

# 转轮控制器

## 型号KR4与KR7

### 转轮换热器的转动控制器



**KLINGENBURG**  
ENERGY RECOVERY



页 码	
3	概述
4	控制器的作用
5	KR4与KR7基本控制器的功能
6	KR4 Z与KR7 Z控制器的功能 附加功能
7	技术规格 电机参数
8	KR4/ KR7控制器的终端配置
9	KR4 Z/KR7 Z控制器的终端配置
10	KR4 和 KR7 基本控制器与中心系统的接通
11	KR4 Z 和 KR7 Z 控制器与中心系统的接通 附加功能
13	订购控制器
14	KR4/KR7基本控制器的接入运行
17	KR4 Z/KR7 Z 控制器的接入运行 控制器的附加功能
18	特征概要
19	安全与警告指导



转轮式热交换器的效率可以借助于转轮转速来调节。

在覆盖全部的控制范围，转轮转速可借助于KR控制器来调节。进一步的性能特点请参看第4页。

最新的用于调节转轮换热器的KR控制器是我们公司从1979年起开发的第四代系列控制器。现代处理器技术的发展和我们的运行控制尽量简单的愿望提供了更广开发编程的推动力。

控制器安装在一铝制冲压成型的盒子中，它改善了散热并增加了机械稳定性。

盒子也确保了很好的电屏蔽性。提供了更大的空间用于接线并且新的接线端口的构造使其可轻易接到控制器中。

当然，所有新的工业标准已经考虑在内。辐射屏蔽代表了最新的科技。



转轮驱动通过三相交流电机完成，直径直到1919mm 它可以直接接电源。更大的转轮，必须为齿轮采用一加速减速缓冲器。

于是，对于驱动的最适宜的控制，需要转轮控制器 KR。

对于所有转轮的尺寸，仅需要两种型号

**KR4 = 400 Watt** 转轮直径小于3760mm  
**KR7 = 750 Watt** 转轮直径大于3760mm

KR 控制器代表了转轮技术的最新标准。

# 控制器可以做什么？



**Rotorregler KR 4**

Serien-Nr.:

- Während des Betriebes nicht die Spannungsversorgung unterbrechen!
- Vor dem Öffnen des Gehäuses Gerät vom Netz trennen.
- Die Umgebungstemperatur darf maximal 35°C betragen.
- Beim Einbau des Reglers bitte ober- und unterhalb 100 mm Abstand halten.
- Bitte für ausreichende Belüftung des Reglers sorgen!

CE

**KLINGENBURG** Klingenburg GmbH  
ENERGIERÜCKGEWINNUNG  
Klingenburg 52097  
Boysenstraße 115  
041988 GutsMuths  
Telefon: +49 (0) 35 41 7 35 1  
Telefax: +49 (0) 35 41 7 35 32  
klingenburg@klingenburg.de



**Reglerkurzbeschreibung KR 4 und KR 7**

Die Regler sind weltweit einsetzbar. Bei der Erstellung des Reglers wurden alle relevanten Vorschriften berücksichtigt. Es ist somit die modernste Reglertechnologie integriert.

Für alle Rotordrößen haben wir nur noch zwei Regler:

- KR 4 = 400 Watt  
Rotordrößen kleiner 3750
- KR 7 = 700 Watt  
Rotordrößen größer gleich 3750

Die Verzugsgefahren vorbeugen, lesen Sie bitte unbedingt vor der Inbetriebnahme die Warnungs- und Sicherheitsanweisungen auf den Seiten 15 - 17.

**KLINGENBURG** GmbH · Boysenstraße 115 · 41988 GutsMuths · Telefon: (0) 35 43 96 35 - 0  
Seite 1

KR4和KR7控制设备与它们的中心部件，变频器，允许你充分调整转轮速度到完全允许的范围。

控制器是世界性可适用与兼容的（采用供电电压230V~）

当设计这些控制设备时，所有可知的规则都已经考虑在内。

## 质量特点

- 最新的芯片处理器科技
- 符合CE
- 成型铝合金壳体 IP 54
- 防短路输出
- EN 55011 测试
- EN 61000-3测试
- EN 61000-4-2测试
- EN 61000-4-4 (Burst)测试
- EN 61000-4-5 (Surge) 测试
- EN 61800-3 测试

## 性能特点

- 详细的故障显示
- 热保护/PTS电阻器
- 包括功能显示
- 运行显示
- 启动与运行关闭
- 菜单控制编程
- 通过LCD显示器清晰文本显示
- 三按钮操作
- 外部控制信号处理
- 自动清洗功能
- 转轮运行控制\* )

