

FLENDER COUPLINGS

FLUDEX EOC 系统

操作说明 4600.1 zh

发行：10/2017

FLENDER COUPLINGS

FLUDEX EOC 系统 4600.1 zh

操作说明

原版操作说明的翻译件

发行：10/2017

应用

1

功能

2

装配

3

部件描述

4

用于防爆区域

5



法律提示

警示提示概念

该说明书包含了一些您必须遵守的提示，这是为了您的自身安全以及为了避免财产损失。这些关于您自身安全的提示是通过三角形警告标志或“Ex”标志（当运用欧盟指令 2014/34/EU 时）突出强调的，唯一关于财产损失的提示是通过“STOP”标志突出强调的。



爆炸危险警告！

务必遵守以此符号标记的提示，以免发生 **爆炸危害**。
如果不遵守，可造成人员死亡或重伤。



人身伤害危险警告！

务必遵守以此符号标记的提示，以免发生 **人身伤害**。
如果不遵守，可造成人员死亡或重伤。



产品损坏危险警告！

务必遵守以此符号标记的提示，以免发生 **产品损坏**。
如果不遵守，可造成财产损失。



提示！

以此符号标记的提示须作为通用 **操作提示遵守**。
如果不遵守，可造成不希望的结果或情况。



警告热表面！

务必遵守以此符号标记的提示，以免发生由 **热表面引起的燃烧危险**。
如果不遵守，可造成轻伤或重伤。

如果出现多种危害，那么总是使用关于当时最高级危害的警示。如果在警示中用三角形警告标志对人身伤害进行警告，那么可在同一警示中额外附加对财产损失的警告。

具有资质的人员

本手册提及的产品或装置仅允许具有 **相应资质** 的人员进行相关操作，并须严格遵守本手册的相关规定，尤其是安全和警告提示。
具有资质的人员必须受过专门的培训，具有识别这些产品风险的操作经验以避免可能发生的危害。

Flender 产品的合理使用

请您注意下列事项：



只允许在产品目录和相关技术文件内所指定使用情况下使用 Flender 产品。如果使用其它厂家生产的产品及部件，则必须提前得到我们的推荐或认可。产品完好和产品安全运行的前提条件是，正确运输、正确贮存、安置、装配、安装、启动、操作和维护。必须满足允许的环境条件。必须遵守相关文件中的提示。

商标

所有以所有权标志 ® 标记的名称都是我们公司已注册商标。
在本文档中其它名称可能是商标，由于第三方为了达到其目的而使用这一商标会侵犯商标持有人的权利。

免责声明

我们已经对说明书内容与所指定的硬件与软件做过一致性检查。尽管如此，差错仍难以避免，因此我们不保证完全一致。我们将定期检查本文档中的内容并在后续版本中进行必要的修正。

欧盟机械指令 2006/42/EC 说明

此处说明的联轴器是符合机械指令的组件，不需要遵守安装说明。

目录

1.	应用	6
2.	功能	6
3.	装配	7
3.1	安装传感器	7
4.	部件描述	8
4.1	传感器	8
4.1.1	技术数据	8
4.2	接收器	9
4.2.1	技术数据	9
4.2.2	连接	9
4.3	分析仪器（转速监测器）的连接、功能和设置	10
4.3.1	端子配置	10
4.3.2	LED 显示功能和功能设置	11
4.3.2.1	LED 显示功能	11
4.3.2.2	功能设置	12
4.3.3	极限值调节示例	12
4.3.4	转速监测器的技术数据	13
5.	用于防爆区域	14
5.1	隔离开关放大器	14
5.1.1	接头配置	14
5.1.2	隔离开关放大器的技术数据	15



只能由专业人员进行安装和调试。在进行调试之前，应先仔细阅读本操作说明。我们对因错误使用而导致的人身伤害或者物质损失 Flender 不承担任何责任。

EOC整套系统不得用于防爆区域，符合欧盟指令 2014/34/EU 定义。

1. 应用

使用 "Electronic Operating Control" (EOC) – 系统无接触和免维护监控 FLUDEX 耦合器的额定运行状态。通过安装 EOC 系统以避免液压机液体流出或者损失以及与此相连的对环境的污染和危害，也避免了耦合器过热。

