

Level Plus® – RefineME®

采用 Temposonics® 技术的磁致伸缩液位计

- 4合1测量
- 固有精度 ± 1 mm
- API温度校正容积
- 无需定期维护或重新校准
- 通过危险区域认证



测量技术

Temposonics传感器部门提供的绝对值线性位移传感器采用公司的专利Temposonics® 磁致伸缩技术，实现高水平的精确、稳定地测量位移。

每个Temposonics® 位移传感器由波导管、位置磁铁、应变脉冲转换器和辅助电子元件组成。应用中，磁铁会连接移动部件，在波导管的所处位置上产生一个磁场。波导管接通短电流脉冲，产生一个瞬时径向磁场，同时波导管上产生扭转形变。磁场的瞬时相互作用产生的扭转应变脉冲会在波导管上传播。当这个脉冲到达波导管顶部时被转换为电信号。由于已经知道了波导管上的这个脉冲的精确传播速度，接收返回信号所需的时间能够转换为一个高精度、可重复的线性位移测量值。

RefineME®

LevelPlus® RefineME® 液位计满足了对精确、坚固液位传感器的需求，具有无与伦比的灵活性，可满足大多数工艺应用条件。只需使用一个过程开口，RefineME® 液位计就可进行4合1测量，包括产品液位、分界面液位、温度和容量测量等。液位计一旦安装和校准好后，未来十年内都无需进行定期维护和重新校准了。

一旦设置好，就后顾之忧了！

标准	等级
FM 3610 ISA 60079-11:2014	Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D T4 Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4 Ga Ta= -50 to 71°C: IP65
C22.2 No. 157 C22.2 No. 60079-11:2014	Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D T4 Class I, Zone 0, Ex ia IIC T4 Ga Ta= -50 to 71°C: IP65
EN 60079-11:2012	FM14ATEX0068X  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga Ta= -50 to 71°C: IP65
IEC 60079-11:2011	IECEx FMG 14.0032X Ex ia IIC T4 Ga Ta= -50 to 71°C: IP65
FM 3615 ISA 60079-1	Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D T6...T3 Class I, Zone 0/1, AEx db IIB+H2 T6...T3 Ga/Gb Ta= -40 to 71°C: IP65
C22.2 No. 30 C22.2 No. 60079-1	Class I, Div. 1, Groups B, C, D T6...T3 Ex db IIB+H2 T6...T3 Ga/Gb Ta= -40 to 71°C: IP65
EN 60079-1:2014	FM16ATEX0068X  II ½ G Ex db IIB+H2 T6...T3 Ga/Gb Ta= -40 to 71°C: IP65
IEC 60079-1:2011	IECEx FMG 16.0033X Ex db IIB+H2 T6...T3 Ga/Gb Ta= -40 to 71°C: IP65



图1：基于飞行时间的磁致伸缩位移传感原理

- 特点:

 - 4合1测量:
 - 产品液位
 - 分界面液位
 - 温度
 - 容量
 - 无需定期维护或重新校准
 - 现场可修复性
 - 固有精度±1 mm
 - 200点罐容表
 - API温度校正容积
- 应用:

 - 燃料添加剂罐
 - 废油箱
 - 卧式储罐
 - 分离罐
 - 组罐
 - 储油罐
 - 溶剂萃取
- 行业:

 - 石油
 - 液化石油气
 - 化学品
 - 采矿

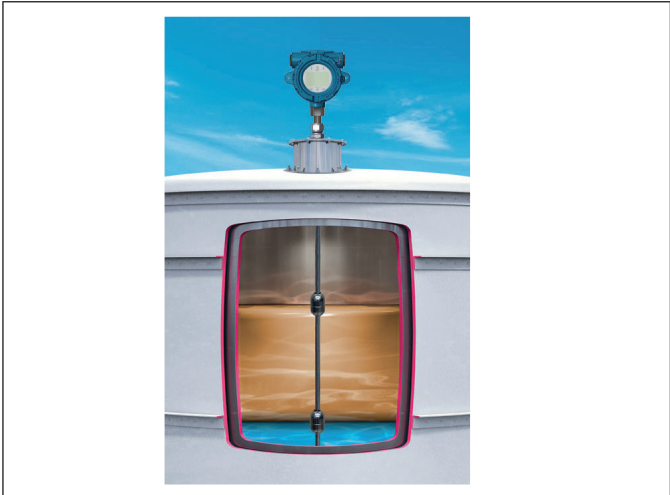
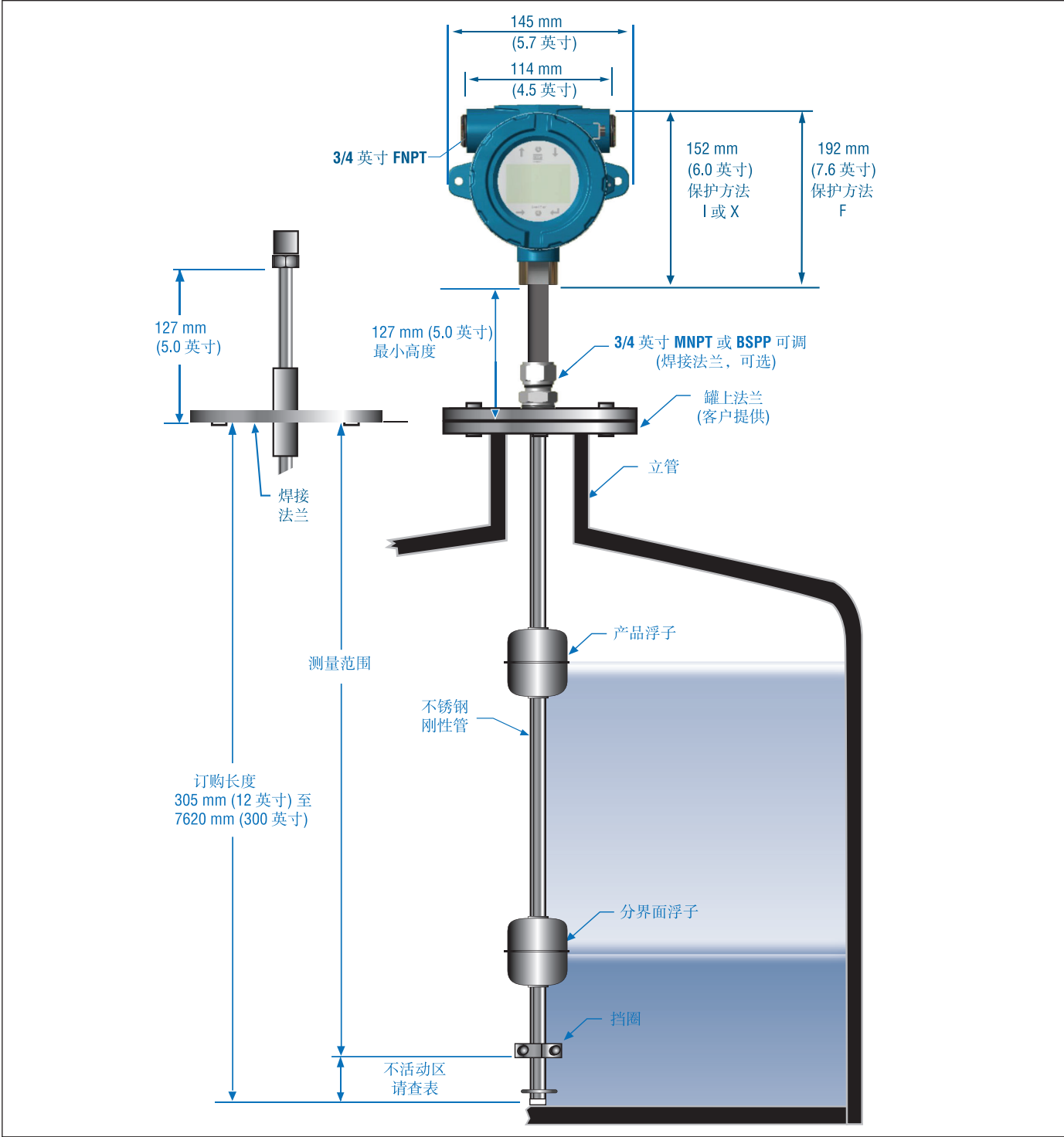


