



## VA 550

## 压缩空气和气体流量精确测量

应用范围:

- 户外区域理想选择
- 压缩空气测量和分配
- 压缩空气和气体的泄漏测量
- 气体流量测量, 如: 氮气, 氩气, 二氧化碳, 氧气等等
- 真空系统的流量测量
- 爆炸性气体流量测量, 如: 天然气, 甲烷, 丙烷、氢气、带ATEX认可
- 腐蚀性酸性气体流量测量, 如: 沼气, 不同气体混合
- 在煤气炉里的氧气和天然气测量
- 气体混合物流量测量如合成气体



\*德国燃气和水工业协会

VA550插入流量计



应用行业如:

- 化工和石化行业
- 天然气, 甲烷
- 医药行业
- 食品生产
- 啤酒厂
- 乳制品厂
- 电力工厂
- 半导体/电子
- 汽车制造业

新型的VA550/570为热式质量流量计, 因此不需额外的温度或压力补偿。

铝合金外壳, 不锈钢1.4571传感器头, 适用于苛刻的工作应用, ATEX版本可用于爆炸区域; DVGW认证版本用于天然气流量测量。

新的桥接电路方式, 新开发的评估电子产品

与先前使用的桥接电路相反, 新开发的赋值电子可以数字化的记录所有测量值。这允许非常精确和快速测量宽的温度范围高达180° C(特殊可达350° C), 测量跨度为1...1000, 因此可以测量极低和极高的流速高达224m/s。

VA 550/570有一个集成的Modbus输出如一个标准大气压下的所有标准参数如:Nm³/h, Nm³, Nm/s, Nl/min, Nl/s, kg/h,kg/min, ft/min, ° C 等. 可以改变。所有参数可以直接在仪器上调节(通过显示)或通过手持式仪器PI500, 服务软件, 当然也可以用流量、温度2X4...20mA的模拟输出和一个电流的孤立脉冲输出的总消耗。