除了可监控驱动温度之外，还可对内轮驱动装置的输出转速（最低值）进行监控。如果输出转速低于设定值，或者驱动装置发生卡滞，EOC 系统就会在耦合器尚未发生过热之前立即关机。规格大于 297 且圆周速度大于 15 m/s 的耦合器上均可以使用 EOC 系统。以传感器取代螺旋塞（163）并将其安装到耦合器之中。

2. 功能

当耦合器正在转动且低于 125 °C 的动作温度时，传感器每在接收器中经过一次，就会发出一个脉冲信号，并将该信号传送给分析仪器。在分析仪器中将脉冲数量与面板上所设置的设定值进行对比，如果脉冲数量低于设定值，就会立即断开输出继电器。

如果耦合器的温度（机油温度）因为运行故障而升高到 125 °C 的动作温度之上，传感器就不会发出脉冲信号，分析仪器的输出继电器将会释放。利用输出继电器可以发出故障信号或者关闭驱动装置。

分析仪器具有起动延时功能，可在驱动装置起动过程中阻止发出故障信号。

如果 EOC 监控系统已关闭，则必须首先排除运行故障的原因。不必更换传感器。在冷却到动作温度之下后，耦合器就会重新处在运行准备状态。视所期望的起动温升而定（驱动装置的惯性矩），仅当耦合器温度低于 90 °C 时才应该重新启动驱动装置。



如果没有降温就重新启动耦合器，这正是有起动延时功能时可能会发生的情况，将会导致耦合器继续变热（起动温升），并且存在使易熔螺旋塞发生动作的危险。

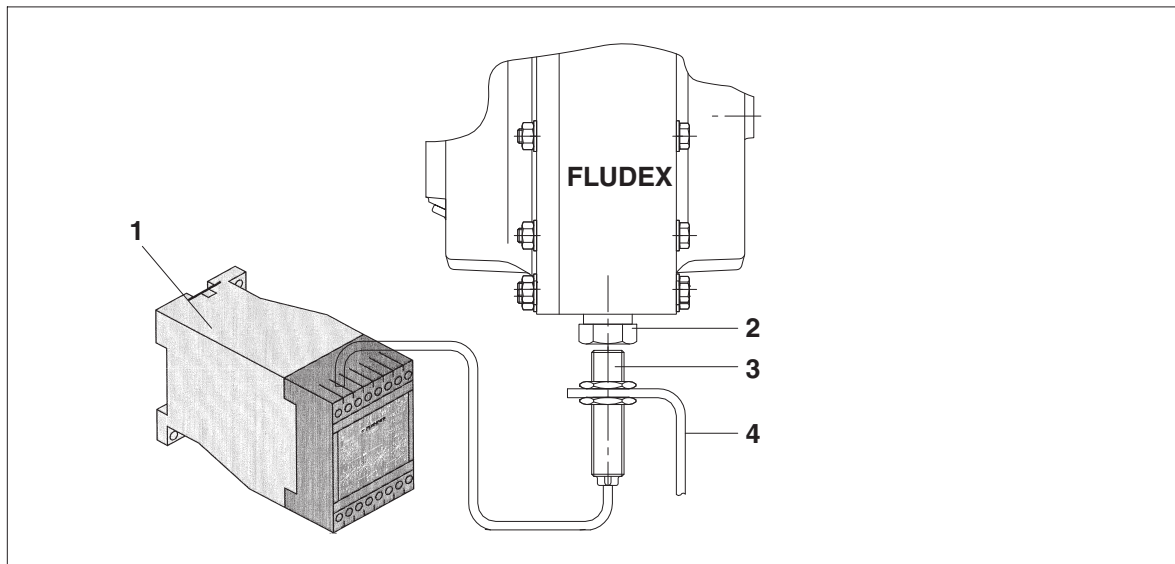


图 1: EOC 系统详图

- | | |
|--------|----------------|
| 1 分析仪器 | 3 接收器 |
| 2 传感器 | 4 支架 (不属于供货范围) |