## 可选择特点

- 夏季运行包括功能显示\* )
- 焓比较
- 温度比较
- 温度开关
- 供风温度控制\* )
- 次序开关寄存器包括功能显示

在这种情况下，可采用典型KR4 Z或KR7 Z型控制器

\* ) 必须在有星号标志的控制特点安装相应的传感器



**KR4 = 400 Watt** 适用转轮直径小于3760mm

**KR7 = 750 Watt** 适用转轮直径大于3760mm

电子作用测试检查电机电流与处理器运行。在启动电机后，它检查电机的功能。另外，它检验短路或接地故障。

一旦发生故障，故障开关从S1转向S2。故障信息出现在显示器上。（参看第16页）

例如：

H a r d w a r e   e r r : E X X

## 运行方式：人工运行

在人工运行方式下，你可以通过按选择按键来决定一固定的转动速度。

## 运行方式：外部运行

在人工运行方式下，你可以通过按选择按键来决定一固定的转动速度。

## 转动监视

当转轮转动时，转动是通过一安装在转轮壳体中的磁距离开关来监视的。一安装在转轮圆周上的磁体将转动形态报告给控制器。一旦转轮运行失效，例如，V型带脱离，故障联系开关从S1转向S2。随之，错误信息出现在显示器上。

R u n c o n t r o l   e r r o r

如果转轮停止运转，再启动时间在0.5到3分钟之间变化，依据于预先的转速。通过按控制器上的三个按键，一旦错误信息被感知控制器重新启动。

转动监视功能在频率小于10Hz时不起作用。

转动监视器是基本控制器的一个部件。如果需要这种功能，你必须订购磁距离开关与一起供应的安装支座（KR4 R 或 KR7 R）

## 自动清洗运行

转轮换热器中持续气流的一个结果就是非常有利的自我清洁效果。结果，在大多数情况下，是不需要清洗的。如果有疑问，请联系我们。

一旦当通风设备运行但不需要转轮作用时，仍需要间歇式启动转轮。清洁周期可设置在20，40，60，80或100分钟。在这种方式下，更小的灰尘沉积可以被清除掉。

## 转速显示

您可以从频率计算转轮转速。80Hz 所对应的大约10转/分。



有独立传感器评估的延伸版本KR4 Z 或 KR7 Z。

“Z”控制器通过下列的功能来延伸

供风温度控制

程序开关登记

夏季运行方式

## 1. 设定供风温度

供风温度可设置为10-40°C之间之间的某一值。转轮转速升高或降低直到达到所需的温度或直到转速达到最低或最高值。需要一PT1000型温度传感器来调整供风温度 ( 200mm 对应 2000mm )

其它的温度范围需要一特殊的定单。

## 2. 程序开关

程序开关是一跳跃开关，例如，允许你以转轮次序来开动下游热源。它确保了仅当转轮是已经转动时才开供热。在这种方式下，你可确保供热仅作为一剩余加热器来使用。供热激活值是在“Activation value”菜单项下设置的。它可以以5%每档设置为5%-100%之间的某值。在显示器的中间一“#”指出了顺序开关被激活。

## 3. 夏季方式，制冷方式

你很清楚，转轮换热器不仅是作为一热回收的理想解决方案；而且也用做“制冷机”。如果在夏天排风低于室外空气，转轮可作为一节约成本的制冷设备。通过转轮的全速转动，它可以预冷新风。KR Z自动测试是否工况有益于夏季方式运行。你可以从不同版本的夏季运行方式来选择。

