



外夹式超声波流量计 固定式/便携式 适用于流体

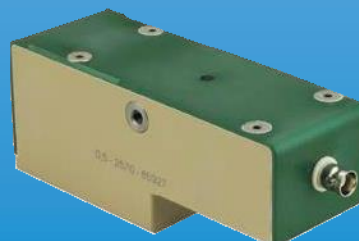


测 · 量
· 监 · 控
· 分 · 析

DUC



- 介质: 传导超声波的液体
- 温度测量范围:
-40 ... 150 °C
- 精度: 最高 1%
- 介质流速: 0 ... ±30 m/s
- 管道尺寸: DN 10 ... DN 6000
- 适用于能传导超声波的管道材质
如: 钢管、塑料管等
- 热量测量



SS

KOBOLD companies worldwide:

AUSTRALIA, AUSTRIA, BELGIUM, BULGARIA, CANADA, CHINA, CZECHIA, FRANCE, GERMANY, GREAT BRITAIN, HUNGARY, INDIA, INDONESIA, ITALY, MALAYSIA, MEXICO, NETHERLANDS, PERU, POLAND, REPUBLIC OF KOREA, RUSSIA, SPAIN, SWITZERLAND, THAILAND, TUNISIA, TURKEY, USA, VIETNAM

KOBOLD Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim/Ts.
Head Office:
+49(0)6192 299-0
+49(0)6192 23398
info.de@kobold.com
www.kobold.com



描述

DUC利用声信号在流动液体中传播的加速和减速效应来进行测量，通过两个夹装在管道外部的传感器来建立一个传声路径。传感器发送和接受声信号并由变送器转换成时间 t_1 和 t_2 ，从传感器A至B的信号被流体加速（较短 t_1 ），而从传感器B至A的回馈信号被流体减速（较长 t_2 ）， t_1 和 t_2 的差与传声路径长度 L 可用于计算流体的平均流速。这个原理被称为超声波传播时差原理，流量可通过管道的几何数据和流速换算得出。

DUC向管道内部发射信号，接收的反射信号将被用于同发射信号作对比。只有当反射的信号与发射的相关，这组信号才会被用于流量计算（基于交互相关的信号评估）流量的计算由集成DSP（数字信号处理器）来完成，因此该计算拥有极高的采样频率。

DSP计算声波传播时间是对声波传播时间的数字信号进行计量，这非常精确，无漂移，无需维护和二次标定。

应用领域

- 电厂（冷却水）、集中供热、泵保护、冷凝和锅炉的给水测量与监控
- 水处理（水处理厂进水口/出水口、饮用水管网、泵保护、分配与消耗监控、泄露探测）
- 设备管理（冷/热水监控、冷却系统和空调系统、能效优化、泵控制、加热和空调系统的优化）
- 石油化工行业（原油、轻油、废水、腐蚀性/毒性介质、测量热载体（如：导热油）
- 食品饮料行业（测量元件与介质完全隔离，无卫生死角）

特点

- 用户界面文本清晰带LED/背光 QVGA 显示屏
- 带 6 个软按钮的用户界面控制
- 快速安装系统，用于1 MHz和4 MHz超声波换能器
- AFC补偿算法：补偿介质温度变化对超声波探头距离的影响
- 雷诺补偿：补偿介质粘度对超声波测量的影响
- 超声波换能器AND技术：减少信号回波和色散效应，对信噪比产生积极影响
- 2 通道操作（仅适用于固定式变送器）

流量变送器

DUC-xP 便携式流量变送器

一个测量点的流量测量、热输出和热量测量可通过一对超声波换能器与一对PT100温度传感器相结合。DUC-xP变送器的其他特点包括电池操作，集成数据记录器和稳定的铝制/ABS外壳。

DUC-xF 固定式单通道流量变送器

流量测量、热输出和热量测量适用于一对测量点与一对超声波换能器和一对PT100的组合。

DUC-xF 固定式2通道流量变送器

流量测量适用于一个或两个不同的测量点，带有两个超声波换能器。DUC-xF 2通道版本支持不同的数学运算，如CH1 + CH2, CH1-CH2, (CH1 + CH2) / 2; 由于安装了两对超声波换能器。在同一个管道上反向安装2对传感器将提高测量精度，实现冗余操作，并补偿气态流量曲线的破坏性影响。仅在工作模式 (CH1+CH2) / 2 下支持热输出和热量测量。

超声传感器

DUC-W standard ultrasonic transducers

超声波换能器安装在管道上，发送和接收流量变送器中使用的超声波信号，以计算体积流量。

超声波换能器 DUC-Wx40 (4 MHz):

