

# Betriebsanleitung

Steuerung FC 1000 für  
Vibrationsförderer

# Operating instructions

Control FC 1000 for  
vibratory conveyors



**Wir führen zusammen**

# Inhaltsverzeichnis / Table of Contents

<b>1</b>	<b>HINWEISE FÜR DEN BENUTZER / USER INFORMATION</b>	<b>3</b>
1.1	SICHERHEITSHINWEISE / SAFETY INFORMATION	3
1.2	GEFAHRENSYMBOLS / HAZARD SYMBOLS	3
1.3	GEFAHRENHINWEISE / HAZARD INFORMATION	4
1.4	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG / DECLARATION OF CONFORMITY	5
1.5	BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG / PROPER USE	5
<b>2</b>	<b>TECHNISCHE DATEN / TECHNICAL DATA</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>INSTALLATION / INSTALLATION</b>	<b>7</b>
3.1	MONTAGE / ASSEMBLY	7
3.2	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS / ELECTRICAL CONNECTION	7
3.2.1	<i>Lage der Anschlüsse / Position of Connections</i>	8
3.2.2	<i>Beschreibung der Anschlüsse / Description of the connections</i>	8
3.2.3	<i>Anschlussbeispiel / Connection example</i>	10
<b>4</b>	<b>OPTION E/A-MODUL / OPTION I/O-MODULE</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>INBETRIEBNAHME / PUTTING INTO INITIAL OPERATION</b>	<b>12</b>
5.1	LAGEPLAN BEDIENELEMENTE / LAYOUT OF OPERATING CONTROLS	12
<b>6</b>	<b>BEDIENUNG / OPERATION</b>	<b>13</b>
6.1	MENÜSTRUKTUR / MENU STRUCTURE	13
6.2	BEDIENPHILOSOPHIE / OPERATING PHILOSOPHY	14
6.3	DIE FUNKTIONSTASTEN / THE FUNCTION KEYS	14
6.3.1	<i>F1 – Systeminfo / System information</i>	14
6.3.2	<i>F2 – Setup Optionen / Setup Options</i>	15
6.3.3	<i>F3 – Messwerte / Measured values</i>	17
6.3.4	<i>F4 – RUN / STOP / RUN/STOP</i>	17
6.4	TASTENSPERRE / KEYLOCK	18
6.5	EINSTELLUNGEN / SETTINGS	18
6.5.1	<i>Leistung - P / Power - P</i>	18
6.5.2	<i>Frequenz – F / Frequency – F</i>	19
6.5.3	<i>Sanftanlauf - Frequenz / Soft start - frequency</i>	19
6.5.4	<i>Sanftanlauf - Leistung / Soft start - Power</i>	20
6.6	PARAMETERSATZSPEICHER: / PARAMETER MEMORY:	21
<b>7</b>	<b>FEHLER / ERRORS</b>	<b>22</b>
7.1	FEHLERLISTE / LIST OF ERRORS	22
7.2	SICHERUNG WECHSELN / CHANGING THE FUSE	22

# 1 Hinweise für den Benutzer / User information

## 1.1 Sicherheitshinweise / Safety information

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

This description 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.

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).

Qualified personnel are persons who, on the basis of their education, experience and training, and of their knowledge of the relevant standards, regulations, accident safety regulations and operating conditions, are authorised and responsible for the safety of the equipment, who carry out the necessary job activities, and in doing so are able to detect and avoid any possible dangers (definition of technical personnel as stated in 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!

### **DANGER- HIGH 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 the possibility of 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 staff, and to ensure the safety of the products described, as well as that of any connected appliances.



Die Steuerung 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 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 area of 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, the FC 1000 has to be disconnected with all poles from power supplies and the connected magnet.

## 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/EG**  
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 and laboratory use.

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

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

## 1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung / Proper use

Die Steuerung FC 1000 für Vibrationsförderer dient zum Betrieb von elektromagnetischen Schwingantrieben, die von IFSYS in Zuführsysteme integriert wurden.

The controller FC 1000 for vibratory conveyors is used for the operation of electromagnetic vibratory drives that have been integrated in feeding-systems by IFSYS.

Die Steuerung ist für die Einzelaufstellung in der Nähe des Schwingantriebs vorgesehen und ist vollkommen steckbar ausgeführt. Die FC 1000 kann mit Optionsmodulen erweitert werden.

The controller is intended for single installation close to the vibratory drive and is fully designed as a plug-in module. The FC 1000 can be upgraded with optional modules.



