

# Betriebsanleitung

**E/A-Optionsmodul  
für Steuerung FC 1000**

# Operating instructions

**I/O options module  
for controlling FC1000**

# Inhaltsverzeichnis / Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>HINWEISE FÜR DEN BENUTZER / INSTRUCTIONS FOR THE OPERATOR</b>	<b>3</b>
1.1	SICHERHEITSHINWEISE / SAFETY INSTRUCTIONS	3
1.2	GEFAHRENSYMBOLS / HAZARD SYMBOLS	3
1.3	GEFAHRENHINWEISE / HAZARD INFORMATION	4
1.4	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG / DECLARATION OF CONFORMITY	5
1.5	BESTIMMUNGSGEMÄÑE VERWENDUNG / PROPER USE	5
<b>2</b>	<b>TECHNISCHE DATEN / TECHNICAL DATA</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>INSTALLATION / INSTALLATION</b>	<b>6</b>
3.1	BESCHREIBUNG E/A-MODUL / DESCRIPTION I/O MODULE	6
3.1.1	<i>Funktion 1 -Stufenförderer / Function 1 - Step feeder</i>	7
3.1.2	<i>Funktion 2 - Parametersatz / Function 2 - Parameter set</i>	7
3.1.3	<i>Funktion 3 – Tastensperre / Function 3 - Keylock</i>	7
3.2	AUSWAHL DER FUNKTION / SELECTING THE FUNCTION	7
3.3	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS / ELECTRICAL CONNECTION	8
3.3.1	<i>Lage der Anschlüsse Funktion 1/ Connector layout - Function 1</i>	8
3.3.2	<i>Beschreibung der Anschlüsse Funktion 1/ Description of the connectors Function 1</i>	8
3.3.3	<i>Anschlussbeispiel Funktion 1 / Connection example Function 1</i>	9
3.3.4	<i>Lage der Anschlüsse Funktion 2+3/ Connector layout - Function 2+3</i>	10
3.3.5	<i>Beschreibung Anschlüsse Funktion 2+3 / Description of connector - Function 2+3</i>	10
3.3.6	<i>Anschlussbeispiel Funktion 2+3 / Connection example - Function 2+3</i>	11
<b>4</b>	<b>INBETRIEBNAHME / COMMISSIONING</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>BEDIENUNG / OPERATION</b>	<b>12</b>
5.1	MENÜSTRUKTUR / MENU STRUCTURE	13
5.2	NEUE MENÜPUNKTE / NEW MENU ITEMS	14
5.2.1	<i>F2 – Setup Optionen / Set-up options</i>	14
<b>6</b>	<b>AUSFÜHRLICHE FUNKTIONSBESCHREIBUNG / DETAILED FUNCTIONAL DESCRIPTION</b>	<b>18</b>
6.1	STUFENFÖRDERER / STEP FEEDER	18
6.2	PARAMETERSATZVORWAHL / PARAMETER SET PRE-SELECTION	20
6.3	TASTENSPERRE / KEYLOCK	20
<b>7</b>	<b>FEHLER / FAULTS</b>	<b>21</b>
7.1	FEHLERLISTE / FAULT LIST	22

# 1 Hinweise für den Benutzer / Instructions for the operator

## 1.1 Sicherheitshinweise / Safety instructions

Diese Betriebsanleitung ist nur in Verbindung mit der Betriebsanleitung der Vibrationssteuerung FC1000 vollständig. Um das Gerät zu betreiben ist es unbedingt notwendig, die Betriebsanleitung der FC1000 zu beachten.

Diese Beschreibung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können (Definition für Fachkräfte laut IEC 364).

These operating instructions are only complete in conjunction with the operating instructions for the FC1000 vibration controller. To operate the device it is absolutely essential to observe the operating instructions for the FC1000 vibration controller.

This descriptive document contains the information required for the proper use of the products described within it. It is intended to be read by technically qualified personnel.

Qualified personnel are persons who, on the basis of their education, experience and training, and their knowledge of the relevant standards, regulations, accident safety regulations and operating conditions, are authorised by those responsible for the safety of the equipment, to carry out any necessary tasks, and in doing so are able to identify and avoid any possible dangers (definition of technical personnel as per IEC 364)

## 1.2 Gefahrensymbole / Hazard symbols



### ACHTUNG!

Dieses Warndreieck kennzeichnet Sicherheitshinweise. Nichtbeachtung dieser Warnung kann schwerste Verletzungen oder Tod zur Folge haben!

### ATTENTION!

This warning triangle indicates safety information. Failure to heed this warning can result in severe or fatal injury!



### GEFÄHRLICHE SPANNUNG!

Dieses Warndreieck kennzeichnet Sicherheitshinweise. Nichtbeachtung dieser Warnung kann schwerste Verletzungen oder Tod zur Folge haben!

### HAZARDOUS VOLTAGE!

This warning triangle indicates safety information. Failure to heed this warning can result in severe or fatal injury!



### FREISCHALTEN!

Dieses Symbol kennzeichnet Wartungs-, Reparatur-, oder Installationsarbeiten, bei denen die Spannung abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern ist.

### DISCONNECT!

This symbol identifies maintenance, repair or installation work for which the power supply must be disconnected and secured against being switched back on.

### 1.3 Gefahrenhinweise / Hazard information

Die folgenden Hinweise dienen sowohl der persönlichen Sicherheit des Bedienungs-personals als auch der Sicherheit der beschriebenen Produkte sowie daran angeschlossener Geräte.



The information below is intended to ensure the personal safety of the operating personnel, and to ensure the safety of the products described, as well as that of any connected devices.

Die FC 1000 steuert schwingende mechanische Teile, die gegebenenfalls gefährlich sind.

The FC 1000 controls vibrating mechanical parts that are potentially dangerous.

Beachten Sie die im speziellen Einsatzfall geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften.

Please refer to the relevant accident prevention and work safety regulations for your particular application.

Bei Lagerung der FC 1000 auf trockenen, sauberen Lagerort achten. Die Temperatur muss zwischen +5°C und +70°C betragen.

Always store the FC 1000 in a dry and clean storage place. The storage temperature should be between +5 °C and +70°C.

Achten sie darauf damit die bestimmungsgemäße Verwendung sichergestellt ist.

This should be observed in order to ensure compliance with proper use.



Prüfen Sie das Gerät sofort auf Verpackungs- oder Transportschäden. Beschädigte Geräte dürfen nicht in Betrieb genommen werden. Beschädigungen bitte umgehend beim Lieferanten beanstanden.

Check the equipment immediately for any damaged packaging or transport damage. Damaged equipment must not be put into operation. Please inform the supplier immediately of any damage.

Beachten Sie die im speziellen Einsatzfall geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften.

Please refer to the relevant accident prevention and work safety regulations for your particular application.

Das Gerät darf nur an der auf dem Typenschild angegebenen Netzspannung/Frequenz betrieben werden.

The equipment must be operated only at the mains voltage/frequency stated on the type plate.

Vor Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass der Schutzleiter (PE) an der Anschlussstelle installiert ist.

Before putting the equipment into operation, ensure that the protective conductor (PE) is installed at the connection point.

Bei Schweißarbeiten an der Anlage muss die FC 1000 allpolig vom Netz und dem angeschlossenen Magneten getrennt werden.

During welding works on the machinery, all poles of the FC 1000 must be disconnected from the mains and the connected magnets.

