

操作指南

昆腾马达控制系统

通过压强、温度或电压
管理调节EC风扇转速



UL 版本

系列 : GMM EC/01
GMM EC/04
GMM EC/08
GMM EC/16

GMM EC/01 UL
GMM EC/04 UL
GMM EC/08 UL
GMM EC/16 UL

GMM EC/01.1
GMM EC/04.1
GMM EC/08.1
GMM EC/16.1

GMM EC/01.1 UL
GMM EC/04.1 UL
GMM EC/08.1 UL
GMM EC/16.1 UL



安全指南

为避免造成人员伤亡或机器损坏，对于此机器的操作只能由经过培训并获取资格，对调速器的安装、调试、试运行以及操作等活动熟悉的相关授权人士来完成。安装和试运行前，相关人士应该仔细阅读该操作指南。除该操作指南和事故预防的国家规定外，还必须遵守相关技术条款（符合UVV, VBG, VDE 等规定的安全和专业工作条款）。

对此设备的维修必须由生产厂家或者生产厂家授权的专业维修中心进行。

未经授权或不恰当操作而导致的损坏，不在质量保修范围内！

转速调节器安放在塑料罩中（保护级别IP54）。该保护级别只在设备关闭状态下保证！UL 模块装配在一个敞开的安装板上。

运转中的控制器遇危险电压会爆炸；运转状态下的保护级别为IP00！带电工作状态下必须按照国家事故预防条例的规定进行操作。

应用范围

更换保险丝时请确保使用额定量的保险丝，不能对已损坏的保险丝进行修理或搭桥。需测试设备是否已切断电源时，只能使用两极万用表。该设备只用于合同中确认的用途，其它任何用途均被视为和确认用途不一致。对非确认用途的使用，生产商不承担赔偿责任。确认用途也包括按照说明书中描述的内容进行安装、运行和维护。技术参数和最终分配的详细资料在显示板上可见，必须遵循操作指南上的内容进行操作。

电子设备从本质上并不具备故障自动保护功能！因此，使用者必须在发生故障后，确保系统恢复到安全状态。按此规定，生产商不承担任何由于使用不当而造成的生命危险责任或有形资产赔偿。

通电安装必须遵循相关条例（比如电线横截面，保险丝，地联结线等）进行。补充信息包含在程序说明书中。如果控制器用于某个特定领域，必须遵循必要的相应标准和规定。

试运转注意事项

控制器试运行之前，请检查外壳中是否有残留水分（冷凝水）。如果有，则必须使机器恢复干燥状态。同样的，如果硅胶（干燥剂）袋变色，即意味着硅胶已经不能为机器提供防水保护，也必须使机器恢复干燥状态。如果出现大量的冷凝水（设备内壁和组件上出现水珠），则必须手工擦除。一旦机器开始第一次试运行，则很长时间内请不要关闭电源或切断内部控制电压。如果因运行需要而关闭电源或切断电压，则必须采取恰当的除湿方式。



目录

	页码
安全指南	2
应用范围	2
试运转注意事项	2
1. 总论	7
1.1 产品型号名说明	7
1.2 运输和储藏, 版权通告	8
1.3 保修和赔偿	8
1.4 生产商和供应商地址	8
2. 试运转快速指南	9
3. GMM 安装, 接线	11
3.1 遵循EMC安装	11
3.2 控制器安装, 通风	11
3.3 电线铺设, 防护	12
4. 连接	12
4.1 控制器总输电线连接	12
4.2 控制器风扇连接	13
5. 自由电位输出信号	14
5.1 数字输出(11/12/14)(优先1报警)	14
5.2 数字输出(21/22/24)(优先2报警)	14
5.3 数字输出(31/32/34)(操作过程中)	14
5.4 数字输出(41/42/44)(临界值)	14
6. 控制输入	15
6.1 启动GMM	16
6.2 限速器(夜间模式)	17
6.3 切换到第二个选点	18
7. 模拟输入	19
7.1 压力传送器B1/B2	20
7.2 在B1/B2处连接外部电源	21
7.3 温度传感器B3	22
7.4 在B4处连接0-10V 标准信号	23
8 模拟输出	24



9 GMM试运行	25
9.1 开始菜单	25
10. 显示和操作	30
10.1信息菜单	30
10.2操作菜单	31
10.2.1实际值	32



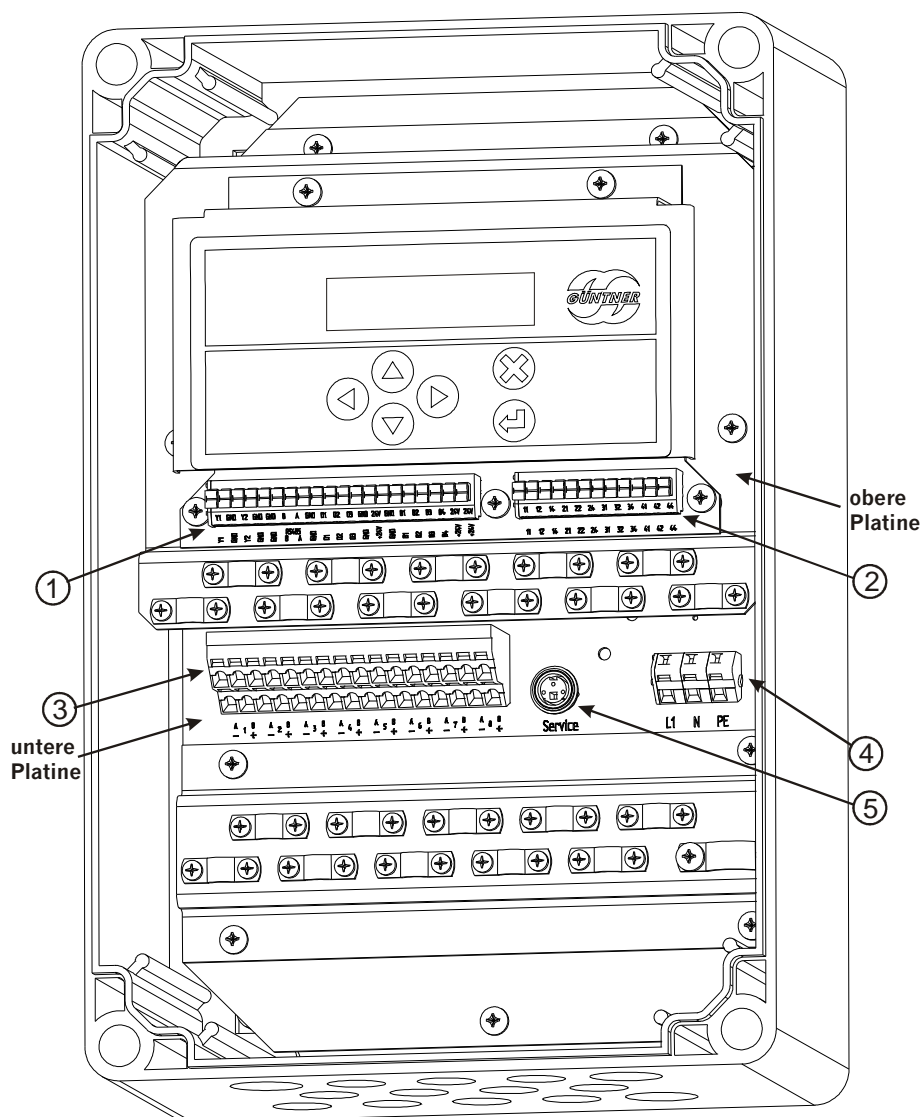
10.2.1.1	输入实际值	32
10.2.1.2	控制值	32
10.2.1.3	风量	32
10.2.1.4	总电力	32
10.2.1.5	风扇转速	32
10.2.1.6	风扇电力	32
10.2.1.7	风扇运转小时	32
10.2.2	操作状态	33
10.2.2.1	规则	33
10.2.2.2	外部激活	33
10.2.2.3	风扇数量和种类	33
10.2.2.4	最大风扇转速	33
10.2.2.5	热交换器	33
10.2.2.6	制冷剂	33
10.2.2.7	硬件和软件版本	33
10.2.3	选点	34
10.2.3.1	选点1	34
10.2.3.2	补偿选点 (准备中)	34
10.2.3.3	临界值	34
10.2.3.4	夜间模式	35
10.2.3.5	夜间模式-开始时间	35
10.2.3.6	夜间模式-结束时间	35
10.2.3.7	夜间模式-功能清单	35
10.2.4	警报	36
10.2.5	语言	37
10.2.6	时间	38
10.2.7	手动模式	39
10.3	服务	40
10.3.1	控制参量	41
10.3.2	热交换器	42
10.3.3	制冷剂	43
10.3.4	操作模式	44
10.3.4.1	自动内校	44
10.3.4.2	自动外部模拟信号	44
10.3.4.3	自动外线	44
10.3.4.4	从动外部模拟信号	44
10.3.4.5	从动外线	44
10.3.5	旁路	45
10.3.6	特点	46
10.3.6.1	选点数量	46
10.3.6.2	夜间模式	47



10.3.6.3 补偿选点	47
10.3.6.4 低容量马达控制系统	48
10.3.6.4.1 LCMM滞后作用	49
10.3.6.4.2 LCMM循环风机	50
10.3.6.4.3 LCMM循环风机设定	50
10.3.6.4.4 LCMM最小控制值	51
10.3.6.4.5 LCMM控制值更改	51
10.3.6.5 过冷却器功能	52
10.3.6.7 I/O 构造	53
10.3.6.7.1 模拟信号输入	54
10.3.6.7.2 电流输入	55
10.3.6.7.3 温度传感器输入	55



10.3.7.4 输入0.10V	55
10.3.7.5 数字输入	56
10.3.7.6 模拟信号输出	56
10.3.7.7 数字输出	56
10.3.8 机器IP/SI编号	57
10.3.9 工厂设置	57
10.3.10 交货设置	57
11 故障及排除	58
11.1 总论	58
12. 技术参数	59
12.1 GMM EC/01 /04 /08 尺寸规格	59
12.2 GMM EC/16 尺寸规格	60
12.3 GMM EC/01 /04 /08 UL尺寸规格	61
12.4 GMM EC/16 UL 尺寸	62
13 .电和机械性质	71
图表清单	72
索引	73
修理通知单 / 故障报告	75
注意事项	76
14 .外部控制值换算表	77
15.GMM显示屏错误信息和警告表	78
16.风扇ID和VT代码	79
17. 故障排除表	82



图表1.1 GMM EC/08 连接点位置

- (1) 模拟和数字信号输入和输出 (参见6.控制输入)
- (2) 自由电位输出信号(参见5.自由电位输出信号)
- (3) EC风扇连接 24 V 直流电，通讯连接(参见4.2 控制器风扇连接)
- (4) 总输电线连接(参见4.1控制器总输电线连接)
- (5) 软件更新连接(参见单独描述)



1. 总论

GMM系列控制器是一个微信息处理机控制系统，置于耐腐蚀耐冲撞聚碳酸酯外壳内，用于控制EC风扇转速。

连接的风扇必须是EC风扇！

该设备通过屏幕菜单控制，有双线显示和输入键盘。

控制元件像PID控制器一样运行。PID 控制器（比例微分积分）由Kp的P部分，I部分和D部分组成。控制器持续将选点信号与实际测量值比较，回溯然后建立两个值之间的修正变量，影响控制线路，将控制误差减小到最低。

GMM管理功能简化了EC风扇的试运转和维护过程，以及换热器设计点上的EC风扇安装。此外，操作和警告信息将以纯文本形式出现在显示屏上。

针对客户需要对设备进行改装，将使设备不同于标准设备。关于此改装后设备的相关信息，将随操作指南附上。请把此补充信息和操作指南一并保管！

1.1 产品型号名说明

EC系统的昆腾马达控制系统 GMM EC/

01 04 08 16 = EC风扇的控制输出数 X

UL机型的编码（装配平台上） UL

例子：

GMM EC/01 = 1个EC风扇的控制器和马达控制系统
GMM EC/04 = 4个EC风扇的控制器和马达控制系统
GMM EC/08 = 8个EC风扇的控制器和马达控制系统
GMM EC/16 = 16个EC风扇的控制器和马达控制系统

第一版本例子（数字输入功能性改变）：

GMM EC/01.1 = 1个EC风扇的控制器和马达控制系统
GMM EC/04.1 = 4个EC风扇的控制器和马达控制系统
GMM EC/08.1 = 8个EC风扇的控制器和马达控制系统
GMM EC/16.1 = 16个EC风扇的控制器和马达控制系统

UL 例子：

GMM EC/01 UL = 1个EC风扇的控制器和马达管理
GMM EC/04 UL = 多达4个EC风扇的控制器和马达管理
GMM EC/08 UL = 多达8个EC风扇的控制器和马达管理



GMM EC/16 UL = 多达16个EC风扇的控制器和马达管理

特殊机型不包括在此设备码中。



1.2 运输和储藏，版权通告

控制器为运输而恰当包装，只能使用此原包装。请避免任何冲撞和碰撞。除非另有说明，否则最大的堆置高度为4包。收到设备后，请检查控制器包装是否有损坏。

设备存放时应保持原包装，避免恶劣天气以及极端的冷和热。

技术参数将根据将来发展而修正。因此不接受关于信息、图片和图表更新的任何索赔；除非有误！

昆腾保留所有权利，包括专利许可或其它注册登记。

此操作手册版权所有者为

GÜNTNER AG & Co. KG
Fürstenfeldbruck
Germany

1.3 保修和赔偿

适用于Güntner AG & Co. KG 现行的一般交易条件。请见Güntner AG & Co. KG 网站。

1.4 生产商和供应商地址

如有问题，反馈或特殊要求，请联系

Güntner AG & Co. KG
Hans-Güntner-Straße 2-6
D-82256 Fürstenfeldbruck, Germany

Service Telephone Germany:
0800 48368637
0800 GUENTNER

Service Telephone Worldwide:
+49 8141 242-4810

Fax: +49 (0)8141/242-422
service@guentner.de
<http://www.guentner.de>

Copyright 2009 Güntner AG & Co. KG



昆騰保留此指南的所有版權，包括影印版本複印權和電子格式儲存權。



2. 试运行快速指南

此页中包括GMM EC/01 /04/08 及 /16 快速试运行所需的主要信息。

此快速指南不能代替运行指南使用，对于后者必须仔细研究！

总输电线连接: L1 到终端 L1
N 到终端 N
PE 到终端 PE

保险丝： GMM 里面**没有**可替交的半导体和马达保护微型熔丝。此设备必须与2A断路器连接，由客户自行备置。

一个250V/1A 的保险丝进入**UL**模式，24V。

风扇连接： 根据型号不同，GMM较低**PCB**上的EC风扇有1到16个输出线路(参见第6页图)。
通信接口： 终端A和B(顶端行)
24 伏特风扇电源： 终端+和- (底端行)

风扇不是从GMM连接电源，而是从外部接线盒，比如GPD(昆腾配电器)上。

GMM 模拟输入信号：	压力传感器	1 (棕色)+24V
	GSW 4003	2 (绿色)在B1 或B2上
	GSW 4003.1	2 (蓝色)在B1 或B2 上
	温度传感器	1 (白色) 在B3上
		2 (棕色) 在GND上
	标准信号 (0...10V)	加(+) 在B4 上
		GND 上的负号(-)

信号输出 输出信号的联接请参见14页。

激活 D1输入功能，即可激活控制器。输入数据必须和GND 连接，保证控制器正常工作以及风扇正常运转。(跳线在工厂中安装)
在第一版中(见铭牌) D1输入功能仅可连接+24V!

语言 出厂时默认语言为**英语**。显示语言可以在语言菜单中选择(参见37页)。

时间 时间和日期可在时间菜单中设定(参见38页)。出现错误时，时间日期和错误编码都将保存在观察记录中。

上述设定完成之后，GMM 一般可以即刻投入运行。



可以选择“手动”模式检查GMM 的功能。请选择菜单中的“手动模式” ▾ 按键，并选择▶键确定。使用▲ ▾ 按键，到达“开启手动模式”，用<⏎ 键选择。第一行的最后出现A *时，表明此功能已经选定。然后使用▾ 按键导航，控制明度函数，用▶ 键选定。此时显示控制值 (0 - 100%)。此控制值可以通过<⏎ 键控制。一旦用<⏎ 键确定了选择，风扇就会按照此控制值运行。

如果在测试后手动模式失效，则 GMM 会还原设定值。

- | | |
|------|---|
| 模式 | 默认设定模式是“Automatic internal” (内部自动)。此模式下控制器将控制系统到规定的选点。为达到此目的，必须选择一个选点 (参见53、34页) ，必须输入I/O构造确定的实际值 (参见53页)。控制参量Kp、Ti和 Td仍然可以从服务菜单上调整。 |
| 限速器 | 可以限制风扇速度，比如限制夜晚的噪音值。此值可以在夜间菜单选项设定。夜间模式可以通过输入D2或者夜间模式菜单选项 (参见35页) 激活。 |
| 选点替换 | 可在两个选点间选择(比如夏天和冬天运营模式)。替换可通过输入D3来实现。 |

“限速器”和“选点替换”功能通常需在服务菜单 (参见47 页) 中激活。



3. GMM 安装, 接线

3.1 遵循EMC 安装

GMM EC/01-16 系列控制器满足EN 61000-6-2 标准下的EMC干涉的热阻要求, 排放符合EN 61000-6-3 标准。

同时也符合 IEC 61000-4 -4/-5/-6/-11 对网状干涉的标准。为确保EM的兼容性, 必须注意以下几点:

- 仪器必须用最小1.5m²的线正确接地。
- 所有仪器和信号电线 (只使用LIYCY 3x0.5² 的测量电线, 不能使用电话电线!) 必须屏蔽。
- EC风扇必须使用总线线路专用电缆。
比如HELUKABEL DeviceNet PUR flexible 1x2xAWG24 + 1x2xAWG22 / 81910
- 测量屏蔽, 信号传输和总线电线必须单向接地。
- 信号传输和控制电缆必须单独连接总输电线和电动机电缆, 例如在单独的电缆管道中。

3.2 控制器安装, 通风

如果将设备从一个很冷的储藏室中取出, 安装前请在室温环境下存放1-2小时。请打开盖子, 帮助残留水分蒸发, 以避免试运行过程中产生故障。设备只能在绝对干燥的情况下运转。硅胶袋 (干燥剂) 必须移除。

一旦设备开始第一次运转, 请在长时间内保持电源供电, 以及内部控制电压供应。如果因运行原因不得已出现断电状况, 必须采取恰当的防潮保护。

外壳上有4个安装用的固定孔。设备只可以安装在这些点上, 不允许篡改外壳 (例如, 开钻新的安装孔) 。

电线引入装置必须在仪器底部; 禁止在仪器旁边或者上方安装电线引入装置!

