

MID-EX-E

zh 流量传感器



安全说明	3
设备认证	4
产品说明	10
量程	11
压力损失	12
安装位置	13
规格	15
配合尺寸	18
信号输出	19
电气连接	20
操作	38
诊断功能	40
技术参数	42

- 该设备是采用最新科技制造的，操作符合安全，遵守所有相关规定。使用不当，可能会带来相应的危险。
- 该设备只能由有资质或获授权的人员在严格依照操作说明及相关标准和法律的前提下进行安装、连接和操作。
- 不允许以任何形式对该设备进行改装或改变，由于私自改装而导致出错造成损失，生产商不承担任何责任。
- 该设备不需要维护。维修只能由生产厂家进行。如需进行这类维修，可直接将设备送至生产厂家。
- 该设备满足地下使用要求。它符合欧洲统一标准EN 60079和欧洲防爆标准2014/34/EU (ATEX): 已通过I M2 Ex ia I Mb认证，合格证编号BVS 07 ATEX E 060。
- 在与不同的电源的组合中，你可以用我们的系统合格证BVS 05 ATEX E 076 X。
- 为了便于世界范围的使用，该设备也通过了IEC standard 60079。
- MID-EX-EP019NY160B1J65B-160和MID-EX-ES010LY000A1G55A-050设备的变体是根据GB3836指令和MT209标准批准和认证的，可用于中国的采矿业，目前的证书（文件名：ma052000a2）可在我们的主页上获得 www.kirchgaesser.com。

zh 设备认证

Pos.1	设备型号	
	E	紧凑型设备
	Y	特殊型号待指定
Pos.2	额外的测量	
	S	不需要
	P	带集成式压力测量传感器
	Y	特殊型号待指定
Pos.3	公称直径	
	010	DN10
	019	DN19
	025	DN25
	999	特殊型号待指定

MID-EX - - →

Pos.4					公称压力
				L	PN100
				M	PN160
				N	PN250
				O	PN320
				A	PN420
				P	PN500
				Y	特殊型号，待指定

Pos.5					流量测量范围
				Y	特殊量程，待指定



Pos.6					压力测量范围
				000	无
				040	0...40 bar
				060	0...60 bar
				100	0...100 bar
				160	0...160 bar
				250	0...250 bar
				400	0...400 bar
				999	特殊型号，待指定

MID-EX -  - 



Pos.7										工艺连接	
										A	内螺纹G $\frac{3}{4}$ "
										B	内螺纹G1"
										C	内螺纹G1 $\frac{1}{4}$ "
										D	插头连接器DN10
										E	插头连接器DN12
										F	插头连接器DN19
										G	插头连接器DN25
										H	插头连接器DN31
J	插座接头DN32重型										
K	插座接头DN50 重型										
Y	特殊型号，待指定										

Pos.8											内壁涂层	
											1	聚醚树脂
											9	特殊型号，待指定

MID-EX -  -  →

Pos.9

电气连接

- A 1×接线螺杆
- B 2×接线螺杆
- C 1×PROMOS连接器 型号BN4160
- D 1×PROMOS连接器型号BN4160+1×接线螺杆
- E 1×Machaczek连接器 型号ME2A10
- F 1×Machaczek型连接器 型号ME2A10+1×接线螺杆
- G 1×Souriau连接器型号845，1号
- H 1×Souriau连接器型号845，1号+1×接线螺杆
- J 1×Souriau连接器型号845，2号
- K 1×Souriau连接器型号845，2号+1×接线螺杆
- L 1×Hydrostar连接器 型号SKK24
- M 1×Hydrostar连接器 型号SKK24+1×电缆密封套
- N 1×Hirschmann连接器型号G4
- O 1×Hirschmann连接器型号G4+1×电缆密封套
- P 1×圆形连接器M12(粘合剂系列763)
- S 1×Hydrostar连接器 型号SKK45M
- T 1×Hydrostar连接器型号SKK45M+1×接线螺杆
- Y 特殊型号，待指定

MID-EX -



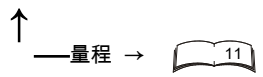
Pos.10										输出功能	
										1	1×光耦合输出
										2	2×光耦合输出
										3	1×输出电流
										4	2×输出电流
										5	1×输出电压
										6	2×输出电压
										9	特殊型号待指定

Pos.11											输出信号	
											1	5 - 15 Hz
											2	限制
											3	4 - 20 mA (非电位分离)
											4	4 - 20 mA (电位分离, 需要外部电源)
											5	1 - 10 V (非电位分离)
											6	1 - 10 V (电位分离, 需要外部电源)
											9	电位分离, 需要外部电源