## 1.4 Konformitätserklärung / Declaration of conformity

Die Vibrationssteuerung FC 1000 ist nach folgenden Bestimmungen, harmonisierten Normen und technischen Spezifikationen entwickelt und gefertigt:

The FC 1000 control unit has been developed and manufactured in accordance with the following regulations, harmonised standards and technical specifications:



**2004/108/EG**  
EG-EMV Richtlinie

**2004/108/EC**  
EC-EMC directive

**2006/95/EG**  
EG-Niederspannungsrichtlinie

**2006/95/EC**  
EC Low voltage Directive

**EN 61010-1**  
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte; allgemeine Anforderungen

**EN 61010-1**  
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, regulation and laboratory use - General requirements

**EN 61326-1**  
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen

**EN 61326-1**  
Electrical equipment for measurement, control, regulation and laboratory use - EMC requirements

## 1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung / Proper use

Das Optionsmodul besteht aus einem Netzteil, der Zusatzplatine und M12 Einbaubuchsen/-Stecker. Die Bauteile sind ausschließlich im eingebauten Betrieb in der FC 1000 zu betreiben und dafür vorgesehen. Der Einbau dieser Komponenten darf nur im Werk durch Fachpersonal ausgeführt werden.

This optional module is comprised of a mains power supply pack, the additional circuit board and M12 panel-mounted receptacles. The components are only to be used when integrated into the FC 1000 and are designed for this purpose. The integration of these components must only be implemented in the factory by specialists.

## 2 Technische Daten / Technical data

<b>Netzanschluss:</b>	unverändert	<b>Mains connection:</b>	Unchanged
<b>Leistungsaufnahme:</b>	unverändert	<b>Power consumption:</b>	Unchanged
<b>Absicherung:</b>	unverändert	<b>Fuse:</b>	Unchanged
<b>Magnet Ausgang:</b>	unverändert	<b>Magnet output:</b>	Unchanged
<b>Steuereingänge:</b>	verpolungssicher +4...+28VDC / bei 24V 5mA	<b>Control inputs:</b>	Reverse polarity protection +4...+28VDC / at 24V 5mA
<b>Steuerausgänge:</b>	kurzschlussfest max. 24V DC / 0,3A	<b>Signal output:</b>	Short-circuit proof max. 24V DC / 0.3A
<b>Umgebungstemperatur:</b>		<b>Ambient temperature:</b>	
Betrieb	5...40°C	Operation	5...40°C
Lagerung	5...70°C	Storage	5...70°C
<b>Luftfeuchtigkeit:</b>	5...95%, nicht kondensierend	<b>Humidity:</b>	5–95%, non-condensing
<b>Schutzklasse:</b>	I	<b>Protection class:</b>	I
<b>Schutzart:</b>	IP65 bei verschraubten Anschlussbuchsen	<b>Protection type:</b>	IP65 With screwed receptacles
<b>Maße:</b>	217 x 188 x 67 mm B x H x T	<b>Dimensions:</b>	217 x 188 x 67 mm W x H x D

## 3 Installation / Installation

### 3.1 Beschreibung E/A-Modul / Description I/O module

Das E/A-Modul besitzt drei Grundfunktionalitäten, die im Menü angewählt werden können. Zu jeder Funktion kann im Menü noch die Tastensperre (Keylock) an- oder abgewählt werden. Wird die Keylock (KL) Funktion aktiviert, ist grundsätzlich die Tastensperre gesetzt und muss durch Anlegen der Spannung am entsprechenden Eingang deaktiviert werden. Durch den Einbau des Moduls erweitert sich der Menüumfang.

The I/O module has three principle functions, which can be selected in the menu system. In addition the keylock can be selected or deselected in the menu for each of the functions. If the keylock (KL) function is activated then the keylock is set in principle and must be deactivated by applying voltage to the corresponding input. The scope of the menu system is expanded by integrating the module.

### 3.1.1 Funktion 1 -Stufenförderer / Function 1 - Step feeder

In dieser Funktionsart kann ein pneumatischer Stufenförderer (oder elektrischer mit zusätzlichem Aufwand) im offenen Auslauf gesteuert werden. Der Füllstandssensor auf dem Vibroliner und die Endlagen des Stufenförderers werden auf die FC1000 verkabelt. Ebenso wird das Ventil zum Ansteuern des Stufenförderers auf die FC1000 verkabelt. Im Menü können die entsprechenden Verzögerungszeiten eingestellt werden.

In this mode a pneumatic step feeder (or electrical, with additional expenditure) can be controlled with open outlet. The fill level sensor on the Vibroliner and the limit position switches on the step feeder are wired to the FC1000. Likewise the valve for controlling the step feeder is wired to the FC1000. The corresponding delay times can be set in the menu.

### 3.1.2 Funktion 2 - Parametersatz / Function 2 - Parameter set

In dieser Funktionsart kann die Parametersatzanzahl von der SPS aus angesteuert werden. Die entsprechenden SPS Ausgänge müssen auf die Eingangsstecker der FC1000 verkabelt werden.

In this mode the parameter set selection can be controlled by the PLC. The corresponding PLC outputs must be wired to the FC1000 input connector.

### 3.1.3 Funktion 3 – Tastensperre / Function 3 - Keylock

In dieser Funktionsart lässt sich die Tastensperre nur über einen Steuereingang ein- bzw ausschalten.

In this mode the keylock can only be switched on and off via a control input.

## 3.2 Auswahl der Funktion / Selecting the function

Je nach Funktion müssen ins Gehäuse M12 Einbaubuchsen oder Einbaustecker montiert werden. Deshalb ist es notwendig vor der Montage des Moduls zu entscheiden, welche Funktionalität das Gerät haben soll. Eine entsprechende Zuordnung ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Depending on the function a connector with pin inserts or with socket inserts must be integrated into the M12 housing. So, it is necessary to decide on the functionality of the device before installing the module. Corresponding allocation can be seen in the table below.

Tabelle Zuordnung Funktion – Anschluss / Tabelle Zuordnung Funktion - Anschluss

Funktion 1 <b>Stufenförderer</b>	<b>X6</b> und <b>X8</b> je ein M12 Einbaustecker <b>X9</b> eine M12 Einbaubuchse	Function 1 <b>Step feeder</b>	X6 and X8 both M12 panel-mounted connectors with pin inserts X9 and M12 panel-mounted connectors with socket inserts
Funktion 2 <b>Parameter</b>	<b>X6 bis X9</b> je ein M12 Einbaustecker	Function 2 <b>Parameter</b>	X6 to X9 all M12 panel-mounted connectors with pin inserts
Funktion 3 <b>Tastensperre</b>	<b>X6 bis X9</b> je ein M12 Einbaustecker	Function 3 <b>Keylock</b>	X6 to X9 all M12 panel-mounted connectors

with pin inserts

### 3.3 Elektrischer Anschluss / Electrical connection



Das Gerät muss geerdet werden.

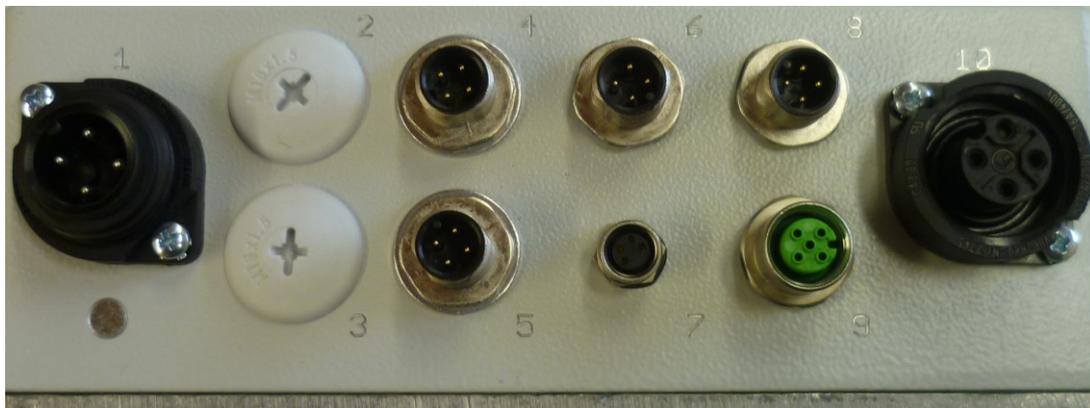
The device must be earthed.



