

西安定华电子股份有限公司

营销中心

地址：西安市高新区光德路二号F-2B楼五层
邮编：710065
传真：029-88325028
销售部电话：029-82488463/029-85798558
客户服务中心电话：029-88312362
市场部电话：029-88317762-323
网址：www.dhechina.com
服务邮箱：sales@dhechina.com

产品中心

地址：西安高新区新型工业园创业大道39号1#标准厂房A2-4F
电话：029-81136723

无锡定华传感网科技有限公司

地址：无锡市滨湖区太湖西大道1890号 太湖明珠发展大厦1606室
邮编：214125
电话：+86-0510-8519 2626
传真：+86-0510-8519 2628
网址：www.dhe-wsn.com

需要了解更多吗？

如果您需要了解更多关于我们产品和服务的信息，请登录我们的网站或关注微信服务号。您也可以通过电邮或电话与我们联系，我们将及时给您满意的答复。



优质服务
安装调试
维护支持
请扫一扫



Inventor of non-contact level measurement technology
外测液位技术发明者



Second prize of National Award of Science and Technology in Shaanxi province
国家技术发明奖二等奖
陕西省科学技术一等奖



Participated in preparation of the national standards
参编国家技术标准



Undertook and accomplished the national "863" program
承担并完成863项目



Had awarded title of "specialized and innovative enterprises"
“专精特新”中小企业



The key MCF (Military-Civil Fusion) products
军民融合重点产品



1000+ large enterprises group users in industry
行业大型企业集团核心客户1000+



Since 1992
始于1992年



Had listed on NESE (National Securities Exchange and Quotation) stock abbreviation "Dinghua Stock" stock code 837793
新三板挂牌上市
股票简称：定华电子
股票代码：837793

注：本公司承诺不断提高产品质量，因此保留在不经通知的情况下对本样本中信息进行修改的权力，其内容的解释权归定华电子所有。

2023版



Sensor



Software



Solution



Service

DHE-FT 音叉物位开关

产品手册 ▶

关于我们

ABOUT US



- ❶ 定华电子荣获国家技术发明二等奖；
- ❷ 定华电子创始人王定华教授；
- ❸ 定华电子在全国中小企业股份转让系统挂牌上市，股票简称：定华电子，股票代码：837793。

关于定华

ABOUT US

西安定华电子股份有限公司（股票代码：837793）创建于1992年，是行业领先的技术企业，定华电子始终以领先的工程技术、不懈的创新追求、优良的品质、出众的可靠性获得业界的高度评价。定华电子业务遍及全国，产品广泛应用于石油、化工、储运、电力、医药、新能源等领域，并成为中国石化、中国石油、中国化工、中国航天等大型企业集团优质供应商。

30年来定华电子始终重视用户需求、自主创新，先后研制出ELL 系列声纳式外测液位仪表，DHE 系列雷达物位计，音叉物位开关，温度测量等广泛用于各种工业领域测量的自动化仪表，产品都已成熟投入市场使用多年。不断进行产品的开发、改进和升级换代，保证了技术、产品始终处于国内外领先水平，使产品能够更可靠、更安全、更先进。

定华电子潜心于基础理论和应用技术研究，荣获“国家技术发明奖二等奖”、“陕西省科学技术一等奖”、陕西省“专精特新”企业、陕西省重点科技创新团队、“自主创新示范单位”、“专业用户最受关注自动化产品称号”等十余项国家和行业重要荣誉，先后承担并圆满完成国家高技术研究发展计划（863计划）、国家物联网发展专项、国家安监总局安全生产关键技术攻关项目、国家创新基金、陕西省重大科技创新专项等多项国家及地方重大科技攻关项目。公司已有二十余项发明专利及实用新型专利获国家知识产权局授权，初步形成了我国在相关技术领域的自主知识产权专利集群。

定华电子始终秉持“为世界提供一流的自动化仪表”的愿景与使命，倾力践行“关爱、责任、尊重、学习、诚信”的企业文化理念，为每一位客户和员工创造价值、荣誉与快乐！

公司理念

COMPANY PHILOSOPHY

为世界提供一流的自动化仪表
Provide first-class automatic instruments to the world

关爱 责任 尊重 学习 诚信
Care Responsibility Esteem Study Credibility

资质荣誉

QUALIFICATION AND HONOR



DHE-FT音叉物位开关

产品介绍

DHE-FT音叉物位开关是定华电子研发生产的一款专用于物位测量的控制开关，与传统浮球液位开关、阻旋料位开关等物位仪表相比，其在物位检测方面具有更高的可靠性，是现代自动化生产中应用非常广泛的一款物位测量仪表。