红色外壳,

管径: DN10 ... DN100

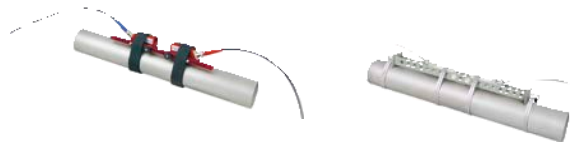
工作温度: -40 °C ... 150 °C

防护等级: IP68 (固定式)

材料: PEEK/铝

DUC-WP40

DUC-WF40



超声波换能器 DUC-Wx10 (1 MHz):

蓝色外壳,

管径: DN32 ... DN400

工作温度: -40 °C ... 150 °C

防护等级: IP68 (固定式)

材料: PEEK/铝

DUC-WP10

DUC-WF10



超声波换能器 DUC-Wx05 (0,5 MHz):

绿色外壳,

管径: DN200 ... DN6000

工作温度: -40 °C ... 150 °C (不锈钢带)¹⁾

-40 °C ... 80 °C (纺织带)

防护等级: IP68 (固定式)

材料: PEEK/铝

DUC-WP05

DUC-WF05



每个通道的精度

Pipe size	Flow velocity	Accuracy
10-25 mm	0...2 m/s	±0.05 m/s
	2...30 m/s	2.5% of reading
25-50 mm	0...2 m/s	±0.03 m/s
	2...30 m/s	1.5% of reading
50-300 mm	0...2 m/s	±0.02 m/s
	2...30 m/s	1% of reading
300-6000 mm	0...2 m/s	±0.02 m/s
	2...30 m/s	1% of reading

¹⁾ 注意: 不锈钢带仅限一次性使用

技术细节

流量变送器 DUC-MF
(固定)



流量变送器 DUC-MP
(便携式)