3. 装配

EOC 系统由传感器、接收器以及分析仪器组成。以传感器取代螺旋塞 (163) 并将其安装到耦合器壳体之中。易熔塞 (160 °C) 仍然作为紧急保护装置留在耦合器内。将接收器径向对准传感器的旋转平面 (参见第 3.1 章节), 使得传感器与接收器端面之间的间距为 2 mm。必须将接收器安装在一个没有振动的固定支架上, 也可安装在金属部件之中, 表面要齐平。

最好将分析仪器安装在现有控制设备的开关柜之中。

3.1 安装传感器

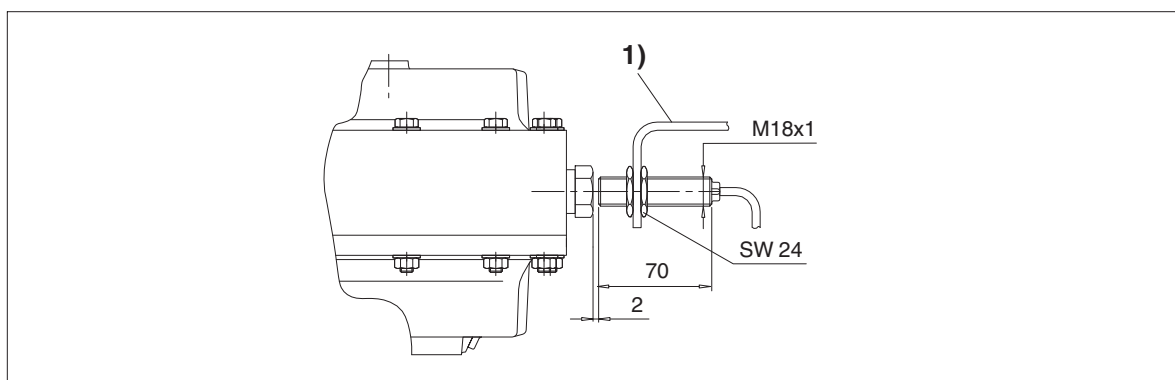


图 2: 传感器安装图

1) 不属于供货范围

无需进行改造, 即可在已经安装好的规格为 297 ~ 887 的 FLUDEX 液力耦合器中装入 EOC 系统。

4. 部件描述

4.1 传感器

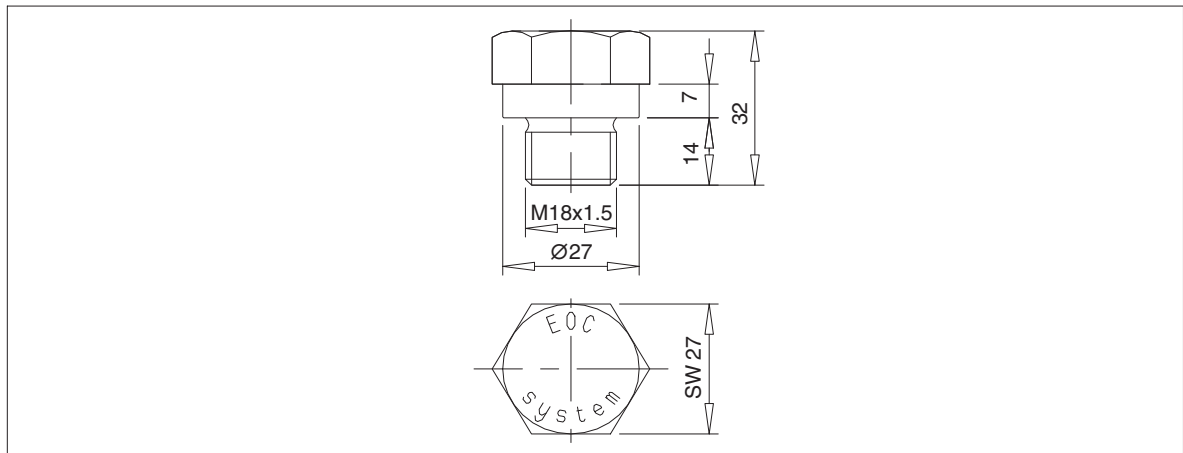


图 3: 传感器尺寸图

传感器由铝制支承螺栓和根据温度改变场强的内置电磁系统组成。要适当设置电磁系统，使得当接收器间距为 2 mm 时，关闭温度为 125 °C。如果接收器与传感器之间的间距较大，则 EOC 系统将会在较低温度动作。