MID-EX -  -  →

Pos.12													特殊设备
													A 标准
													B 功能安全性SIL 2 + PL d
													Y 电位分离, 需要外部电源

MID-EX - - 完整订单号



zh 产品概述

- 型号为MID-EX-C*的设备可以连接凯测分析/显示器COMBA-EX或信号转换器CON-EX，详细信息请查阅操作说明ba052200ms。
- 型号为MID-EX-E***Y**1P77A 的设备或 型号为MID-EX-E***Y**1R77A (带有附加可选温度 (0 - 100°C) 测量功能) 的设备可以连接CAN-Bus，详细信息请查阅操作说明ba052200ms。
- 公称直径+公称压力 请注意以下公称直径下的最大压力DN10: PN250, DN19: PN320
- 公称直径+工艺连接 以下公称直径和工艺连接组合是符合标准的
DN10:内螺纹G $\frac{3}{4}$ "和插头连接器DN10/DN12
DN19:内螺纹G1和插头连接器DN19
DN25:内螺纹G1 $\frac{1}{4}$ "，插头连接器DN25/DN31和插座接头DN32/DN50 (重型)
- 工艺连接: 带插座接头的MID-EX-E规格表可根据需要获得
- 流量测量范围: 请按公称直径选择流量测量范围 (查11页的表格)
- 输出信号+输出功能: 信号输出极限只对光耦合输出功能有效 (设备型号MID-EX-ES**Y000***12*)
- 输出功能:
 - 电位分离输出信号需要外部电源
 - 如果你选用带综合压力测量的设备,则要选择输出功能2×光耦合输出,2×电流输出或2×电压输出
 - 电气连接选项G(Souriau连接器型号845,1号)只在没有可选压力测量/电位分离信号的设备上才有
- 输出信号+电气连接: 电气连接选项C(PROMOS连接器型号BN4160)只提供输出功能 1×光耦合输出器和5-15 Hz的信号输出.电气连接选项D只提供光耦合输出器输出和5-15 Hz信号输出.
- 特殊设备: 设备信号MID-EX-E*** *B符合安全系统使用的欧洲标准EN 13849-1 (性能级别 d) 和EN 61508 (安全完整性级别2)，关于功能安全性的技术参数细节，请查看合格声明fs052000ms

DN	$Q_M / (l/min)^{*1,2}$			P_N / bar	P_M / bar
	min.	norm.	max.		
10	0...10	0...30	0...50	100	0...40
19	0...50	0...100	0...200	160	0...60
				250	0...100
				320	0...160
				420	0...250
25	0...100	0...200	0...600	500	0...400

*1 可使用开关使流量测量范围减半

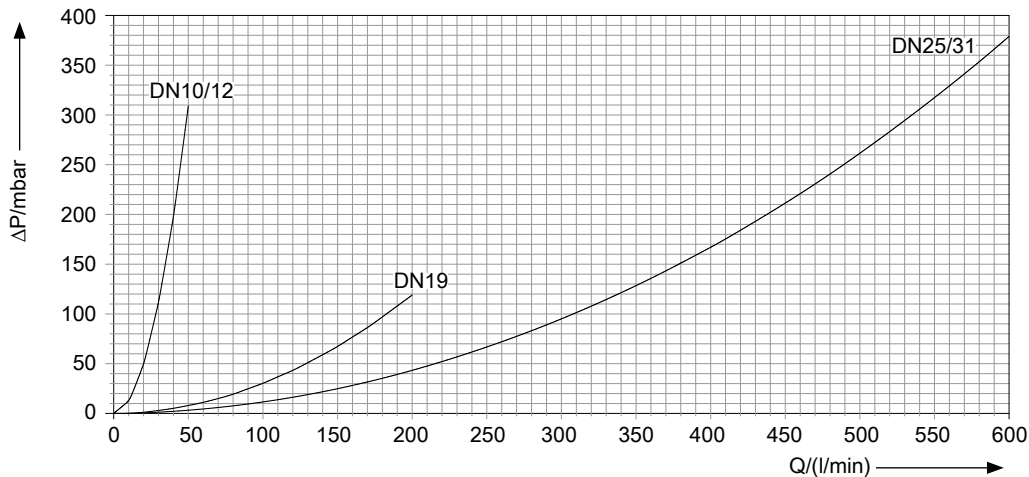
→ 

*2 更大测量范围按需而定

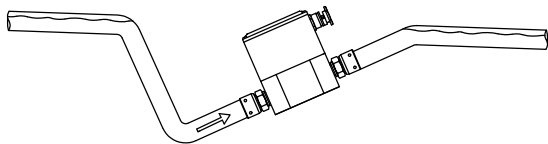
注释

1 bar = 100 kPa

zh 压力损失

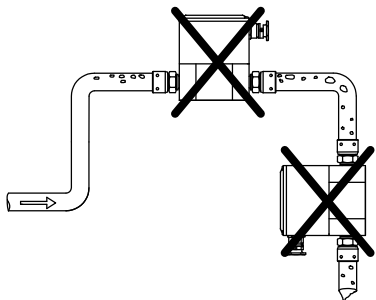


安装位置(部分充满的管道)

