

Betriebsanleitung

Steuergerät FC 1000 für
Vibroliner[®] und Vibrobunker

操作说明书

Vibroliner[®]/Vibrobunker 用
FC1000 控制器



Wir führen zusammen

Inhaltsverzeichnis / 目录

1	HINWEISE FÜR DEN BENUTZER / 用户须知	3
1.1	SICHERHEITSHINWEISE / 安全提示	3
1.2	GEFAHRENSYMBOLS / 危险符号	3
1.3	GEFAHRENHINWEISE / 危险提示	4
1.4	KONFORMITÄTSEKLRÄRUNG / 一致性声明	5
1.5	BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG / 按规定使用	5
2	TECHNISCHE DATEN / 技术数据	6
3	INSTALLATION / 安装	7
3.1	MONTAGE / 装配	7
3.2	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS / 电气连接	7
3.2.1	Lage der Anschlüsse / 接口位置	8
3.2.2	Beschreibung der Anschlüsse / 接口说明	8
3.2.3	Anschlussbeispiel / 连接实例	10
4	INBETRIEBNAHME / 投入初始运行	11
4.1	LAGEPLAN BEDIENELEMENTE / 操作元件平面图	11
5	BEDIENUNG / 操作	12
5.1	MENÜSTRUKTUR / 菜单结构	12
5.2	BEDIENPHILOSOPHIE / 操作原理	13
5.3	DIE FUNKTIONSTASTEN / 功能键	13
5.3.1	F1 – Systeminfo / 系统信息	13
5.3.2	F2 – Setup Optionen / 设置选项	14
5.3.3	F3 – Messwerte / 测量值	16
5.3.4	F4 – RUN / STOP / RUN (运行) / STOP (停止)	16
5.4	TASTENSPERRE/键锁定	17
5.5	EINSTELLUNGEN / 设置	17
5.5.1	Leistung – P / 功率 - P	17
5.5.2	Frequenz – F / 频率 - F	18
5.5.3	Sanftanlauf - Frequenz / 软启动 - 频率	18
5.5.4	Sanftanlauf - Leistung / 软启动 - 功率	19
5.6	PARAMETERSATZSPEICHER / 参数存储器:	20
6	FEHLER / 错误	21
6.1	FEHLERLISTE / 错误列表	21
6.2	SICHERUNG WECHSELN / 更换熔断器	22

1 Hinweise für den Benutzer / 用户须知

1.1 Sicherheitshinweise / 安全提示

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

此说明书包括对所述产品的正确使用信息。供合格的技术人员使用。

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).

合格人员是指基于其所受教育、所获经历、所受培训，以及在其对相关标准、规章制度、事故安全规范、运行条件的认知的基础上进行授权，负责设备的安全，并执行必要的作业活动，以能够发现和避免任何可能的危险。（技术人员按照 IEC 364 之定义）

1.2 Gefahrensymbole / 危险符号



ACHTUNG!

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

注意!

此三角警告标志表示安全提示。若忽视此警告，将导致严重或致命的伤害。



GEFÄHRLICHE SPANNUNG!

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

高压危险!

此三角警告标志表示安全提示。若忽视此警告，将导致严重或致命的伤害。



FREISCHALTEN!

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

断开!

此标志用于表明必须将电源断开来进行的维护、维修或安装作业，并保证不会重新接通。

1.3 Gefahrenhinweise / 危险提示

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

以下信息用于确保操作人员的人身安全、保证所述设备的安全以及确保任何连接器具的安全。



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

FC1000 用于控制具有潜在危险性的振动机械零件。

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

请遵守特殊使用情况下适用的事故预防及作业安全规程。

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

应将 FC1000 始终储存于干燥、清洁的地方。储存温度应在+5 °C 与+70°C 之间。

Achten sie darauf damit die bestimmungsgemäße Verwendung sichergestellt ist.

为确保正确使用，必须遵守此条要求。



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

立即检查设备包装是否受损或是否有运输损伤。受损的设备不可投入使用。请将受损情况立即通知供应商。

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

请遵守特殊使用情况下适用的事故预防及作业安全规程。

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

该设备仅可在型号铭牌上规定的电源电压/频率下运行。

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

该设备投入运行前应确保安全引线（PE）已安装在连接位置。

Bei Schweißarbeiten an der Anlage muss der FC1000 allpolig vom Netz und dem angeschlossenen Magneten getrennt werden.