4.1.1 技术数据

型号	GEF 27
型式	M18x1.5
拧紧力矩	60 Nm

4.2 接收器

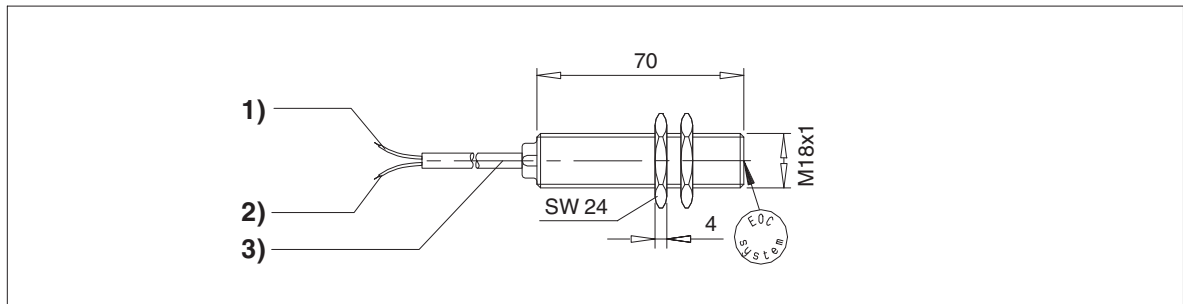



图 4: 接收器尺寸图

- 1) 蓝色 (bu)
- 2) 褐色 (bn)
- 3) 2 m 线长 (bu)

每当传感器经过时，接收器就会采集其磁场信号，只要磁场强度足够大，就会将方波信号发送给分析仪器。低于某个设定的磁场强度极限值时（温度开关点）将不会有信号产生。

4.2.1 技术数据

型号	BIM-G18-Y1/S926
输出信号	符合“EN 60947-5-6” (NAMUR) 标准
型式	MS 螺孔，镀铬 M18x1x70 mm
安装方式	暗装/非暗装
机壳螺母的拧紧扭矩	25 Nm
防护等级	IP 67
工作温度	- 25 °C ~ + 70 °C
防爆批准证书根据一致性证明	KEMA 03 ATEX 1122 X 出版编号 2
内部电容 (Ci)	0 nF
电感 (Li)	0 μH
设备标识	 II 1 G Ex ia IIC T6Ga II 2 D Ex ia III C T85 癩 Db (最高 $U_i = 16$ V; $I_i = 20$ mA; $P_i = 200$ mW)

4.2.2 连接

通过一根双芯线在接收器分析仪器之间进行连接。截面积为 1.0 mm^2 的导线最大长度为 500 m。电源导线始终分开，不要与多芯导线铺设在一起（有耦合干扰电压的危险）。

