

高准 (Micro Motion®) 7835 系列 密度和浓度计

高准密度和浓度计能够满足要求最高的过程和贸易交接测量应用需要。它们是需最少维护的坚固而可靠的直管仪表，而且是在线密度测量的行业标准。



最佳的精确密度测量

- Ni Span C 测量管可进行多种高精度测量
- 现场认证的密度实验室保证了性能

碳氢化合物贸易交接测量的行业标准

- 具有最大安装数量的市场领袖
- 符合贸易交接测量标准

卓越的可靠性和安全性

- 可清洁，直管型传感器压降低
- 优化设计 — 不易受振动、流量、温度及压力变化的影响

7835 最佳性能的密度计

7845 高性能的通用型
密度计

7847 高性能卫生型
密度计

7826/28 直接插入式
密度计

3098 气体比重计

7812 贸易交接气体
密度计

高准 7835 型密度和浓度仪表

7835 密度计设计用于原油、碳氢化合物精炼和非腐蚀性过程液体的贸易交接测量。它可以在管线运行条件下提供最高的精确度和良好的重复性。振动元件为 Ni-Span-C 材质，具有长期的稳定性和低温度系数，所有其他的接液部件均为 AISI 316L 材质。

7835 有本质安全 (Ex ia) 和隔爆 (Exd) 两种类型，提供全套 ATEX 和 CSA 认证。

7835 型密度计设计采用以下任何一种 *电子部件组态形式* 来工作：

- 作为信号转换器（如高准 7950 型和 7951 型信号转换器）或流量计算机提供频率输出的传感器。
- 作为带最多 3 个集成模拟输出单元和 Modbus RS-485 通信的变送器。（HART 协议通讯和远程显示器作为可选项提供）。

优点

- 连续测量
- 隔爆和本质安全两种类型
- ATEX 和 CSA 认证
- IP66 防护等级
- 直管型流道通道
- 管道质量 — 全焊接设计
- 密封结构
- 不易受安装位置、设备振动、流量和压力影响
- 模块电子设计
- 直接模拟和数字通信输出
- 多点容量
- 远程显示面板和 HART 通讯选项
- 用于诊断和数据记录的计算机组态工具
- 无需维护

目录

工作原理	3	电磁兼容性	7
特点	3	结构材料	7
系统性能	3	重量	7
密度性能指标	5	电气特性	8
温度性能指标	5	尺寸	9
压力等级	6	安装	9
危险区域分类	6	订购信息	10

工作原理

7835 型液体密度计使用振动管测量密度。当液体密度变化时，它将影响密度计的振动质量，振动质量的变化影响谐振频率，谐振频率与过程流体的密度成反比。通过监视谐振频率并进行众所周知的转换，7835 可以提供高精度的在线密度数据。

特点

7835 型密度计已工厂标定，无需现场标定。标定可通过高准现场认证的密度实验室溯源到英国国家标准。

该仪表可测量在线密度和温度，并可使用 API 表或矩阵参考方法计算参考密度，也提供 °API 和比重等参数。配合信号转换器（用于频率输出型）进行计算，或通过一体式变送器电子部件进行计算。这些参数都可通过模拟输出（来自信号转换器或变送器的）。

7835 型密度计的设计确保了高精度和可靠的测量结果、最少的维护以及更低的总体操作成本。

系统性能

根据所需的功能，可以指定 7835 型密度计采用以下组态：

- 频率输出型（需要外部信号转换器 / 流量计算机）
 - 隔爆型 (Exd) 或本安型 (Ex ia)
- 变送器型，带集成通讯（Modbus RS485 和 2 路 4–20 mA 输出）
 - 仅本安型 (Ex ia)
 - HART / 第三个模拟输出板（可选）
 - 远程显示器（可选）

远程显示器特点

远程显示器设计只可结合 7835 本安 (Ex ia) 变送器型使用。它提供以下功能：

- 键盘组态
- 4 行参数显示
- 手持操作或墙装式操作，距离变送器最多 328 英尺（100 米）
- 危险区域操作

在多点变送器应用环境中，一台远程显示器最多可以与 24 台 7835 型 Ex ia 密度计进行通讯。每个 7835 型仪表均具有 0 到 200 范围内的唯一子地址。远程显示器一次可以询问一台仪表，每台仪表均可通过设置地址并重新轮询来组态。



7950 型和 7951 型信号转换器特点

7835 型的输入:

- 在线密度 (频率)
- 温度 (PT100)

