FS-L1 磁致伸缩液位计
（顶装软缆型）

概述

FS-L1 系列磁致伸缩液位计关键元器件均采用进口原装件，性能可靠；采用低功耗数字芯片和高精度信号转换单元、高精度温度传感器直接测量和计算，测量精度高，能满足工业流程控制的严格要求，对液位、界面、温度实时测量与监控，可以预防潜在的危险情况，确保工作场所的安全。软缆大量程磁致伸缩液位计采用顶装式安装、单液位和多液位测量，适用于高温、超低温各种工况，液位计的测杆配置为承压、常压软缆，采用不锈钢、PTFE 及 HC 合金等耐腐蚀材料，具有较强的耐腐性；使用寿命长。



产品特点

- 采用国际最新的磁致伸缩信号采集测量技术
- 内置一体化防雷器件，具有反向极性保护
- 内置完善的抗干扰器件配合多级保护电路
- 实现高精度、高稳定性、高可靠性
- 可同时测量液面、多个界面
- 可带温度测量点，采集温度数据
- 具有完善的数据备份与恢复功能，现场免维护
- 功能完善的按键现场调试，设置空高数据
- 设置阻尼、数据恢复等功能
- 具有自诊断能力及故障输出报警功能
- 可现场不清罐进行维护，降低维修成本
- 两线制 4～20mA、HART、RS485 等多种输出方式



性能参数

应用环境	液体（无腐蚀性及微腐蚀性介质）
供电电源	12VDC±10%、24VDC±15%、特殊定制（均带反极性保护）
输出信号	两线制 4～20mA、标准 HART 协议、LCD 显示
量　　程	2000～25000mm（量程范围内任选）
电子仓工作温度	-40℃～+80℃
介质温度	普通：-40℃～+90℃；高温：-40℃～+350℃；
精　　度	±1mm 或±0.01%满量程（取大者）
重复性误差	＜0.002%F.S
迟滞	＜0.002%F.S
温度影响	＜50ppm
零点可调范围	100% F.S
更新/采样时间	与量程有关，不超过 1s（高速采样可定制）
测杆结构	刚性测杆结构；柔性测杆结构；防腐测杆结构
测杆材质	不锈钢 304、不锈钢 316、聚四氟乙烯（特殊材质定制）
耐压	0～6MPa（由浮子承压和介质密度决定）
电子仓外壳材质	不锈钢、铝
电子仓结构	A 型壳体、B 型壳体、C 型壳体、（特殊壳体定制）
出线方式	接线端子
显　　示	LCD 显示，三键操控
阻　　尼	(0～32)s
绝　　缘	100MΩ/50V
过程连接	M27× 2、3/4NPT、 G1（其他可定制）
防护等级	IP66（可根据客户要求做到 IP67 或 IP68）
防爆等级	ExiaⅡCT6 Ga（本安型）、ExdⅡCT6 Gb（隔爆型）
安全证书	SIL2/3

选型指南

FS-L1	磁致伸缩液位计系列									类 别	
	M-两线制 4～20mA（HART 协议）输出(模拟信号)									输出方式	电气性能部分
	D-RS485（Modbus-RTU 协议） 输出(数字信号)										
	P	普通型								安全类别	
	G	隔爆型									
	B	本安型									
		1	12VDC～30VDC（推荐 24VDC）							供电电源	
			A_ _ _ _ _（电流输出）	【1】【2】输出形式 42=4…20mA 24=20…4mA	【3】是否带 HART 协议 0=不带 HART 1=带 HART	【4】浮球数量 1=单浮球 2/3=双浮球	【5】介质温度 P=常温 L=低温 H=高温			模拟信号输出方式	
			M_ _ _ _（Modbus 输出）	【1】通讯波特率 9=9600bps 4=4800bps	【2】浮球数量 1=单浮球 2=双浮球	【3】温度点数 0=不安装 1～5 测温点可选	【4】介质温度 P=普通 L=低温 H=高温			数字信号输出方式	
				G	刚性测杆结构					结构特征	物理结构部分
				R	柔性软缆结构						
				F	防腐测杆结构						
				A	A 型壳体						
				B	B 型壳体						
				C	C 型壳体						
				X	特殊定制壳体						
				_ _ _ _ _M（单位：mm）	G、F 型测杆量程范围：50～5000mm R 型测杆量程范围：4000～20000mm					测杆长度	
					1	M27×2	适用 G、R 结构			连接方式	
					2	3/4 "NPT	适用 G、R 结构				
					3	1 "NPT	适用 G、R 结构				
					F	聚四氟法兰	适用 F 结构				
					X	特殊螺纹	适用 G、R 结构				
					KZ	捆绑磁翻板正装	适用 G 结构				
					KD	捆绑磁翻板倒装	适用 G 结构				
FS-L1	MP	1	A4201P	G	A	03500M	1				

