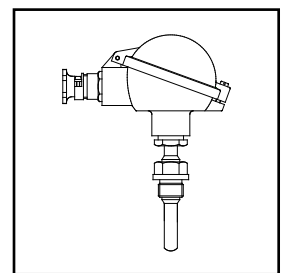
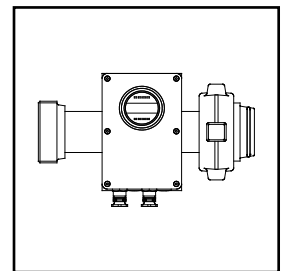
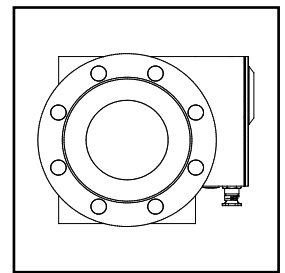




流量计 MIDEX

操作说明



Kirchgaesser Industrieelektronik GmbH

地址：Rosenbaum 6

D-40882 Ratingen (Homburg)

电话：+49 (0)2102 / 955 - 6

传真：+49 (0)2102 / 955 - 720

www.kirchgaesser.com

info@kirchgaesser.com

目录

1.	介绍	4
1.1	安全规定	4
1.2	正确使用仪表	4
1.3	型号列表	5
1.4	认证	6
1.5	测量原理	6
1.6	测量范围	7
1.7	流经量—额定宽度—流速	8
2.	安装	9
3.	电气连接	11
3.1	端子和线脚分配	12
3.2	温度传感器 MTF 端子	15
4.	控制器	16
4.1	MIDEX 的控制器	16
4.2	功能选择	17
4.3	菜单 1: 显示	18
4.4	菜单 2: 参数	20
4.5	菜单 3: 输入端 / 输出端	23
4.6	菜单 4: 诊断	26
4.7	菜单 5: 硬件	28
4.8	菜单 6: 校准	31
4.9	默认值一览	34
5.	显示和输出测量数据	35
5.1	正常运行	35
5.2	超出范围	35
5.3	媒质缺失	36
5.4	故障	36
5.5	脉冲输出	37
6.	尺寸单	38
7.	技术数据	41

1. 介绍

1.1 安全规定

为了强调与安全有关或备用的操作流程，在手册中采用了下列约定，分别通过页边一个相应的图标标明：



“注意”标明由于未正确执行而可能间接影响操作或导致仪表出现预料之外的反应的操作和流程。



“小心”标明由于未正确执行而可能导致人身伤害或仪表功能错误的操作或流程。



“警告”标明由于未正确执行而可能导致人身伤害、安全危害或仪表损坏的操作或流程。

1.2 正确使用仪表

MIDEX 仪表的制造符合操作安全的技术水平，遵循相关规定。不恰当的使用或违反规定的使用可能造成危险。

制造商不会对任何由于不恰当的使用或违反规定的的使用所引起的损坏承担责任。

除非在操作手册中明确说明，否则任何对仪表的变更和改造都是不允许的。

流量计用于测量最小传导率为 $5 \mu\text{S} / \text{cm}$ 的导电液流量，例如水、乳剂、软泥、泥浆和浆糊。它运行无磨损且分配无需移动部件。

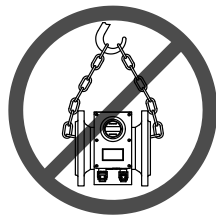
MIDEX 是一种可以对两个温度进行选择测量的流量测定仪表。因此它也可用于测量制冷或加热能力。

MIDEX 流量计是一种防火的紧凑型重负载装置，特别针对采矿作业，符合欧洲协调标准 EN 50014 和 EN 50020 以及欧洲指令 94/9/EC (ATEX)。

它在额定宽度范围 DN 50 至 DN 300 内可用。

仪表在额定压力范围 PN 10 至 PN 500 内可用。

外壳为不锈钢材料。



运输该仪表时必须在边缘正确固定（例如通过吊环）。不恰当的运输会造成测量仪表不可修复的损坏。

1.3 型号列表

10	电气连接:			
	H	Hydrostar 插座型 SKK 24-M		
	K	通过端子连接		
	M	Machaczek 插座型 ME2A10、ME2A60 或 ME2A80		
	P1	PROMOS 插座型 BN4160, 电源和输出端 在一个插座上		
	P2	PROMOS 插座型 BN4160, 通过端子供应的单独电压, 输入端和输出端为 分电位		
20	信号输出:			
	S	带 4 个零电位输出端的标准型号		
	E	带 8 个零电位输出端的扩展型号		
	T	带温度传感器和 8 个零电位 输出端的型号		
30	累加器:			
	S	无总计数器		
40	工艺连接:			
	F	带凸缘的型号		
	H	高压连接		
	S	特殊连接		
50	内衬:			
	H	硬橡皮内衬		
	M	建筑材料内衬, 适用于刮刀		
	P	塑料内衬		
	S	特殊内衬		
60	公称直径(毫米):			
	--	040 (40mm) ... 300 (300mm)		
70	额定压力(巴):			
	--	010 (10现金) ... 160 (160现金)		

MIDEX -

可选用的温度传感器的标准测量范围调节为 0 - 50 °C。可在 -20°C 和 +60°C 之间自由编程。

传感器标准长度为 100 mm。其它长度可按需供应。

MTF 最大电缆长度为 30 m。

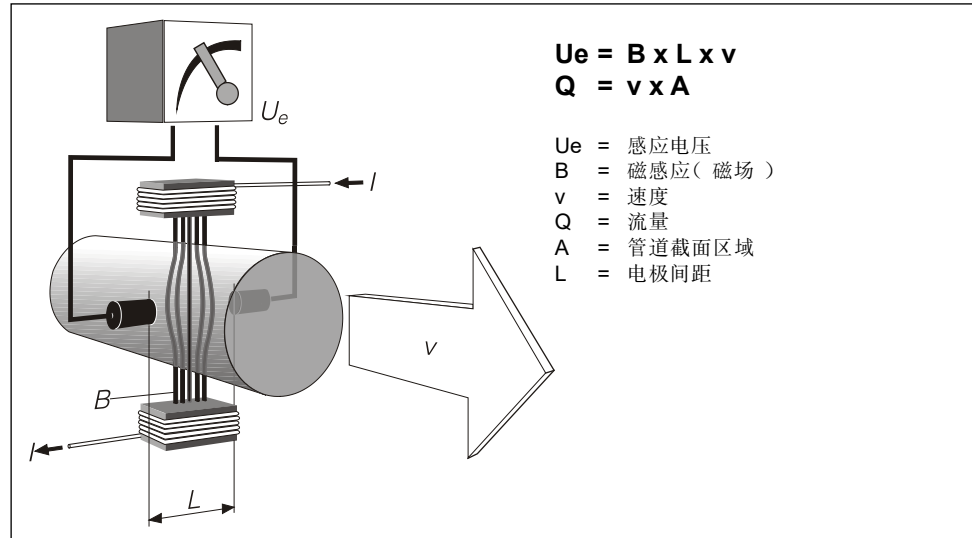
1.4 认证

MIDEX 流量计符合欧洲协调标准 EN 60079-0 和 EN 50020 以及欧洲指令 94/9/EC (ATEX)。

MIDEX 所有型号都被核准获得 EC 型号检测证书，编号 **DMT 02 ATEX E 115**。上面标有 **IM2 EEx ia I**。

1.5 测量原理

插图 1.1
测量原理



MIDEX 流量计根据测量的速度和给定的管道直径确定流量。

测量方法基于法拉第电磁感应定律（“导体周围变动的磁场使导体中产生电动势”）。导电媒质流入管内，这里会产生垂直于液流和磁感应的测量电压。产生的测量电压电平和测量媒质的速度成比例；但并不取决于媒质的传导率。

表格 1.1
测量范围

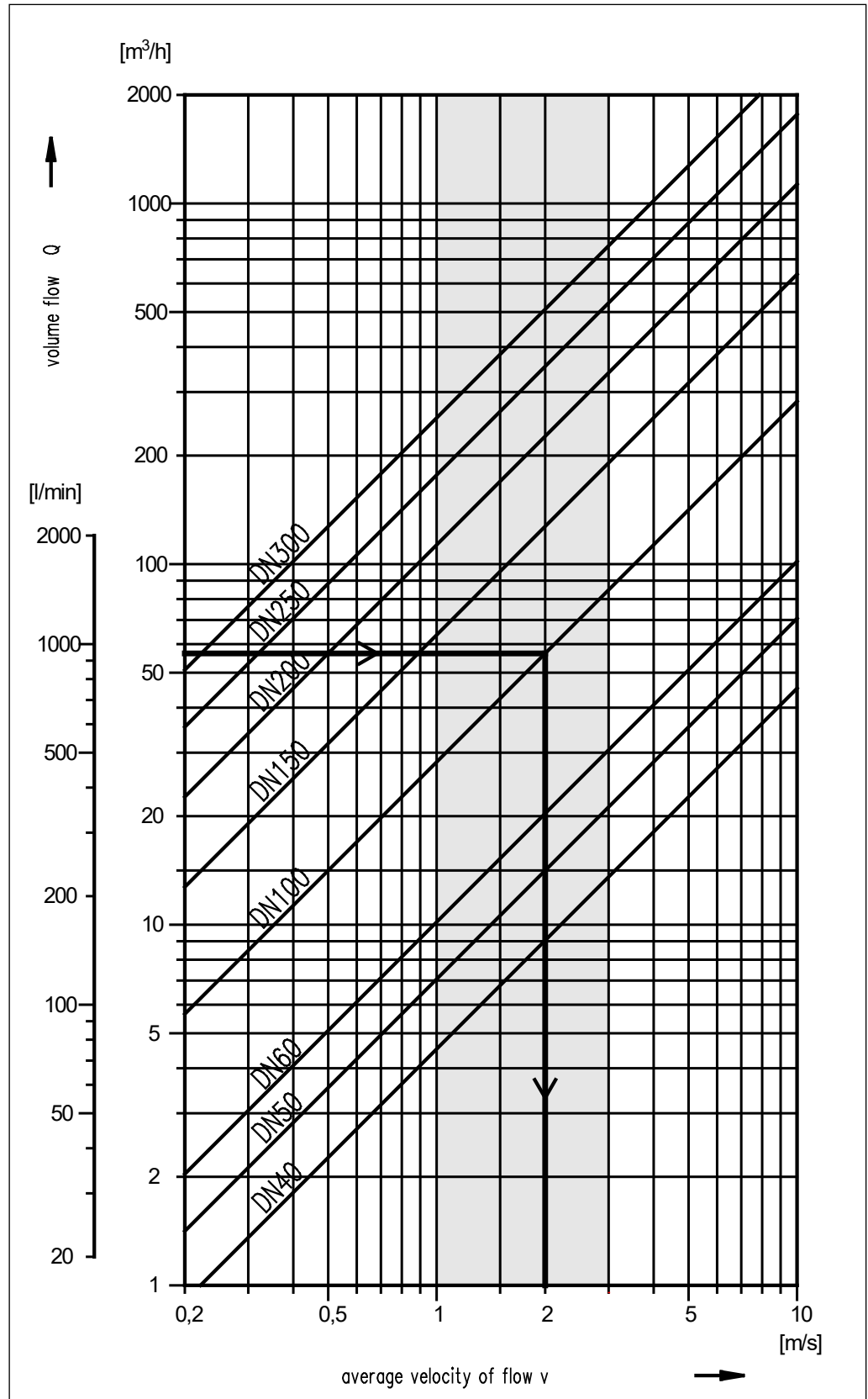
1.6 测量范围

	测量范围 (m ³ / h)		
	最小	标准	最大
DN 50	0 - 10	0 - 30	0 - 50
DN 65	0 - 10	0 - 30	0 - 80
DN 80	0 - 20	0 - 50	0 - 100
DN 100	0 - 50	0 - 100	0 - 200
DN 125	0 - 60	0 - 150	0 - 300
DN 150	0 - 70	0 - 200	0 - 500
DN 200	0 - 150	0 - 400	0 - 1000
DN 250	0 - 200	0 - 600	0 - 1500
DN 300	0 - 300	0 - 800	0 - 2000