典型的 7950 和 7951 型计算:

- 在线密度
- 参考密度
- 比重

7950 和 7951 型输出:

- 状态
- 4–20 mA 输出
- RS -232C/485 Modbus



ADView 软件功能

ADView 安装在计算机上, 是 7835 型变送器提供的一种组态和诊断工具。ADView 在 Microsoft® Windows® 平台上运行, 通过标准通讯端口与 7835 型仪表进行通讯, 具有以下功能:

- 组态 7835 型仪表
- 实时查看数据并将数据另存为图形
- 记录数据文件
- 验证系统运行和诊断系统故障
- 加载或存储 Modbus 寄存器值
- 读 / 写各 Modbus 寄存器

ADView 诊断工具可通过 www.micromotion.com 在 7835 型密度计产品页面上下载。

ProLink II 软件特点

ProLink II 软件可结合 7835 液体密度计使用。ProLink II 在 Microsoft Windows 平台上运行, 通过标准串行端口或 USB 端口与 7835 型仪表进行通讯, 具有以下功能:

- 组态 7835 型变送器
- 查看和记录被测变量
- 查看仪表诊断

密度性能指标

精度	$\pm 0.0001 \text{ g/cc}$ $\pm 0.00015 \text{ g/cc}$	$\pm 0.1 \text{ kg/m}^3$ $\pm 0.15 \text{ kg/m}^3$	(可选) ⁽¹⁾ (标准) ⁽²⁾
工作范围	Up to 3 g/cc	Up to 3000 kg/m ³	
重复性	$\pm 0.00002 \text{ g/cc}$	$\pm 0.02 \text{ kg/m}^3$	
稳定性	$\pm 0.00015 \text{ g/cc}$	0.15 kg/m ³	(Per year)
过程温度影响 (已校正) ⁽³⁾	$\pm 0.000005 \text{ g/cc}$ $\pm 0.000278 \text{ g/cc}$	$\pm 0.005 \text{ kg/m}^3$ $\pm 0.278 \text{ kg/m}^3$	(Per °C) (Per 100 °F)
过程压力影响 (已校正) ⁽⁴⁾	$\pm 0.000003 \text{ g/cc}$ $\pm 0.000021 \text{ g/cc}$	$\pm 0.003 \text{ kg/m}^3$ $\pm 0.021 \text{ kg/m}^3$	(Per bar) (Per 100 psi)

(1) 精度适用于可选水标定 — 更多信息请联系销售部门。配有变送器电子部件时，有一些附加的不确定因素会影响周期测量和 4–20 mA 输出。

(2) 上述精度适用于 0.3 到 1.1 g/cc (300 - 1100 kg/m³) 的操作密度范围。配有变送器电子部件时，有一些附加的不确定因素会影响周期测量和 4–20 mA 输出。

(3) 温度影响指的是因过程流体温度偏离密度标定温度而引起的最大测量偏差。

(4) 压力影响定义为：由于过程压力偏离标定压力而引起的传感器密度敏感度的变化。如要测定工厂标定压力，请参考随附于 7835 型的标定文件。如果数据不可用，则联系工厂。

温度性能指标

工作范围	- 58 °F 至 +230 °F (- 50 °C 至 +110 °C)
------	--

一体式温度传感器：

技术	PT100 - 4 线
测量范围 ⁽¹⁾	- 328 °F 至 +572 (- 200 °C 至 +300 °C) °F
精度	BS 1904 Class, DIN 43760 Class A.

(1) 所示测量范围仅适用于温度传感器。7835 型仪表工作的温度极限低于一体式温度传感器。

压力等级

最大工作压力	本质安全 (Ex ia) 隔爆 (Exd)	2175 psi (150 bar) 1450 psi (100 bar)
试验压力	在最大工作压力 1.5 倍的压力下进行测试	
PED 兼容	符合欧洲规范 97/23/EC 关于压力设备的规定。	

危险区域分类

ATEX 本质安全

ATEX 认证的本安型 7835: 经过 EN 60079-0: 2006 和 EN 60079-11: 2007 标准认证, 可在欧洲使用

7835 (频率输出):	(7835****AJ****)	ATEX II1G, EEx ia IIC T6 (Ta -40 °C...+40 °C) T4 (Ta -40 °C...+70 °C)
7835 (变送器):	(7835****DJ****) (7835****BJ****)	ATEX II1G, EEx ia IIB T4 (Ta -40 °C...+60 °C) ATEX II1G, EEx ia IIC T4 (Ta -40 °C... +60 °C)
远程显示器 (可选)		ATEX II 1 G, EEx ia IIC, T4 (Ta -40 °C...+60 °C)

