

使用说明书

消耗传感器 VA 500

带显示, 4 ... 20 mA 和脉冲输出(电气隔离)

固定式和移动式
压缩空气和气体流量和消耗测量



I. 前言

亲爱的用户，
非常感谢您决定选择 VA500。请在安装和启动设备之前仔细阅读本安装和操作手册并按照我们的建议。在仔细研究上述说明的情况下保证VA 500的无风险操作和正确的运作。



Sales Office South /Geschäftsstelle Süd

Zindelsteiner Str. 15
D-78052 VS-Tannheim
Tel.: +49 (0) 7705 978 99 0
Fax: +49 (0) 7705 978 99 20
Mail: info@cs-instruments.com
Web: <http://www.cs-instruments.com>

Sales Office North / Geschäftsstelle Nord

Am Oxer 28c
D-24955 Harrislee
Tel.: +49 (0) 461 700 20 25
Fax: +49 (0) 461 700 20 26
Mail: info@cs-instruments.com
Web: <http://www.cs-instruments.com>

II. 目录表

I. 前言	错误! 未定义书签。
II. 目录表.....	错误! 未定义书签。
1 安全守则	5
2 仪器描述	错误! 未定义书签。
3 技术参数	错误! 未定义书签。
4 安装	错误! 未定义书签。
4.1 管道/管要求	10
4.2 进/出口运行	10
4.3 安装 VA 500	11
4.3.1 1/2" 焊接接头带球阀1/2"	11
4.3.2 带球阀的点钻轴套	错误! 未定义书签。
4.4 传感器安装	错误! 未定义书签。
4.4.1 将 VA 500 安装到球阀上	12
4.5 显示头位置	错误! 未定义书签。
5 测量范围	错误! 未定义书签。
5.1 最大流量范围 „标准“	14
5.2 最大流量范围 „扩大量程“	16
5.3 最大量程范围 „高速版“	18
6 尺寸	错误! 未定义书签。
7 电气接线	21
7.1 电气接线.....	21

8	操作	错误! 未定义书签。
8.1	初始化	错误! 未定义书签。
8.2	主菜单	错误! 未定义书签。
8.3	设置	错误! 未定义书签。
8.3.1	传感器设置	错误! 未定义书签。
8.3.1.1	输入 / 更改管道直径	25
8.3.1.2	输入 / 更改消耗计数器	26
8.3.1.3	用于流量, 速度, 温度和压力的不同单位	26
8.3.1.4	定义参考条件	27
8.3.1.5	设置零点和低流量切断	29
8.3.2	Modbus 设置	30
8.3.2.1	Modbus 设置 (2001...2005)	31
8.3.2.2	寄存器值 (1001 ... 1500)	31
8.3.3	脉冲 / 报警	33
8.3.3.1	脉冲输出	33
8.3.4	用户设置	34
8.3.4.1	密码	34
8.3.4.2	语言	34
8.3.4.3	显示 / 触摸	35
8.3.5	高级	35
8.3.6	4 -20mA	36
8.3.7	VA 500 Info	38
8.4	MBus	38
8.4.1	默认设置通讯	38
8.4.2	默认值传递	38
9	保养	错误! 未定义书签。
10	清洁传感器头	错误! 未定义书签。
11	重新校准	错误! 未定义书签。
12	备件和修理	错误! 未定义书签。
13	校准	错误! 未定义书签。
14	保证	错误! 未定义书签。

1 安全守则



请在开启设备前仔细阅读!

警告:

不要超过 50 bar 压力范围.

超过 10 bar 我们建议用高压保护, 以安全安装和拆卸

观察传感器测量范围!

过热会损坏传感器

遵守允许的储存和运输温度以及允许的工作温度 (例如保护仪器免受直接日晒)

定位传感器时始终遵守流动方向!

传感器头上的安全环必须始终保持完好, 并正确放置在目标槽中。.

拧紧的夹具必须是压力密封的。.

适配器套筒必须用 20 至 30 Nm 的扭矩拧紧。

必须避免传感器元件上的冷凝水或测量空气中的水滴, 因为它们可能导致故障。.

入口和出口部分的值不能低于规定的最小值, 因为这会导致测量结果的偏差增大。.

制造商不能对因不遵守或不遵守这些说明而造成的任何损坏承担责任。如果设备在除手册中描述和规定的程序以外的任何其他事项中被篡改, 保修被取消, 制造商免除责任。.

该装置专用于所描述的应用。.

CS Instruments GmbH 不为任何其他目的的适用性提供担保, 并且不承担可能已经进入本操作手册的错误。CS Instruments GmbH 也不对因交付, 性能或使用本设备而导致的后果性损害承担责任。.

我们提供收回您想处理的仪器系列 VA 500 仪器。.

测量和控制技术部分有资质的人员可以调整和校准仪器。



请在开启设备前仔细阅读!

消耗传感器 VA 500 工作是根据于量热法测量原理。

可燃气体

如果这个消耗传感器用于测量可燃气体（例如天然气），我们明确指出改传感器没有 DVGW（=德国气体和水技术协会）准入，但是，它可以用于天然气。

DVGW 认证不是强制性的。

消耗传感器 VA 500 对应最新的技术状态，可以用于任何易燃按不可燃气体。

对于在例如 天然气，传感器将在天然气中校准。校准协议（检验证书）包括在交货范围内。

管道外部的区域（传感器的环境）不允许为爆炸区域（防爆区域）。

安装必须由授权的专家工作人员完成。

请在开启设备前仔细阅读!



消耗传感器 VA 500 测量流速 (热式质量原理) 在管道中心, 请注意安装说明和入口部分= 15 x 内直径和出口部分= 5 x 内直径。.

测量范围的最终值如下:

VA 500 标准版 92.7 m / s, 请从第 14-15 页的表格中选择流量比例

VA 500 扩大量程版本 185 m/s, 请从第 16-17 页的表格中选择流量比例

VA 500 最高速版本 224 m/s, 请从第 18-19 页的表格中选择流量比例

1. VA 500 带显示和 4... 20 mA 模拟信号- 和脉冲输出

请输入管道的内直径!

显示屏上显示的值:

实际值 m^3/h , m^3/min etc.

累计值 m^3 , l, cf

以及脉冲输出 t, 1 pulse per m^3 , l, cf

根据设定直径计算. 请从第 14 页至第 19 页的表格中获取 4. 20 mA 的模拟值的流量比例

4 mA 始终对应于起始值 $0\text{m}^3/\text{h}$, $0\text{m}^3/\text{min}$ 。20 mA 最终值可以从第 14 页至第 19 页的表格中获取。.

比如标准版 VA 500:

1" 内直径 25.0 mm, 4 mA = $0\text{m}^3/\text{h}$ 和 20 mA = $122.2\text{m}^3/\text{h}$

2" 内直径 53.1 mm, 4 mA = $0\text{m}^3/\text{h}$ 和 20 mA = $600.0\text{m}^3/\text{h}$

2. VA 500 不带显示, 带 4... 20 mA 模拟信号和-脉冲输出

消耗传感器不需要调整.

流量的相应最终值可以从第 14 页至第 19 页的表中获取。

模拟最大值 4 mA 始终设置为标定值 $0\text{m}^3/\text{h}$, $0\text{m}^3/\text{min}$ 等。

模拟值 20 mA 是最终值, 请参见第 14-19 页表。

例如标准版 VA 500:

1"内直径 25.0 mm, 4 mA = $0\text{m}^3/\text{h}$ 和 20 mA = $122.2\text{m}^3/\text{h}$

2"内直径 53.1 mm, 4 mA = $0\text{m}^3/\text{h}$ 和 20 mA = $600.0\text{m}^3/\text{h}$

2 仪器描述

VA 500 是用于压缩空气和气体的紧凑型消耗计数器。

特殊功能:

- 极佳的精度得益于紧凑的设计
- 集成显示, 显示流量, 总消耗, 流速和温度
- 通过显示键输入管道内直径
- 通过显示键设置气体类型
- 单位自由选择. m^3/h , m^3/min , l/min , l/s , kg/h , kg/min , kg/s , cfm
- Modbus RTU (RS485)接口
- 模拟 4..20mA
- 脉冲输出, 电气隔离。

CS Instruments 服务软件

- 模拟输出 4...20 mA scaleabler
- 选择气体类型 (Air, Nitrogen, Argon, Nitrous oxide, CO₂, Oxygen, Natural gas)
- 读出服务数据

传感器诊断

3 技术参数

测量:	流量,消耗和流速
参考:	标准设置出厂: DIN 1945, ISO 1217 at 20°C 和 1000 mbar 其他标准可以通过显示按键 (可选) 或 CS 服务软件的方法调整
选择单位:	m³/h (出厂标准设置) m ³ /min, l/min, l/s, ft/min, cfm, m/s, kg/h, kg/min, kg/s
测量原理:	热式质量测量
传感器:	Pt45, Pt1000
测量介质:	空气, 气体
操作温度:	-30 ... 100°C 探针 -30 ... 80°C 外壳
操作压力:	高达 50 bar
电源供应:	18to 36 VDC
功率:	最大 5W
数字输出:	RS 485 (Modbus RTU)
模拟输出:	4...20 mA (第 13 -18 页), 最大负载 < 500 Ohm
脉冲输出:	无脉冲输出电位 (干触点) 被动: max. 48Vdc, 150mA 1 pulse pro m ³ resp. pro l, 使用显示键可调整
精度:	± 1,5 % m.v.*, ± 0,3 % f.s.*
显示:	可选 TFT 1.8" 分辨率 220 x 176
安装螺纹:	G ½"
材质:	不锈钢 1.4301 / 1.4404
防护等级	IP65

* m.v. = 测量值

f.s. = 满量程

4 安装

4.1 管道/管件

- 正确尺寸的垫圈
- 正确对齐的法兰和垫圈
- 应避免管接头处的直径不匹配，必须小于 1mm。有关信息，请参阅 ISO14511
- 安装后确保清洁管道。

4.2 入口 /出口

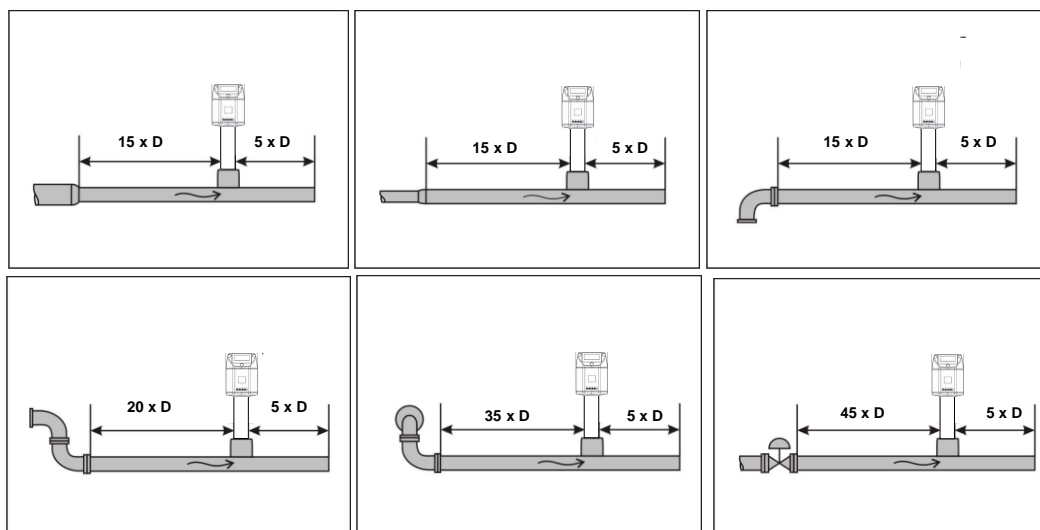
为了保持数据表中规定的精度，传感器必须插入直管段的中心，并具有未受干扰的流动行程