在焊接工程，机械 FC 1000 年要断开与所有波兰人从电源供应器及连接的磁铁

1.4 Konformitätserklärung / 一致性声明

Das Steuergerät FC 1000 ist nach folgenden Bestimmungen, harmonisierten Normen und technischen Spezifikationen entwickelt und gefertigt:

FC1000 控制器是按照以下的规定、适用标准以及技术规范进行研制生产的。



2004/108/EG
EG-EMV Richtlinie

2004/108/EG
EC EMC 准则

2006/95/EG
EG-Niederspannungsrichtlinie

2006/95/EC
EC 低电压准则

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

EN 61010-1
电气测量、控制、调节和试验室设备的安全规定

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

EN 61326-1
电气测量、控制、调节和实验室设备—
电磁兼容性要求

1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung / 按规定使用

An dem kompakt aufgebauten Steuergerät FC 1000 können alle **VIBROLINER**[®] und **VIBROBUNKER** der Firma IFSYS betrieben werden. Das Gerät ist für die Einzelaufstellung in der Nähe des Schwingantriebs vorgesehen und ist vollkommen steckbar ausgeführt. Der FC 1000 kann mit Optionsmodulen erweitert werden.

所有 IFSYS 生产的 **VIBROLINER**[®] 和 **VIBROBUNKER** 设备在具有紧凑式结构的 FC1000 控制器下均能运行。该控制器可单独安装于振动驱动器附近，并完全设计为一种插入式模块。

通过增加可选择模块可对 FC1000 功能进行扩充。

Definition:

VIBROLINER[®] und **VIBROBUNKER** sind elektromagnetische Schwingantriebe der Firma IFSYS.

定义:

VIBROLINER[®] 及 **VIBROBUNKER** 是指 IFSYS 生产的电磁振动給料系统。

2 Technische Daten / 技术数据

Netzanschluss:	100V...250Veff 50/60Hz	电源连接:	有效电压 100V-250V 50/60Hz
Leistungsaufnahme:	max. 500VA	功率输入:	最大 500VA
Absicherung:	Interne Sicherung 2x4AT Vorsicherung nur mit Träger Charakteristik verwenden ! (Einschaltstrom bis 25A)	安全熔断器	内部 2x4AT 熔断器 仅可使用带载熔件的预熔断器! (电源接通电流可达 25A)
Magnet Ausgang:	Rechteck PWM 0...210Veff	磁铁输出:	直角脉宽调制 (Right-angle PWM) 有效电压 0-210V
Steuereingänge: „ Magnet ein “ (X4 Pin 2) „ Reset“ (X4 Pin 4)	Verpolungssicher +5...+24VDC / bei 24V 7mA +5...+24VDC /	控制输入: “磁铁接通” (X4 针脚 2) “复位” (X4 针脚 4)	反极性保护 +5--+24VDC / 24V 7mA 时 +5--+24VDC /
Meldeaussgang:	Relaisausgang potentialfrei Max. 30V DC / 0,5A	信号输出:	无压继电器输出 最大 30V DC / 0,5A
Umgebungstemperatur: Betrieb Lagerung	5...40°C 5...70°C	环境温度: 运行 储存	5-40°C 0-85°C
Luftfeuchtigkeit:	5...95%, nicht kondensierend	空气湿度:	5-95% (非冷凝)
Schutzklasse:	I	保护等级	I
Schutzart:	IP65 bei verschraubten Anschlussbuchsen	绝缘类型:	IP65 针对螺纹接头插座
Maße:	217 x 188 x 67 mm B x H x T	尺寸:	217 x 188 x 67 mm 宽 x 高 x 深

3 Installation / 安装

3.1 Montage / 装配

Wird der FC 1000 lose geliefert muss das Gerät vor der Inbetriebnahme durch die vorgesehenen Befestigungslöcher montiert werden. Die Entfernung zwischen dem FC 1000 und dem Schwingantrieb sollte 10 Meter nicht überschreiten. Befestigung mit 4x Senkkopfschraube M4

若 FC1000 是单独交付，在投入运行前必须将该装置通过安装孔进行安装。FC1000 与振动給料驱动器之间的距离不得大于 10 米。

使用埋头螺钉（4 x M4）进行紧固。



3.2 Elektrischer Anschluss / 电气连接



Das Gerät muss geerdet werden.

装置必须接地。



Vor dem Beginn der Arbeiten das Gerät von Spannung freischalten.

开始工作前将装置电源断开。

3.2.1 Lage der Anschlüsse / 接口位置



3.2.2 Beschreibung der Anschlüsse / 接口说明

Flanschstecker X1:

Netzspannungseingang 100V... 250V AC

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

max. 2.5mm² !

M12-Einbaustecker X4:

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

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

X1 法兰插头:

电源电压输入 100V- 250V a.c.

针脚 1: L1
针脚 2: N
针脚 3: 未连接
针脚 4 (PE): PE

最大 2.5mm²!