远程诊断可以通过Modbus进行, 检查所有相关参数并在必要时更改, 所以有可能改变如气体类型、内径、扩展等或零点, 如果改变工况条件泄漏流量受抑制。

远程诊断可以通过Modbus和所有相关参数进行检查和必要的话修改, 例如可以改变气体类型, 管道内径,

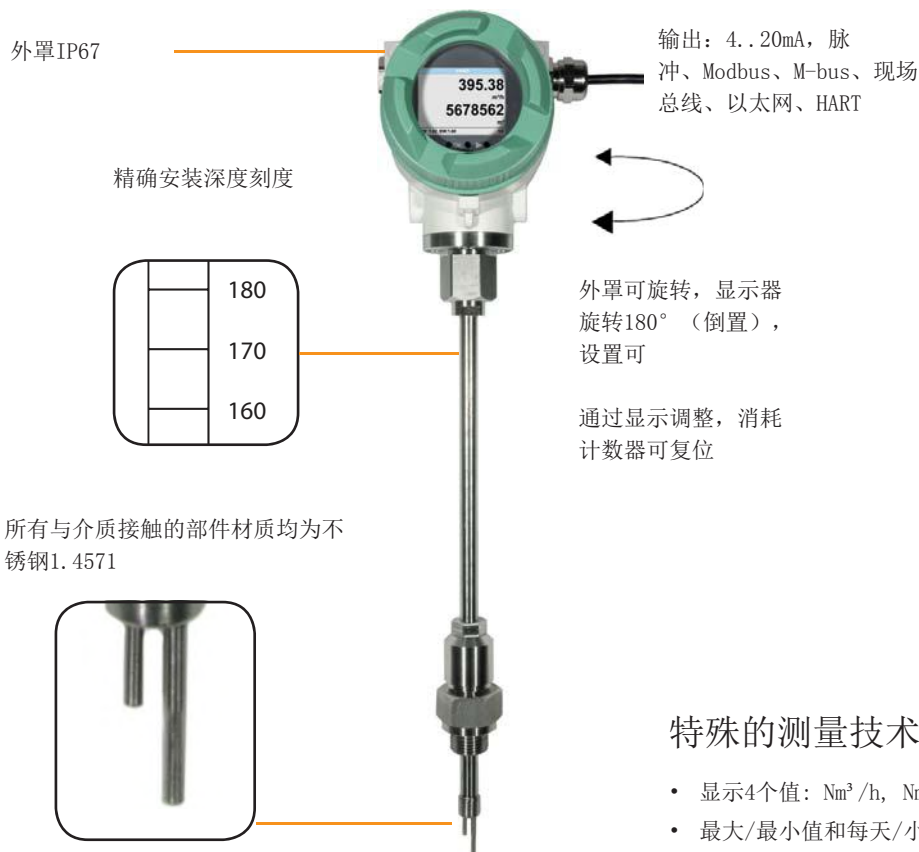
通过远程诊断和状态更新, 例如温度的超越, 传感器失灵或者确定校准日期



## VA 550 - 插入式传感器 重型工业应用流量传感器



插入式传感器VA550是典型的流量传感器, 安装到现有的压缩空气/空气管道从3/4” 到 DN500.



### 特殊机械特性:

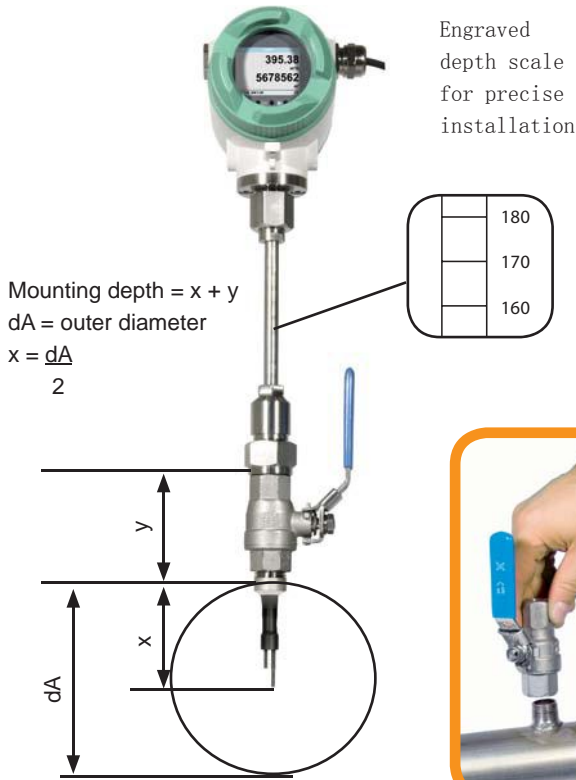
- 防撞压铸铝外壳适用于户外区域 IP67
- 所有的媒介-接触部分由不锈钢1.4571制造
- 插入式传感器适用于3/4“ up to DN 500
- 根据要求带ATEX 许可 ATEX II 2G Ex d IIC T4
- 根据要求天然气需要DVGW许可
- 压力范围可达50bar, 特殊版本可达100bar
- 温度范围达180° C, 可选高达350° C,
- 无可移动件, 无磨损
- 传感器顶端坚硬, 容易清洁
- 通过1/2” 球阀在压力下容易安装和拆卸
- 外壳可旋转, 显示器可旋转180°
- 在压力下用安全环安装和拆卸
- 深度刻度精确安装

### 特殊的测量技术特点:

- 显示4个值: Nm³/h, Nm³, Nm/s, ° C 单位自由调节
- 最大/最小值和每天/小时/分 平均值可调节
- 通过Modbus RTU, 所有的测量值, 设置气体类型, 管道内径, 系列号, 等等
- 全面的诊断功能可在显示器或远程访问通过Modbus如超过° C最大/小值、校准周期、错误代码、序列号, 所有参数的可读和可调
- 如果超过校准周期通知
- 标准版本精度1.5 % of m. v. ± 0.3 % of f. s.
- 精密版本精度1.0 % of m. v. ± 0.3 % of f. s. 多达40个点校准证书
- 测量比例1:1000 (0.1up to 224m/s)
- 设置和诊断通过显示手持式仪器PI500, 现场PC服务软件
- 气体类型可自由调节(空气, 氮, 氧气, 氩等)
- 参考条件° C 和 mbar/hPa 可自由调节
- 0点设置. 泄漏量抑制
- 压损小
- 通过流量开关在两个方向测量测量