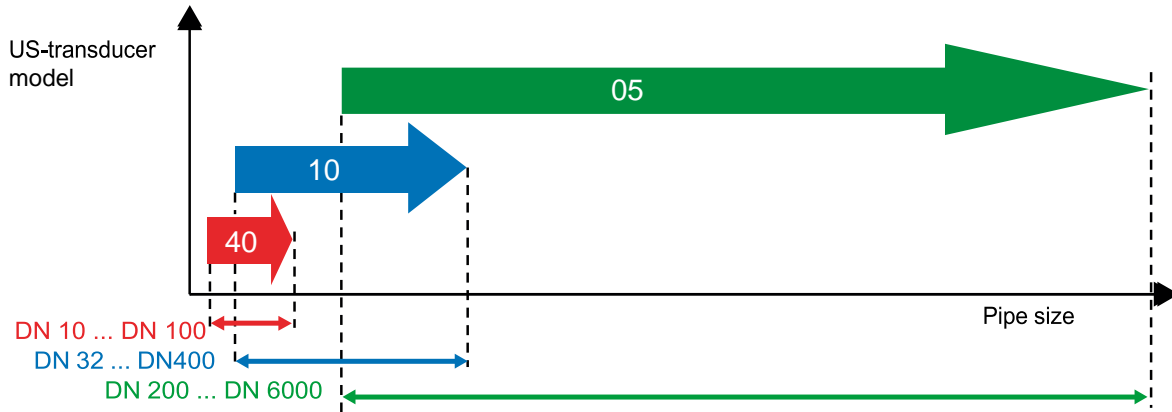


	DUC-MF (固定)	DUC-MP (便携式)
测量原理	超声波飞行时间	超声波飞行时间
物理量	体积流量、流速、功率	体积流量、流速、功率
安装	壁挂式	便携式
计数器	热量、体积	热量、体积
测量范围	-30 ... +30 m/s	-30 ... +30 m/s
信号阻尼	0 ... 100 s (可调)	0 ... 100 s (可调)
诊断功能	超声波速度、信号强度、信噪比、信号质量、振幅、能量、示波器功能，用于图形显示和评估信号	超声波速度、信号强度、信噪比、信号质量、振幅、能量、示波器功能，用于图形显示和评估信号
人机界面	直观8键，清晰文本显示	直观8键，清晰文本显示
菜单语言包	英文/德/法文， 英文/西班牙语/法文 ¹⁾ 英文/俄文/中文 ¹⁾	英文/德/法文， 英文/西班牙语/法文 英文/俄文/中文
流量变送器	metric/US	metric/US
输出	2 x 4 ... 20 mA, 1 x 脉冲 1 通道/ 2 x 脉冲 2 通道, 1 x micro USB, 1 x 继电器 可选 RS232/RS485 (RS485 supports Modbus communication)	2 x 4 ... 20 mA, 1 x 脉冲, 1 x micro USB, 1 x 继电器
额外温度检测输入	2 x Pt 100	2 x Pt 100
测量通道	1, optional 2	1
电源	90 - 240 V _{AC} , optional 18-36 V _{DC}	集成电池或 100 ... 240 V _{AC}
电池工作时间	-	approx. 5 h
集成数据存储	optional as for DUC-MP	4 GB
储存的数据	optional as for DUC-MP	measuring and diagnostic value counter
数据格式	optional as for DUC-MP	文本格式(CSV) 可直接导入到大部分的程序中， 如 MS Office, MS Works, etc.
储存周期	-	1 s up to 24 h 可调
防护等级	IP 65	IP 40
电缆连接	螺纹端子	BNC-connection
外壳	ABS	铝, ABS
工作温度	-20 ... 60 °C	-20 ... 60 °C
尺寸	260 x 240 x 120 mm (W, H, D)	265 x 190 x 70 mm (W, H, D)
重量	1.3 kg	1.5 kg
显示	QVGA (320 x 240), 黑和白, 背光可调	QVGA (320 x 240), 黑和白, 背光可调
测量模式 ²⁾	CH1, CH2, CH1+CH2, CH1-CH2, (CH1+CH2)/2	-

¹⁾ 仅适用于1通道操作

²⁾ 仅适用于2通道操作

一般规格超声波换能器

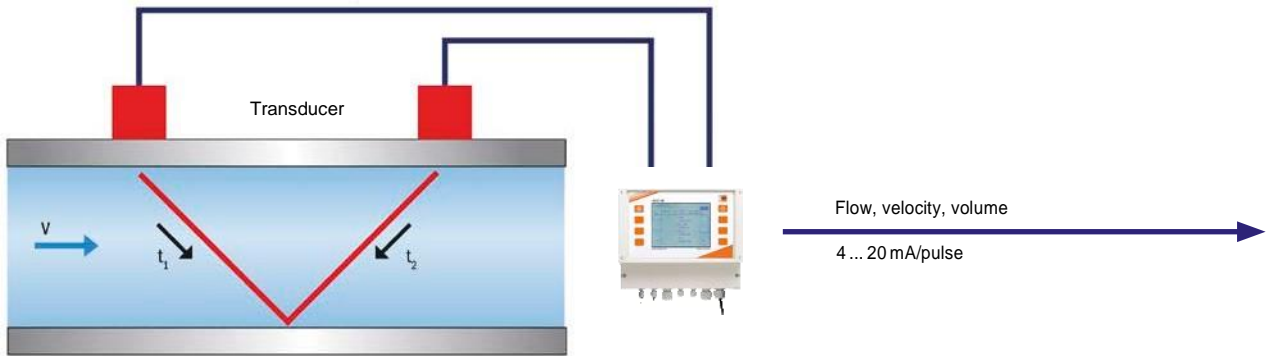


飞行时间测量超声波换能器

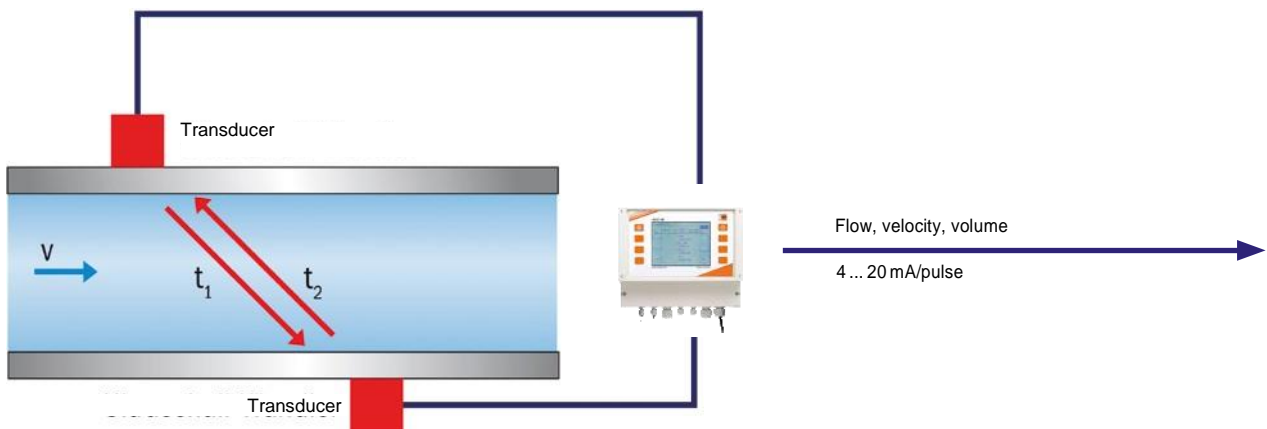
Model	Description	Media temperature	Pipe sizes
DUC-WP40		portable	-40 ... 150 °C
DUC-WP10			-40 ... 150 °C
DUC-WP05			-40 ... 80 °C -40 ... 150 °C (optional)
DUC-WF40		stationary	-40 ... 150 °C
DUC-WF10			-40 ... 150 °C
DUC-WF05			-40 ... 150 °C