4.3 分析仪器（转速监测器）的连接、功能和设置

4.3.1 端子配置

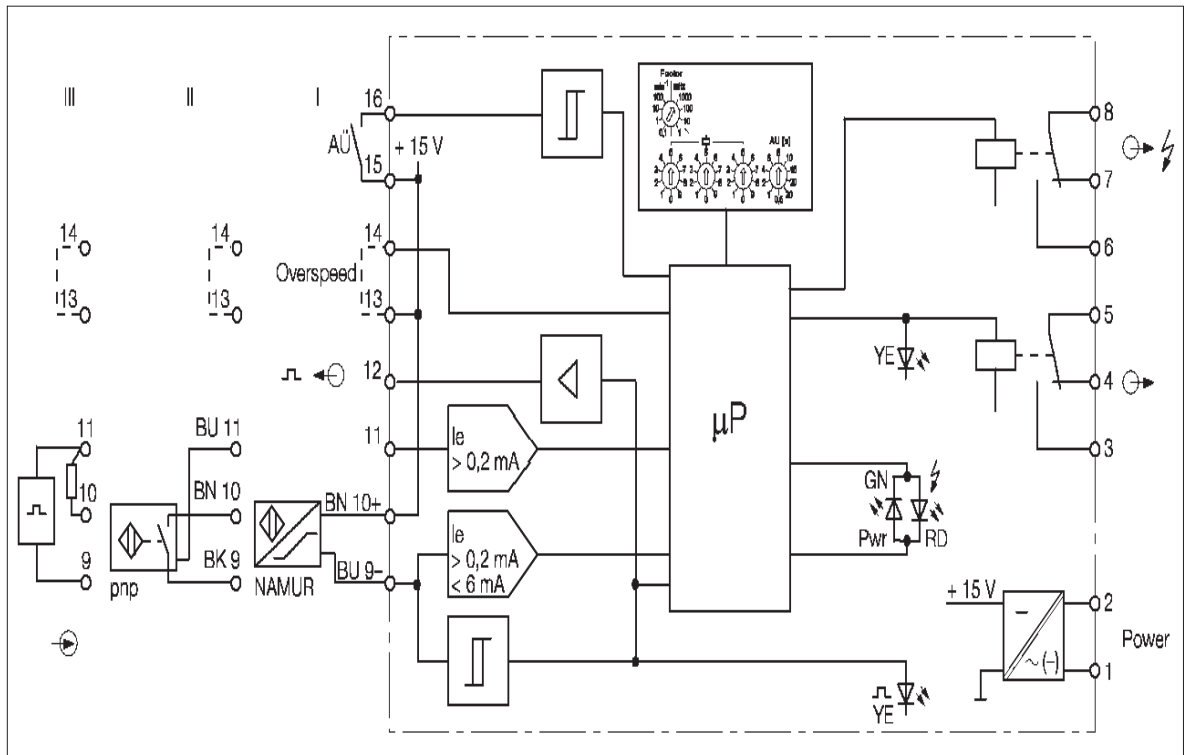


图 5: 分析仪器的接线图（转速监测器）

1 ~ 2 工作电压接头

3 ~ 5 极限值继电器输出

6 ~ 8 干扰信号继电器、发生故障时断开（导线断裂或者短路）

9 ~ 11 传感器连接根据方框电路图（III: $R_{10-11} = 1 \sim 10 \text{ k}\Omega$ ）

9_{bu}, 10_{bn} EOC 系统接收器接头

12 用来传导传感器触发状态的接续输出端

13 ~ 14 转速监测器的编程：

– 开放式电桥：

监测转速是否低于设定值（EOC 系统），极限值继电器在转速低于设定值时断开。

– 闭合式电桥：

监测转速是否超过设定值，极限值继电器在转速超过设定值时断开（不使用 EOC 系统功能）。

15 ~ 16 起动过渡（仅当监测是否低于设定转速时）：

– 当电桥闭合时工作电压被接通或者当接通工作电压时电桥被闭合，就会按照使用旋转开关 "AU" 所设置的时间来强制激励极限值继电器，并且禁止在起动阶段低于设定转速时发出状态信息。