选型书写范例：FS-L1MP1A4201PGA13500M1；

FS-L1DP1M915PGA13500M1；

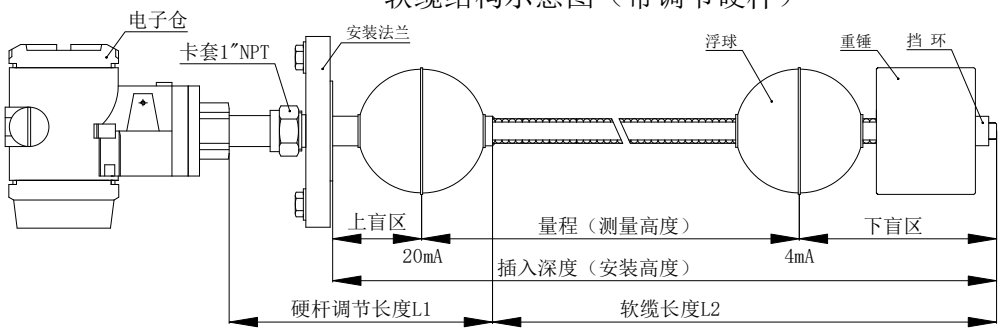
选型注意事项：

1、产品选型时，请参照“书写范例”的标准写法，量程不足 5 位的在前面补“0”。

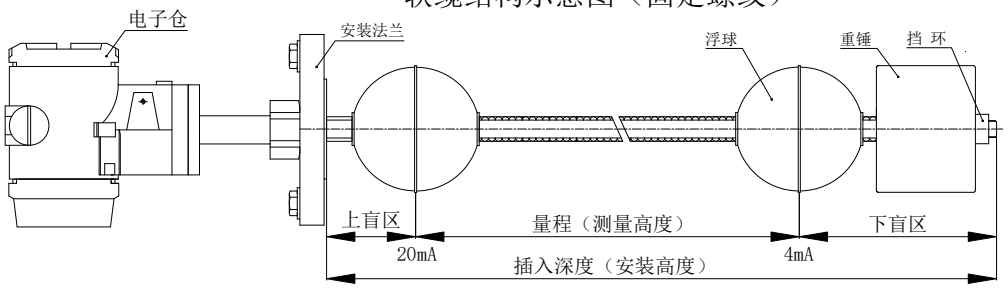
2、可根据客户具体要求，进行产品定制，如有需求，请与公司联系。

外形尺寸

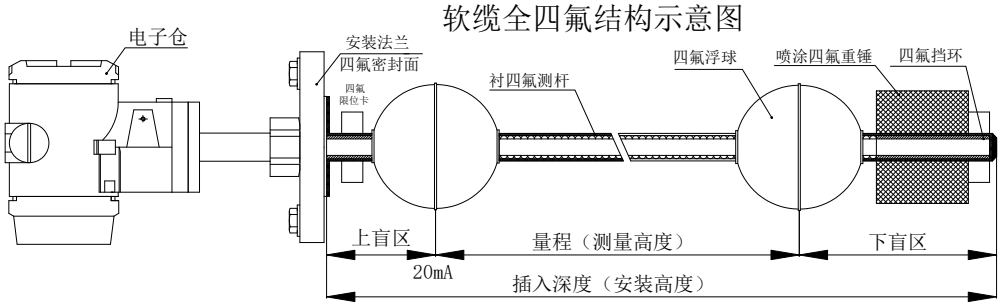
软缆结构示意图（带调节硬杆）



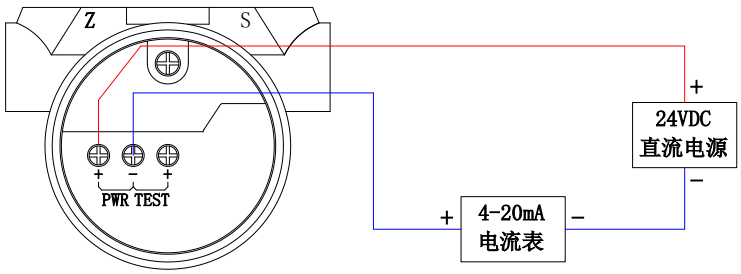
软缆结构示意图（固定螺纹）



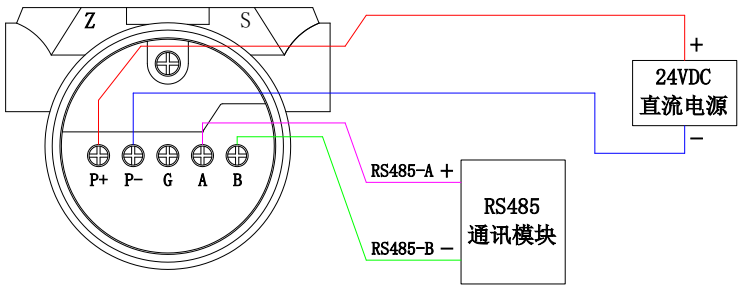
软缆全四氟结构示意图



接线图



两线制4-20mA单输出接线图



RS485输出接线图

注意事项

1 、在定货或安装前，用户应先了解安装现场情况，并认真阅读使用说明书，使安装现场的环境温度、冲击、振动及压力以及尺寸符合液位计的安装允许范围，购买者或用户应对产品的应用、防蚀及功能选择负责，所订购产品应符合使用环境要求一致。
2 、测杆不能弯曲，液位计的电子仓和测杆末端不允许受大的冲击或振动。
3 、液位计的电子部件防溅但不可浸没，安装完毕，应对电子仓进行保护处理。
4 、液位计的屏蔽电缆线必须避开大功率电源、射频信号源和其它有噪声的传输线等。
5 、大部分仪表损坏是由于供电电源造成的，接电源前，应查看电源是否在 24V，电源是否稳定。
6 、接线应严格按照接线说明进行连接。若接反，有反极性保护，仪表不会损坏，但无信号输出（仅限 **4～20mA** 信号）。调整接线，正确接线后，信号输出正常。
7 、使用中发现异常，应关掉电源，进行检查或直接向我司技术部联系，禁止私自修改内部电路。
8 、磁致伸缩液位计储存时，宜带包装存放在阴凉、干燥、通风的库房内。

防爆证书、SIL 国际安全认证


防 爆 电 气 设 备
Electrical Apparatus for Explosive Atmospheres
CLEx
防 爆 合 格 证
CERTIFICATE OF CONFORMITY
证书编号 No.: CLEx24.7903X
制 造 商 Manufacturer 北京富盛瑞嘉科技有限公司
产 品 名 称 Name of Product 磁致伸缩液位计
型 号 规 格 Type of Product FS-L1 DC24V