超声波换能器安装形式

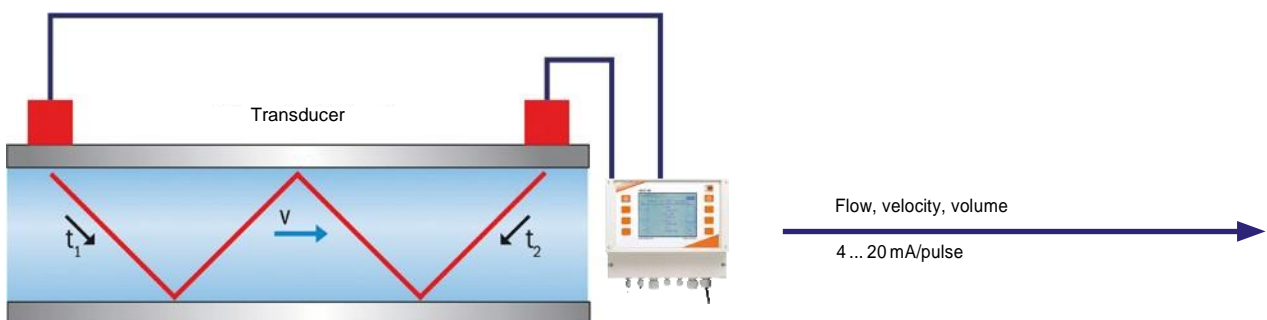
V型安装 (标准)



Z型安装 (适用于大管径或高声学阻尼)

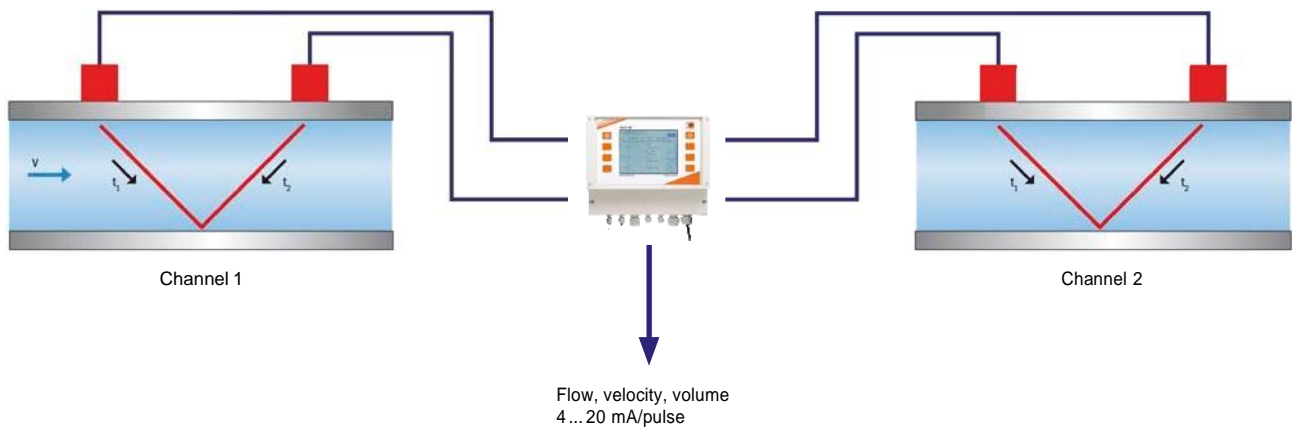


W型组装 (管径 < DN 32)