产品结合定华电子独有的“ELL信号分析技术”和领先的制造工艺，保证了DHE-FT音叉物位开关的高可靠性和耐用性。

“ELL信号分析技术”是基于外测液位技术研发的一种信号处理技术，这种先进的信号处理技术源自数万套物位仪表、数百种工况的应用经验和工业现场三十年的数据积累，通过这些数据总结出的知识和经验，形成先进的算法，将仪表产品的可靠性、稳定性发挥到极致。



DHE-FT音叉物位开关

测量原理

DHE-FT音叉物位开关在工作过程中，压电晶体驱动叉体以一定共振频率振动。当叉体所接触到的介质密度发生变化时，叉体与所接触到介质形成新的共振系统，同时叉体的共振频率发生改变，且介质密度越大，共振频率越低。该频率变化的过程受到电路的持续监测，电路对频率的变化进行判别并输出开关信号。

当音叉物位开关用于低物位报警时，在储罐或管道中的物位下降到低于叉体所在位置时，会导致叉体的共振频率升高，电路监测到叉体这一变化并切换输出状态。当音叉物位开关用于高物位报警时，在储罐或管道中的物位升高至高于叉体所在位置时，会导致叉体的共振频率降低，电路监测到叉体这一变化并切换输出状态。

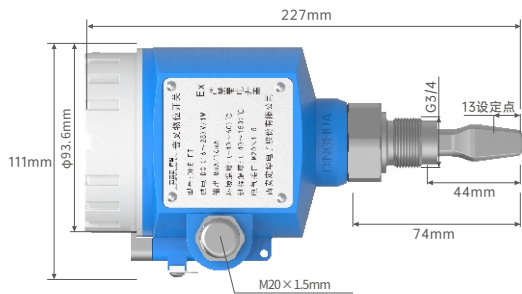


DHE-FT音叉物位开关安装示例

技术特点

- ◆ “ELL信号分析技术”满足物位测量的最高要求：定华电子独有的“ELL信号分析技术”，通过先进的智能化处理方法，克服了泡沫、黏附、介质成分变化等干扰因素的影响，适用于各种复杂的现场工况，并长期稳定可靠的工作。
- ◆ 无机械移动部件：免维护、无磨损、使用寿命长。
- ◆ 应用范围广：产品适用于各个行业的容器、槽罐和管道的物位测量。
- ◆ 安装简单，无需校准：即装即用，产品整体结构小巧轻便，现场安装工作量极低，且无需调试校准。
- ◆ 磁性测试点功能：磁性测试点位于仪表壳体的侧面，此功能使现场功能测试更简便，用户可根据现场要求定期对仪表进行自测试。
- ◆ 叉体损伤监控：软件监控输出电信号的频率变化趋势，结合频率的变化趋势判断叉体是否受腐蚀以及受腐蚀的程度，为准确进行物位测量提供了可靠保证。
- ◆ 抗紊流、飞溅、泡沫、振动设计。

- ◆ 符合Ex ia IIC T6 Ga本安标准：仪表可以满足要求更为严苛的“0区”工况使用。
- ◆ 5档报警延迟，可调切换功能：能够防止紊流或飞溅应用中的状态误动作，确保音叉物位开关更加准确可靠地实现对物位的监测控制。
- ◆ 干/湿报警模式可设置功能：现场可配合控制室组态要求，灵活设置报警模式。
- ◆ 三种状态输出：超高限输出、超低限输出、故障报警输出。
- ◆ 被测介质密度可设置： $>0.5\text{g/cm}^3$ 或 $>0.7\text{g/cm}^3$ 。
- ◆ “快滴”型叉体设计：提高响应速度，可显著降低粘性介质的挂料影响。