## 3 Installation / Installation

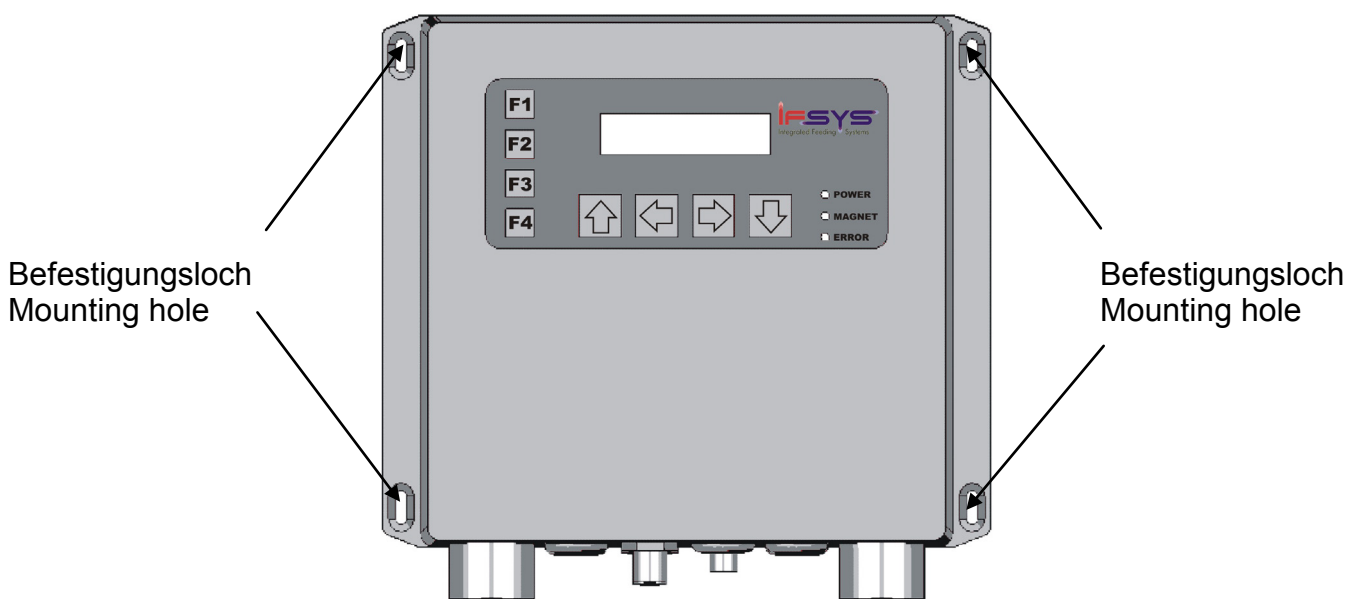
### 3.1 Montage / Assembly

Wird die FC 1000 lose geliefert, muss das Gerät vor der Inbetriebnahme durch die vorgesehenen Befestigungslöcher montiert werden. Die Entfernung zwischen der FC 1000 und dem Schwingantrieb sollte 10 Meter nicht überschreiten.

Befestigung mit 4x Senkkopfschraube M4.

If the FC 1000 is supplied separately, prior to being put into operation, the device must be mounted through the mounting holes provided. The distance between the FC 1000 and the vibration feed drive must not be more than 10 metres.

It is fastened by 4 x M4 countersunk screws.



### 3.2 Elektrischer Anschluss / Electrical connection



Das Gerät muss geerdet werden.

The device must be earthed

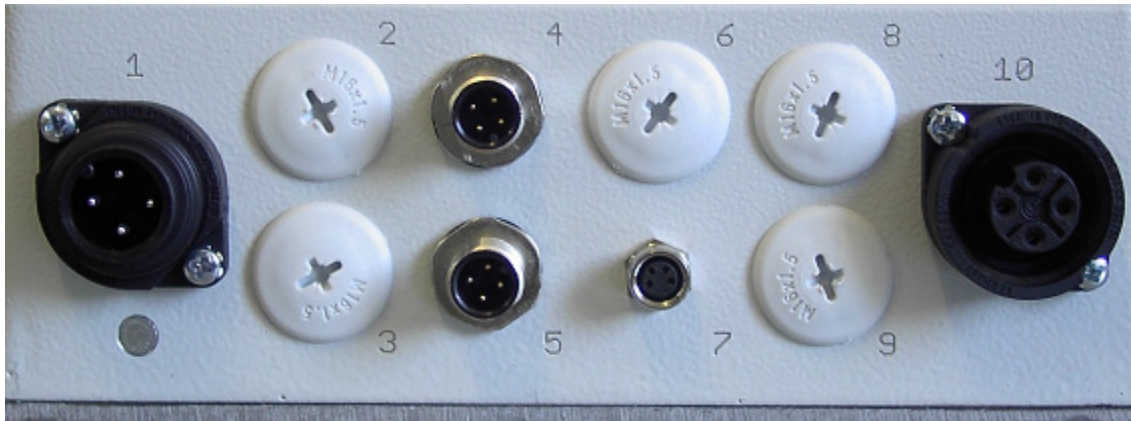


Vor dem Beginn der Arbeiten das Gerät von Spannung freischalten.

Disconnect the power supply from the device before starting work.



### 3.2.1 Lage der Anschlüsse / Position of Connections



### 3.2.2 Beschreibung der Anschlüsse / Description of the connections

#### Flanschstecker X1:

Netzspannungseingang 100V... 250V AC

Pin 1: L1  
Pin 2: N  
Pin 3: nc  
Pin 4 (PE): PE

max. 2.5mm<sup>2</sup>!

#### M12-Einbaustecker X4:

Steuereingänge für Automatik (Magnet ein / aus) und Reset (Fehler quittieren)

Pin 1: Hilfsspannung +15VDC (falls aktiviert) oder +24VDC (falls Option: Zusatznetzteil)  
Pin 2: Automatik Magnet ein (ME)  
+5VDC...+24DC = Magnet ein, <4VDC = Magnet aus  
Pin 3: GND zu den Pins 1,2,4  
Pin 4: Reseteingang +5VDC...+24DC = Reset aktiv, <4VDC = Reset nicht aktiv

Falls die Hilfsspannung mit +15VDC aktiviert ist, kann diese mit max. 100mA belastet werden. Eine Überlastung oder ein Kurzschluss hat eine Strombegrenzung zur Folge. In diesem Fall wird nach ca. 1s der Ausgang abgeschaltet, um eine Überlastung der Strombegrenzung zu vermeiden. Durch Abschalten im SetAUF (über die Taste "F2" zu erreichen) von X4-Power = OFF und erneutem Einschalten von X4-Power = ON wird der Ausgang wieder eingeschaltet.

#### Flange plug X1:

Mains voltage input 100V... 250V a.c.

Pin 1: L1  
Pin 2: N  
Pin 3: nc  
Pin 4 (PE): PE

max. 2.5mm<sup>2</sup>!