如果传感器前面（入口）和传感器（出口）后面的部分足够长，直且没有诸如边缘，接缝，曲线等的任何障碍物，则实现未受干扰的流动进展。

因此,必须确保推荐的入口和出口运行。

入口/出口运行表格

测量段前面的流动阻塞	最小入口段长度 (L1)	最小出口段长度(L2)
轻微曲线 (弯曲 < 90°)	12 x D	5 x D
缩小 (测量部分管道变窄)	15 x D	5 x D
扩大 (测量段管道变大)	15 x D	5 x D
90° 弯曲 或 T-型件	15 x D	5 x D
2 个 90°弯头 在同一水平面	20 x D	5 x D
2 个 90°弯头 3-维变化方向	35 x D	5 x D
关闭阀	45 x D	5 x D



这里所需的相应的最小值。如果它是不可能遵守规定的平衡测量段，在测量结果必须预期相当的偏差。

4.3 安装 VA 500

传感器的安装通过 $\frac{1}{2}$ "球阀。

如果使用球阀 $\frac{1}{2}$ "没有有效测量点，则有以下方法设置固定点

4.3.1 $\frac{1}{2}$ " 焊接接头带 球阀 $\frac{1}{2}$ "



重要:

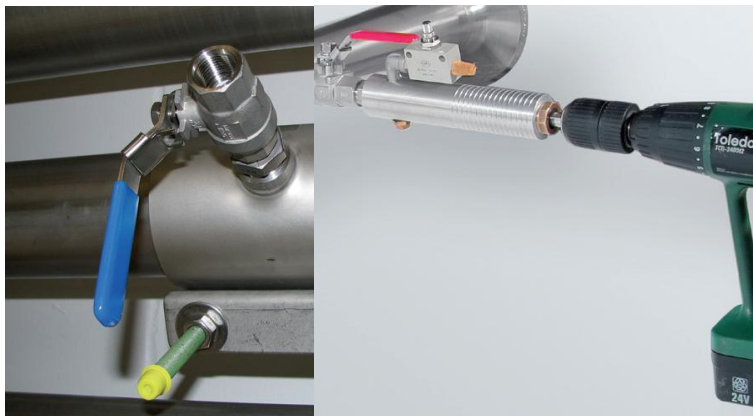
确保系统关闭，即减压。

使用球阀安装注意事项

球阀 R $\frac{1}{2}$ "，DN 15

管道球阀：最小 $\varnothing 15$ mm

4.3.2 点钻铤带球阀



在系统无法关闭的情况下，意味着将减压，可以使用CS 定点钻孔器 (Order-Nr. 0530 1108) 和钻模 (Order-nr. 0530 1108) 通过球阀去钻孔。

4.4 安装传感器

4.4.1 VA 500 安装到球阀上

- 安装是通过用插入带垫圈连接螺纹。（G1 / 2"螺纹，SW 32）插入连接件（球阀）。传感器必须尽可能用手拧紧，然后用 25-30 Nm 的规定扭矩拧紧。必须确保安装是压力密封的

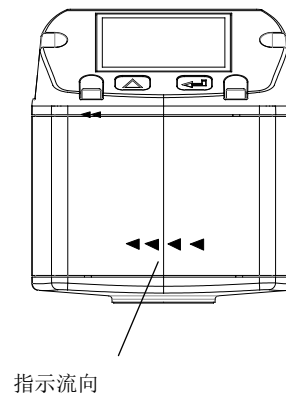
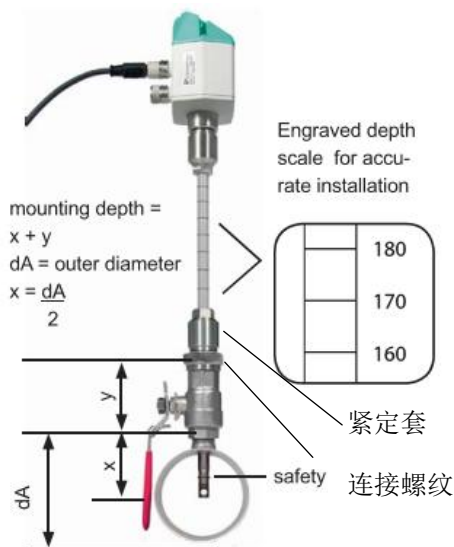


然后将传感器插入所需的浸入深度，并根据气流的方向对齐。在探针管上刻有深度刻度，流动校准箭头和对准装置将为您提供帮助。一旦传感器对准，则必须以规定的扭矩 20-30Nm（SW 17）拧紧适配器套筒。

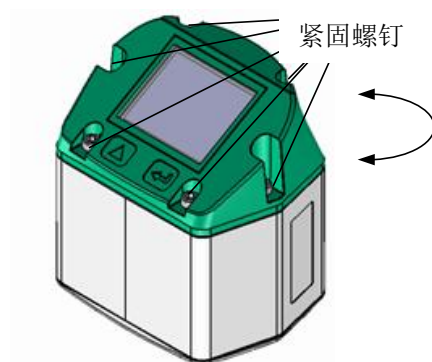
注意： 拧紧连接螺纹和适配器套筒时，不得更改传感器的对准。在这种情况下，请再次检查浸没深度和对准，如有必要，进行校正。角度偏差相对于理想位置不应大于 2°，否则测量精度会降低。

计算安装深度：

定向流动方向



4.5 显示头位置



显示头的位置可以扭转 180°，例如在逆流方向的情况下。为此，6 个紧固螺钉将被释放，显示头旋转 180°。

警告：
必须确保连接插头仍然插入，并且垫圈安装正确

5 测量范围

消耗传感器 VA 500 可以提供 3 个不同的版本:

- 标准 最大测量范围 92,7 m/s
- 扩大量程 最大测量范围 185.0 m/s
- 高速版 最大测量范围 224 m/s

传感器编程为管道内径 53,1 mm。 .

	测量范围	模拟输出量程比
• 标准版	0 ... 600 m ³ /h	4mA = 0 m ³ /h, 20mA = 600 m ³ /h
• 扩大量程版	0 ... 1197,59 m ³ /h	4mA = 0 m ³ /h, 20mA = 1197,59 m ³ /h
• 高速版	0 ... 1450,06 m ³ /h	4mA = 0 m ³ /h, 20mA = 1450,06 m ³ /h

在使用其他内管直径的情况下, 使用显示版本, 直径必须先设置.

相应版本的相应刻度值可以在第 5.1 到 5.3 节中找到.

例如:

管道 1", 内直径 25mm

	测量范围	模拟输出比例
• 标准版本	0 ... 122,2 m ³ /h	4mA = 0 m ³ /h, 20mA = 122,2 m ³ /h
• 扩大量程版	0 ... 243,88 m ³ /h	4mA = 0 m ³ /h, 20mA = 243,88 m ³ /h
• 高速版	0 ... 295,30 m ³ /h	4mA = 0 m ³ /h, 20mA = 295,30 m ³ /h

要更改内管直径和调整 4 ... 20mA 比例, 请参见“操作”一章.

请注意:

消耗传感器 500 对应于最新的技术状态并且可以通常用于可燃和不可燃气体.

如果该消耗传感器用于测量可燃气体 (例如天然气等), 我们明确地指出, 该传感器没有 DVGW 认证, 但是它可以用于天然气中的测量. DVGW 认证不是强制性的.

对于在例如 天然气, 传感器将在天然气中校准. 校准协议 (检验证书) 包括在交货范围内. .

管道外部的区域 (传感器的环境) **不允许**为爆炸区域. (Ex 区域).

5.1 最大流量范围,,标准版“

管道内直径		流量 (测量范围最终值 Nm ³ /h)								Max.
Inch	mm	Air ²⁾	Air ³⁾	Ar ³⁾	CO ₂ ³⁾	N ₂ ³⁾	O ₂ ³⁾	N ₂ O ³⁾	Natural gas ³⁾ Methan	m/s
1/4"	6,0	4,7	4,3	7,4	4,7	4,2	4,5	4,6	2,8	92,7
	10,0	15,1	13,9	23,6	14,9	13,4	14,4	14,8	8,9	92,7
	15,0	38,9	35,8	60,8	38,5	34,6	37,1	38,2	23,0	92,7
1/2"	16,1	45,6	41,9	71,3	45,1	40,5	43,5	44,7	26,9	92,7
3/4"	21,7	89,1	81,9	139,3	88,1	79,2	85,0	87,4	52,7	92,7
1"	25,0	122,2	112,3	191,0	120,9	108,6	116,5	119,8	72,2	92,7
	26,0	132,9	122,1	207,7	131,5	118,1	126,7	130,3	78,6	92,7
	27,3	147,5	135,7	230,8	146,1	131,3	140,8	144,8	87,3	92,7
	28,5	162,0	148,9	253,2	160,3	144,0	154,5	158,9	95,8	92,7
	30,0	180,9	166,3	282,8	179,0	160,8	172,5	177,4	107,0	92,7
1 1/4"	32,8	218,8	201,1	342,0	216,5	194,5	208,7	214,6	129,4	92,7
	36,0	266,3	244,8	416,3	263,4	236,7	254,0	261,1	157,4	92,7
	36,3	270,7	249,2	423,8	268,2	241,0	258,5	265,9	160,3	92,7
1 1/2"	39,3	320,1	294,7	501,2	317,2	285,0	305,7	314,4	189,5	92,7
	40,0	332,5	305,7	519,8	329,0	295,6	317,1	326,1	196,6	92,7
	41,9	366,7	335,5	570,5	361,1	324,4	348,1	357,9	215,8	92,7
	43,1	389,4	358,0	608,8	385,3	346,2	371,4	381,9	230,3	92,7
	45,8	441,9	406,3	691,0	437,3	392,9	421,5	433,5	261,3	92,7
2"	50,0	530,6	487,8	829,6	525,0	471,8	506,1	520,5	313,8	92,7
	51,2	557,1	512,1	871,0	551,2	495,3	531,4	546,4	329,4	92,7
	53,1	600,0	551,5	938,0	593,6	533,4	572,3	588,4	354,7	92,7
	54,5	632,8	581,7	989,3	626,1	562,6	603,6	620,6	374,2	92,7
	57,5	707,8	685,9	1166,6	738,3	663,4	711,7	731,8	441,2	92,7
	60,0	773,6	711,1	1209,4	765,4	687,8	737,8	758,7	457,4	92,7
	64,2	888,9	817,2	1389,7	879,5	790,3	847,8	871,8	525,6	92,7

²⁾ Referred to DIN 1945 / ISO 1217 (20°C, 1000mbar) and compressed air.

