



操作指南

变送器 **UFA / UVA / UTA** 与叶轮探头、 涡流探头、 热式质量流量计探头一体化集成 安装在隔爆外壳内

目录

- A1 供货范围**
 - A1.1 设备名称，铭牌
- A2 技术说明**
 - A2.1 安装工况
 - A2.2 外壳和接线
 - A2.3 电气数据
 - A2.4 测量不确定性
- A3 安装方法**
 - A3.1 连接端口定义
 - A3.2 连接布线图
 - A3.2.1 电源连接
 - A3.2.2 模拟输出 v
 - A3.2.3 数字输出 (继电器触点)
 - A3.2.4 HART®-通信接口
 - A3.2.5 可选 LCD-显示屏
- A4 功能描述**
- A5 参数设置**
- A6 初次启动**
- A7 产品操作**
- A8 产品拆卸**
- A9 产品检测**
- A10 故障排除**
- A11 备件清单**



A1 供货范围

- 变送器 UFA, UVA 和 UTA 一体化集成于与流量计探头 FA、VA 和 TA 相连接的外壳内
- 流量计探头 FA、VA 和 TA 操作指南
- 流量计探头 FA、VA 和 TA 带一体化变送器 UFA、UVA 和 UTA 的技术文档
- CD-ROM 包含 PC 参数设置软件 UCOM (选购)
- HART®-Modem 用于将 流量计与 PC 的 USB 接口相连接 (选购)

在货品交付时请根据送货清单/技术文档仔细核对产品数量和品类。

A1.1 设备标识、产品铭牌

E 产品铭牌(或者类似的标签)位于连接金属盒外壳上:

<p>Höntzsch GmbH & Co. KG Gottlieb-Daimler-Str.37 D-71334 Waiblingen Typ: UVA-Ex-d -VA40-E-10 Prod.: 2022 IP 68 IBExU 06 ATEX 1103 X ⊕ II 1/2 G Ex ia/db eb [ia] IIC T6 Ga/Gb ⊕ II 1/2 D Ex ia/tb IIIC TX Da/Db T_{ambient}: max +60°C T_{medium}: max +100°C U=24V DC ±10% I< 150mA PS 3 bar CE₀₆₃₇ Betriebsanleitung beachten! Follow the operating instructions! Suivre le mode d'emploi! S.No.: va40 9546 E 100 °C</p>	<p>Höntzsch GmbH & Co. KG Gottlieb-Daimler-Str.37 D-71334 Waiblingen Typ: UFA-Ex-d -ZS25-E-26D Prod.: 2022 IP 68 IBExU 06 ATEX 1103 X ⊕ II 1/2 G Ex ia/db eb [ia] IIC T6 Ga/Gb ⊕ II 1/2 D Ex ia/tb IIIC TX Da/Db T_{ambient}: max +60°C T_{medium}: max +260°C U=24V DC ±10% I< 150mA PS 10 bar CE₀₆₃₇ Betriebsanleitung beachten! follow the operating instructions! Suivre le mode d'emploi! S.No.: mn40 16261 260 °C</p>	<p>Höntzsch GmbH & Co. KG Gottlieb-Daimler-Str.37 D-71334 Waiblingen Typ: UTA-Ex-d -TA10/15-E-14 Prod.: 2022 IP 68 IBExU 06 ATEX 1103 X ⊕ II 1/2 G Ex ia/db eb [ia] IIC T4 Ga/Gb ⊕ II 1/2 D Ex ia/tb IIIC T135°C Da/Db T_{ambient}: max +60°C T_{medium}: max +140°C U=24V DC ±10% I< 150mA PS 16 bar CE₀₆₃₇ Betriebsanleitung beachten! follow the operating instructions! Suivre le mode d'emploi! S.No.: ta60 11408 E 140 °C</p>
--	---	---

FA, FAR	: 叶轮探头
VA	: 涡流流量计探头
TA	: 热式质量流量计探头
UFA	: 适用于叶轮探头 FA 的变送器
UVA	: 适用于涡流流量计探头 VA 的变送器
UTA	: 适用于热式质量流量计探头 TA 的变送器
PS	: 最高允许压力
S.No.	: 序列号
Di	: 管段式 - 管段式流量计内直径
T _{ambient}	: 连接外壳环境温度 -20 ... +60 °C
T _{medium}	: 测量介质温度范围