如果机器外部加热或者冷却导致外壳上出现水分, 水分必须通过空气调节器去除 (有调整口的线螺丝钉) 。

注意仪器安装的可接近性! 仪器安装后必须易于接近, 以便将来进行维修工作。

注意:

- 如果仪器安装在配电箱内, 配电箱内温度必须遵循一定限制 (请参照71页的容许温度)
- 如果仪器安装在室外, 需要配相应机罩。
- 在没有阳光直射的环境中安装GMM, 选择能够避免外界不良气候影响的环境进行安装。

3.3 电缆铺设，防护

原则上传感器电线和总线电线必须分别从马达和主线电线接出。例如，不在同一个电缆管道中。必须使用屏蔽电线。

4. 连接

自由电位输出信号的连接器终端，控制输入（控制器激活等）和传感器都位于PCB上部。连接到EC风扇的总输电线连接和总线电线位于PCB的下部。风扇电源（单相230 V 或 3相 400 V ）位于一个单独的小配电箱内。

4.1 控制器总输电线连接

控制器总输电线连接在以下终端：

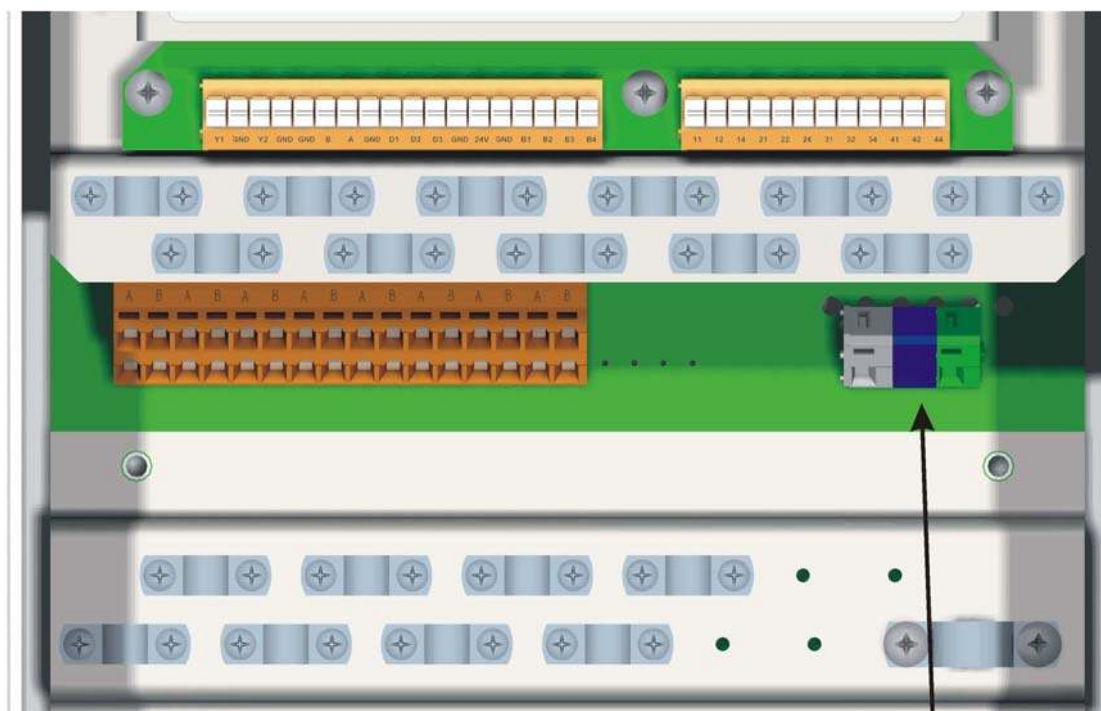
- L1 = 相位导线
- N = 中性导线
- PE = 地联结线

连接器终端设计适于最大电线横断面 2.5 mm^2 。

供电线必须和特有的“C 2”自动电线保护器焊接起来。

在UL模式下，GMM和115/230 V AC 50/60 Hz“控制电压”网。记得遵循当地的相应UL规定。

重要注意事项：不能通过控制总输电线上的开关来控制换热器风扇，应该通过风扇开关。





总输电线连接

图表4.1.1 : GMM总输电线连接

4.2 控制器风扇连接

EC风扇连接由电源连接（单相230 V 或 3-相 400 V）和控制连接（线路和直流电为风扇供电）组成。

供电连接：

供电连接不在GMM 上，而在一个单独的连接盒内（比如GPD）。

控制连接：

风扇的通信和直流电源连接在GMM 的双级接线盒（参见第6页设备连接图第3点）。

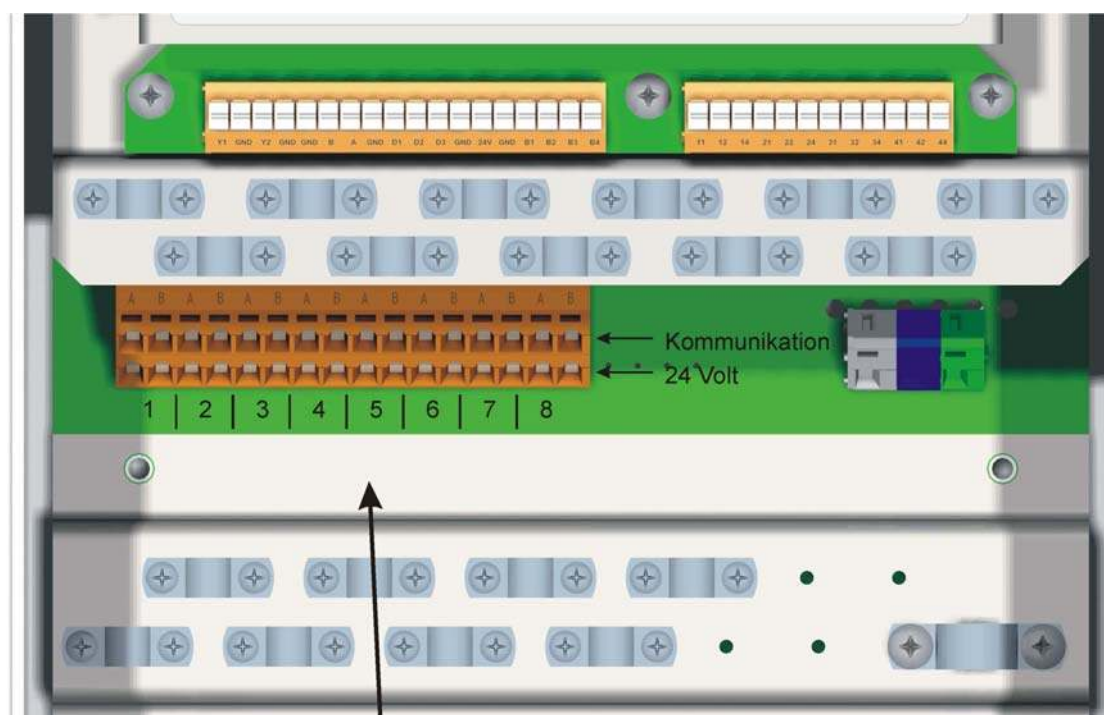
根据型号不同。低PCB 上的EC风扇有1到16个控制连接。

在接线盒上（参见图片左下角），每个风扇有2个线路通信终端和2个电源终端。风扇组在接线盒下面的PCB 上有标注。上端一行用于通信配线，底部一行用于为EC风扇提供电源。

通信连接： 终端A（白）和B（蓝）上端一行

24 V电源： 终端+（红）和-（黑）底部一行

连接器终端设计适于最大电线横断面2.5 mm²。



风扇连接1...8



图表4.2.1 GMM 风扇连接

5. 自由电位输出信号

基于安全考虑，根据自由电位输出信号（双向触点）设计，当事故发生时，相应信号继电器掉出，比如相应断开触点关闭。有故障导致GMM 供电中断时（比如电源切断），故障报告也会发送。

5.1 数字输出 (11/12/14) (优先1警报)

优先1输出的所有信号都是换热器完全失效和关闭情况下的故障信号。

信号继电器有11/12/14 接点。以下情况会出现警报：

- -比如，所有风扇都不运转了（硬件错误）
- -错误信息和警告内容请参见**15.GMM显示屏错误信息和警告表**

出现警报状况时，信号继电器关闭（掉出），比如切换接点11/12关闭。

自由电位接点的负荷不能超过250 V / 1 A 。

5.2 数字输出 (21/22/23) (2优先警报)

优先2输出的都是换热器不完全失效情况下的故障信号。是对于换热器损坏情况下的警告。

信号继电器有 21/22/24 接点。以下情况会出现警报：

- 比如传感器故障或者风扇故障（装备多风扇的情况）
- 错误信息和警告内容请参见**15.GMM显示屏错误信息和警告表**

出现报警状况时，信号继电器关闭（掉出），比如切换接点21/22关闭。

自由电位接点的负荷不能超过250 V / 1 A 。

5.3 数字输出 (31/32/34) (运转)

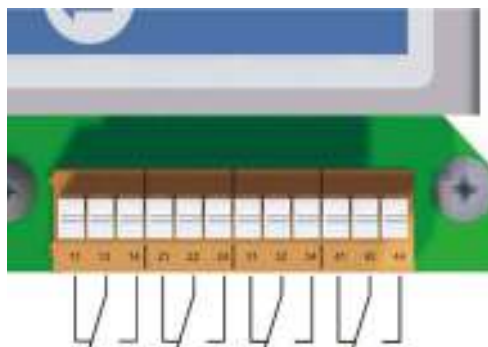
信号继电器有31/32/34 接点。转变到 (32/34) 时，控制信号发到风扇，比如风扇是可用的。

5.4 数字输出 (41/42/43) (临界值)

可以给GMM 设定一个临界值。如果从GMM到风扇的控制值超过这个临界值，信号继电器4（接点 41/42/44 ）会掉闸。这个可以在开关电磁阀，控制传动装置，激活喷头等情况下使用。

临界值的出现不是故障，只是带有可调开关点的2点控制器。不要将此接点添加到您的错误报告中！

一旦设定临界点被超过，切换触点41/42会关闭。自由电位接点的负荷不能超过250 V / 1 A 。





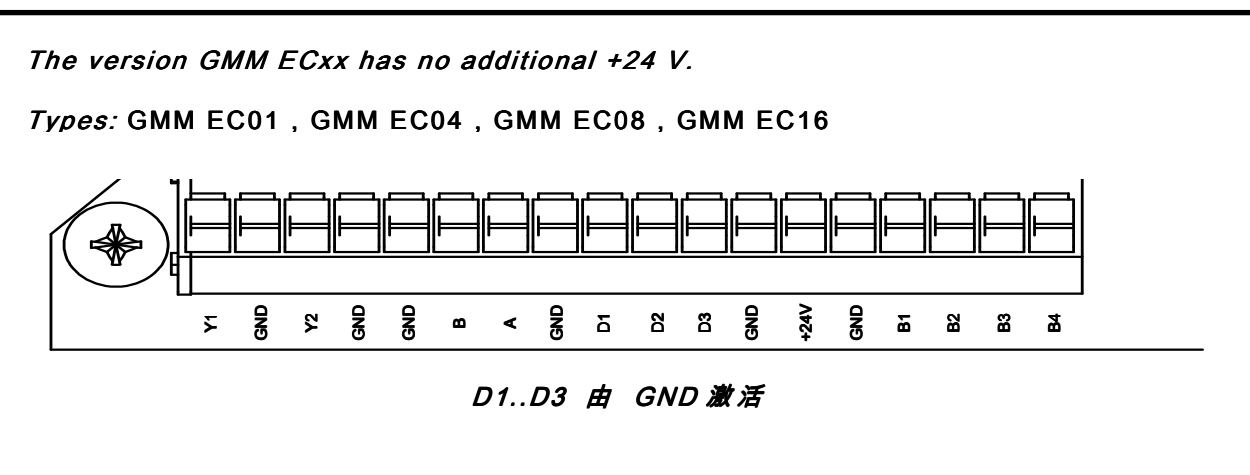
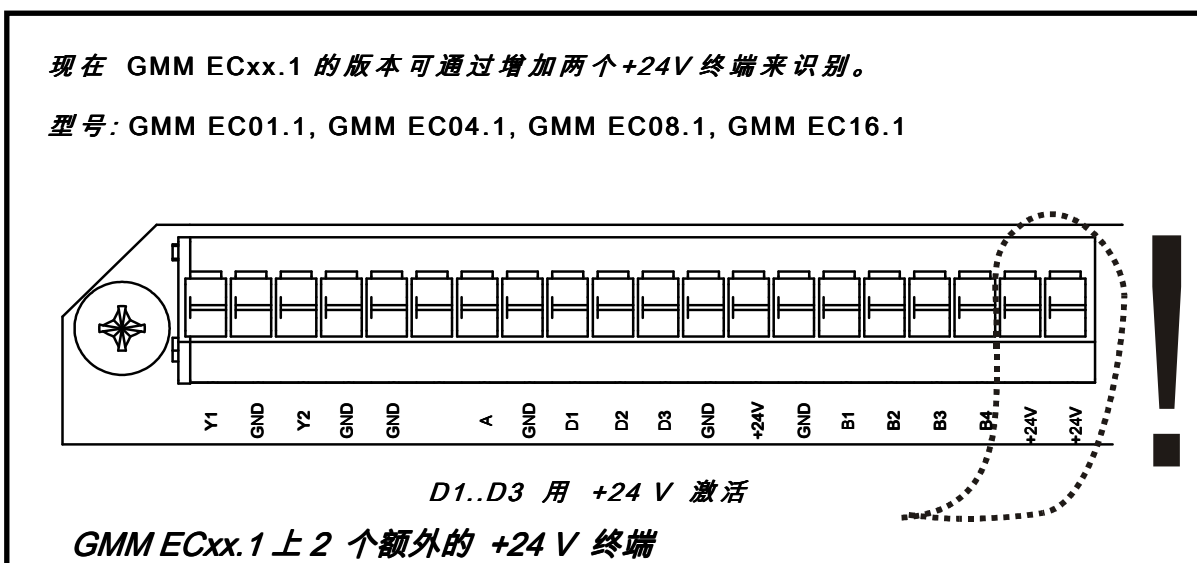
图表5.4.1 : 信号输出

6. 控制输入

控制输入被设计成**低压连接**，并且通过一个自由电位接点联接（继电器，电流接触器，开关等）。自由电位接点必须在**GND**终端和控制输入**D1** 或**D2** 或**D3**（参见下方图表）间转换。接点关闭时，功能激活。

不同数字输入回路的 G M M E C 有两个版本。

型号：GMM EC01.1, GMM EC04.1, GMM EC 08.1, GMM EC 16.1



警告：错误的连接会导致设备损坏！

在任何情况下，都不能使用总输电线或者使用其它外接电压！



6.1 启动GMM

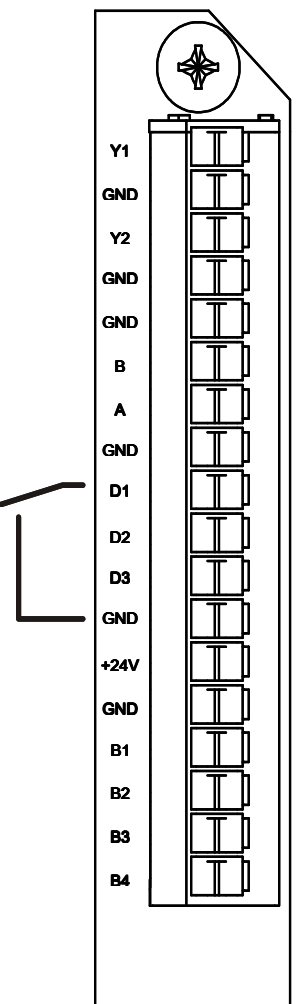
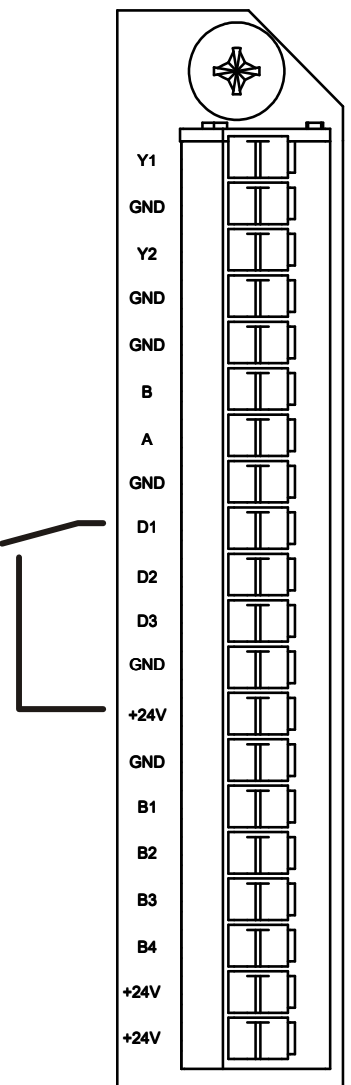
风扇通过“D1”终端（启动）控制启动。风扇转速取决于控制阀。如果GMM没有激活，风扇则不能启动（转速=0）。

如果GMM不能外部启动，终端D1必须通过跳线连接，

启动的跳线必须在工厂中制造。

警告：错误的连接会导致设备损坏！

GMM EC01.1, GMM EC04.1, GMM EC08.1, GMM EC16.1（见铭牌）



GMM EC01, GMM EC04, GMM EC08, GMM EC16（见铭牌）

图 表 6.1.: 连接外部启动接头。

注意：在任何情况下，都不能通过切断主线电压的方式关闭控制器！电源电压的连续开关会导致控制器损坏，此损坏不在质保范围内！

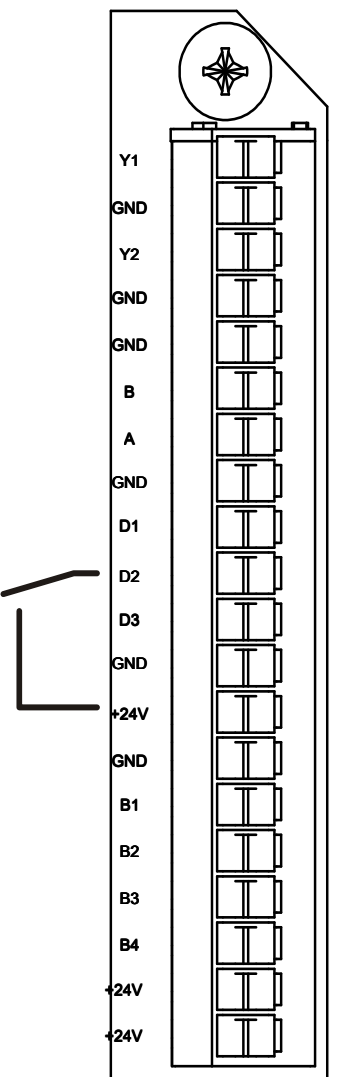


6.2 限速器（夜间模式）

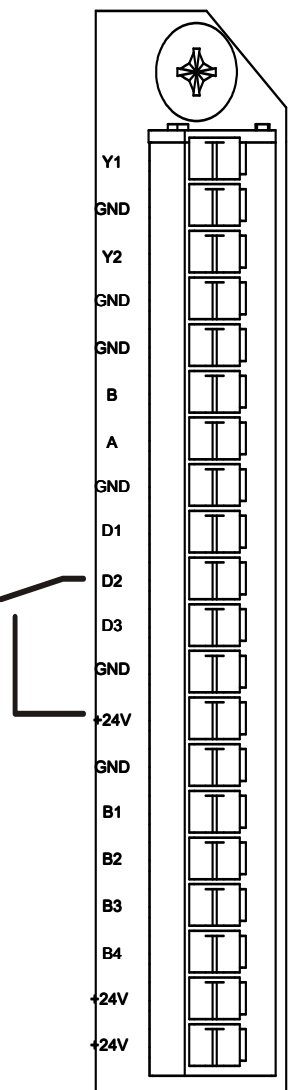
（夜间模式）限速器通过“D2”终端激活。如果此终端连接在GND终端上，则控制信号和风扇转速都会限制在设定公差值内。GMM不会超过此设定值。关于设定限速器相关事宜，请参见10.2.3“选点”部分，关于总体激活，请参见10.3的“服务”。