³⁾ Referred to DIN 1343: 0°C, 1013,25 mbar

Inner diameter of the pipe		Flow (final value of measuring range in Nm ³ /h)								Max.
Inch	mm	Air ²⁾	Air ³⁾	Ar ³⁾	CO ₂ ³⁾	N ₂ ³⁾	O ₂ ³⁾	N ₂ O ³⁾	Natural gas ³⁾ Methan	m/s
2 1/2"	65,0	913,5	838,7	1426,3	902,6	811,1	870,2	894,8	539,4	92,7
	70,3	1071	984,6	1674,5	1059,7	952,2	1021,6	1050,4	633,3	92,7
	71,1	1095	1007,1	1712,8	1083,9	974,0	1044,9	1074,5	647,8	92,7
	76,1	1258	1156,5	1966,9	1244,8	1118,5	1200,0	1233,9	743,9	92,7
3"	80,0	1390	1279,6	2176,3	1377,3	1237,6	1327,7	1365,3	823,1	92,7
	82,5	1480	1362,5	2317,2	1466,5	1317,7	1413,7	1453,7	876,4	92,7
	84,9	1569	1442,9	2454,0	1553,0	1395,5	1497,1	1539,5	928,1	92,7
	90,0	1766	1623,5	2761,0	1747,3	1570,1	1684,4	1732,1	1044,2	92,7
4"	100,0	2183	2006,7	3412,8	2159,8	1940,7	2082,0	2140,9	1290,7	92,7
	107,1	2507	2304,5	3919,3	2480,3	2228,8	2391,1	2458,7	1482,2	92,7
	110,0	2644	2431,0	4134,4	2616,5	2351,1	2522,3	2593,6	1563,6	92,7
	125,0	3423	3143,0	5345,2	3382,7	3039,7	3261,0	3353,2	2021,5	92,7
5"	133,7	3921	3595,7	6115,2	3870,0	3477,5	3730,7	3836,2	2312,7	92,7
	150,0	4941	4531,3	7706,4	4877,0	4382,4	4701,5	4834,4	2914,5	92,7
	159,3	5579	5110,6	8691,6	5500,5	4942,6	5302,5	5452,5	3287,1	92,7
	182,5	7323	6715,6	11421,2	7227,9	6494,9	6967,8	7164,9	4319,4	92,7
6"	190,0	7947	7278,9	12379,2	7834,2	7039,7	7552,3	7765,8	4681,7	92,7
	200,0	8816	8074,9	13733,0	8690,9	7809,5	8378,2	8615,1	5193,7	92,7
	206,5	9398	8608,3	14640,1	9265,0	8325,4	8931,6	9184,2	5536,8	92,7
	250,0	13742	12632,1	21483,4	13595,8	12216,9	13106,5	13477,2	8124,8	92,7
10"	260,4	14945	13721,2	23335,8	14768,0	13270,3	14236,6	14639,2	8825,4	92,7
	300,0	19836	18211,8	30972,9	19601,2	17613,3	18895,9	19430,2	11713,7	92,7
	309,7	21139	19408,6	33008,2	20889,3	18770,7	20137,5	20707,0	12483,5	92,7
	339,6	25418	23337,1	39689,5	25117,5	22570,1	24213,6	24898,4	15010,2	92,7
12"	388,8	33317	32376,6	55063,0	34846,6	31312,6	33592,6	34542,6	20824,4	92,7
	500,0	55101	50588,4	86036,0	54447,9	48925,9	52488,5	53972,9	32538,1	92,7
	600,0	79345	72847,4	123891,8	78405,0	70453,3	75583,4	77720,9	46854,9	92,7
	700,0	107998	99153,3	168630,5	106717,9	95894,8	102877,4	105786,8	63774,7	92,7
	800,0	141058	129506,4	220252,1	139386,6	125250,3	134370,5	138170,6	83297,5	92,7
	900,0	178527	163906,5	278756,5	176411,1	158519,9	170062,7	174872,1	105423,5	92,7
	1000,0	220404	202353,8	344143,9	217791,5	195703,6	209953,9	215891,5	130152,4	92,7

²⁾参考 DIN 1945 / ISO 1217 (20°C, 1000mbar) 和压缩空气r.

³⁾参考 DIN 1343: 0°C, 1013,25 mbar

5.2 最大流量范围 „扩大量程“

管道内经		流量 (测量范围的最终值 in Nm ³ /h)								Max.
Inch	mm	Air ²⁾	Air ³⁾	Ar ³⁾	CO ₂ ³⁾	N ₂ ³⁾	O ₂ ³⁾	N ₂ O ³⁾	Natural gas ³⁾ Methan	m/s
1/4"	6,0	9,42	8,7	14,7	9,3	8,4	9,0	9,2	5,6	185,0
	10,0	30,08	27,7	47,0	29,8	26,7	28,7	29,5	17,8	185,0
	15,0	77,68	71,4	121,4	76,9	69,1	74,1	76,2	45,9	185,0
1/2"	16,1	90,98	83,7	142,2	90,0	80,9	86,7	89,2	53,8	185,0
	21,7	177,84	163,5	278,0	176,0	158,1	169,6	174,4	105,2	185,0
	1"	243,88	224,2	381,2	241,4	216,9	232,5	239,1	144,2	185,0
1"	26,0	265,20	243,8	414,6	262,5	235,8	252,9	260,0	156,8	185,0
	27,3	294,72	271,0	460,7	291,7	262,1	281,0	289,0	174,3	185,0
	28,5	323,32	297,3	505,4	320,0	287,5	308,3	317,0	191,2	185,0
	30,0	361,08	332,0	564,5	357,4	321,1	344,3	354,1	213,5	185,0
	1 1/4"	32,8	436,69	401,5	682,7	432,2	388,3	416,4	428,2	258,2
1 1/4"	36,0	531,48	488,7	830,8	526,0	472,6	506,8	521,1	314,3	185,0
	36,3	541,06	497,5	845,8	535,5	481,1	515,9	530,5	320,0	185,0
	1 1/2"	39,3	639,84	588,3	1000,2	633,3	568,9	610,1	627,4	378,4
1 1/2"	40,0	663,68	610,2	1037,5	656,9	590,1	632,8	650,8	392,5	185,0
	41,9	728,41	669,7	1138,7	720,9	647,7	694,5	714,2	430,7	185,0
	43,1	777,34	714,7	1215,2	769,4	691,2	741,2	762,2	459,7	185,0
	45,8	882,17	811,1	1379,0	873,1	784,4	841,2	865,0	521,7	185,0
	2"	50,0	1059,23	973,9	1655,8	1048,3	941,9	1010,0	1038,6	626,4
2"	51,2	1112,05	1022,5	1738,4	1100,6	988,8	1060,4	1090,4	657,6	185,0
	53,1	1197,59	1101,1	1872,1	1185,3	1064,9	1141,9	1174,3	708,2	185,0
	54,5	1263,13	1161,4	1974,6	1250,2	1123,2	1204,4	1238,5	747,0	185,0
2"	57,5	1489,43	1369,5	2328,3	1474,1	1324,4	1420,2	1460,5	880,8	185,0
	60,0	1544,12	1419,8	2413,8	1528,3	1373,0	1472,3	1514,1	913,1	185,0
	64,2	1774,33	1631,4	2773,7	1756,1	1577,7	1691,8	1739,8	1049,3	185,0

²⁾ 参考o DIN 1945 / ISO 1217 (20°C, 1000mbar) 和压缩空气

³⁾参考 DIN 1343: 0°C, 1013,25 mbar

管道内径		流量 (测量范围的最终值 in Nm ³ /h)								Max.
Inch	mm	Air ²⁾	Air	Ar ³⁾	CO ₂ ³⁾	N ₂ ³⁾	O ₂ ³⁾	N ₂ O ³⁾	Natural gas ³⁾ Methan	m/s
2 1/2"	65,0	1821,03	1674,4	2846,7	1802,3	1619,2	1736,4	1785,6	1076,9	185,0
	70,3	2137,86	1965,7	3342,0	2115,9	1901,0	2038,5	2096,3	1264,2	185,0
	71,1	2186,80	2010,7	3418,5	2164,3	1944,5	2085,1	2144,2	1293,2	185,0
3"	76,1	2511,24	2309,0	3925,7	2485,4	2233,0	2394,5	2462,4	1485,0	185,0
	80,0	2778,58	2554,8	4343,6	2750,0	2470,7	2649,4	2724,5	1643,1	185,0
	82,5	2958,51	2720,2	4624,9	2928,1	2630,7	2821,0	2900,9	1749,5	185,0
4"	84,9	3133,15	2880,8	4897,9	3101,0	2786,0	2987,5	3072,2	1852,8	185,0
	90,0	3525,11	3241,2	5510,6	3488,9	3134,5	3361,2	3456,5	2084,6	185,0
	100,0	4357,22	4006,3	6811,4	4312,5	3874,4	4154,7	4272,4	2576,6	185,0
5"	107,1	5003,91	4600,9	7822,3	4952,5	4449,4	4771,3	4906,5	2959,1	185,0
	110,0	5278,56	4853,4	8251,7	5224,3	4693,6	5033,2	5175,8	3121,5	185,0
	125,0	6824,50	6274,8	10668,3	6754,4	6068,3	6507,2	6691,7	4035,7	185,0
6"	133,7	7807,53	7178,7	12205,1	7727,3	6942,4	7444,6	7655,6	4617,0	185,0
	150,0	9839,04	9046,6	15380,8	9738,0	8748,8	9381,7	9647,6	5818,3	185,0
	159,3	11096,91	10203,2	17347,2	10982,9	9867,2	10581,1	10881,0	6562,2	185,0
8"	182,5	14581,94	13407,5	22795,1	14432,2	12966,1	13904,1	14298,2	8623,0	185,0
	190,0	15805,08	14532,1	24707,2	15642,8	14053,7	15070,4	15497,5	9346,4	185,0
	200,0	17533,48	16121,3	27409,1	17353,4	15590,6	16718,4	17192,3	10368,4	185,0
10"	206,5	18691,68	17186,2	29219,6	18499,7	16620,4	17822,8	18327,9	11053,3	185,0
	250,0	27428,75	25219,6	42877,8	27147,1	24389,4	26153,7	26895,0	16220,0	185,0
	260,4	29793,76	27394,2	46574,9	29487,8	26492,3	28408,8	29214,0	17618,6	185,0
12"	300,0	39544,48	36359,5	61817,6	39138,4	35162,5	37706,2	38775,0	23384,7	185,0
	309,7	42143,03	38748,8	65879,8	41710,2	37473,1	40184,0	41323,0	24921,3	185,0
	339,6	50673,25	46592,0	79214,6	50152,8	45058,1	48317,6	49687,2	29965,7	185,0
15"	388,8	70301,30	64639,2	109898,0	69579,3	62511,2	67033,2	68933,3	41572,8	185,0
	500,0	109845,79	100998,7	171715,7	108717,6	97673,7	104739,4	107708,2	64957,5	185,0
	600,0	158177,93	145438,2	247270,6	156553,4	140650,1	150824,8	155099,9	93538,7	185,0
18"	700,0	215297,74	197957,5	336562,7	213086,6	191440,4	205289,3	211108,2	127316,6	185,0
	800,0	281205,22	258556,8	439592,2	278317,2	250044,6	268133,0	275733,1	166291,1	185,0
	900,0	355900,35	327235,9	556358,8	352245,2	316462,7	339355,8	348974,7	210462,2	185,0
24"	1000,0	439383,15	403995,0	686862,7	434870,6	390694,7	418957,8	430833,0	259829,8	185,0

²⁾ 参考 DIN 1945 / ISO 1217 (20°C, 1000mbar)和压缩空气.