X4 M12-面板安装 (外螺纹) 插头:

用于自动 (磁铁接通/断开) 与复位 (错误确认) 的控制输入

针脚 1: 辅助电压+ 15 VDC (若使用) 或+24 VDC (若选择: 辅助电源组)
针脚 2: 自动磁铁接通 (ME) +5VDC-+24DC = 磁铁接通; <4VDC = 磁铁断开
针脚 3: 地线接至针脚 1、2、4
针脚 4: 复位输入+5VDC-+24DC = 复位有效; <4VDC = 复位无效

若使用的辅助电压为+ 15VDC, 可接受最大负载为 100 mA。过载或短路将引起极限电流。在此情况下输出约 1 秒后断开, 以防止限流器过载。通过在 SetON 中切断“X4-POWER=OFF” (用“F2”按钮), 并再接通“X4-POWER=ON”, 便可重新接通输出。

M12-Einbaustecker X5:

Relaisausgang für Fehlerstatus

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.

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=200mAT intern abgesichert. Sie dient nur zur Versorgung von einfachen Schnittstellenbausteinen (z.B. MAX232 Pegelwandler TTL 5V <-> +/-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. 2.5mm² !**X5 M12-面板安装（外螺纹）插头:**

对于错误状态的继电器输出

针脚 1: 继电器触点 11
 针脚 2: 继电器触点 12
 针脚 3: 未连接
 针脚 4: 继电器触点 14

在发生故障或断电的情况下，继电器触点 11 与 12 接通；如果运行正常，继电器触点 11 与 14 相互接通。

X7 M8 面板安装插座（内螺纹）

RS232 接口，TTL 电平（5V）

针脚 1: +5Vdc
 针脚 2: 来自于微处理器的 TX 数据（TTL 电平 5V）
 针脚 3: 地线接至针脚 1、2、4
 针脚 4: 来自于微处理器的 RX 数据（TTL 电平 5V）

通过 F=200mAT 来对+5VDC 电源进行内部保护。此电源仅用作向简单的接口部件供电（例如 MAX232 电平转换器 TTL5V<-> +/-10VRS232 标准转换器），不得作为他用，因为内部微处理器也通过此电源供电。

X10 法兰插座:

磁铁连接（直流电源不与主电源断开!）

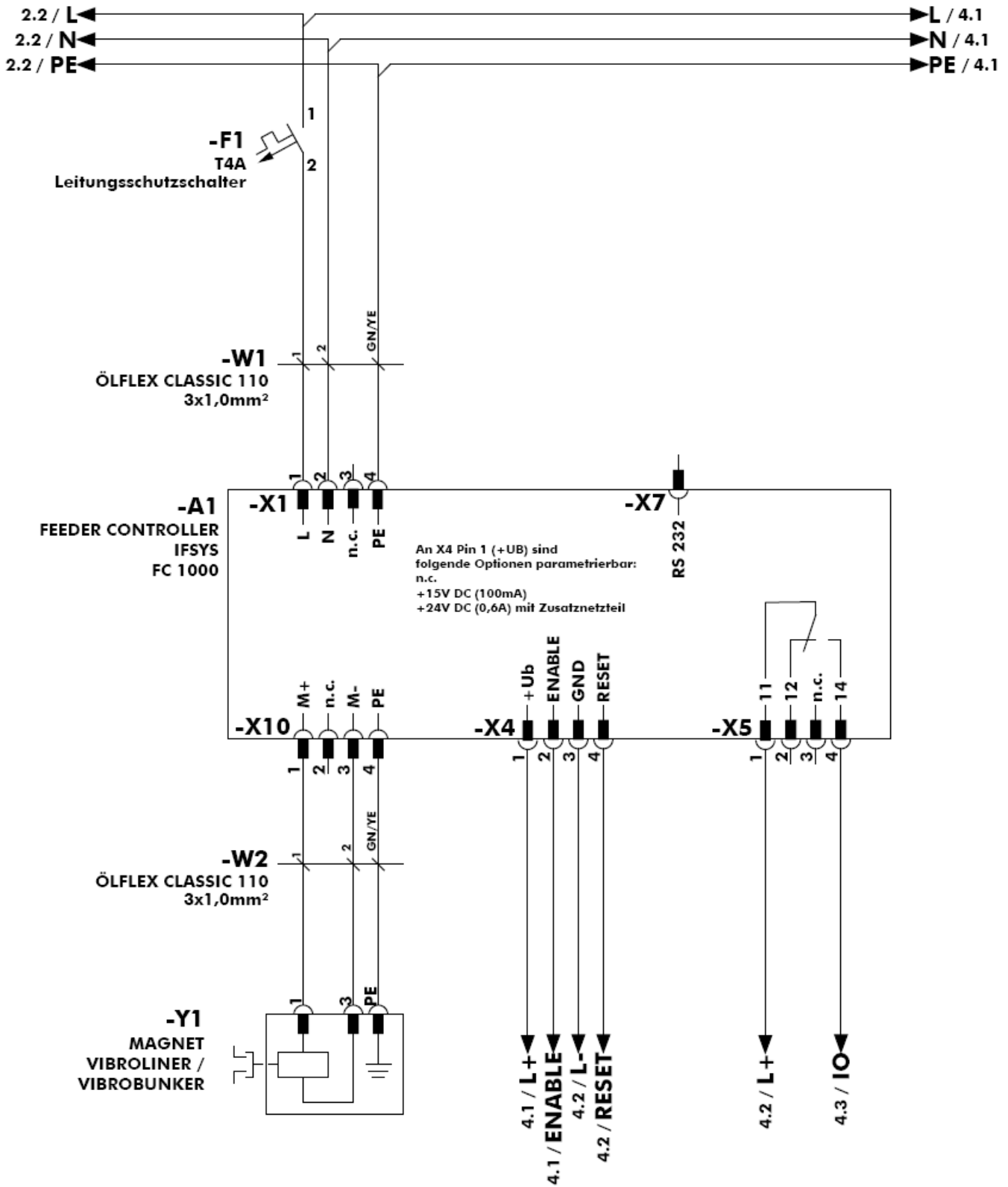
针脚 1: 磁铁 M+
 针脚 2: 未连接
 针脚 3: 磁铁 M-
 针脚 4 (PE) : PE