引脚布线:

KI1 直流电源	L+	: +24 VDC = 电源 +24 VDC
	L-	: 0 VDC = 电源 0 VDC
KI2 输出信号 4 ... 20mA+		: +4 ... 20mA = 输出流量
	-	: - 4 ... 20mA = 输出流量
KL3 输出继电器 (2 个接线端子)		: = 无源继电器触点闭合



A2 技术说明



A2.1 安装工况

连接金属盒环境温度 : -20 ... +60 °C

防护等级 : IP68

A2.2 外壳和接线

防护等级 : 外壳 IP68
外壳构造 : 双腔室系统 Ex-d = 电子部件腔, Ex-e = 接线腔
外壳材质 : 铝合金
外型尺寸 : 外直径/长度/高度 = 110/205/182 mm
接线方式 : 2个带护套的线缆接口位于防爆等级Ex-e (增安型)接线腔内,
6个芯线接头(防爆等级Ex-e增安型), 芯线横截面积范围0.14 ... 1.5 mm²

A2.3 电气数据

电源电压 : 24 V DC (20 ... 27 V DC), 输出功率 < 5 W
电源电流 : <150 mA

主电源与输出信号电气隔离。

"-"连接端位于外壳上, 须连接等电位PA, 由于电磁兼容EMC的原因, 输入信号必须为无源信号。

继电器输出是无源输出信号。

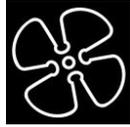
模拟输出 : 4 ... 20 mA = 0 ... x m/s (或 m³/h)
4 ... 20 mA = -x ... 0 ... +x m/s (或 m³/h) FAR带流向辨识的叶轮功能
参数可设置
终值 x 可设置 / 负载 最大 500 Ohm,
HART[®]端接口负载 250 ... 500 Ohm。

数字输出 : (继电器触点, 闭合触点), 最大 200 mA / 30 V DC,
可设置为报警值v, 累计流量脉冲输出或
±流向 (参见A4功能描述)

HART[®]-接口 : 可与PC软件UCOM通讯
(参见A4功能描述)

打开外壳上的玻璃盖(选购)后可进入:

连接LCD显示屏(可选) : 带10针接口的带状线
请勿在上电状态下插入或拔出!



A2.4 测量不确定性

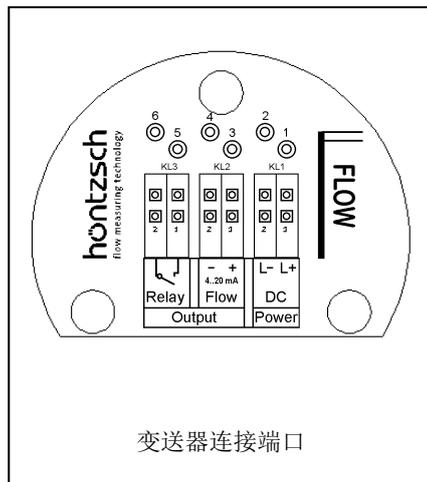
测量频率(1000 Hz)	: <0.1%
模拟输出(终值)	: <0.15%
线性误差	: <0.1%
温度系数	: <20 ppm/K (对应25 ° K 时 <0.05%的温差)