³⁾ 参考 DIN 1343: 0°C, 1013,25 mbar

5.3 最大量程范围 „高速版“

管道内径		流量 (量程范围的最终值 in Nm ³ /h)								Max.
Inch	mm	Air ²⁾	Air	Ar ³⁾	CO ₂ ³⁾	N ₂ ³⁾	O ₂ ³⁾	N ₂ O ³⁾	Natural gas ³⁾ Methan	m/s
1/4"	6,0	11,40	10,5	17,8	11,3	10,1	10,9	11,2	6,7	224,0
	10,0	36,42	33,5	56,9	36,0	32,4	34,7	35,7	21,5	224,0
	15,0	94,05	86,5	147,0	93,0	83,6	89,7	92,2	55,6	224,0
1/2"	16,1	110,16	101,3	172,2	109,0	98,0	105,0	108,0	65,2	224,0
	21,7	215,33	198,0	336,6	213,0	191,5	205,3	211,2	127,4	224,0
1"	25,0	295,30	271,6	461,7	292,1	262,6	281,6	289,6	174,7	224,0
	26,0	321,11	295,3	502,0	317,7	285,6	306,2	314,9	189,9	224,0
	27,3	356,85	328,2	557,9	353,0	317,3	340,3	350,0	211,1	224,0
	28,5	391,48	360,0	612,0	387,3	348,1	373,3	384,0	231,6	224,0
	30,0	437,20	402,1	683,5	432,5	388,8	416,9	428,8	258,6	224,0
1 1/4"	32,8	528,75	486,3	826,6	523,1	470,2	504,2	518,6	312,8	224,0
	36,0	643,52	591,8	1006,1	636,6	572,3	613,6	631,2	380,7	224,0
	36,3	655,12	602,5	1024,2	648,1	582,6	624,7	642,5	387,5	224,0
1 1/2"	39,3	774,73	712,5	1211,2	766,4	689,0	738,8	759,9	458,3	224,0
	40,0	803,59	739,0	1256,3	795,0	714,6	766,3	788,2	475,3	224,0
	41,9	881,96	811,1	1378,9	872,5	784,3	841,0	865,0	521,7	224,0
	43,1	941,21	865,6	1471,5	931,1	837,0	897,5	923,1	556,7	224,0
	45,8	1068,14	982,3	1669,9	1056,7	949,9	1018,5	1047,6	631,8	224,0
2"	50,0	1282,52	1179,5	2005,1	1268,8	1140,5	1223,0	1257,9	758,6	224,0
	51,2	1346,48	1238,3	2105,1	1332,1	1197,4	1284,0	1320,6	796,5	224,0
	53,1	1450,06	1333,5	2267,0	1434,5	1289,5	1382,7	1422,2	857,7	224,0
	54,5	1529,41	1406,5	2391,1	1513,0	1360,1	1458,4	1500,1	904,7	224,0
	57,5	1803,42	1658,5	2819,5	1784,1	1603,8	1719,7	1768,8	1066,8	224,0
	60,0	1869,63	1719,4	2923,0	1849,6	1662,6	1782,8	1833,7	1105,9	224,0
	64,2	2148,38	1975,7	3358,8	2125,4	1910,5	2048,6	2107,1	1270,8	224,0

²⁾ 参考 DIN 1945 / ISO 1217 (20°C, 1000mbar) 和压缩空气.

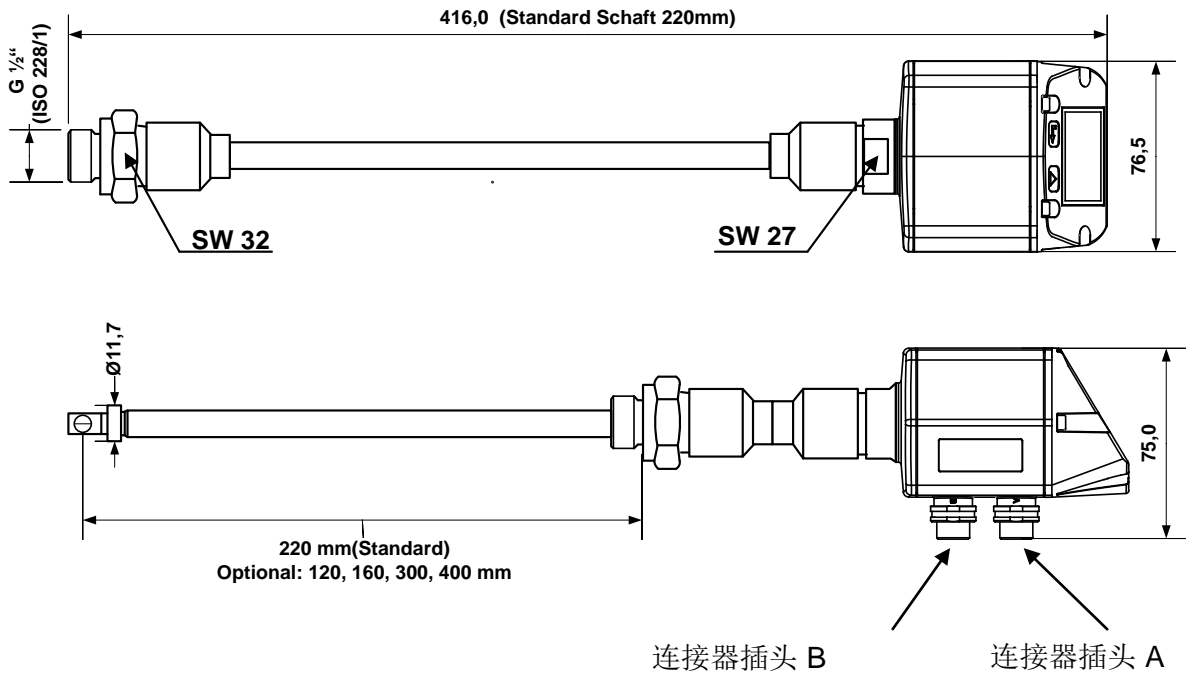
³⁾ 参考 DIN 1343: 0°C, 1013,25 mbar

管道内径		流量 (测量范围的最终值 in Nm ³ /h)								Max.
Inch	mm	Air ²⁾	Air	Ar ³⁾	CO ₂ ³⁾	N ₂ ³⁾	O ₂ ³⁾	N ₂ O ³⁾	Natural gas ³⁾ Methan	m/s
2 1/2"	65,0	2204,93	2027,7	3447,2	2181,3	1960,8	2102,6	2162,6	1304,3	224,0
	70,3	2588,55	2380,5	4046,9	2560,8	2302,0	2468,4	2538,9	1531,2	224,0
	71,1	2647,80	2435,0	4139,6	2619,4	2354,7	2524,9	2597,0	1566,2	224,0
	76,1	3040,63	2796,3	4753,7	3008,1	2704,0	2899,5	2982,3	1798,6	224,0
3"	80,0	3364,33	3094,0	5259,8	3328,3	2991,8	3208,1	3299,7	1990,1	224,0
	82,5	3582,20	3294,3	5600,4	3543,8	3185,6	3415,9	3513,4	2118,9	224,0
	84,9	3793,65	3488,8	5931,0	3753,0	3373,6	3617,5	3720,8	2244,0	224,0
	90,0	4268,24	3925,3	6672,9	4222,5	3795,7	4070,1	4186,3	2524,7	224,0
4"	100,0	5275,76	4851,8	8248,1	5219,2	4691,7	5030,8	5174,5	3120,7	224,0
	107,1	6058,78	5571,9	9472,3	5993,9	5388,0	5777,5	5942,5	3583,9	224,0
	110,0	6391,34	5877,7	9992,2	6322,9	5683,7	6094,6	6268,6	3780,6	224,0
5"	125,0	8263,17	7599,2	12918,6	8174,6	7348,3	7879,5	8104,6	4887,8	224,0
	133,7	9453,44	8693,8	14779,4	9352,1	8406,8	9014,5	9272,0	5591,9	224,0
6"	150,0	11913,22	10955,9	18625,0	11785,6	10594,3	11360,1	11684,5	7046,9	224,0
	159,3	13436,25	12356,6	21006,1	13292,3	11948,7	12812,4	13178,3	7947,8	224,0
	182,5	17655,97	16237,2	27603,2	17466,8	15701,2	16836,2	17317,0	10443,8	224,0
	190,0	19136,96	17599,2	29918,6	18931,9	17018,2	18248,5	18769,6	11319,9	224,0
8"	200,0	21229,73	19523,8	33190,4	21002,3	18879,3	20244,1	20822,2	12557,8	224,0
	206,5	22632,08	20813,4	35382,8	22389,6	20126,4	21581,3	22197,6	13387,3	224,0
10"	250,0	33211,03	30542,3	51921,9	32855,2	29534,1	31669,1	32573,5	19644,9	224,0
	260,4	36074,61	33175,8	56398,8	35688,1	32080,6	34399,7	35382,1	21338,8	224,0
12"	300,0	47880,89	44033,3	74856,6	47367,9	42579,8	45657,8	46961,7	28322,4	224,0
	309,7	51027,24	46926,8	79775,6	50480,5	45377,8	48658,1	50047,7	30183,5	224,0
	339,6	61355,72	56425,3	95923,1	60698,3	54562,8	58507,1	60177,9	36293,0	224,0
	388,8	85121,58	78281,5	133078,5	84209,6	75697,4	81169,5	83487,5	50350,9	224,0
	500,0	133002,47	122314,8	207935,1	131577,4	118277,2	126827,4	130449,3	78673,3	224,0
	600,0	191523,55	176133,3	299426,6	189471,5	170319,2	182631,4	187847,0	113289,6	224,0
	700,0	260684,83	239736,9	407552,8	257891,8	231823,3	248581,6	255680,6	154199,7	224,0
	800,0	340486,31	313125,8	532313,9	336838,2	302789,6	324678,0	333950,2	201403,7	224,0
	900,0	430927,99	396299,8	673709,7	426310,9	383218,1	410920,6	422655,7	254901,6	224,0
	1000,0	532009,87	489259,1	831740,4	526309,8	473108,8	507309,4	521797,2	314693,3	224,0