#### M12- Panel-mounted (male) plug X4:

Control inputs for automatic (magnet on/off) and Reset (acknowledge error)

Pin 1: Auxiliary voltage + 15 VDC (if enabled) or +24 VDC (if option: auxiliary power supply pack)  
Pin 2: Automatic Magnet on (ME)  
+5VDC...+24DC = Magnet on, <4VDC = Magnet off  
Pin 3: GND to pins 1, 2, 4  
Pin 4: Reset input +5VDC...+24DC = Reset active, <4VDC = Reset not active

If auxiliary voltage is enabled with + 15VDC it can accept a load of maximum 100 mA. An overload or a short circuit will result in limited current. In this event the output is switched off after approximately 1 second in order to prevent the current limiter from overloading. The output is switched back on by disconnecting in SetON (obtained via the "F2" button) from X4-Power = OFF and switching X4=POWER = ON back on



**M12-Einbaustecker X5:**

Relaisausgang für Fehlerstatus /  
Magnetausgang

Pin 1: Relaiskontakt 11  
Pin 2: Relaiskontakt 12  
Pin 3: nc  
Pin 4: Relaiskontakt 14

Im Fehlerfall wie auch im stromlosen Fall sind die Relaiskontakte 11 und 12 leitend, im fehlerfreien Betrieb sind die Relaiskontakte 11 und 14 miteinander verbunden.

Im Setup (über die Taste "F2" zu erreichen) lässt sich die Funktion des Relais umschalten. Bei aktivierter Funktion wird dann nicht mehr der Fehlerstatus sondern der Zustand des Magnetausgangs ausgegeben. Bei aktiviertem Magnet sind die Schaltkontakte 11 und 14 miteinander verbunden (siehe auch Kapitel 5.3.2)

**M8-Einbaubuchse X7:**

RS232-Schnittstelle, Pegel TTL (5V)

Pin 1: +5Vdc  
Pin 2: TX-Data vom Mikroprozessor (TTL-Pegel 5V)  
Pin 3: GND zu den Pins 1,2,4  
Pin 4: RX-Data zum Mikroprozessor (TTL-Pegel 5V)

Die +5Vdc-Versorgung ist mit  $F=200\text{mA}$ T intern abgesichert. Sie dient nur zur Versorgung von einfachen Schnittstellenbausteinen (z.B. MAX232 Pegelwandler TTL 5V  $\leftrightarrow$  +/-10V RS232-Normpegel) und sollte nicht für andere Zwecke verwendet werden, da mit dieser Spannung auch der interne Mikroprozessor versorgt wird.

**Flanschbuchse X10:**

Magnetanschluss (nicht galvanisch vom Leitungsnetz getrennt ! )

Pin 1: Magnet M+  
Pin 2: nc  
Pin 3: Magnet M-  
Pin 4 (PE): PE

max. 2.5mm<sup>2</sup> !

**M12- Panel-mounted (male) plug X5:**

Relay output for error status /  
solenoid output

Pin 1: Relay contact 11  
Pin 2: Relay contact 12  
Pin 3: nc  
Pin 4: Relay contact 14

In the event of an error as well in the event of a power failure, relay contacts 11 and 12 are live; when operating correctly relay contacts 11 and 14 are interconnected.

In the setup (reacheable over the "F2"-key), the function of the relay can be switched. When this function is activated, the status of solenoid output is emitted instead of error status. When the magnet is activated, the switching contacts 11 and 14 are connected (see also section 5.3.2)

**M8 panel-mounted socket (female) X7:**

RS232 interface, TTL Level (5V)

Pin 1: +5Vdc  
Pin 2: TX data from microprocessor (TTL level 5V)  
Pin 3: GND to pins 1, 2, 4  
Pin 4: RX data from microprocessor (TTL level 5V)

The +5VDC supply is protected internally by a  $F=200\text{mA}$ T. It is used only to supply simple interface components (such as MAX232 level converter TTL 5V  $\leftrightarrow$  +/- 10V RS232 standard converter) and should not be used for any other purpose, because the internal microprocessor is also supplied with this voltage.

**Flange socket X10:**

Magnet connection (not DC isolated from the mains!)

Pin 1: Magnet M+  
Pin 2: nc  
Pin 3: Magnet M-  
Pin 4 (PE): PE

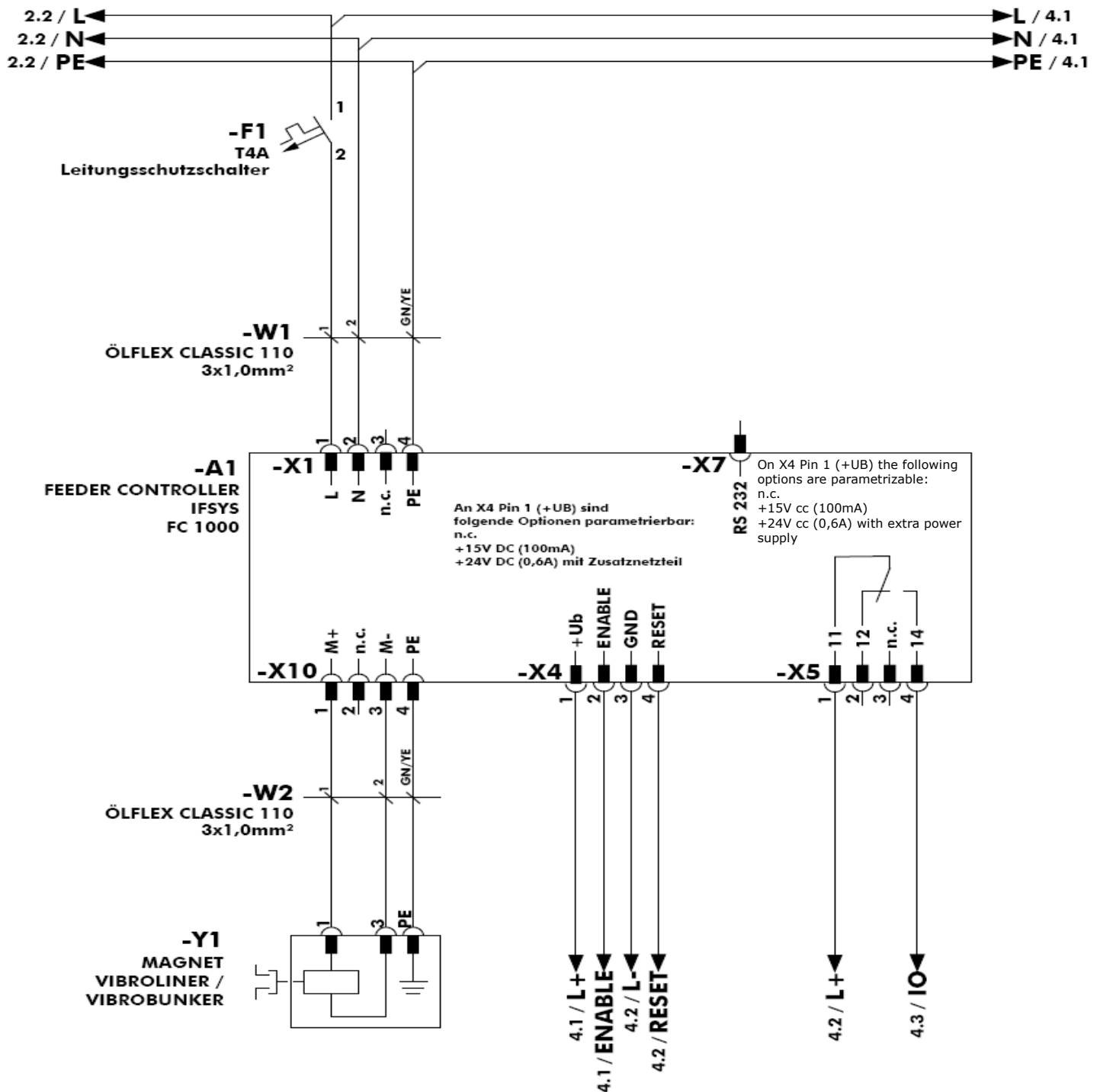
max. 2.5mm<sup>2</sup>!