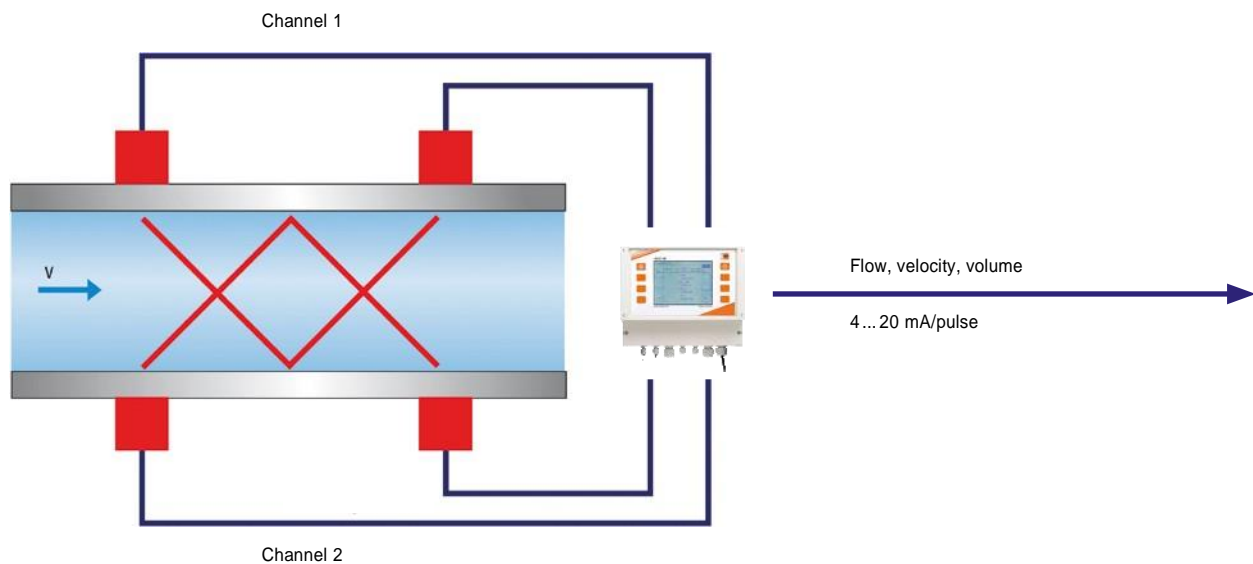


2通道测量系统

使用两对超声波换能器在2个不同的测量点同时测量

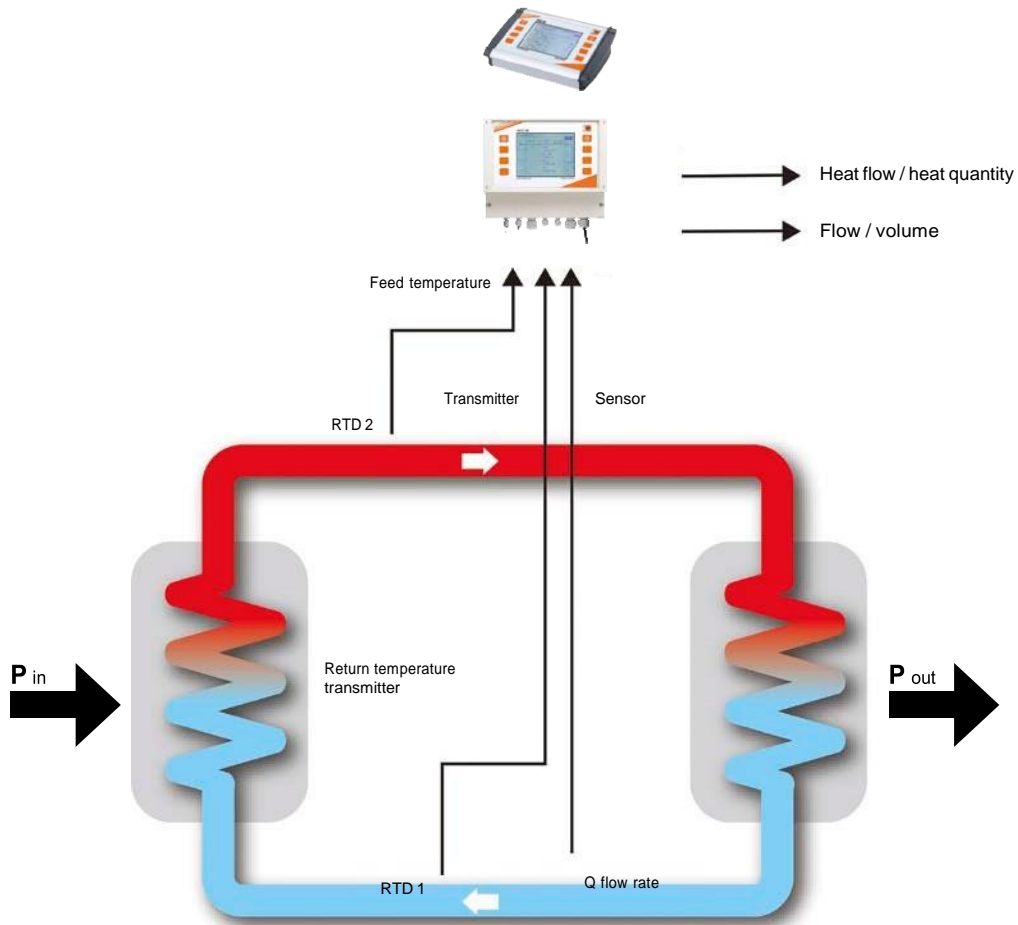


同一测量点使用两对超声波换能器同时进行测量
(补偿错流对测量的影响，冗余操作和更高的精度)



温度测量

DUC-M不仅仅是一个流量计。与外部温度传感器一起，它测得得温度不同和测得流量Q，可以算出热输出和加热量。还可以测量您的介质的传热。只需将两个可选的Pt 100连接到DUC-MF即可测量加热回路的温度 (RTD1/RTD 2)。





变送器订货细则 (示例: DUC-M F 1 0 0 D R2)

型号	版本	渠道	供应	防爆认证	语言包	选项 ²⁾
DUC-M	F = 固定式	1 = 1-channel 2 = 2-channel	0 = 90... 240 V _{AC} 7 = 18... 36 V _{DC}	0 = none E = ATEX Exd (suitable for zone 1 and 2) (on request)	D= EN/DE/FR S= EN/ES/FR ¹⁾ C= EN/RU/CHN ¹⁾	00 = none R2 = RS232 R4 = RS485 RL = data logger
	P = 便携式	1 = 1-channel	0 = 100... 240 V _{AC}	0 = none		00 = none

¹⁾ 仅适用于1通道

²⁾ 选项 R2 带 RL 或者 选项 R4 带 RL 可订购

换能器订货细则 (示例: DUC-W F 40 0 10)