### 3.1 温度对比方式

在温度对比方式中，KR Z通过比较新风与排风的温度决定何时转化转动方式。如果排风温度低于新风温度，于是转轮利用排风冷却新风。需要两温度传感器用于温度比较方式。

### 3.2 焓对比方式

在焓对比方式中，KR Z通过比较新风与排风的焓值决定何时转化转动方式。如果排风焓值低于新风焓值，于是转轮利用排风冷却新风。需要两焓值传感器用于温度比较方式。

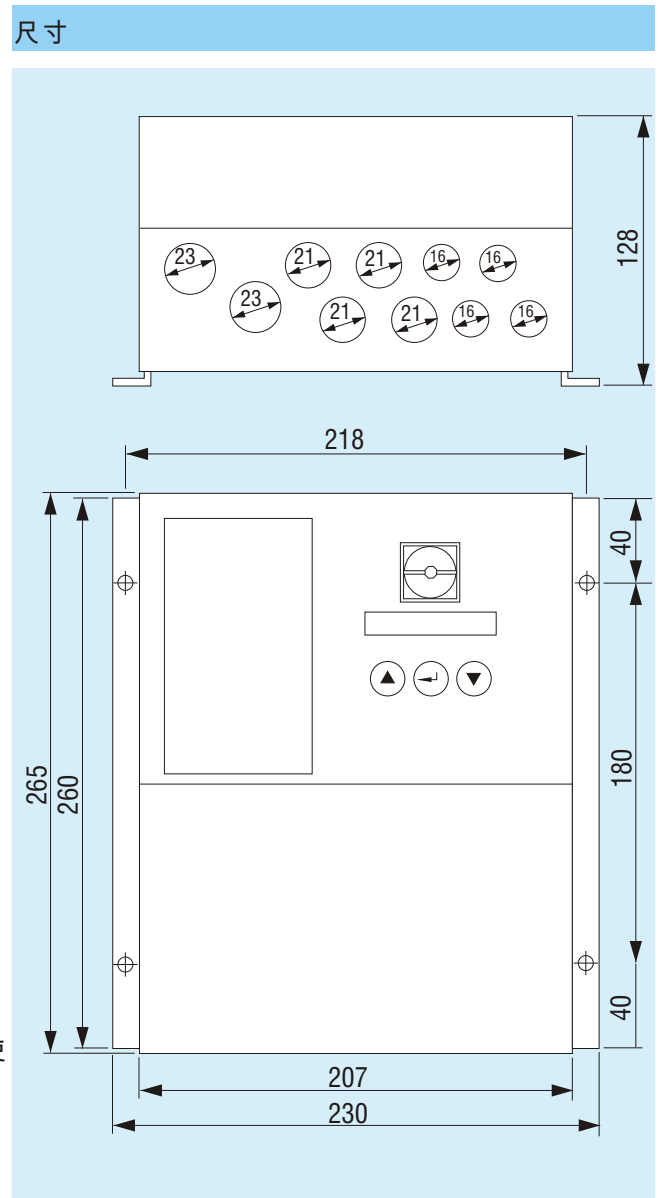
### 3.3 室外温度测试

这种方式利用一可调的参考值来决定合适转向夏季工况。它也参考为作为转向方式。当室外温度高于设定值，转轮转向冷却运行方式。于是转轮以最大速度转动。这种转向方式需要一温度传感器来测定室外温度。

# KR4/KR7 和KR4 Z/KR7 Z 技术规格 电机数据



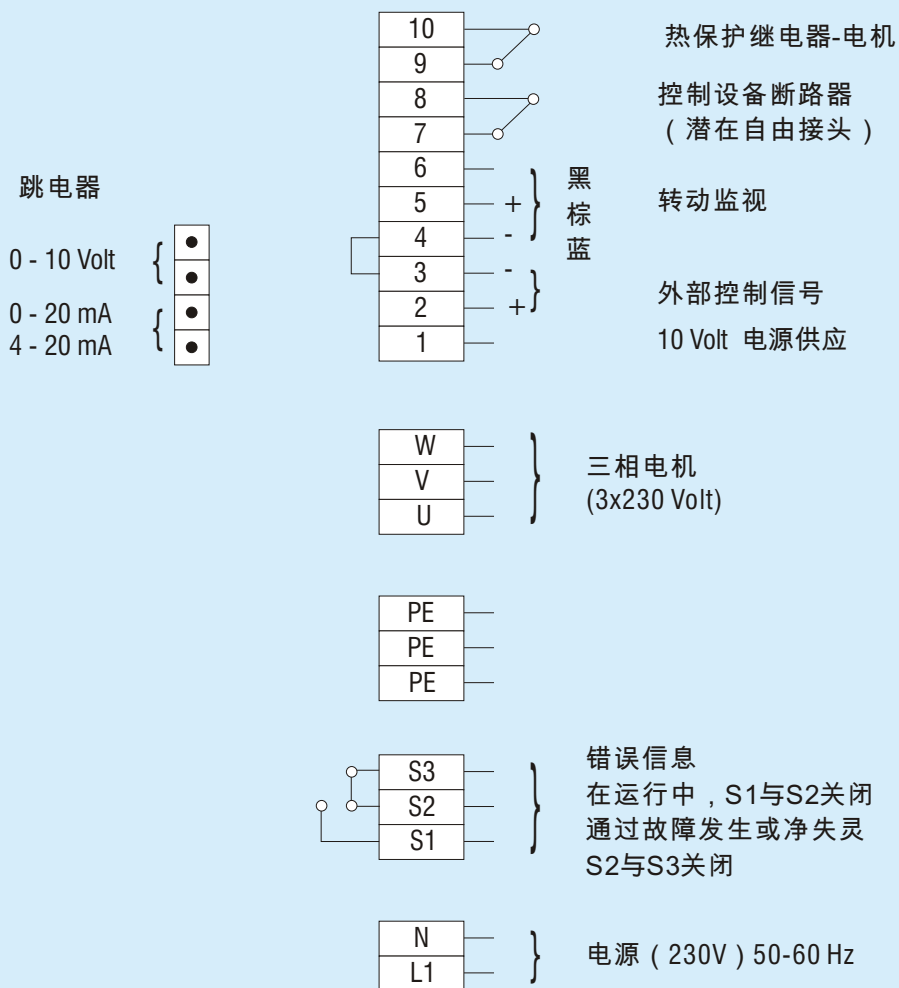
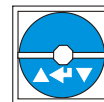
型号	KR4	Kr7
输出:	0,4 kW	0,75 kW
熔断:	6,3 A	10 A
输入电压 :	220- 240 V	
重量:	3200 g	3500 g
工作温度:	-10 C - + 40 C 当运行温度低于0°C时，我们建议当电源首先开启来允许控制器预热时电机断电。	
供风温度:	10 C - 40 C 其它温度范围可特殊供货	
系统保护:	IP 54	
输出频率:	0 - 80 HZ	
频率档 :	0,08 Hz	
控制信号:	0 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA	
故障接触:	230 V, 1 A	
电源线 :	在任何时候或超出15mm时必须使用一屏蔽的电源线，另外需安装主要抑制滤波器。 请咨询更多的信息。	