²⁾ 参考 DIN 1945 / ISO 1217 (20°C, 1000mbar) 和压缩空气

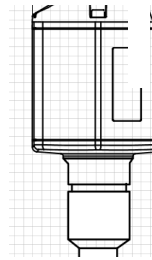
³⁾ 参考 DIN 1343: 0°C, 1013,25 mbar

6 尺寸



7 电气连接

7.1 电气连接



连接器插头 A

连接器插头 B

重要： 端子 NC 代表不需要连接的端子，不需要连接到电压或保护地上去。切断和隔离电缆。

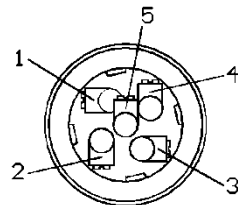
	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5
连接器插头 A	+VB	RS 485 (A)	-VB	RS 485 (B)	I+ 4..20 mA
插口 B 脉冲输出 (标准)	NC	GND	DIR	Pulse galv. isolated	Pulse galv. isolated
连接器插头 B Option MBus	NC	NC	NC	MBus	MBus
脉冲电缆颜色 0553 0106 (5 m) 0553.0107 (10 m)	brown	white	blue	black	grey

图例:

-VB	负极电源电压 0 V
+VB	正极电源电压 18...36 VDC smoothed
I +	电流信号 4...20 mA – 选择测量范围
RS 485 (A) RS 485 (B)	Modbus RTU A Modbus RTU A

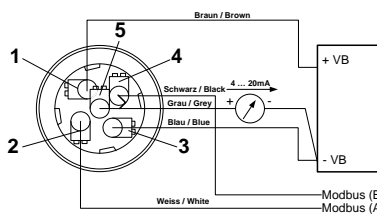
Pulse	消耗脉冲
NC	不需要连接到电压或保护地上去。切断和隔离电缆。
MBus	MBus (反极性保护)

如果没有订购连接电缆/脉冲电缆，传感器将提供 M12 连接器插头。用户可以按照连接图所示连接电源和信号电缆。

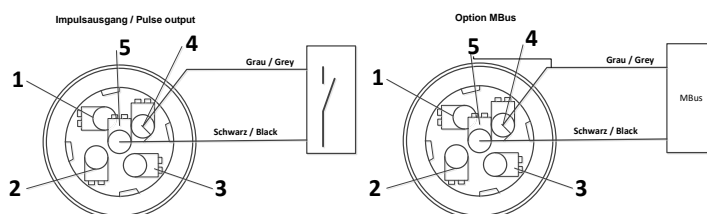

M12 连接器插头

从后侧观察 (终端侧)

连接器插头 A (M12 - A-coding)



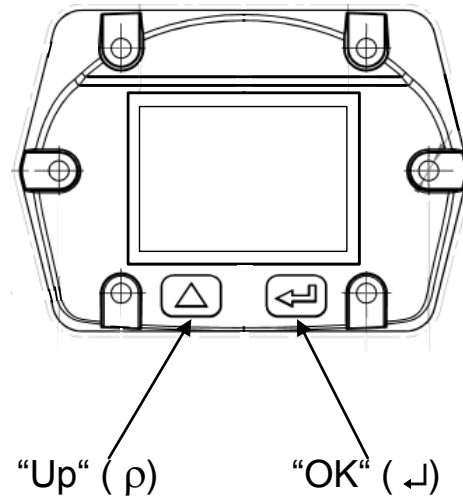
连接器插头 B (M12 - A-coding)



备注： 如果传感器放置在 Modbus 系统的末端，则需要端接。传感器具有内部可切换终端，因此需要释放盖上的 6 个紧固螺钉，并将内部 DIP 开关设置为“开”。必须确保连接插头仍然插入，并且垫圈安装正确，或者，a120R 电阻器可以安装在插头 2 和引脚 4 之间。

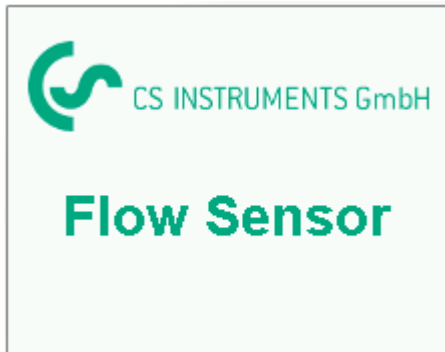
8 操作

备注:仅适用带显示版本

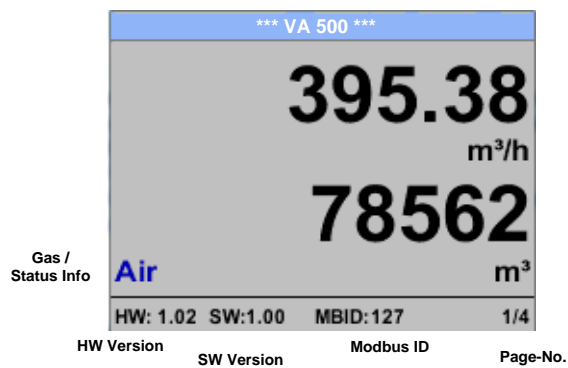


VA 500 的操作通过两个电容按键按钮 Up (ρ) 和 Enter (↵)完成

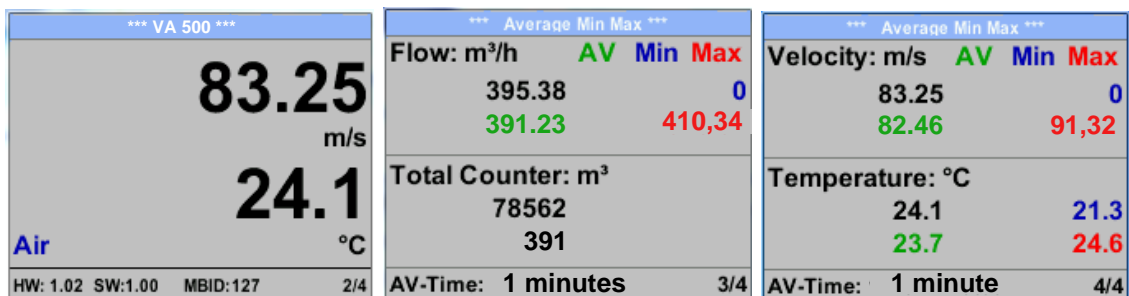
8.1 初始化



8.2 主菜单



通过按钮 „p“ 切换到第 2-4 页或返回。



AV-Time (平均值计算周期) 可以更改 [传感器设置.-Advanced 高级- AV-Time](#)

8.3 设置

设置菜单可以访问通过按下„OK“按键.

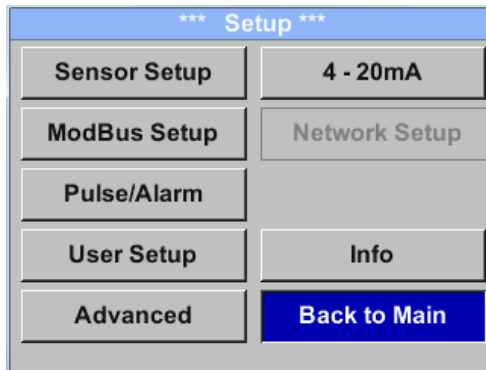
但访问 *设置菜单 settings menu* 有密码保护。



在交货时，出厂设置: 0000 (4 times zero).

如果需要，密码可以更改

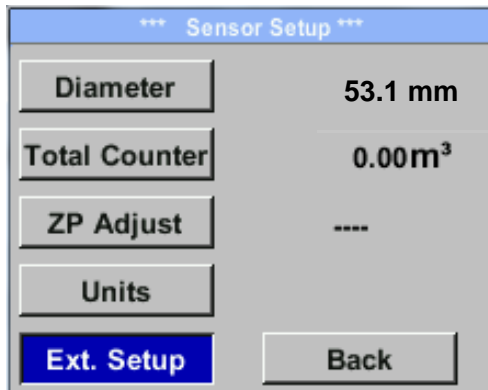
Setup 设置–User setup 用户设置–Password 密码.



选择一个菜单项或改变一个值是通过按键 „P“，最后移动到所选菜单项或接管值改变需要通过按下 „OK“按键来确认

8.3.1 传感器设置

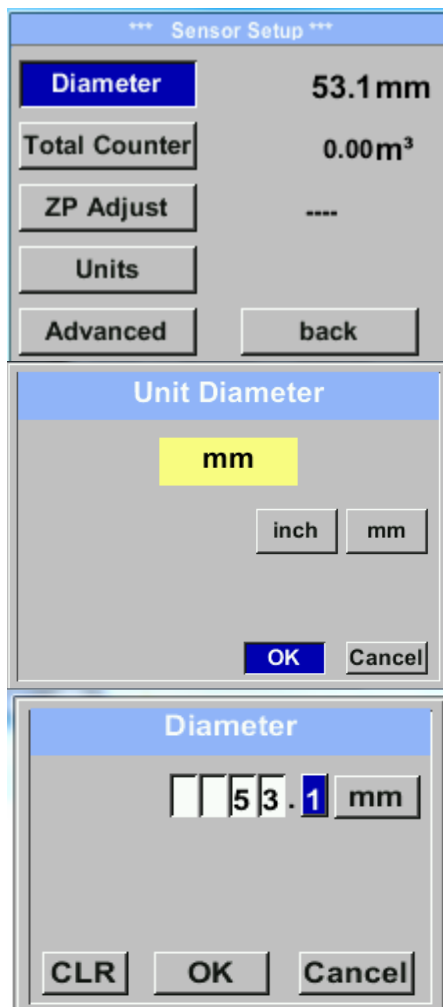
Setup → Sensor Setup 传感器设置



更改, 首先选择菜单单项通过按钮 „p“ 和确认通过 “OK”.按钮

8.3.1.1 Input / change tube diameter 输入/更改管道直径

Settings 设置 → Sensor Setup 传感器设置 → Diameter 直径



为了改变, 例如. 单位, 首先通过按下按键 „p“ 选择按钮 “Unit 单位” 和然后按 “OK”.键

选择正确的单位通过 „p“ 和确认选择通过按下 2x „OK“.

输入 / 更改直径

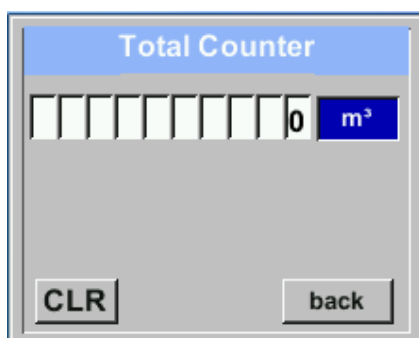
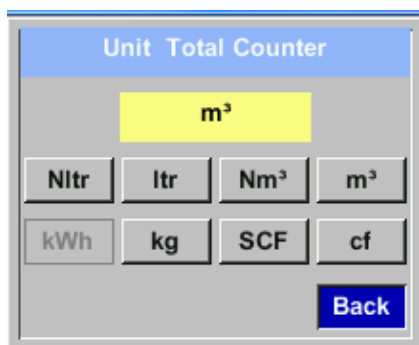
通过按钮 „p“, 选择相应的位置并使用 “OK” 按钮激活位置。.