警告：错误的连接会导致设备损坏！

GMM EC01.1, GMM EC04.1, GMM EC08.1, GMM EC16.1（见铭牌）



GMM EC01, GMM EC04, GMM EC08, GMM EC16（见铭牌）



图表6.2：激活限速器

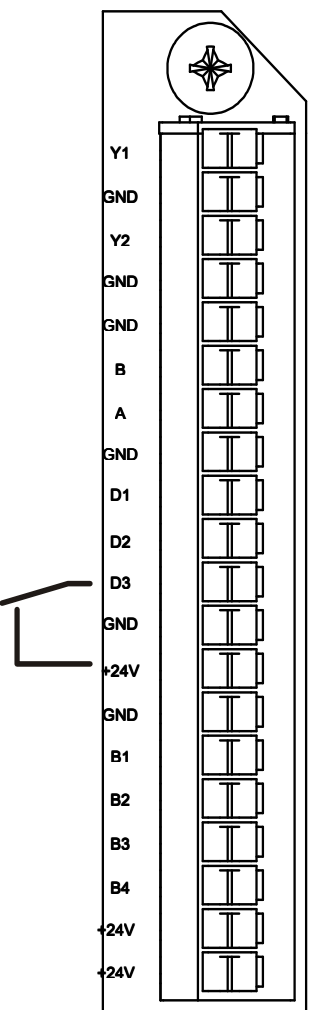
6.3 转换到第二个选点

第二个选点，通过终端“D3”可激活第二个选点转换和第二个开关。可以通过一次输入，选择两个不同的控制特性（比如夏季和冬季模式）

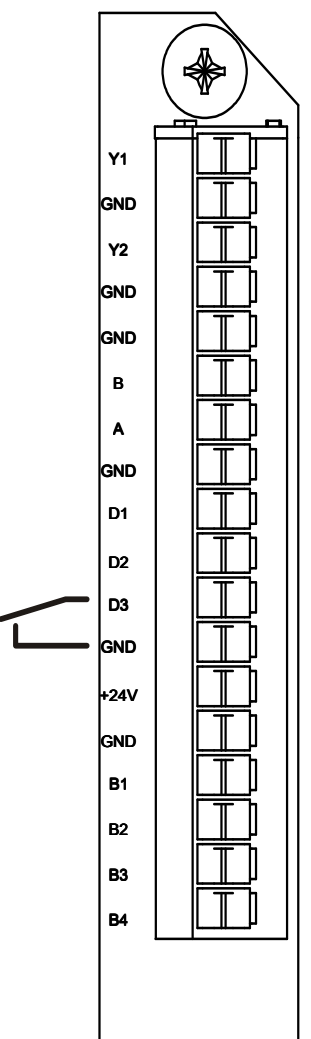
如果此终端是空白，控制系统1始终是激活状态。现场交货，此连接是空白（开放）。

警告：错误的连接会导致设备损坏！

GMM EC01.1, GMM EC04.1, GMM EC08.1, GMM EC16.1（见铭牌）



GMM EC01, GMM EC04, GMM EC08, GMM EC16（见铭牌）



图表6.3.1：从控制系统1到控制系统2的转换

7. 模拟输入

GMM有四个模拟输入。其中的两个是电流输入 (4 - 20mA) (**B1** 和 **B2**)。 **B3** 输入端是一个输入阻抗 (PTC/KTY81-210) 的输入。电压电源0 - 10 V 直流电可以连接第四个输入端**B4**。

下面描述了输入端使用及其连接方法。

警告：错误的连接会导致设备损坏！

4-20mA输入不可连接至0-10V直流电或直接连接+24V，两极不可颠倒。

7.1 压力传感器

可以连接1或2个传感器（双线传感器）：

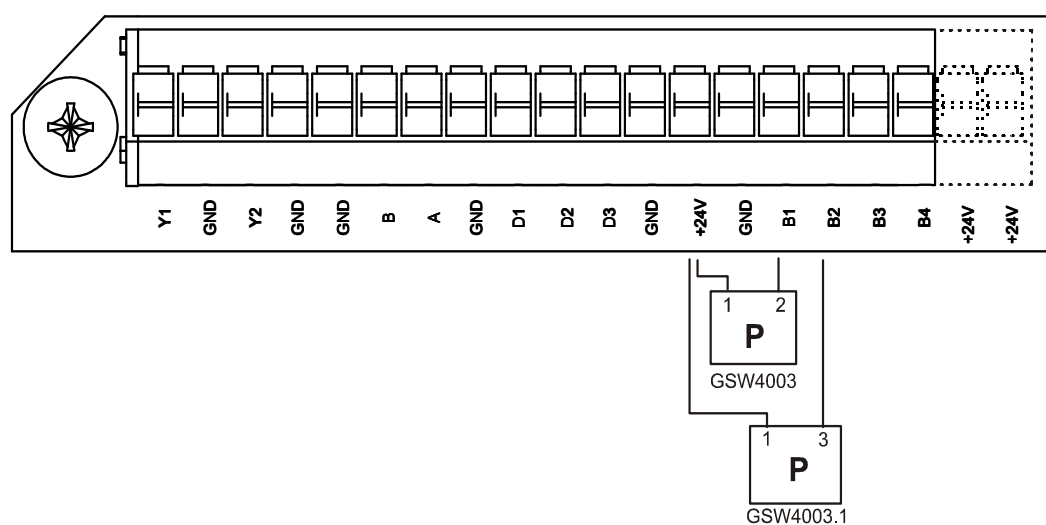
- +24V** = 普通电源电压 (GS4003: 红色内核, GSW4003: 内核"1")
- B1** = 4-20mA 来自传感器1的信号 (GS4003: 蓝核, GSW4003: 内核"2")
- B2** = 4-20mA 来自传感器2的信号 (GS4003: 蓝核, GSW4003: 内核"2")

如果连接两个压力传感器，并且两个压力传感器的输入数据设定为I/O 构造的内部控制（参见10.3.7 的服务-I/O构造，更强的信号将被转至控制系统并用于控制速度）（最大——在两个压力传感器之间选择）。

注意：旧式4-20 mA 信号输出的3线传感器也可连接，但是需要地电势。可以从**GND** 终端完成。

压力传感器注意事项

安装传感器时注意不要太靠近压缩机，以免受到大的冲撞和震动。应该尽可能安装在靠近冷凝器进风口处。



图表7.1：压力传感器连接

7.2 B1/B2 外部电源连接

模拟输入 B1/B2 可最多连接 2 个外部电源 (4..20mA) 。

B1 或 B2 可在从动模式下用于操作控制器。为达到此目的，输入必须定义为 I/O 构造中的从动输入。

4..20mA 输入信号转换成 0-100% 比例的控制信号，被传输至风扇。

也可通过 B1 或 B2 输入在外部设置选点。

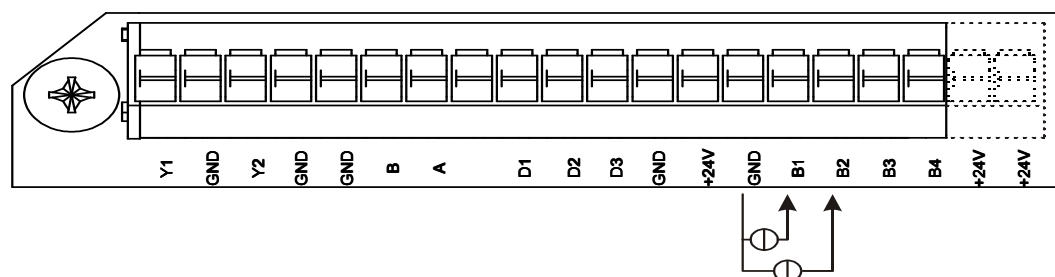
GND = 地 (+)

B1 = 4..20mA 总线(+)

B2 = 4..20mA 总线(+)

注意：

电源的两极是否正确！



图表7.2：连接电源

必须注意电源的输入电流大小若低于 2mA 或高于 21mA 时会导致传感器故障报告。

7.3 温度传感器

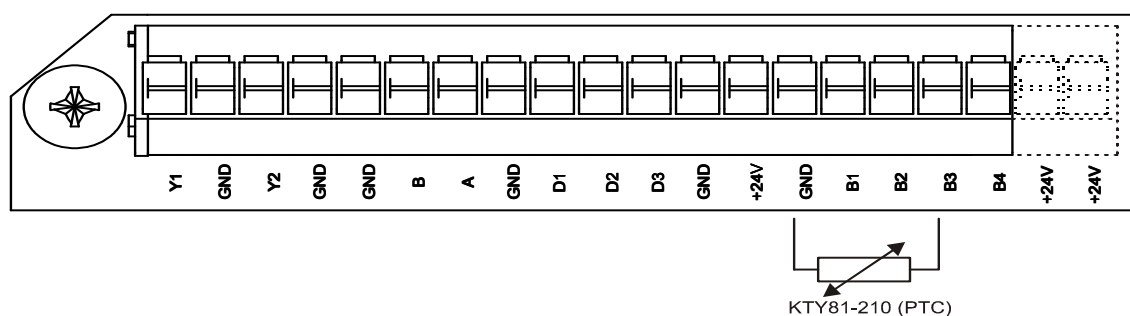
温度传感器要和如下终端保持连接状态：

GND == 地

B3 = 信号输入

核心没有特定的排列顺序。

昆腾GTF210 温度传感器适用于-30°C 到 +70°C 的温度范围。若涉及其它温度范围，请联系我们。



图表 7.3.1：连接温度传感器

对可能已损坏的温度传感器进行测试时，可以先把它从控制器上取下，测量传感器的电阻大小（使用欧姆表或者万用表）。关于GTF210，电阻应该在1.04 k（-50°C）和3.27 k（+100°C）之间。请参见如下对照表，可知道在特定温度下传感器电阻大小是否正确。

全电阻	温度	全电阻	温度
1040 Ω	50°C	2152 Ω	35°C
1095 Ω	45°C	2230 Ω	40°C
1150 Ω	40°C	2309 Ω	45°C
1207 Ω	35°C	2390 Ω	50°C
1266 Ω	30°C	2472 Ω	55°C
1325 Ω	25°C	2555 Ω	60°C
1387 Ω	20°C	2640 Ω	65°C
1449 Ω	15°C	2727 Ω	70°C
1513 Ω	10°C	2814 Ω	75°C
1579 Ω	5°C	2903 Ω	80°C
1645 Ω	0°C	2994 Ω	85°C
1713 Ω	5°C	3086 Ω	90°C
1783 Ω	10°C	3179 Ω	95°C
1854 Ω	15°C	3274 Ω	100°C
1926 Ω	20°C	3370 Ω	105°C
2000 Ω	25°C	3467 Ω	110°C
2075 Ω	30°C		



图表 7.3.2温度 / 全电阻对照表

7.4 连接至B4的0-10V 标准信号

标准信号 (0-10V) 需要和如下终端保持连接状态：

GND == 地 (负极)

B4 =信号输入0-10V 直流电 (最大直流电 12V)

请确保极性正确 (**GND** 接地，信号接**B4**) ！

0-10V 输入大部分情况下被用于被动模式下控制器的操作。为达到目的，输入必须在I/O 构造下定义为被动模式。0-10V 输入信号转换成0-100% 比例的控制信号，被传输至风扇。

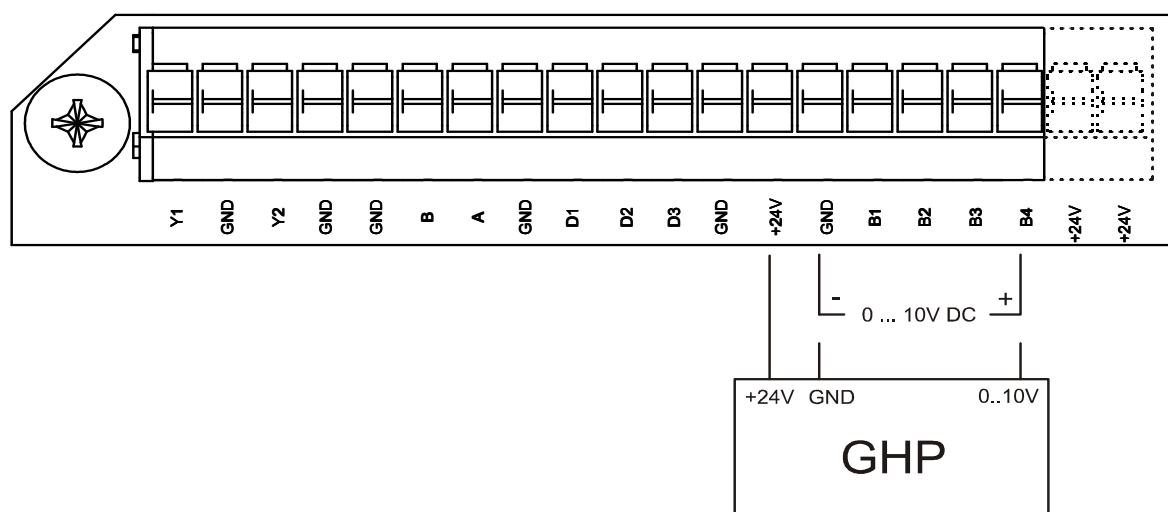
另外，也可以连接GHP 手动式电位计进行遥控操作。GHP上的连接终端贴有1/2/3 或+/Y标识。

+ 或3 在 +24V

-1 或1 在 **GND**

Y 或2 在 **B4**

可以把转速控制器当作转速调节器，自己手动控制风扇转速。



图表 7.4 : 连接基本信号0-10V

8 模拟输出

控制设备两个模拟输出口，输出电压为0.10V。



图表 8：模拟输出

Y1 输出发出0.10V的控制信号 (0..100%)。

若激活此功能，Y1 输出为过冷却器发出控制信号。0.10V在此对应比例为0..100%控制值。

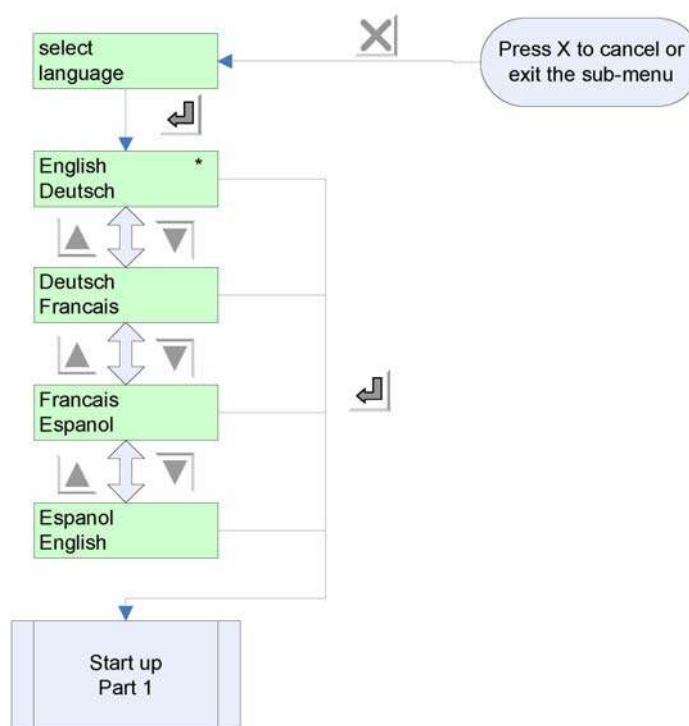
9 . GMM 试运转

GMM的风扇通过一条总线来控制。风扇必须根据换热器的设计相应的冷凝器和干式冷却器来安装和检测。安装和测试在刚开始的试运行阶段进行，也可能在更换风扇时进行。换热器的功率和风量取决于运行要求。

开启状态时，GMM 将自动检测试运行是否完成。若完成。试运行菜单将从屏幕上跳离，重新出现常规的运营菜单。

9.1 启动菜单

即使在主菜单中已选择了另一种显示语言的情况下，试运行的默认语言仍是英语。不过，可以在试运行菜单中更改试运行的显示语言。



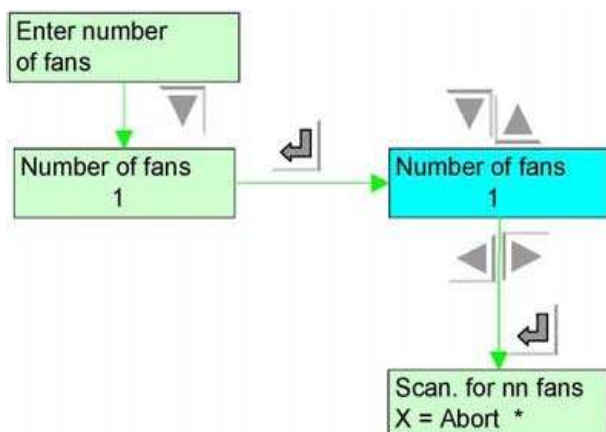
操作过程中，屏幕将显示以上内容，翻译如下：

Select language 选择语言 Press X to cancel or exit the sub-menu 按X取消或退出子菜单 Start up 开始 Part 1 第一部分

操作过程中，您可以通过"**X**" 按键退出主菜单

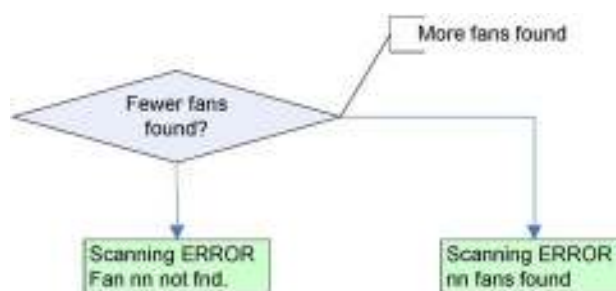
选择语言后，将被问及风扇数量。

选择风扇数量后，GMM 会检测连接风扇。*标志的闪动表示正在进行搜索。如果风扇数量和检测到的数量不一致，将出现错误信息提醒。



Enter number of fans 输入风扇数量 Number of fans 1 风扇数量1 Number of fans 1 风扇数量1 Scan. for nn fans 检测nn风扇 X = Abort * 中断搜索*

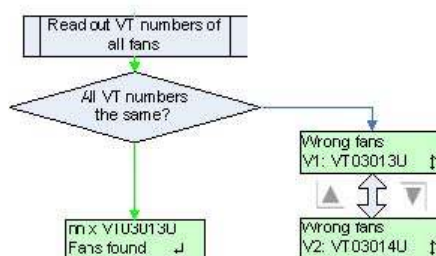
如果搜索到的风扇数量和输入的不一致，显示屏将出现如下信息：



More fans found 搜索到更多风扇 Fewer fans found? 搜索到更少风扇 Scanning ERROR 扫描错误Fan nn not fnd. 找不到风扇nn Scanning ERROR扫描错误nn fans found 找到风扇nn

如果搜索到的风扇数目少于设定值，将显示没有找到风扇的数目另外，如果搜索到的风扇数目多于设定值，将显示找到风扇的总数目。

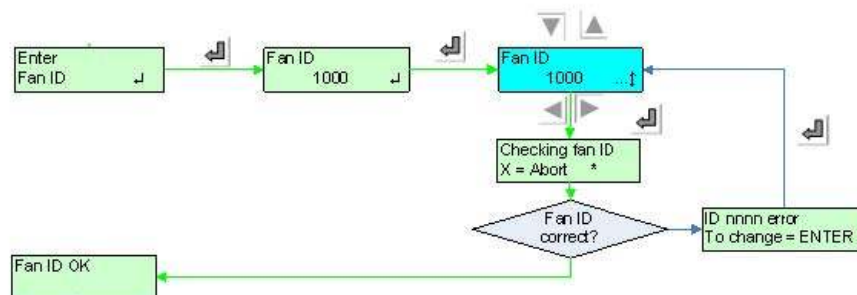
如果搜索成功，比如找到特定数量的风扇，将显示风扇的 VT代码。VT代码即风扇的编号。如果所有风扇的VT代码不一致，所有不同VT代码将被显示。