	测量范围 (l / min)		
	最小	标准	最大
DN 40 / PN 500	0 - 100	0 - 250	0 - 500
DN 60 / PN 500	0 - 200	0 - 500	0 - 1000

1.7 流经量—额定宽度—流速

插图 1.2
Q/v 图表

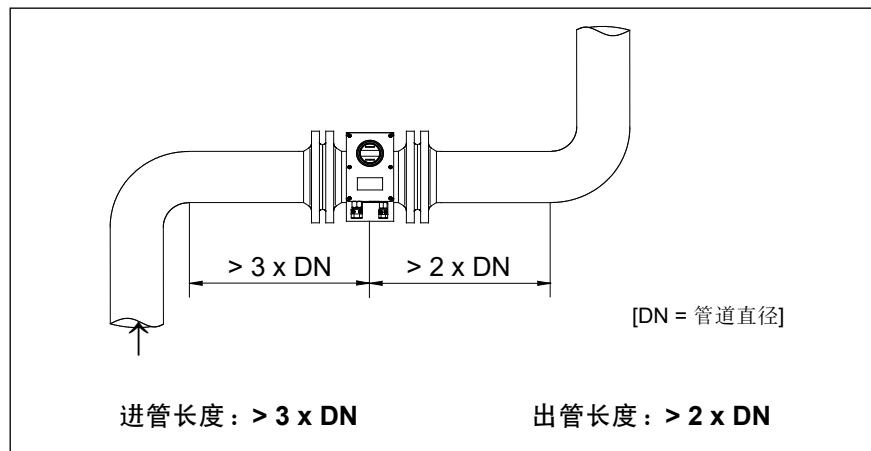


举例：
流量 56 m³/h 产生于 DN 100 额定宽度和 2 m/s 的流动速度。

2. 安装

MIDEX 流量计可以安装在任何位置，而与流动方向无关。

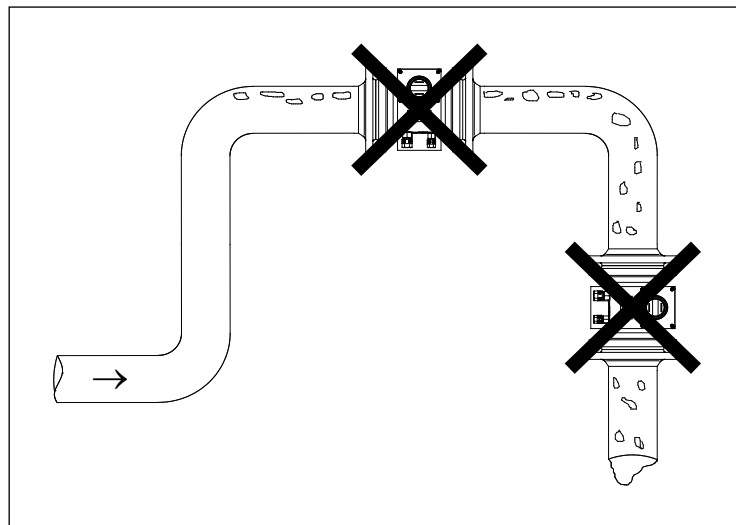
插图 2.1
进管和出管的走向



只有在管道注满时才可能进行正确的测量。因此应避免下列位置：

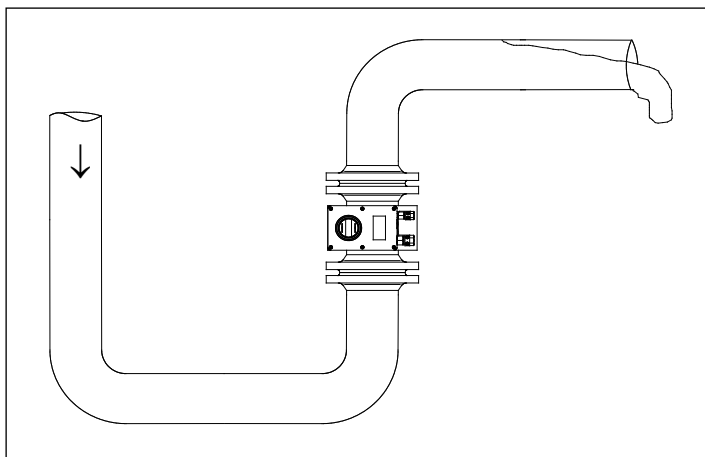
- 不能安装在最高点（空气堆积）。
- 不能直接安装在下行线的开口管出口前。
- 避免在有较强振动的位置。
- 不要安装在最低点（固体堆积的危险）。