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

Make all the necessary connections as per the above description and the connection example shown below!

### 3.2.3 Anschlussbeispiel / Connection example



## 4 Option E/A-Modul / Option I/O-Module

In der FC 1000 kann ein Zusatzmodul integriert werden. Es verfügt über drei Grundfunktionen, die angewählt werden können:

### Funktion 1

Einfache Zuführsysteme können direkt über die FC 1000 autark gesteuert werden.

### Funktion 2

Die Parametersätze sowie die Tastensperre können über 24V Signale von extern angesteuert werden.

### Funktion 3

Die Tastensperre kann über ein 24V Signal extern gesteuert werden.

An additional module can be integrated in the FC 1000. It has three basic functions that can be selected:

### Function 1

Simple feeding-systems can be autarkical controlled directly by FC 1000

### Function 2

The sets of parameters and also the key lock can be actuated externally by 24V signals.

### Function 3

The key lock can be controlled externally by a 24V signal.

Ist die FC 1000 mit dem Zusatzmodul erweitert worden, wird eine zusätzliche Betriebsanleitung des E/A-Moduls mitgeliefert.

If the FC 1000 has been upgraded with the option module, additional operating instructions of the I/O-module are supplied.

## 5 Inbetriebnahme / Putting into initial operation



**Vor Beginn der Inbetriebnahme die Scheitshinweise im Kapitel 1 beachten.**

**Before putting into operation, refer to the safety information in Section 1.**



**Vor Beginn der Inbetriebnahme die Sicherheitshinweise im Kapitel 1 beachten.**

**Before putting into operation, refer to the safety information in Section 1.**

Vor Inbetriebnahme alle elektrischen Anschlüsse wie im Kapitel 3.2 beschrieben herstellen und auf Richtigkeit prüfen.

Before putting into operation make all the electrical connections as described in section 3.2 and check that they are correct.

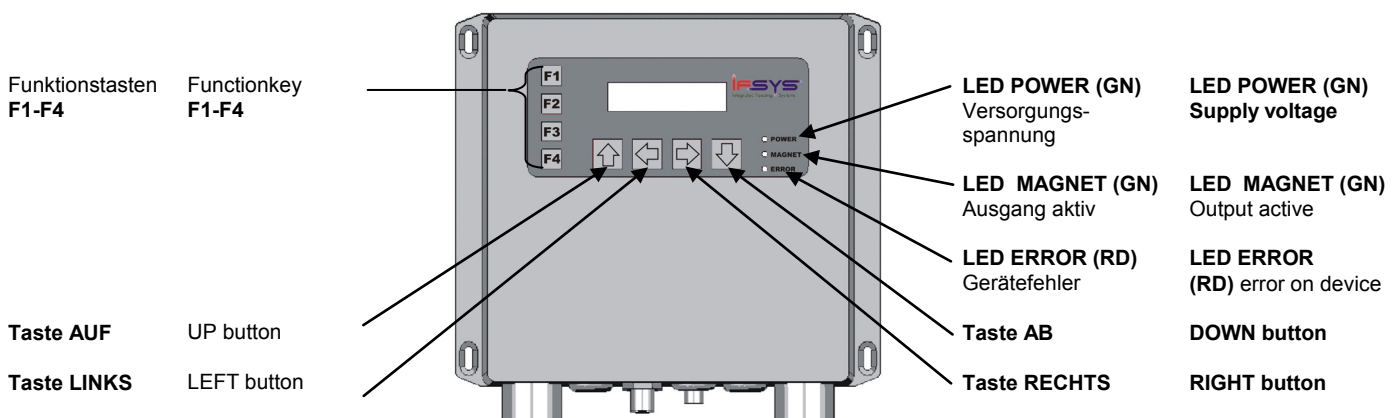
Schalten Sie die Versorgungsspannung ein. Nach dem Einschalten der FC 1000 erscheint für ca. 5s die Firmenbezeichnung. Dann erscheint die nebenstehende **Hauptanzeige**. Die Power-LED zeigt das Vorhandensein der Betriebsspannung an.