Read out VT numbers of all fans 读出所有风扇的VT代码All VT numbers the same? 所有的VT代码是一致的么? nn X VT03013U Fans found 找到nn个 X VT03013U 风扇Wrong fans V1: VT 03013U 错误风扇V1 : VT 03013U Wrong fans V2: VT 03014U 错误风扇V2 : VT 03014U

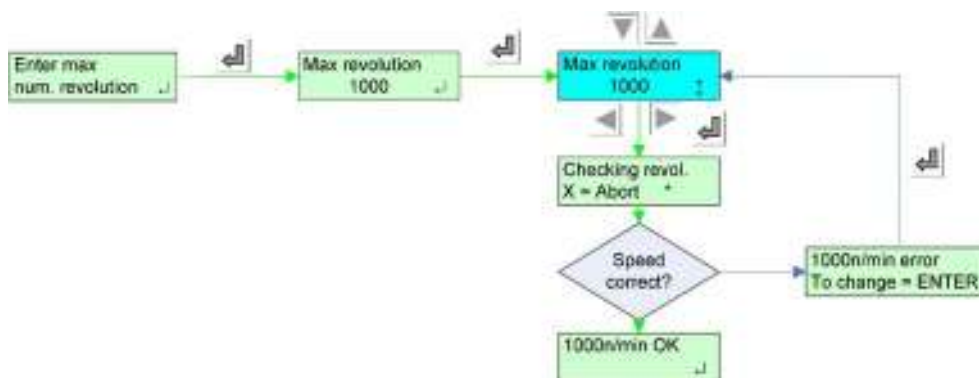
这种情况下，不能继续运行，因为所有风扇必须有相同VT代码。此时，应该把VT代码错误的风扇换掉。VT代码印在风扇的字模板上。

如果风扇的所有VT代码都一致了，下一步应输入风扇的ID代码。ID代码代表换热器上风扇的工作点。关于对应的风扇ID号码，请参照换热器的接线图或16风扇ID和VT代码。



Enter Fan ID 输入风扇ID代码 Fan ID 1000 风扇ID代码1000 Fan ID 1000 风扇ID代码1000 Checking fan ID X=Abort 检查风扇ID代码X=中断 Fan ID correct? 风扇ID代码正确? ID nnnn error to change= Enter 风扇ID代码 nnnn错误更换=输入Fan ID OK 风扇ID代码正确

比如，在此输入风扇ID代码1000。试运行初期，出现的是最小风扇的ID代码。如果这个点（输入ID代码）之前已经被完成，将出现最近一次的ID代码。



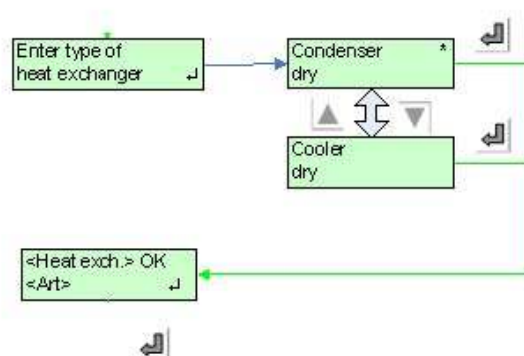
Enter max num. revolution 输入最大运转速度Max revolution 1000 最大运转速度1000 Max revolution 1000 最大运转速度1000 Checking revol. 检查最大运转速度 X=Abort X= 中断Speed correct? 转速正确? 1000n/min error 1000n/min 错误To change=ENTER 更换=输入1000n/min OK 1000n/min 正确

输入后，GMM 将检查风扇ID代码。显示屏上闪动的*代表文本循环。如果风扇ID代码不正确，请输入正确代码。按下"ENTER" 键，回到ID代码输入。此外，也可按"X" 键中断此过程。如果终端过程，试运行没有完成，正常的运行也不会开始。试运行必须首先完成。

如果找到了相应的风扇ID代码，请输入换热器的最大容许转速（取决于设计点）。

在上面例子中，输入的是最大转速1000 rpm。此转速将被检查。如果是错误的，比如，不符合ID代码标注的速率，请修改输入。一旦输入修改后的速度，此速度将被检查，通过检查后，将显示“Speed OK”（转速正常）。否则需要再次更改输入。

如果最大转速正确，系统将提示询问换热器类型。



Enter type of heat exchanger 输入换热器型号 Condenser dry 干式冷凝器
Cooler dry 干式冷却器<Heat exch.> OK< 换热器>良好<Art>< 样式>

可以安装冷凝器（比如GVH 等）或者干式冷却器（比如GFH 等）。

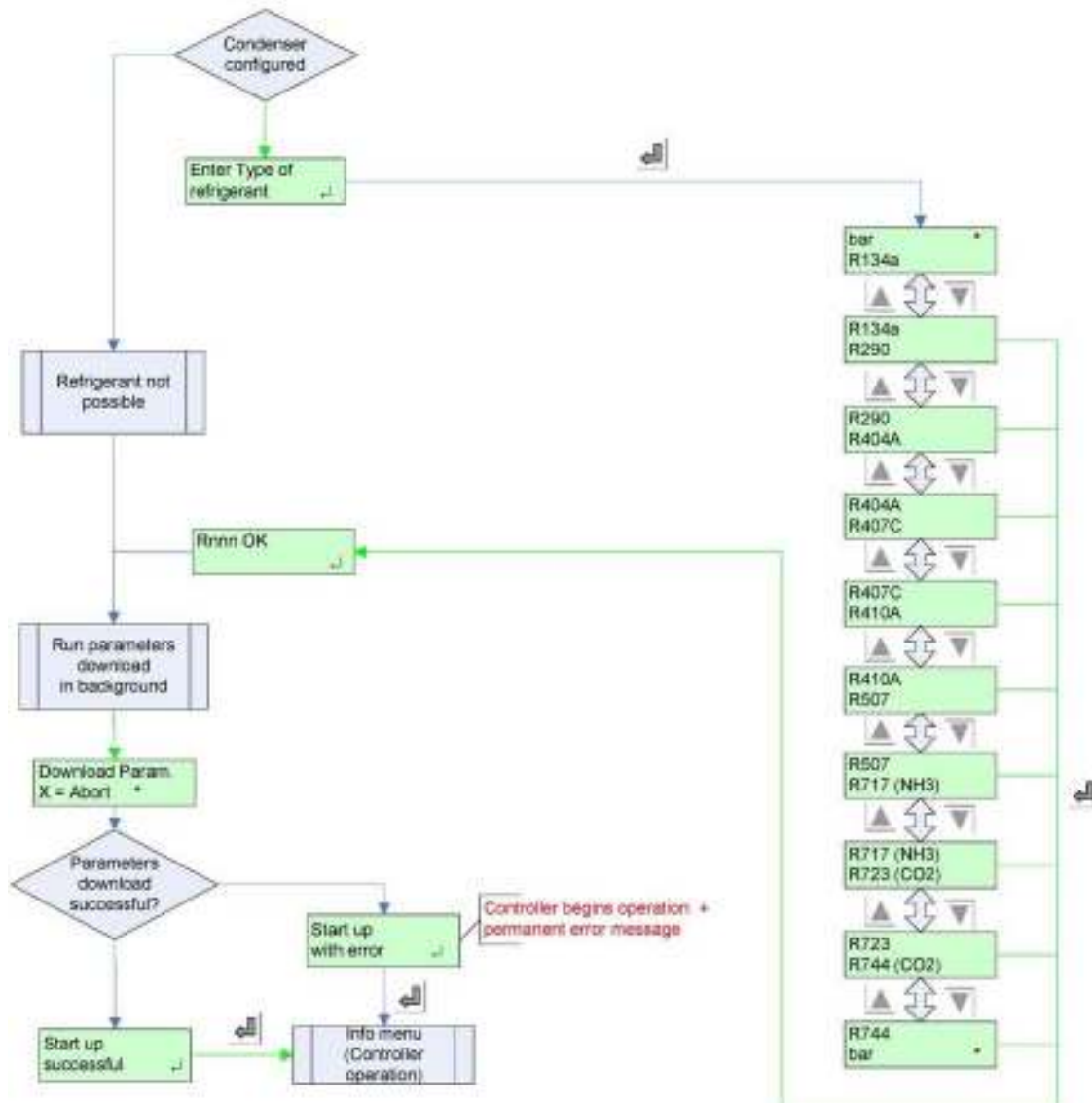
如果已选择冷凝器，下一步应该选择制冷剂。有十种制冷剂供选。如果选择"bar"，压强将按正常运算显示。选定一种制冷剂后，将显示相应压强下的冷凝温度。选定的制冷剂或"bar"都"*"用标注。

默认值是"bar"。

选择干式冷却器后，将显示正常运算下的制冷剂温度。

如果所有参数都已输入，它们将被保存。这需要几秒钟时间。

至此，试运转过程完成。GMM显示屏上出现"INFO" 菜单。



Condenser configured 冷凝器配置 Enter Type of refrigerant 输入制冷剂种类 Refrigerant not possible 制冷剂不可选 R134a OK 制冷剂134a OK R290 OK 制冷剂290 OK R404A OK 制冷剂404a OK R407C OK 制冷剂407c OK R410A OK 制冷剂410a OK R507 OK 制冷剂507 OK R717 (NH3) OK 制冷剂717 (NH3) OK R723 (CO2) OK 制冷剂723 (CO2) OK R744 OK 制冷剂744 OK bar OK 制冷剂bar OK

Run parameters download in background 背景下下载运行参数 Download Param. X = Abort * 下载参数X =中断* Parameters download successful? 参数成功下载? Start up successful 成功开始运转 Start up with error 运转错误 Info menu (Controller operation) 信息菜单 (控制器操作)

Controller begins operation + permanent error message 控制器开始运行 + 参数错误信息

图表 10.1 制冷剂选择



10 . 显示和操作

信息在蓝色背景屏幕上以两行白色文字显示。使用薄膜键盘来操作控制器。

10.1 信息菜单

Setpt.	xx.x°C		SP rel.	xx.xbar	
act val	xx.x°C	A	AV rel.	xx.xbar	A

选点显示在信息菜单的第一行。根据冷凝器或干式冷却器的冷却类型以及某种制冷剂是否适用于该冷凝器，显示相应压强或温度值。以下显示内容是可行的：

显示

冷凝器：	无制冷剂 制冷剂	压强（相对） 温度	制冷剂依赖
干式冷却器：		温度	

实际值显示在同一任务的第二行。

显示屏上第二行的最后字符标出控制器的**运行模式**。以下显示：

A	Automatic mode 自动模式	Static display 静态显示
S	Slave mode 从动模式	Static display 静态显示
H	Manual mode 手动模式	Static display 静态显示
F	Priority 1 error 优先1 错误	Alternating with default display 替换默认值
W	Priority 2 warning 优先2 警报	Alternating with default display 替换默认值

图表. 10.1.1: 误差显示缩写

A	Automatic mode 自动模式	在此模式下，实际值（压强、温度）由确定选点决定。
S	Slave mode 从动模式	在此模式下，不用分开控制；风扇选点由外部提供，通常通过0-10V 电源输入，相当于100%调节。
H	Manual mode 手动模式	在此模式下，显示风扇选点（%）。数值通过控制面板输入。

F	Error 错误	此状态和 (A/S/H) 交替出现, 表示优先1错误 (中央错误/风扇和硬件错误) 错误也在第二行以纯文本的形式显示, 和实际值交替出现。
W	Warning 警告	此状态和 (A/S/H) 交替出现, 表示优先2警告 (传感器错误)。

除了纯文本形式错误信息以外, 控制器开关函数和实际值也在显示屏上交替显示。

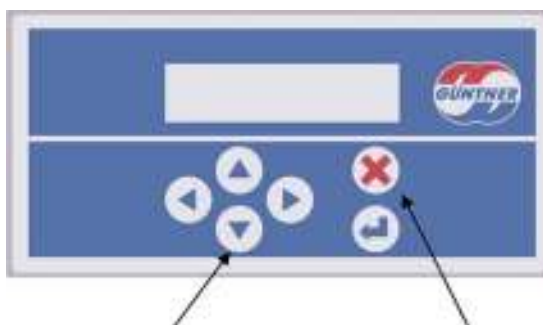
有两个信息-Night setback- (-夜间模式-) 和-Disabled- (-关闭-)。

控制器的最大控制值被限制时, -Night setback- (-夜间模式-) 信息出现。

当输入D1和GND 断开连接时, 比如控制器关闭, 将显示-Disabled-(-关闭-)信息。

使用薄膜键盘, 可以通过菜单导航。显示屏的右边有如何使用按键的信息。

- <┘ 输入键, 输入值或激活功能。
- > 右箭头, 移到下一个菜单级别。
- < 左箭头, 移到上一个菜单级别。
- ↑ 上/下箭头可以上下翻动菜单级别。



使用这个按键移动信息菜单至操作菜单

使用这个按键在任何时候返回信息菜单。

图表 9.1.2 : 控制

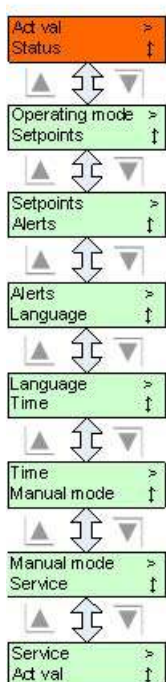
10.2 操作菜单

操作菜单上有一系列菜单供选。可使用▶键移动第一行显示的菜单选项。

使用▲ ▼ 按键选择单独菜单。

如果需要编辑数值, 通过按<┘ 键输入EDIT (编辑) 模式。您可以使用◀▶ 按键选择需要更改的数值。

可控选择的按键显示在每个菜单行的最后字符。



10.2.1 实际值

输入信号的实际电流值、控制值、电流和功率在此显示。

10.2.1.1 实际输入值

实际值菜单选项打开时，多种数值将会显示。测定压力，首先显示的是温度或者0-10V 控制信号。价值显示取决于冷却器类型（冷凝器或干式冷却器）和控制模式（自动或从动）。

- 冷凝器 无制冷剂
- 冷凝器 选定制冷剂
- 干式冷却器
- 从动 通过0-10V



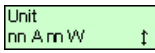
10.2.1.2 控制值

控制器向风扇输出的控制值以百分比形式显示。

10.2.1.3 风量

这个以百分比形式显示所有风扇的平均控制值。控制值通过风扇反馈。

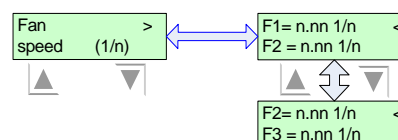
10.2.1.4 总电流和功率

这个显示所有连接风扇的总电流  和总功率。功率通过中间电路电压和电流计算得到。

更多关于每个风扇的信息可以在下级目录中查询到。

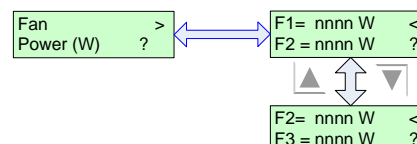
10.2.1.5 风扇速率

每个风扇的当前转速在此显示。列表长度受风扇连接数量限制。



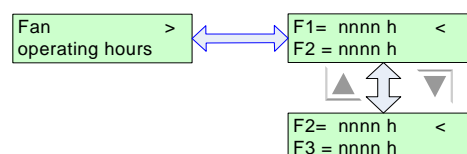
10.2.1.6 风扇功率

所有风扇的即时功率，通过中间电路和电流计算，都在此显示。

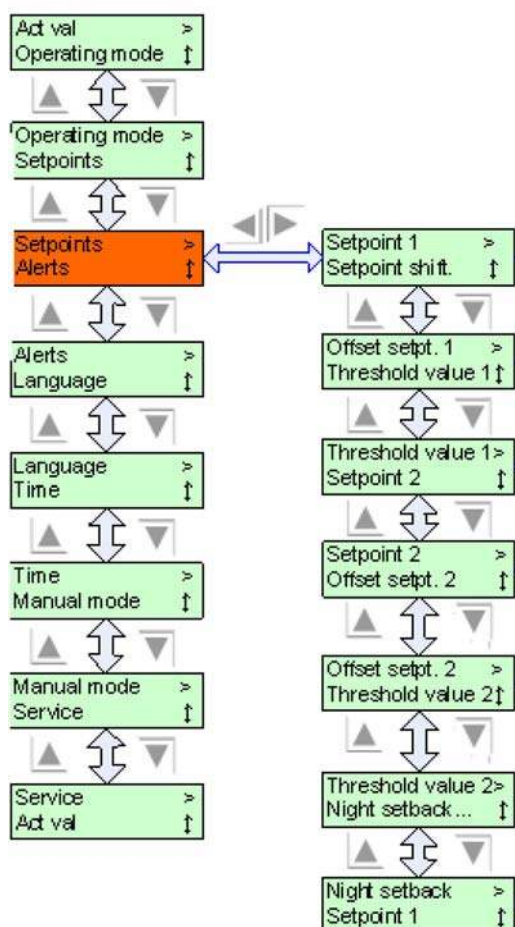


10.2.1.7 风扇工作时间

EC风扇的工作时间在此显示。。





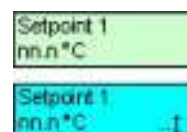


10.2.3 选点

选点是用于控制参考的数值(压强、温度或电压)。

10.2.3.1 选点1

当选点1 菜单打开时,规定选点显示。选点取决于给定实际输入值(伏特、温度或压强)以及操作状态(内控或者从动模式)。比如,选点1会显示为温度。



按<J> 键输入编辑状态

使用◀▶ 键选择书写状态。状态显示在右边第二行。使用▲ ▼ 键编辑选定位置的值。

最小和最大的调节范围是:压强1bar到50bar 温度0°C 到100°C 电压 1V 到 10V 数值输入到小数位。按<J> 键接受平差值。

10.2.3.2 补偿选点(准备中)

此选点在菜单选项中被取变化范围设定为-100% 变。



代。通过输入信号(温度、压强或电压)被取代。到 +100%。目前补偿选点设置为0%, 没有转

10.2.3.3 临界值

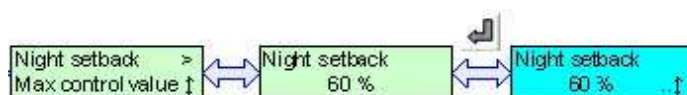
在此选项下,可选择介于0和100% 之间的一个值。如果风扇上的控制值超过此值,临界继电器开始。当值降到临界值以下时,继电器再次掉出。如果临界值设定为100%,则此功能被暂时关闭。

以上也适用于选点2,补偿选点2和临界点2

10.2.3.4 夜间模式

夜间限制功能用来限制风扇的控制值，以达到数值最大化和噪音最小化。由于此功能在居民区夜间使用，所以也叫做夜间模式。此限制功能可通过激活数字输入“D2”或者内置定时器来激活。