## 电机数据

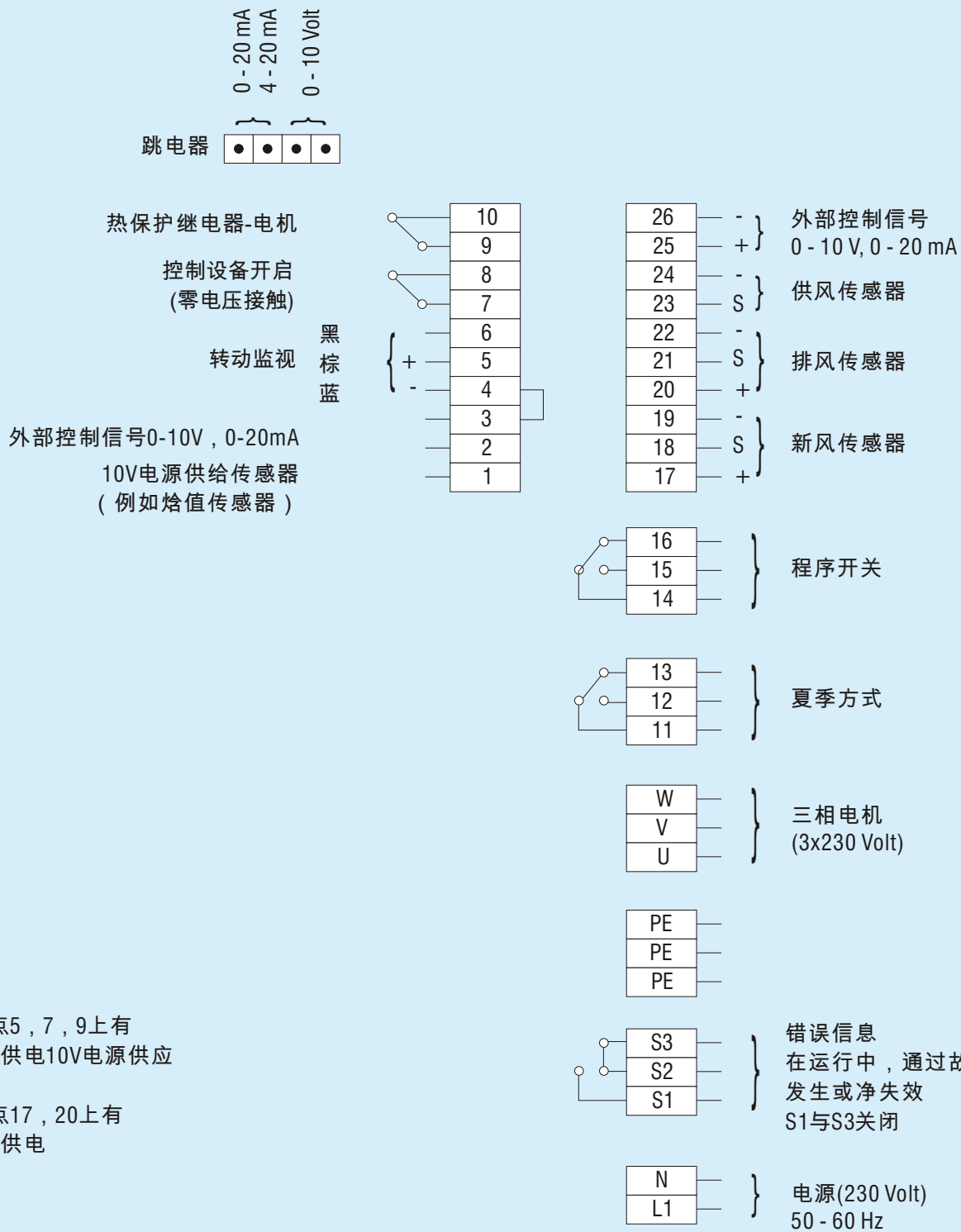
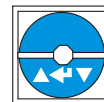
转轮直径 [mm]	性能 [W]	供入电压 [V]	最大电流消耗		绝缘等级	保护方式
			(230 V)	(400 V)		
≤ 1419	90	230/400	0,64	0,37	F	IP 54
1420-2379	180	230/400	1,05	0,60	F	IP 54
2380-3759	370	230/400	2,07	1,20	F	IP 54
≥ 3760	750	230/400	3,46	2,00	F	IP 54