最大 2.5mm²!

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

按以上说明和下列连接实例进行所有必要的连接!

3.2.3 Anschlussbeispiel / 连接实例



4 Inbetriebnahme / 投入初始运行



Vor Beginn der Inbetriebnahme die Scheitshinweise im Kapitel 1 beachten.

投入使用前，参看第一部分的安全提示。



Vor Beginn der Inbetriebnahme die Sicherheitshinweise im Kapitel 1 beachten.

投入使用前，参看第一部分的安全提示。

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

投入使用前，按照 3.2 所述进行电气连接，并检查连接是否正确。

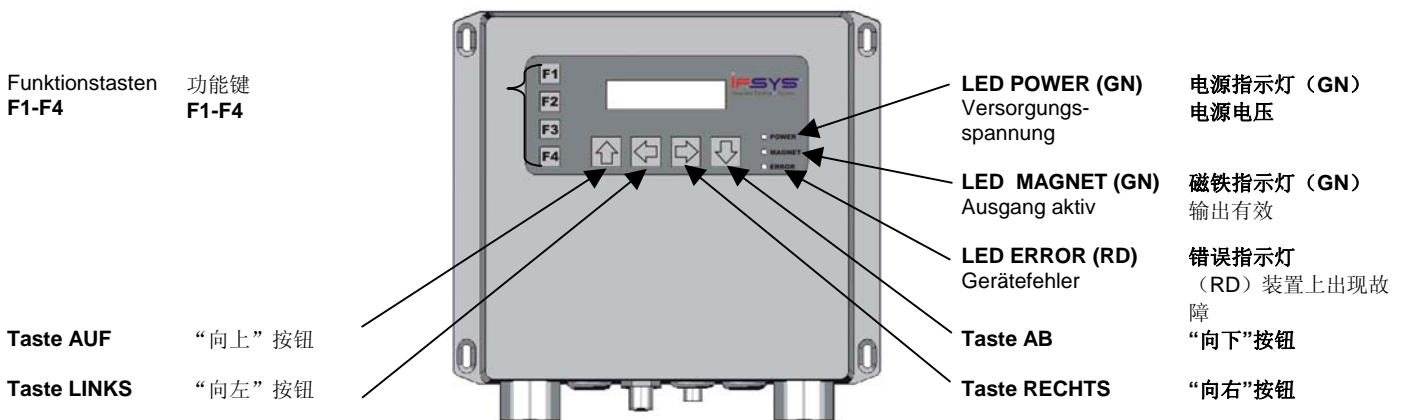
Schalten Sie die Versorgungsspannung ein. Nach dem Einschalten des FC 1000 erscheint für ca. 5s die Firmenbezeichnung. Dann erscheint die nebenstehende **Hauptanzeige**. Die Power-LED zeigt das Vorhandensein der Betriebsspannung an.