插图 2.2
需要避免的安装位置



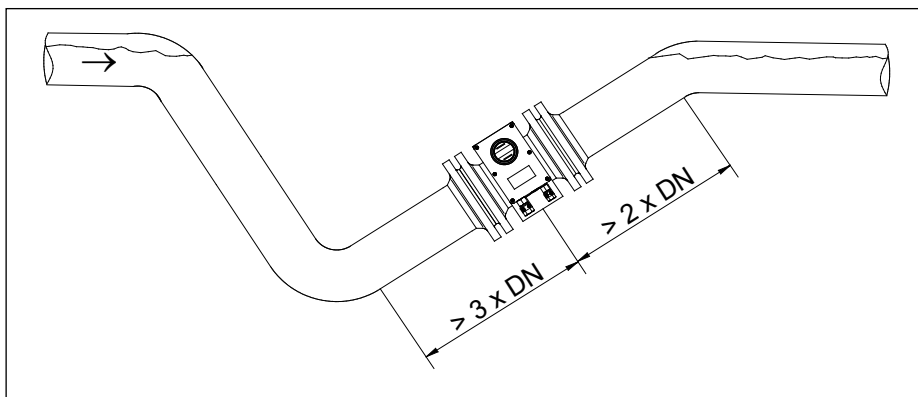
因此下列位置较为适合。

插图 2.3
可选位置



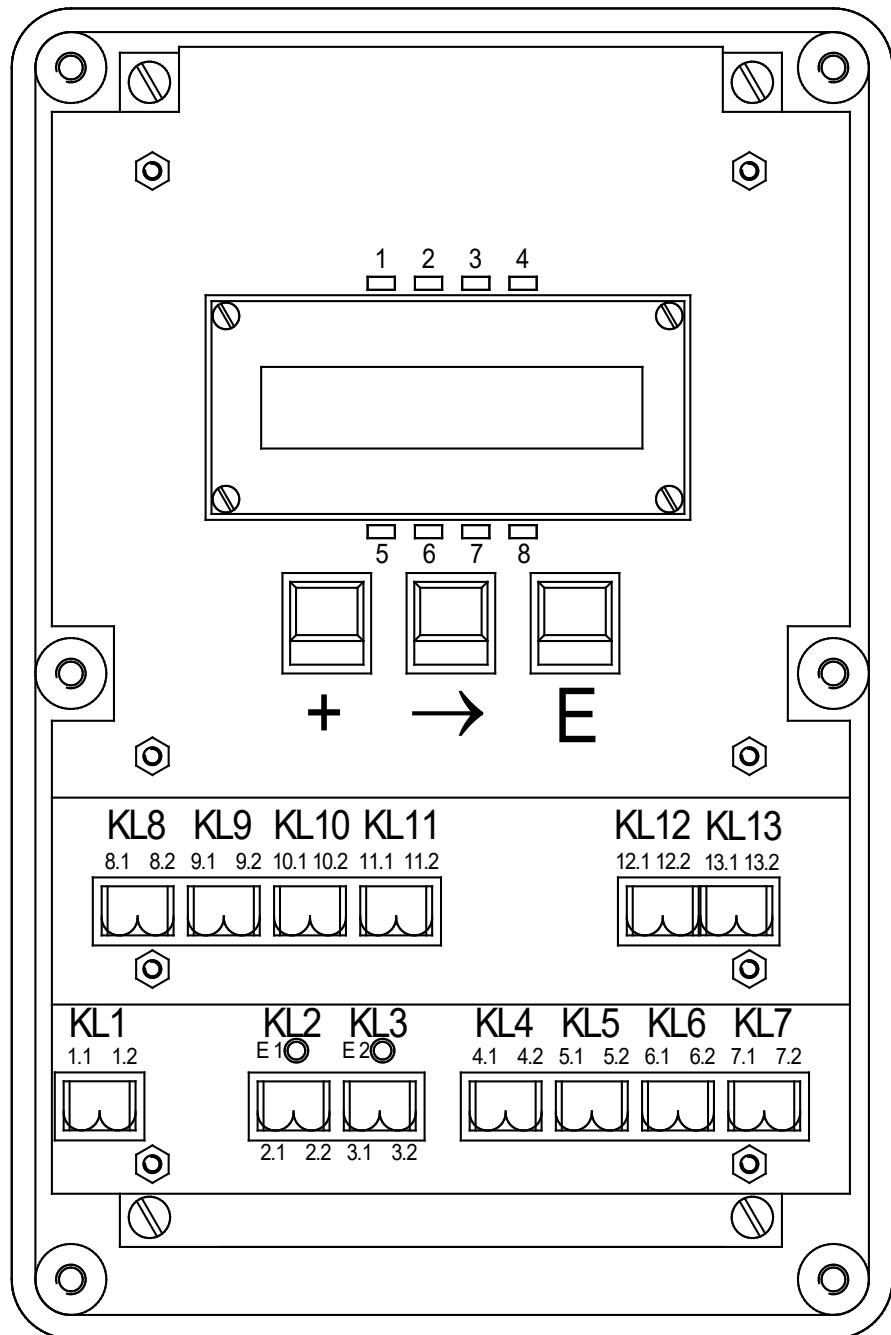
对于倾斜的情况，应采用类似于排水管的安装方式。

插图 2.4
部分注满的管道



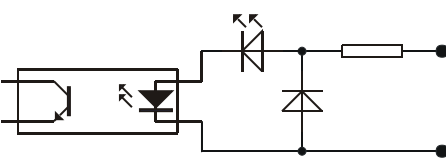
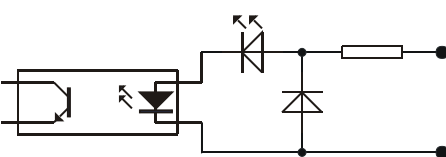
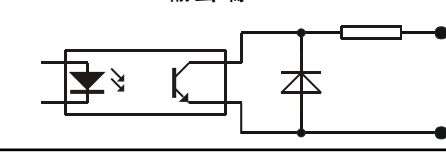
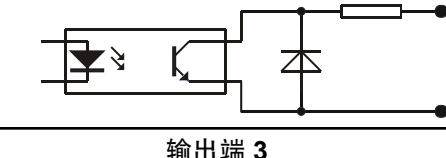
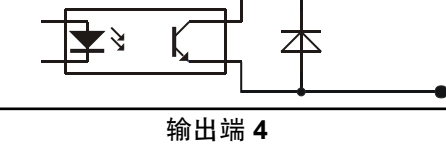
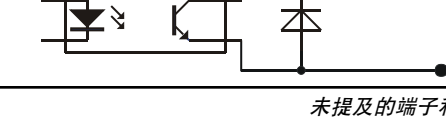
3. 电气连接

插图 3.1
端子和控制单元

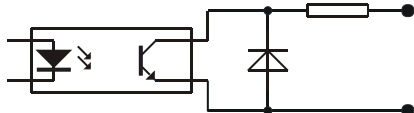
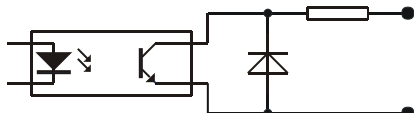
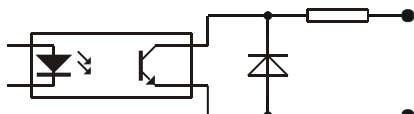
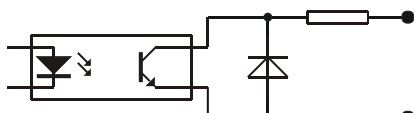


3.1 端子和线脚分配

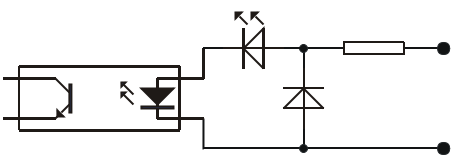
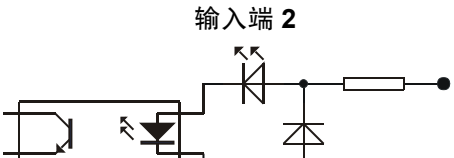
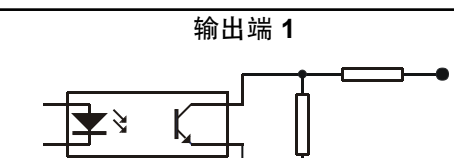
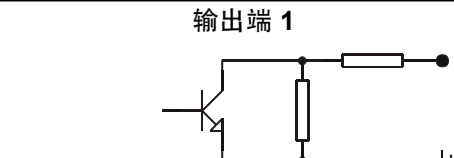
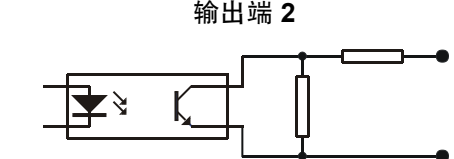
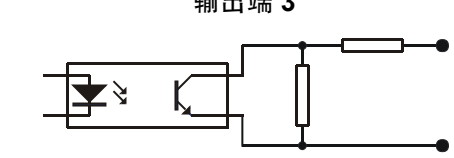
表格 3.1
端子和线脚分配，
第 1 部分

	MIDEX-H****	MIDEX-K****	MIDEX-M****
电源 $U_i (+)$	连接器 1 线脚 1	KL 1.1	连接器 1 线脚 1
电源 $U_i (-)$	连接器 1 线脚 2	KL 1.2	连接器 1 线脚 2
输入端 1 	连接器 2 线脚 1	KL 2.1	连接器 1 线脚 3
	连接器 2 线脚 2	KL 2.2	连接器 1 线脚 4
输入端 2 	连接器 3 线脚 1	KL 3.1	连接器 2 线脚 3
	连接器 3 线脚 2	KL 3.2	连接器 2 线脚 4
输出端 1 	连接器 1 线脚 4	KL 4.1	连接器 1 线脚 5
	连接器 1 线脚 3	KL 4.2	连接器 1 线脚 6
输出端 2 	连接器 2 线脚 4	KL 5.1	连接器 1 线脚 7
	连接器 2 线脚 3	KL 5.2	连接器 1 线脚 8
输出端 3 	连接器 3 线脚 4	KL 6.1	连接器 1 线脚 9
	连接器 3 线脚 3	KL 6.2	连接器 1 线脚 10
输出端 4 	—	KL 7.1	连接器 1 线脚 11
	—	KL 7.2	连接器 1 线脚 12
未提及的端子和线脚非电气连接！			

表格 3.2
端子和线脚分配，
第 2 部分

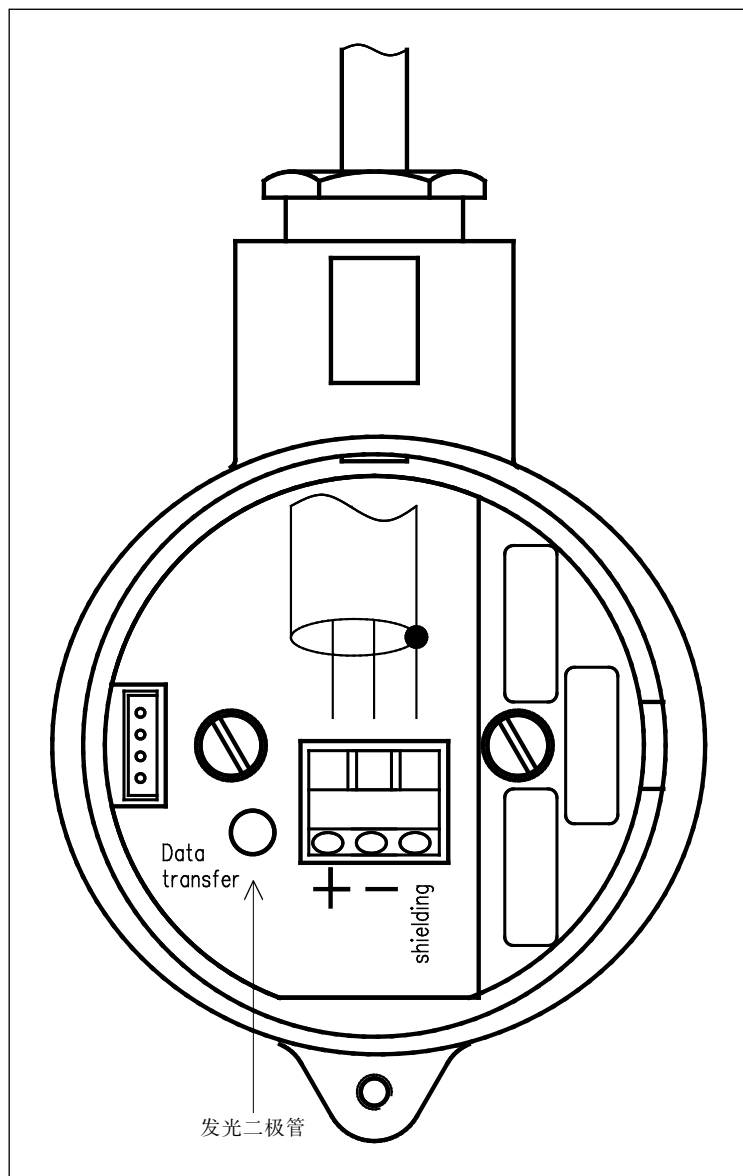
	MIDEX-H****	MIDEX-K****	MIDEX-M****
输出端 5 	—	KL 8.1	连接器 2 线脚 5
	—	KL 8.2	连接器 2 线脚 6
输出端 6 	—	KL 9.1	连接器 2 线脚 7
	—	KL 9.2	连接器 2 线脚 8
输出端 7 	—	KL 10.1	连接器 2 线脚 9
	—	KL 10.2	连接器 2 线脚 10
输出端 8 	—	KL 11.1	连接器 2 线脚 11
	—	KL 11.2	连接器 2 线脚 12
温度传感器 1 (+)	KL 12.1		
温度传感器 1 (-)	KL 12.2		
温度传感器 2 (+)	KL 13.1		
温度传感器 2 (-)	KL 13.2		
未提及的端子和线脚非电气连接！			

表格 3.3
端子和线脚分配，
第 3 部分

	MIDEX-P1****	MIDEX-P2****
电源 $U_i (+)$	连接器 1 线脚 7	KL 1.1
电源 $U_i (-)$	连接器 1 线脚 5	KL 1.2
输入端 1 	连接器 2 线脚 7	连接器 2 线脚 7
	连接器 2 线脚 6	连接器 2 线脚 6
输入端 2 	连接器 3 线脚 7	连接器 3 线脚 7
	连接器 3 线脚 6	连接器 3 线脚 6
输出端 1 	—	连接器 1 线脚 4
	—	连接器 1 线脚 5
输出端 1 	连接器 1 线脚 4	—
输出端 2 	连接器 2 线脚 4	连接器 2 线脚 4
	连接器 2 线脚 5	连接器 2 线脚 5
输出端 3 	连接器 3 线脚 4	连接器 3 线脚 4
	连接器 3 线脚 5	连接器 3 线脚 5
温度传感器 1 (+)	KL 12.1	
温度传感器 1 (-)	KL 12.2	
温度传感器 2 (+)	KL 13.1	
温度传感器 2 (-)	KL 13.2	
未提及的端子和线脚非电气连接！		