IFSYS Integrated Feeding Systems

PS01 P=20%  
STOP F=25.00Hz

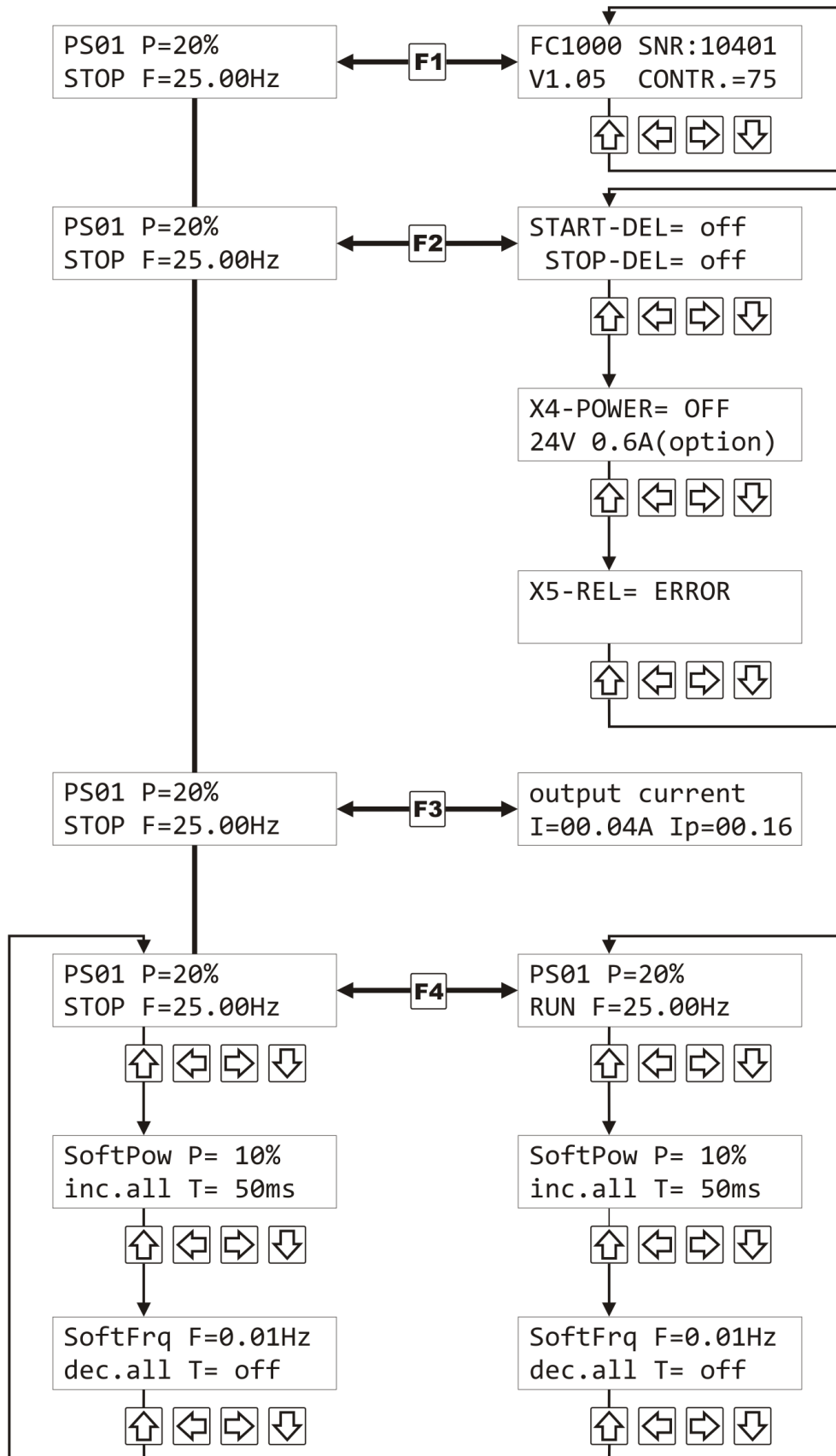
Switch on the power supply. Once the FC 1000 has been switched on, the company name appears for approximately 5 seconds. After that the **main display**, illustrated alongside, appears. The Power LED indicates that operating voltage is present.

### 5.1 Lageplan Bedienelemente / Layout of operating controls



# 6 Bedienung / Operation

## 6.1 Menüstruktur / Menu structure



## 6.2 Bedienphilosophie / Operating philosophy

Die Bedienung erfolgt über die vier Cursortasten „AUF“ „LINKS“ „RECHTS“ und „AB“.

The unit is operated by means of the four cursor buttons - “UP” “LEFT” “RIGHT” AND “DOWN”.

Wird die Taste "AUF" gedrückt, beginnt der erste Buchstabe eines veränderbaren Parameters an zu blinken.

If you press the “UP” button the first letter of a modifiable parameter starts to flash.

Durch weiteres Betätigen der Taste „AUF“ wird der nächste Parameter aktiv. Ist das Menü am Ende, springt der blinkende Cursor zurück zum ersten Menübild oder Parameter.

If you press the “UP” button again, the next parameter activates. Once you reach the end of the menu, the flashing cursor goes back to the first menu or parameter.

Die Werte der einzelnen Parameter können mit den Tasten „LINKS“ und „RECHTS“ verändert werden.

You can change the values in each of the parameters by pressing the “LEFT” and “RIGHT” buttons.

Die Daten müssen durch Betätigen der Taste „AB“ in den Speicher übernommen werden.

The data must be stored in the memory by pressing the “DOWN” button.

Einige Parameter lassen sich nur im STOP Zustand verändern.

Some parameters can be altered only in STOP status.

## 6.3 Die Funktionstasten / The function keys

### 6.3.1 F1 – Systeminfo / System information

Mit dem Betätigen der Funktionstaste F1 wird Ihnen der Gerätetyp (FCxxxx), die Seriennummer (SNR:xxxxx) sowie die Version (Vx.xx) angezeigt.

```
FC1000 SNR:10041
V1.04 CONTR.=75
```

Pressing function key F1 displays the device type (FCxxxx), the serial number (SNR:xxxxx) and the version no. (Vx.xx).

Hier kann auch der Kontrast des Displays der Umgebung angepasst werden.

```
FC1000 SNR:10041
V1.04 CONTR.=20
```

This is where it is also possible to adjust the contrast of the display to suit the ambient light.

Diese Anzeige ist nur im STOP Zustand anwählbar.