A3 安装方法

请根据相关国家法规和技术规范安装流量计。

A3.1 连接端口定义



打开外壳盖后可进入到接线腔，然后连接接线端子（线缆入口处的外壳盖）。



A3.2 接线图

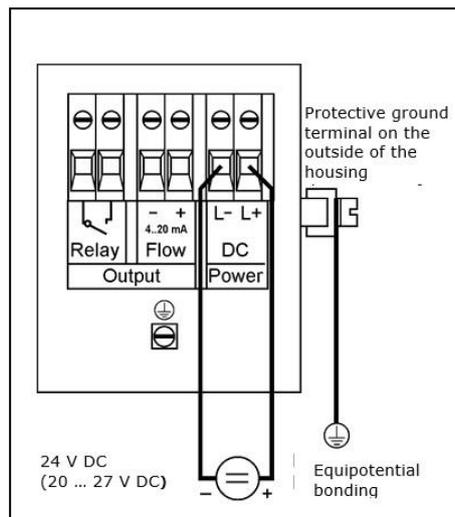
必须按照相关的接线图进行电气连接。
错误连接可能会损坏电子器件。

请勿在带电状态下安装变送器。
如不注意可能会损坏电子器件。

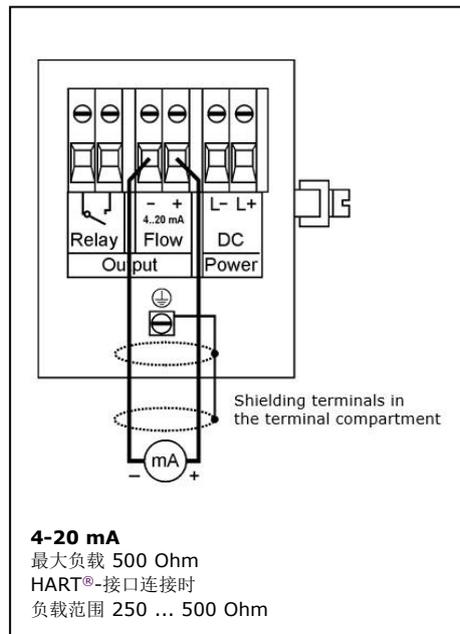


A3.2.1 电源连接

在连接电源电压之前，请检查它是否在规格范围内。有关电源电压的信息可在集成变送器 UVA / UFA /UTA 的铭牌上找到。



A3.2.2 模拟输出 v



可通过HART®接口与PC软件UCOM通讯后设置模拟输出参数。随货清单中会附上出厂参数设置值。



A3.2.3 数字输出 (继电器触点)

数字输出是无源继电器触点(触点闭合)。

数字输出功能和相应的参数设置可通过HART®通讯接口在PC上用软件UCOM进行设置。出厂设置参数可参见随货附加文件。

数字输出(继电器触点)可在下列三个功能菜单中设置:

1. 流速或体积分流量的**limit value报警值**设置:

流速 < 或 = 报警值: 继电器触点打开

流速 > 报警值: 继电器触点关闭

2. **quantity pulse脉冲流量**设置:

每个单位体积流量最大1 Hz,

可设置参数, 例如 每1、10 或 100 (Standard)-m³ 或 (Standard)-Liter 1次脉冲
脉冲时长 0.5 s (当流量计型号为FAR时: 可设置 '+' oder '-' 流量参数)

3. **±direction of flow 正负流量**设置** (仅适用于流量计型号FAR):

+流向: 继电器触点打开

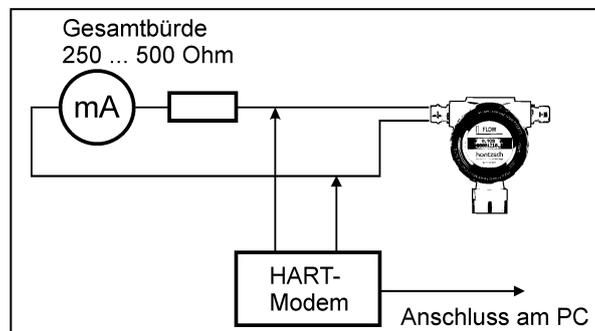
- 流向: 继电器触点闭合

** 模拟输出 (见上文) 仅输出流量的大小, 没有正负方向

A3.2.4 HART®-通信接口

可选购HART®-Modem 与 HART®-通信接口以及4 ... 20 mA模拟输出形成闭环连接 (连接+4 ... 20mA-接线端子和-4 ... 20mA-接线端子)。HART®-Modem 的接线时无需对准正负极。4 ... 20 mA 电流回路中负载需大于 250 Ohm 并小于 500 Ohm。

与PC的连接接口是USB接口。





A3.2.5 LCD-显示屏 (可选)