最大控制值通过上文图表设置，因此，如上所述，通过按输入键激活编辑状态，使用左右箭头选择书写位置，上下箭头用来调整数值。

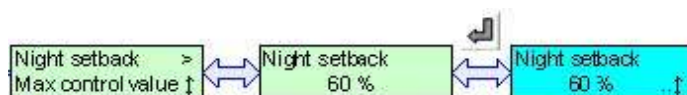


Night setback 夜晚模式Max control value 最大控制值

Night setback 60% 夜间模式60% Night setback 60% 夜间模式60%

10.2.3.5 夜间模式-开始时间

内置定时器可以激活夜间模式并且在特定时间（参见10.3.6.2）取消。



Night setback 夜晚模式Max control value 最大控制值

Night setback 60% 夜间模式60% Night setback 60% 夜间模式60%

时间根据以上图表设置，因此，如上所述，通过按输入键激活编辑状态，使用左右箭头选择书写位置，上下箭头用来调整数值。

10.2.3.6 夜间模式-终止时间



Night setback 夜晚模式Turn-off time 终止时间Turn-off time 终止时间Turn-off time 终止时间

如果为开始时间和终止时间设置同样的数值（比如00:00），时间控制夜间模式将会关闭。

10.2.3.7 夜间模式-功能列表

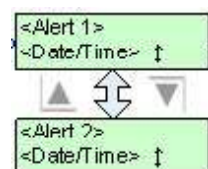
Input D2 输入D2	Night setback with time 带时间的夜间模式	Night setback 夜间模式
inactive 关闭	Off 关闭	Off 关闭
Active 激活	Off 关闭	On 激活
inactive 关闭	On 激活	On 激活
Active 激活	On 激活	On 激活



10.2.4 警报

GMM 有内置警报记忆功能，可以连续记忆（环状记忆）多达37个优先级别为1的错误信息。这些错误信息包括错误内容和时间标记，包括错误发生的日期和时刻。错误信息及警告的历史记录参见15.GMM显示屏错误信息和警告表

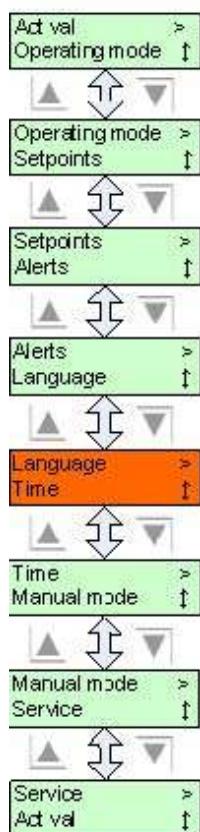
警报记忆功能被选择后，屏上显示发生的最后一个错误。

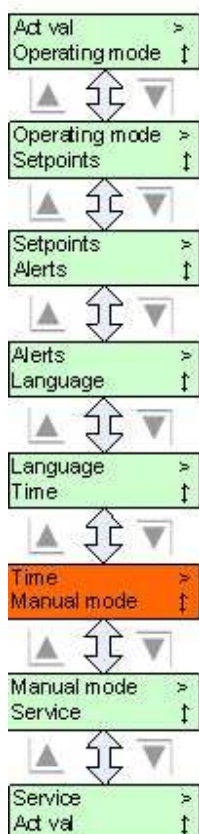


使用▼ 按键显示指令错误。

10.2.5 语言

语言选择菜单上提供4种语言供选。被选中的语言用星号标识。





10.2.6 时间

设定时间在时间菜单的第一行，使用24小时时钟显示。设定日期显示在第二行。

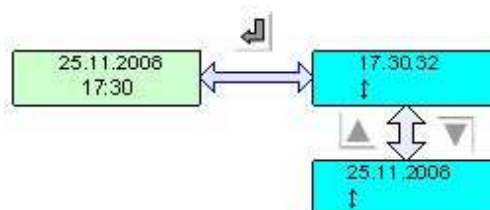
如果需要改变时间和日期，按<J> 键进入编辑模式。

出现时间时，用▼ 和▲ 按键在时间和日期键选择。

如果在时间和日期显示状态下按<J> 键输入编辑状态，可以使用▶ 和◀ 按键选择需要编辑的位置。第二行显示当前选择位置。按<J> 键退出编辑状态。

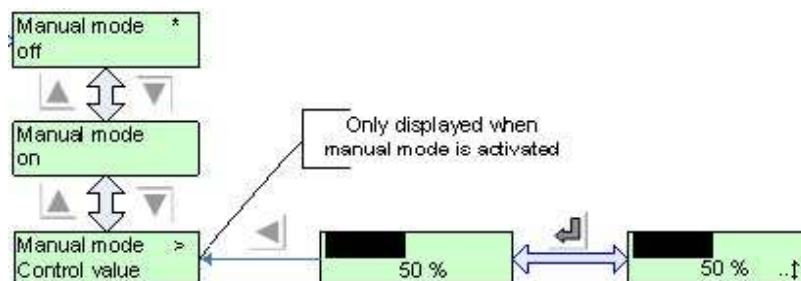
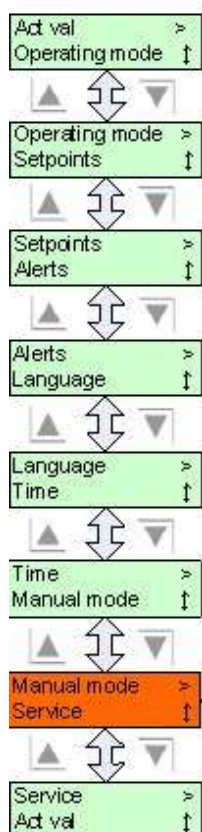
使用◀ 按键退出时间设置功能时，时间已经被设置好了。如果按X键退出程序，则时间不会被改变。

时间和日期用来输入警报记忆中的报警时间，以及所有的计时功能（夜间模式等）。



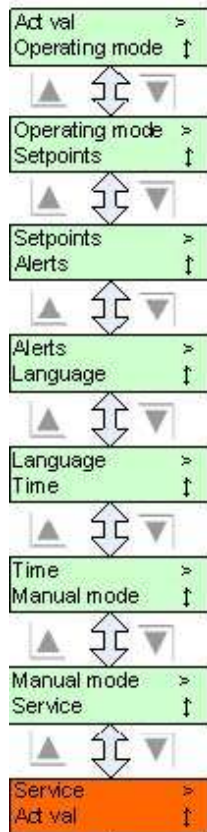
10.2.7 手动模式

手动模式菜单选项显示手动模式是否激活。激活时，控制值可以更改。*符号表明手动模式ON或者OFF 被激活。



Manual mode * off 手动模式*关闭 Manual mode on 手动模式开启 Manual mode > Control value 手动模式 >控制阀 Only displayed when manual mode is activated 只在手动模式激活时显示

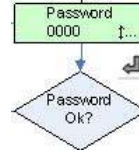
手动模式优先于其它所有控制模式。



10.3. 服务

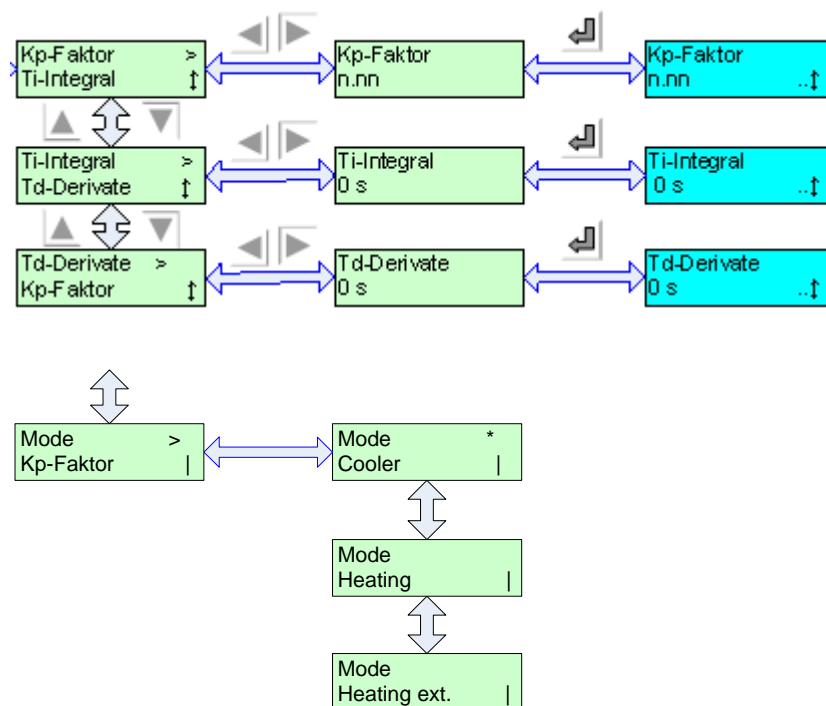
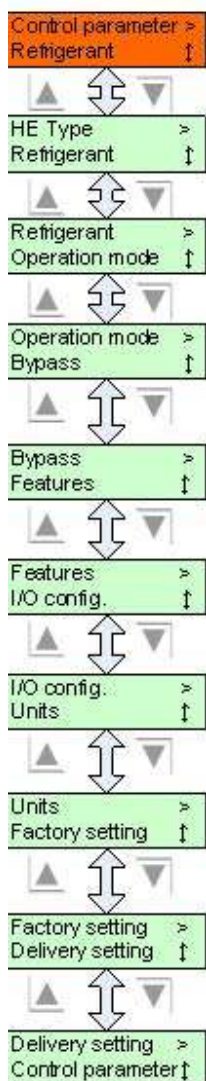
服务菜单只能通过事先输入密码来激活。密码是3795。

密码一旦被通过，服务菜单即出现。



10.3.1 控制参数

控制参数Kp-Faktor，复归时间Ti和微分时间Td在这个菜单选项中设定。整个过程如下所示。



选择，显示，如果需要，更改控制参数。

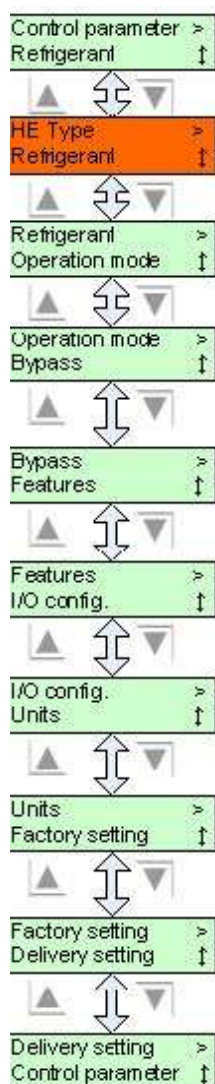
Kp-Faktor 可以选择从0.1 到 100.0 的范围，精确到一位小数。Kp-Faktor 指明控制幅度。它是输入信号控制通路的比例。

复归时间Ti可以设定在0到1000 秒的范围。控制I部分控制和选点的时间协调。

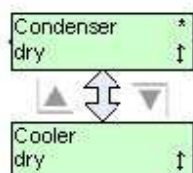
复归时间，比如 $T_i = 2s$ ，表示在时间 $t=0$ 时，2秒后的输出值达到常数输入值。

微分时间Td可以设定在0到1000 秒的范围内。控制D部分不对控制偏离反应，但是对速度改变反应。

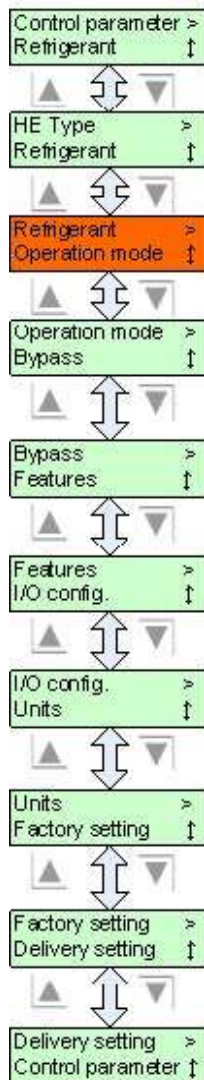
10.3.2 换热器



在此选择换热器类型。可选的是干式冷却器和冷凝器的干版本（不喷）。选中的种类将以*标识。

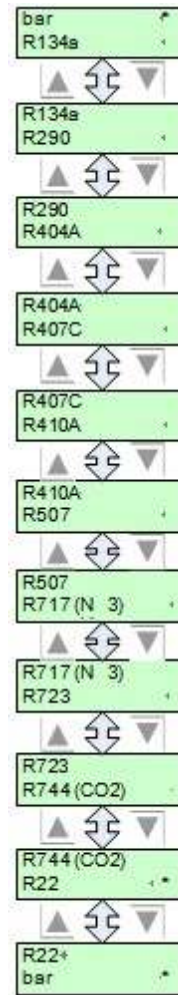


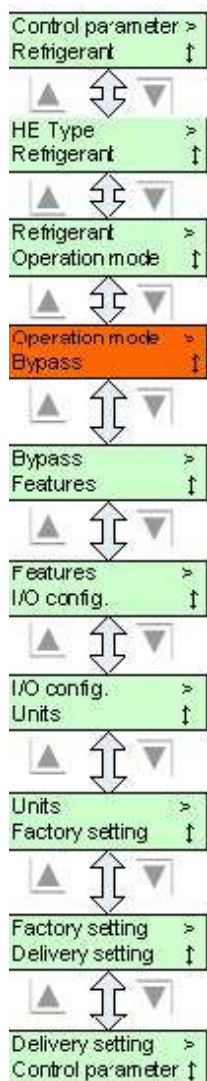
10.3.3 制冷剂



菜单选项上，你可以选择是否显示制冷剂种类，是否显示选点和带温度的实际值的相应变化，或者无确定制冷剂 (bar) 选点和实际值压强显示。

选定的选项由*表示





10.3.4 操作模式

激活的操作模式用*表示。



10.3.4.1 自动内校

在此模式下，控制自动根据选点内部设置。选点在10.2.3 选点菜单选项中输入。

10.3.4.2 自动外部模拟信号

在此模式下，控制自动根据模拟信号输入设置选点。哪一个输入传送选点，哪一个实际值设定参见10.3.7 I/O 构造。

10.3.4.3 自动外线

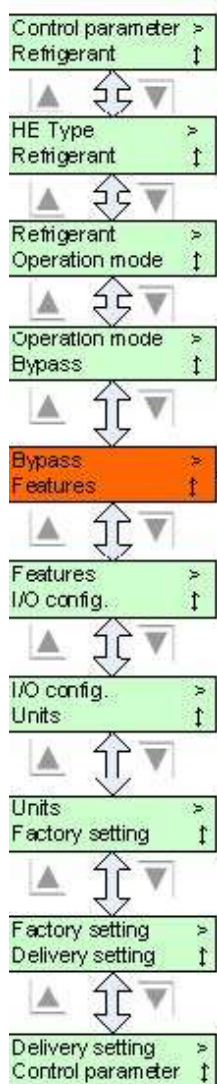
此模式还没有执行。

10.3.4.4 从动外部模拟信号

此模式下，没有内部控制。相反，从动输入的控制值按比例直接传送给风扇。哪一个输入需要变成从动输入由10.3.7 I/O 构造来决定。

10.3.4.5 从动外线

此模式在准备中。

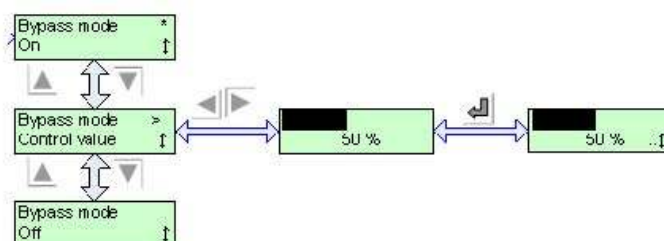


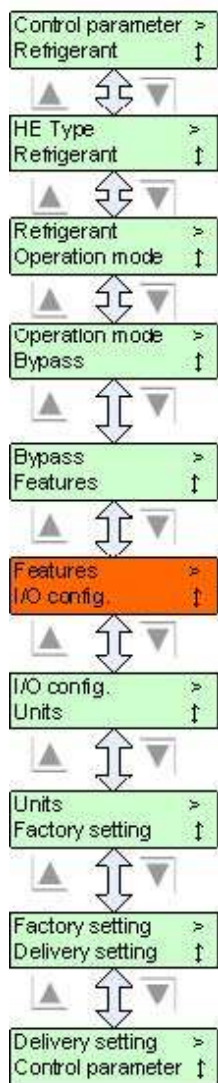
10.3.5 旁路

旁路功能可以在服务选项中被激活或者关闭。如果这个功能被激活，就可以设定旁路状态的控制值。

管理出现故障时，旁路功能使得风扇按照某一个设定的转速工作。这个旁路功能将在管理故障出现10秒钟后激活。

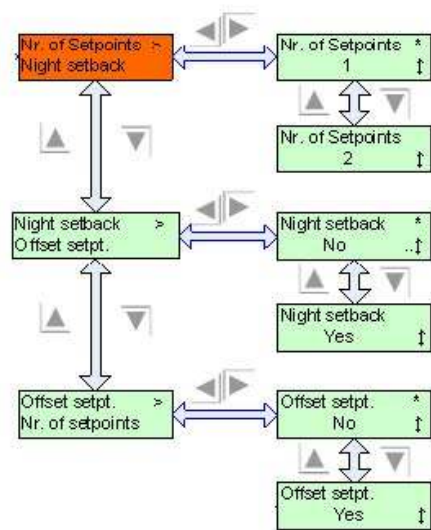
旁路模式目前由一个星号来标注。操作状态通过<J 按键来选择。使用▶显示控制值。数值根据10.2 操作菜单变换。





10.3.5 特点

控制功能，比如选点数量，夜间模式或者补偿选点都在这个服务菜单选项中选定。



10.3.6.1 选点数量

选点数量在这里设定。最小的数量是1个选点，在那里执行控制。如果选择2个选点，通过数字输入D3来转换。如果输入开放，选点1被用来管理。如果输入D3连接到GND，则选点2被用来管理。

不同选点被用来夏天和冬天控制模式时，如果选点设置到2，转换可以通过数字输入来完成。

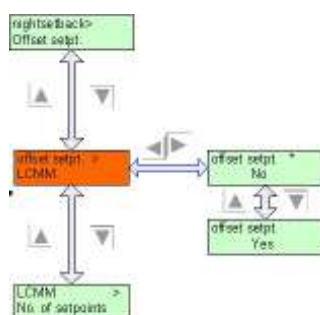
10.3.6.2 夜间模式

夜间模式通常在此服务选项下激活或关闭。夜间模式数值在选点菜单选项（参见10.2.3.4）里设置。夜间模式，比如，开启时间，关闭时间和控制值，也可以在浦东控制菜单中完成。夜间模式可以通过数字输入D2和开启时间和关闭时间。