# KR4/KR7控制器的终端结构

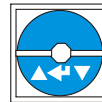


在接点5, 7, 9上有24V的供电

# KR4 Z/KR7 Z 控制器的终端结构

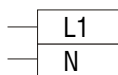


# KR4 与 KR7 基本控制器的接线



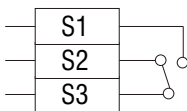
## 1. 电源

KR4 与 KR7 型必须接到 220 V 的电源上。



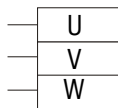
## 2. 故障接点的接线

在正常的运行条件下，S1 连接到 S3。当出现故障或设备无电压，S2 连接到 S3 上。



## 3. 电机接线

为了避免来自电机接线的干扰，有必要在分别每一接线上使用屏蔽电线。克林根堡的 KR4 与 KR7 变频器运行输出电压为  $3 \times 230V$ 。当接线到电机终端板上，必须考虑在内。使用标准 230/400V 的电机，必须采用三角形连接。



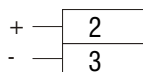
## 4. 外部控制信号输入

控制信号连接

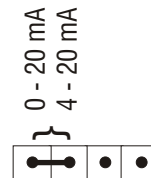
Kr 可以处理以下信号：

- 0 - 20 mA
- 4 - 20 mA
- 0 - 10 Volt

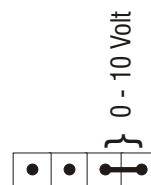
控制信号连接到端口 2 和 3



对于 0-20mA 或 4-20mA 的控制信号，插脚必须采用以下的方式插入。

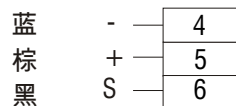


对于 0-10V 的控制信号，插脚必须采用以下的方式插入。



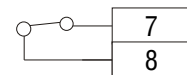
## 5. 转动监视器接线

转动传感器必须连接到 4, 5, 6 端口



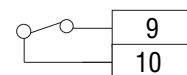
## 6. 控制器断路器

控制器断路器是通过控制端口带上的 7, 8 端口来驱动的。连接到控制器断路器的触点必须是 0 电压的。

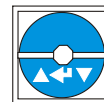


## 7. 热保护继电器-电机

电机的热保护继电器必须采用屏蔽电缆连接，目的是保护电机在低速运转时过热。如果电机的热保护继电器没有连接，质保是无效的。



# 具安装选择面板的KR4 Z 和 KR7 Z 基本控制器的接线



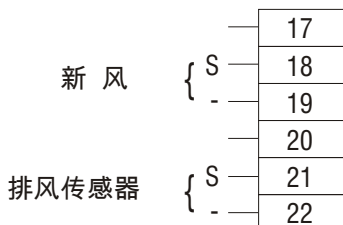
在Z-控制器时必须如下接线：

传感器必须如插图所示安装。当定货时，这种功能利用字母“C”标出。（参看标题为“控制器定货单”页）

## 1.夏季方式，冷却方式

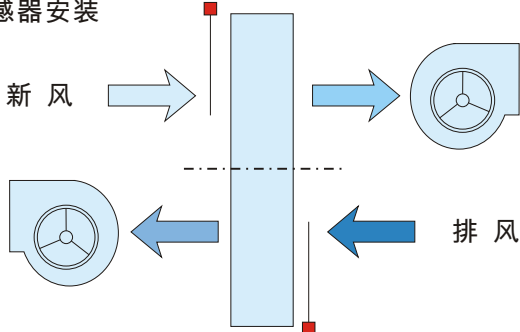
### 1.1温度对比“B”

200mm长的新风和排风杆状传感器连接到端口18与19（新风传感器）和21与22（排风传感器），如下插图所示。

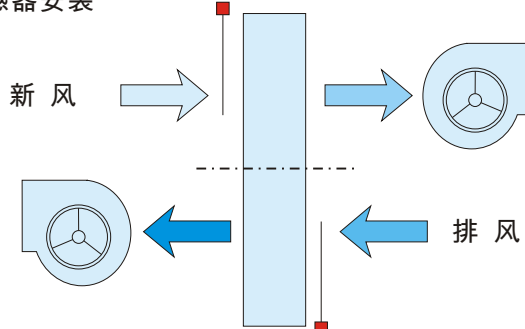


传感器必须如插图所示安装。当定货时，这种功能利用字母“B”标出。（参看标题为“控制器定货单”页）

传感器安装



传感器安装

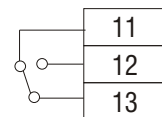


### 1.3新风温度测试“D”

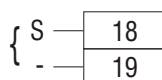
（夏季转换方式）

200mm长的新风和排风杆状传感器连接到下图所示的选择面板上的端口18与19（新风传感器）。当以夏季方式运行时，夏季方式继电器开关从13/11转到13/12。

夏季方式



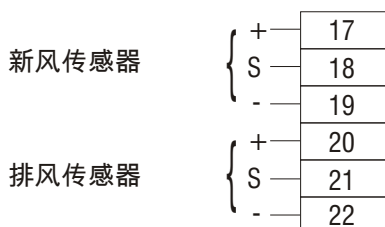
新风传感器



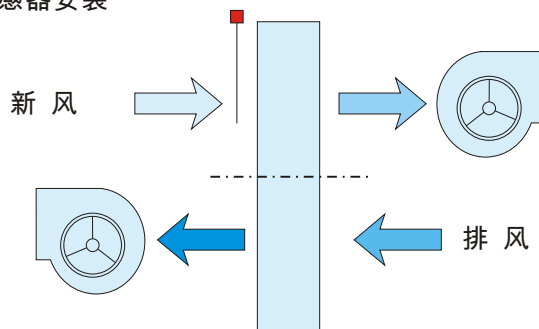
温度传感器必须安装在室外空气中。当定货时，这种功能利用字母“D”标出。（参看标题为“控制器定货单”页）