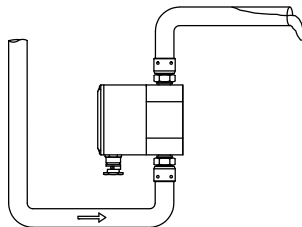


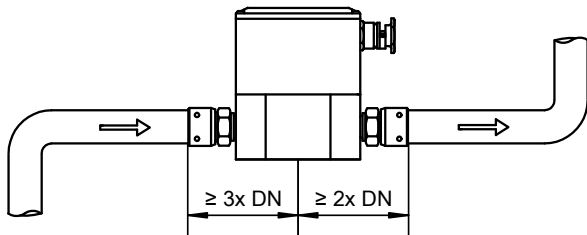
zh 安装位置

需要避免的安装位置



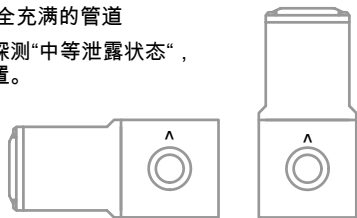
可选 安装位置

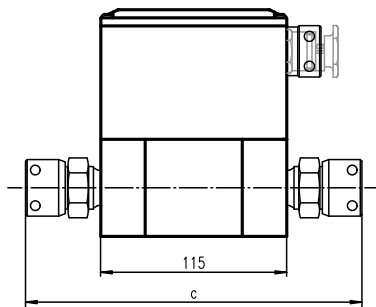
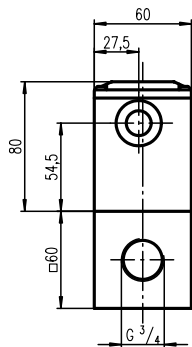




使用插头连接器时要保持进口和出口连接的长度

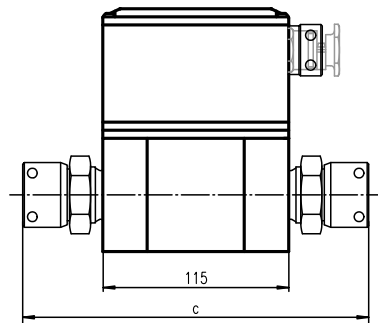
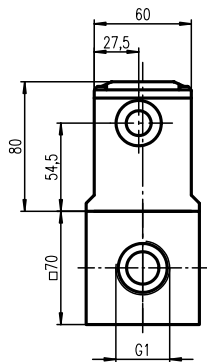
- 磁感应式传感器只适用于完全充满的管道
- 如果要在部分充满的管道上探测“中等泄露状态”，推荐采用箭头向上的安装位置。
- 箭头的位置随安装形式而异。