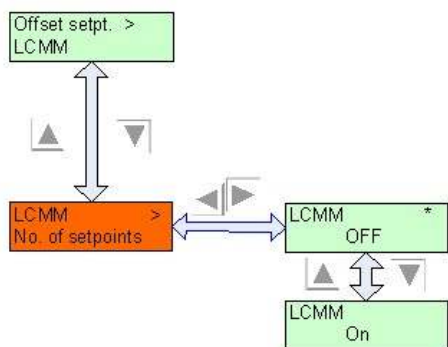


10.3.6.3 补偿选点

选点条件（补偿选点）可以在此激活。补偿选点用来对调试选点进行大调，冷却系统的操作点单独的外部温度或者主控程序的控制值。



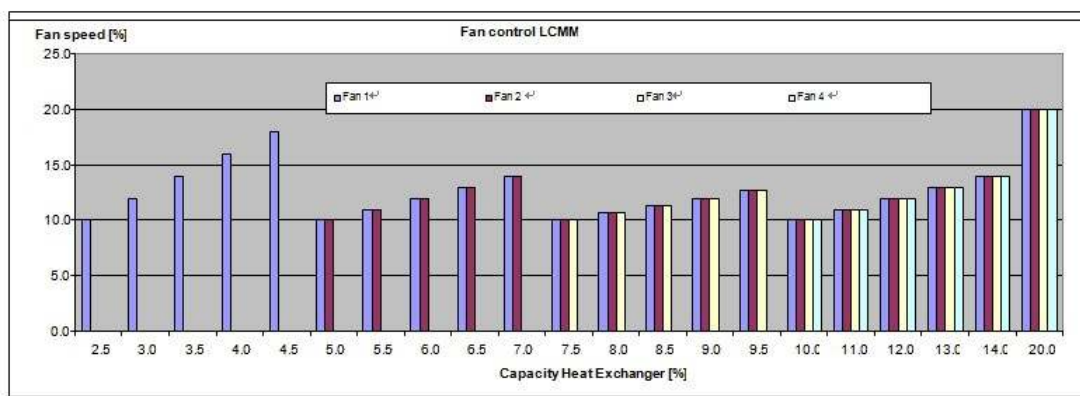
补偿选点的最大值在选点菜单选项中设置（参见10.2.3 选点）。



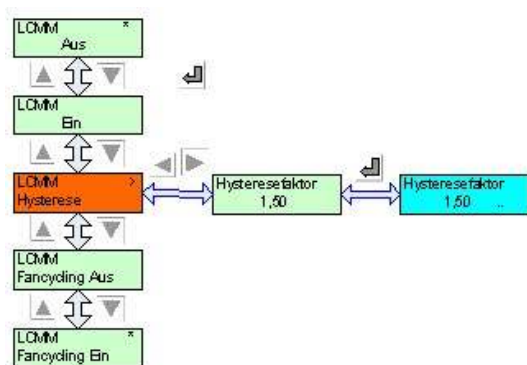
10.3.6.4 低容量马达管理

EC风扇最低速度范围为其最大速度的9%-15%。安装单风扇的最小可能控制值取决于其最大速度。多风扇安装的LCMM特点使控制值可以低于一只风扇的最小速度。最小控制值计算公式如下：控制值=最小风扇速度(%) / 风扇数量。此控制值由开关风扇的时候达到。运转风扇的速度通常由GMM控制。LCMM的优势是换热器在低容量领域不间断地单个控制而不是两点控制(开/关)。

下表以4个风扇为例。假定最小速度为最大速度的10%，换热器可以在2.5%的控制值(10%最小风扇速度/4风扇)下运行。在此设置下，仅一只风扇在最小速度下运行而其他三个皆停止。若控制值增加，则风扇将加速。控制值达到5%的时候，第二只风扇会运转。两只风扇均在最小速度下运行。当控制值达到7.5%时，第三只风扇运转而达到10%时所有风扇均运转。下表则显示了这个过程。若没有LCMM，即使控制值耕地，最小可能换热器容量亦为10%。



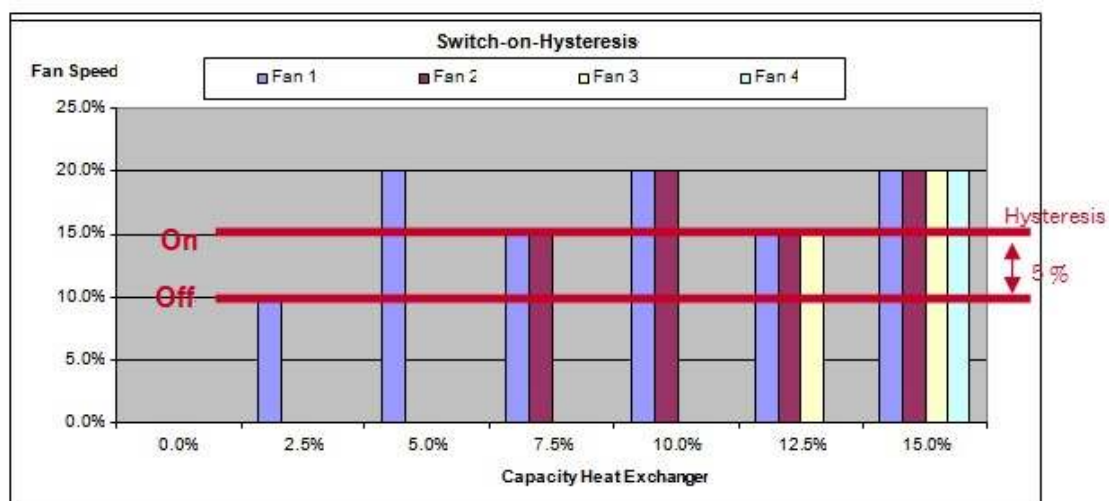
图表.10.3.6.1:LCMM风扇控制



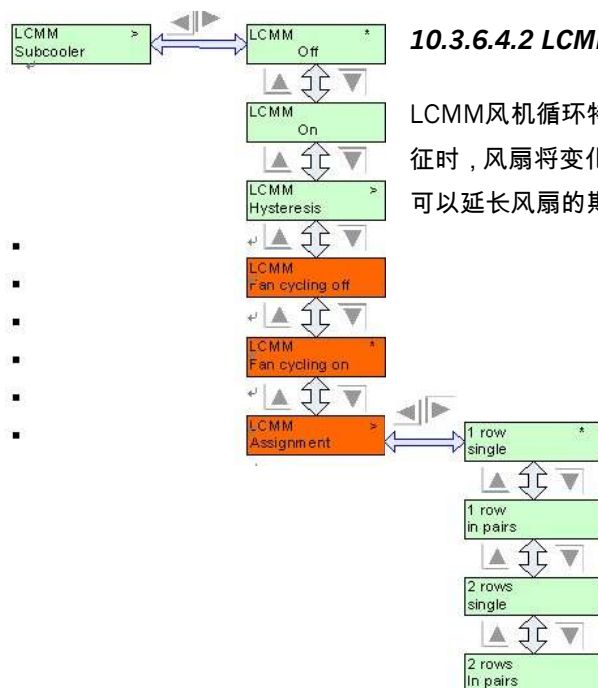
10.3.6.4.1 LCMM滞后现象

为保护由于控制值造成的不间断地开关状态，定义了从1.0至2.5的滞后因素。GMM使用用户定义滞后因素并乘以最小风扇速度。当第一个风扇达到此速度时，下一个风扇开始运转。1.0设置表示无滞后。在滞后曲线内，风扇将如上所述运转。仅仅是风扇开关点有所改变。

下例表示，风扇最小速度为最大速度的10%。滞后因素为1.5。这意味着当最小速度为最大速度的15%下一个风扇才会开启。我们例子中的4个风扇在换热器容量为3.75%时第一个风扇开启。当此值跌落至2.5%以下是，风扇会关闭。第二个风扇开启需要7.5%的容量值。（ $15\%/4*2$ ）-第三个风扇需要11.25%而第四个需要15%。



图标.10.3.6.4.2 : LCMM 滞后



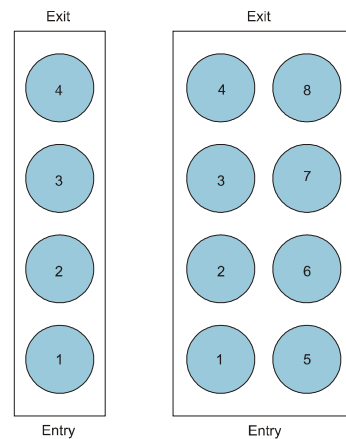
10.3.6.4.2 LCMM 循环风机

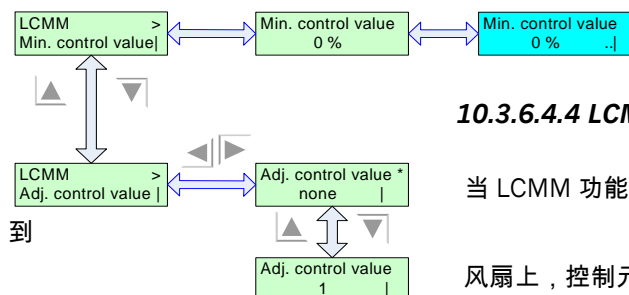
LCMM风机循环特征可以为单独风扇设置运转时间。当激活此特征时，风扇将变化次序启动。最少运转时间的风扇先启动，这样可以延长风扇的期望使用寿命。

10.3.6.4.3 LCMM 循环风机设定

循环风机设定有 4 种途径。单排换热器每排至多 8 只风扇。双排换热器两排至多 16 只风扇。

- 1 排 单 (1-2-3-4-5-6-7-8)
- 1 排 成对 (1+2,3+4,5+6,7+8)
- 2 排 交错 (例：带 8 只风扇：1-5-3-6-3-7-4-8)
- 2 排 成对 (例：带 8 只风扇：1+5,2+6,3+7,4+8)





10.3.6.4.4 LCMM 最小控制值

当 LCMM 功能激活后，设备的控制值为最小控制值并传递到风扇上，控制元素的控制值应当更低。

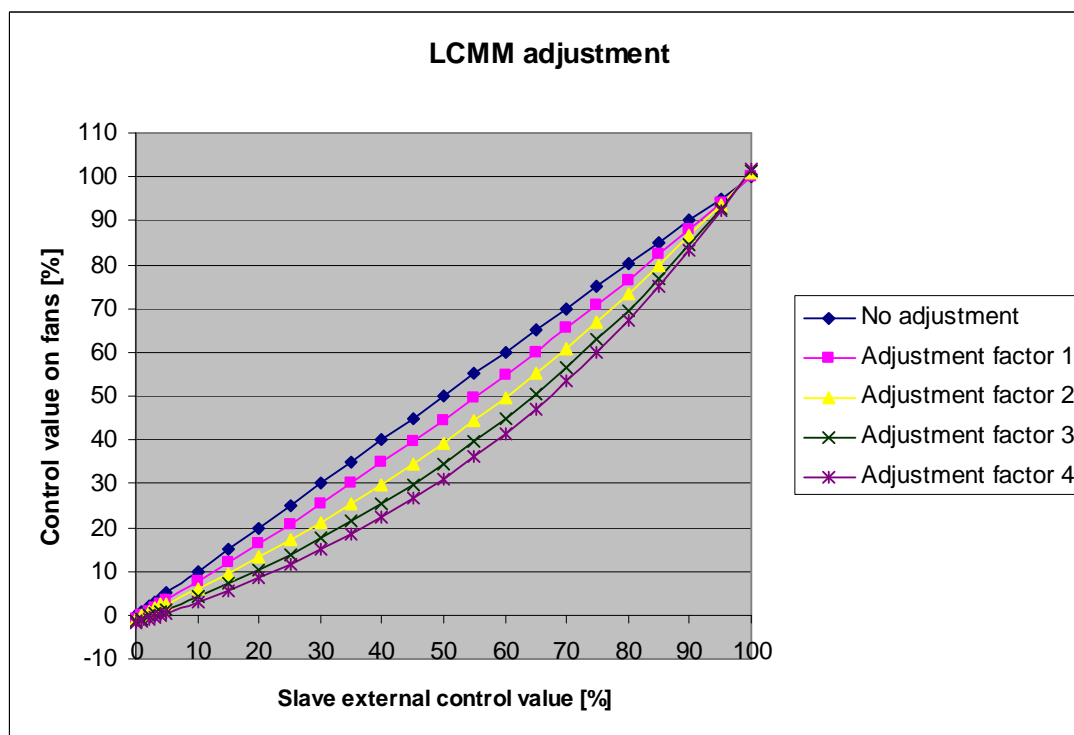
当控制器的控制值大于最小值时传递到风扇上。

10.3.6.4.5 LCMM 控制值修改

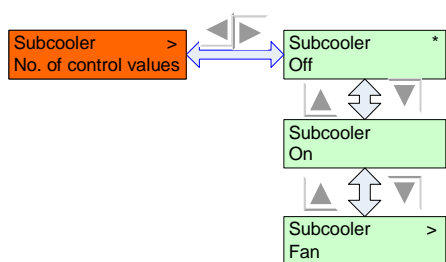
控制值修改表示当设备在“外部从属”运行状态时，预设控制值 1 : 1 未传递，但是可以修改最多 4 个级别。

这使得在 0-100%范围内“信号修改”成为可能，而 0%和 100%无法达到。

修改过程如图所示。X 轴表示外部预设控制值（单位%），Y 轴表示在风扇上读出的控制值（%）。

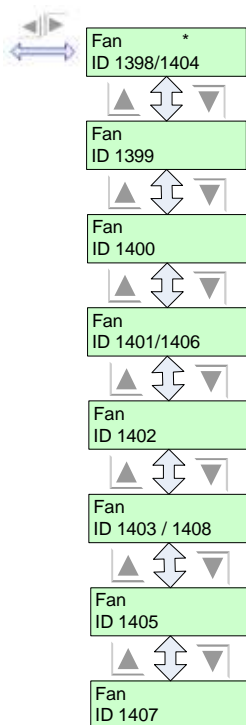


图表.10.3.6.4.5 LCMM 修改



10.3.6.5 过冷却器功能

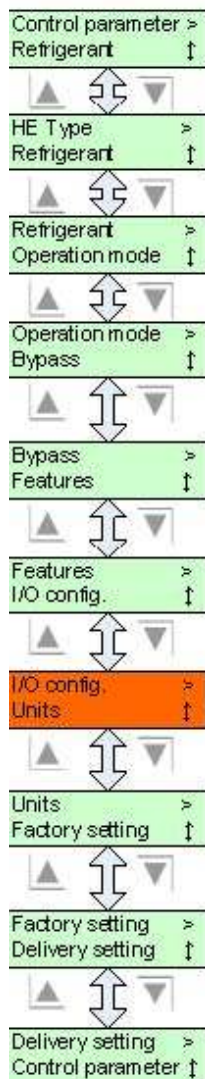
此功能将一个单独的 EC 风扇用作过冷却器。过冷却器风扇控制值 (0..10V=0..100%) 通过“AO2”输出至风扇。



此过冷却器不间断地运转，设定速度的控制器规则无关。其激活方式与其他风扇相同。

过冷却器功能可在功能菜单上开启或关闭。

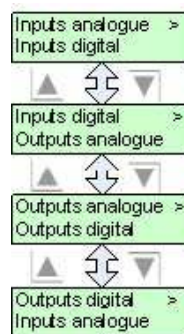
可在选择菜单中选择风扇的类型。



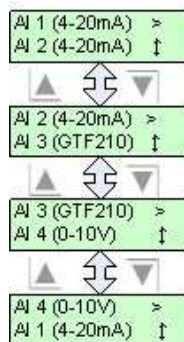
10.3.7 I/O 构造

菜单选项被用来设定模拟和数字的输入输出。选定的功能会被分配给输入和输出。

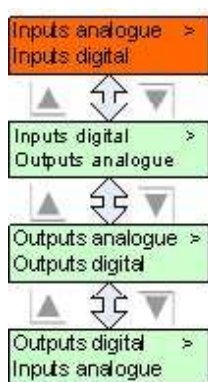
这个通过 3 菜单级别完成。输入和输出类别在第一级别选择。



单独的输入或输出在第二级别选择。以下是模拟信号输入的例子。



有功能对应第三级别单独的输入和输出。



10.3.7.1 输入模拟信号

-Level 1- (-第一级别-)

模拟输入信号是用来记录温度和压强值的输入。这些输入信号也可以用来指示控制值（从动模式）。

终端**B1**和**B2**是两个电流输入（4-20 mA）。终端**B3**有一个针对GTF210 温度传感器的输入。终端**B4**有一个针对0-10 V DC 的输入。

10.3.7.2 电流输入

-Level 2- (-级别2-) -Level 3- (-级别 3-)



实际值表明输入的电流信号。压力传感器**GSW4003**，显示对应压强的电流。确保在**10.3.4 操作模式**选择“Auto Int”（“自动输入”）模式。如果两个电流输入都按实际值设定，则会出现特殊情况。携带最强测量信号的电流输入会被选择（最大选择）。

可在电源输入时选择0-25 bar或0-40 bar的电流值。

Ctrl. val slave（从动控制值）意味着风扇的控制信号遵循这个输入值。此电流输入意味着4mA产生0%的控制信号，因此风扇处于静止状态。20mA输入电流会引起风扇100%的控制信号。请确保在**9.3.4 操作模式菜单**（参见38

页）选择“Slave ext analogue”（“从动输出模拟信号”）模式。

选点1意味着正在进行电流输入的内部控制选点1通过电流输入。实际值的来源仍然需要设置。请确保在**9.3.4 操作模式菜单**（参见38页）选择“Aut ext analogue”（“自动输出模拟信号”）模式。

选点2 (见选点1)

如果输入没有被激活，则没有任何功能被选择。

电流输入2与电流输入1同样适用。

10.3.7.3 温度传感器

输入**Act val temp**（实际温度值）意味着**GTF210**温度传感器被连接到这个输入。请确保在**10.3.4 操作模式菜单**选择“Auto Int”（“自动输入”）模式。

如果该输入没有被激活，则没有功能被选择。

10.3.7.4 输入0..10V

实际值表示在此输入状态下控制的实际值（0-10V）。请确保在**10.3.4操作模式菜单**选择“Auto Int”（“自动输入”）模式。

实际值表明风扇对于此次输入的控制信号。特性曲线是0-100%的线性。请确保在**10.3.4 操作模式菜单**选择“Slave ext analogue”（“从动外部模拟信号”）模式。

选点1表明选点1内部控制执行通过电压输入确定。输入电压按照实际值设定（0-10V 在4-20 mA -**16mA = 10V / 0Volt = 4mA**-或 0-100°C - 因子



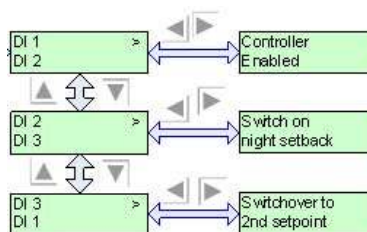
10-)。仍然需要指明实际值的来源。请确保在**10.3.4 操作模式**菜单选择“Aut ext **Ctrl. val slave** analogue”（“从动模拟控制值”）模式。

选点2 (请参见选点2)

