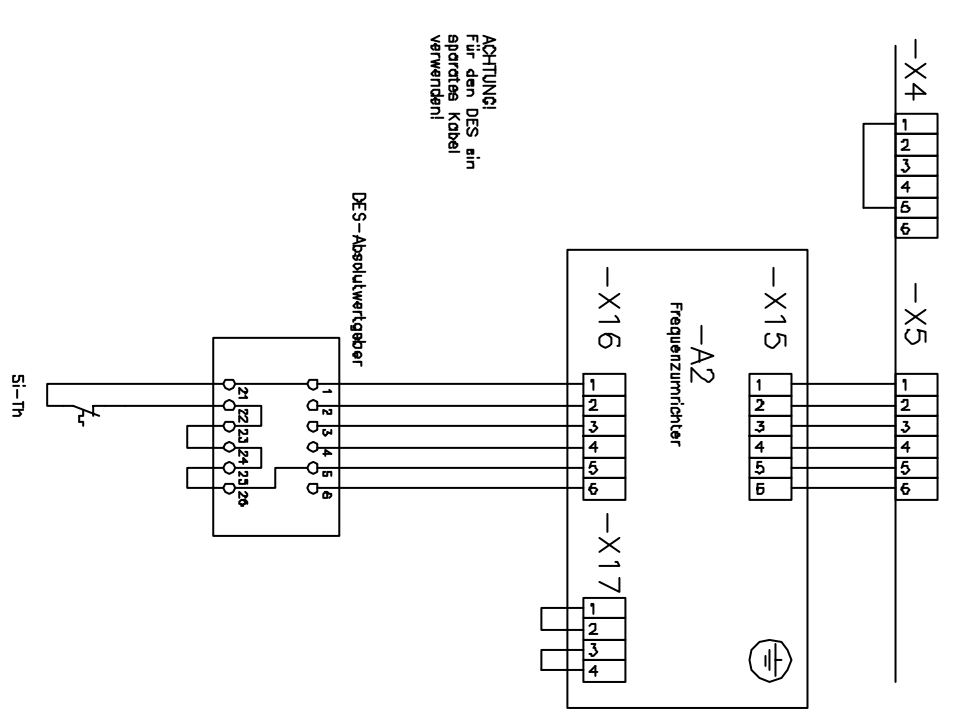
Gesellschaft für
phys. Technologie
und Elektronik
GTE Industrie Elektronik, Hehmostr. 39-40, D-41747 Viersen

LED: H10 H11 H12 H14 H13
 X4 Anschluß bei Antrieben mit Endschaaltern



Achtung! Bei Anstluß der Endschaalter Brücke 1-9 entfernen. Nicht genutzte Öffnerkreise brücken.

H14
 Verwenden bei Antrieben mit DES-Absolutwertgeber



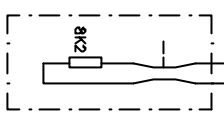
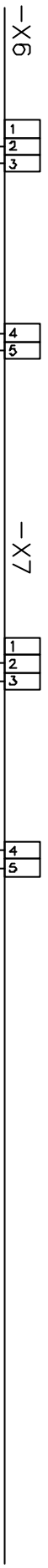
ACHTUNG!
 Für den DES ein separates Kabel verwenden!

Achtung! Bei Anstluß des DES Brücke 1-9 entfernen.

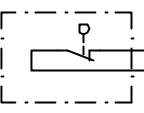
| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|-------|--|---|--|---|--|---|--|------------------|--|-------|--|
| Datum | | Name | | Kunde | | Benennung | | Blattinhalt | | Zeich-Nr. | | Blatt | |
| 01.02.07 | | Reese | | | | WST 18 FU Platine | | Klemmleiste X4 + X5 Varianten Endschaltung | | 21.07.003.002-05 | | 5 | |
| gez. | | gez. | | GTE | | Gesellschaft für phys. Technologie und Elektronik | | | | Projekt-Nr. | | von | |
| gez. | | gez. | | GTE Industrietechnik, Helmholzstr. 39-40, D-41747 Viersen | | | | | | XXXX | | 6 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

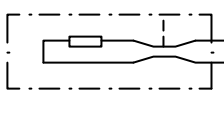
LED: H15 H17 H16 H17
 Absicherung Zufahrt Absicherung Auffahrt/Einzugsicherung



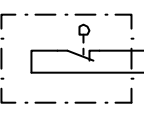
Kontaktleiste mit BK2
 Abschlußwiderstand zur
 Absicherung der Zufahrt,
 Widerstandscode
 grau-rot-rot-gold



Bei Anschluss
 Brücke entfernen

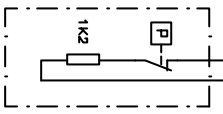
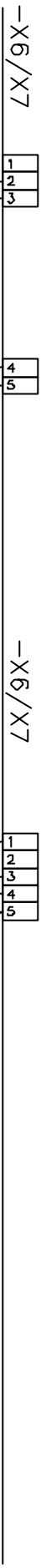


Kontaktleiste mit BK2
 Abschlußwiderstand für die
 Einzugsicherung bzw. zur
 Absicherung der
 Scherstellen in der
 Auffahrt,
 Widerstandscode
 grau-rot-rot-gold

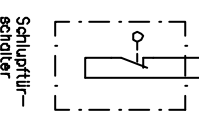
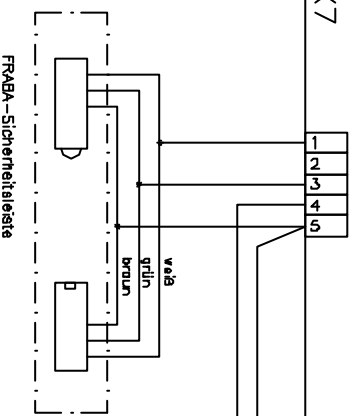
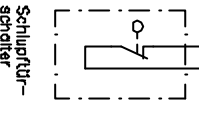


Bei Anschluss
 Brücke entfernen

Optionale Anschlussmöglichkeiten für X6,X7:



Druckwellenleiste,
 Belagelagten Widerstand
 1K2 verwenden und am
 Druckwellenleiste
 einlöten,
 Widerstandscode
 braun-rot-rot-gold



| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|-------|--|-------|--|-------------------|--|--|--|------------------|--|-------|--|
| Datum | | Name | | Kunde | | Benennung | | Blattinhalt | | Zeich-Nr. | | Blatt | |
| 01.02.07 | | Reese | | | | WST 18 FU Platine | | Klemmleiste X6, X7, X8, X9 Schleibkantensicherung | | 21.07.003.002-06 | | 6 | |
| gez. | | gez. | | | | | | | | Projekt-Nr. | | von | |
| gez. | | gez. | | | | | | | | XXXX | | 6 | |
| gez. | | gez. | | | | | | | | | | | |



GTE Industrie Elektronik, Helmholzstr. 39-40, D-41747 Viersen