This display can be selected only in STOP status.

#### 6.3.1.1 Veränderbare Parameter / Modifiable parameters

Bezeichnung:	Description	Symbol: Symbol:	Einheit: Unit:	min. Wert min. value	max. Wert: max. value:	Auflösung: Resolution:
LCD-Display Kontrast	LCD-Display contrast	CONTR.		25	99	1

### 6.3.2 F2 – Setup Optionen / Setup Options

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

Durch weiteres Betätigen der Taste F2 gelangen Sie zurück.

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

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

Press F2 again to go back.

Diese beiden Einstellungen wirken nur auf die Bedienung "RUN" oder "STOP" durch das Ansteuern oder Ausschalten des Automateingangs (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.

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

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

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

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

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 Automateingang (X4 Pin2) ausschaltverzögern.

Das hier gezeigte Stop-Delay von 0,4s ergibt noch einen Nachlauf von 0,4s ("RUN"), obwohl der Automateingang schon wieder ausgeschaltet wurde.

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

The STOP-DEL parameter creates a switch-off delay on 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 input has already been switched off again.



Die Funktion X4-POWER stellt die Möglichkeit dar, an die Buchse X4 (Automatik- und Reset-Eingänge) an den Pin 1 15V DC 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. Zum anderen können so Füllstandssensoren, wie z.B. eine Lichtschranke oder ein induktiver Geber, ohne weitere Spannungsversorgung angeschlossen werden.

If the parameter is activated the two control inputs for automatic can be connected via no-voltage contacts for example. On the other hand, in this way, level sensors such as a light barrier or an inductive transducer can be connected without further voltage 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 power-down (after approx. 1 second). This power-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.

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.

Die Funktion X5-REL stellt die Möglichkeit dar, an die Buchse X5 (Relaisausgang) den Funktionszustand des Magneten auszugeben (siehe auch Kapitel 3.2.2

X5-REL = ERROR

X5-REL = MAGNET

The function X5-REL offers the possibility to output the functional state of the magnet to bush X5 (relay output) (see also chapter 3.2.2)

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

When the parameter is set on ERROR, the error status of FC 1000 is outputted at the relay contacts.

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

When the value is set on MAGNET, the activity of solenoid output is displayed at switching contacts

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

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

Diese Funktion wird benötigt, um ein IFSYS-Zuführsystem nur über die FC 1000 ohne separate Steuerung zu betreiben.

This function is necessary for operating a IFSYS feeding-system only with FC 1000 without a separate control.

6.3.2.1 Veränderbare Parameter / Modifiable Parameters

Bezeichnung:	Description	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 voltage 15V DC	X4-POWER:		OFF	ON	
Relaisfunktion	Relay function	X5-REL		ERROR	MAGNET	

6.3.3 F3 – Messwerte / Measured values

Über die Taste "F3" kann die Anzeige des Magnetstromes aufgerufen werden.

output current  
I=00.04A Ip=00.16

The "F3" key can be used to display the magnet current.

Der Wert  $I_m=xx.xx\text{A}$  ist der werksseitig voreingestellte Maximalwert des Magnetstromes.

Value  $I=xx.xx\text{A}$  is the factory setting for the maximum value of magnet current.

Der Wert  $I_p=xx.xx\text{A}$  ist der Spitzenstromwert ( $I_{peak}$ ) während der Mittelung der 250 Messungen.

Value  $I_p=xx.xx\text{A}$  is the peak current while the 250 measurements are being averaged.

6.3.4 F4 – RUN /STOP / RUN/STOP

Mit der Taste F4 kann der Magnetausgang aktiviert werden. Die Anzeige wechselt von „STOP“ auf „RUN“

PS01 P=20%  
STOP F=25.00Hz

PS01 P=20%  
RUN F=25.00Hz

The magnet output can be activated from the F4 key. The display alters from "STOP" to "RUN"

Wenn sich der FC 1000 im "RUN" befindet blinkt die LED "MAGNET", um optisch auf die Magnetaussteuerung hinzuweisen. Die Blinkfrequenz ist fix und hat nichts mit der Ausgangsfrequenz des Magnetes zu tun. Sollte der Automatikeingang angesteuert werden, startet die FC 1000 ebenfalls nur dann, wenn es sich nicht in der Anzeige "F1-Systeminfo" oder "F2-Setup" befindet.

When the FC 1000 is in "RUN" the "MAGNET" LED flashes to provide a visual indication of the magnet actuation. The frequency of the flashing is fixed and has nothing to do with the output frequency of the magnet. If the automatic input has to be actuated, the FC 1000 will likewise only start provided it is not in "F1 system info" or "F2 Setup".

Wenn der Automateingang angesteuert wird erscheint in der Anzeige hinter P=xxx% "AUTO".

```
PS01 P=20% AUTO
RUN F=25.00Hz
```

If the automatic input has to be actuated, the word "AUTO" appears behind P=xxx%.

Das Gerät kann aber jederzeit über die Taste "F4" wieder auf "STOP" oder auch auf "RUN" gestellt werden. Auch kann ein mit der Taste "F4" auf "RUN" eingestelltes Gerät über einen gesetzten und wieder ausgeschalteten Automateingang auf "STOP" geschaltet werden.

However the unit can be set back to "STOP" or also to "RUN" at any time by pressing the "F4" key. A unit set to "RUN" using the "F4" key can be switched to "STOP" by setting an automatic input and then switching it back on.

## 6.4 Tastensperre / Keylock

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

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

The Keys of the FC 1000 can be protected against inadvertent pressing through a keylock.

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

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

The keylock can be activated and deactivated in the main display in the „STOP“ or „RUN“ - mode. The keylock is set on and out by pressing and holding (10sec.) the button "DOWN"

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

When the keylock is activated , the letter „L“ appears in the display next to the frequency.

## 6.5 Einstellungen / Settings

### 6.5.1 Leistung - P / Power - P

Die Vibrationsstärke kann durch den Parameter „P“ verändert werden

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

The intensity of vibration can be changed via the "P" parameter.