– 动态监测传感器电路：

在监测转速是否超过设定极限且电桥闭合的情况下，如果在使用转动开关 "AU" 所设置的时间内没有出现传感器的脉冲信号，就会断开两个输出继电器。

4.3.2 LED 显示功能和功能设置

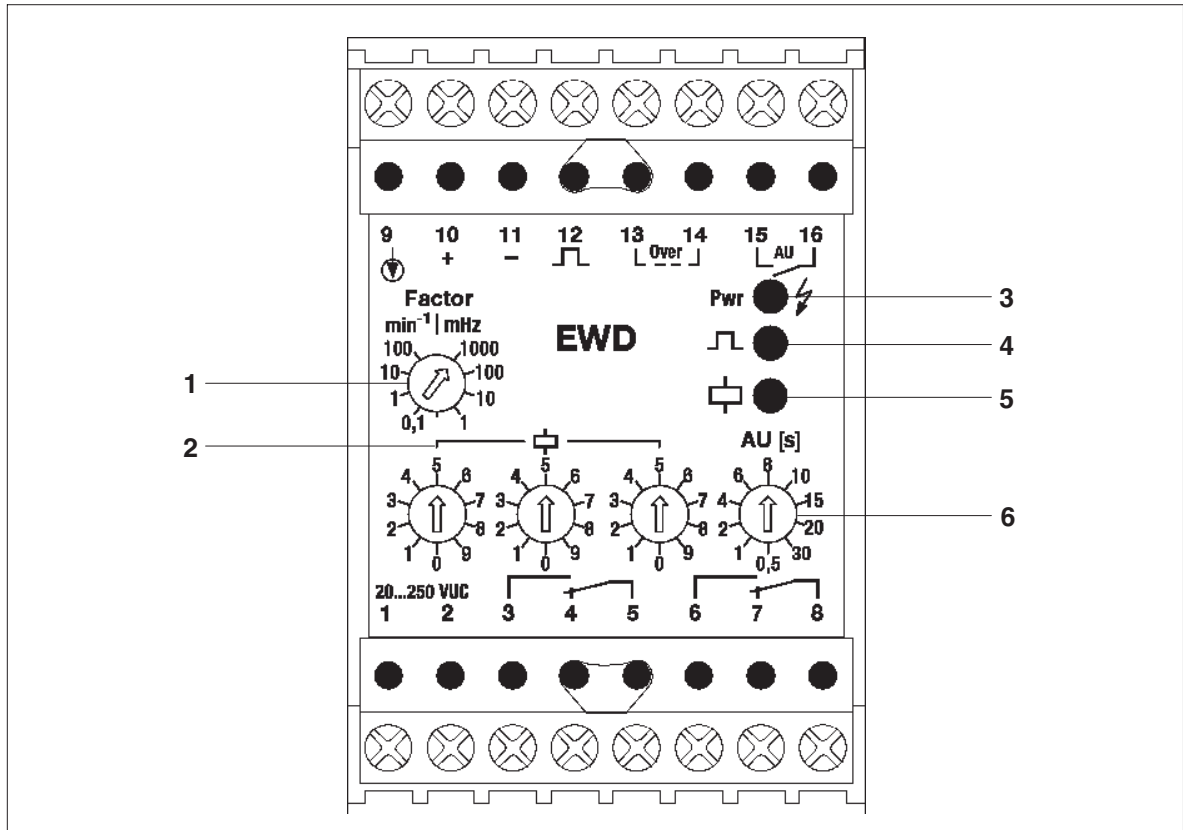


图 6: LED 显示功能和功能设置

- | | |
|----------|--------|
| 1 调节系数 | 4 脉冲显示 |
| 2 极限值 | 5 开关状态 |
| 3 运行准备状态 | 6 起动过渡 |

4.3.2.1 LED 显示功能

运行准备状态 Pwr ⚡

- 绿色: 设备可以随时投入使用
- 红色: 开关位置无效, 或者 NAMUR 传感器有导线断路或者短路, 继电器断开。

脉冲显示 \sqcap

- 黄色: pnp 开关闭合
NAMUR 传感器或 EOC 接收器断电。

NAMUR 传感器的故障诊断:

- 黄色: 传感器导线断路
- 发暗: 传感器导线短路

开关状态 \square

- 黄色: 触发极限值继电器 (偶合器无过温现象)


4.3.2.2 功能设置

起动过渡 "AU" [s]

- 起动过渡时间：
当“低于极限”时，使用旋转开关来调节时间（秒），在激活起动过渡功能之后，极限值继电器在该时间内保持强制激励状态。
动态监测传感器电路：
当“超过极限”时，使用旋转开关来调节时间（秒），传感器的脉冲必须在此时间内出现，否则就断开两个输出继电器。

调节系数 (参见第 4.3.2 节)

- 使用旋转开关来调节倍乘系数和极限值的单位（转/分钟 或者 mHz）。

极限值 

- 使用旋转开关以倍乘式调节系数来确定极限值。
(参见极限值调节示例，第 4.3.3 章节)

4.3.3 极限值调节示例

- 调节极限值的三个最高位。通过位数 000 来设置值 1000。
- 通过换算（转/分钟 \Leftrightarrow mHz），可以更精确地调节极限值。
- 当极限值低于 0.1 转/分钟 时，就必须换算成（x 16.67）mHz 并且对该值进行调节。
- 当极限值高于 1000 Hz 时，就必须换算成（x 60）转/分钟，并且对该值进行调节。

表格 1: 极限值调节示例

示例	极限值	调节系数	倍乘系数 (极限值)
a	5.7 Hz	100 mHz	0 5 7
a	1540 转/分钟	10 转/分钟	1 5 4
b	1776 转/分钟	10 转/分钟	1 7 7
	更精确:	100 mHz	2 9 6
c	0.06 转/分钟	1 mHz	0 0 1
d	1200 Hz	100 转/分钟	7 2 0