型号	版本	频率 (NW)	防爆认证	线缆长度
DUC-W	F = 固定式 V ¹⁾ = 固定式, PVC	40 = 4 MHz (DN10 ... DN100) 10 = 1 MHz (DN32 ... DN400) 05 = 0,5 MHz (DN200 ... DN6000)	0 = none E = ATEX Exd (suitable for zone 1 and 2) ^{1) 2)}	10 = 10 m 20 = 20 m 30 = 30 m 40 = 40 m 50 = 50 m XX ³⁾ = other (multiple of 10 m)
	P = 便携式		0 = none	03 ⁴⁾ = 3 m

¹⁾ 另行咨询 ²⁾ 不适用于PVC换能器 ³⁾ 最长 250 m

⁴⁾ 如果传感器作为备件订购, 则线缆不包括在供货范围内

便携式变送器的供货范围

以下配件包含在货件中:

1. 硬盒手提箱
2. 操作手册CD, 快速入门印刷册
3. 模拟量输出线缆Mini DIN, 鳄鱼夹0.5 m
4. 继电器 / 脉冲输出线缆 Mini DIN 鳄鱼夹, 0.5 m
5. USB 线缆
6. 信号线缆(1 pair), BNC-connection, 3 m
7. Measuring tape



换能器供货范围 (便携式和固定式)

以下配件包含在货件中:

1. 安装导轨 (not for DUC-Wx05)
2. 用于固定式耦合箱, 用于便携式设备的超声波耦合凝胶
3. 合适的安装附件, 如皮带或链条, 具体取决于换能器类型



附件/备件 订货细则 (示例 DUC-Z F P1)