### 1.2焓值对比“C”

200mm长的新风和排风杆状传感器连接到端口17，18与19（新风传感器）和20，21与22（排风传感器），如下插图所示。



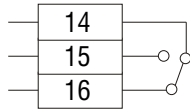
传感器安装





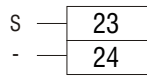
## 2. 程序开关

次序器必须按照激活值设定。次序器接线可支持最大230V与1A。



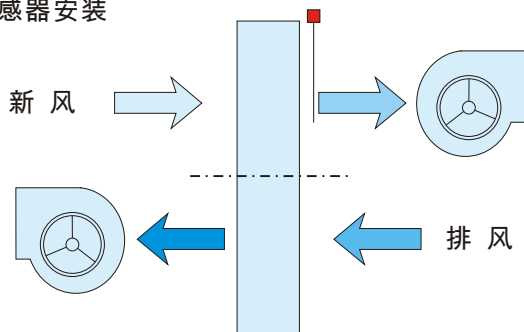
## 3. 供风传感器“A”接线

200mm 长的 PT 1000 型供风传感器必须连接到端口23与24如下插图所示。



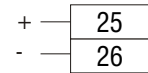
温度传感器应该安装供风侧转轮的后面。当定货时，这种功能利用字母“A”标出。（参看标题为“控制器定货单”页）

### 传感器安装

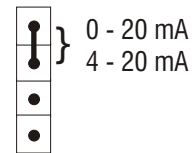


## 4. 外部控制信号输入

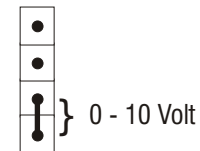
在使用有安装好的选择面板的基本控制器时，外部控制信号输入位于端点25和26上。



为了处理0-20mA或4-20mA的信号，两电夹必须如所示搭桥。



为了处理0-10V的信号，两电夹必须如所示搭桥







在KR控制器上的所有功能可以通过三个按键来实现。左边和右边的按键是用来选择选项的。中间按键是用来确认输入的。编程是通过同时按三个按键来开始的。



## 1. 调试

一旦开机，显示器显示。

S F : 0 0 H z I F : 0 0 H z

如果以下信息出现，必须根据信息显示来检查系统。

H a r d w a r e e r r : E X X

C o n t r . b l o c k e d !

M o t o r t e m p !

通过同时按三个键来开始。在大约5秒后，显示器显示

M o t o r s t o p !

此后，如下信息显示

P l e a s e w a i t !

在电机达到完全停止，控制器引导你贯穿菜单项。

## 引导至菜单项

你可以选择显示语言为英语或德语。

利用选择键来改变显示器语言

D e u t s c h

E n g l i s h

通过确认键来确认你的选择。

此后，如下信息出现：

M a n u a l o p e r a t i o n

E x t e r n a l d r i v e

如前，你借助于选择按键选择并通过按确认键来确认。

对应你的选择，控制设备引导您贯穿“人工运行”或“外部运行”提问系列，如下所述。

## 人工运行

显示器显示：

M a n . f r e q u : 0 0 H z

通过按选择键，可决定一个频率。在80Hz，转轮将以10转的标准速度转动。

**注意：尽管在断电后接触暴露的部件也有生命危险。请等候15分钟！**



## 外部运行

在已经决定外部运行后，有如下的显示：

Start point: 05%

控制设备预设5%，尽管如此，它可能在电压干扰下引起不必要的转轮转动。通过增大电压比例，可完全防止这种情况。通过按确认键可以执行确认。有如下显示：

Cleaning on  
Cleaning off

在“清洗中”情况被选择时，数值预设20分钟。

Clean int 40min

清洗运行被设置为循环方式在40，60，80和100分钟之间。当为延长时间段控制信号设置为0V时，清洗运行确保转轮定期转动一个半圆。通过综合选择载入的按动，间隔被改变。通过按确认键确认。

## 人工运行/外部运行

转轮转动可借助于转动监视器来指导。一旦你订购的控制设备选择了转动监视器，你应选择

Run control on

一旦你订购的控制设备没有配备转动监视器，你应选择

Run control off

转动监视器的ON/OFF开关通过选择按钮来生效，借助于确认键确认。

运行控制

SF: 80Hz IF: 80Hz

为认可最后输入的改变，有必要储存它们。

Store data?

为储存数据，按“确认”键。

Stored!

按选择键而不是确认键会造成改变的数据被删除，又重新激活以前的菜单项。

Not stored!