IFSYS Integrated Feeding Systems

PS01 P=20%
STOP F=25.00Hz

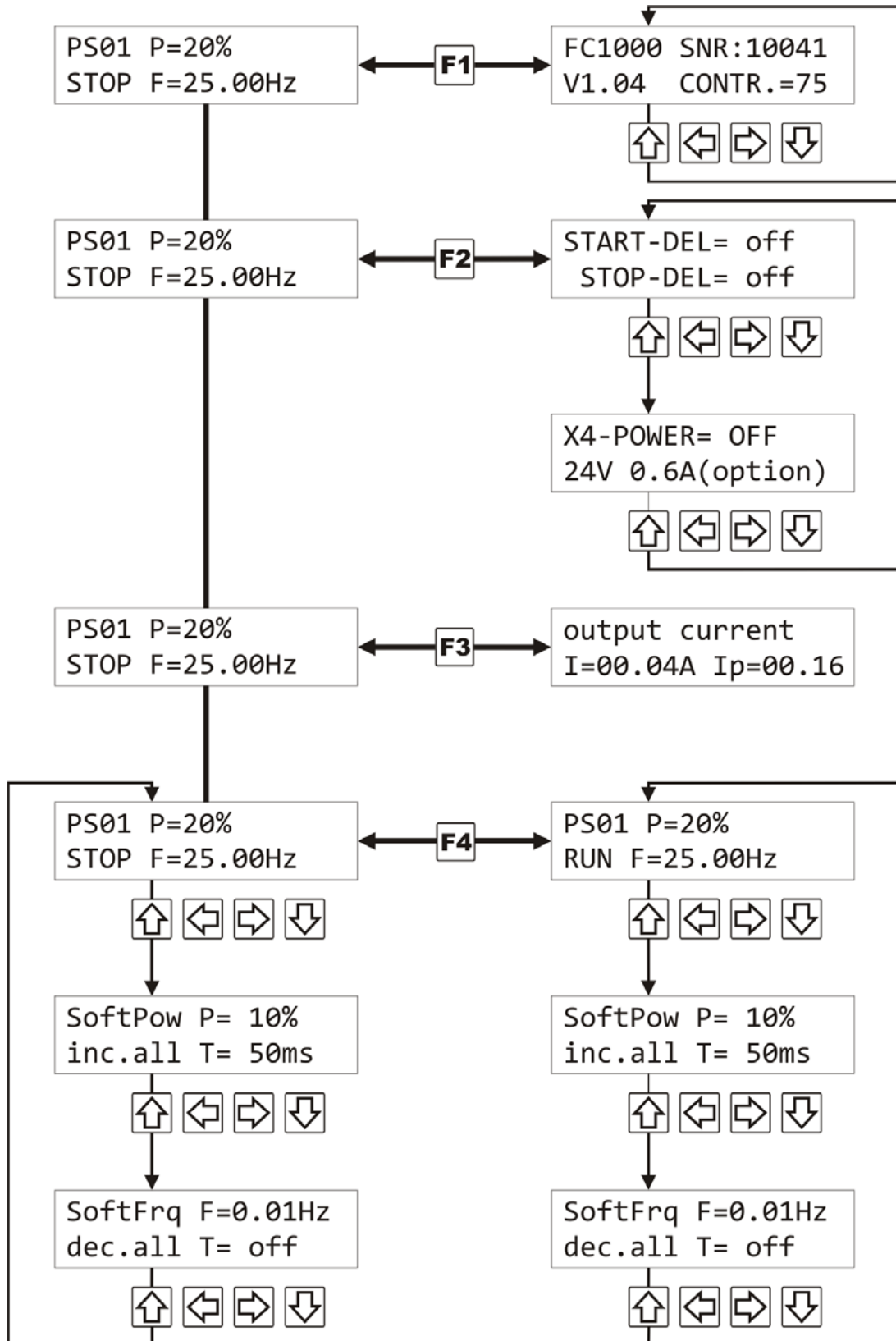
接通电源。
FC1000 一旦接通，将出现公司名称约 5 秒。此后出现旁边所示主显示画面。电源指示灯表示已出现工作电压。

4.1 Lageplan Bedienelemente / 操作元件平面图







5 Bedienung / 操作

5.1 Menüstruktur / 菜单结构




5.2 Bedienphilosophie / 操作原理


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

该装置通过、、、四个光标按钮进行操作。



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

若按下按钮，可修改参数的第一个字母开始闪烁。

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.

若再次按下按钮，下一个参数将被激活。一旦到达菜单末端，闪烁的光标将返回到第一个菜单或第一个参数。

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

可以通过按动和按钮来改变每一参数的参数值。

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

必须按下按钮将数据储存到存储器中。

Einige Parameter lassen sich nur im STOP Zustand verändern.

有些参数只能在“STOP（停止）”状态下进行更改。

5.3 Die Funktionstasten / 功能键

5.3.1 F1 - Systeminfo / 系统信息

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

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

Diese Anzeige ist nur im STOP Zustand anwählbar.