Vor dem Beginn der Arbeiten das Gerät von Spannung freischalten.

Disconnect the device from the power supply before starting work.

#### 3.3.1 Lage der Anschlüsse Funktion 1/ Connector layout - Function 1



#### 3.3.2 Beschreibung der Anschlüsse Funktion 1/ Description of the connectors Function 1

##### Flanschstecker X1:

Siehe Betriebsanleitung FC1000

##### Flanged connector X1:

See FC1000 operating instructions

##### M12-Einbaustecker X4:

Siehe Betriebsanleitung FC1000

##### M12 panel-mounted connector with pin inserts, X4:

See FC1000 operating instructions

##### M12-Einbaustecker X5:

Siehe Betriebsanleitung FC1000

##### M12 panel-mounted connector with pin inserts, X5:

See FC1000 operating instructions

##### M8-Einbaubuchse X7:

Siehe Betriebsanleitung FC1000

##### M8 panel-mounted connector with socket inserts, X7:

See FC1000 operating instructions

##### M12-Einbaustecker X6:

Eingänge E1 + E2

Pin1: Hilfsspannung +24V DC

Pin2: Sensor Füllstand Vibroliner

Pin3: GND zu den Pins 1,2,4

Pin4: Tastensperre

##### M12 panel-mounted connector with pin inserts, X6:

Inputs E1 + E2

Pin 1: Auxiliary voltage +24V DC

Pin 2: Vibroliner fill level sensor

Pin 3: GND to pins 1,2,4

Pin 4: Keylock

**M12-Einbaustecker X8:**

Eingänge E3 + E4  
 Pin1: Hilfsspannung +24V DC  
 Pin2: Sensor Arbeitsstellung Stufenförderer  
 Pin3: GND zu den Pins 1,2,4  
 Pin4: Sensor Grundstellung Stufenförderer

**M12 panel-mounted connector with pin inserts, X8:**

Inputs E3 + E4  
 Pin 1: Auxiliary voltage +24V DC  
 Pin 2: Step feeder work position sensor  
 Pin 3: GND to pins 1,2,4  
 Pin 4: Step feeder default position sensor

**M12-Einbaubuchse X9:**

Ausgänge A1 + A2  
 Pin1: Hilfsspannung +24V DC  
 Pin2: Ventil Arbeitsstellung Stufenförderer  
 Pin3: GND zu den Pins 1,2,4  
 Pin4: Ventil Grundstellung Stufenförderer

**M12 panel-mounted connector with socket inserts, X9:**

Outputs A1 + A2  
 Pin 1: Auxiliary voltage +24V DC  
 Pin 2: Step feeder work position valve  
 Pin 3: GND to pins 1,2,4  
 Pin 4: Step feeder default position valve