图2：产品液位和分界面液位测量的示例

技术数据

输出	
测量值	产品液位和分界面液位
输出信号/协议	Modbus RTU, DDA, 模拟 (4至20 mA), HART®
订购长度	刚性管: 305毫米(12英寸)至7620毫米(300英寸) (订购长度等于测量范围加上非活动区域。如需更长的长度, 请联系制造商)
固有精度	±1 mm (0.039英寸)
重复性	0.001% F.S. 或 0.381mm (0.015英寸) 中较大者(在任何方向上)
温度输出	
测量值	平均温度和多点温度(Modbus, DDA) 单点温度(模拟, HART®)
温度精度(Modbus, DDA)	±0.2 °C (0.4 °F) 范围: -40至-20 °C (-40至-4 °F), ±0.1 °C (0.2 °F) 范围: -20至+70 °C (-4至+158 °F), ±0.15 °C (0.3 °F) 范围: +70至+100 °C (+158至+212 °F), ±0.5 °C (0.9 °F) 范围: +100至+105 °C (+212 至221 °F)
温度精度(模拟, HART®)	±0.28 °C (0.5 °F) 范围: -40至+105 °C (-40至+221 °F)
电子元件	
输入电压	10.5至28 VDC
故障保护	高报警, 满量程(Modbus, DDA) 默认低报警, 输出3.5 mA 或高报警, 输出, 22.8 mA (模拟, HART®)
反极性保护	串联二极管
EMC	EN 61326-1, EN 61326-2-3, EN 61326-3-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-11
环境保护	
外壳防护等级	NEMA 4X型, IP65
湿度	0至100%相对湿度, 无冷凝
工作温度	电子部分: -40至+ 71°C(-40至+160°F) 传感元件: -40至+ 125°C(-40至+ 257°F)(如需特定温度范围, 请联系制造商) 温度元件: -40至+ 105°C(-40至+ 221°F)
容器压力	刚性管: 1000 psi(69 bar) / Teflon® 管: 25 psi (1.75 bar) 关于CRN压力规格, 请参照操作手册551690的5.5部分
材料	接液部件: 316L不锈钢, C-276镍合金, 氟化乙丙烯(如需其他替代材料, 请联系制造商) 非接液部件: 316L不锈钢, 环氧涂层铝
现场安装	
外壳尺寸	单腔: 145 mm (5.7 英寸) W×127 mm (5 英寸) D×109 mm (4.3 英寸) H 双腔: 117 mm (4.6 英寸) W×127 mm (5 英寸) D×206 mm (8.1 英寸) H 不锈钢单腔: 178 mm (7.1 英寸) W×135 mm (5.3 英寸) D×153 mm (6 英寸) H NEMA 4X型: 87 mm (3.4 英寸) W×124 mm (4.9 英寸) D×132 mm (5.2 英寸) H
安装	
柔性管	¾英寸, 可调MNPT或BSPP螺纹接头; 法兰式安装
接线	
接线方式可选	4芯屏蔽电缆或双绞线; Daniel Woodhead 6针公连接器; 4570毫米 (180英寸) 自带电缆, 尾端散线
电气连接	
单腔和双腔	¾ 英寸FNPT电气接口, 或者M20电气接口(适用于ATEX / IECEx认证)
NEMA 4X型号	½ 英寸FNPT电气接口
显示	
测量值	产品液位、分界液位和温度

技术图纸



变送器非活动区参考

材料	订购长度<1219mm (<48英寸)	订购长度>1220 mm (>48 英寸)
316L不锈钢, C-276镍合金	74 mm (2.9 英寸)	74 mm (2.9 in.)
FEP	115 mm (4.5 英寸)	132 mm (5.2 in.)

设计尺寸均以毫米mm为单位；()内以英寸为单位。

订购代码

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
L	P	R																			
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o				p			

a	传感器型号
L P R	RefineME® 液位计

b	输出
M	Modbus
D	DDA
U	替代USTDII
1	1个回路，带HART®
2	2个回路，带HART®
5	1个回路，带HART®和SIL 2
7	2个回路，带HART®和SIL 2(仅第一回路)

c	外壳类型
A	NEMA外壳带连接器
B	NEMA外壳带连接器
C	NEMA外壳带连接器
D	单腔带显示
E	双腔带显示
L	不锈钢单腔带显示

d	电子元件的安装
1	标准安装

e	传感器外管
B	刚性管，外径5/8"

f	使用材料(接液部件)*
1	316L不锈钢
3	C-276镍合金
A	FEP

g	过程连接类型
1	NPT 可调(仅适用于¾ 英寸)
2	BSPP 可调(仅适用于¾ 英寸)
6	150磅焊接RF法兰
7	300磅焊接RF法兰
8	600磅焊接RF法兰
A	PN16，DIN 2572焊接法兰
B	PN40，DIN 2572焊接法兰
C	PN64，DIN 2572焊接法兰
D	PN100，DIN 2572焊接法兰

h	过程连接件尺寸
A	¾ 英寸，仅适用-NPT或BSPP
D	2 英寸(DN50)
E	DN65
F	3 英寸(DN80)
G	4 英寸(DN100)
H	5 英寸 (DN125)
J	6 英寸 (DN150)
X	无

i	DT的数量(数字温度计)
0	无
1	1DT
5	5个DT(Modbus或DDA)
K	12个DT(仅适用于Modbus)
M	16个DT(仅适用于Modbus)

j	数字温度计布置
F	根据API要求，均匀布置
C	客户定制
X	无

接下页...