3.2 温度传感器 MTF 端子

插图 3.2
温度传感器 MTF 的端子
和发光二极管



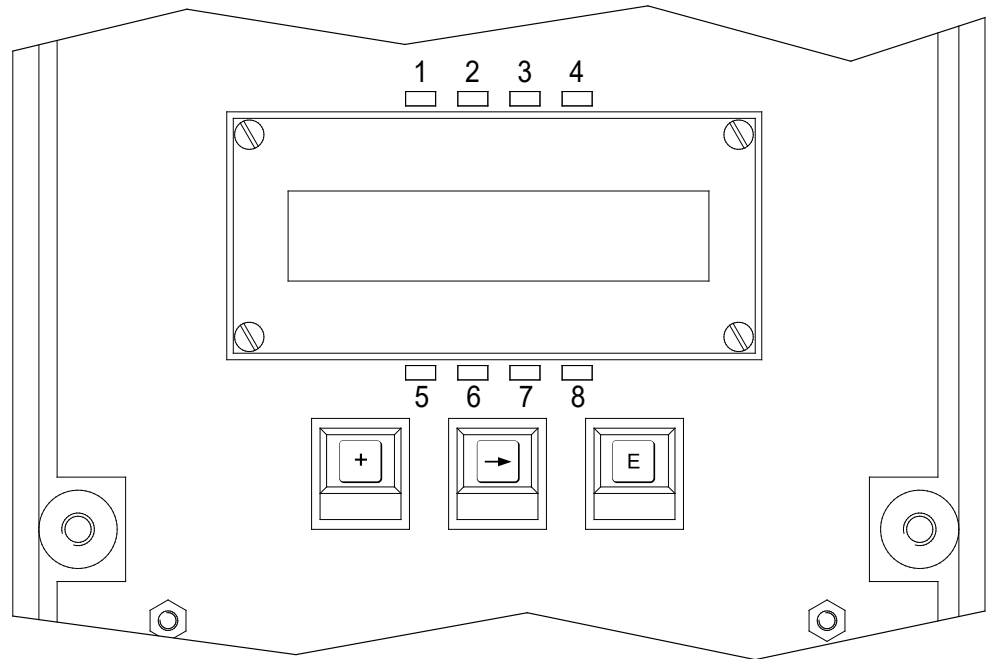
从 MIDEX 仪表端子 KL 12 或 KL 13 引出的电缆也连接到 MTF 终端单元“+”和“-”（接地）。电缆套管被连接到相应端子上。

发光二极管约每秒闪烁一次并指示数据从 MTF 传输到 MIDEX。

4. 控制器

4.1 MIDEX 的控制器

插图 4.1
MIDEX 的控制器



表格 3.1
按键




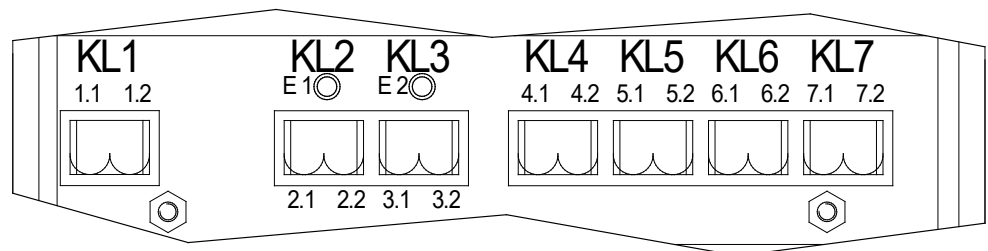
	功能
	增加功能： • 增加数位 • 下一菜单（功能选择时） • 取消功能（同时使用按键“→”）
	跳跃功能： • 选择要更改的数位 • 下一功能（功能选择时） • 取消功能（同时使用按键“+”）
	键入功能： • 输入关闭 • 输入确认 • 功能结束

插图 4.2
输入发光二极管位置



发光二极管

每个输出端在液晶显示器附近有一个对应的发光二极管，用以显示输出端状态。输入端发光二极管直接位于端子 KL2（用于输入端 1）和 KL3（用于输入端 2）上面，用以显示输入端状态。

4.2 功能选择

如果在正常运行时按下三个按键中的一个，则程序跳至功能选择菜单。菜单和功能的数位显示在第一个显示行右侧（例如：1-12 表示菜单 1 功能 12）。
可以用按键“+”、“→”、“E”选择某个功能。



小心！

如果在 30 秒内未选择功能，则将继续显示测量数据。

如果不键入用户代码“441”，则编程的参数只能显示。
您必须键入用户代码才能修改参数并访问不同的功能。



警告！

工厂设置不能也不必修改。

下面的概要列出了菜单的结构和显示及修改参数的必要代码：

表格 4.2
功能选择
(1-1 至 3-10)

菜单	功能	用于显示 功能的代码	用于修改 参数的代码	描述	
Display	1-1	standard	no	—	标准显示
	1-2	flow rate	no	—	显示流量
	1-3	temperatures	no	—	显示温度
	1-4	thermal output	no	—	显示热量输出
	1-6	cyclic	no	—	显示所有被测变量(循环)
	1-7	flow and temp.	no	—	显示流量和温度
	1-8	software version	no	—	显示软件版本
	Parameter	2-1	code number	no	no
2-2		standard display	no	user	标准显示
2-3		range flow rate	no	user	用户流量范围
2-4		spread flow rate	no	user	流量范围扩展
2-5		range temp. T1	no	user	用户温度 T1 范围
2-6		range temp. T2	no	user	用户温度 T2 范围
2-7		range therm outp	no	user	用户热量输出范围
2-8		damping flow	no	user	流量低通过滤器
2-9		damping temp.	no	user	温度 T1 / T2 低通过滤器
2-10		language	no	user	语言
2-11		load defaults	user	user	载入默认参数
In-/Outputs	3-1	inputs	no	user	定义输入端
	3-2	input levels	no	user	定义输入电平
	3-3	outputs	no	user	定义输出端
	3-4	output levels	no	user	定义输出电平
	3-5	output assign	no	user	分配输出—测量信号
	3-6	limit values	no	user	键入限定值
	3-7	limit hysteresis	no	user	键入限定滞后
	3-8	pulse unit	no	user	流量脉冲单位
	3-9	pulse length	no	user	流量脉冲长度
	3-10	volume counter	user	user	计数手动设定

如果不键入用户代码“441”，菜单“Diagnosis”和“Calibration”的大部分参数无法显示或修改。键入服务代码“449”以修改重要的参数或访问菜单“Hardware”和“Calibration”中不同的功能。



小心！

如果设备处于标准测量显示模式（例如功能 1-1）下超过 10 分钟，则必须重新键入代码。



警告！

需要输入服务代码进行的修改可能改变整个标度，所以精确的测量变得不可能。这些参数专门用于该仪表，必须是已知的。

工厂设置不能也不必修改。

表格 4.3
功能选择
(4-1 至 6-6)

菜单	功能	用于显示 功能的代码	用于修改 参数的代码	描述	
Diagnosis	4-1	error memory	no	factory settings	显示故障存储
	4-2	check freq. out.	user	user	检查频率输出
	4-3	check limit-out	user	user	检查带限定值的输出
	4-4	check switch-out	user	user	检查开关输出
	4-5	check pulse-out	user	user	检查脉冲输出
	4-6	sim. value flow	user	user	流量模拟值
	4-7	simulate flow	user	user	流量模拟打开 / 关闭
	4-8	simulate temp.	user	user	温度模拟值
	4-9	simul. temp.	user	user	温度模拟打开 / 关闭
	4-10	check medium	user	user	用于媒质探测的媒质传导率
Hardware	5-1	measure temp.	no	user	温度测量开启 / 关闭
	5-2	range therm. outp.	user	service	热量输出工厂范围
	5-3	creepage value	service	service	键入泄漏
	5-4	flow direction	service	service	流向开启 / 关闭
	5-5	medium detection	service	service	媒质探测接通 / 关闭
	5-6	conductivity	service	service	用于媒质探测的媒质传导率
	5-7	filter	service	service	附加过滤器开启 / 关闭
	5-8	start-up	user	user	起动情况
Calibration	6-1	range flow rate	user	service	流量工厂范围
	6-2	diameter DN	no	service	流量计直径
	6-3	coil frequency	service	service	励磁线圈频率
	6-4	factor	service	service	校准因数
	6-5	offset	service	service	校准偏差
	6-6	amplification	service	service	放大调整
	6-7	serial-no.	service	service	流量计序列号

4.3 菜单 1：显示

4.3.1 功能 1-1：显示标准

```
display      1-1
standard
```

显示定义为标准的被测变量的功能（见功能 2-2）。

4.3.2 功能 1-2：显示流量

```
display      1-2
flow rate
```

以所选单位显示当前流量的功能。

举例：流量 12.3 m³/h

```
12.3
m^3/h
```

4.3.3 功能 1-3：显示温度

```
display      1-3
temperatures
```

同时显示温度 T1 和 T2。

举例：

```
T1= -5.0°C
T2= 23.7°C
```

温度 T1 = -5°C，温度 T2 = 23.7°C

4.3.4 功能 1-4：显示热量输出

```
display      1-4
thermal output
```

显示计算的热量输出。

以 l/min 或 m³/h 为单位测得的流量以及以开氏温度为单
位测得的 T2-T1 温度差的乘积以千瓦（kW）显示。

举例：

```
-12345
kW
```

热量输出 = -12345 kW

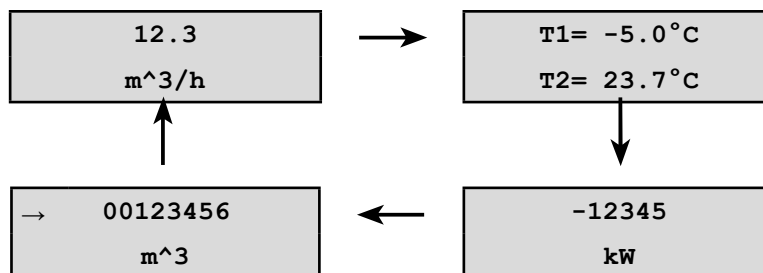
4.3.5 功能 1-6：显示循环

```
display      1-5
cyclic
```

显示所有可用的被测变量（流量、温度、热量输出和流
经量）。

显示每 2 秒变动一次。

举例：



4.3.6 功能 1-7：显示流量和温度

```
display      1-7
flow and temp.
```

同时显示当前流量和温度 T1 与 T2。

举例：

```
100 l/min
-15.0°C  23.7°C
```

4.3.7 功能 1-8：显示软件版本

```
display      1-8
software version
```

显示当前软件版本。

举例：

```
SW version
v 1.00
```

软件版本 1.0

4.4 菜单 2：参数

4.4.1 功能 2-1：输入代码

```
parameters  2-1
code number
```

输入 0 和 999 之间的一个三位数字。

用户代码： 441
服务代码： 449

如果选择了菜单 1 “Display ...” 中的一项功能，则在 10 分钟后将自动激活模式 “无代码”。

举例：

```
code number
441
```

用户代码 441

4.4.2 功能 2-2：标准显示

```
parameters  2-2
standard display
```

显示或输入标准显示的被测变量。

用于显示功能的代码： 无
用于修改参数的代码： 用户

标准显示的定义，如流量、两个温度、热量输出、流经量、流量及两个温度或循环。循环是指显示所有可用的被测变量，每 2 秒显示变动一次。标准显示在启动后或在功能选择时在一段时间内未按下任何键后出现。