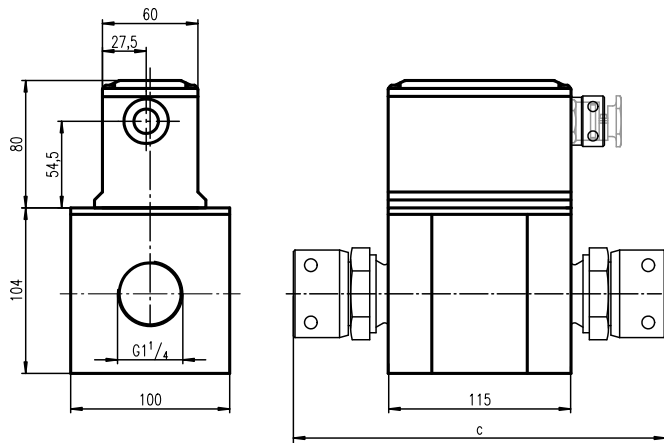


MID-EX-E*010***D****: c ~ 200 mm

MID-EX-E*010***E****: c ~ 210 mm

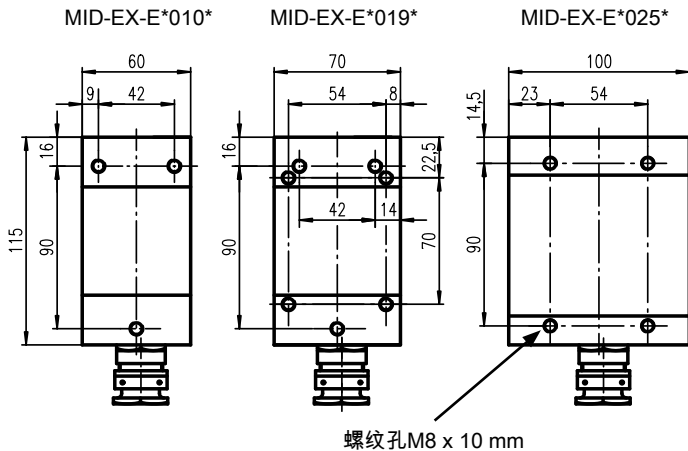


MID-EX-E*019***F*****. c ~ 220 mm



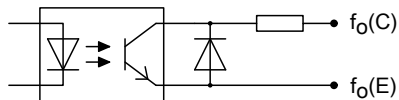
MID-EX-E*025***G****: c ~ 230 mm

MID-EX-E*025***H****: c ~ 240 mm

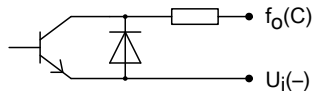


zh 信号输出

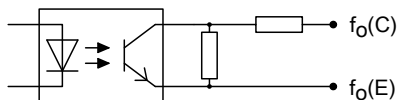
光耦合器输出 (标准, 无电位) :



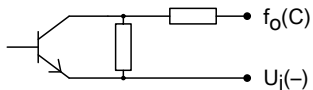
光耦合输出 (标准, 电位不为零) :



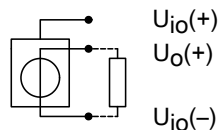
光耦合输出 (PROMOS, 电位为零) :



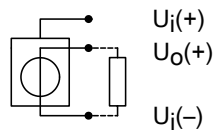
光耦合输出 (PROMOS, 电位不为零) :



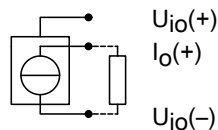
电压输出 (无电位) :



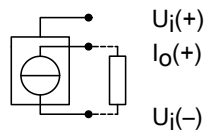
电压输出 (电位不为零) :

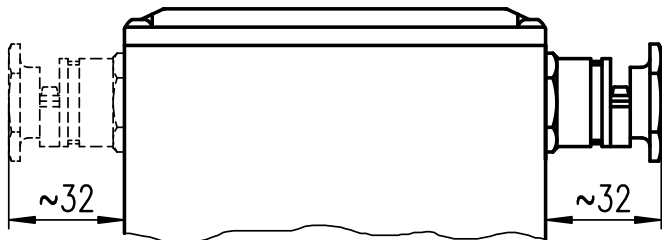


电流输出 (无电位) :



电流输出 (电位不为零) :





*1 详细信息请查阅技术参数



注意电源和信号输出端的正确连接（极性）。

忽视可能会导致输出电路毁坏！

现有型号
MID-EX-

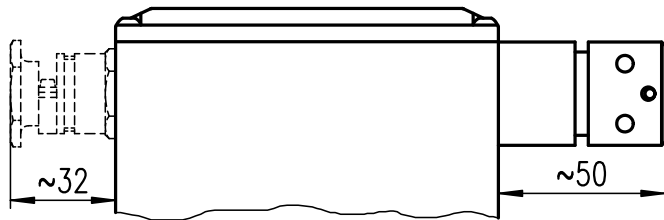
ES*****A11*	EP*****A21*	ES*****A33*	EP*****A43*	ES*****A34*	EP*****A56*	ES*****A66*	EP*****A65*	ES*****A55*
ES*****A12*	EP*****B21*			ES*****B34*	EP*****B56*	EP*****B66*		
ES*****B11*								
ES*****B12*								

电源 $U_i (+)$	KL 1.1 / Term. 1.1												
电源 $U_i (-)$	KL 1.2 / Term. 1.2												
频率输出流 $f_o(C)$	KL 2.1 / Term. 2.1		—										
频率输出流 $f_o(E)$	KL 2.2 / Term. 2.2												
频率输出压 $f_o(C)$	—	KL 3.1 / Term. 3.1											
频率输出压 $f_o(E)$		KL 3.2 / Term. 3.2											
电源输出 $U_{iO} (+)$	—	—	KL 3.1 / Term. 3.1				—						
电源输出 $U_{iO} (-)$			KL 3.2 / Term. 3.2				—						
电压输出流 $U_o (+)$	—						KL 2.1 / Term. 2.1						
电压输出压 $U_o (+)$							—	KL 2.2 / Term. 2.2	—				
电流输出流 $I_o (+)$							KL 2.1 / Term. 2.1				—		
电流输出压 $I_o (+)$							—	KL 2.2 / Term. 2.2	—				