Model	Version	Description
DUC-Z	F = stationary	<p>MS = 换能器安装导轨 DUC-WF10 (max. DN 400), max.150 °C</p> <p>PT = PT100, 表面接触, 1 对, 线缆长度 5 m, 包括锈钢带, 最高可达DN 900</p> <p>P1 = PT100, 表面接触, 1 对, 线缆长度10 m, 包括锈钢带, 最高可达 DN 900</p> <p>P2 = PT100, 表面接触 1对, 线缆长度20 m, 包括锈钢带, 最高可达DN 900</p> <p>WK=工厂校准1 MHz or 4 MHz, 5-point on pipe size DN50 WR=出厂重新校准1 MHz or 4 MHz 5-point on pipe size DN50</p> <p>10 = 耦合箔2 对 for DUC-WF10 21 = 耦合箔2 对 for DUC-WF40 05 = 耦合箔1 对 for DUC-WF05</p> <p>SB = 短安装导轨(spacer short bar) 适用于DUC-WF40, max. 150 °C</p> <p>EB = 不锈钢带 (1对) 适用于超声换能器DUC-WF40,DUC-WF10 (max. DN400) BE = 不锈钢带 (1对) 适用于超声换能器DUC-WF05</p> <p>DE = 用于气态液体的排气装置, 管道连接 max. DN25</p>
	P = portable	<p>KG = 超声波耦合胶, 管, 21 g</p> <p>MS = 换能器DUC-WP10 安装导轨 (max. DN 400), max.150 °C</p> <p>SB = DUC-WP40短安装导轨, max. 150 °C</p> <p>MK = DUC-WP10夹紧链 (1 对) (max. DN400), max. 150 °C</p> <p>BT = 换能器DUC-WP05织物紧固带, max. 80 °C</p> <p>PT = PT100, 1 对, Mini DIN, 电缆长度5 m, 包括不 锈钢带 up to DN 900</p> <p>WK = 工厂校准1 MHz or 4 MHz 5-point 管道尺寸 DN50 WR = 出厂重新校准1 MHz or 4 MHz 5-point 管道尺寸 DN50</p>
	U	<p>WD= 壁厚计(通用) 技术细节参见 DUC-ZUWD</p>



描述 DUC-ZUWD

使用精确的壁厚计DUC-ZUWD，管道壁厚的可靠测量变得很轻松。打开电源，输入管道数据，然后将传感器压到管道上-仅此而已。

DUC-ZUWD通过精确测量超声波信号穿过材料厚度，从背面或内表面反射并返回到探头所需的时间来确定结构或管道的厚度。超声波的双向传输时间与材料的特定声速一起用于精确测量壁厚。分辨率是0.1毫米！

轻巧而坚固的变送器使DUC-ZUWD成为过程工业中恶劣环境的完美仪器，因此也是夹持式超声波流量计DUC的可靠和有用的附件。

长寿命电池模式为您提供测量所需的独立性。集成的校准样品可确保最佳精度和高重复性

技术细节

测量原理:	超声波传输时间
测量范围:	0.75 ... 80 mm (steel)
精度:	±(0.5% of thickness + 0.04 mm)
工作温度:	-20 ... +70 °C
超声波换能器:	7 MHz
适用材料:	所有常见的管道材料 (声导, e. g. PVC, PE, steel, copper, etc.)
显示:	128 x 64 LCD 带背光
分辨率:	0.1 mm
测量单位:	metric and US
语言:	DE, GB, IT, FR, ES
外壳材料:	铝
电源:	2 x mignon type AA 1.5 V
尺寸:	132x76,2x32 mm (HxWxD)
重量:	345 g



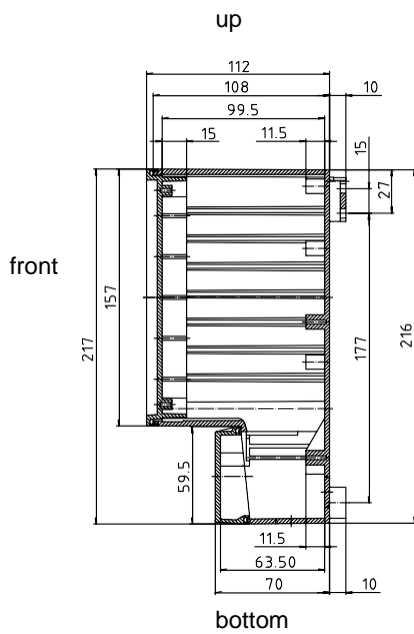
尺寸 [mm]

变送器 DUC-MF (stationary)