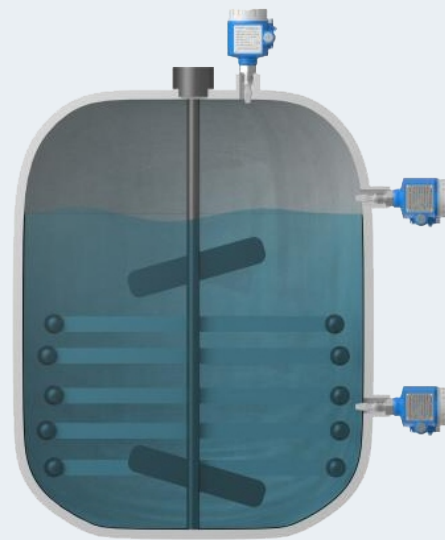


技术规格

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| ◆ 防爆认证 | ◆ 过程连接 |
| 本安型：Ex ia IIC T6 Ga | 螺纹连接：G3/4、3/4NPT |
| 隔爆型：Ex d IIC T6 Ga/Gb | 法兰连接：尺寸 $\geq$ DN25，压力 $\leq$ PN63 |
| ◆ 防护等级 | ◆ 电气接口 |
| Ip67 | M20 $\times$ 1.5内螺纹（通过适配转接头，可转其他接口） |
| ◆ 设定点误差 | ◆ 叉体及延伸管材料 |
| $\pm 1\text{mm}$ | 316L不锈钢 316L不锈钢+ECTFE涂层 |
| ◆ 切换差 | 316L不锈钢+PFA涂层 哈氏合金C、C-276 |
| $\pm 2\text{mm}$ | ◆ 供电输出 |
| ◆ 切换延迟 | 8/16mA型：供电16~28VDC，1W；输出8/16mA。 |
| 0.3/1/3/10/30秒延迟 | 双继电器型：供电：10~35VDC，3W； |
| ◆ 过程温度 | 输出：DPDT干接点， |
| (-40~150) °C | 触电容量：10A/250VDC，5A/30VDC。 |
| (-70~260) °C | 双继电器型：供电：18~70VDC，3W； |
| ◆ 过程压力 | 输出：DPDT干接点， |
| (-0.1~6.0) MPa | 触电容量：10A/250VDC，5A/30VDC。 |
| ◆ 被测介质 | 双继电器型：供电：85~264VAC，3W； |
| 液体：密度 $\geq 0.5\text{g/cm}^3$ | 输出：DPDT干接点， |
| 粉末或颗粒状固体： | 触电容量：10A/250VDC，5A/30VDC。 |
| 密度 $\geq 0.5\text{g/cm}^3$ | 直接负载型：20V至264VAC，50/60Hz， |
| ◆ 壳体材质 | 20V至60VDC，自检。 |
| 铸铝合金（聚酯涂层） | PNP/PLC低压：20V至60VDC，自检。 |

应用范围

DHE-FT音叉物位开关适用于容器、储罐、槽罐以及导管中的物位测量。同时，基于检测叉体浸泡于介质时振动频率变化的设计原理，产品还适用于有湍流、泡沫、振动、气泡以及粘稠液体的复杂测量场合。



DHE-FT音叉物位开关应用示例

典型应用

- ◆ 性能可靠，不受流量、扰动、气泡、泡沫、振动、含固介质或粘附的影响，是浮子开关的理想替代品；
- ◆ 溢出保护；
- ◆ 高、低物位警报；
- ◆ 泵控制或限制检测；
- ◆ 防干转或泵保护。



工况：混合反应釜
用户：浙江某树脂有限公司

现场混合反应釜通过搅拌器将水、盐酸、树脂等介质进行充分混合，过程中会产生飞溅、振动、泡沫、固体颗粒等测量干扰因素，工况特别复杂，常规的液位开关无法正常使用。DHE-FT音叉物位开关抗紊流、飞溅、泡沫、振动设计结合定华电子独有的“ELL信号分析技术”，解决了上述测量干扰；同时，DHE-FT音叉物位开关采用“快滴”型叉体设计，并针对此类工况整体采用烧结四氟的工艺流程，不仅保障了接液材质的防腐性能；而且有效防止了介质黏附。

