

EE776

压缩空气和气体管道插入式流量计 DN50 - DN300 (2" - 12")

EE776 流量计采用热式质量流量的测量原理，可精确测量压缩空气和气体的体积流量和质量流量，工作管径从 DN50 (2") 到 DN300 (12")，可按用户要求订制 DN350 - DN700 的特殊规格。工作压力最大可达 16bar，适用的气体介质包括压缩空气、氮气、二氧化碳、氧气、氦气及其它非腐蚀性和非可燃性气体。可以根据客户需求，定制更大管径的流量计。

确保安全的单向安装保护专利技术

EE776 流量计在安全性和简易安装方面建立了新的标准，单向安装保护专利技术在一台设备上实现了三种功能组合：

软件功能：

- **单向保护**
在带压安装时，探头只能向管道方向推送，即使不再用力，探头也不会回移，确保现场施工安全。
- **密封性**
O 型密封圈，保证压力条件下压缩空气不会逸出。
- **精确定位**
更加精确的定位探头的插入深度和方向，确保了测量精度。

流量计的工厂校准是在 9 bar (130 PSI) 的压力下进行的，更加贴近现场工况，最高测量精度可达读数的 1.5%。为了在不同的工况下实现最优测量精度，用户可以选择两种量程范围 0.2...100 Nm/s (40...19685 SFPM) 或 0.2...200 Nm/s (40...39370 SFPM)，同时还可以选择两种不同插入深度的探头，分别为 165 mm (6.5") 或 315 mm (12.4")。管道内径数据可以借助 USB 接口和组态软件输入到变送器中。

用户可以根据需要选择两个通道进行参数输出，分别为模拟输出（电流或电压）、开关量输出或累计流量脉冲输出。

Modbus RTU 及 M-Bus 总线接口

EE776 流量计的总线接口是可选的，提供 MODBUS RTU 总线接口或 M-BUS 总线接口。



典型应用

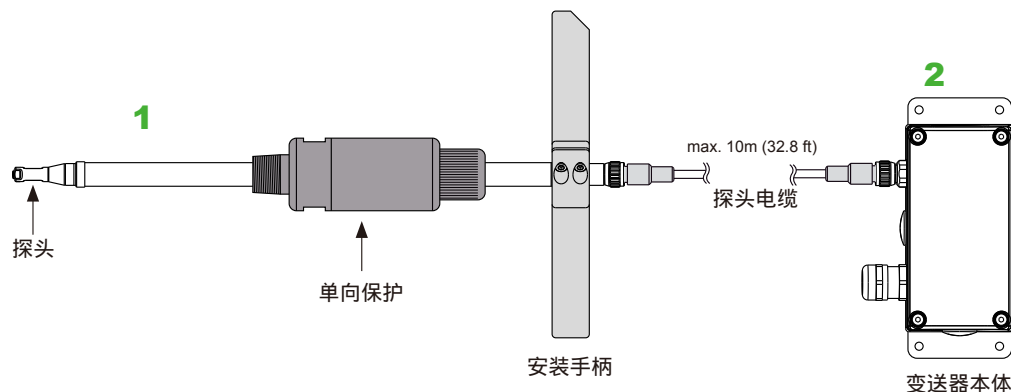
压缩空气消耗流量测量
压缩空气计数
工业气体质量流量测量

特点

安全过程中的单向保护
在压力下组装 / 拆卸不中断工作流程
方便精确定位
管道内径 DN50 (2") 到 DN300 (12")
耐压达 16 bar (232 PSI)
测量范围广，可达 200 Nm/s (39370 SFPM)
Modbus RTU 或 M-Bus 总线接口

设计

EE776 流量计采用模块化设计，包括测量探头和变送器本体部分。探头内集成了敏感元件和预处理电路，工厂校准数据存储在预处理电路寄存器中，探头和变送器本体之间采用数字信号通讯，探头和变送器本体之间的信号线缆最长可达 10m。