**Flanschbuchse X10**

Siehe Betriebsanleitung FC1000

**Flanged connector X10**

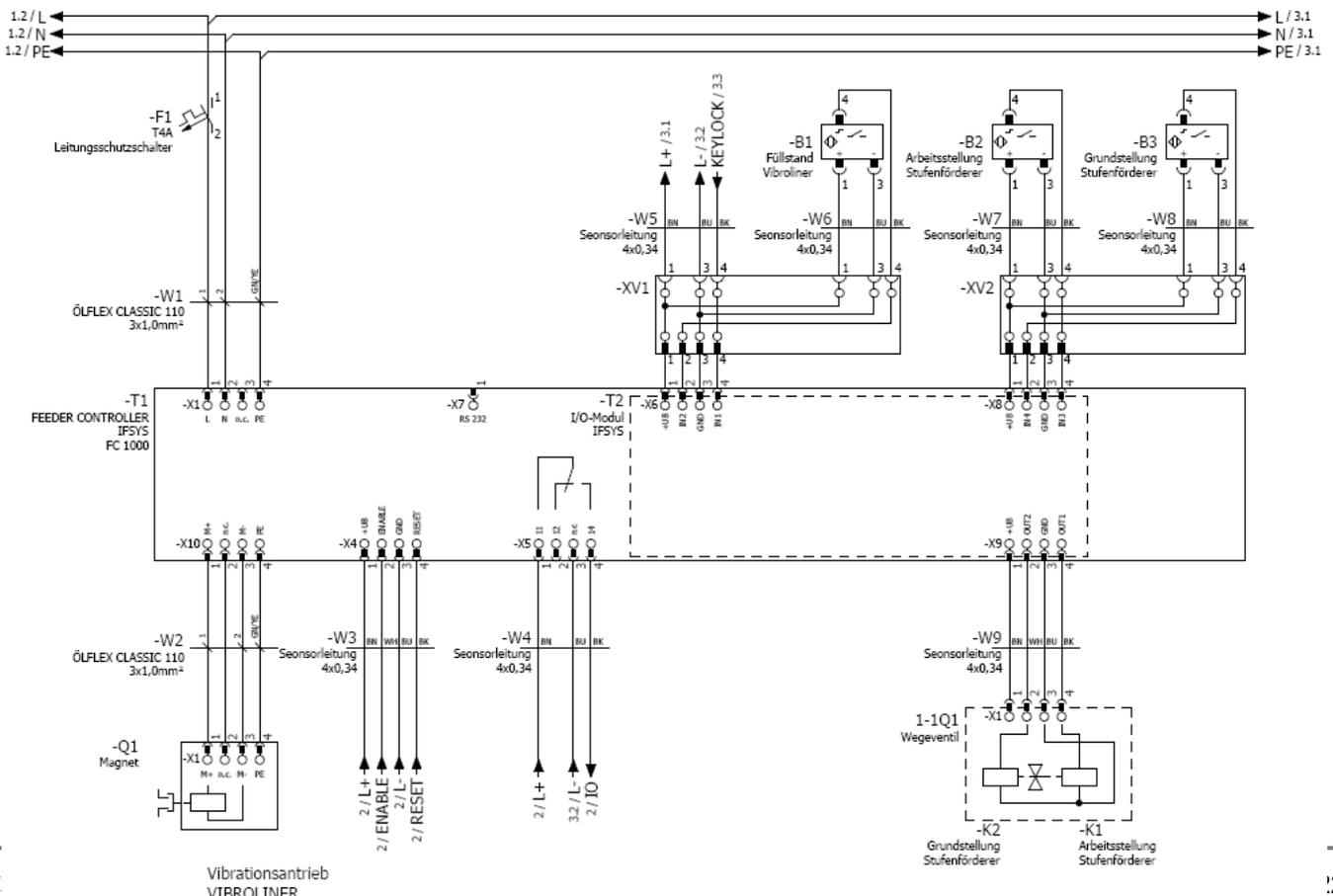
See FC1000 operating instructions



**Stellen Sie alle notwendigen Anschlüsse nach obiger Beschreibung und dem folgenden Anschlussbeispiel her !**

**Establish all necessary connections in accordance with the above description and the connection example below!**

**3.3.3 Anschlussbeispiel Funktion 1 / Connection example Function 1**



### 3.3.4 Lage der Anschlüsse Funktion 2+3/ Connector layout - Function 2+3



### 3.3.5 Beschreibung Anschlüsse Funktion 2+3 / Description of connector - Function 2+3

#### Flanschstecker X1:

Siehe Betriebsanleitung FC1000

#### Flanged connector X1:

See FC1000 operating instructions

#### M12-Einbaustecker X4:

Siehe Betriebsanleitung FC1000

#### M12 panel-mounted connector with pin inserts, X4:

See FC1000 operating instructions

#### M12-Einbaustecker X5:

Siehe Betriebsanleitung FC1000

#### M12 panel-mounted connector with pin inserts, X5:

See FC1000 operating instructions

#### M8-Einbaubuchse X7:

Siehe Betriebsanleitung FC1000

#### M8 panel-mounted connector with socket inserts, X7:

See FC1000 operating instructions

#### M12-Einbaustecker X6:

Eingänge E1 + E2

Pin1: Hilfsspannung +24V DC

Pin2: Parametervorwahl Bit 1

Pin3: GND zu den Pins 1,2,4

Pin4: Tastensperre

#### M12 panel-mounted connector with pin inserts, X6:

Inputs E1 + E2

Pin 1: Auxiliary voltage +24V DC

Pin 2: Parameter pre-selection bit 1

Pin 3: GND to pins 1,2,4

Pin 4: Keylock

#### M12-Einbaustecker X8:

Eingänge E3 + E4

Pin1: Hilfsspannung +24V DC

Pin2: Parametervorwahl Bit 2

Pin3: GND zu den Pins 1,2,4

Pin4: Parametervorwahl Bit 3

#### M12 panel-mounted connector with pin inserts, X8:

Inputs E3 + E4

Pin 1: Auxiliary voltage +24V DC

Pin 2: Parameter pre-selection bit 2

Pin 3: GND to pins 1,2,4

Pin 4: Parameter pre-selection bit 3

#### M12-Einbaustecker X9:

Eingänge E5 + D6

Pin1: Hilfsspannung +24V DC

Pin2: Parametervorwahl Bit 4

Pin3: GND zu den Pins 1,2,4

Pin4: Parametervorwahl Bit 5

#### M12 panel-mounted connector with pin inserts, X9:

Inputs E5 + D6

Pin 1: Auxiliary voltage +24V DC

Pin 2: Parameter pre-selection bit 4

Pin 3: GND to pins 1,2,4

Pin 4: Parameter pre-selection bit 5

**Flanschbuchse X10**

Siehe Betriebsanleitung FC1000

**Flanged connector X10**

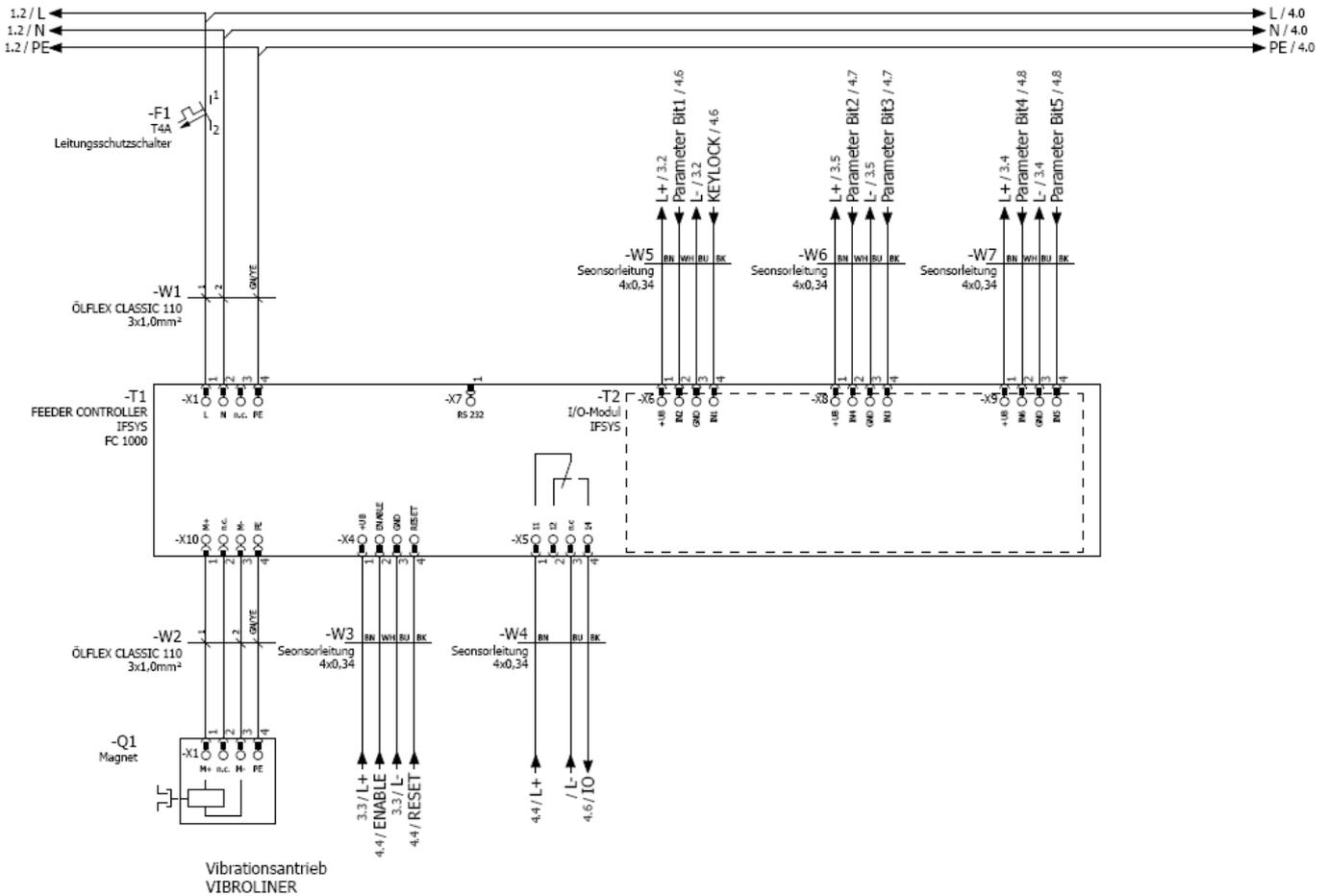
See FC1000 operating instructions



**Stellen Sie alle notwendigen Anschlüsse nach obiger Beschreibung und dem folgenden Anschlussbeispiel her !**

**Establish all necessary connections in accordance with the above description and the connection example below!**

**3.3.6 Anschlussbeispiel Funktion 2+3 / Connection example - Function 2+3**



Ist die Funktion 3 - Tastensperre gewählt, sind die Parameter-Eingänge nicht aktiv.

If function 3 - Keylock - is selected the parameter inputs are not active.

## 4 Inbetriebnahme / Commissioning



Vor Beginn der Inbetriebnahme die Sicherheitshinweise im [Kapitel 1](#) beachten.

Observe the safety instructions in [chapter 1](#) before starting the commissioning.



Vor Beginn der Inbetriebnahme die Sicherheitshinweise im [Kapitel 1](#) beachten.

Observe the safety instructions in [chapter 1](#) before starting the commissioning.

Vor Inbetriebnahme alle elektrischen Anschlüsse wie im [Kapitel 3.3](#) beschrieben herstellen und auf Richtigkeit prüfen.

Before commissioning, establish all electrical connections as described in [chapter 3.3](#) and check that they are correct.

Schalten Sie die Versorgungsspannung ein. Nach dem Einschalten der FC 1000 erscheint für ca. 5s die Firmenbezeichnung. Dann erscheint die nebenstehende **Hauptanzeige**. Die Power-LED zeigt das Vorhandensein der Betriebsspannung an.