*1 详细信息请查阅技术参数

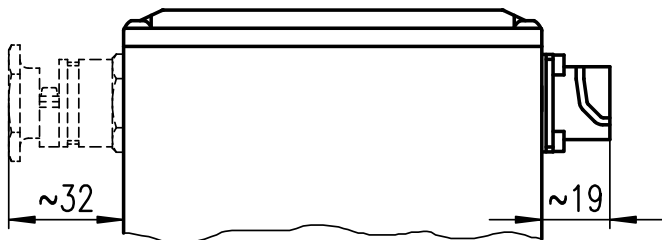
	现有型号		
MID-EX-	ES*****C11*	ES*****D11*	EP*****D21*
电源 $U_i (+)$	Pin 7	KL 1.1 / Term. 1.1	
电源 $U_i (-)$	Pin 5	KL 1.2 / Term. 1.2	
频率输出流 $f_o(C)$	Pin 4	Pin 4	
频率输出流 $f_o(E)$	—	Pin 5	
频率输出压 $f_o(C)$	—	—	KL 3.1 / Term. 3.1
频率输出压 $f_o(E)$			KL 3.2 / Term. 3.2



*1 详细信息请查阅技术参数

现有型号
MID-EX-

	ES*****E11*	ES*****E12*	EP*****E21*	ES*****E34*	EP*****E44*	ES*****E33*	EP*****E43*	ES*****E56*	EP*****E66*	ES*****E55*	EP*****E65*	ES*****F11*	ES*****F12*	EP*****F21*	ES*****F34*	EP*****F44*	ES*****F56*	EP*****F66*
电源 U_i (+)	Pin 3											KL 1.1 / Term. 1.1						
电源 U_i (-)	Pin 4											KL 1.2 / Term. 1.2						
频率输出流 f_o (C)	Pin 1		—						—						Pin 1		—	
频率输出流 f_o (E)	Pin 2														Pin 2			
频率输出压 f_o (C)	—	Pin 5		—						—						—	Pin 5	
频率输出压 f_o (E)		Pin 6															Pin 6	
电源输出 U_{iO} (+)	—	Pin 1		—						—						Pin 1		
电源输出 U_{iO} (-)		Pin 2														Pin 2		
电压输出流 U_o (+)	—						Pin 5						—		Pin 5			
电压输出压 U_o (+)							—		Pin 6		—				Pin 6		—	
电流输出流 I_o (+)	—						Pin 5						Pin 5		—			
电流输出压 I_o (+)							—		Pin 6		—		Pin 6				—	



*1 详细信息请查阅技术参数

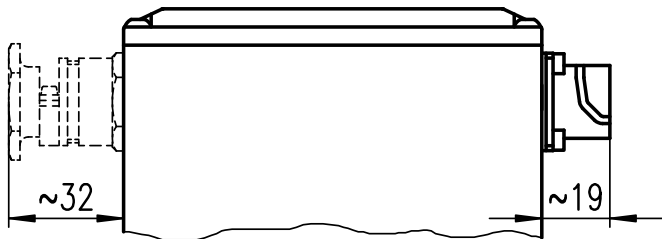


注意电源和信号输出端的正确连接（极性）。

忽视可能会导致输出电路毁坏！

现有型号
MID-EX-

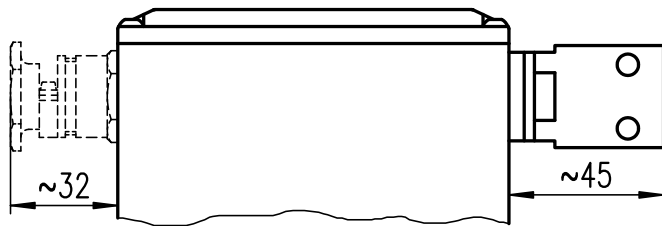
	ES*****G11* ES*****G12*	ES*****G33*	ES*****G55*	ES*****H11* ES*****H12*	EP*****H21*	ES*****H34*	EP*****H44*	ES*****H56*	EP*****H66*
电源 U_i (+)	Pin 1			KL 1.1 / Term. 1.1					
电源 U_i (-)	Pin 2			KL 1.2 / Term. 1.2					
频率输出流 f_o (C)	Pin 3	—	—	Pin 3		—	—	—	—
频率输出流 f_o (E)	—			Pin 2					
频率输出压 f_o (C)	—	—	—	—	KL 3.1 / Term. 3.1	—	—	—	—
频率输出压 f_o (E)					KL 3.2 / Term. 3.1				
电源输出 U_{iO} (+)	—	—	—	—	—	Pin 1			
电源输出 U_{iO} (-)						Pin 2			
电压输出流 U_o (+)	—	—	Pin 3	—	—	—	—	Pin 3	
电压输出压 U_o (+)			—					—	—
电流输出流 I_o (+)	—	Pin 3	—	—	—	Pin 3		—	—
电流输出压 I_o (+)		—				—	—		