通过按下 „p“ 位置的值增加 1, 用 “OK” (确定) 和激活数字位置完成。.

确认输入通过按下 „OK“.

8.3.1.2 Input / change consumption counter 输入/更改消耗计数器

Setup 设置 → Sensor Setup 传感器设置 → Total Counter 总消耗 → Unit button 单位按钮



为了改变, 例如. 单位, 首先通过按下按键 „p“ 选择按钮 **“Unit 单位”** 和然后按 **“OK”**. 键

选择正确的单位通过 „p“ 和确认选择通过按下 2x **„OK“**.

输入/ 更改消耗计数器

通过按钮 „p“, 选择相应的位置并使用 **“OK”** 按钮激活位置. .

通过按下 „p“ 位置的值增加 1, 用 **“OK” (确定)** 和激活数字位置完成. .

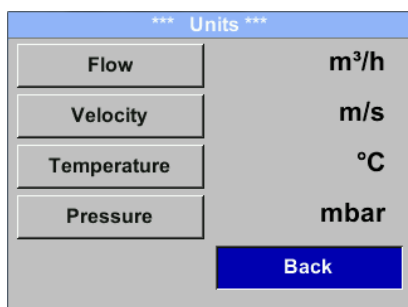
确认输入通过按下 **„OK“**.

重要!

当计数器达到 10000000 m³, 计数器将复位为 0.

8.3.1.3 Definition of the units for flow, velocity, temperature and pressure 流量, 流速, 温度和压力的单位定义

Setup 设置 → Sensor Setup 传感器设置 → Units 单位



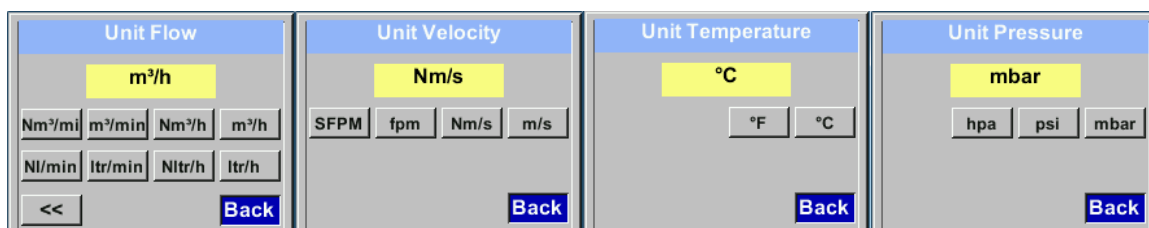
为了更改相应的测量值的单位, 首先通过按钮 „p“ 选择 e „measurement value 测量值“ 文字域然后使用 **„OK“**. 按钮激活它

选择新的单位通过 „p“

如果一个页面上不能显示可选择的单位数量, 请按 **„<<“** 键移动到下一页

确认选择通过按 2x **„OK“**.

所有 4 测量变量的步骤是类似的.

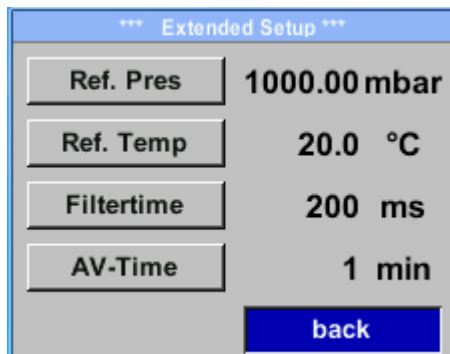


8.3.1.4 Definition of the reference conditions 参考条件的定义

这里可以定义所需的测量的压力和温度的介质参数条件和过滤器和平均的时间

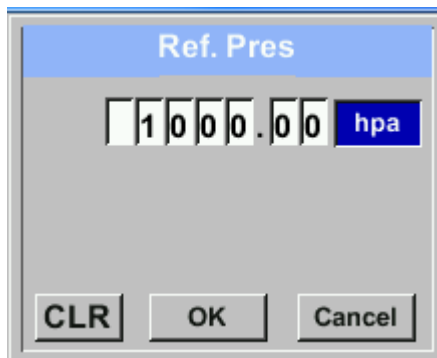
- 参考温度和参考压力的出厂预设值为 20 °C, 1000 hPa
- 所有显示在显示器的体积流量值 (m³/h)和消耗值是建立于 20 °C 和 1000 hPa (根据 ISO 1217 进气条件)
- 另外 0 °C 和 1013 hPa (=标准立方米)也可以作为参考.
- 不用输入操作压力或操作温度在参考条件下!

Setup 设置 → Sensor Setup 传感器设置 → Advanced 高级



要进行更改, 首先通过按钮 „p“ 选择一个菜单和通过按下 „OK“ .确认选择。

Setup 设置 → Sensor Setup 传感器设置 → Advanced 高级 → Ref.Pref 参考压力

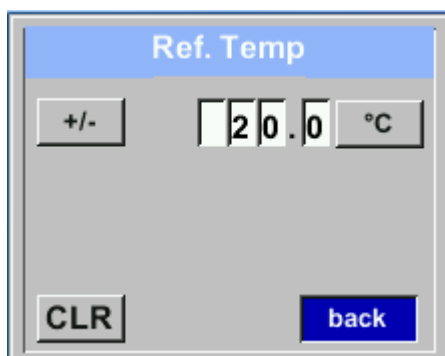


为了更改, e.g 例如.单位, 首先按下按钮 „p“ 选择 **“Units 单位”** 描述域然后按 **“OK”**.键

选择正确的单位通过 „p“ 和确认选择通过按下 2x „OK“.

输入 / 更改值通过按钮 „p“选择相应的位置和输入, 通过按下 „OK“ .按钮确认

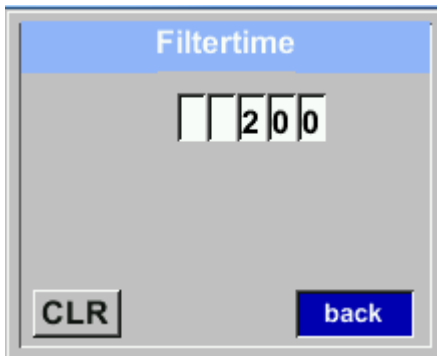
Setup 设置 → Sensor Setup 传感器设置 → Advanced 高级 → Ref.Temp 参考温度



通过按下 „p“ 位置值增加 1, 用 **“OK” (确定)** 和激活数字位置完成。.

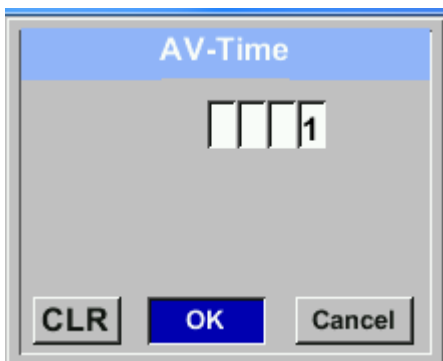
更改参考温度的步骤相同。

Setup 设置 → Sensor Setup 传感器设置 → Advanced 高级 → Filtertime 过滤时间



在项目 "**Filtertime 过滤时间**"下，可以定义衰减。
输入值可以是 0-10000in[ms]

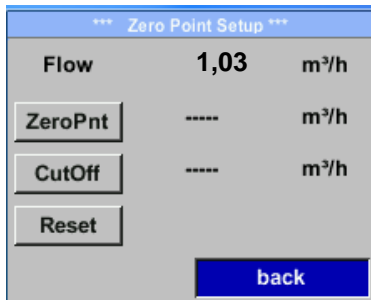
Setup 设置 → Sensor Setup 传感器设置 → Advanced 高级 → AV-Time 平均值计算周期



在此，可以输入平均的时间段
输入值 1-1440 [分钟] 是可以的。
对于平均值，请参见显示窗口 3 + 4

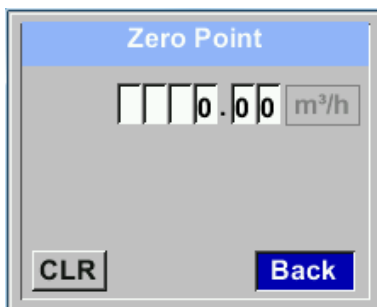
8.3.1.5 Setting of Zeropoint and Low-flow cut off 设置零点和低流量切断

Setup 设置 → Sensor Setup 传感器设置 → ZP Adjust 零点调整



要进行更改, 首先通过按钮 „p“ 选择一个菜单和通过按下 „OK“ .确认选择。

Setup 设置 → Sensor Setup 传感器设置 → ZP Adjust 零点调整 → ZeroPnt 零点

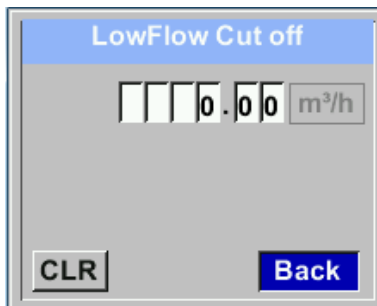


当没有流量时, 安装的传感器显示已经低于 >0m³/h 的值, 因此特有的零点可以重置。

通过按钮 „p“ 选择选择输入/改变值, 利用 „OK“ .来激活
通过按下 „p“ 位置值增加 1, 用 "OK" (确定) 和激活数字位置完成。

返回菜单通过 „Back“
用按钮 „p“ 选择菜单项, 然后按 „OK“

Setup 设置 → Sensor Setup 传感器设置 → ZP Adjust 零点调整 → CutOff 切断



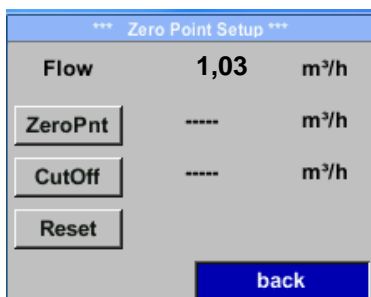
在低流量切断激活时, 低于定义的“低流量切断”值的流量将显示为 0m³/h, 不会添加到消耗量计数器

通过按钮 „p“ 选择选择输入/改变值, 利用 „OK“ .来激活

通过按下 „p“ 位置值增加 1, 用 "OK" (确定) 和激活数字位置完成。

返回菜单通过 „Back“

Setup 设置 → Sensor Setup 传感器设置 → ZP Adjust t 零点调整 → Reset 重置



通过选择 „Reset 重置“ 所有的 „ZeroPnt 零点“ 和 „CutOff 切断“ 被重置。

通过按钮 „p“ 选择菜单项和通过 „OK“ .确认复位

返回菜单通过 „Back“

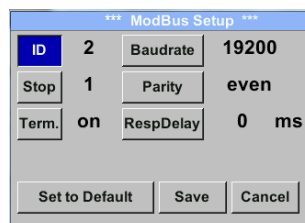
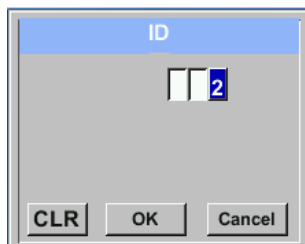
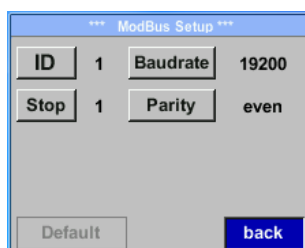
8.3.2 Modbus Setup 设置

流量传感器 VA 500 附带一个 Modbus RTU 接口。
在调试传感器之前的通讯参数

- Modbus ID, Baudrate 波特率, Parity 奇偶校验和停止位 Stop bit

必须设置, 以确保与 Modbus 主站的通信。

Settings 设置 → Modbus Setup



更改, e.g 例如.传感器 ID,
首先通过按键 „p“ 选择 “ID”描述域然后按
“OK”.键

通过按 ">" 选择所需的位置, 然后通过
"OK" 按钮确认.