在压力下VA550易装拆-无需断开管道-无需排空管道



Engraved depth scale for precise installation

如果那里没有合适的1/2”球阀测量位置，有2个简单的办法建立测量位置：

A 焊接1/2” 螺丝颈部拧上1/2”球阀

B 安装点钻孔项圈带球阀

在压力下通过1/2”球阀用钻模钻孔进入到现有的管道，钻孔碎片收集在一个过滤器里，然后传感器即可安装。



A 螺纹颈

订货号: 3300 0006



B 现场钻探项圈  
免维护



用CS钻模带压钻孔  
订货号: 0230 1108

Measuring ranges flow VA 550 - immersion sensor

Inner diameter of pipe			Standard version (92.7 m/s)							Max. version (185.0 m/s)							High-Speed version (224.0 m/s)							Recommended sensor length
			Full scale values in Nm <sup>3</sup> /h *																					
Inch	mm	DN	Air**	N <sub>2</sub>	Ar	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	Methane nat. gas (CH <sub>4</sub> )	Air**	N <sub>2</sub>	Ar	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	Methane nat. gas (CH <sub>4</sub> )	Air**	N <sub>2</sub>	Ar	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	Methane nat. gas (CH <sub>4</sub> )				
1/2"	16.1	DN 15	45	40	71	43	45	26	90	80	142	86	90	53	110	98	172	105	109	65	Sensor length 160 mm			
3/4"	21.7	DN 20	89	79	139	85	88	52	177	158	278	169	176	105	215	191	336	205	213	127				
1"	27.3	DN 25	147	131	230	140	146	87	294	262	460	281	291	174	356	317	557	340	353	211				
1 1/4"	36.0	DN 32	266	236	416	254	263	157	531	472	830	506	526	314	643	572	1006	613	636	380				
1 1/2"	41.9	DN 40	366	326	573	349	362	216	731	650	1144	697	724	432	886	788	1385	845	876	524				
2"	53.1	DN 50	600	533	938	572	593	354	1197	1064	1872	1141	1185	708	1450	1289	2267	1382	1434	857	Sensor length 220 mm			
2 1/2"	71.1	DN 65	1095	974	1712	1044	1083	647	2186	1944	3418	2085	2164	1293	2647	2354	4139	2524	2619	1566				
3"	84.9	DN 80	1569	1395	2454	1497	1553	928	3133	2786	4897	2987	3101	1852	3793	3373	5931	3617	3753	2244				
4"	110.0	DN 100	2644	2351	4134	2522	2616	1563	5278	4693	8251	5033	5224	3121	6391	5683	9992	6094	6322	3780				
5"	133.7	DN 125	3912	3477	6115	3730	3870	2312	7807	6942	12205	7444	7727	4617	9453	8406	14779	9014	9352	5591				
6"	159.3	DN 150	5560	4942	8691	5302	5500	3287	11096	9867	17347	10581	10982	6562	13436	11948	21006	12812	13292	7947	Sensor length 300 mm			
8"	200.0	DN 200	8785	7809	13733	8378	8690	5193	17533	15590	27409	16718	17353	10368	21229	18879	33190	20244	21002	12557				
10"	250.0	DN 250	13744	12216	21483	13106	13595	8124	27428	24389	42877	26153	27147	16220	33211	29534	51921	31669	32855	19644				
12"	300.0	DN 300	19814	17613	30972	18895	19601	11713	39544	35162	61817	37706	39138	23384	47880	42579	74856	45657	47367	28322				

\* Nm<sup>3</sup>/h according to DIN 1343: 0°C, 1013.25 hPa for gases  
\*\* ISO 1217: 20°C, 1000 hPa for air

更多气体类型测量范围,如:Nitrous oxide (N<sub>2</sub>O), 氦 (He), 丙烷 (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), 沼气\* (CH<sub>4</sub>/CO<sub>2</sub> 60/40)根据要求.

如果你想测量特殊气体混合物的流量, 请联系德国CS, 我们会在生产过程中很高兴为你根据实际气体提供校准.