举例：

```
standard display
flow rate
```

标准显示 = 流量

4.4.3 功能 2-3：流量全刻度点（用户）

```
parameters  2-3
range flow rate
```

显示或输入用户全刻度点和相关的流量单位。

用于显示功能的代码： 无
用于修改参数的代码： 用户

全刻度点最大值被限定在 “Calibration” 菜单的 “range flow rate” 中。该数值由工厂或服务人员设置，这是对模拟 / 数字转换器的物理限制。

全刻度点最小值可从第 1 章的表格中获取。

用户全刻度点为泄漏的 100% 数值、限定值、频率输出（5 - 15 Hz）和范围扩展。

举例：

```
max. flow rate
400 m^3/h
```

流量全刻度点 = 400 m³/h

接着是相关单位的显示或输入。

可用单位：l/min 或 m³/h。

该单位表示已编程的全刻度点和当前流量的显示。

4.4.4 功能 2-4: 流量范围扩展 (用户)

parameters	2-4
spread flow range	

显示或输入用户流量范围扩展百分比。

用于显示功能的代码: 无
用于修改参数的代码: 用户

范围扩展用于遥控测量范围的变化, 例如在周末探测泄漏。请注意测量精度与之前相同。

可用值: 20%、30%、40%、.. 100% (默认值)。

举例:

spread range
50 %

范围扩展至 50%

可以通过两项输入之一 (之前必须已编程) 启动范围扩展。

4.4.5 功能 2-5: 温度 T1 的测量范围

parameters	2-5
range temp. 1	

显示或输入温度 T1 的测量范围。

用于显示功能的代码: 无
用于修改参数的代码: 用户

可用测量范围: - 20°C - + 60°C

举例:

range temp. 1
Tmin = 0 °C

最低温度 T1 = 0°C

举例:

range temp. 1
Tmax = 50 °C

最高温度 T1 = 50°C

该范围表示限定值的 0% 和 100% 以及频率输出 (5 - 15 Hz)。
温度范围可以以 1°C 的增幅调整。
标准测量范围调节为 0°C - + 50°C。

4.4.6 功能 2-6: 温度 T2 的测量范围

parameters	2-6
range temp. 2	

显示或输入温度 T2 的测量范围。

用于显示功能的代码: 无
用于修改参数的代码: 用户

可用测量范围: - 20°C - + 60°C

举例:

range temp. 2
Tmin = 0 °C

最低温度 T2 = 0°C

举例：

```
range temp. 2
Tmax = 50 °C
```

最高温度 T2 = 50°C
该范围表示限定值的 0% 和 100% 以及频率输出 (5 - 15 Hz)。

温度范围可以以 1°C 的增幅调整。
标准测量范围调节为 0°C - + 50°C。

4.4.7 功能 2-7：全刻度热量输出（用户）

```
parameters 2-7
range therm outp
```

显示或输入用户全刻度热量输出。
用于显示功能的代码： 无
用于修改参数的代码： 用户

全刻度点最大值被限定在“Hardware”菜单的“range therm outp”中。该数值由工厂或服务人员设置。
全刻度值可从表格 4.4 获取。
相关单位为 kW。

举例：

```
range therm outp
3000 kW
```

热量输出全刻度点 = 3000 kW

4.4.8 功能 2-8：衰减流量

```
parameters 2-8
damping flow
```

显示或输入衰减流量的时间常数 Tau。
用于显示功能的代码： 无
用于修改参数的代码： 用户

可用范围：0 - 10 s (默认值：1 s)

时间常数 Tau 被定义为达到新的全刻度点的 63% 所需的时间。

举例：

```
damping flow
Tau = 05s
```

流量衰减 = 5 秒

4.4.9 功能 2-9：衰减温度 T1 和 T2

```
parameters 2-9
damping temp.
```

显示或输入衰减温度被测变量的时间常数 Tau。
用于显示功能的代码： 无
用于修改参数的代码： 用户

范围：0 - 45 s

举例：

```
damping temp.
Tau = 03s
```

温度衰减 = 3 秒

4.4.10 功能 2-10：语言

```
parameters 2-10
language
```

用于显示功能的代码： 无
用于修改参数的代码： 用户
可用值：英语、德语、波兰语



注释！
在载入默认参数后，语言为德语！

举例：

```
language
english
```

语言 = 英语

4.4.11 功能 2-11：默认参数

```
parameters 2-11
load defaults
```

用于显示功能的代码： 用户
用于修改参数的代码： 用户

经过安全确认后将载入用户数据区域的默认参数。

在本章第 4.9 节中可以找到默认值一览。

```
Are you sure?
<E> = yes
```

4.5 菜单 3：输入端 / 输出端

4.5.1 功能 3-1：输入端

```
in-/outputs 3-1
inputs
```

用于显示功能的代码： 无
用于修改参数的代码： 用户

可用值：扩展、未使用

该功能定义了每个输入端的功能（见第 5 章）。

举例：

```
input 1
spread
```

输入端 1 = 扩展

4.5.2 功能 3-2：输入电平

```
in-/outputs 3-2
input levels
```

定义每个输入端的作用电平。

用于显示功能的代码： 无
用于修改参数的代码： 用户

可用值： 常闭触点（低电平有效，发光二极管熄灭）
常开触点（高电平有效，发光二极管亮起，默认值）

举例：

```
input 1
active high
```

输入端 1 = 高电平有效

4.5.3 功能 3-3：输出端

```
in-/outputs 3-3
outputs
```

为每个输出端分配功能。

用于显示功能的代码： 无
用于修改参数的代码： 用户

可用值：频率、流量脉冲、限定输出、开关输出、未使用

举例：

```
output 1
frequency
```

输出端 1 = 频率输出

4.5.4 功能 3-4：输出电平

```
in-/outputs 3-4
output levels
```

定义开关输出端的激活状态

用于显示功能的代码： 无
用于修改参数的代码： 用户

可用值：低电平有效、高电平有效

- | | | | |
|--------|-------|---|----------------------|
| 高电平有效： | 超过限定值 | ⇒ | 晶体管打开（输出高电平） |
| | 流向“→” | ⇒ | 晶体管打开（输出高电平） |
| | 媒质 | ⇒ | 晶体管打开（输出高电平） |
| | 流量脉冲 | ⇒ | 晶体管暂时打开
（输出高电平脉冲） |
| 低电平有效： | 超过限定值 | ⇒ | 晶体管关闭（输出低电平） |
| | 流向“→” | ⇒ | 晶体管关闭（输出低电平） |
| | 媒质 | ⇒ | 晶体管关闭（输出低电平） |
| | 流量脉冲 | ⇒ | 晶体管暂时关闭
（输出低电平脉冲） |

举例：

```
A1= limit-output
active high
```

输出端 1 = 高电平有效

4.5.5 功能 3-5：输出端分配

```
in-/outputs 3-5
output assign
```

不同被测变量的输出端分配

用于显示功能的代码： 无
用于修改参数的代码： 用户

频率输出可用值：流量，温度 1，温度 2，热量输出

脉冲输出可用值：流经量（自动分配）

限定输出可用值：流量，温度 1，温度 2，热量输出

开关输出可用值：流向、媒质

（流量）脉冲输出只能分配为流量。

举例：

```
A1= limit-output
flow rate
```

输出端 1 = 流量

4.5.6 功能 3-6：限定值

```
in-/outputs 3-6
limit values
```

调整流量限定输出、温度 1、温度 2 和热量输出的限定值。

用于显示功能的代码： 无
用于修改参数的代码： 用户

可用范围：0 - 100%

限定值以用户全刻度点的百分比表示。

举例：

A3= flow rate	
limit	030 %

输出端 2 流量限定值 = 30%

4.5.7 功能 3-7：限定输出滞后

in-/outputs	3-7
limit hysteresis	

调整流量限定输出、温度 1、温度 2 和热量输出的滞后。

用于显示功能的代码： 无
用于修改参数的代码： 用户

可用范围：0 - 9%

限定值滞后以全刻度点的百分比表示。

举例：

A3= flow rate	
hysteresis	3 %

滞后 = 输出端 1 流量限定值的 3%

4.5.8 功能 3-8：脉冲单位

in-/outputs	3-8
pulse unit	

调整每个脉冲的单位

用于显示功能的代码： 无
用于修改参数的代码： 用户

可用范围：1 - 999

当一个脉冲被发送至脉冲输出端时以升或立方米为单位表示的流量。

举例：

one pulse per	
1 m³	

脉冲单位 = 每 m³ 一个脉冲

接着是相关单位的输入。

可用单位：升或 m³

4.5.9 功能 3-9：脉冲长度

in-/outputs	3-9
pulse length	

调整脉冲长度

用于显示功能的代码： 无
用于修改参数的代码： 用户

可用范围：0-99,999,999 ms，步距 10 ms。

举例：

pulse length	
1000 ms	

脉冲长度 = 1 秒

脉冲长度受到脉冲单位和预计最大流量的限定。

4.5.10 功能 3-10：流经量计数器（仅 MIDEX-**T**）

in-/outputs	3-10
volume counter	

调整流经量计数器的起始值。

用于显示功能的代码： 用户
用于修改参数的代码： 用户

可用范围：- 1,999,999,999 - + 1,999,999,999

举例：

```
volume counter
+10000
```

将流经量计数器的起始值调整到 10,000
(其单位由脉冲单位决定)