Durch Betätigen der Taste „AUF“ den Cursor zum Parameter „P“ bewegen. Mit der Taste „AB“ wird der Wert übernommen. Falls sich die FC 1000 nicht in "STOP" sondern in "RUN" befindet, kann der Programmspeicher nicht ausgewählt werden. Die Bedienung über die Taste "AUF" fängt dann mit der Einstellung der Leistung P an.

Move the cursor to parameter "P" by pressing the button "UP". Store the value by pressing the "DOWN" button. If the FC 1000 is not in "STOP" but in "RUN" it is not possible to select the program memory. Operation via the "UP" button then starts with the setting of Power P.

### 6.5.1.1 Veränderbare Parameter / Modifiable parameters

Bezeichnung:	Description	Symbol: Symbol:	Einheit: Unit:	min. Wert min. value	max. Wert: max. value:	Auflösung: Resolution:
Ausgangsleistung	Output power	P	%	10	130	1

### 6.5.2 Frequenz – F / Frequency – F

Die Ausgangsfrequenz der FC 1000 kann durch den Parameter „F“ verändert werden.

Durch Betätigen der Taste „AUF“ den Cursor zum Parameter „F“ bewegen. Mit der Taste „AB“ wird der veränderte Wert übernommen.

```
PS01 P=36%
RUN F=26.34Hz
```

The “F” parameter can be used to change the output frequency of the FC 1000.

Move the cursor to the “F” parameter by pressing the “UP” button. Store the altered value by pressing the “DOWN” button.

#### 6.5.2.1 Veränderbare Parameter / Modifiable parameters

Bezeichnung:	Description	Symbol: Symbol:	Einheit: Unit:	min. Wert min. value	max. Wert: max. value:	Auflösung: resolution:
Ausgangsfrequenz (mechanisch)	Output frequency (mechanical)	F	Hz	5.00	99.99	0.01

### 6.5.3 Sanftanlauf - Frequenz / Soft start - frequency

Der Sanftanlauf ist ein zeitgeführtes Abfahren der Frequenz auf die eingestellte Frequenz des Parameters „F“ nach dem Einschalten.

```
SoftFrq F=0.20Hz
dec.all T= off
```

```
SoftFrq F=0.20Hz
dec.all T=200ms
```

Soft start is a time-controlled decrementation of the frequency to the set frequency of parameter “F” following switch on.

Beispiel:

Parameter F=13.85Hz  
Parameter SoftFrq=0.20Hz  
Parameter dec.all=200ms

Example:

Parameter F=13.85Hz  
Parameter SoftFrq=0.20Hz  
Parameter dec.all=200ms

Beim Einschalten des Magnetausgangs (F4 oder Steuereingang) der FC 1000 erhöht sich die eingestellte Frequenz 13.85Hz um 0.2Hz auf 14.05Hz. Die Ausgangsfrequenz wird für die eingestellte Zeit um 0.01Hz erniedrigt. Der Zeitfaktor für diesen Vorgang wird mit dem Parameter „dec.all“ eingestellt. Die Zeit für den Sanftanlauf errechnet sich dann wie folgt:

When the magnet output is switched on (by means of F4 or control input) on the FC 1000, at switch-on the set frequency of 13.85 Hz increases by 0.2Hz to 14.05 Hz. The output frequency is reduced by 0.01Hz for the set time.

The time factor for this procedure is set on the “dec.all” parameter.

The time for the soft start is therefore calculated as follows:

(Anfahrfrequenz - Nennfrequenz) x Zeitfaktor

(Start-up frequency – nominal frequency) x time factor

(1405 - 1385) x 0,200s = 4 Sekunden

(1405 – 1385) x 0.200 s = 4 seconds

Wird der Parameter „dec.all“ auf „off“ (0) gestellt ist die Funktion deaktiviert.

If the “dec.all” parameter is set to “off” (0), the function is deactivated.

### 6.5.3.1 Veränderbare Parameter / Modifiable parameters

Bezeichnung:	Description	Symbol: Symbol:	Einheit: Unit	min. Wert min. value	max. Wert: max. value:	Auflösung: Resolution
Sanftanlauf Ausgangsfrequenzerhöhung	Soft start Output frequency increment	F(SoftFrq)	Hz	0.01	2.50	0.01
Sanftanlauf Frequenz (Dekrementzeit)	Soft start frequency (decrement time)	T(dec.all)	ms	0 (=off)	2000	10

### 6.5.4 Sanftanlauf - Leistung / Soft start - Power

Der Sanftanlauf ist ein zeitgeführtes Hochfahren der Leistung auf die eingestellte Leistung des Parameters „P“ nach dem Einschalten.

SoftPow P= 10%  
inc.all T= off

SoftPow P= 10%  
inc.all T= 50ms

The soft start is a time-controlled run up of power to the adjusted power of parameter “P” after switching on

Beispiel:

Parameter Leistung P=80%  
Parameter SoftPow P=10%  
Parameter inc.all T=50ms

Example:

Parameter Power P=80%  
Parameter SoftPow P=10%  
Parameter inc.all T=50ms

Beim Einschalten des Magnetausgangs (F4 oder Steuereingang) der FC 1000 wird die am Parameter „SoftPow“ eingestellte Leistung (10%) alle 50ms um 1% bis auf 80% erhöht. Die Zeit für den Sanftanlauf errechnet sich dann wie folgt:

When the magnet output is switched on (via F4 or control input) on the FC 1000 the power set on the "SoftPow" parameter (10%) increases by 1% every 50ms until it reaches 80%.

The time for the soft start is therefore calculated as follows:

(Automatikleistung- Startleistung) x Zeitfaktor

(Automatic power – start power) x time factor

(80 - 10) x 0,05s = 3,5 Sekunden

(80 – 10) x 0.05 s = 3.5 seconds

Wird der Parameter „inc.all“ auf „off“ (0) gestellt ist die Funktion deaktiviert.

If the “inc.all” parameter is set to “off” (0), the function is deactivated.