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

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

按下功能键 **F1** 显示设备类型 (FCXXXX)、序列号 (SNR: XXXXX) 以及型号 (VX.XX)。

也可对显示的对比度进行调整以适合环境光照度。

此显示仅可在“STOP”状态进行选择。

5.3.1.1 Veränderbare Parameter / 可修改参数

Bezeichnung:	名称	Symbol: 符号	Einheit: 单位:	min. Wert 最小值	max. Wert: 最大值	Auflösung: 分辨率
LCD-Display Kontrast	液晶显示器-显示对比度	CONTR.		25	99	1

5.3.2 F2 - Setup Optionen / 设置选项

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
```

按下 **F2** 功能键显示“Set-up options (设置选项)”菜单。再次按下 **F2** 返回。

Diese beiden Einstellungen wirken nur auf die Bedienung „RUN“ oder „STOP“ durch das Ansteuern oder Ausschalten des Automateingangs (X4 Pin2).

这两个设置仅在通过启动或关闭自动输入 (X4 针脚 2) 而处于“RUN (运行)”或“STOP (停止)”时方才有效。

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

在此延迟中, 优先执行“**F4**”的“RUN”或“STOP”指令。

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

设置延迟时间为 0 设置选择无效, 其显示相应为“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
```

START-DEL 参数用于设置自动输入状态下 (X4 针脚 2) 的接通延迟。

如图例中所示, 如果启动延迟设置为 0.3s, 这意味着当自动输入设置后, 无论是否设置和怎样设置软启动, 要过 0.3s 才实际启动 (“RUN”)。

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
```

STOP-DEL 参数用于设置自动输入状态下 (X4 针脚 2) 的断开延迟。

如图所示, 停止延迟为 0.4s。这意味着即使自动输入已被再次断开, 运行也还会持续 0.4s (“RUN”)。

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

“X4-POWER”功能用于断开插座 X4（自动和复位输入）针脚 1 的 15VDC 电源。

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.

例如，若该参数被激活，两个自动控制输入可通过无压接点进行连接。

另一方面，用这种方法，可连接电平传感器（例如，光栅或感应传感器）而无需另外提供电压。

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.

“X4-POWER”电源可承受最大为 100 mA 的负载。任何过大的负载都将产生电流极限，从而引起断电（约 1 秒）。若将“X4-POWER”的“ON”置为“OFF”，然后重新置为“ON”，即可将该断电进行恢复。

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.

如果安装了可选择的 24VDC 15W 辅助电源组，若选择该电源组（X4-POWER: OFF），在插座 X4 的针脚 1 处将出现 0.6A 的负载容量。

5. 3. 2. 1 Veränderbare Parameter / 可修改参数

Bezeichnung:	名称	Symbol: 符号	Einheit: 单位:	min. Wert 最小值	max. Wert: 最大值	Auflösung: 分辨率
Startverzögerung Automatikeingang	启动延迟 自动输入	START-DEL	S	0	25.5	0.1
Stopverzögerung Automatikeingang	停止延迟 自动输入	STOP-DEL	S	0	25.5	0.1
Hilfsspannung 15V DC	辅助电压 15V DC	X4-POWER:		OFF	ON	

5.3.3 F3 - Messwerte / 测量值

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

```
output current
I=00.04A Ip=00.16
```

关于关键的“F3”显示目前的磁性被称为

Der Wert **I=xx.xxA** ist ein über 250 Messungen (alle 1ms) gemittelter Wert des Magnetstromes.

I=xx.xxA 值为磁铁电流，由 250 次电流测量确定（每 1 毫秒）。

Der Wert **Ip=xx.xxA** ist der Spitzenstromwert (Ipeak) während der Mittelung der 250 Messungen.

IP=xx.xxA 值是对 250 次测量电流取平均值时的峰值电流。

5.3.4 F4 - RUN /STOP / RUN (运行) /STOP (停止)

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

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

通过 F4 键可进行磁铁输出。其显示由“STOP”变为“RUN”。

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

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 Automateingang angesteuert werden startet der FC 1000 ebenfalls nur dann, wenn es sich nicht in der Anzeige „F1-Systeminfo“ oder „F2-Setup“ befindet.

当 FC1000 处于“RUN”状态，“磁铁”指示灯将闪烁，提供磁铁启动的可见指示。其闪烁频率固定不变，与磁铁的输出频率无关。

如果必须激活自动输入，只能在装置未处于“F1 system info (F1 系统信息)”或“F2 Setup (F2 设置)”状态时 FC1000 才能启动。

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

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

若必须激活自动输入，“P=xxx%”后面将显示“AUTO（自动）”字样。

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.

但任何时间可通过按下“F4”键将该装置重新设回“STOP”或“RUN”状态。用“F4”键设置为“RUN”状态的装置，可通过设置自动输入然后将其重新接通，将其转换为“STOP”

5.4 Tastensperre/键锁定

Die Tasten des 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

FC 1000 的按键可以通过键锁定装置防止意外操作。

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 .

键锁定装置可以在主显示器中以“STOP”或“RUN”模式激活或关闭。 按动“AB”键并保持 10 秒来打开和关闭键锁定装置。

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

如果键锁定被激活，频率旁边的显示屏中出现字母“L”表示锁定。

5.5 Einstellungen / 设置



5.5.1 Leistung - P / 功率 - P

Die Vibrationsstärke kann durch den Parameter „P“ verändert werden

PS01 P=36%
RUN F=25.00Hz

振动强度可以通过参数“P”进行修改。

Durch Betätigen der Taste „AUF“ den Cursor zum Parameter „P“ bewegen. Mit der Taste „AB“ wird der Wert übernommen. Falls sich der 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.

振动强度可以通过参数“P”进行修改。 按下  键，保存该值。 如果 FC 1000 没有处于“STOP”状态，而是“RUN”状态，则无法选择程序存储器。 通过  键进行操作，然后开始设置功率 P。

5.5.1.1 Veränderbare Parameter / 可修改参数

Bezeichnung:	名称	Symbol: 符号:	Einheit: 单位:	min. Wert 最小值:	max. Wert: max. 最大 值:	Auflösung: 分辨率:
Ausgangsleistung	输出功率	P	%	10	130	1

5.5.2 Frequenz - F / 频率 - F

Die Ausgangsfrequenz des 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
```