*/如需其他材料，请联系制造商。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
L	P	R																			
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o					p		

k	认证机构
C	CEC (FMC)
E	ATEX
F	NEC (FM)
I	IEC
X	None
B	INMETRO
N	NEPSI
P	CCOE
T	CML/TIIS
K	KC

I	保护方法
F	防爆/隔爆(仅适用于D, E或L型外壳)
I	本质安全
X	无认证

m	气体组
A	A组(不适用于“C = CEC(FMC)”认证机构和“F =隔爆/防爆”防护方法)
B	B组
C	C组
D	D组
3	IIC(仅限本质安全)
4	IIB + H2 (仅限防爆/隔爆)
X	无

n	测量单位
M	公制 – 毫米
U	美制 – 英尺

0	长度(不显示小数点)				
X	X	X	X	X	传感器刚性管：305mm至7620mm (代码00305至07620)
X	X	X	X	X	传感器刚性管：12英寸至300英寸 (代码01200至30000)

p	特殊
S	标准产品

注

浮子、电缆和远程显示器等附件必须单独订购。
所有附件均列在附件目录(型号551103)中。

经常订购的附件 – 更多可选附件，详见我公司附件指南 [☞ 文件号551103](#)

一般注意事项

1. 为确保在环境温度下有一定的安全裕度，浮子比重至少比测量液体的比重小0.05。
2. 对于界面测量：上下层液体之间至少需要0.05比重差。
3. 当磁铁未特殊标明时，则说明磁铁位于浮子的中心线处。
4. 本文件中的图纸仅供参考。请联系制造商索要工程图纸。

标准浮子	压力	温度	磁铁偏置量	比重	材料	型号
	29.3 bar (425 psi)	149 °C (300 °F)	No	0.67	不锈钢	251 981-2
				0.71	C-276 镍合金	251 981-4

标准浮子	压力	温度	磁铁偏置量	比重	材料	型号
	29.3 bar (425 psi)	149 °C (300 °F)	No	0.93	不锈钢	251 982-2
					C-276 镍合金	251 982-4

标准浮子	压力	温度	磁铁偏置量	比重	材料	型号
	1.7 bar (25 psi)	38 °C (100 °F)	Yes	0.86	FEP	201 109-2
				0.93	FEP	251 115-2
				1.06	FEP	251 116-2

设计尺寸均以毫米mm为单位；()内以英寸为单位。



Temposonics

AN AMPHENOL COMPANY



文件型号:

551691 版本 G (EN) 06/2022

美国
Temposonics, LLC
Americas & APAC Region
3001 Sheldon Drive
Cary, N.C. 27513
电话: +1 919 677-0100
E-mail: info.us@temposonics.com

德国
Temposonics GmbH & Co. KG
EMEA Region & India
Auf dem Schüffel 9
58513 Lüdenscheid
电话: +49 2351 9587-0
E-mail: info.de@temposonics.com

中国
分支机构
地址: 上海市徐汇区桂平路391号B座34层
电话: +86 21 2415 1000 / 2415 1001
E-mail: info.cn@temposonics.com

意大利
分支机构
电话: +39 030 988 3819
E-mail: info.it@temposonics.com

法国
分支机构
电话: +33 6 14 060 728
E-mail: info.fr@temposonics.com

英国
分支机构
电话: +44 79 44 15 03 00
E-mail: info.uk@temposonics.com

斯堪的纳维亚
分支机构
电话: + 46 70 29 91 281
E-mail: info.sca@temposonics.com

日本
分支机构
电话: +81 3 6416 1063
E-mail: info.jp@temposonics.com



temposonics.com

© 2022 Temposonics, LLC – 保留所有权利。Temposonics, LLC和Temposonics GmbH & Co. KG 都属于 Amphenol Corporation 的子公司。本文中除了任何第三方商标外, 所使用的公司名称和产品名称可能是 Temposonics, LLC 或 Temposonics GmbH & Co. KG 的注册商标或未注册商标。如需了解具体的商标所有权信息, 请访问:
www.temposonics.com/trademarkownership。