防 爆 标 志 Ex-Marking Ex ia IIC T6 Ga
产 品 标 准 Standard Product Q/FTFSRJ001-2024
总 装 图 号 Drawing No. FS-L1 0-0
经对上述产品图样及技术文件的审查和样品检验，确认符合下列标准：
The drawings, technical documents and the samples are verified and certified according to standard(s) for safety as below:
GB/T3836.1-2021 爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求
GB/T3836.4-2021 爆炸性环境 第 4 部分：由本质安全型 "i" 保护的设备
说 明 事 项 Explanation 1. 本安参数 Ui：28V，Ii：93mA，Pi：0.65W，Ci：0.0μF，Li：0mH；
2. "X"：防止由于冲击或摩擦引起的点燃危险；
3. 外壳防护等级：IP66。
批 准 Approved by
发 证 日 期 Date of Issue 2024 年 09 月 24 日
有 效 期 至 Valid date 2029 年 09 月 23 日
本证书仅对符合该批样品的产品有效，证书持有人有责任保证产品符合标准规定。
This certificate is only valid for the products which identify with the sample(s) tested and verify certificate have the responsibility to ensure the products complying with relevant standard(s).
国家低压电器产品质量检验检测中心（辽宁）
National Low Voltage Electrical Equipment Quality Inspection Center (Liaoning)
地址：中国·辽宁·沈阳经济技术开发区桃园北街 6 号
ADD: No.6, Xihe 4 North Street, Shenyang Economic & technological Development Area, Liaoning, China
电话 TEL：024-62832918 62832910 邮编 P.C.：110027
E-mail: gjdyfb@163.com http://dyfb.syzj.net
2400289