图1: 可选视窗后 LCD 显示屏

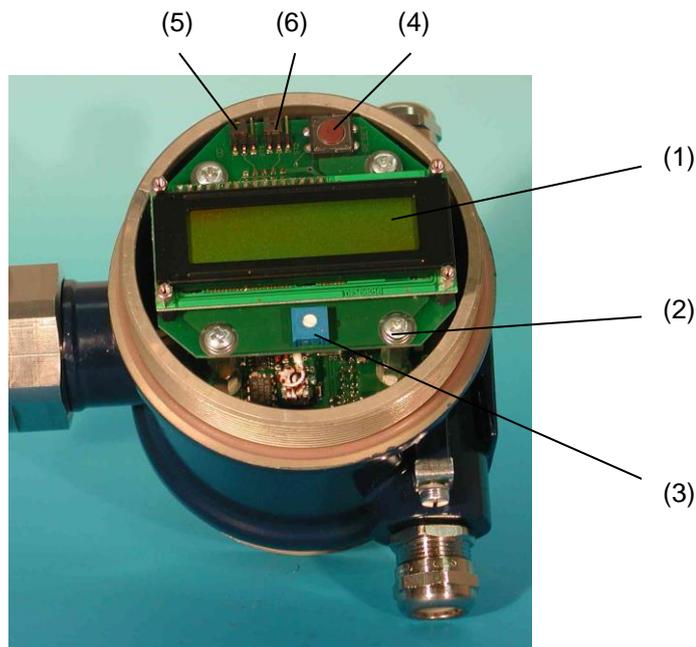


图2: 打开外壳盖后的LCD显示屏

旋下带视窗的外壳盖后，再拧松显示屏处4个螺丝(2)，可将整块显示屏电路板(1)90°旋转。

请勿在带电状态下插拔柔性扁平线的10针插头! 此行为可能会损坏流量计!

电位器(3)可用于调节LCD显示屏的对比度，复位按钮(4)用于累计流量计计数器复位，跳线St1(5)用于切换单位m/s-m³/h，跳线St2 A-B (6)参见功能说明第A4章。



A4 功能描述

变送器 **UFA**用于连接插入式叶轮FA和FAR (可辨识流向)和管段式叶轮FA Di 和 FAR Di (可辨识流向), 用于测量空气/气体和水/液体的流速或体积流量。

变送器 **UVA** 用于连接涡流流量计VA, 用于测量空气/气体的流速或体积流量。

变送器 **UTA** 用于连接热式质量流量计TA, 用于测量空气/气体的标准流速或标准体积流量。

流量计探头产生的频率信号/电压信号会被转换成线性模拟信号**4-20 mA**。模拟终值可设置。

如果是可辨识流量的流量计模拟信号, 可将零点设置在模拟输出范围的中间值, 或者将数字输出设置为正负流向:

FA 和 FAR*:	4 ... 20 mA	=	0 ... x m/s (或 m ³ /h)
FAR:	4 ... 12 ... 20 mA	=	-x ... 0 ...+x m/s (或 m ³ /h)
VA:	4 ... 20 mA	=	0 ... x m/s (或 m ³ /h)

* 数字输出设置为正负流向时(参见下方信息): ±流向

将参数“温度“和“压力“输入UFA和UVA变送器后, 可将工况流速或工况体积流量转换成标准流速或标准体积流量。工况温度和工况压力需保持不变。

数字输出(继电器触点)可设置成以下三项功能中的一种功能:

1. 流速或体积流量的极限值**limit value**:
流速 < 或 = 极限值: 继电器触点打开
流速 > 极限值: 继电器触点闭合
2. 累计流量测量**quantity pulse** 脉冲流量值:
最大脉冲频率1 Hz每个体积单位,
参数可设置, 例如 1个脉冲每1、10 或 100 (标准)-立方米 或 (标准)-升
脉冲时长 0.5 s (FAR可辨流向叶轮: 可设置为'+ ' 或 '- ' 流量)
3. 正负流向± **direction of flow** ** (仅适用于FAR):
正流向: 继电器触点打开
负流向: 继电器触点闭合
** 模拟输出 (见上文) 仅输出流量值, 无流向

自诊断遵循 NAMUR NE43:

无故障 : 模拟输出 = 4 mA (流速 = 0)
或 : 模拟输出 > 4 mA (流速 > 0)

故障 : 模拟输出 < 3.6 mA

电源电源监控、获取测量值、流量计接口、参数设置 (参见 A10: 故障排除)