控制设备又回到它正常运行方式。

在人工运行情况下，有如下显示：

HF: Hz IF: Hz

为在人工运行情况下开启或停止控制器，按确认键。所选的转速被调整。

在外部运行情况下，有如下显示：

SF: Hz IF: Hz

注意：尽管在断电后接触暴露的部件也有生命危险。请等候15分钟！



## 故障检修

正确的运行时有如下显示

S F : 0 0 H z   I F : 0 0 H z

然而，如果有如下显示

H a r d w a r e   e r r : E 0 1

你必须根据下列的名单检查故障。

H a r d w a r e   e r r : E X X

01: 过大电流 ( 电机/转轮被塞住 ; U , V , W 之间短路 )

05: 过载 ( 控制设备/电机过载 )

09: 电源过低电压

14: 接地故障

15: 在电网中过高电压

21: 在电力输出台上有过高温，环境温度太高 ; 控制设备过载

99: 软件错误

通过切断电源或持续按三个按钮，一旦问题被感知，控制设备会作好再次运行准备。

U n i t   i s   b l o c k e d

- 检查熔断/电源检修 故障。

- 控制设备没有被激活 ( 外部无电压接触关闭 )

M o t o r   e x c .   t e m p .

- 检查热保护连接

- 将热保护接点连接到控制设备上

- 在接点 5 , 7 和 9 相反的地线 ( 接点 3 或 4 )

24V 的供应电压必须存在

- 如果没有 : 检查带线

R u n n i n g   c h e c k

在有转动监视器的运行中 :

- 检查磁开关到转轮的距离

- 检查磁开关与控制设备的连接

- 检查 V 型带是否脱落

- 检查 V 型带涨紧

在无转动监视器的运转过程中 :

- 更改控制设备编程 ( 参看转动监视器项描述 )

S F : 0 0 H z   I F : 0 0 H z

- 根据需要检查断路器的位置

- 检查是否控制设备信号有效

- 检查控制信号在控制设备上的连线

注意 : 尽管在断电后接触暴露的部件也有生命危险。请等候 15 分钟 !



贯穿菜单项的引导与控制器KR4和KR7是相同的。  
在“人工运行”和“外部运行”项之后，另外显示：

Input temp. regul

在确认以下的菜单项之后显示：

Setpoint: C

在调整0到40°C之间选择数据后并通过按确认键确认后，来到菜单项“夏季方式”

## 夏季方式

当选择夏季运行方式时，你可以在“夏季方式关闭”，“夏季温度对比”“夏季焓值对比”和“室外温度测试”中选择。

Summer funct. off

Summer switch on

Summer Temp. comp

Summer Enth. comp

如果你选择“夏季方式关闭”，在按确认键后程序将来到菜单项“次序器激活值”。

如果你选择其中一种夏季运行方式并通过确认键确认，有如下显示：

Setpoint: C

选择的温度激活夏季运行并可以在18-42°C的范围内-1°C的增量设置。在已经输入所需要的参考温度和通过确认键确认之后，有如下菜单项显示：

Switchpoint: x%

在确认后如KR4/KR7所述继续。

## 故障检修/KR4 Z和KR7 Z

### 附加功能的故障检修

在使用Z-控制器的情况下，请注意这些附加搜索点。

问题性质	检查方案
供风控制无反应	检查传感器和接线 在接点1, 17和20上 接地必须10V供应电压
无夏季运行	检查控制器程序 方式和接线
请确认你陈述的型号和转轮换热器的系列编码 当询价时关于你的控制器和配件。	

注意：尽管在断电后  
接触暴露的部件也有  
生命危险。请等候15  
分钟！



## 基本控制器 KR4

- KR4 = 400 Watt
  - 适用转轮直径小于3760mm
  - 有控制设备的KR控制器作为变频器
  - 处理器科技
  - 有显示的3按钮用来编程和显示功能与故障信息
- IP 54铝制壳体
- 外部信号输入
  - 故障指示器
  - 过渡季节运行
  - 热保护继电器

供选择：

- 有传感器的转动监视=》KR4 R

## 有附加功能的 KR4 Z 控制器

- KR4 = 400 Watt
  - 适用转轮直径小于3760mm
  - 有控制设备的KR控制器作为变频器
  - 处理器科技
  - 有显示的3按钮用来编程和显示功能与故障信息
- IP 54铝制壳体
- 外部信号输入
  - 故障指示器
  - 过渡季节运行
  - 热保护继电器

供选择：

- 有传感器的转动监视=》KR4 RZ
- 风温度控制-1传感器
- 夏季方式：温度对比-2传感器
- 季方式：焓值对比-2传感器
- 夏季方式：室外温度测试-1传感器

## 基本控制器 KR7

- KR7 = 750 Watt
  - 适用转轮直径大于3760mm
  - 有控制设备的KR控制器作为变频器
  - 处理器科技
  - 有显示的3按钮用来编程和显示功能与故障信息
- IP 54铝制壳体
- 外部信号输入
  - 故障指示器
  - 过渡季节运行
  - 热保护继电器