安装组件（分流套管装置）

在间断气流带压管道上，可以通过分流套管装置直接实施现场安装。在安装中不必进行钻孔和焊接。利用分流套管装置的 1/2" 球阀可以便捷的安装和拆卸探头，同时保证压缩空气管道中的气流不间断。拆除流量计之后，分流套管装置上的球阀可以锁紧在测量点，保证密闭耐压。当现场要求不停机对流量计进行定期校准时，该装置是很好的选择。



消耗量测量（累计流量）

EE776 中内置有累计流量计数器，即使断电，存储数据也不会丢失。根据用户的需求，累计流量可以通过组态软件配置成不同脉宽的脉冲信号进行输出。

安装组件（分流套管装置）

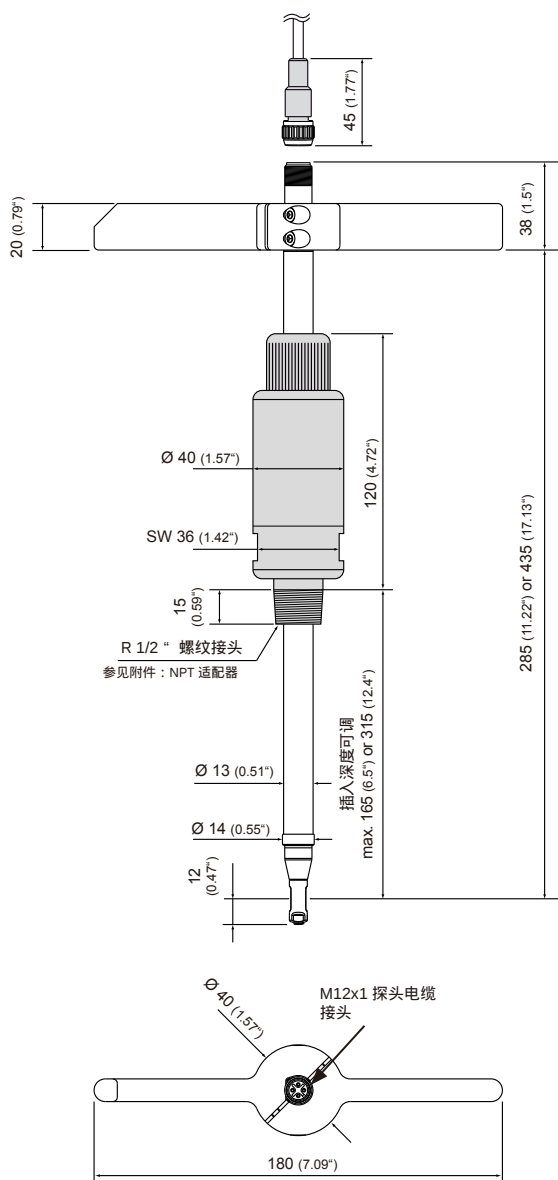
EE776 流量计可以通过组态软件和USB接口进行参数配置。

功能：

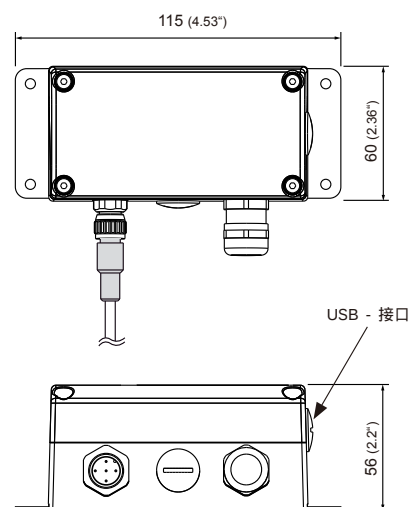
- 配置输出（对应范围 / 设定点）
- 设置管道内径
- 流量和温度的两点校准
- 读取计数值
- 重置最小 / 最大值及计数器
- 显示测量值
- 配置总线接口