Inputs digital >
Outputs analogue ↓

10.3.7.5 数字输入

在终端D1, D2 和D3上的数字输入是控制输入。它们的作用根据以下图表, 长期不变。



连接到GND 时, 输入被激活。只能转换到自由电位连接 (继电器触点)。

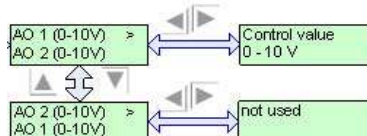
Outputs analogue >
Outputs digital ↓

10.3.7.6 模拟信号输出

模拟信号可以通过0-10 V直流电压输出。模拟信号输出1有固定的功能。

输出1输出控制信号0-100% , 0-10V 信号。

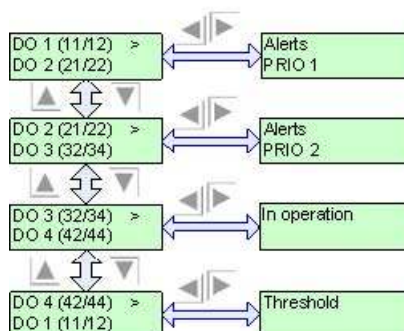
输出2输出冷却器控制信号, 当选择此功能时。

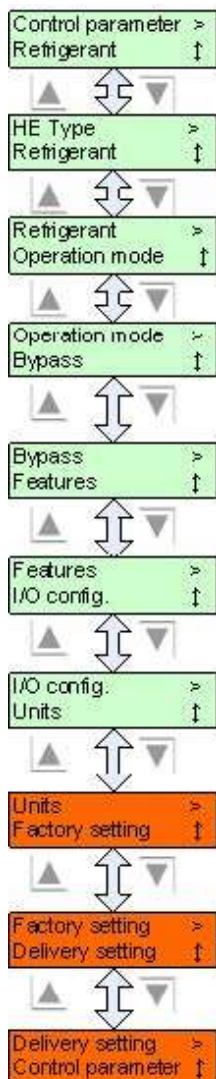


Outputs digital >
Inputs analogue ↓

10.7.7.7 数字信号输出

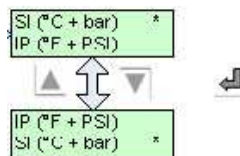
数字输出是继电器触点。每一个输出有一个250 V / 1 A 的双向触点。PRIO 1 警报输出转换成破损安全接点, 没有电流时, 该接点关闭。数字输出有固定功能。请参见15.GMM 错误信息和警报总表。





10.3.8 机器IP/SI编号

在此选择机器使用此处选择的温度和压强。SI是国际单位 (Système international d'unités)。IP是英美测量单位 (英制系统)。



选定的测量单位用*标注。

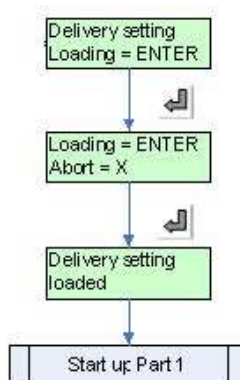
10.3.9 工厂设置

在此，可以将设定恢复工厂的设定值。**警告**：任何本地设置将被删除。工厂里的试运转值将被保存。旁路和制功能将恢复默认值。



10.3.10 交货设置

在此，可将设定恢复交货时的设定值。**警告**：任何本地或者试运转值将被删除。一旦此功能完成，必须进行全新的工厂试运转。



11. 故障及排除

11.1 总论

试运转时发生的大部分故障都是因为接线错误或传感器失灵。只在非常少的情况下，是速度控制器本身出了故障。安排更换零件前，请检查以下几点：

操作状态信息菜单：

- 信息菜单上是否显示错误？（你按X键，可以回到信息菜单）
- 如果没有，请去测点2。
- 如果显示**硬件错误**信息，说明EC控制器产生故障（风扇连接更低的PCB）。然后请检查EC控制器上的风扇连接。24V 直流电供电线是否正确连接风扇？A和B的主线连接是否正确？极性是否正确？
- 如果显示“Fx温度”信息，说明一个或多个风扇的温度有问题。Fx代表风扇数量，如果受影响的风扇不止一个，则它们会被依次列出。如果马达提升或马达最后部分太热，会导致温度错误。
- 如果显示“Fx总输电线故障”信息，则一个或多个风扇出现断相故障（只针对3相风扇）。对于单相风扇，则出现“Vn总线故障”。Vn代表风扇数量。如果受影响的风扇不止一个，则它们会被依次列出。
- 如果显示“未选择传感器”信息，则说明**10.3.7 I/O构造**中没有选择传感器输入。

测点2：

总输电线连接：

- 所有相位都有么？（在一个或多个风扇缺少相位的情况下，将出现 Fx general error 信息。如果受影响的风扇不止一个，则它们会按次序列出）。Fx表示风扇数量，若多个风扇受影响，则会连续列出。

传感器连接：

- 传感器是否连接正确？Cf section 7
- 传感器本身良好么？（测量！压强：4-20mA，温度：1.2-2.7k，标准信号：0-10V
- 传感器电线是否接在主线或者马达线的最近处？考虑增大距离！
- 传感器电线是否被屏蔽？如果没有，请换成屏蔽电线！
- 屏蔽是否单向连接控制器？



保险丝：

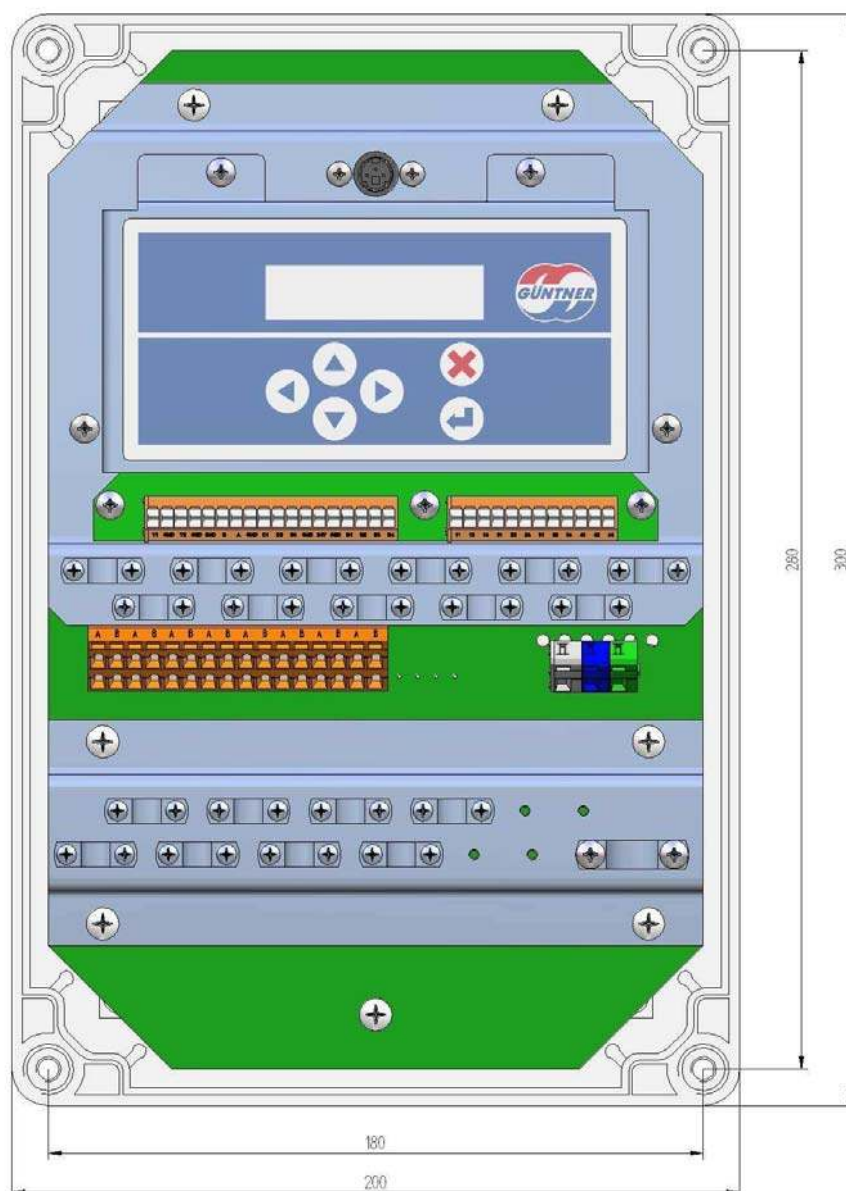
- 控制器供给的保险丝是否良？

12. 技术参数

12.1 GMM EC/01 /04 /08 尺寸

外壳和安装尺寸请见下图。所有的尺寸单位都是毫米。

最大固定孔直径7.5 mm

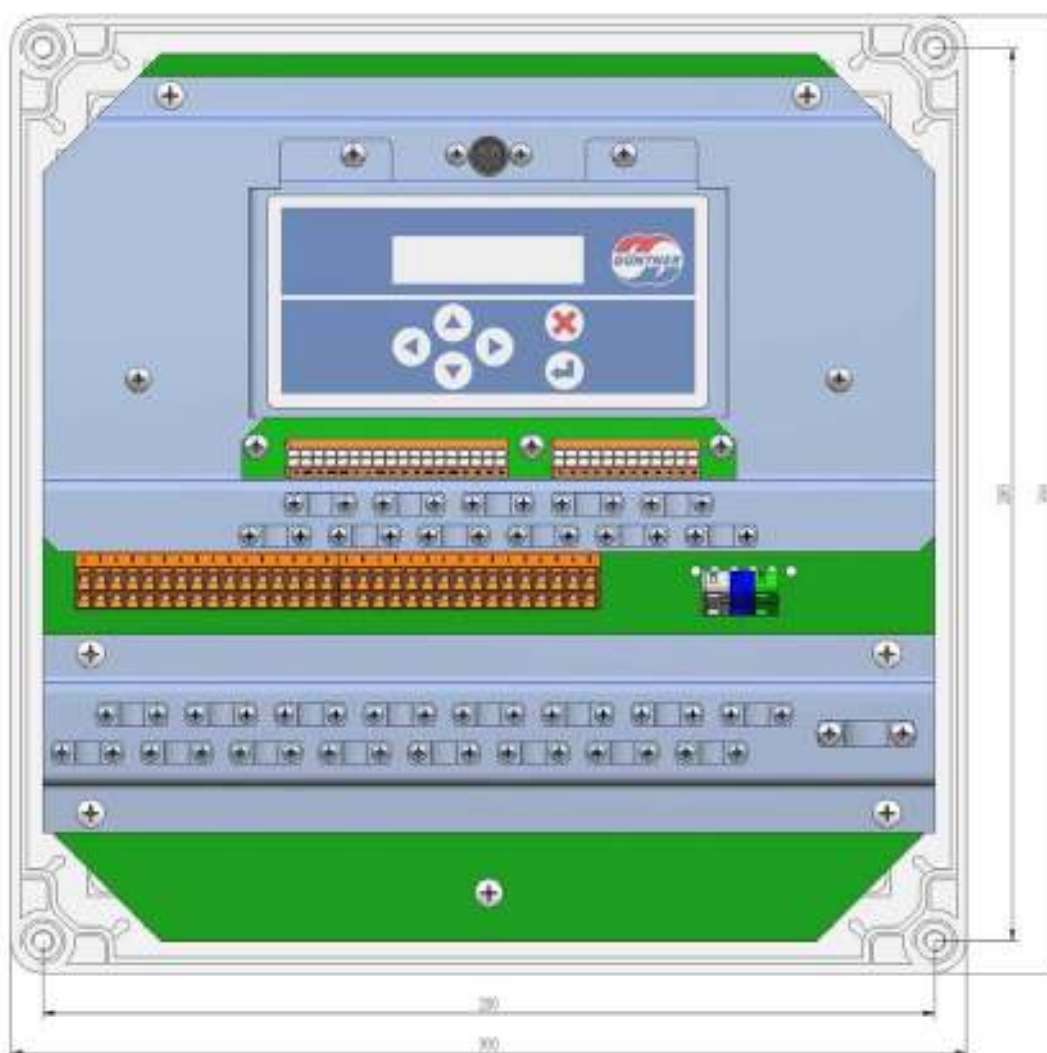


图表 12.1: GMM EC/01 /04 /08 外壳尺寸

12.2 GMM EC/16 尺寸

外壳和安装尺寸请见下表。所有的尺寸单位都是毫米。

最大固定孔直径7.5 mm.

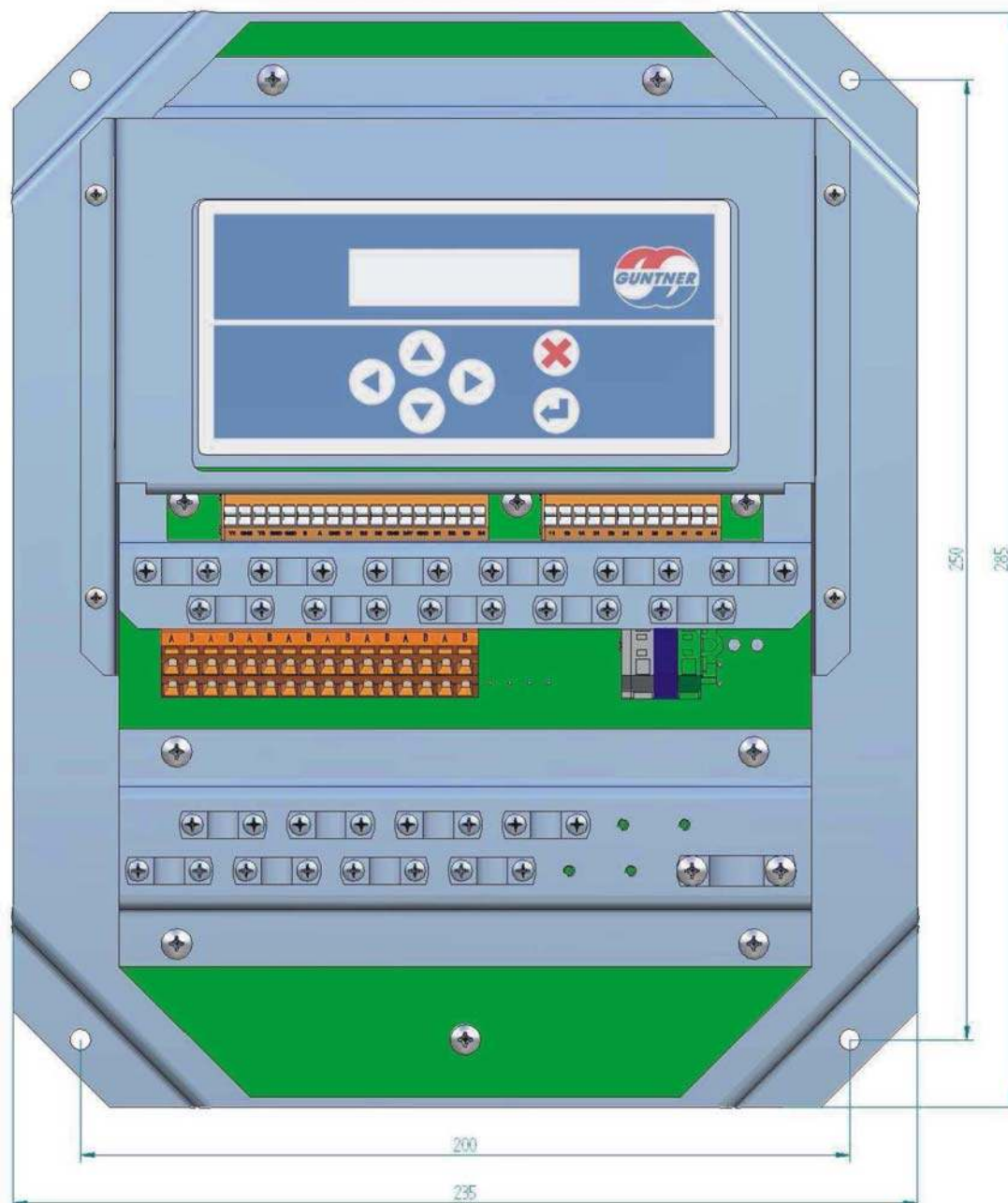


图表 12.2 GMM EC/16 外壳尺寸

12.3 GMM EC/01 /04 /08 UL 尺寸

UL版本的外壳和安装尺寸请见下图。所有的尺寸单位都是毫米。

最大固定孔直径5 mm。

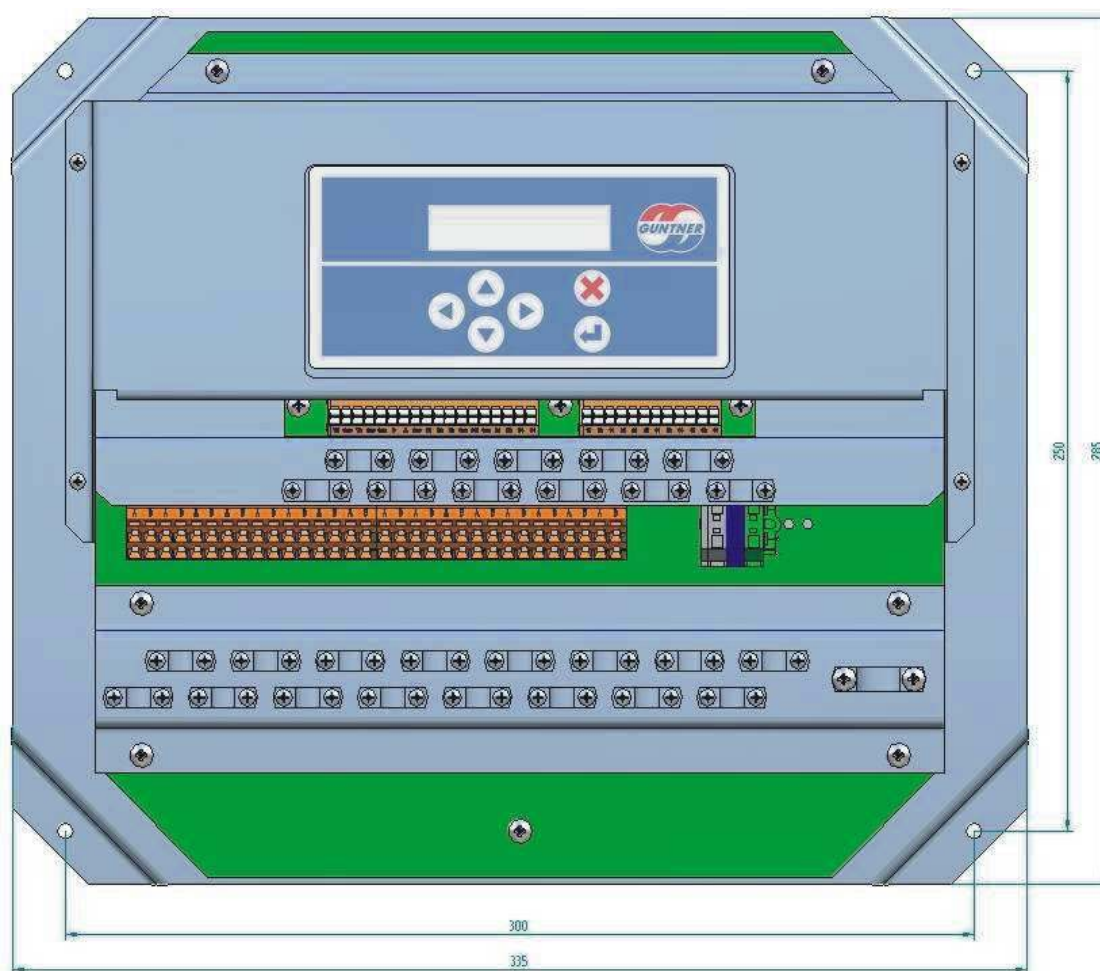


图表12.3: GMM EC/01 /04 /08 UL 外壳尺寸

12.4 GMM EC/16 UL 尺寸

UL版本的外壳和安装尺寸请见下图。所有的尺寸单位都是毫米。

最大固定孔直径5 mm。



图表12.4: GMM EC/16 UL 外壳尺寸



13. 电和机械性质

主线电压 :	100-240V +/- 10% 50-60 Hz	
接地 :	至少1.5mm ²	
电流消耗 :	GMM EC/01	0.3A
	GMM EC/04 /08 /16	0.4A
热损失 :	GMM EC/01	约14W
	GMM EC/04	约18W
	GMM EC/08	约20W
	GMM EC/16	约30W
传感器连接 :	压力传感器 4-20 mA 或温度传感器 GTF210 (-30°C - +70°C) 或标准信号 0-10V	
环境温度 :	-20 - +40°C	
储存温度 :	0 - +50°C 干	
重量 :	GMM EC/01 = 2.6 kg	
	GMM EC/04 = 2.8 kg	
	GMM EC/08 = 2.8 kg	
	GMM EC/16 = 3.9 kg	
	GMM EC/01 UL = 2.7 kg	
	GMM EC/04 UL = 2.9 kg	
	GMM EC/08 UL = 2.9 kg	
	GMM EC/16 UL = 4.0 kg	
保护级别 :	IP 54	
尺寸 :	GMM EC/01 /04 /08	参见11.1 GMM EC/01 /04 /08 尺寸
	GMM EC/16	参见 11.2 GMM EC/16 尺寸
	GMM EC/01/04 /08 UL	参见 11.3 GMM EC/01 /04 /08 UL 尺 寸
	GMM EC/16 UL	参见11.4 GMM EC/16 UL 尺寸