HART®-接口

适用于标定值修改和参数设置。

将UFA/UVA/UTA变送器与HART®Modem (可选购)连接, 各连接两边的 4 ... 20 mA模拟输出端口。

HART®-Modems接线端子的极性可任意互换, 最小负载电阻250 Ohm, 最大负载电阻500 Ohm)。然后将USB接口与PC端相连接。

打开PC程序UCOM (可选购)更改参数设置(参见 A5: 设置参数)。

可选 LCD-显示屏:

2 x 16 字符, 字符高度 5.5 mm

显示第一行 : 瞬间流速或体积流量
显示第二行 : 'Counter' 或 'error code'



通过两个跳线修改参数St1 m/s-m³/h 和St2 A-B (参见图2, 第 A3.2.5章)

显示第一行:

m/s-m ³ /h = m/s	和 A-B = 任一:	流速 (N)m/s *
m/s-m ³ /h = m ³ /h	和 A-B = A:	体积流量 (N)m ³ /h
m/s-m ³ /h = m ³ /h	和 A-B = B:	体积流量 (N)l/h **

* 设置 UFA 和 UVA时, 标准值 (N) 仅在参数 'switching v/NV' =1 (参见第 A5 章)时有效

** 仅当管径 Di < 75.0 mm时, 否则显示(N)m³/h

显示第二行:

累计流量 m³ 可选 0 ... 3 小数点后位数

(参见A5:参数 ' switching pulse m³ (cbm) / l (litre)' 和

参数 'm³ (cbm) / l (litre) per pulse' 和

参数 'decimal places quantity display')

故障显示 : Error 01 = 参数设置错误
Error 02 = 流量计故障

(参见A10: 故障排除)

LCD显示模块上的Reset按键: 参见图 2

第A3.2.5章:

长按Reset按键约3秒后可重置流量累加器。

HART®-接口重置流量累加器。

A5 参数设置

流量计的参数可用PC软件UCOM读取和修改。

客户定制的参数设置附加在随货清单中。

PC软件 UCOM操作手册请参见U385。



A6 初次启动

(请先仔细阅读第A3.2.1章电源连接)

(请先仔细阅读第A3.2.2章模拟输出)

正确连接电源后

流量计无流量：模拟输出输出4 mA(可辨识流向的FAR流量计被设置后为12 mA，参见第A4章功能描述)

流量计有流量：模拟输出输出一个不同于零流量的模拟值(如上所述)



A7 产品操作

(请先仔细阅读第A2.1章安装工况)

(请先仔细阅读第A2.3章电气数据)



A8 产品拆卸

断开接线端口之前，请确保电源已断开。

A9 产品检测

参见第A4章功能描述、自诊断。

外壳盖处的螺纹处附加了防腐蚀的石墨。



A10 故障排除

故障	可能的原因	故障排除
模拟输出 = 0 mA	无电源	检查连接线、测量端口处电压
	变送器电子器件损坏	返厂维修
模拟输出 = 故障 (<3.6 mA)	参数设置错误	通过PC软件UCOM检查参数;设置新参数(或返厂维修)
	变送器电子器件损坏	返厂维修
模拟输出 = 4 mA, 无测量值	探头未清洗	根据操作指南清洗探头
	将修正系数设置为0.000	根据管径和流量计型号设置正确的修正系数
测量值过小	传感器探头未清洗	根据操作指南清洗探头
	修正系数设置过小	根据管径和流量计型号设置正确的修正系数
	前/后直管段过短	改变流量计位置, 通过整流器改善介质流动状态
	旋转流体	改变流量计位置, 通过整流器改善介质流动状态
	涡流流量计VA: 周围环境中的强振动或冲击影响探头的正常测量	返厂维修
	电流输出端负载阻值大于技术文档规定值。通常会导致测量值在量程范围偏下半部分时是准确的, 偏上部分时有偏差。	负载电阻阻值减小
未按正确量程比设置模拟输出	检查设置, 如有必要请修改设置	
测量值过大	修正系数设置过大	根据管径和流量计型号设置正确的修正系数
	EMC电磁兼容问题	参考相关文档中电磁兼容(EMC)说明

A11 备件清单

- 防护等级Ex-e的电缆入口
- 玻璃视窗-外壳盖
- 外壳盖(无玻璃视窗)
- 外壳盖密封圈
- 出于安全原因采用自恢复保险丝

® 注册商标:
HART 属于HART通信基金会