**Die beiden Sanftanläufe für Leistung und Frequenz können beliebig eingestellt und verwendet werden.**

**The two soft starts, for power and for frequency, can be set and used as required.**

### 6.5.4.1 Veränderbare Parameter / Modifiable parameters

Bezeichnung:	Description	Symbol: Symbol:	Einheit: Unit:	min. Wert min. value	max. Wert: max. value	Auflösung: resolution:
Sanftanlauf Leistung (Startleistung)	Soft start power (start power)	P(SoftPow)	&	10	130	1
Sanftanlauf Leistung (Inkrementzeit)	Soft start power (increment time)	T(inc.all)	ms	0 (=off)	100	1

## 6.6 Parametersatzspeicher: / Parameter memory:

Die FC 1000 ist mit 20 Programmspeichern (PS01...PS20) ausgestattet, die das Abspeichern von kompletten Parametersätzen ermöglichen. Ein Parametersatz enthält folgende Werte:

The FC 1000 comes with 20 program memories (PS01 .. PS20) which can store complete sets of parameters. One parameter set contains the following values:

Bezeichnung:	Description	Symbol: Symbol:	Einheit: Unit:	min. Wert min. value	max. Wert: max. value:	Auflösung: resolution:
Ausgangsleistung	Output power	P	%	10	130	1
Ausgangsfrequenz (mechanisch)	Output frequency (mechanical)	F	Hz	5.00	99.99	0.01
Sanftanlauf Leistung (Startleistung)	Soft start Power (start power)	P(SoftPow)	&	10	130	1
Sanftanlauf Leistung (Inkrementzeit)	Soft start power (increment time)	T(inc.all)	ms	0 (=off)	100	1
Sanftanlauf Ausgangsfrequenzerhöhung	Soft start out put frequency increment	F(SoftFrq)	Hz	0.01	2.50	0.01
Sanftanlauf Frequenz (Dekrementzeit)	Soft start frequency (decrement time)	T(dec.all)	ms	0 (=off)	2000	10

Um einen anderen Parametersatz auszuwählen, muss sich die FC 1000 im "STOP" befinden.

Die Parameterauswahl wird mit der Taste „AUF“ aktiviert.

Mit den Tasten „LINKS“ oder „RECHTS“ den Parametersatz auswählen und mit der Taste „AB“ übernehmen. Jetzt sind alle Einstellungen, die im Speicher für diesen Satz abgelegt sind, aktiv.

```
PS01 P=20%
STOP F=25.00Hz
```

```
PS02 P=45%
STOP F=27.48Hz
```

To select another parameter set, the FC 1000 must be at "STOP".

The parameter selection is activated by pressing the button "UP".

Use the "LEFT" or "RIGHT" button to select the parameter and confirm by pressing the "DOWN" button. All the settings stored for this parameter set are now active.



## 7 Fehler / Errors



**Störungsbehebung nur durch qualifiziertes Fachpersonal !**

**Only qualified technicians may correct this error!**



**Störungsbehebung nur durch qualifiziertes Fachpersonal !**

**Only qualified technicians may correct this error!**



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

**Disconnect the power supply from the device 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.

In case a error occurs on the device, the error code will be displayed and the red LED “ERROR” lights. Parallel to this, the magnetic exit is switched off and the relay with the voltage-free contact on plug X5 secedes.

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

An error can be acknowledged by pressing the button “AB” or via the external control input (X4Pin4).

### 7.1 Fehlerliste / List of errors

Bezeichnung	Störungsursache und ggf. -behebung	Anzeige / Anzeige	Description	Cause of error and as appr. elimination
Hardware-detec, Überstrom Endstufe	Falsche Parameter-einstellungen oder falscher Magnet	ERROR: 1 Hardware-detec	Hardware-detec, Over-current end 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 > that 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-Overrun error	Check the PC settings on 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 on the RS232 interface, for example, wrong bit quantity
Output current, Überstrom Magnet	Verringern Sie die Leistung P und passen Sie die Frequenz an.	ERROR: 2 output current	Output current, overcurrent magnet	Reduce power P and adjust frequency



## 7.2 Sicherung wechseln / Changing the fuse



**Störungsbehebung nur durch qualifiziertes Fachpersonal !  
Gerät nicht öffnen bevor die Kondensatoren entladen sind !**

**Only qualified technicians may correct this error.  
Do not open the device before the capacitors have discharged!**



**Störungsbehebung nur durch qualifiziertes Fachpersonal !**

**Only qualified technicians may correct this error.**



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

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

Schalten Sie das Gerät spannungsfrei. Demontieren Sie die FC 1000 durch das Lösen der vier Befestigungsschrauben (siehe Kapitel 3.1 ).

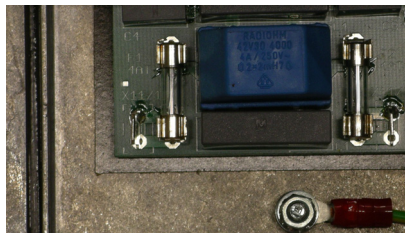


Disconnect the equipment from the power supply. Dismantle the FC 1000 by loosening the four fastening screws (see section 3.1).

Legen Sie das demontierte Gerät auf die Frontseite und lösen die acht Kreuzschlitzschrauben auf der Rückseite des Gerätes.

Place the dismantled equipment on its front and loosen the eight cross-head screws on the rear of the equipment.

Legen Sie das Gerät (noch ungeöffnet) zurück auf die Rückseite und heben danach den Gehäusedeckel ab. Nun können Sie die defekten Sicherungen gegen neue ersetzen.  
(Feinsicherung 4x20mm 4AT)



Lay the equipment (still unopened) back onto its back, and then lift off the housing cover. You can now replace the error fuses with new ones. (4 x 20mm 4AT microfuse).

Schließen Sie das Gehäuse in umgekehrter Reihenfolge. Achten Sie darauf keine Leitungen zwischen Rückplatte und Gehäusedeckel einzuklemmen.

Reassemble the housing in reverse order. Make sure that no cables or leads are jammed between the rear plate and the top of the housing.