此案例证明，DHE-FT音叉物位开关适用于搅拌、泡沫、飞溅、振动、黏附及强腐蚀的复杂测量工况。

产品型号

品牌	DHE	定华电子持有商标
产品型号	FT	音叉物位开关
产品类型	0	标准型
	1	带延伸管
防爆认证	E	隔爆型：Ex d II C T6 Ga/Gb
	I	本安型：Ex ia II C T6 Ga
过程温度	M	(-40~150)℃
	U	(-70~260)℃
过程压力	C	(-0.1~2.5) MPa
	G	(-0.1~6.3) MPa
过程连接	G	螺纹连接：G3/4；(材料：不锈钢316L)
	N	螺纹连接：NPT3/4；(材料：不锈钢316L)
	F	法兰连接：尺寸≥DN25,压力≤PN63
	Y	定制的其他尺寸
叉体材料	S	316L不锈钢
	F	316L不锈钢+ECTFE涂层
	P	316L不锈钢+PFA涂层
	H	哈氏合金C、C-276
叉体插入深度	LA	螺纹连接，标准叉体，长度69mm
	LB	法兰连接，标准叉体，长度102mm
	R	带延伸管加长叉体，填写实际需要的叉体长度，以毫米为单位（可选择的长度见注释①）
供电输出	ID	8/16mA型(2线制)：(16~28) VDC；输出8/16mA
	RD	双继电器型(4/6线制)：(10~35) VDC，3W；输出DPDT干接点
	RE	双继电器型(4/6线制)：(18~70) VDC，3W；输出DPDT干接点
	RA	双继电器型(4/6线制)：(85~264) VDC，3W；输出DPDT干接点
	LA	直接负载型（2线制）：(20~264) VDC，50/60Hz，(20~60) VDC，自检；
	PD	PNP/PLC低压（3线制）：(20~60) VDC，自检；
仪表外壳材料	A	铸铝合金
	S	316L不锈钢
表面处理	1	标准表面
	2	表面抛光

注释①：螺纹连接，带延伸管加长叉体，长度（89~4000）mm；
法兰连接（316L），带延伸管加长叉体，长度（89~4000）mm；
法兰连接（ECTFE/PFA涂层），带延伸管加长叉体，长度（89~1500）mm。

法兰规格参考表

执行标准			
HG/T 20592-2017	GB/T 9112-2010	SH/T 3406-2013	ASME B16.5-2017
连接尺寸			
DN25	DN32	DN40	DN50
DN65	DN80	DN100	DN125
DN105	DN200		
NPS 1	NPS 1 1/4	NPS 1 1/2	NPS 2
NPS 2 1/2	NPS 3	NPS 4	NPS 6
公称压力			
PN2.5	PN6	PN10	PN11
PN16	PN20	PN25	PN40
PN50	PN63	PN68	
Class 75	Class 150	Class 300	Class 400
密封面			
FF（平面）	RF（突面）	M（凸面）	F（凹面）
T（榫面）	G（槽面）	OS（O型圈凸面）	OG（O型圈槽面）
RJ（环连接面）			
法兰材质			
不锈钢304	不锈钢316	不锈钢316L	PP（聚丙烯塑料）



工况：乙烯基硅油/盐酸/氢氧化钠储罐
用户：山东某有机硅材料有限公司

现场罐区分别储存乙烯基硅油/盐酸/氢氧化钠，介质化学性质活泼，具有极强的挥发性和腐蚀性；DHE-FT音叉物位开关源自定华电子领先的产品制造工艺，确保现场可靠测量的同时不造成二次污染；整体采用烧结四氟的流程工艺，保证了产品优异的防腐性能。

此案例证明，DHE-FT音叉物位开关适用于化学性质活泼、有极强挥发性和腐蚀性、且存储要求极高的测量场合。



工况：ABS粉料储罐
用户：山东某化工有限公司

工况现场为立式ABS粉料储罐，ABS粉料是丙烯腈、丁二烯、苯乙烯三种单体的三元共聚物，各方面性能优异，是一种“坚韧、质硬、刚性”的固态粉料；DHE-FT音叉物位开关标配316L不锈钢叉体，其拥有良好的力学性能和抗腐蚀性；实时的叉体损伤监控，为固体粉料测量提供了可靠保障。

此案例证明，DHE-FT音叉物位开关适用于质地较为坚硬的固态粉料测量。