图表一览

	页码
1.1 GMM EC/08 连接点位置	6
4.1.1 GMM 总输电线连接	12
4.2.1 GMM风扇连接	13
5.4.1 信号输出	14
6.1.1 连接外部启动接头	16
6.2.1 激活限速器	17
6.3.1 控制参数设定转换	18
7.1 压力传送器连接	20
7.2 电源连接	21
7.3.1 温度传感器连接	22
7.3.2 温度/阻抗表	22
7.4 连接标准信号 0-10V	23
8.1 模拟输出	24
10.1 制冷剂选择	29
10.1.1 误差显示缩写	30
10.1.2 控制	31
10.3.6.1 LCMM风扇控制	48
10.3.6.4.2 LCMM滞后	49
10.3.6.4.5 LCMM修改	51
12.1 GMM EC/01 /04 /08 外壳尺寸	59
12.2 GMM EC/16 外壳尺寸	60
12.3 GMM EC/01 /04 /08 UL 外壳尺寸	61



12.4 GMM EC/16 UL 外壳尺寸

62



索引

3		
3 线传感器	21	
A		
Actual value 0-10V 实际值0-10V	56	
Actual value pressure 实际压强值	56	
Actual value temperature 实际温度值	56	
Actual values 实际值	33	
Air flow 空气流量	33	
Alerts 警报	37	
Auto external analogue 自动外部模拟信号	45	
Auto external bus 自动外线	45	
Auto internal 自动内校	45	
B		
Bypass 旁路	46	
C		
Cable entries 电线引入装置	11	
Centralised fault 中央错误	14	
Classification 产品型号名说明	7	
Connection cables 连接电线	12	
Control inputs 控制输入	17	
Control parameters 控制参量	42	
Control value 控制值	33	
Control value Slave 从动控制值	56	
Current inputs 电流输入	56	
D		
Delivery setting 交货设置	58	
Diagrams list 图表一览	73	
Dimensions GMM EC/16 尺寸	61	
Dimensions GMM 1-8 尺寸	60	
Dimensions GMM EC/01 /04 /08 UL 尺寸	62	
Dimensions GMM EC/16 UL 尺寸	63	
Display 显示屏	31	
E		
Enabling 激活	17	
Errors -general Notes- 错误-注意事项	59	
F		
Fault fuses 保险丝故障	59	
Fault Sensor connection 传感器连接故障	59	
Features 特征	47	
G		
GSW4003	56	
GSW4003	21	
GTF210	23	
H		
Hardware and software versions 硬件和软件版本	34	
Hardware error 硬件错误	59	
Heat exchanger 热交换器	34 , 43	
I		
I/O configuration I/O 构造	54	
Info menu 信息菜单	31	
Input 0-10V 输入0-10V	56	
Input actual values 实际输入值	33	
Input D2 输入D2	48	
Input D3 输入D3	47	
Inputs digital 输入数字信号	57	
Inputs analogue 输入模拟信号	55	
Installation 安装	11	
L		
Language 语言	31	
LCMM fan cycling assignment LCMM 循环风机设置	51	
M		
Mains connection 总输电线连接	12	
Mains in 电源线	22	
Manual mode 手动模式	40	
MAX selection 最大选择	56	
Moisture protection 防潮保护	11	
N		
Night limiter 夜间限制	36 , 48	
Night limiter 夜间限制	18	
Night limiter turn-off time 夜间限制关闭时	36	



Factory settings 工厂设置	58	Night limiter turn-on time 夜间限制关闭时	36
Failsafe 破损安全	57	Number of setpoints 选点数量	47
Fan connection 风扇连接	13	O	
Fan performance 风扇性能	33	Offset setpoint 补偿选点	48
Fan power 风扇功率	33	Offset setpoint 补偿选点	35
Fan speed 风扇转速	33		
Fan speed max. 风扇最大转速	34		
		Service number 服务编号	8
Operating menu 操作菜单	32	Setpoint 1 选点1	56
Operating mode 操作状态	34	Setpoint 1 选点1	35
Operation 操作	31	Setpoint 2 选点2	56
Operation mode 操作模式	45	Setpoints 选点	35
Output 11/12/14 输出	14	Signalling outputs 输出信号	14
Output 21/22/24 输出	14	Slave external analogue 外部从动模拟信号	45
Output 31/32/34 输出	14	Slave external bus 外部从动线	45
Output 41/42/44 输出	14	Speed limiter 限速器	18
Outputs analogue 模拟信号输出	57	Standard signal 0-10V 标准信号0-10V	24
Outputs digital 数字信号输出	57	Start-up menu 开始菜单	26
Overall power 总功率	33	Switchover to D3 替换至D3	19
P		T	
Password 密码	41	Table Troubleshooting 故障排除表格	82
Pressure transmitter 压力变送器	21	Technical Data 技术参数	60, 72
Properties of the controller 控制器性质	72	Temperature sensor 温度传感器	23
R		Temperature sensor input 温度传感器输入	56
Refrigerant 制冷剂	44	Threshold 开始	14, 35
Refrigerant 制冷剂	34	Time 时间	39
Regulation 管理	34	U	
S		UL	1, 2, 7, 9, 12
Sel. unit IP/SI 机器IP/SI 编号	58	V	
Sensors (3-wire) 传感器 (3线)	21	Ventilation 通风	11
Service 服务	41		



14.外部控制值比例表

此表描述了当前值规定的外部控制的当前值规格的影响因素。例如，0..10V外部电压可以制定温度控制值。0V相当于控制值温度0°C，而10V电压相当于100°C的控制值温度。

当前值	内部控制值， 取决于 当前值	外部电流 控制值 4 .. 20mA	外部电压 控制值 0 .. 10V
压力 0 .. 25 bar	压力 0 .. 50 bar	4mA = 0 bar 20mA = 50 bar	0V = 0 bar 10V = 50 bar
温度 0 .. 100°C	温度 0 .. 100°C	4mA = 0°C 20mA = 100°C	0V = 0°C 10V = 100°C
电压 0 .. 10V	电压 0 .. 10V	4mA = 0V 20mA = 10V	0V = 0V 10V = 10V



15. GMM 显示错误信息和警告一览表

此表显示信号继电器（**PRIO 1 优先1** 或**PRIO 2 优先2**）在显示以下内容时的故障原因

显示信息/警告	PRIO 1 优先1	PRIO 2 优先2	说明
显示屏黑屏，GMM关闭	X		GMM 没有供电电压
Hardware error 硬件错误	X		换热器没有冷却
No sensor selected 没有选择传感器			I/O 构造里，没有传感器被激活。
Sensor fault x 传感器故障 x			x号传感器有故障。
Not enabled 关闭			D1未开启
Controller 2 控制器2			控制系统2激活
Night setback 夜间模式			夜间模式激活
F x cable break F x 电线故障		X	风扇 x 发生通信故障
F x Temp M 风扇温度M		X	风扇 x 马达发生温度故障
F x Temp E 风扇温度E		X	风扇 x 输出发生温度故障
F x Temp I 风扇温度I		X	风扇 x 电子发生温度故障
F x wrong VT 风扇VT错误		X	风扇 x VT值错误
F x power fail		X	风扇 x 无电源 x
Fx not OK 风扇 Fx内部通信故障		X	风扇 x 马达电子发生内部通讯故障。 警告：此错误在风扇无法连接电源时亦显示。 1-相马达注意电源故障。 3-相马达注意2相和3相故障。
F x Hall sensor 风扇x主传感器故障		X	风扇 x 主传感器故障
F x fault B Fx错误B		X	风扇 x 制动操作（外部操作）
F x fault H Fx错误H		X	风扇 x 中间回路，过压
F x fault L Fx错误L		X	风扇 x 中间回路，低压

PRIO 1 = 继电器触点11/12

PRIO 2 = 继电器触点21/22

In operation（操作中）= 继电器触点 32/34 如果控制信号 > 0%

Threshold（开始）= 继电器触点42/44 控制信号达到事先设置的临界值时，触点关闭。关于临界值的设定，请参见**10.2.3.3开始**。



16. 风扇ID 和VT 值

换热器	EC 风扇			
	风扇类型	风扇-ID	工作点 (最大速度) n [min-1]	电压 [V]
Gxx045xxxNW	VT03007U	1185	1250	230
GVX.0xxxNW	VT03007U	1185	1250	230
Gxx045xxxLW	VT03006U	1186	1000	230
GVX.0xxxLW	VT03006U	1272	900	230
Gxx045xxxSW	VT03006U	1187	770	230
GVX.0xxxLW	VT03006U	1273	750	230
Gxx052xxxND	VT03013U	1188	1500	400
Gxx052xxxNJ	VT03013U	1188	1500	400
Gxx05xxxxND	VT03013U	1396	1100	400
GVX.0xxxND	VT03012U	1195	1455	400
Gxx052xxxNS	VT03011U	1189	1140	230
GVX.0xxxNS	VT03010U	1196	1070	230
Gxx052xxxLD	VT03011U	1190	1000	230
Gxx052xxxLJ	VT03011U	1190	1000	230
GVX.0xxxLD	VT03010U	1197	930	230
Gxx052xxxLS	VT03009U	1191	785	230
Gxx052xxxSD	VT03009U	1240	750	230
GVX.0xxxSD	VT03008U	1198	710	230
Gxx052xxxED	VT03009U	1193	660	230
GVX.0xxxED	VT03008U	1199	640	230
GVX.0xxxLS	VT03008U	1200	620	230
Gxx052xxxSS	VT03009U	1192	610	230
GVX.0xxxSS	VT03008U	1201	570	230
Gxx052xxxES	VT03009U	1194	385	230
GVX.0xxxES	VT03008U	1271	375	230
S-GHN	VT03070U	1738	1240	230
Gxx067xxxND	VT03017U	1202	1300	400
Gxx067xxxNJ	VT03017U	1202	1300	400
Gxx067xxxNS	VT03016U	1203	1050	400
Gxx067xxxLD	VT03016U	1204	890	400
Gxx067xxxLJ	VT03016U	1204	890	400
Gxx067xxxLS	VT03015U	1205	745	230
Gxx067xxxSD	VT03015U	1206	715	230
Gxx067xxxED	VT03014U	1208	615	230
Gxx067xxxSS	VT03014U	1207	550	230
Gxx067xxxES	VT03014U	1209	400	230
Gxx06xxxxLD	VT03071U	1744	890	230



换热器
GVX071.0xxxND
GVX071.0xxxMD
GVX071.0xxxMS
GVX071.0xxxNS
GVX071.0xxxLD
GVX071.0xxxLS
GVX071.0xxxSD
GVX071.0xxxSS
GVX071.0xxxED
GVX071.0xxxES

EC 风扇			
风扇类型	风扇-ID	工作点 (最大速度) n [min-1]	电压 [V]
VT03021U	1279	1220	400
VT03021U	1280	1150	400
VT03021U	1281	960	400
VT03021U	1278	900	400
VT03020U	1274	845	400
VT03020U	1275	720	400
VT03020U	1276	620	400
VT03035U	1282	500	230
VT03035U	1283	415	230
VT03035U	1284	340	230

Gxx080xxxND
Gxx080xxxNL
Gxx080xxxNJ
Gxx080xxxMD
Gxx080xxxNS
Gxx080xxxML
Gxx080xxxLD
Gxx080xxxMJ
Gxx080xxxLL
Mxx080xxxLL
Gxx080xxxSL
Mxx080xxxSL
Gxx080xxxMS
Gxx080xxxLL
Gxx080xxxLS
Gxx080xxxLJ
Gxx080xxxSD
Gxx080xxxSL
Gxx080xxxED
Gxx080xxxEL
Gxx080xxxSJ
Gxx080xxxSS
Gxx080xxxEJ
Gxx080xxxES
Gxx080.1...CND
Gxx080.1...CNL
Gxx080.1...CNS
Gxx080.1...CML
Gxx080.1...CMD
Gxx080.1...CNJ
Gxx080.1...CLD
Gxx080.1...CMJ
Gxx080.1...CMS
Gxx080.1...CLL
Gxx080.1...CLS
Gxx080.1...CSD
Gxx080.1...CSL
Gxx080.1...CLJ

VT03025U	1210	975	400
VT03025U	1210	975	400
VT03025U	1241	900	400
VT03025U	1212	865	400
VT03025U	1211	770	400
VT03025U	1211	770	400
VT03024U	1219	735	400
VT03024U	1242	700	400
VT03024U	1741	600	400
VT03024U	1741	600	400
VT03024U	1742	500	400
VT03024U	1742	500	400
VT03023U	1213	600	230
VT03023U	1213	600	230
VT03023U	1214	575	230
VT03023U	1243	545	230
VT03023U	1237	470	230
VT03023U	1237	470	230
VT03022U	1217	435	230
VT03022U	1217	435	230
VT03022U	1217	435	230
VT03022U	1216	380	230
VT03022U	1216	380	230
VT03022U	1218	300	230
VT03059U	1656	1000	400
VT03059U	1656	1000	400
VT03059U	1657	770	400
VT03059U	1657	770	400
VT03059U	1658	865	400
VT03059U	1659	900	400
VT03060U	1660	735	400
VT03060U	1661	710	400
VT03061U	1662	600	230
VT03061U	1662	600	230
VT03061U	1663	575	230
VT03061U	1664	470	230
VT03061U	1664	470	230
VT03061U	1665	545	230



换热器
Gxx080.1...C ...SS
Gxx080.1...C ...EJ
Gxx080.1...C ...ED
Gxx080.1...C ...EL
Gxx080.1...C ...SJ
Gxx080.1...C ...ES

EC 风扇			
风扇类型	风扇-ID	工作点 (最大速度) n [min-1]	电压 [V]
VT03062U	1682	380	230
VT03062U	1682	380	230
VT03062U	1683	435	230
VT03062U	1683	435	230
VT03062U	1683	435	230
VT03062U	1684	300	230

Gxx090xxxMD
Gxx090xxxML
Gxx090xxxMJ
Gxx090xxxNS
Gxx090xxxLL
Gxx090xxxLJ
Gxx090xxxMS
Gxx090xxxSL
Gxx090xxxSJ
Gxx090xxxSD
Gxx090xxxLD
Gxx090xxxED
Gxx090xxxEL
Gxx090xxxSS
Gxx090xxxEJ
Gxx090xxxLS
Gxx090xxxES
Gxx090.1...C ...MD
Gxx090.1...C ...NS
Gxx090.1...C ...MS
Gxx090.1...C ...LL
Gxx090.1...C ...LJ
Gxx090.1...C ...LD
Gxx090.1...C ...SD
Gxx090.1...C ...ED
Gxx090.1...C ...EL
Gxx090.1...C ...SL
Gxx090.1...C ...SJ
Gxx090.1...C ...LS
Gxx090.1...C ...SS
Gxx090.1...C ...EJ
Gxx090.1...C ...ES

VT03030U	1220	960	400
VT03030U	1220	960	400
VT03030U	1220	960	400
VT03029U	1221	910	400
VT03028U	1244	825	400
VT03028U	1244	825	400
VT03028U	1222	690	400
VT03027U	1245	650	400
VT03027U	1245	650	400
VT03027U	1224	610	400
VT03027U	1223	570	400
VT03027U	1225	530	400
VT03027U	1225	530	400
VT03026U	1227	485	230
VT03026U	1227	485	230
VT03026U	1226	355	230
VT03026U	1228	335	230
VT03063U	1668	960	400
VT03064U	1671	910	400
VT03065U	1672	690	400
VT03065U	1673	825	400
VT03065U	1673	825	400
VT03066U	1674	570	400
VT03066U	1675	610	400
VT03066U	1676	530	400
VT03066U	1676	530	400
VT03066U	1677	650	400
VT03066U	1677	650	400
VT03067U	1678	355	230
VT03067U	1679	485	230
VT03067U	1679	485	230
VT03067U	1680	335	230

Gxx100xxxND
Gxx100xxxNS
Gxx100xxxLD
Gxx100xxxSD
Gxx100xxxED
Gxx100xxxLS
Gxx100xxxSS
Gxx100xxxES

VT03032U	1233	935	400
VT03031U	1229	745	400
VT03031U	1229	745	400
VT03031U	1231	640	400
VT03031U	1238	575	400
VT03031U	1230	525	400
VT03031U	1232	470	400
VT03031U	1239	380	400



17. 故障排除表

故障	可能出现的故障，建议处理方式
风扇不工作	<ul style="list-style-type: none">• 如果控制器开启状态下，没有任何事情发生，信息菜单上也没有选点或实际值，则请检查 operation mode（操作状态）和 I/O configuration（I/O 构造）。如果操作状态出现在第二行的最右边（A = 自动, S = 从动, H = 手动）。在 I/O 构造中选择了错误的输入功能（参见42页）。• 如果选点和实际值显示在信息菜单，但是选点和设定选点不同，请检查可能的外设选点状态（参见38页）。• 检查电源供电以及电扇接线是否有故障（例如电线损坏）。• 传感器有故障么？请检查：<ul style="list-style-type: none">• 2线压力传感器：420 mA（电表测量）。也可以检查“GND”和信号连接之间的电压，大小应该在0.4 到2V之间。• 温度传感器：测量全电阻，应该在1200到2700 Ohm 之间。更小的值说明短路或者类似故障（比如，接线盒进水），更大的值说明连接松动或者电线损坏。• 标准信号：可能在0 和10V 之间。如果一直保持在0V，则可能有故障。
风扇达不到其最大转速，或在正常运转中速率过慢	<ul style="list-style-type: none">• 限速器激活了么？最大风扇转速被限制在此设定值以内。请查设置！• 控制系统可能设置不正确。• 增加选点的时候，风扇转速加快。如果这样操作没有用，可以仔细调整Kp 值：Kp 值增加时，风扇会更快地达到最大转速。注意：Kp 值增加过大可能导致“振荡”！若此情况发生，再次减少Kp值。• 传感器是否传输正确信号？如果太低，风扇不能达到预定的转速。请检查：<ul style="list-style-type: none">• 温度传感器：传感器是否正确安装？如果在阳光直射等近热源状况下，会显示不正确值。请检查传感器和接线！（线坏了么？线是否从连接终端处松动掉出？）• 标准信号0-10V：使用万用表测量终端信号。应该在 0 到 10V。极性是否正确？• 压力传感器：2线传感器传送 420 mA；检查值（电表）。如果值不在此范围内或者当压力变化时一直停留在某个不变值，则压力传感器有故障。 <p>另外，也可以测量信号输入端的电压减去（GND）：应该在 0.4 到 2.0 V 之间。</p>