IFSYS Integrated  
Feeding Systems

PS01 P=20%  
STOP F=25.00Hz

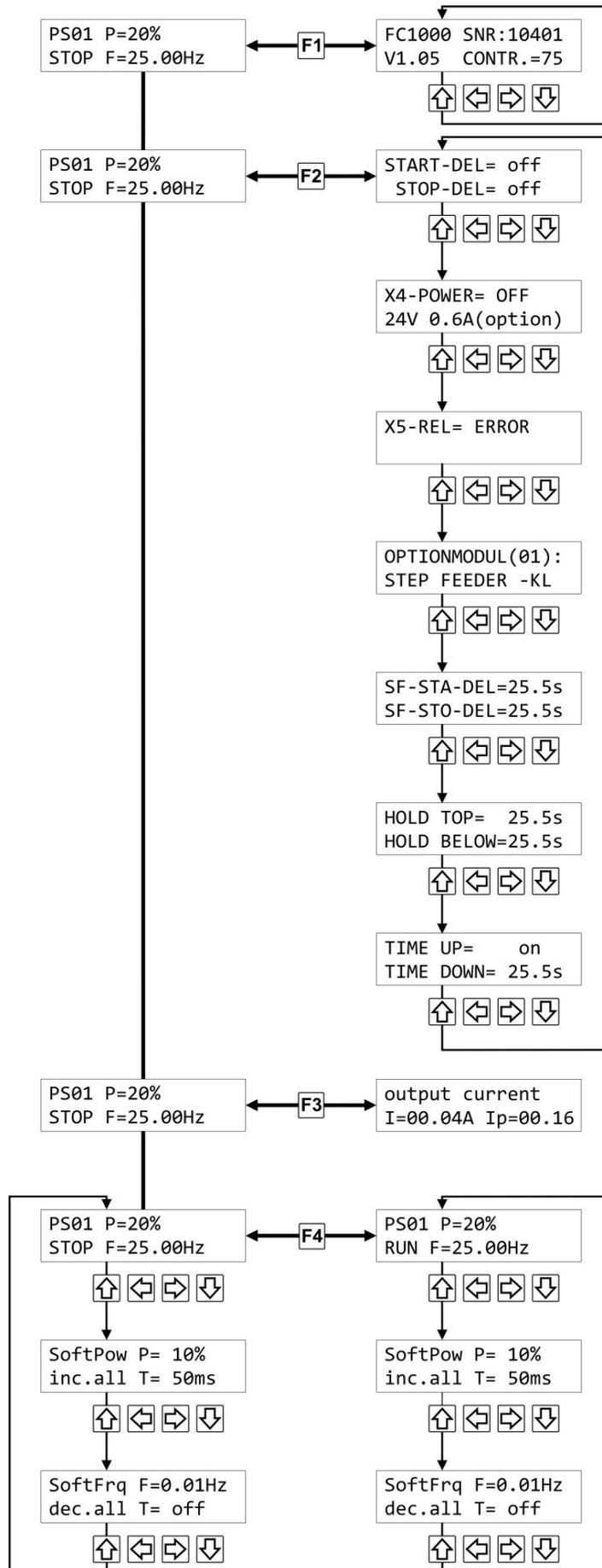
Switch on the electrical power supply. After switching on the FC 1000 displays the company logo for ca. 5s. Then the **main display**, shown here, appears. The power LED indicates that the operating power is present.

## 5 Bedienung / Operation

Die Bedienphilosophie der FC 1000 bleibt durch die Erweiterung unverändert. Durch den Einbau des Moduls erweitert sich der Menüumfang. Im Folgenden wird in diesem Dokument nur auf die Erweiterungen des Menüumfangs und deren Parameter eingegangen.

The operating philosophy of the FC 1000 remains unchanged by the upgrade. The integration of the module expands the scope of the menu system. A more detailed explanation of this expansion of the scope of the menu system and its parameters is provided here in this document.

### 5.1 Menüstruktur / Menu structure



Neue Menüpunkte / New menu items

## 5.2 Neue Menüpunkte / New menu items

### 5.2.1 F2 – Setup Optionen / Set-up options

Das Setup-Menü wird um 4 Menüpunkte erweitert. In diesem Kapitel wird zur Übersichtlichkeit das komplette Menü beschrieben.

The set-up menu is expanded by 4 additional menu items. In this chapter the complete menu system will be described for clarity.

Mit dem Betätigen der Funktionstaste F2 wird das Menü „Setup Optionen“ angezeigt.

```
START-DEL= off
STOP-DEL= off
```

Pressing the F2 function key displays the “Set-up options” menu.

Press F2 again to go back.

Durch weiteres Betätigen der Taste F2 gelangen Sie zurück.

Diese beiden Einstellungen wirken nur auf die Bedienung "RUN" oder "STOP" durch das Ansteuern oder Ausschalten des Automatik-eingangs (X4 Pin2).

These two settings work only on “RUN” or “STOP” operation by actuating or switching off the automatic input (X4 pin 2).

Die mit der Taste F4 in diesen Delay-Zeiten erzwungenen "RUN" oder "STOP" -Befehle haben Vorrang.

The “RUN” or “STOP” commands forced by the “F4” key during these delay times have priority.

Durch Anwahl einer Delay-Zeit mit 0 wird diese deaktiviert und entsprechend mit "off" angezeigt.

This is deactivated by selecting a delay time of 0 and is then accordingly displayed as “off”.

Mit dem Parameter START-DEL lässt sich der Automatik-eingang (X4 Pin2) einschaltverzögern.

```
START-DEL= 0.3s
STOP-DEL= off
```

Wenn wie hier im Bild gezeigt das Start-Delay auf 0,3s steht, bedeutet dies, dass nach dem Setzen des Automatik-eingangs 0,3s vergehen, bis der eigentliche Start ("RUN") aktiviert wird, unabhängig davon, ob und wie der Sanftanlauf eingestellt ist.

The START-DEL parameter creates a switch-on delay on the automatic input (X4 Pin 2). If, as shown here in the illustration, the Start delay is set to 0.3s, it means that after the automatic input is set, 0.3 seconds go by before the actual start ("RUN") is activated, regardless of whether and how soft-start is set.

Mit dem Parameter STOP-DEL lässt sich der Automatik-eingang (X4 Pin2) ausschaltverzögern.

```
START-DEL= 0.3s
STOP-DEL= 0.4s
```

Das hier gezeigte Stop-Delay von 0,4s ergibt noch einen Nachlauf von 0,4s ("RUN")

The STOP-DEL parameter creates a switch-off delay with the automatic input (X4 Pin 2). The Stop Delay of 0.4s illustrated here will cause a run-on lasting 0.4s (“RUN”) even though the automatic

obwohl der Automateingang bereits ausgeschaltet wurde.

input has already been switched off again.

Die Funktion X4-POWER stellt die Möglichkeit dar, in Buchse X4 (Automatik- und Reset-Eingänge) 15V DC an Pin 1 aufzuschalten.

X4-POWER= OFF  
24V 0.6A(option)

X4-POWER= ON  
15V max. 100mA

The X4 POWER function provides the opportunity to switch off at socket X4 (automatic and reset inputs) at pin 1 15VDC.

Ist der Parameter aktiviert, können die beiden Steuereingänge für Automatik z.B. über potentialfreie Kontakte angeschlossen werden.

If the parameter is activated the two control inputs for automatic can be connected via potential-free contacts for example.

Zum anderen können so Füllstandssensoren, wie z.B. eine Lichtschranke oder ein induktiver Geber, ohne weitere Spannungsversorgung angeschlossen werden.

On the other hand, in this way, level sensors such as a light barrier or an inductive transducer can be connected without having to connect an additional power supply.