通过按 „p“改变值, 通过按 "OK".

其余信息的输入是类似的.

通过按 "Save 保存", 保存更改, 因此, 首先
用按键 „p“ 选择它, 然后用 "OK".确认

要回复默认值, 请按 "Set to Default 设为
默认值"

Default values out of factory 出厂默认值:	Modbus ID:	1
	Baud rate:	19200
	Stopbit:	1
	Parity:	even

备注: 如果传感器放置在 Modbus 系统的末端, 则需要端接。传感器具有内部可切换终端, 因此需要释放盖上的 6 个紧固螺钉, 并将内部 DIP 开关设置为“开”。
或者, a120R 电阻器可以安装在插头 2 和引脚 4 之间。
必须确保连接插头仍然插入, 并且垫圈安装正确, 另见第 4.5 章。

8.3.2.1 Modbus Settings (2001...2005)

Modbus Register	Register Address	No.of Byte	Data Type	Description	Default Setting	Read Write	Unit /Comment
2001	2000	2	UInt16	Modbus ID	1	R/W	Modbus ID 1...247
2002	2001	2	UInt16	Baudrate	4	R/W	0 = 1200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 38400
2003	2002	2	UInt16	Parity	1	R/W	0 = none 1 = even 2 = odd
2004	2003	2	UInt16	Number of Stopbits		R/W	0 = 1 Stop Bit 1 = 2 Stop Bit
2005	2004	2	UInt16	Word Order	0xABCD	R/W	0xABCD = Big Endian 0xCDAB = Middle Endian

8.3.2.2 Values Register (1001 ...1500)

Modbus Register	Register Address	No.of Byte	Data Type	Description	Def ault	Read Write	Unit /Comment
1101	1100	4	Float	Flow in m ³ /h		R	
1109	1108	4	Float	Flow in Nm ³ /h		R	
1117	1116	4	Float	Flow in m ³ /min		R	
1125	1124	4	Float	Flow in Nm ³ /min		R	
1133	1132	4	Float	Flow in ltr/h		R	
1141	1140	4	Float	Flow in Nltr/h		R	
1149	1148	4	Float	Flow in ltr/min		R	
1157	1156	4	Float	Flow in Nltr/min		R	
1165	1164	4	Float	Flow in ltr/s		R	
1173	1172	4	Float	Flow in Nltr/s		R	
1181	1180	4	Float	Flow in cfm		R	
1189	1188	4	Float	Flow in Ncfm		R	
1197	1196	4	Float	Flow in kg/h		R	
1205	1204	4	Float	Flow in kg/min		R	
1213	1212	4	Float	Flow in kg/s		R	
1221	1220	4	Float	Flow in kW		R	

Modbus Register	Register Address	No.of Byte	Data Type	Description	Default	Read Write	Unit /Comment
1269	1268	4	UInt32	Consumption m ³ before comma	x	R	
1275	1274	4	UInt32	Consumption Nm ³ before comma	x	R	
1281	1280	4	UInt32	Consumption ltr before comma	x	R	
1287	1286	4	UInt32	Consumption Nltr before comma	x	R	
1293	1292	4	UInt32	Consumption cf before comma	x	R	
1299	1298	4	UInt32	Consumption Ncf before comma	x	R	
1305	1304	4	UInt32	Consumption kg before comma	x	R	
1311	1310	4	UInt32	Consumption kWh before comma	x	R	
1347	1346	4	Float	Velocity m/s			
1355	1354	4	Float	Velocity Nm/s			
1363	1362	4	Float	Velocity Ft/min			
1371	1370	4	Float	Velocity NFt/min			
1419	1418	4	Float	GasTemp °C			
1427	1426	4	Float	GasTemp °F			

备注:

- 用于 **DS400 / DS 500 / 手持设备- Modbus 传感器数据类型**
„数据类型 R4-32“ 匹配通过 „Data Type Float“
- 有关更多 Modbus 值, 请参考 VA5xx_Modbus_RTU_Slave_Installation_1.04_EN.doc

8.3.3 Pulse /Alarm 脉冲/报警

Setup 设置 → Sensor Setup 传感器设置
Pulse/ Alarm 脉冲/报警

Relay Mode:	Alarm	
Unit	°C	
Value	20.0	
Hyst.	5.0	
Hi-Lim.	OK	Cancel

*** Pulse / Alarm ***		
Relay Mode:	Alarm	
Unit:	°C	
Value	20.0	
Hyst.	5.0	
Hi-Lim.	OK	Cancel

*** Pulse / Alarm ***		
Relay Mode:	Pulse	
Unit:	m³	
Value	0.1	
Polarity	pos.	
Pls per second at max Speed: 0		
	Back	

电气隔离输出可以定义如脉冲- 或报警输出。
选择描述域 „Relay Mode 继电器模式” 通过按
键 „p” 并通过按 „OK” 键改变模式。



用于报警输出, 下列单位可以选择: kg/min, cfm, ltr/s, m³/h, m/s, °F, °C 和 kg/s.

„Value” 定义报警值

„Hyst.” 定义所需的迟滞和通过 „Hi-Lim” 或 „Lo-Lim” 设置报警当报警被激活

Hi-Lim: 超过限制值

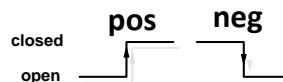
Lo-Lim: 低于限制值

用于脉冲输出, 下列单位可以选择: kg, cf, ltr 和 m³.

脉冲值的定义在菜单 „Value” (0.1, 1, 10, 100). 中完成。

利用 „Polarity 极性” 可以定义开关状态。

Pos. = 0→1 neg. 1→0



8.3.3.1 Pulse output 脉冲输出

脉冲输出的最大频率 50 脉冲/秒 (50Hz). 脉冲输出延时 1 秒.

Pulse value	[m³ /h]	[m³ /min]	[l/min]
0.1 ltr / Pulse	1,8	0,3	300
1ltr / Pulse	18	3	3000
0.1m³ / Pulse	18000	300	300000
1 m³ / Pulse	180000	3000	3000000

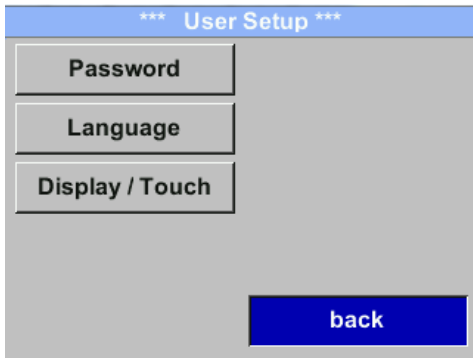
表 1 脉冲输出的最大流量

输入脉冲值以表示满刻度值是不被允许。 条目将被丢失, 并显示错误消息。

8.3.4 User Setup 用户设置

8.3.4.1 Password 密码

Settings 设置 → UserSetup 用户设置 → Password 密码



要进行更改, 首先通过按钮 „p“ 选择菜单项和通过按 „OK“ .确认选择。

可以定义密码. 所需要的密码长度 4 位数. 请通过按钮 „p“ 选择一个数字并通过 „OK“ .键确认它, 重复此操作 4 次.

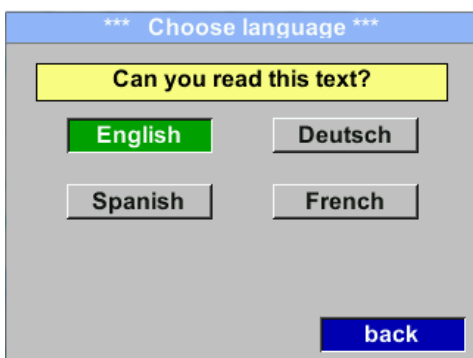
通过 „p“ 可以删除最后一个数字. 密码输入必须插入两次.

按 „OK“ .确认输入/密码。

交货时, 出厂设置密码: 0000 (4 times zero).

8.3.4.2 Language 语言

Settings 设置 → UserSetup 用户设置 → Language 语言

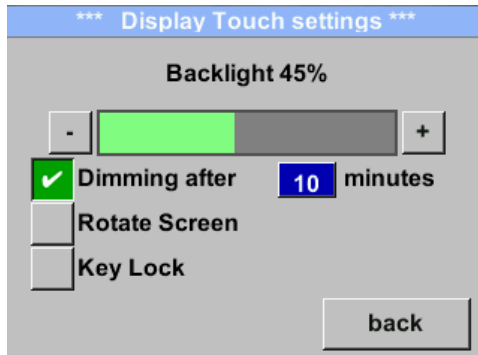


目前已经实现了 4 种语言, 可以通过 按键 „p“ 选择。

通过 “OK”.确认更改语言
返回菜单通过 “back”.