可用“F”参数可修改 FC 1000 的输出频率。

按下 \uparrow 键，将光标移至“F”参数。按下 \downarrow 键，保存修改值。

5.5.2.1 Veränderbare Parameter / 可修改参数

Bezeichnung:	名称	Symbol: 符号:	Einheit: 单位:	min. Wert 最小值:	max. Wert: max. 最大值:	Auflösung: 分辨率:
Ausgangsfrequenz (mechanisch)	输出频率 (机械)	F	Hz	5.00	99.99	0.01

5.5.3 Sanftanlauf - Frequenz / 软启动 - 频率

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
```

软启动指在接通电路后频率随时间变化而衰减到参数“F”的设定频率。

Beispiel:

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

例如:

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

Beim Einschalten des Magnetausgangs (**F4** oder Steuereingang) am FC 1000 erhöht sich beim Einschalten 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:

(Anfahrfrequenz - Nennfrequenz) x Zeitfaktor

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

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

当(通过 **F4** 或控制输入)接通 FC 1000 上的磁铁输出时，接通时设定频率升高 0.2 Hz，由 13.85 Hz 变为 14.05 Hz。在设定时间内输出频率减少 0.01Hz。

该步骤中的时间系数通过“dec.all”参数设置。软启动时间按下列方法计算：

(启动频率 - 标称频率) x 时间系数

(1405 - 1385) x 0.200 s = 4 s

如果“dec.all”参数设为“off” (0)，表示该功能禁用。

5. 5. 3. 1 Veränderbare Parameter / 可修改参数

Bezeichnung:	名称	Symbol: 符号:	Einheit: 单位:	min. Wert 最小值:	max. Wert: max. 最大 值:	Auflösung: 分辨率:
Sanftanlauf Ausgangsfrequenzerhöhung	软启动 输出频率增量	F(SoftFrq)	Hz	0.01	2.50	0.01
Sanftanlauf Frequenz (Dekrementzeit)	软启动频率 (衰减时间)	T(dec.all)	ms	0 (=off)	2000	10

5.5.4 Sanftanlauf - Leistung / 软启动 - 功率

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

软启动指在接通电路后功率随时间变化而升高到参数“P”的设定功率。

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

例如:
参数 功率 P=80%
参数 SoftPow P=10%
参数 inc.all T=50ms

Beim Einschalten des Magnetausgangs (F4 oder Steuereingang) am FC 1000 erhöht sich die am Parameter „SoftPow“ eingestellte Leistung (10%) alle 50ms um 1% bis auf 80% erhöht.

当(通过 F4 或控制输入)接通 FC 1000 上的磁铁输出时，设定频率升高 0.2 Hz，由 13.85 Hz 变为 14.05 Hz。

Die Zeit für den Sanftanlauf errechnet sich dann wie folgt:

软启动时间按下列方法计算:

(Automatikleistung- Startleistung) x Zeitfaktor

(自动功率 - 启动功率) x 时间系数

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

(80 - 10) x .05 s = 3.5 s

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

如果“inc.all”参数设为“off”（0），表示该功能禁用。

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

功率软启动和频率软启动可根据需要设定和使用。

5. 5. 4. 1 Veränderbare Parameter / 可修改参数

Bezeichnung:	名称	Symbol: 符号:	Einheit: 单位:	min. Wert 最小值:	max. Wert: max. 最大 值:	Auflösung: 分辨率:
Sanftanlauf Leistung (Startleistung)	软启动功率 (启动功率)	P(SoftPow)	&	10	130	1
Sanftanlauf Leistung (Inkrementzeit)	软启动功率 (增量时间)	T(inc.all)	ms	0 (=off)	100	1

5.6 Parametersatzspeicher / 参数存储器:

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




随 FC 1000 提供 20 个程序存储器 (PS01 .. PS2) , 可以存储整个参数集。一个参数集包含下列值:

Bezeichnung:	名称	Symbol: 符号:	Einheit: 单位:	min. Wert 最小值:	max. Wert: max. 最大 值:	Auflösung: 分辨率:
Ausgangsleistung	输出功率	P	%	10	130	1
Ausgangsfrequenz (mechanisch)	输出频率 (机械)	F	Hz	5.00	99.99	0.01
Sanftanlauf Leistung (Startleistung)	软启动功率 (启动功率)	P(SoftPow)	&	10	130	1
Sanftanlauf Leistung (Inkrementzeit)	软启动功率 (增量时间)	T(inc.all)	ms	0 (=off)	100	1
Sanftanlauf Ausgangsfrequenzerhöhung	软启动 输出频率增量	F(SoftFrq)	Hz	0.01	2.50	0.01
Sanftanlauf Frequenz (Dekrementzeit)	软启动频率 (衰减时间)	T(dec.all)	ms	0 (=off)	2000	10

Um einen anderen Parametersatz auszuwählen, muss sich der FC 1000 im „STOP“ befinden. Mit den Tasten „LINKS“ oder „RECHTS“ den Parametersatz auswählen und mit der Taster „AB“ übernehmen. Jetzt sind alle Einstellung die im Speicher für diesen Satz abgelegt sind aktiv.

PS01 P=20%
STOP F=25.00Hz

PS02 P=45%
STOP F=27.48Hz

要选择另一设定参数集, 必须将 FC 1000 设置为“STOP”。用  键或  键选择参数, 按  键确定。该参数集所存储的全部设定值现在生效。

6 Fehler / 错误



Störungsbehebung nur durch qualifiziertes Fachpersonal !

只有具有资格的技术人员才能对故障进行纠正！



Störungsbehebung nur durch qualifiziertes Fachpersonal !

只有具有资格的技术人员才能对故障进行纠正！



Vor dem Beginn der Arbeiten das Gerät von Spannung freischalten.

开始工作前请先断开装置电源。

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.

如果设备上出现错误，显示屏上显示错误代码，红色的指示灯“ERROR（错误）”发亮。同时电磁输出端被关闭，插头 X5 上带有浮置接点的继电器释放。

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

操作按键“AB”或通过外部的控制输入端 (X4 Pin4) 可以应答故障。

6.1 Fehlerliste / 错误列表

Bezeichnung	Störungsursache	Anzeige / 显示	名称	故障原因
Hardware-detec, Überstrom Endstufe	Falsche Parameter-einstellungen oder Falscher Magnet	ERROR: 1 Hardware-detec	硬件检测、过电流末期	参数设置出错 或 磁铁出错
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	启动电压 软启动>电压 (P)	确定“软启动功率”启动值小于或等于设定功率 P 值。
RS232-Overrunerror	Überprüfen Sie die PC-Einstellungen der RS232-Schnittstelle, z.B. zu hohe Baudrate	ERROR: 12 RS232-Overrunerr.	RS232—超限运行错误	检查 RS232 接口的 PC 设置，例如：波特率是否太高。
RS232-Frameerror	Überprüfen Sie die PC-Einstellungen der RS232-Schnittstelle, z.B. falsche Bit-Anzahl	ERROR: 13 RS232-Frameerror	RS232—帧错误	检查 RS232 接口的 PC 设置，例如：比特数量错误。

6.2 Sicherung wechseln / 更换熔断器



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

只有具有资格的技术人员才能对故障进行纠正。
切勿在电容放完电前打开装置！



Störungsbehebung nur durch qualifiziertes Fachpersonal !

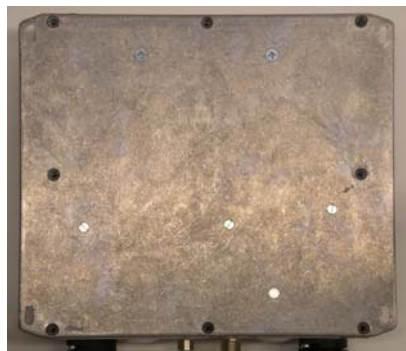
只有具有资格的技术人员才能对故障进行纠正。



Vor dem Beginn der Arbeiten das Gerät von Spannung freischalten.

开始工作前请先断开装置电源。

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



断开设备电源。将 4 颗紧固螺钉拧松后，拆下 FC 1000（见 3.1 节）。

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

将拆卸的设备前面朝下放置，拧松设备后端的 8 颗十字螺钉。

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



将设备（尚未打开）返回背面朝下放置，然后提开外壳盖。这样就可以把出现故障的熔断器更换成新的。
(4 x 20mm 4AT 微型熔断器)。

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

按照相反顺序重新装好外壳。确定后板和外壳顶部之间没有电缆或引线卡塞。