*1 详细信息请查阅技术参数

现有型号
MID-EX-

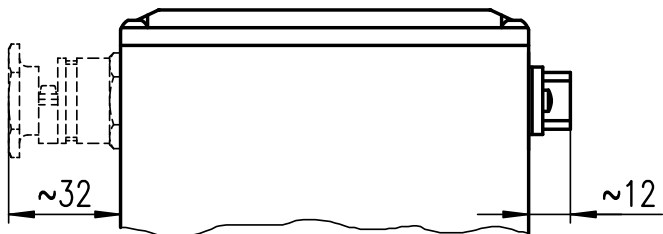
	ES*****J11*	ES*****J12*	EP*****J21*	ES*****J34*	EP*****J44*	ES*****J33*	EP*****J43*	ES*****J56*	EP*****J66*	ES*****J55*	EP*****J65*	ES*****K11*	ES*****K12*	EP*****K21*	ES*****K34*	EP*****K44*	ES*****K33*	EP*****K43*	ES*****K56*	EP*****K66*	ES*****K55*	EP*****K65*				
电源 U_i (+)	Pin 1											KL 1.1 / Term. 1.1														
电源 U_i (-)	Pin 2											KL 1.2 / Term. 1.2														
频率输出流 f_o (C)	Pin 3		—											Pin 3		—										
频率输出流 f_o (E)	Pin 4													Pin 4												
频率输出压 f_o (C)	—	Pin 5												Pin 5												
频率输出压 f_o (E)	—	Pin 6												Pin 6												
电源输出 U_{iO} (+)	—		Pin 3		—		Pin 3		—		—		Pin 3		—		Pin 3		—							
电源输出 U_{iO} (-)			Pin 4		—		Pin 4		—				Pin 4		—											
电压输出流 U_o (+)	—		—				Pin 5				—		—				Pin 5									
电压输出压 U_o (+)							—		Pin 6								—		Pin 6		—		Pin 6			
电流输出流 I_o (+)			Pin 5				—						Pin 5				—									
电流输出压 I_o (+)			—		Pin 6								—		Pin 6						—		Pin 6			



*1 详细信息请查阅技术参数

现有型号
MID-EX-

	ES*****L11*	ES*****L12*	EP*****L21*	ES*****L33*	EP*****L43*	ES*****L55*	EP*****L65*	ES*****M11*	ES*****M12*	EP*****M21*	ES*****M34*	EP*****M44*	ES*****M56*	EP*****M66*					
电源 $U_i (+)$	Pin 1							KL 1.1 / Term. 1.1											
电源 $U_i (-)$	Pin 2							KL 1.2 / Term. 1.2											
频率输出流 $f_o(C)$	Pin 3			—				Pin 1		—									
频率输出流 $f_o(E)$	Pin 4	—						Pin 2											
频率输出压 $f_o(C)$	Pin 4		—					Pin 3											
频率输出压 $f_o(E)$	—		Pin 4																
电源输出 $U_{iO} (+)$	—							—							Pin 1				
电源输出 $U_{iO} (-)$										Pin 2									
电压输出流 $U_o (+)$	—			Pin 3		—		—		—		Pin 3							
电压输出压 $U_o (+)$				—	Pin 4							—	Pin 4						
电流输出流 $I_o (+)$				Pin 3						—		—		Pin 3		—			
电流输出压 $I_o (+)$				—	Pin 4									—	Pin 4				