8.3.4.3 Display / Touch 显示/触摸屏

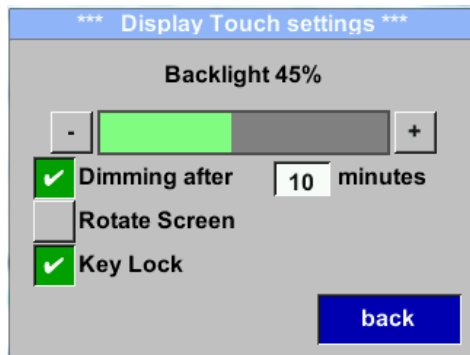
Settings 设置 → **UserSetup 用户设置** → **Display / Touch 显示/触摸屏**



使用按钮“-“ 和使用 „+“ 可以调整背光/显示亮度。实际/ 调整的背光亮度显示在„**Backlight. 背光**“图表中。

通过激活 **“Dimming after 调光后”** 并输入时间，可以设置显示器调光。

使用 **„Rotate Screen 旋转屏幕“**，显示信息可以旋转 180°。

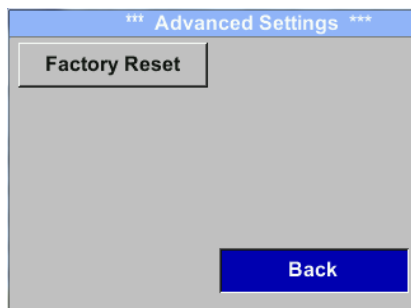


通过激活 **„Key Lock 按键锁定“** 传感器操作被锁定。

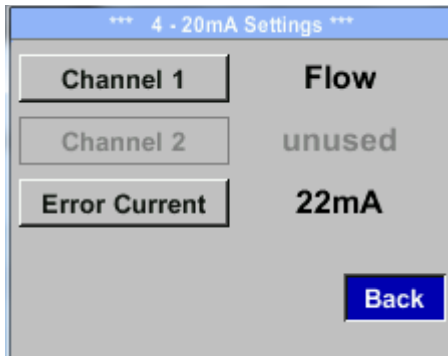
解锁按键只能通过重新启动传感器并在 10 秒钟内调用操作菜单。为此,在此期间使用 **“OK”** 按钮进入操作菜单。

8.3.5 Advanced 高级

Settings 设置 → **Advanced 高级**

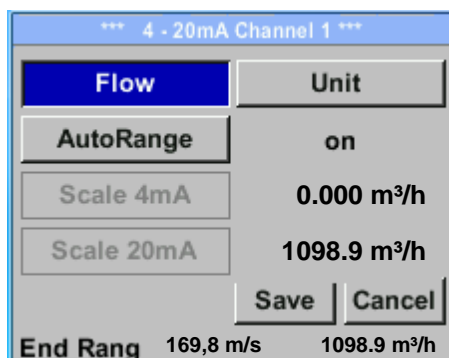
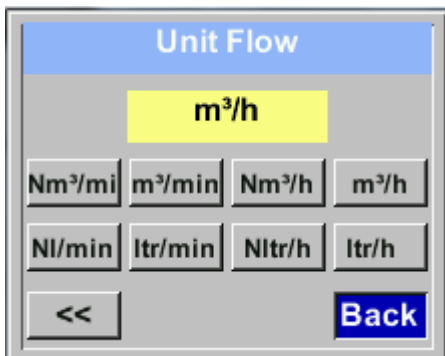
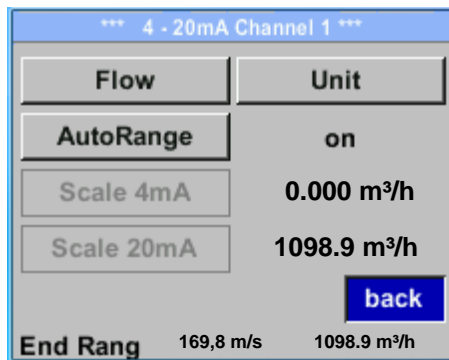


通过按下 **„Factory Reset 恢复出厂设置“**，传感器重新设置为出厂设置。

8.3.6 4 -20mA
Settings 设置 → 4-20mA


要进行更改, 首先通过按钮 „p“ 选择菜单项和通过按 „OK“ .确认选择。

.

Settings 设置 → 4-20mA → Channel 通道 1


传感器 VA 500 模拟输出 4-20 mA , 可单独调整。

可以为通道 CH1 分配以下值 „Temperature 温度“ „Velocity 流速“ 和 „Flow 流量“。

要进行更改, 首先使用按键 „p“ .选择项目并确认。

在不同的测量值之间移动或通过按 „OK“ . 将 4-20mA 设置为 „unused 未使用“ 来停用。

对于所选择的测量值, 需要定义相应的 / 适当的单位, 选择 „Unit 单位“ 通过 „p“ 然后使用 „OK“ .打开菜单。

使用 „p“ 选择所需的单位, 然后按 „OK“ .确认

这里. 用于流量测量值, 其他测量值的步骤是类似的。

为了保存, 完成更改按下 „Save 保存“按钮, 放弃更改按下按钮 „Cancel“ .

返回菜单通过 „Back“ .

*** 4 - 20mA CH 1 ***	
Flow	Unit
AutoRange	off
Scale 4mA	0.000m ³ /h
Scale 20mA	1098,9 m ³ /h
Save Cancel	
End Range	169,8m/s 1098,9 m ³ /h

4mA Scale Low	
0.00	m ³ /h
CLR	Back

20mA Scale High	
0.00	m ³ /h
CLR	Back

4-20mA 的通道缩放可以自动完成, "自动量程= on"或手动"自动量程= off" .

通过按钮 „p“ 选择菜单项„AutoRange 自动量程“ , 通过 „OK“ 选择所需的缩放方法 (自动或手动)。

如果 **AutoRange 自动量程=off**, „Scale 4mA“ 和 „Scale 20mA“ 需要定义比例范围。

使用按钮„p“ 选择项目 Scale4mA“ 或„Scale 20mA“ 并用 „OK“ .确认。

缩放值的输入将类似于之前对于值设置所描述的。

使用 „CLR“ 可立即清除完整设置。

对于 „Auto on 自动开启“, 最大值计算比例是基于管道内直径, 最大测量量程和参考条件设置。

使用 „Save 保存“ 接管输入, 使用„Back“.返回退出菜单。

Settings 设置 → 4-20mA → Error Current 错误电流

*** 4 - 20mA Settings ***	
Channel 1	Flow
Channel 2	unused
Error Current	22mA
Back	

这决定了在模拟输出发生错误的情况下的输出:

- 2 mA 传感器错误 / 系统错误
- 22 mA 传感器错误 / 系统错误
- 无根据输出 Namur (3.8mA – 20.5 mA)
 < 4mA 至 3.8 mA 测量范围少于量程
 >20mA to 20.5 mA 测量范围超出

要进行更改, 首先选择菜单项"Current Error 当前电流“ 使用按钮 „p“ 然后通过按 „OK“ 选择所需的模式。

为了保存, 完成更改按下 „Save 保存“按钮, 放弃更改按下按钮 **“Cancel”**。

返回菜单通过„Back“.

8.3.7 VA 500 Info 信息

Setup 设置 → Sensor Setup 传感器设置 → Info 信息

*** Info ***	
Production Datas	
Serial No.:1234567890	Details
Cal. Date: 10.01.2013	
Sensor Datas	
Sensor Type: IST 1.8	
Max Speed: 92,7 m/s 600m³/h	
Max Temp: 100.0 °C	
Live Datas	
Run Time: 2d 21h 23m 12s	
Vin: 23,8V	Temp: 35,8
Options	Back

*** Calibration Details ***	
Calibration Conditions	
Ref. Pressure: 1000.00mbar	
Ref. Temperature: 20 °C	
Cal. Diameter: 53,1 mm	
Cal. Pressure: 6000.00mbar	
Cal. Temperature: 23 °C	
Cal. Points: 10	
Back	

在这里，你得到了一个简短的描述的传感器数据，包括校准数据。

Details 详细信息下面，你还可以查看校准条件。

8.4 MBus

8.4.1 Default Settings communication 默认设置通讯

Primary Adress*主地址:	1
ID:	Serialnumber of Sensor 传感器系列号
Baud rate*波特率:	2400
Medium*介质:	取决于介质 (气体或压缩空气)
Manufacturer 制造商 ID:	CSI

这两个地址，主地址和 ID，可以在 M-Bus 系统中自动搜索。

8.4.2 Default values transmitted 默认值传递

Value 1 with [Unit]*:	消耗 [m³]
Value 2 with [Unit]*:	流量 [m³/h]
Value 3 with [Unit]*:	气体温度 [°C]

**所有值都可以在生产中或使用 CS 服务软件 (订单号. 0554 2007)进行更改/预设。

9 Maintenance 维护

应定期检查传感器头是否有污垢，如有必要，应进行清洁。如果污垢，灰尘或油积聚在传感器元件上，测量值将发生偏差。建议进行年度检查。如果压缩空气被严重污染，则该间隔必须缩短。

10 Cleaning of the sensor head 清洁传感器头

传感器头可以通过小心地用少量洗涤剂在温水中移动来清洁。避免对传感器进行物理干预（例如使用海绵或刷子）。如果污染不能去除，则维修和维护必须由制造商进行。

11 Re-Calibration 重新校准

如果客户没有规定，我们建议每 12 个月进行一次校准。为此，传感器必须发送给制造商。

12 Spare parts and repair 备件和修理

由于测量精度的原因，备件不可用。

如果零件有故障，则必须将其发送给供应商进行维修。

如果测量设备使用在公司重要的装备上，我们建议保留备用测量系统。

13 Calibration 校准

根据 DIN ISO 认证的测量仪器，我们建议校准，如果适用，定期从制造商调整仪器。校准间隔应符合您的内部规范。根据 DIN ISO，我们建议 VA 520 仪器的校准间隔为一年。

根据要求和额外付款，可以颁发校准证书。

使用 DKD 认证的流量计可以验证该精度

14 Warranty 保修

如果你有投诉的理由，我们当然会免费修理任何故障，如果它可以证明这些故障是制造缺陷。故障应在发现后立即报告，并在我们保证的保修期内。不在本保证范围内的是因不正确使用和不遵守使用说明书而造成的损坏。

一旦仪器打开，保修也会被取消 - 只要这在维护目的的说明书中没有提到 - 或者仪器中的序列号已更改，损坏或删除。

VA 520 的保修期为 12 个月。如果没有给出其他定义，则附件部件的保修期为 6 个月。保修服务不延长保修时间。

I 如果除了保修服务以外，进行必要的维修，调整或类似操作，保修服务是免费的，但是对于其他服务如运输和包装成本有收费。除非责任具有法律约束力，否则不包括其他索赔，特别是关于在文书之外发生的损害的索赔。

After sales service after the warranty time has elapsed 售后服务保修期已过后

我们当然业为您服务，即使在保修期过后。如果发生故障，请将故障的简短描述发送给我们。请不要忘记注明您的电话号码，以便我们在遇到任何问题时致电给您。

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

DECLARATION OF CONFORMITY

Wir CS Instruments GmbH
 We Am Oxer 28c, 24955 Harrislee

Erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
 Declare under our sole responsibility that the product

Verbrauchs-/ Durchflusssensor VA 500
 Flow Sensor VA500

den Anforderungen folgender Richtlinien entsprechen:

We hereby declare that above mentioned components comply with requirements of the following EU directives:

Elektromagnetische Verträglichkeit Electromagnetic compatibility	2014/30/EU 2014/30/EC
RoHS (Restriction of certain Hazardous Substances)	2011/65/EC

Angewandte harmonisierte Normen:

Harmonised standards applied:

EMV-Anforderungen EMC requirements	EN 55011: 2011-04 EN 61326-1: 2013-07
---------------------------------------	--

Anbringungsjahr der CE Kennzeichnung: 15

Year of first marking with CE Label: 15

Das Produkt ist mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet.
 The product is labelled with the indicated mark.



Harrislee, den 19.04.2016



Wolfgang Blessing Geschäftsführer