4.5.11 功能 3-12：默认输入 / 输出端

```
in-/outputs 3-12
load defaults
```

用于显示功能的代码： 用户
用于修改参数的代码： 用户

经过安全确认后将输入 / 输出端默认参数从 EPROM 中
载入 EEPROM 和 RAM 中。

在本章第 4.9 节中可以找到默认值一览。

```
Are you sure?
<E> = yes
```

4.6 菜单 4：诊断

模拟值 4.6.6 至 4.6.9 用作被测变量并参与所有计算。仅在调用被测变量显示后才启动模拟。

显示“Simul.”表示显示值为模拟值而非测量值。

4.6.1 功能 4-1：显示故障存储

```
diagnosis 4-1
error memory
```

显示永久故障存储

用于显示功能的代码： 无
用于修改参数的代码： 工厂

只能由工厂进行故障存储的删除。
该项功能只能用于公司内部用途！

4.6.2 功能 4-2：检查频率输出

```
diagnosis 4-2
check freq.-out
```

通过键入一个测试频率来测试所有频率输出的功能。

启动代码： 用户

可用范围：4 - 17 Hz，步距 1 Hz

举例：

```
frequency
f = 10 Hz
```

10 Hz 的测试频率输出

4.6.3 功能 4-3：检查带限定值的输出

```
diagnosis 4-3
check limit-out
```

通过模拟一个百分比的被测变量对所有频率输出进行
功能检测。

启动代码： 用户

可用范围：0 - 120%

限定值低于模拟值的所有限定输出根据其参数（高电平有效或低电平有效）接通或
关闭。

举例：

```
measurand
060%
```

通过模拟 60% 的被测变量检查限定输出。

4.6.4 功能 4-4：检查开关输出

```
diagnosis 4-4
check switch-out
```

通过接通或关闭对所有开关输出进行功能测试。

启动代码： 用户

可用值： 接通 / 关闭

所有开关输出根据其参数（ 高电平有效或低电平有效 ）接通或关闭。

举例：

```
switch-out
active
```

检查“接通”状态下的开关输出

4.6.5 功能 4-5：检查脉冲输出

```
diagnosis 4-5
check pulse-out
```

对所有脉冲输出进行功能测试。

启动代码： 用户

可用范围： 1 - 60,000 ms

举例：

```
pulse period
01000 ms
```

输出脉冲周期 1000 ms

4.6.6 功能 4-6：流量模拟值

```
diagnosis 4-6
sim. value flow
```

流量模拟值。

启动代码： 用户

举例：

```
sim. value flow
100 m^3/h
```

流量模拟值 = 100 m³/h

4.6.7 功能 4-7：流量模拟打开 / 关闭

```
diagnosis 4-7
simulate flow
```

打开和关闭流量模拟。

模拟过程中关闭媒质探测。

启动代码： 用户

举例：

```
simulate flow
active
```

流量模拟打开

4.6.8 功能 4-8: 温度模拟值

```
diagnosis      4-8
sim. value temp
```

温度值模拟。
启动代码: 用户

举例:

```
sim. value temp
T1 = -5      1/10°C
```

温度模拟值 T1 = - 5°C

4.6.9 功能 4-9: 温度模拟打开 / 关闭

```
diagnosis      4-9
simulate temp
```

打开和关闭温度模拟。
该项模拟仅当 5-1 中的温度测量开启时被打开。

启动代码: 用户

举例:

```
simulate temp
active
```

温度模拟打开

4.6.10 功能 4-10: 检查媒质传导率以进行媒质探测

```
diagnosis      4-10
check medium
```

识别以 % 表示的媒质实际传导率。
0% 和 100% 为最小和最大理论传导率。

该数值仅对媒质探测有重要意义, 对于流量的确定则没有影响 (见 4.7.6)。

启动代码: 用户

举例:

```
medium
70 %
```

媒质实际传导率 70%

4.7 菜单 5: 硬件

4.7.1 功能 5-1: 测量温度打开 / 关闭

```
hardware      5-1
measure temp.
```

温度测量打开 / 关闭
用于显示功能的代码: 无
用于修改参数的代码: 用户

可用值: 接通 / 关闭

举例:

```
measure temp.
active
```

温度测量打开

4.7.2 功能 5-2: 热量输出全刻度点 (硬件)

hardware 5-2
range therm outp

显示或输入热量输出的硬件全刻度点。
范围由直径决定。单位为 kW。

用于显示功能的代码： 用户
用于修改参数的代码： 服务

表格 4.4
热量输出

	热量输出		
	最小	标准	最大
DN 40 DN 50 DN 60	50	300	500
DN 65	50	500	1000
DN 80	100	800	1500
DN 100	200	1000	2500
DN 125	300	2000	3500
DN 150	400	3000	5000
DN 200	600	5000	10000
DN 250	800	8000	15000
DN 300	1000	10000	20000

举例：

range therm outp
10000 kW

热量输出全刻度点 = 10 000 kW

4.7.3 功能 5-3: 泄漏

hardware 5-3
creepage value

显示或输入百分比数值以防止与流量全刻度点相关的
泄漏 (硬件菜单)

用于显示功能的代码： 服务
用于修改参数的代码： 服务

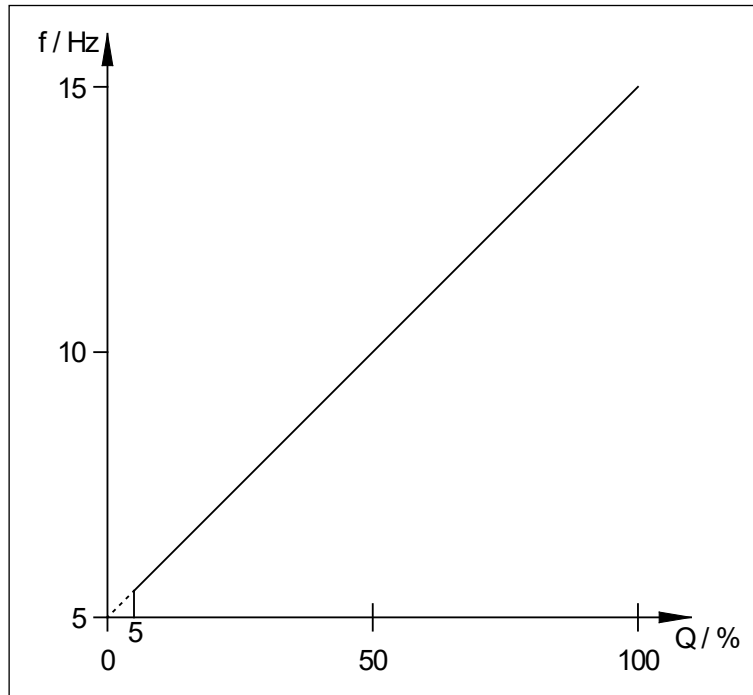
可用范围：0 - 9%

举例：

creepage value
5 %

泄漏 5%

插图 4.3
泄漏 5% 的频率曲线



4.7.4 功能 5-4: 显示流向

hardware 5-4
flow direction

显示或输入是否显示流向。
如果启动流向，则符号“→”或“←”显示在左侧。

用于显示功能的代码： 服务
用于修改参数的代码： 服务
可用值：接通 / 关闭
举例：

flow direction
inactive

关闭流向

4.7.5 功能 5-5: 媒质探测

hardware 5-5
medium detection

考虑媒质探测
用于显示功能的代码： 服务
用于修改参数的代码： 服务

可用值：接通 / 关闭
如果确定导管总是被充注，则建议关闭媒质探测。否则可能获得不明确的被测变量。
举例：

medium detection
active

媒质探测打开

4.7.6 功能 5-6: 用于媒质探测的媒质传导率

hardware 5-6
conductivity

此设定仅用于媒质探测阈值，并非确定流量所必需的媒质传导率。

用于显示功能的代码： 服务

用于修改参数的代码： 服务

可用范围：1 - 100%

实际媒质传导率在功能 4-10 中显示。4-10 的数值应约为该数值的两倍。

举例：

conductivity	5-7	传导率 50%
050 %		

4.7.7 功能 5-7：过滤器（用于脉动流）

hardware	5-7	使用额外的过滤器（例如用于活塞泵）
filter		用于显示功能的代码： 服务
		用于修改参数的代码： 服务

可用值：接通 / 关闭

举例：

filter		过滤器关闭
inactive		

4.7.8 功能 5-8：起动选项

hardware	5-8	显示或输入起动情况。
start-up		用于显示功能的代码： 服务
		用于修改参数的代码： 服务

可用值： “fast”（不显示程序名和版本）
“normal”（显示程序名和版本）

这些选项可用于起动（例如断电后）。

举例：

Start-up options		快速起动
fast		

4.8 菜单 6：校准

下列校准参数为流量计校准结果，不必为单独的传感器而改变。

4.8.1 功能 6-1：流量全刻度点（硬件）

calibration	6-1	显示或输入流量全刻度点和相关单位。
range flow rate		用于显示功能的代码： 用户
		用于修改参数的代码： 服务

可用范围：见第 1 章中的“测量范围”

输入全刻度点，单位 l/min 或 m³/h。该数值为用户可以选择的最大流量全刻度点。

举例：

max. flow rate		流量全刻度点 = 400 m³/h
400 m³/h		

输入相关单位。

可用值：l/min 或 m³/h

该单位仅用于设置流量的硬件全刻度点。显示的流量单位在另一项功能中设置。

4.8.2 功能 6-2：流量计直径

calibration	6-2
diameter DN	

显示或输入流量计直径。

用于显示功能的代码： 无
用于修改参数的代码： 服务

可用直径：DN 40 - DN 300（见表格 4.4）

举例：

diameter	
DN 200	

直径 DN 200

4.8.3 功能 6-3：线圈频率

calibration	6-3
coil frequency	

显示或输入励磁线圈频率。

用于显示功能的代码： 服务
用于修改参数的代码： 服务

可用频率：6 - 9 Hz、11 - 16 Hz（步距 1 Hz）

举例：

coil frequency	
11 Hz	

线圈频率 11 Hz

4.8.4 功能 6-4：校准因数

calibration	6-4
factor	

显示或更改校准因数。

用于显示功能的代码： 服务
用于修改参数的代码： 服务

可用范围：1 - 59999

举例：

factor	
1234	

校准因数 1234

4.8.5 功能 6-5：校准偏差

calibration	6-5
offset	

显示或更改校准偏差。

用于显示功能的代码： 服务
用于修改参数的代码： 服务

可用范围：- 99 - + 99

举例：

offset	
-10	

校准偏差 - 10

4.8.6 功能 6-6: 放大因数

```
calibration    6-6
amplification
```

显示或输入模拟前置放大器的放大因数。

用于显示功能的代码: 服务
用于修改参数的代码: 服务

可用范围: 等级 1 - 8

举例:

```
amplification
                step 3
```

放大等级 3

4.8.7 功能 6-7: 序列号

```
calibration    6-7
serial-no.
```

显示或输入 MIDEX 序列号。

用于显示功能的代码: 服务
用于修改参数的代码: 服务

可用范围: 1 - 99999

举例:

```
serial-no.
01234
```

序列号 1234

4.9 默认值一览

表格 4.5
默认值一览
(第 1 部分)