注意：旋转开关要卡入所需的位置中！

在监测 FLUDEX 液力耦合器是否过温时 (正常运行)，应调整分析仪器约为电机转速的 2/3，否则对于内轮驱动装置，必须调整为相应的所需额定值。

必须对起动过渡时间进行调节，使其至少与驱动装置的加速时间一样长。

分析仪器已经在出厂时预先调节好。

系统检测仪可以通过正确安装的部件实现。传感器最低速度须 > 15 m/s。为控制功能缓慢放大接收器和传感器之间距离，直到分析仪器的限制继电器关闭。

4.3.4 转速监测器的技术数据

型号	EWD / 20 ... 250 VUC
工作电压	20 ~ 250 VAC/DC
电源频率	40 ~ 70 Hz
功率消耗	≥ 4.5 VA
监测范围	0.01 Hz ~ 1660 Hz 或 0.6 ~ 100 000 转/分钟
输入频率	≤ 150 000 转/分钟
脉冲时间	≥ 0.2 ms
脉冲间隔	≥ 0.2 ms
磁滞	大约 10 %
起动过渡 / 起动监测	0.5 ~ 30 s (分10档)
可重复性	≤ 0.1 %
温度波动	≤ 0.005 %/K
空气隙与爬电距离	
输入电路到输出电路	≥ 4 mm
输入电路到供电装置	≥ 4 mm (当 230 VAC 时)
试验电压	2 kV (当 24 VDC 500 V 时)
输入电路	NAMUR/双线制, 脉冲控制式
NAMUR 输入端子: 9/10	符合“EN 60947-5-6”(NAMUR) 标准
– 运转参数	$U_0 = 8.2 \text{ V}; I_k = 8.2 \text{ mA}$
– 开关阈	$1.4 \text{ mA} \leq I_e \leq 1.8 \text{ mA}$
– 导线断路阈值	≤ 0.15 mA
– 短路阈值	≥ 6 mA
三线制输入	脉冲控制式, 端子 9 ~ 11
– 运转参数	$U \leq 15 \text{ V}; I \leq 30 \text{ mA}$
– 0 信号	0 ~ 5 VDC
– 1 信号	10 ~ 30 VDC
输出电路	两个继电器输出端和接续输出端
继电器输出端/故障信号输出端	每 1 个转换开关
– 开关电压	≤ 250 V
– 开关电流	≤ 2 A
– 断流容量	≤ 500 VA / 60 W
– 触点材料	AgCdO + 3 μ Au
接续输出端	14 V/10 mA, (端子 11/12) 抗短路
外壳	宽 x 高 x 深: 50 x 75 x 110 mm, 聚碳酸酯 / ABS
固定方法	底座安装或者卡装在安装轨道上 (DIN 50022)
连接	2 x 8 接线螺钉
连接截面	≤ 2 x 2.5 mm ² 或者 2 x 1.5 mm ² 带有芯线端套
防护等级 (IEC60529 / EN60529)	IP 20
工作温度范围	- 25 ... + 60 °C

5. 用于防爆区域

将 EOC 系统用于防爆区域时，要在转速监测器 EWD/20 ~ 250VUC 前端串联一个隔离开关放大器（参见第 5.1.1 章节）。这种情况下仅设计有本安型 (EEx-i) 接收器电路。不得将隔离开关放大器和转速监测器安装在防爆区域内。

如果要将隔离开关放大器用于“防爆区域” (EEx)， 仅可启用电源供应导线的断路识别功能。不通过故障信号继电器， 而是通过因转速不足而触发的输出继电器来发出接收器输出导线上的断路和短路信号。