**Die X4-POWER -Spannungsversorgung ist mit max. 100mA belastbar. Eine höhere Belastung hat eine Strombegrenzung mit nachfolgender Abschaltung (nach ca. 1s) zur Folge. Diese Abschaltung kann wieder rückgängig gemacht werden, wenn X4-POWER: ON auf "OFF" und wieder auf "ON" gestellt wird.**

**The X4 POWER power supply can accept a maximum load of 100 mA. Any higher load will cause a current limitation followed by a shut-down (after approx. 1 second). This shut-down can be reverted if X4-POWER: ON is switched to "OFF" and then back to "ON".**

Sollte das optionale Zusatznetzteil 24V DC 15W installiert sein, dann steht bei dieser Wahl (X4-POWER: OFF) eine mit 0,6A belastbare Spannungsversorgung mit 24V DC am Pin 1 der Buchse X4 zur Verfügung. Mit dem E/A-Modul wird gleichzeitig das Zusatznetzteil eingebaut.

If the optional auxiliary 24VDC 15 W power supply pack is installed, then when this is selected (X4 – POWER: OFF) a 24VDC power supply with a load capacity of 0.6A is present at pin 1 on socket X4. With the I/O module the auxiliary power supply pack is installed simultaneously.

Die Funktion X5-REL stellt die Möglichkeit dar, an die Buchse X5 (Relaisausgang) den Funktionszustand des Magneten auszugeben

X5-REL = ERROR

X5-REL = MAGNET

The X5-REL function provides the opportunity to report the functional status of the magnets on connector X5 (relay output).

Ist der Parameter auf ERROR gesetzt, wird an den Relaiskontakten der Fehlerzustand der FC 1000 ausgegeben.

Wird der Wert auf MAGNET gesetzt, wird an den Schaltkontakten die Aktivität des Magnetausgangs angezeigt.

Ausgang HIGH (Vibration ein):  
Kontakt 11-14 geschlossen  
Ausgang LOW (Vibration aus):  
Kontakt 11-14 offen

If the parameter is set to ERROR then the FC 1000 fault condition is reported on the relay contacts.

If the value is set to MAGNET then the activity of the magnet output is shown on the switch contacts.

Output HIGH (vibration on):  
Contact 11-14 closed  
Output LOW (vibration off):  
Contact 11-14 open

### Erweiterter Menü- / Funktionsumfang durch das E/A-Modul (über Taste F2):

Im Menüpunkt **OPTIONMODUL (01)** kann die Funktionalität des E/A-Moduls parametrisiert werden.  
**NO FUNCTION**  
keine Funktion des E/AModuls

OPTIONMODUL (01) :  
NO FUNCTION

### Expanded scope of menu / functions due to the I/O module (via F2 key):

The functionality of the I/O module can be parameterised under the **OPTIONAL MODULE (01)** menu item.  
**NO FUNCTION**  
I/O module not functioning

**STEP FEEDER -KL**  
Steuerung eines Stufenförderers ohne externe Tastensperre

OPTIONMODUL (01) :  
STEP FEEDER -KL

**STEP FEEDER -KL**  
Control of a step feeder without external keylock

**STEP FEEDER +KL**  
Steuerung eines Stufenförderers mit externer Tastensperre (X6 pin 4)

OPTIONMODUL (01) :  
STEP FEEDER +KL

**STEP FEEDER +KL**  
Control of a step feeder with external keylock (X6 pin 4)

**PARAMETERS +KL**  
Parametersatzvorwahl über externe Eingänge (X6-X9) mit externer Tastensperre

OPTIONMODUL (01) :  
PARAMETERS +KL

**PARAMETERS +KL**  
Parameter set pre-selection via external inputs (X6-X9) with external keylock

**ONLY KEYLOCK**  
nur externe Tastensperre (X6 Pin 4)

OPTIONMODUL (01) :  
ONLY KEYLOCK

**ONLY KEYLOCK**  
Only external keylock (X6 Pin 4)

Wurde die Funktion STEP FEEDER +KL oder STEP FEEDER -KL aktiviert sind die folgenden sechs Zeitparameter zur Einstellung des Stufenförderers relevant. Bei allen anderen Funktionen sind diese Parameter ohne Bedeutung.

If the STEP FEEDER +KL or STEP FEEDER -KL functions are activated the following six time parameters are relevant to the setting of the step feeder. These parameters have no effect on any other functions.

**SF\_STA-DEL**

Einschaltverzögerung des Stufenförderers.

SF-STA-DEL=25.5s  
SF-STO-DEL=25.5s

**SF\_STA-DEL**

Start delay for the step feeder.

**SF\_STO-DEL**

Ausschaltverzögerung des Stufenförderers.

**SF\_STO-DEL**

Stop delay for the step feeder.

Beide Parameter sind abhängig vom Sensor „B1 Füllstand Vibroliner“ (X6 pin 2).

Both parameters are dependent on the sensor "B1 Vibroliner fill level" (X6 pin 2).

**HOLD TOP**

Haltezeit oben des Stufenförderers bis zum Umsteuern.

HOLD TOP= 25.5s  
HOLD BELOW=25.5s

**HOLD TOP**

Holding time at the top of the step feeder before re-routing.

**HOLD BELOW**

Haltezeit unten des Stufenförderers bis zum Umsteuern.

**HOLD BELOW**

Holding time at the bottom of the step feeder before re-routing.

**TIME UP**

Einstellen der regulären Laufzeit des Stufenförderers nach oben.

TIME UP= on  
TIME DOWN= 25.5s

**TIME UP**

Adjustment of the normal runtime for the step feeder - upwards.

**TIME DOWN**

einstellen der regulären Laufzeit des Stufenförderers nach unten.

**TIME DOWN**

Adjustment of the normal runtime for the step feeder - downwards.

### 5.2.1.1 Veränderbare Parameter / Editable parameters

Bezeichnung:	Designation:	Symbol: Symbol:	Einheit: Unit:	min. Wert Min. value	max. Wert: Max. value:	Auflösung: Resolution:
Startverzögerung Automatikeingang	Start delay, automatic input	START-DEL	S	0	25.5	0.1
Stopverzögerung Automatikeingang	Stop delay, automatic input	STOP-DEL	S	0	25.5	0.1
Hilfsspannung 15V DC	Auxiliary power 15V DC	X4-POWER:		OFF	ON	
Relaisfunktion	Relay function	X5-REL		ERROR	MAGNET	
Optionsmodul (01)	Optional module (01)	STEP FEEDER		+KL	-KL	
Optionsmodul (01)	Optional module (01)	PARAMETERS		+KL		
Optionsmodul (01)	Optional module (01)	ONLY KEYLOCK				
Optionsmodul (01)	Optional module (01)	NO FUNCTION				
Einschaltverzögerung Stufenförderer	Step feeder, switch-on delay	SF-STA-DEL	S	0	25.5	0.1
Ausschaltverzögerung Stufenförderer	Step feeder, switch-off delay	SF-STO-DEL	S	0	25.5	0.1
Haltezeit oben Stufenförderer	Step feeder, top holding time	HOLD TOP	S	0	25.5	0.1
Haltezeit unten Stufenförderer	Step feeder, bottom holding time	HOLD BELOW	S	0	25.5	0.1
Laufzeit „auf“ Stufenförderer	Step feeder, runtime - upwards	TIME UP	S	0	25.5 on	0.1
Laufzeit „ab“ Stufenförderer	Step feeder, runtime - downwards	TIME DOWN	S	0	25.5	0.1