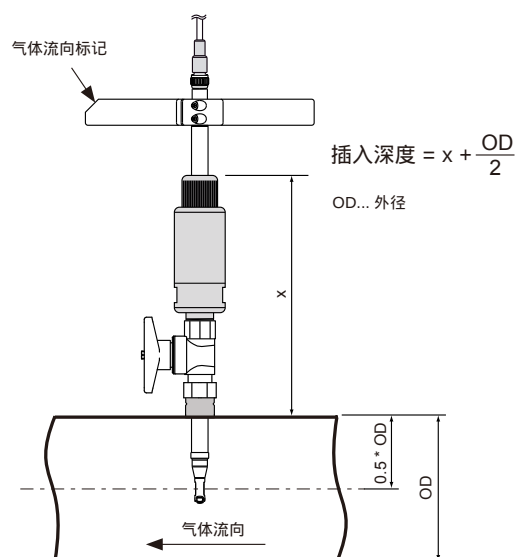
安装尺寸 (mm)



EE776 传感器探头

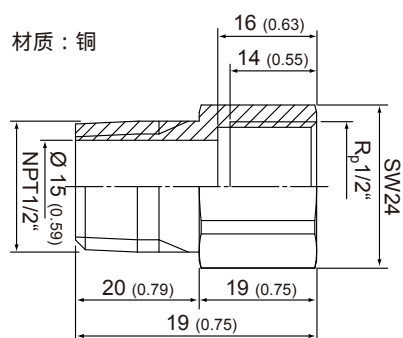


EE776
变送器本体

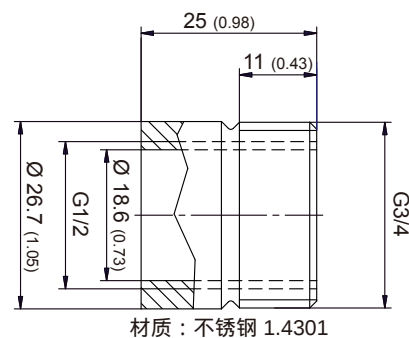


EE776
探头插入深度

配件尺寸 (mm)

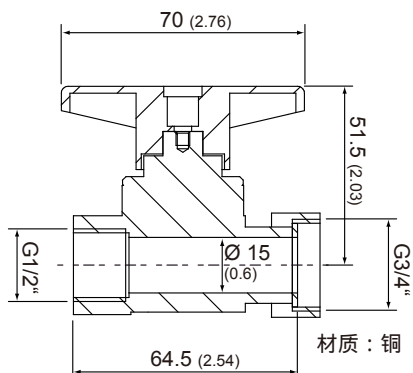


HA074004
BSP - NPT 适配器



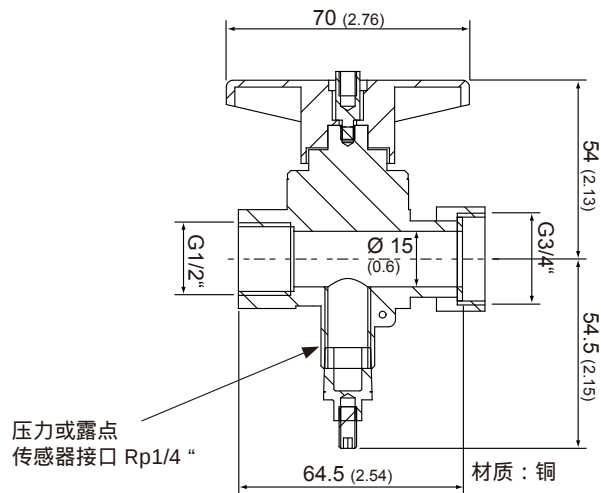
HA074001

带螺纹的焊接头



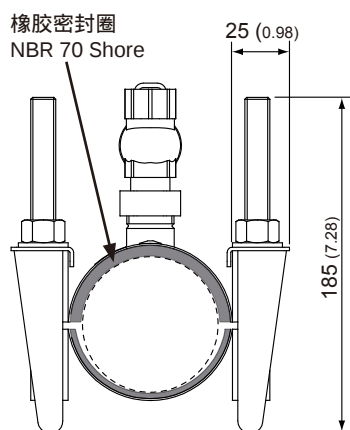
HA074002

球阀 1/2"