5.1 隔离开关放大器

5.1.1 接头配置

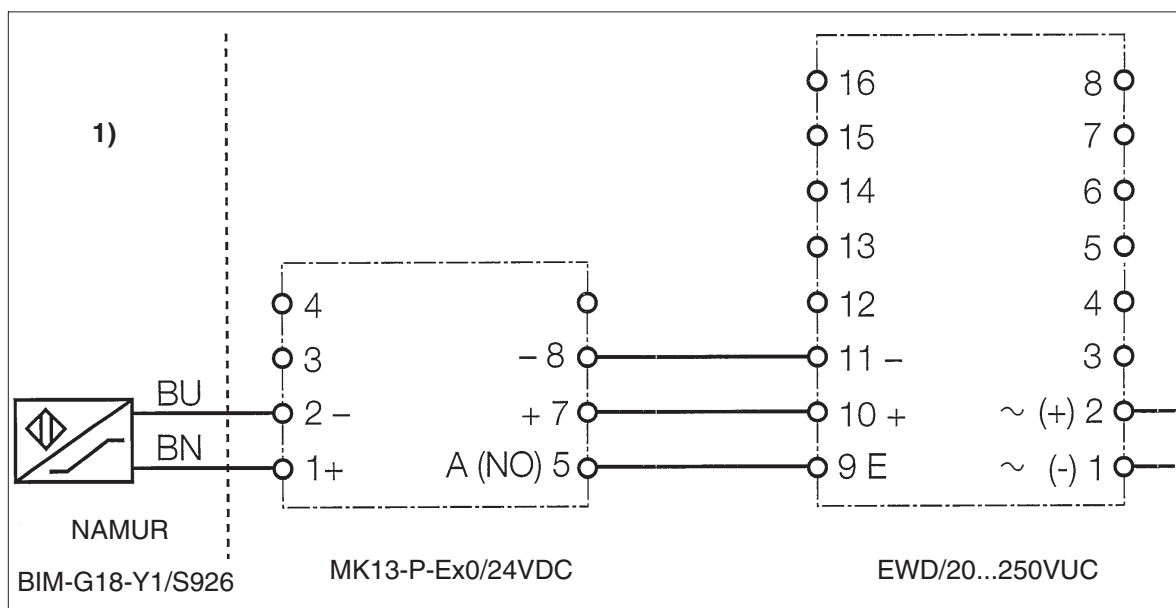


图 7: 接头配置接线图

1) 防爆区域



EOC整套系统不得用于防爆区域，符合欧盟指令 2014/34/EU 定义。

5.1.2 隔离开关放大器的技术数据

型号	MK13-P-Ex0/24VDC
工作电压 U_B	10 ~ 30 VDC
剩余纹波度 W_{SS}	$\leq 10 \%$
耗电量	大约 20 mA
电绝缘	输入电路到输出电路和 250 V _{eff} 供应电压, 试验电压 2.5 kV _{eff}
输入电路	符合“EN 60947-5-6” (NAMUR) 标准
运转参数	
– 电压	8.2 V
– 电流	8.2 mA
– 开关阈	1.55 mA
– 磁滞	典型值 0.4 mA
– 导线断路阈值	≤ 0.1 mA
– 短路阈值	≥ 6 mA
输出电路	两个晶体管输出端
电压降	≤ 2.5 V
每个输出端的开关电流	≤ 100 mA, 抗短路, 脉冲控制式
开关频率	≤ 3 kHz
防爆批准证书根据一致性证明	TÜV 03 ATEX 2235
最高值	
– 空载电压 U_0	≤ 9.9 V
– 短路电压 I_k	≤ 12 mA
– 功率 P_0	≤ 30 mW
最大外部电感/电容	
– [EEx ia] IIB	2/10/20 mH/5/3.6/3.2 μ F
– [EEx ia] IIC	1/5/10 mH/1.1/0.79/0.7 μ F
设备标识	II (1) GD [EEx ia] IIC
LED显示	
– 运行准备状态	绿色
– 开关状态 / 故障信息	黄色 / 红色 (双色LED)
外壳	宽 x 高 x 深: 18 x 89 x 70 mm, 聚碳酸酯 / ABS
固定方法	底座安装或者卡装在安装轨道上 (DIN 50 022)
防护等级	IP 20
连接截面	$\leq 2 \times 2.5$ mm ² 或者 2×1.5 mm ² 带有芯线端套
工作温度范围	- 25 ~ + 70 °C

FLENDER COUPLINGS

FLUDEX EOC 系统
操作说明 4600.1 zh
发行：10/2017

[Flender GmbH](#)
Alfred-Flender-Straße 77
46395 Bocholt
德国