ATEX 隔爆

ATEX 认证的 Exd 7835: 经过在欧洲使用的认证

7835 (频率输出):	(7835****AK****)	ATEX II2G EEx d IIB T6 (Ta -40 °C...+70 °C)
--------------	------------------	--

CSA 本安认证

CSA 认证的本安型 7835: 经过 CSA C22-2 No 142、CSA C22-2 No 175、UL 508 以及 UL 913 标准认证, 可在加拿大和美国使用

7835 (频率输出):	(7835****AL****)	I 类, 1 区, C, D 组, T3C
7835 (变送器) 和可选 远程显示器:	(7835****BL****) (7835****DL****)	I 类, 1 区, A, B, C, D 组, T4 (单个仪表) I 类, 1 区, C, D 组, T4 (Hart 多点)

CSA 隔爆

CSA 认证的 Exd 7835: 经过在加拿大和美国使用的认证

7835 (频率输出):	(7835****AM****)	I 类, 1 区, C, D 组, T3C
--------------	------------------	-----------------------

电磁兼容性

所有版本均符合最新的 EMC 国际标准，并符合 EN 61326/IEC 61326。

结构材料

接液部件	Ni-Span C 和 316L 不锈钢
外壳抛光	316L 不锈钢
法兰	316L 不锈钢

流体容器

意识到人们日益注重化学物质、碳氢化合物及类似过程市场的安全性，高准密度计已经通过可选的外部 725 psi (50 bar) 或二次 1450 psi (100 bar) 压力保持特性来改进密度计。如果出现极为罕见的仪表故障，密度计会安全地容纳任何泄漏。另一个安全特性是所有焊接均符合 ASME 9/EN ISO 15614 - 1 标准，如果需要，可以接受 ASME 标准的染料渗透试验。此外，还要按照认可的国际标准使用 x 光检查法兰焊接。

	标准安全壳	可选外壳	可选二次安全壳
外壳压力	受以下外壳故障压力规格的限制	725 psi (50 bar) 标准工程实践	1450 psi (100 bar) 根据 B31.3 设计
外壳故障压力	该产品配备了开裂盘，在 290–435psi (20–30 bar) 时破裂	2900 psi (200 bar)	5727 psi (395 bar) 玻璃金属密封故障

重量

重量	本安型 (Ex ia)	48 lb (22 kg)
	隔爆型 (Exd)	77 lb (35 kg)

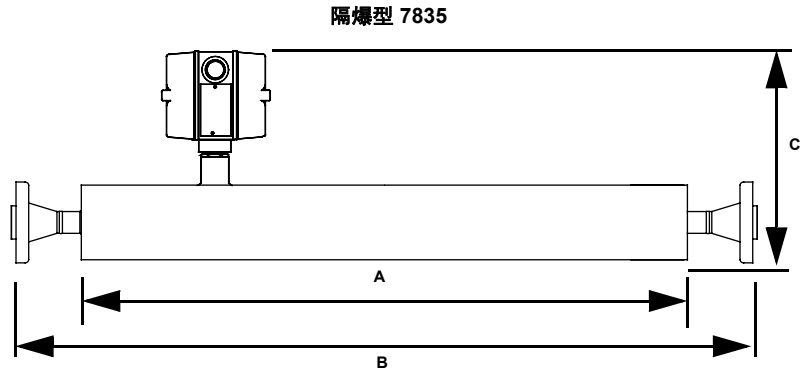
电气特性

电源（频率输出型）	16 到 28 VDC，最大 17mA 时	
电源（变送器型）	18 到 28 VDC，80mA 时	
输出（频率输出型）	电源线上的电流调制	
输出（变送器型）	模拟 精度 重复性 超量程	2（+1 带 HART 选项板） 测量值的 0.1% 加上满量程的 0.5% ±0.025% 2–20mA 至 4–20mA（可编程报警状态）
	脉冲输出 （仅 EExia 变送器）	电极开路输出。报警状态或频率。
	通信 （仅 EExia 变送器）	RS-485，Modbus（标准）；HART（可选）。