菜单	功能	默认值	用户值
Parameters	2-2 Standard display	Flow rate	
	2-3 Range flow rate	400 m ³ /h	
	2-4 Spread range	100%	
	2-5 Range temperature T1	- 20°C .. 60°C	
	2-6 Range temperature T2	- 20°C .. 60°C	
	2-7 Range thermal output	2000 kW	
	2-8 Damping flow	1 s	
	2-9 Damping temperatures	1 s	
	2-10 Language	Deutsch	
	In-/Outputs	3-1 Inputs	E1 = not used
E2 = not used			
3-2 Input level		E1 = active high	
		E2 = active high	
3-3 Outputs		A1 = frequency	
		A2 = volume pulse	
		A3 = limit-output	
		A4 = switch-output	
		A5 = frequency	
		A6 = frequency	
		A7 = frequency	
		A8 = switch-output	
3-4 Output level		A1 = active high	
		A2 = active high	
		A3 = active high	
		A4 = active high	
		A5 = active high	
		A6 = active high	
		A7 = active high	
		A8 = active high	
3-5 Output assignment		A1 = flow rate	
		A2 = flow rate	
		A3 = flow rate	
		A4 = flow direction	
		A5 = temperature T1	
		A6 = temperature T2	
		A7 = thermal output	
		A8 = medium detection	
3-6 Limit values	A1 = 60%		
	A2 = 60%		
	A3 = 60%		
	A4 = 60%		
	A5 = 60%		
	A6 = 60%		
	A7 = 60%		
	A8 = 60%		

表格 4.6
默认值一览
(第 2 部分)

菜单	功能	默认值	用户值
In-/Outputs	3-7 Limit hysteresis	A1 = 3%	
		A2 = 3%	
		A3 = 3%	
		A4 = 3%	
		A5 = 3%	
		A6 = 3%	
In-/Outputs	3-8 Pulse units	10 pulse/m ³	
	3-9 Pulse length	200 ms	
Hardware	5-1 Measure temperature	inactive	
	5-2 Range thermal output	200 .. 2500 kW	
	5-3 Creepage	2%	
	5-4 Flow direction	inactive	
	5-5 Medium detection	active	
	5-6 Conductivity	50%	
	5-7 Filter	inactive	
	5-8 Start-up	normal	
Calibration	6-1 Range flow rate	400 m ³ /h	
	6-2 Diameter DN	DN 150	
	6-3 Coil frequency	6 Hz	
	6-4 Factor	1000	
	6-5 Offset	0	
	6-6 Amplification	step 2	
	6-7 Serial number	5000	

5. 显示和输出测量数据

5.1 正常运行

正常运行被定义为在额定条件下的运行，这表示所有被测变量都处于经过调整的限定范围之内。当前被测变量和相关单位在正常运行中显示。

举例：

123 m ³ /h	正常运行
--------------------------	------

被测变量在适当的出口被输出：

- 频率输出： 频率 5 - 15 Hz
- 脉冲输出： 流量脉冲
- 限定值输出： 打开 / 关闭
- 开关输出 打开 / 关闭

5.2 超出范围

流量可超出范围 + 20%，温度可超出范围 ± 10%，参照全刻度点。

显示或输出的被测变量超出或低于范围时，将显示一条信息并且显示和输出被限定到最大和最小值。

举例：

flow rate > max.	流量超出范围
------------------	--------

该被测变量的输出参照限定测量值。与该被测变量无关的输出端显示当前测量值。

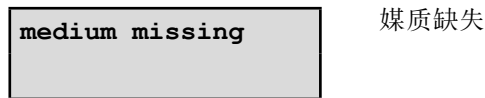
表格 5.1
超出范围时的输出情况

输出端	被测变量	输出端情况
频率	Q > 120%	17 Hz
	T1 > 110%	16 Hz
	T1 ≤ 0%	5 Hz
	T2 > 110%	16 Hz
	T2 ≤ 0%	5 Hz
	W > 120%	17 Hz
限定	Q > 120%	"limit value exceeded"
	T1 > 110%	"limit value exceeded"
	T1 < 0%	"limit value exceeded"
	T2 > 110%	"limit value exceeded"
	T2 < 0%	"limit value exceeded"
	W > 120%	"limit value exceeded"
脉冲	Q > 120%	Q = 120% 的脉冲
开关 (流向)	Q > 120%	"positive"
开关 (媒质缺失)	Q > 120%	"Medium existing"

5.3 媒质缺失

如果未探测到媒质，则流量被测变量被设置为 0 m³/h (或 l/min) 并显示信息 “medium missing”。所有输出为 0 m³/h (或 l/min)。这是一条状态信息，而非故障信息。如果重新探测到媒质，则当前被测变量将显示在显示器和输出端上。

举例：



输出参照被测变量 0 m³/h (或 l/min)：

- 频率输出： 0% (= 5 Hz)
- 脉冲输出： 0% (无脉冲)
- 限定值输出： 0%
- 开关输出： 流向 = “positive flow direction”
媒质探测 = “medium missing”

如果导管完全被注满并显示信息 “medium missing”，请调整媒质探测传导率 (功能 5-6)。

5.4 故障

如果识别到一条 (或多条) 故障，显示器上会出现一条信息并且相关输出端进入故障状况。一旦故障被排除，当前测量值将重新显示在显示器和输出端上。

显示器显示当前测量值 (如果可能) 和 “故障” 信息，每秒进行一次更换。

所有输出端进入故障状况：

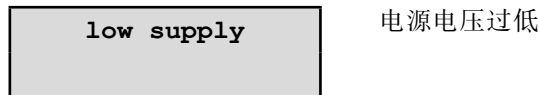
- 频率输出： 4 Hz
- 脉冲输出： 无脉冲
- 限定值输出： 关闭
- 开关输出： 关闭

5.4.1 电源电压过低

电源下限为 9.5 VDC。

如果电源低于 9.5 VDC，将显示信息 “low supply” 且输出端进入故障状态。一旦电源达到或超过 9.5 VDC，将显示当前被测变量且输出端进入正常状态。

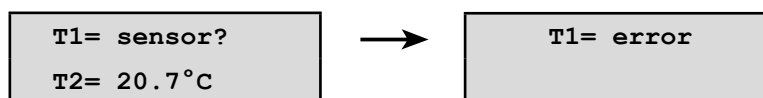
举例：



5.4.2 温度传感器 MTF

如果 MIDEX 流量计装备有可选温度测量计且从两个温度传感器 MTF 之一不能收到数据，则在温度测量时将会出现一条故障信息。

举例：T1 温度传感器故障



5.4.3 EEPROM 故障

如果在检查 EEPROM 期间确定存在故障，则会出现一条故障信息。

需要检查所有键入的参数和校准数据。

5.5 脉冲输出

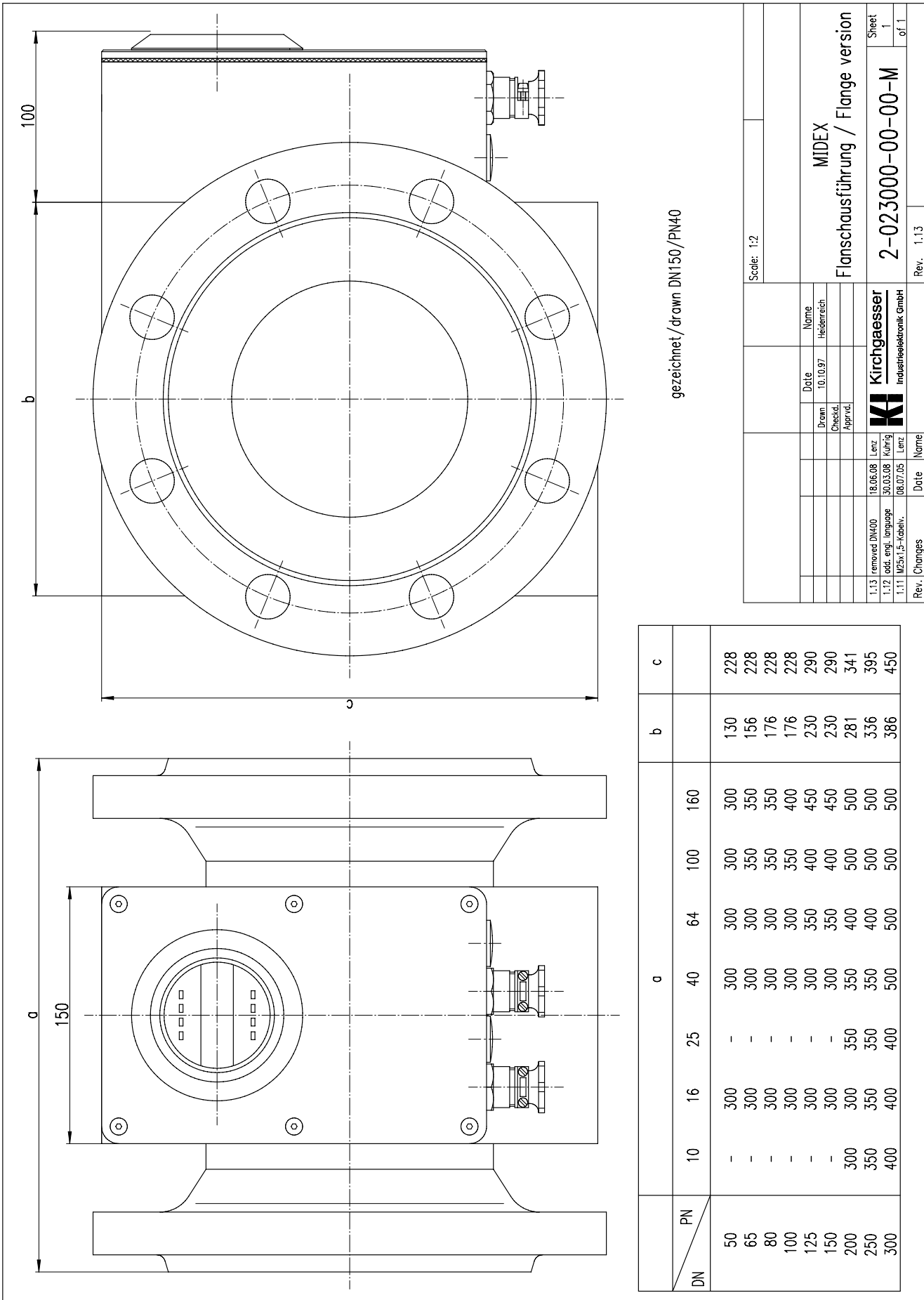
如果采用调整的脉冲单位和脉冲长度对应的最大流量时无法输出脉冲，则会显示故障信息。