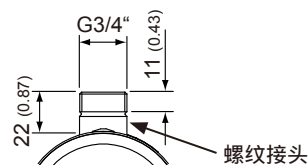
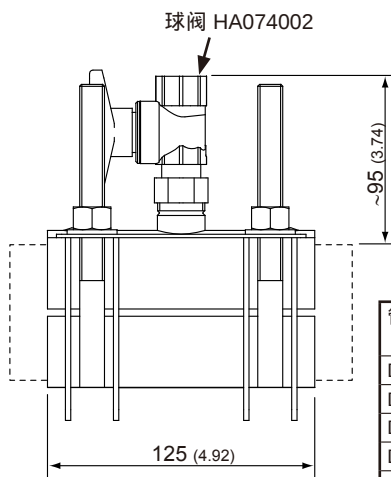
HA074003

球阀 1/2" (可集成压力、露点传感器)



HA074xxx

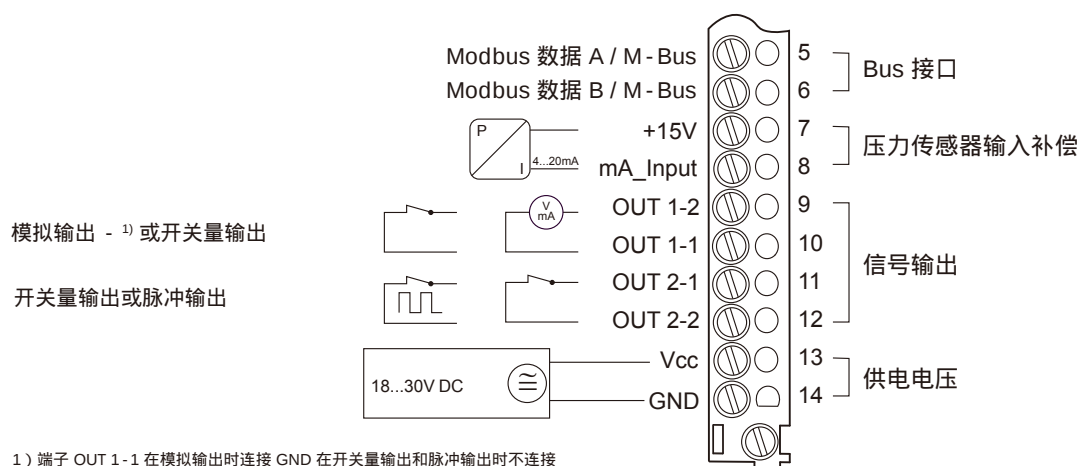
分流套管 (不带球阀)



管径	箱装范围 [mm (inch)]	最大耐压值
DN50 (2")	47 - 67 (1.85 - 2.64)	16bar (232psi)
DN65 (2 1/2")	73 - 93 (2.87 - 3.66)	16bar (232psi)
DN80 (3")	86 - 106 (3.39 - 4.17)	16bar (232psi)
DN100 (4")	107 - 127 (4.21 - 5.00)	16bar (232psi)
DN125 (5")	128 - 148 (5.04 - 5.83)	16bar (232psi)
DN150 (6")	149 - 171 (5.87 - 6.73)	16bar (232psi)
DN200 (8")	216 - 236 (8.50 - 9.29)	16bar (232psi)
DN250 (10")	260 - 280 (10.24 - 11.02)	10bar (145psi)
DN300 (12")	315 - 335 (12.40 - 13.19)	10bar (145psi)