尺寸

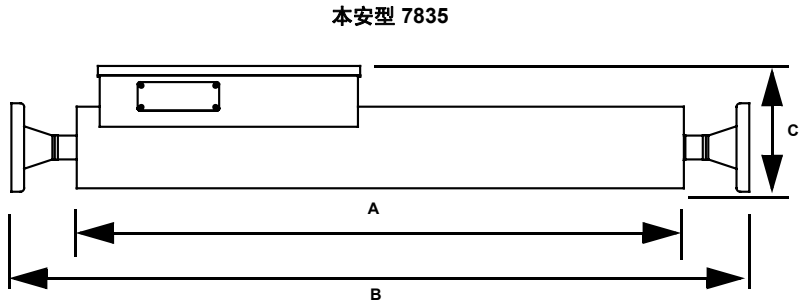
隔爆型 7835 的尺寸

型号	尺寸			
	A	B	C	
Exd 7835	英寸	34	40.4	12.6
	mm	863±1	1027±3	320



本安型 7835 的尺寸

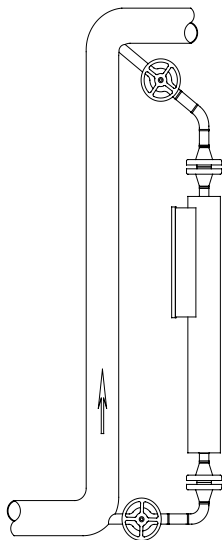
型号	尺寸			
	A	B	C	
Ex ia 7835	英寸	34	40.4	6.2
	mm	863±1	1027±3	156.6



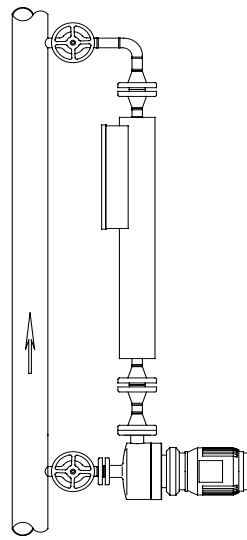
安装

您可以以任何角度安装 7835 型密度计，但是建议在低流量 [例如 2.7 gal/min (750 升 / 小时)] 下竖直或以一定的倾斜度安装，使液体以向上的方向流动。对于持续高流量，例如 7.4-11.1 加仑 / 分钟 (2000-3000 升 / 小时)，可以根据需要来选择安装位置，从而简化相关的管道工作并最大程度降低压力和温度损失。7835 型仪表的最大流量是 60 加仑 / 分钟 (15000 升 / 小时)。

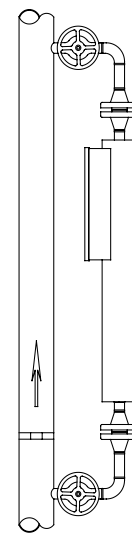
安装示例



“S” 弯管方法



含泵安装方法



含孔板的安装方法

订购信息

型号	产品说明
7835	Ni-Span-C 液体密度计
代码	工艺连接
A	1 英寸 ANSI 900 lb 对焊突面 (RF) 法兰
B	1 英寸 ANSI 600 lb 对焊突面 (RF) 法兰
D	1 英寸 ANSI 900 lb 对焊环连接面法兰 (RTJ)
E	1 英寸 ANSI 600 lb 对焊环连接面法兰 (RTJ)
F	1 英寸 ANSI 600 lb 对焊突面 (RF) 125-250 Ra 光滑表面法兰
H	DN25/PN40 对焊法兰; DIN 2635, C 型面
J	DN25/PN40 对焊法兰; DIN 2635, N 型槽面法兰
L	DN25/PN100 对焊法兰; DIN 2637, E 型面
Z	特制
代码	材料选项
A	接液部件: Ni-Span 测量管, SS 波纹管和输入, SS 外壳
E	接液部件: Ni-Span 测量管, SS 波纹管和输入, Hastelloy 外壳
F	接液部件: Ni-Span 测量管, SS 波纹管和输入, 双向钢外壳
Z	特制
代码	仪表外壳
A	标准不锈钢, 用于管道安装放大器
B	外壳 (1/4 英寸 NPT), 用于管道安装放大器 (最高达 725 PSI 或 50 Bar)
C	二次外壳 B31.3 (1/2 英寸 NPT), 用于管道安装放大器 (最高达 1450 PSI 或 100 Bar)
D	Exd, 用于带有支座的放大器外壳
代码	放大器外壳
B	合金支座 (仅限 Exd 7835)
F	管道安装不锈钢扁平接线盒 (仅限 Exia 7835)
代码	板上电子设备
A	标准基板, 1 x 频率输出
B	高级基板, 2 x 40-20mA 输出
D	高级基板和 HART 板, 3 路 4-20mA 输出 (仅限 Ex ia 型)
代码	安全认证和标签
J	ATEX 本安 - EEx ia IIC T6 或 T4 或 EEx ia IIB T4
K	ATEX 隔爆 - EEx d IIB T6 和 T3
L	CSA 本安 — 1 类, 1 区, C、D 组 (加拿大和美国)
M	CSA 隔爆 — 1 类, 1 区, C、D 组 (加拿大和美国)
代码	默认软件组态
A ⁽¹⁾	API 度 (美制)
B ⁽¹⁾	据 API 表的基本密度 (公制组态)
C ⁽¹⁾	仅在线密度
D ⁽¹⁾	一般过程, 包括矩阵 (需要的用户数据)
T	频率版本 — 无软件 — 仅限频率板
Z	特制
下页续	