## 6 Ausführliche Funktionsbeschreibung / Detailed functional description

### 6.1 Stufenförderer / Step feeder

Die beiden Funktionen STEP FEEDER +KL und STEP FEEDER -KL des Optionsmoduls bedienen den Stufenförderer über zwei Ausgänge und drei Eingänge. Zwei weitere Eingänge sind fest mit den beiden Ausgängen verbunden, um den Status der Ausgänge zurücklesen zu können. In der Funktion STEP FEEDER +KL ist die externe Tastensperre des Optionsmoduls freigegeben, in der Funktion STEP FEEDER -KL ist die Tastensperre nur über die Entertaste in Betrieb. Zum Betrieb des Stufenförderers sind noch sechs weitere Zeitparameter einstellbar. Mit dem Parameter SF-STA-DEL= x.xxs wird die Wiederanlaufverzögerung des Stufenförderers (durch Low-Pegel am Eingang für die Materialanforderung) entsprechend eingestellt. Mit dem Parameter SF-STO-DEL= x.xxs wird die Abschaltverzögerung des Stufenförderers (durch High-Pegel am Eingang für die Materialanforderung) entsprechend eingestellt, d.h. der Stufenförderer läuft solange weiter, bis

The two functions STEP FEEDER +KL and STEP FEEDER -KL of the optional module serve the step feeder via two outputs and three inputs. Two additional inputs are permanently tied to the two outputs in order to be able to read back the status of the outputs. In the STEP FEEDER +KL function the external keylock of the optional module is enabled, in the STEP FEEDER -KL function the keylock is only operational via the Enter key.

There are six further time parameters that can be adjusted for the operation of the step feeder. The parameter SF-STA-DEL= x.xxs enables the re-start delay for the step feeder to be appropriately set (through low-level at the input for material request).

The SF-STO-DEL= x.xxs parameter enables the switch-off delay to be appropriately set for the step feeder (through high-level at the input for material request), i.e. the step feeder continues to run so long as the high-level is present for the preset duration.

für die eingestellte Dauer konstant High-Pegel ansteht.

Die Parameter HOLD TOP= x.xxs sowie HOLD BELOW= x.xxs steuern die jeweilige Umkehrwartezeit des Stufenförderers in der oberen bzw. unteren Endposition.

Mit den Parametern TIME UP= x.xxs sowie TIME DOWN= x.xxs wird die maximale Laufzeit der beiden Zylinder für Auf- und Abwärtsbewegungen des Stufenförderers eingestellt. Sollte innerhalb diesen eingestellten Zeiten der entsprechende Endschalter nicht erreicht werden, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Der Stufenförderer wird nach dem Einschalten der FC 1000 auf seine aktuelle Position kontrolliert.

Sollte der untere Endschalter nicht angefahren sein, wird der Stufenförderer in die untere Endposition gefahren.

Der Stufenförderer startet nur dann, wenn die FC 1000 auf 'RUN' steht **und** der Eingang der Materialanforderung Low-Pegel hat. Nach Ablauf der Wartezeit SF-STA-DEL= x.xxs startet der Stufenförderer mit seinem Ablauf, bis die FC 1000 auf 'STOP' gestellt wird **oder** der Eingang der Materialanforderung High-Pegel erreicht (nach Ablauf der Nachlaufzeit SF-STO-DEL x.xxs). Durch das Abschalten der FC 1000 auf "STOP" ist die Nachlaufzeit SF-STO-DEL nicht aktiv. Unabhängig davon wann der Stufenförderer gestoppt wird, fährt er immer in die untere Endschalterposition. Ist der Stufenförderer in Betrieb wird nach dem Erreichen der oberen Endposition die Umkehrwartezeit HOLD TOP= x.xxs abgewartet, bis wieder in Richtung der unteren Endposition gefahren wird. Ist die untere Endposition erreicht, wird die Umkehrwartezeit HOLD BELOW= x.xxs abgewartet, bis wieder in Richtung der oberen Endposition gefahren wird. Die Ausgänge bleiben für die beiden HOLD-Zeiten permanent angesteuert. Für die Fahrdauer vom unteren zum oberen Endschalter wird die max. Laufzeit TIME UP= x.xxs geladen. In dieser Zeit muss der obere Endschalter erreicht werden, sonst wird ein Fehler ausgelöst. Für die Fahrdauer vom oberen zum unteren Endschalter wird die max. Laufzeit TIME DOWN= x.xxs geladen. In dieser Zeit muss der untere Endschalter erreicht werden, sonst wird ein Fehler ausgelöst. Wird die max. Laufzeit TIME UP= x.xxs auf 25.5s

The parameters HOLD TOP= x.xxs and HOLD BELOW= x.xxs control the respective re-routing holding time for the step feeder in the upper or lower end position.

The parameters TIME UP= x.xxs and TIME DOWN= x.xxs set the maximum runtime for the two cylinders for upward and downward movements of the step feeder. If the respective end switch should not be reached within the times stipulated here then a fault message will be issued.

The current position of the step feeder will be checked after the FC 1000 has been switched on.

If the lower end switch has not been reached then the step feeder will be driven to the lower end position.

The step feeder now only starts if the FC 1000 is set to 'RUN' **and** the input for material request is at low-level. After the waiting time SF-STA-DEL= x.xxs has elapsed the step feeder starts its processing until the FC 1000 is set to 'STOP' **or** the input for material request is at high-level (after the SF-STO-DEL x.xxs run-on time has elapsed). If the FC 1000 is switched off, "STOP", the run-on time SF-STO-DEL is not active. Regardless of when the step feeder is stopped it always drives to the lower end switch position. If the step feeder is operational then after it reaches the upper end position it waits for the re-routing time HOLD TOP= x.xxs to elapse before it drives back towards the lower end position. Once the lower end position is reached it waits for the re-routing time HOLD BELOW= x.xxs to elapse before it drives back towards the upper end position again. The outputs remain permanently active for the two HOLD times. The max. runtime TIME UP= x.xxs is loaded for the driving duration from the lower end switch to the upper end switch. The upper end switch must be reached in this time, otherwise a fault will be triggered. The max. runtime TIME DOWN= x.xxs is loaded for the driving duration from the upper end switch to the lower end switch. The lower end switch must be reached in this time, otherwise a fault will be triggered. If the max. runtime TIME UP= x.xxs is set to 25.5s, then "TIME UP= on" is displayed. This is a special setting for the operation of a step feeder whereby only the output A1 is set for the operational duration of the step feeder in order to drive an external electrical step feeder

eingestellt, wird "TIME UP= on" angezeigt. Dies ist eine spezielle Einstellung für den Betrieb des Stufenförderers, bei der nur der Ausgang A1 für die Betriebsdauer des Stufenförderers gesetzt wird, um einen externen elektrischen Stufenförderer über ein Relais oder einen Hilfschutz am Ausgang A1 zu betreiben. Der Wiederanlauf über die Zeit SF-STA-DEL x.xxs sowie der Nachlauf über die Zeit SF-STO-DEL x.xxs bleiben bei dieser Einstellung in Funktion, ebenso die Überprüfung des Ausgangs A1 auf Überlast bzw. Kurzschluss durch Zurücklesen des Eingangs. Wird die Down-Taste "<" zusammen mit der Taste "F1" betätigt, können die Zeiten für den Betrieb des Stufenförderers schnell auf "off" gestellt werden. Bei der Einstellung der Zeit TIME UP= x.xxs kann zusätzlich zur Up-Taste ">" die Taste "F1" gedrückt werden, um die Zeit "TIME UP= on" schneller einzustellen.

via a relay or auxiliary contactor on output A1. The re-starting via the SF-STA-DEL x.xxs time and the running-on via the SF-STO-DEL x.xxs time remain functional with this setting - likewise the checking of output A1 for overload or short-circuit by reading back the input. If the Down key "<" is actuated together with the "F1" key the times for the operation of the step feeder can quickly be set to "Off". When adjusting the TIME UP= x.xxs time the "F1" key can be pressed at the same time as the Up key ">" in order to adjust the "TIME UP= on" time quickly.