供选择：

- 有传感器的转动监视=》KR7 R

## 有附加功能的KR7 Z 控制器

- KR7 = 750 Watt
  - 适用转轮直径大于3760mm
  - 有控制设备的KR控制器作为变频器
  - 处理器科技
  - 有显示的3按钮用来编程和显示功能与故障信息
- IP 54 铝制壳体
- 外部信号输入
  - 故障指示器
  - 过渡季节运行
  - 热保护继电器

供选择：

- 有传感器的转动监视=》KR7 RZ
- 供风温度控制-1传感器
- 夏季方式：温度对比-2传感器
- 夏季方式：焓值对比-2传感器
- 夏季方式：室外温度测试-1传感器



在安装与变频器投入运行之前，请仔细阅读产品手册并遵守所有的安全与警告指导。请一直将这产品手册放在变频器临近的手边。

## 指导书定义

**Warning!警告!** 在不遵守这些指导情况下，死亡，严重伤害或较大伤害可能发生。

**Attention!注意!** 在不遵守这些指导情况下，轻伤害或损害可能发生。

## 总则

**Warning!警告!** 在操作中确保电源稳定。

- 变频器生成危险的电压并控制转动部件可能有危险。在不遵守这些指导情况下，死亡，严重伤害或较大伤害可能发生。
- 这些设备的安装，投入运行和维护仅允许完全熟悉设备机器操作方式的技术适合人员来操作。
- 设备配备了中间电路电容器，尽管在切断电源后仍有危险的高电压。在打开设备工作之前请至少在断电后等待15分钟。注意不接触暴露的元件是重要的。
- 接地安全措施仅为保护变频器但不为保护人员的。根据VDE 0160，三相频率转换器是不容许与电流漏电电路断路器连接。因为可能有直流电流分量（直流负载）。在这种问题情况下，电流漏电电路断路器的敏感度会降低。作为一保护措施，须遵守VDE 0160的条款。

**Warning!警告!** 变频器在连接时接地提供了如此目的。

**Warning!警告!** 当设备接通电源或如果中间电路没有放电，不要用手或其它物体接触壳体内部部件。只要设备接通电源时，不要处理电缆或检查任何信号。

特别注意当自动重新启动设备是被激活的。在电缆侧安装一开关，当电源有问题时关闭，仅通过手动操作，当有电时再开通，目的是防止当电源故障时变频器不可控的再启动造成伤害。变频器接地对应相应的连接。

**Warning!警告!** 确保输入电压符合设备型号牌上所标识的数值。环境的影响，避免例如高温，空气湿度，其它灰尘，油或腐蚀气体。安装位置应该是通风良好并不能暴露在阳光下。可将设备垂直安装在不传递震动的防火墙上。不要将任何的电源电压连接到终端U/T1,V/T2,W/T3

• 当使用大于60Hz频率的标准电机时，请与制造电机或设备制造商联系。

• 所有的变频器都经过耐压和耐绝缘测试。耐绝缘测试是例如在检查的范围内执行，仅在电源终端和地线之间。不要在控制终端执行任何绝缘测试。

• 通过控制终端或控制板进入运行信号开始/停止，而不能通过关闭主电源或电机控制器。不要在电机输入电路上安装任何电容或过电压分配器。

**Attention!注意!** 为保证安全和变频器的可靠功能，所有适用的安全规定，例如，事故预防规则，VDE规则等都必须严格遵守。考虑到在世界各国这些规定都有不同的实施，用户需要遵守适用这些需要。克林根堡不担保用户准确按照最新的安全条款应用在他的场合中。

• 技术数据和手册中的描述由我们最好的知识来汇编在任何时候产品改善可被引进-克林根堡保留不事先通知而执行这样的改变的权利。

• 在此样本中的指导书已经是非常仔细编译的。不管任何事情，如果缺陷或损害在利用此样本时发生，于是克林根堡公司不能负责任何这样的损害。



**Klingenburg GmbH**

Boystraße 115

45968 Gladbeck

GERMANY

Tel. +49 (0) 20 43 / 96 36 - 0

Fax +49 (0) 20 43 / 7 23 62

e-mail: [klingenburg@klingenburg.de](mailto:klingenburg@klingenburg.de)

web: [www.klingenburg.de](http://www.klingenburg.de)

**Klingenburg International sp. z o.o.**

ul. Metalowców 5

58-100 Swidnica

POLAND

Tel.: +48 (0) 74 / 851 54 00

Fax: +48 (0) 74 / 851 54 01

e-mail: [klingenburg@klingenburg.pl](mailto:klingenburg@klingenburg.pl)

web: [www.klingenburg.pl](http://www.klingenburg.pl)

**Klingenburg Shanghai Representative Office**

Room 24/P Jinsui Mansion

No. 379 Pudong South Road

Shanghai

P.R. CHINA

Tel.: +86 (0) 21 / 68 86 92 51

Fax: +86 (0) 21 / 68 86 99 31

e-mail: [klingenburg@klingenburg.cn](mailto:klingenburg@klingenburg.cn)

web: [www.klingenburg.cn](http://www.klingenburg.cn)