(1) 要求采用变送器型 7835 — 选择“板上电子设备”代码 B 或 D。

订购信息 续

代码	标定
A	仪表标准
D	UKAS 标定 (水)
E	UKAS 标定 (3 种液体)
Z	特制

代码	着色渗透检测和射线检测 (ASME IX)
A	无
B	染料渗透 (内部焊接)
C	染料渗透 (所有焊接)
D	法兰焊接的射线照相法 + 以上 B
E	法兰焊接的射线照相法 + 以上 C
F	法兰焊接的 X 射线探伤

代码	可溯源性
A	无
X	材料可溯源性证书 (对单个订单)

典型型号: 7835 B A A F A J T A A

高准 — 流量和密度测量无可比拟的领导者



世界领先的艾默生过程管理高准测量方案提供了您所最需要的：

领先的技术

高准在 1977 年推出了第一台可实际应用的科里奥利流量计。从那时起，我们持续的产品开发使我们能提供目前最好性能的测量设备。

宽广的产品范围

从紧凑型，可自排空过程控制到大流量贸易交接，高准就可以提供最宽广的测量方案。

无可比拟的价值

专家级电话，现场和应用服务和支持为您带来益处。这些都来自于全球 60 多万台流量计的在线应用经验以及 30 多年的流量和密度测量经验。

 www.micromotion.com

© 2010 Micro Motion, Inc. 保留所有权利。

Micro Motion 和 Emerson 标志是艾默生电气公司的注册商标和服务商标。Micro Motion、ELITE、MVD、ProLink、MVD Direct Connect 以及 PlantWeb 均为艾默生过程管理子公司的标志。所有其他商标均为它们各自所有者的资产。

Micro Motion 所提供的本出版物仅作参考之用。虽然已尽力确保本出版物内容准确，但是本出版物并非对性能进行保证或对过程提出建议。对于本处所介绍之任何信息、产品和过程的准确性、完整性、及时性、可靠性以及有用性，Micro Motion 不担保，保证或承担任何法律责任。我们保留对产品或规格进行随时更改或改进的权利。如有更改，恕不另行通知。如要获取实际产品信息或建议，请联系您的当地 Micro Motion 代表。

艾默生过程控制有限公司

上海市浦东新区新金桥路 1277 号
邮编：201206
电话：86-21-2892 9000
传真：86-21-2892 9001
服务热线：400-820-1996（免费）

艾默生过程控制流量技术有限公司

江苏南京江宁区兴民南路 111 号
邮编：211100
电话：86-25-5117 7888
传真：86-25-5117 7999

广州办事处

广州市东风中路 410-412 号
健力宝大厦 2107 室
邮编：510030
电话：86-20-8348 6098
传真：86-20-8348 6137

北京办事处

北京市朝阳区雅宝路 10 号
凯威大厦十三层
邮编：100020
电话：86-10-5821 1188
传真：86-10-5821 1100

成都办事处

成都市科华北路 62 号
力宝大厦 S-10-10 室
邮编：610041
电话：86-28-8528 3100
传真：86-28-8528 3090

乌鲁木齐办事处

乌鲁木齐市五一一路 160 号
鸿福酒店 1001 室
邮编：830000
电话：86-991-580 2277
传真：86-991-580 3377

西安办事处

西安市长乐西路 8 号
金花饭店 303 室
邮编：710032
电话：86-29-8325 5563
传真：86-29-8325 5076

香港办事处

香港北角英皇道 625 号 23 楼
电话：852-2802 9223
传真：852-2827 8670

完整的联系信息和网址，请访问：www.emersonprocess.com/home/contacts/global。