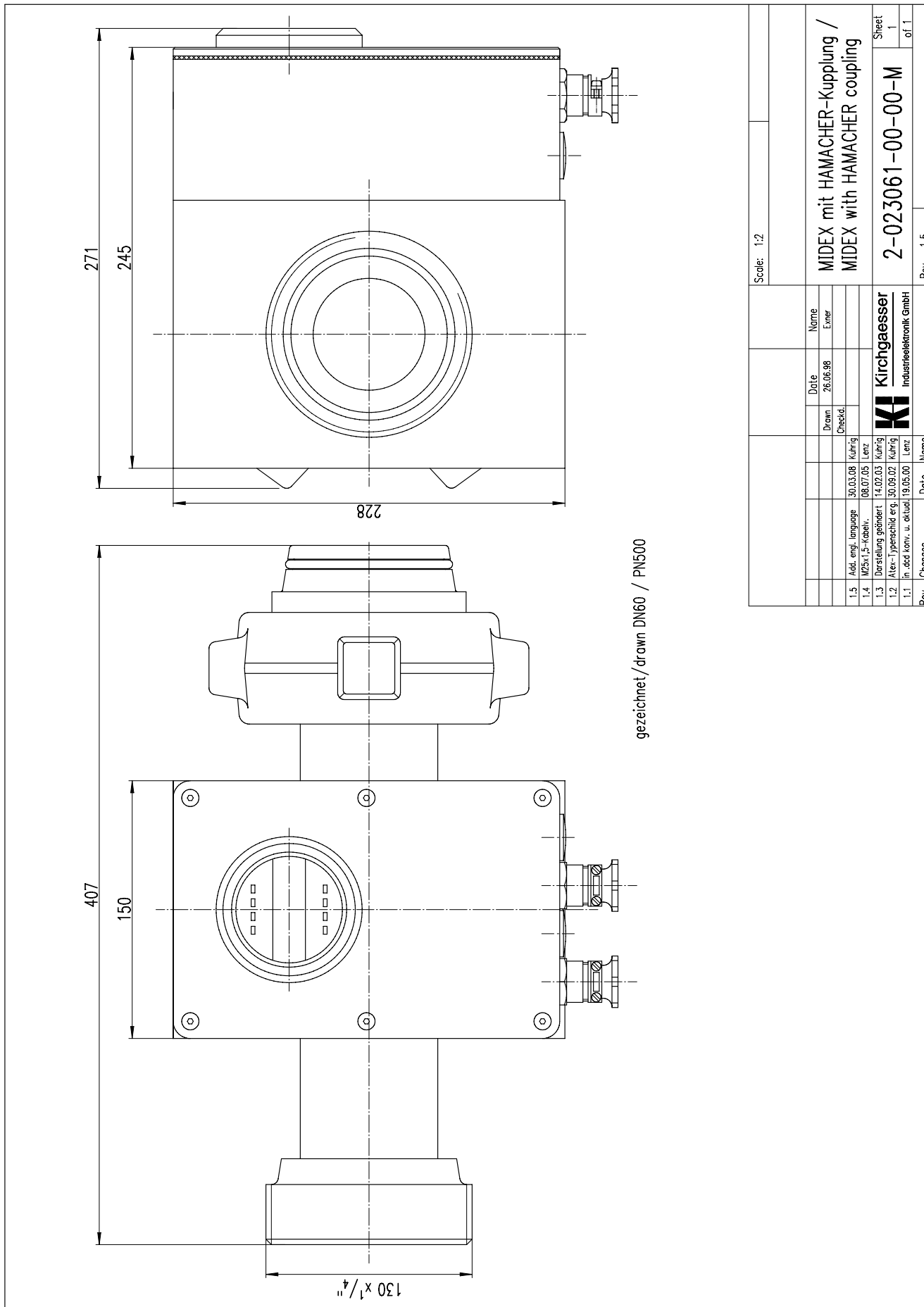
该故障信息将会随着下面的编程出现（例如）：

- 最大流量： 200 l/min
- 脉冲单位： 1 Imp/l
- 脉冲长度： 1000 ms

由于最大流量时 60 s 内产生 200 脉冲，脉冲长度可能达到最大 300 ms（ $200 \times 300 \text{ ms} = 60\,000 \text{ ms} = 60 \text{ s}$ ）。

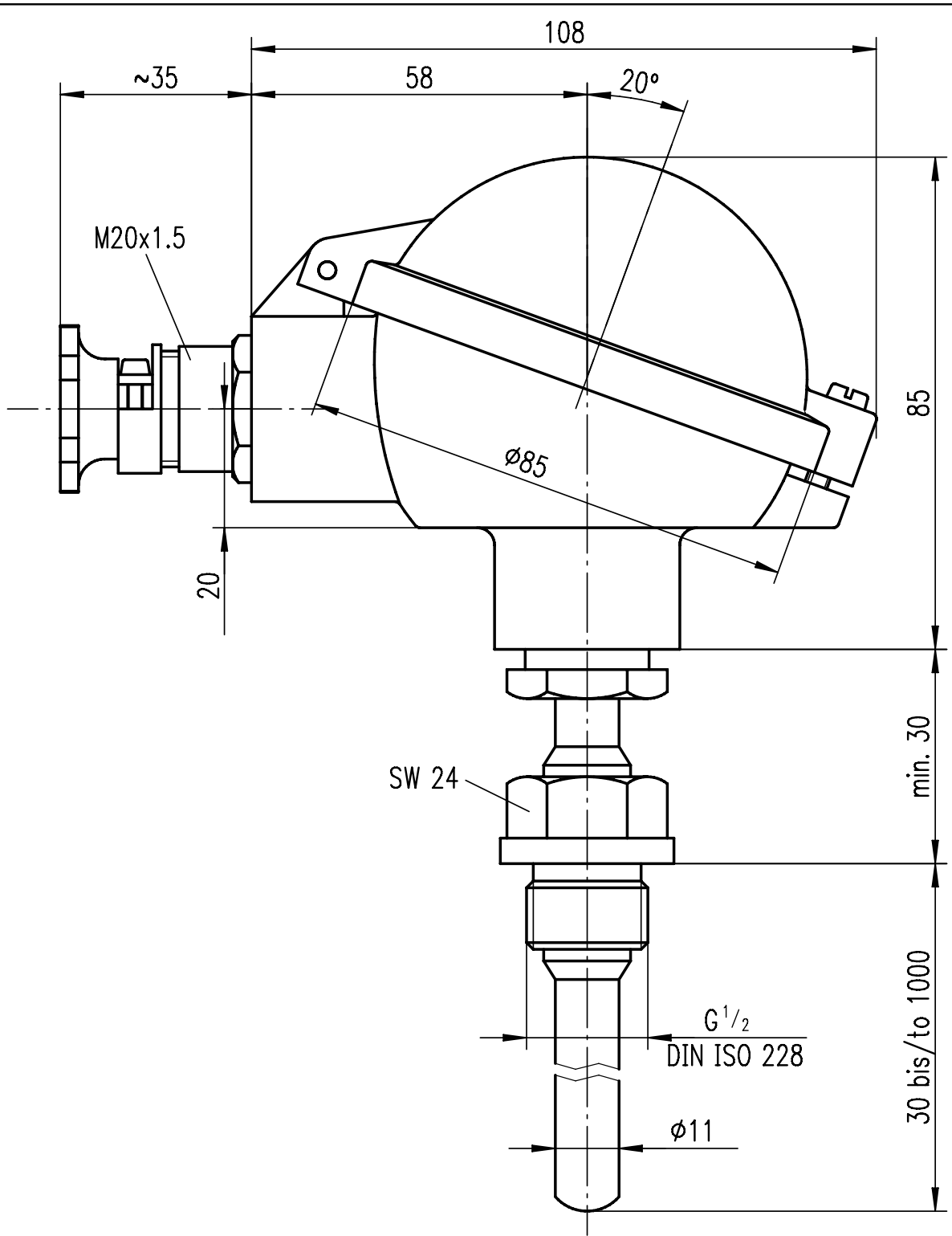
6. 尺寸单






Scale: 1:2		MIDEX mit HAMACHER-Kupplung / MIDEX with HAMACHER coupling	
Date: 26.06.98		Name: Exner	
Drawn: Csteckel		Checked:	
1.5	Add. eng. language	30.03.08	Kubrig
1.4	WZSt 1.5-Kabel.	08.07.05	Lenz
1.3	Darstellung geändert	14.02.03	Kubrig
1.2	Alex-Typenschild erg.	30.09.02	Kubrig
1.1	in dcd konv. u. aktual	19.05.00	Lenz
Rev. Changes		Date	Name
Kirchgaesser Industrietechnik GmbH		Rev. 1.5	
2-023061-00-00-M		Sheet 1 of 1	

Document protected by DIN ISO 18016. The reproduction, distribution and utilization as well as the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited. All rights reserved in the event of a patent, utility model or design.



Document protected by DIN ISO 16016. The reproduction, distribution and utilization as well as the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

				Scale 1:1	
				Temperaturfühler MTF / Temperature sensor MTF	
				2-023000-09-00-M	
				Sheet 1 of 1	
Rev.	Changes	Date	Name	Rev. 1.4	
1.4	Add. engl. language	30.03.08	Kuhrig		
1.3	Darst. Kabelv. aktual.	08.07.05	Lenz		
1.2	Verschr. aktual.	30.09.02	Kuhrig		
1.1	in .dcd konvertiert	21.05.00	Lenz		
				 Kirchgaesser Industrieelektronik GmbH	

7. 技术数据

一般规格	<p>制造商：Kirchgaesser Industrieelektronik GmbH Postfach 108105, D-40862 Ratingen Am Rosenbaum 6, D-40882 Ratingen</p> <p>电话：+49 / (0)2102 / 955 - 6 传真：+49 / (0)2102 / 955 - 720</p> <p>设备功能：流量测量仪器，可选择测量制冷或加热能力</p> <p>防爆： (符合 EN 50020) 本质安全 “i”</p> <p>制造符合 EEx ib I EN 50020：</p> <p>制造符合 I M2 EEx ia I 94/9/EC 指令：</p>
机械规格	<p>外壳：不锈钢 1.4301</p> <p>重量：根据型号，例如 MIDEX-***F*100/40 = 28 kg</p> <p>防护： (符合 EN 60529) IP 65</p>
环境	<p>环境温度：$-20^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq 50^{\circ}\text{C}$</p> <p>媒质温度：最高 60°C</p>
电源	<p>电压：$9.5 \text{ VDC} \leq U_i \leq 13.0 \text{ VDC}$</p> <p>当前消耗：$I_N = 0.5 \text{ A}$</p> <p>内部电容：可忽略</p> <p>内电感：可忽略</p>
测量不确定度	<p>流量：最大为最大范围的 $\pm 1.5\%$ (典型为 $\pm 0.75\%$)</p> <p>温度：最大 $\pm 0.2 \text{ K}$</p>
频率输出端 (非 PROMOS)	<p>频率：5 - 15 Hz</p> <p>电压：最大 30.0 VDC</p> <p>功率消耗：最大 50 mW</p>
频率输出端 (仅 PROMOS)	<p>频率：5 - 15 Hz</p> <p>电压：最大 13.5 V</p>
输入端	<p>电源电压：最大 13.0 VDC</p> <p>内部电容：可忽略</p> <p>内电感：可忽略</p>

主题更改不另行通知！



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