## VA550设置通过PC服务软件

通常所有的设置可以通过综合显示完成, 如果传感器没有带显示, 则通过PC服务软件完成. 以下功能能直接通过显示操作, 或依靠PC服务软件:

- 调节管道内径
- 选择气体类型
- 选择单位 : 例如:  $m^3/h$ ,  $m^3/min$ ,  $l/min$ ,  $kg/s$ ,...
- 重置计数器
- 设置参考条件 (参考压力/温度)
- 0点调节/泄漏流量抑制
- 扩展4...20mA输出/设置脉冲当量
- Modbus设置调节
- 语言显示选择



## VA550 设置-通过手持式仪器PI500

对于VA550的现场或在室外区域, 一台笔记本电脑的工作几乎是不可能的配置, 我们建议使用手持式仪器PI500. 所有不带显示传感器可以借助手持式仪器PI500的菜单导航进行设置. 调整的可能性是相同的, 如上所述通过服务软件或集成显示. PI500集成锂电池提供电源给现场配置的传感器.

## 手持式测量仪器PI500移动测量

连同手持式仪器PI500, 传感器VA550也可以用作一种便携式测量解决方案. PI500有个集成数据记录器用于长期存储, 该数据可以导出到一个U盘. 此外, 另外的传感器可以连接到PI 500如压力传感器、露点传感器、温度传感器和可选的第三方以下信号传感器:  $0\cdots1 / 10 V$ ,  $0 / 4\cdots20Ma$ , Pt100、Pt1000、脉冲、Modbus.



## DS500/DS400 图形记录器评估

应用程序没有过程控制或必须附加数据记录器, VA500也可通过图形记录器DS500或DS400实现..

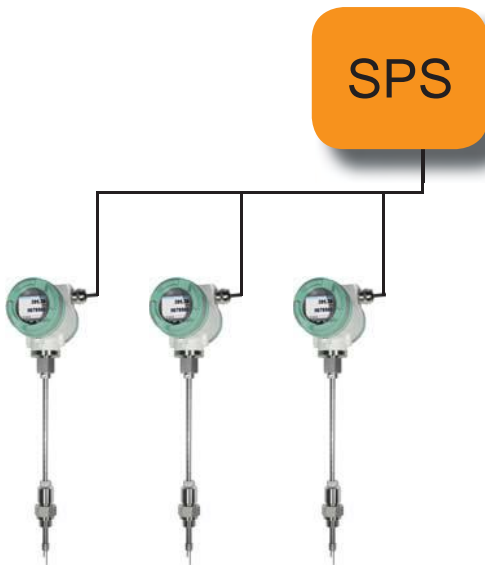
一台DS500可以连接多达12个传感器和一台DS400连接多达4个传感器, 数据记录器 (多达1亿个测量值) 通过U盘或以太网接口进行数据评估.



爆炸区域也可以操作/设置

通过玻璃显示面板可以操作选择键

优势： VA550传感器在爆炸区也可以进行设定，无需打开外壳, 传统的按键必须打开外壳操作，在爆炸区这是不可行的



Modbus接口集成成为标准

现代管理系统要求现代传感器带数字Modbus接口.

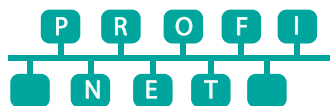
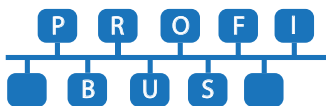
假设VA550流量传感器测量值如下:

- 体积流量in Nm3/h, Nm3/min, 等等
- 3个内部计数器: 1 x总计数器不可删除, 1 x总计数器可删除, 可自由调节的计数器在1分钟和1天中选择可删除, 如1/2小时计数器, 一天计数器
- 气体/空气温度
- 附加平均值计算: 可自由调节的所有参数从1分钟到1天, 如1 / 2小时的平均值, 日平均值