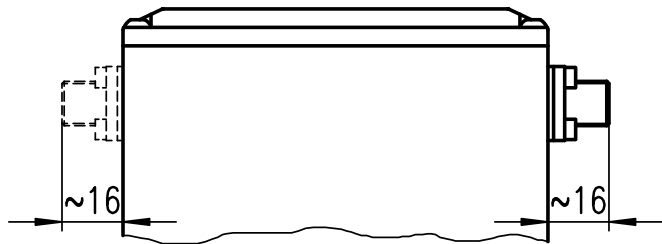


*1 详细信息请查阅技术参数

现有型号
MID-EX-

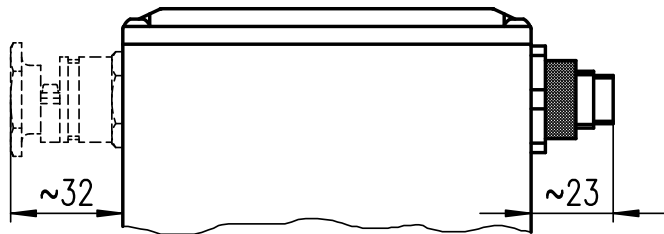
	ES*****N11*	ES*****N12*	EP*****N21*	ES*****N33*	EP*****N43*	ES*****N55*	EP*****N65*	ES*****O11*	ES*****O12*	EP*****O21*	ES*****O34*	EP*****O44*	ES*****O56*	EP*****O66*
电源 U_i (+)	Pin 3							KL 1.1 / Term. 1.1						
电源 U_i (-)	Pin 4							KL 1.2 / Term. 1.2						
频率输出流 f_o (C)	Pin 1		—				Pin 1		—					
频率输出流 f_o (E)	Pin 2	—					Pin 2							
频率输出压 f_o (C)	—	Pin 2					—	Pin 3						
频率输出压 f_o (E)	—	—					—	Pin 4						
电源输出 U_{i0} (+)	—							—		Pin 3				
电源输出 U_{i0} (-)	—							—		Pin 4				
电压输出流 U_o (+)	—		—		Pin 1		—		Pin 1		—			
电压输出压 U_o (+)	—		—		—	Pin 2	—		—	Pin 2	—			
电流输出流 I_o (+)	—		—		Pin 1		—		Pin 1		—			
电流输出压 I_o (+)	—		—		—	Pin 2	—		—	Pin 2	—			

圆形连接器M12×1



现有型号
MID-EX-

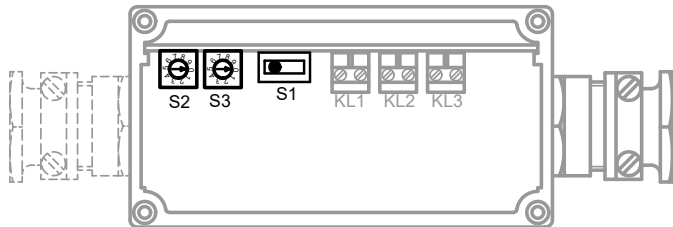
	ES*****P11* ES*****P12*	EP*****P21*	ES*****P33*	EP*****P43*	ES*****P55*	EP*****P65*	
电源 U_i (+)	Pin 2						
电源 U_i (-)	Pin 3						
频率输出流 f_o (C)	Pin 4	Pin 4	—				
频率输出流 f_o (E)	Pin 5	—					
频率输出压 f_o (C)	—	Pin 5					
频率输出压 f_o (E)		—					
电压输出流 U_o (+)	—			Pin 4			
电压输出压 U_o (+)				—	Pin 5		
电流输出流 I_o (+)				Pin 4		—	
电流输出压 I_o (+) /				—	Pin 5		








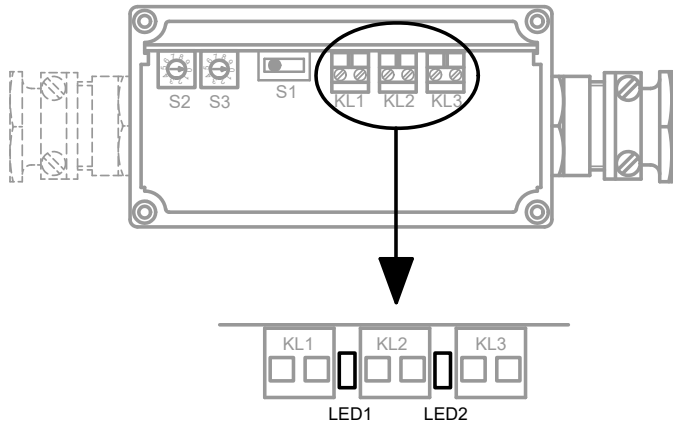
*1 详细信息请查阅技术参数

现有型号
MID-EX-

	ES*****S11*	ES*****S12*	EP*****S21*	ES*****S33*	EP*****S43*	ES*****S55*	EP*****S65*	ES*****T11*	ES*****T12*	EP*****T21*	ES*****T34*	EP*****T44*	ES*****T56*	EP*****T66*		
电源 U_i (+)	Pin 1							KL 1.1 / Term. 1.1								
电源 U_i (-)	Pin 4							KL 1.2 / Term. 1.2								
频率输出流 f_o (C)	Pin 2		—				Pin 1		—							
频率输出流 f_o (E)	Pin 3	—					Pin 4									
频率输出压 f_o (C)	—	Pin 3					—	Pin 2								
频率输出压 f_o (E)	—	—					—	Pin 3								
电源输出 U_{iO} (+)	—							—		Pin 1						
电源输出 U_{iO} (-)										Pin 4						
电压输出流 U_o (+)	—			Pin 2		—		—		Pin 2						
电压输出压 U_o (+)				—	Pin 3					—	Pin 3					
电流输出流 I_o (+)				Pin 2						—		Pin 2		—		
电流输出压 I_o (+)				—	Pin 3							—	Pin 3			