* 可定制 DN350、DN400、DN500、DN600、DN700 等特殊规格。

电路连接图



技术数据

测量值

流量 测量值	标况下的体积流量，根据 DIN 1343 标准 $P_0 = 1013.25 \text{ mbar (14.7 PSI)} ; t_0 = 0^\circ\text{C (32}^\circ\text{F)}$
测量范围	0.2...100 Nm/s (40...19685 SFPM) or 0.2...200 Nm/s (40...39370 SFPM)
精度 (9bar 和 23 °C 时)	± (测量值 2.5% + 全量程 0.5%)
温度补偿精度	± (测量值 0.1% / °C)
压力补偿精度 ²⁾	+ 测量值 0.5% / bar
相应时间 t_{90}	< 1 sec.
取样频率	0.5 sec.
温度 测量范围	-20...80 °C (-4...176 °F)
精度 (20°C 时)	± 0.7 °C (1.26 °F)

输出

输出信号和现实范围可自行配置

模拟输出	电压	0 - 10 V	max. 1 mA
	电流 (3 线)	0 - 20 mA 和 4 - 20 mA	RL<500 Ohm
开关量输出		开关量可设定，最大 44 VDC，500 mA	
脉冲输出		累计流量，脉冲长度：0.02...2 sec.	
总线接口		MODBUS RTU 或 M-BUS (Meter-Bus)	
数字接口		USB (用于常态)	

输入

可选择输入压力补偿	4 - 20 mA (2 线：15 V) 压力敏感元件
-----------	-----------------------------

概述

电源电压	18 - 30 V DC
消耗	max. 200 mA
温度范围	环境温度：-20...60 °C (-4...140 °F) 介质温度：0...80 °C (-4...176 °F) 储存温度：-20...60 °C (-4...140 °F)
湿度工作范围	0...99 %RH 无结露
最大耐压	16 bar (232 Psi)
介质	压缩空气或非腐蚀性气体
电流连接	电缆接头 M16x1.5 (可选 M12x1 8pol)
电磁兼容标准	EN61326-1 EN61326-2-3
材质	工业环境
外壳	铝合金 (AlSi3Cu)
探头	不锈钢
过滤器	塑料 (PBT)
单向保护装置	铜
外壳防护等级	IP65 / Nema 4



1) 精度的描述考虑了标准误差的两倍不确定性，依据 EA-4/02 和 GUM (测量不确定度说明向导) 标准。

2) 流量计是在 9 bar (abs) 130.5 psi 压力条件下校准的，如果实际操作中的压力不是 9 bar (130.5 psi)，用户可以通过组态软件设置实际压力进行压力补偿。

流量测量范围取决于管径大小

管径	内径 Ø	测量范围	
	mm (inch)	0.2...100 Nm/s (40...19685 SFPM)	0.2...200 Nm/s (40...39370 SFPM)
DN50 / 2"	54.5 (2.15")	1.7...839 Nm³/h 1.0...493.8 SCFM	1.7...1679 Nm³/h 1.0...987.6 SCFM
DN65 / 2 1/2"	70.3 (2.77")	2.8...1397 Nm³/h 1.6...821.6 SCFM	2.8...2793 Nm³/h 1.6...1643.2 SCFM
DN80 / 3"	82.5 (3.25")	3.8...1923 Nm³/h 2.3...1131.5 SCFM	3.8...3847 Nm³/h 2.3...2263.0 SCFM
DN100 / 4"	107.1 (4.22")	6.5...3242 Nm³/h 3.8...1906.9 SCFM	6.5...6483 Nm³/h 3.8...3813.8 SCFM
DN125 / 5"	131.7 (5.19")	9.8...4902 Nm³/h 5.8...2883.5 SCFM	9.8...9803 Nm³/h 5.8...5766.9 SCFM
DN150 / 6"	159.3 (6.27")	14.3...7171 Nm³/h 8.4...4218.7 SCFM	14.3...14343 Nm³/h 8.4...8437.3 SCFM
DN200 / 8"	206.5 (8.13")	24.1...12051 Nm³/h 14.2...7089.0 SCFM	24.1...24101 Nm³/h 14.2...14178.0 SCFM
DN250 / 10"	260.4 (10.25")	38.3...19163 Nm³/h 22.5...11272.6 SCFM	38.3...38325 Nm³/h 22.5...22545.3 SCFM
DN300 / 12"	309.7 (12.19")	54.2...27105 Nm³/h 31.9...15945.1 SCFM	54.2...54211 Nm³/h 31.9...31890.1 SCFM