诊断值: 如

- 上次校准日期
- 可达到的最高温度
- 传感器诊断. 错误代码

通过Modbus RTU控制存取



可选：连接不同的总线系统

有不同的选择，可连接到新式的总线系统：

- 现场总线 DP 接口
- Profinet 接口
- 以太网接口 (Modbus-TCP)
- HART



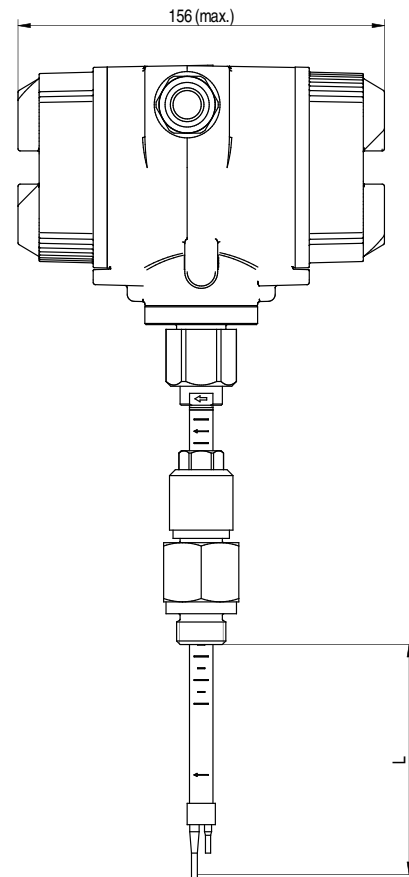
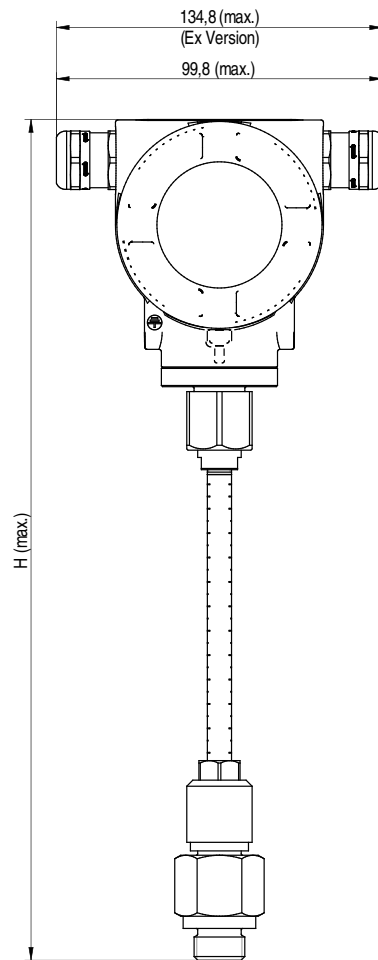
Ethernet  
Modbus-TCP

HART



## VA 500/570 技术参数

VA550测量范围	0.1...92.7m/s, 标准版本; 0.1...185Nm/s, 最大版本; 0.1...224Nm/s, 高速版本
	*不同的管径和气体标准测量范围Nm <sup>3</sup> /h, 见测量范围表 *所有测量值参考于DIN1343标准条件0 ° C and 1013 mbar出厂
Accuracy: accuracy class (m. v. : of meas. value) (f. s. : of full scale)	$\pm 1.5\%$ of 测量值. $\pm 0.3\%$ of 满量程 <u>on request</u> $\pm 1.0\%$ of 测量值. $\pm 0.3\%$ of 满量程
保证精度的条件	r参考环境温度 22° C $\pm$ 2° C, 系统压力6bar
重复性	0.25 % of测量值. 如果正确安装的(安装辅件, 位置, 入口段)
测量原理	热质量式流量传感器, 测量效果是基于通过绕过气体冷却加热传感器Pt 45. 一个Pt100测量环境温度, 无需额外的压力和温度补偿
响应时间	T90<3s
探针/显示单元的工作温度范围	-40...180° C探针, 0..350 ° C高温版本, -40..70 ° C显示单元 -40..120° C for ATEX version
调整可以通过显示器、手持式仪器PI500、PC服务软件、远程诊断	Nm <sup>3</sup> /h, Nm <sup>3</sup> /min, Nl/min, l/s, ft/min, cfm, kg/h, kg/min, 气体类型, 内径, 参考条件 ° C/° F, mbar/hPa, 零点修正泄漏量抑制、扩展模拟输出4...20mA、脉冲/报警、错误代码等
输出	Modbus RTU, 2x4...20mA 主动/被动于° C和Nm <sup>3</sup> /h, Modbus TCP, HART Profibus DP, 资深网络、电气隔离脉冲(脉冲量可自由选择)报警最大48VDC 0.5A
负载	500 $\Omega$
3个内部计数器	1 x总计数器不可删除, 1 x总计数器可删除, 可自由调节的计数器在1分钟和1天中选择可删除, 如1/2小时计数器, 一天计数器
附加平均值计算	可自由调节的所有参数从1分钟到1天, 如1 / 2小时的平均值, 日平均值
保护等级	IP 67
材料	铝合金压铸外壳, 探针不锈钢14571, 玻璃
螺纹连接	G 1/2 " ISO 228, NPT 1/2 ", R 1/2 ", PT 1/2 "
VA550操作压力	50bar, 特殊版本100bar
VA570操作压力	16bar, 特殊版本40bar
电源	12...36 VDC, 5 W
认证	ATEX II 2G Ex d IIC T4, DVGW