MID-EX-E	带光耦合输出	带电压输出	带电流输出									
S1 	开关选择全流量程或半流量程  全量程 (Q_M)  半量程 ($Q_M / 2$)											
S3 	0: 运行状态(输出流量和压力参数) 固定信号输出 <table border="1" data-bbox="270 377 1211 491"> <tr> <td>1: 5 Hz</td> <td>1: 1,0 V</td> <td>1: 4 mA</td> </tr> <tr> <td>2: 10 Hz</td> <td>2: 5,5 V</td> <td>2: 12 mA</td> </tr> <tr> <td>3: 15 Hz</td> <td>3: 10,0 V</td> <td>3: 20 mA</td> </tr> </table> 4-9: 无功能			1: 5 Hz	1: 1,0 V	1: 4 mA	2: 10 Hz	2: 5,5 V	2: 12 mA	3: 15 Hz	3: 10,0 V	3: 20 mA
1: 5 Hz	1: 1,0 V	1: 4 mA										
2: 10 Hz	2: 5,5 V	2: 12 mA										
3: 15 Hz	3: 10,0 V	3: 20 mA										
S2 	选择极限值的开关 (only MID-EX-ES**Y000***12*) 0: 关 1-9: 达到最大量程的极限值时, 切换到光耦合输出器 (1 = 10 %, 2 = 20 %, ... 9 = 90 %)											



	LED1 (流量)	LED2 (压力)
带光耦合输出的MID-EX-E	与输出频率同步的闪烁	
带电压输出的MID-EX-E	和输出信号相应的光亮度 1.0 V → 弱光; 10.0 V → 强光	
带电流输出的MID-EX-E	和输出信号相应的光亮度 4 mA → 弱光 20 mA → 强光	

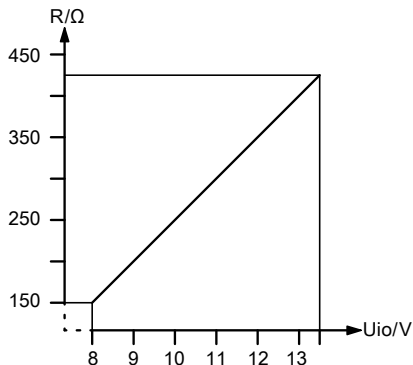
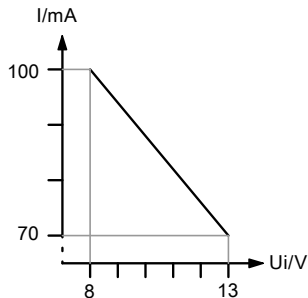
zh 技术参数

- 保护方式(依据(EN 60529) : IP65
- 外壳:
 - 传感器 : 黄铜或青铜
 - 电子设备 : 塑料
- 接线螺杆 : M25x1.5, 夹持距离8.5...15 mm, 拧紧力矩2 Nm
- 重量 (不含插头连接器) :
 - DN10: 大约 3,3 kg
 - DN19: 大约 4,1 kg
 - DN25: 大约 7,5 kg
- 电极材料 : 1.4571 (316Ti)
- 环境温度 :
 - 设备认证 符合ATEX标准 : 0...+80 °C
 - 设备认证 符合IECEX : 0...+60 °C
- 测量误差 :
 - 流量: 最大为最终值的 ± 2 %
 - 压力 (可选) : 最大为最终值的 ± 2 %
- 功能性安全 :
 - PL d (acc. to EN 13849-1)
 - SIL 2 (acc. to EN 61508)

如有变更, 不另行通知

zh 技术参数

- 电源 : 8.0...13.5 V DC
- 内部电容和电感:忽略不计
- 电流消耗 :
 - 图示电流消耗与公称电流消耗有关，无电流输出(4 - 20 mA).
 - 如果这个电流消耗是在不需附加电源的情况下产生的，每个输出口的电流消耗最大为21.6 mA
- 输出 频率 5 - 15 Hz
- 输出电压 :
 - 输出电压 : 1 - 10 V
 - 供应电压 :
$$U_{io} = 11.0...13.5 \text{ V DC (电位分离带外部电源) 或}$$
$$U_i = 11.0...13.5 \text{ V DC (电位不分离)}$$
- 电流输出 :
 - 输出电流 : 4 - 20 mA
 - 供应电压 : $U_{io} = U_i = 8.0...13.5 \text{ V DC}$
 - 最大负载 : 见附图





Kirchgaesser

Industrieelektronik GmbH

Am Rosenbaum 6

D-40882 Ratingen

Tel.: +49 (0)2102 / 955-6

Fax: +49 (0)2102 / 955-720

www.kirchgaesser.com

info@kirchgaesser.com