计算标准体积流量的公式

$$\dot{V}_0 = v_0 \cdot id^2 \cdot \pi/4 \cdot 3600$$

$\dot{V}_0$... 标准体积流量 [m³/h]

v_0 ... 标准流速 [m/s]

id ... 内管径 [m]

π ... 3.1415

订货向导

第 1 部分 - 变送器

EE776-

Hardware Configuration	型号	分体探头型	C
	工作范围	低流量 0.2...100 Nm/s (40...19685 SFPM) 高流量 0.2...200 Nm/s (40...39370 SFPM)	L1 H2
	管径 / 探头长度	DN50 (2") / 215 mm (8.46") DN65 (2 1/2") / 215 mm (8.46") DN80 (3") / 215 mm (8.46") DN100 (4") / 215 mm (8.46") DN125 (5") / 365 mm (14.37") DN150 (6") / 365 mm (14.37") DN200 (8") / 365 mm (14.37") DN250 (10") / 365 mm (14.37") DN300 (12") / 365 mm (14.37")	N050 N065 N080 N100 N125 N150 N200 N250 N300
	显示	无 带显示	x D
	电流连接	电缆接头 M16x1.5 1 个提供电源和输出的插头M12x1	A Q
	总线接口	无 Modbus RTU M - Bus (Meter - Bus)	x 1 5
Software Configuration	输出参数 1	温度 T [°C] [°F] 标准体积流量 V ₀ [Nm³/h] [SCFM] 质量流量 m' [kg/h] 标准流速 v ₀ [Nm/s] [ft/min]	B R S T
	输出参数 2	温度 T [°C] [°F] 标准体积流量 V ₀ [Nm³/h] [SCFM] 质量流量 m' [kg/h] 标准流速 v ₀ [Nm/s] [ft/min] 累计流量 ²⁾ Q ₀ [Nm³/s] [ft³]	B R S T I
	输出信号 1	0-5 V 0-10 V 模拟输出 0-20 mA 4-20 mA	2 3 5 6
	输出信号 2	开关量输出 开关量输出 脉冲输出 ¹⁾	S S I
	测量值单位	公制 / SI 非公制 US / GB	M N
	介质	空气 氮气 CO2 氨气 氩气	A B C F G
	第 2 部分 - 探头电缆		
	电缆长度	2 m 5 m 10 m	HA010816 HA010817 HA010818

1) 消耗量测量只能选择脉冲输出 (输出 2 = I)

配件

分流套管 DN50 (2")	HA074050	带螺纹的焊接头	HA074001
分流套管 DN65 (2 1/2")	HA074065	1/2" 球阀	HA074002
分流套管 DN80 (3")	HA074080	1/2" 球阀 (可集成压力、露点传感器)	HA074003
分流套管 DN100 (4")	HA074100	1/2" IT 和 NPT 1/2 " ET 转换适配器 R _p	HA074004
分流套管 DN125 (5")	HA074125		
分流套管 DN150 (6")	HA074150		
分流套管 DN200 (8")	HA074200	露点传感器	详见 EE371
分流套管 DN250 (10")	HA074250	露点传感器用采样单元	HA050102
分流套管 DN300 (12")	HA074300	G1/4" ET 快速接头	HA070203

订货示例

第 1 部分 - 变送器

EE776-CL1N100xAx/RI6IMA

型号: 分体探头型
 工作范围: 0.2...100 Nm/s
 测量管径 - 探头长度: DN50...DN100 / 215 mm
 显示: 无
 El. 连接: 密封接头
 总线接口: 无
 输出参数 1: 标准体积流量
 输出参数 2: 累计流量
 输出信号 1: 4-20mA
 输出信号 2: 脉冲输出
 测量值单元: 公制 SI
 介质: 空气

第 2 部分 - 探头电缆

HA010816

探头电缆 2m