## VA 550 - 插入式传感器

订单代码示例:

A 1 B 1 C 1 D 1 E 1 F 1 G 1 H 1 I 1 J 1 K 2 L 1 M 1

测量范围 (见表)			
A1	标准版92.7m/s	A1	
A2	高版本185m/s	A2	
A3	高速版本224m/s	A3	
旋入式螺纹			
B1	G 1/2 “外螺纹	B1	
B2	1/2 “ NPT外螺纹	B2	
B3	PT 1/2 “外螺纹	B3	
安装长度/轴长度			
C1	220 mm	C1	
C2	300 mm	C2	
C3	400 mm	C3	
C4	500 mm	C4	
C5	600 mm	C5	
C7	160 mm	C7	
选择显示			
D1	集成显示	D1	
D2	不带显示	D2	
选择信号输出/总线连接			
E1	2 x 4...20mA模拟输出, 电气隔离, 脉冲输出RS485 (Modbus RTU)	E1	
E2	Profibus DP, 2 x 4...20mA模拟输出, 电气隔离, 脉冲输出RS485 (Modbus RTU)	E2	
E3	Profibus DP, RS485 (Modbus RTU), 脉冲输出 (无模拟输出)	E3	
E4	RS485 (Modbus RTU), 脉冲输出 (无模拟输出)	E4	
E5	以太网接口 (Modbus-TCP), RS 485 (Modbus-RTU), 脉冲输出 (无模拟输出)	E5	
E6	HART协议, 2x4...20mA模拟输出被动的, 脉冲输出RS485 (Modbus RTU)	E6	
E7	2x4...20mA模拟输出主动的, 脉冲输出RS485 (Modbus RTU)	E7	
校准			
F1	无实际气体校准-气体调整通过气体常量	F1	
F2	真实气体校, 气体类型如下选择	F2	
气体类型			
G	压缩空气G1, 氮气 (N2)G2, 氩气 (Ar)G3, 二氧化碳 (CO2)G4, 氧气 (O2)G5, 一氧化二氮 (N2O)G6, 天然气 (NG) G7, 氦气 (He)G8, 丙烷 (C3H8)G9, 甲烷 (CH4)G10, 沼气 (甲烷 50% : 二氧化碳 50%)G11, 更多的气体/请注明气体类型 (根据要求) G90, 混合气体/请说明混合比例 (根据要求)G91	G	
最大压力			
H1	50 bar	H1	
H2	100 bar	H2	
表面条件			
I1	标准版	I1	
I2	特别清洁, 无油和油脂 (如氧气应用等)	I2	
I3	实验室和无硅版本包括特别清洁, 无油和油脂	I3	
精度等级			
J1	±1.5%的测量值 (标准)	J1	
J2	±1.0%的测量值 (精确)	J2	
传感器头最大气体温度			
K1	气体温度高达 120° C (only for ATEX version)	K1	
K2	气体温度高达 180° C (standard version)	K2	
认证			
L1	非爆炸区域-不要认证	L1	
L2	ATEX II 2G Ex d IIC T4	L2	
L3	DVGW 认证 (天然气) (max.pressure 16 bar)	L3	
参考条件			
M1	20° C, 1000 hPa	M1	
M2	0° C, 1013.25hPa	M2	
M3	15° C, 981 hPa	M3	
M4	15° C, 1013.25 hPa	M4	