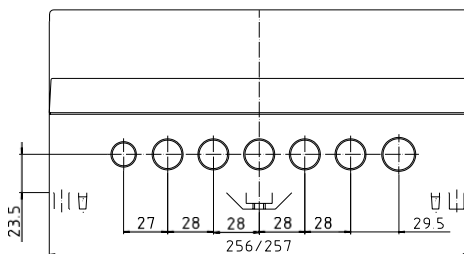
Front



Side



Bottom

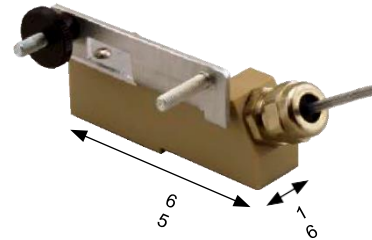


重量

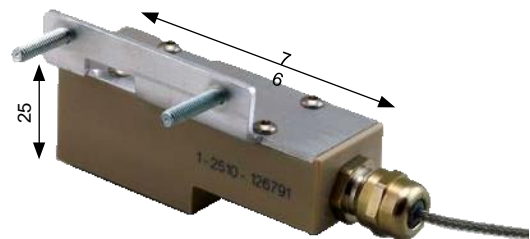
Model		Weight
Transmitter DUC-MF		1300 g
Transducer DUC-WF	4 MHz	45 g
	1 MHz	50 g
	0.5 MHz	100 g

换能器 DUC-WF (stationary)

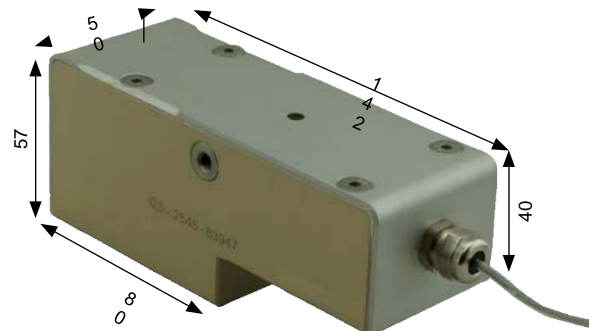
4 MHz



1 MHz



0,5 MHz



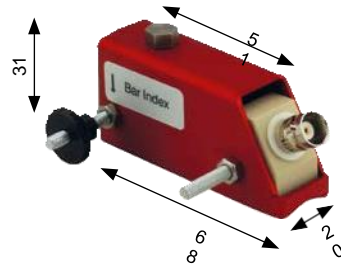
尺寸 [mm] (continuation)

变送器 DUC-MP (便携式)

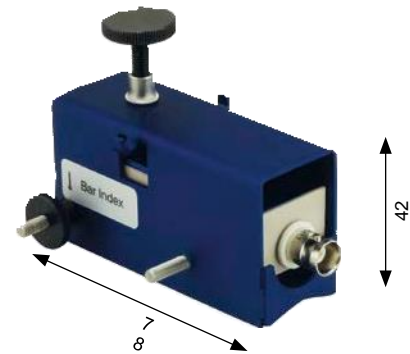


换能器 DUC-WP (便携式)

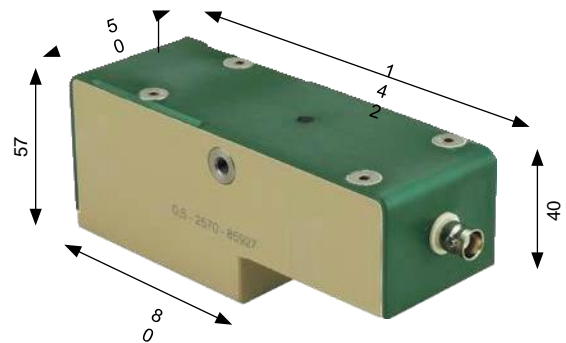
4 MHz



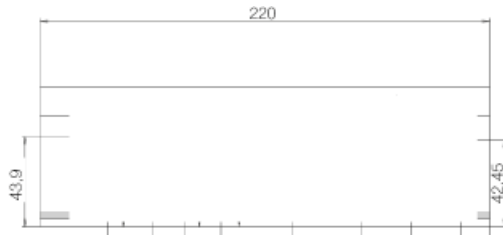
1 MHz



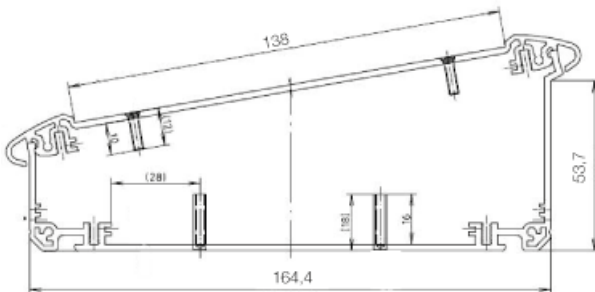
0,5 MHz



Backside of aluminium body



Sideview of aluminium body, including cover plate



重量

Model		Weight
Transmitter DUC-MP		1500 g
Transducer DUC-WP	4 MHz	45 g
	1 MHz	50 g
	0.5 MHz	100 g