## 6.2 Parametersatzvorwahl / Parameter set pre-selection

Wenn sich das Optionsmodul in der Funktion PARAMETERS +KL befindet, können über die fünf Eingänge die Parameter vorgewählt werden. Dies kann nur erfolgen, wenn die FC 1000 auf STOP steht und die Tastatur durch den Eingang des Optionsmoduls gesperrt ist. Die Parameterwahl geschieht über die fünf Eingänge BCD-kodiert, d.h. es sind Werte von 0...31 möglich. Vorwahlwerte von <1 und >20 werden ignoriert.

If the optional module is running the PARAMETERS +KL function, the parameters can be pre-selected via the five inputs. This can only happen when the FC 1000 is set to STOP and the keyboard is locked by the optional module input. The parameter pre-selection is implemented by means of BCD coding on the five inputs, i.e. values from 0-31 are possible. Pre-selection values <1 and >20 will be ignored.

## 6.3 Tastensperre / Keylock

Die Tasten der FC 1000 können gegen unbeabsichtigtes Betätigen durch eine Tastensperre geschützt werden.

```
PS01 P=36%
RUN F=25.00Hz
```

```
PS01 P=36%
RUN F=25.00Hz L
```

The keys on the FC 1000 can be protected against unintended actuation by means of a keylock.

Die Tastensperre kann in der Hauptanzeige im „STOP“ oder „RUN“ –Mode durch Betätigen und Halten (10Sek.) der Taste „AB“ aktiviert bzw. deaktiviert werden.

The keylock can be activated and deactivated in the main display in the "STOP" or "RUN" mode by pressing and holding (10sec.) the "DOWN" key.

Ist die Tastensperre aktiviert, erscheint in der Anzeige neben der Frequenz der Buchstabe „L“ für „Locked“.

When the keylock is activated the letter "L" for locked appears in the display next to the frequency.

Die Tastensperre über das 10s Drücken der Taste „AB“ ist dann vollständig deaktiviert, wenn folgende Funktion des Optionsmodul gewählt ist: ONLY KEYLOCK, PARAMETERS +KL, STEP FEEDER +KL. Wenn die Funktion NO FUNCTION oder STEP FEEDER -KL gewählt ist, arbeitet die Tastensperre über die Entertaste wie gewohnt.

Wenn über den Eingang Stecker X6, Pin4 LOW-Pegel anliegt (oder das Kabel an X6 nicht angeschlossen ist), ist die Tastensperre aktiviert. Die FC1000 kann nicht bedient werden und die Tastensperre kann nicht über das 10s Drücken der Entertaste deaktiviert werden.

The keylock is completely deactivated by pressing the "DOWN" key for 10s if the following optional module function is selected: ONLY KEYLOCK, PARAMETERS +KL, STEP FEEDER +KL. If the NO FUNCTION or STEP FEEDER -KL functions are selected the keylock works via the Enter key as normal. If there is a LOW-level on the input at connector X6, pin 4 (or the cable is not connected at X6), then the keylock is active. The FC 1000 cannot be operated and the keylock cannot be deactivated by pressing the Enter button for 10s.

## 7 Fehler / Faults



**Störungsbehebung nur durch qualifiziertes Fachpersonal !**

**Only qualified technicians may correct faults!**



**Störungsbehebung nur durch qualifiziertes Fachpersonal !**

**Only qualified technicians may correct faults!**



**Vor dem Beginn der Arbeiten das Gerät von Spannung freischalten.**

**Disconnect the device from the power supply before starting work.**

Sollte ein Fehler am Gerät auftreten, wird im Display der Fehlercode angezeigt und die rote LED „ERROR“ leuchtet. Parallel dazu wird der Magnetausgang abgeschaltet und das Relais mit dem potentialfreien Kontakt am Stecker X5 fällt ab.

Ein Fehler kann durch Betätigen der Taste „AB“ oder über den externen Steuereingang (X4 Pin4) quitiert werden.

If a fault occurs on the device, the error code will be displayed and the red LED “ERROR” lights. Parallel to this, the magnetic output is switched off and the relay with the potential-free contact on plug X5 drops out.

A fault can be acknowledged by pressing the “DOWN” key or via the external control input (X4 pin 4).

## 7.1 Fehlerliste / Fault list

Bezeichnung	Störungsursache und ggf. -behebung	Anzeige / Display	Designation	Cause of fault and remedial measure, where applicable
Hardware-detec, Überstrom Endstufe	Falsche Parameter-einstellungen  oder  falscher Magnet	ERROR: 1 Hardware-detec	Hardware detected, over-current in output stage	Incorrect parameter settings  or  Incorrect magnet
Start-Spannung Sanftanlauf > als Spannung (P)	Achten Sie darauf, dass der Startwert des „Sanftanlaufs Leistung“ nicht größer ist als der eingestellte Leistungswert P.	ERROR: 11 check settings	Start voltage soft-start > Voltage (P)	Make sure that the starting value of the “soft-start power” is not greater than the configured power P.
RS232-Overrunerror	Überprüfen Sie die PC-Einstellungen der RS232-Schnittstelle, z.B. zu hohe Baudrate	ERROR: 12 RS232-Overrunerr.	RS232 over-run error	Check the PC settings for the RS232 interface, for example, baud rate too high
RS232-Frameerror	Überprüfen Sie die PC-Einstellungen der RS232-Schnittstelle, z.B. falsche Bit-Anzahl	ERROR: 13 RS232-Frameerror	RS232 frame error	Check the PC settings for the RS232 interface, for example, wrong bit number
<b>E/A-Modul Funktion 1</b> Endschalter B2 und B3 sind beide belegt.	Überprüfen Sie die beiden Endlagenschalter auf Funktion und korrekten Schaltungsweg. Evtl. Defekt eines Sensors	ERROR: 20 SF: ENDSWITCH	<b>I/O module function 1</b> End switches B2 and B3 are both actuated.	Check the correct function of the two end switches and check the switching travel for both. Possible sensor fault
<b>E/A-Modul Funktion 1</b> Kurzschluss am Ausgang A1	Überprüfen Sie die Verkabelung zum Ventil. Evtl. das Ventil tauschen.	ERROR: 21 SF: OUTPUT A1	<b>I/O module function 1</b> Short-circuit on output A1	Check the wiring to the valve. Replace the valve if necessary.
<b>E/A-Modul Funktion 1</b> Kurzschluss am Ausgang A2	Überprüfen Sie die Verkabelung zum Ventil. Evtl. das Ventil tauschen.	ERROR: 22 SF: OUTPUT A2	<b>I/O module function 1</b> Short-circuit on output A2	Check the wiring to the valve. Replace the valve if necessary.
<b>E/A-Modul Funktion 1</b> Fahrzeitüberschreitung Zylinder nach oben.	Überprüfen Sie, ob sich der Zylinder ohne Blockaden auf dem kompletten Fahrweg bewegen lässt. Ggf. Blockade beseitigen.	ERROR: 23 SF: TIME UP	<b>I/O module function 1</b> Cylinder travel time exceeded, upwards.	Check whether the cylinder can be moved through its complete travel without hindrance. Rectify any hindrance.
<b>E/A-Modul Funktion 1</b> Fahrzeitüberschreitung Zylinder nach unten.	Überprüfen Sie, ob sich der Zylinder ohne Blockaden auf dem kompletten Fahrweg bewegen lässt. Ggf. Blockade beseitigen.	ERROR: 24 SF: TIME DOWN	<b>I/O module function 1</b> Cylinder travel time exceeded, downwards.	Check whether the cylinder can be moved through its complete travel without hindrance. Rectify any hindrance.