防 爆 合 格 证
CONFORMITY CERTIFICATE OF EXPLOSION-PROOF
证 号 Certificate No. CE20.1679
产 品 名 称 Name of Product 磁致伸缩液位仪
型号及规格 Type of Product FS-L1
防 爆 标 志 Marking Ex d IIC T6 Gb
技 术 文 件 Technical Documents Q/FTFSRJ001-2015
图 号 Drawing No. 0-0
备 注 Note (s)
1. 供电电源：DC24V.
2. 输出：4~20mA.
3. 外壳防护等级：IP66.
4. 使用环境温度：-20℃≤Ta≤+60℃.
5. 本证书可代表 FS-L2 型，RS485 输出。
经对上述产品图样及技术文件的审查和样品的检验，其符合以下标准
By verifying the drawings and technical documents and checking samples, the product complies with the following standards
GB 3836.1-2010 GB 3836.2-2010
发 给 Issued to 北京富盛瑞嘉科技有限公司
本证失效日期 Date of Expire 2025-07-08
发 证 日 期 Date of Issue 2020-07-08
中心印章 Center seal
中心主任 Director
国 家 防 爆 产 品 质 量 监 督 检 验 中 心（天津）
（石油和化学工业电气产品防爆质量监督检验中心）
National Ex-Product Quality Supervision and Inspection Center(TianJin)


Certificate – Сертификат – 證明書 – Certificat – 증명서 – شهادة
SIL
Functional Safety Certificate
No. 4I200114.SR0075
Technical Construction File no. SIL-BJFSYR(20)-01
Certificate's Holder: Beijing Fusheng Ruijia Technology Co., Ltd. Room C516-1, 5th Floor, Building C, No. 18 Xihuan South Road, Beijing Economic and Technological Development Zone, Beijing, China
Product: Magnetostrictive Level Transmitter
Model(s): FS-L1, FS-L2 Series
Standard:
Has been assessed per the relevant requirements of: IEC 61508:2010 Parts 1-7
Add relationship remarks providing a level of integrity for: Systematic Capability: SC 3 (SIL 3 Capable)
Random Capability: Type B Element
§§ 2 to 4 HFT: 0, SIL 3@ HFT=1, Route 2H
PFD_{avg} and Architecture Constraints must be verified each application.
* Safety Function:
This FS Series Magnetostrictive Level Transmitter provides a high-precision, stable and reliable level sensor for continuous level measurement of liquid medium in the tank. It has a HART protocol, and can also adjust various parameters through three buttons in the case and the LCD.
* is suitable for safety function according to the description and the configuration defined in Annex.
Verification Mark:
The Verification Mark can be affixed on the product. It is NOT permitted to alter the Verification Mark in any way
Remark: This SIL Verification of Compliance has been issued on a voluntary basis. ECM confirms that a Test Report is existent for the above listed product(s) and found to meet the requirements of above standards for application in safety related system up to Safety Level of SIL 3.
The Verification Mark shown above can be affixed on the product as per the requirements in the Safety Manual. The Verification Mark shown above can be affixed on the product. It is NOT permitted to alter the Verification Mark in any way. In addition the Verification's Holder is NOT allowed to transfer the Verification to third parties. This certificate can be checked for validity at www.entecerma.it
Date of issue 14 January 2020
Chief Manager Marco Marino
Expiry date 13 January 2025
Deputy Manager Amanda Fayne
Ente Certificazione Macchine
Via Cà Bella, 243 - 40053 Valsamoggia Loc. Castello di Serravalle (Bo) Italy
☎ +39.051670141 🖷 +39.051670156 ✉ info@entecerma.it 🖱 www.entecerma.it