

音叉液位开关使用说明书 (DHE-FT)



优质服务

(安装调试 维护支持 请扫一扫)

www.dhechina.com

全国免费电话：400-665-0788

客户服务中心

电 话：18092264634 / 029-88312362

传 真：029-88325028

地 址：西安市高新区光德路二号F-2B楼五层(营销中心)
西安高新区新型工业园创业大道39号1#标准厂房A2(产品中心)

邮政编码：710065

中国西安高新技术产业开发区
XI'AN HIGH-TECH INDUSTRIES DEVELOPMENT ZONE, CHINA

注：我们在产品技术上的改进可能导致设计和技术规格的改变，恕不另行通知。

本说明书的版权所有归西安定华电子股份有限公司所有。

(2020年第一版第一次印刷)

目 录

1 阅读说明	1
2 注意事项	1
3 开箱检验	1
4 仪表使用条件	1
5 仪表介绍	1
5.1 测量原理	1
5.2 优势及特点	2
5.3 应用	2
6 组成及结构	2
6.1 主要部件	2
6.2 结构尺寸	3
7 技术规格	3
8 端子接口及人机界面	4
8.1 端子接口	4
8.2 人机界面	4
9 仪表安装与调试	5
9.1 仪表安装	5
9.1.1 安装位置的确定	5
9.1.2 安装要点	5
9.2 仪表调试	7
9.2.1 仪表供电	7
9.2.2 功能设置	8
9.2.3 磁性测试点	8
10. 仪表输出	8
维修服务	9

1 阅读说明

在您安装使用仪表之前，请务必详细阅读本说明书。

本说明书的版权和最终解释权归西安定华电子股份有限公司（以下简称定华电子）所有，未经许可，不得翻版。

本说明书可能会在无事先通知的情况下更改。

请妥善保管本手册，若发现任何错误或有任何问题，请联系我们客服中心或当地销售代理。

2 注意事项

本产品为精密的智能仪表，禁止随意拆卸、碰撞、跌落或用力摔打。

未经公司允许，严禁对本产品进行改装或加装其他功能，否则可能会导致设备损坏或使用不良等后果。

3 开箱检验

每套仪表包装箱均装有：安装使用说明书、合格证、装箱单、仪表主机及配件。

用户收到产品后，应按装箱单核查产品规格型号及其配件、附件是否完整，如有问题请及时联系客服中心调换。

4 仪表使用条件

● 电源

连接仪表前请检查电源电压，是否满足仪表正常工作的要求。

仪表供电范围：16VDC~28VDC。

电源和仪表之间应接安全栅。

● 在易爆危险区使用

仪表适用于防爆区域的0区、1区、2区。仪表安装及线缆敷设需符合相关防爆标准要求。

仪表的维修只能由专业人员来执行。

● 外部连接

连接到测量单元或外部控制电路以前，先将仪表接地。

5 仪表介绍

5.1 测量原理：

在音叉液位开关工作过程中，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，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。

当音叉液位开关用于低液位报警时，在储罐或管道中的液体的液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。当音叉液位开关用于高液位报警时，在储罐或管道中液体的液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。

5.2 优势及特点：

- 无需校准，安装工作量极低；
- 抗紊流、飞溅、泡沫、振动设计；
- 不受被测介质中固体含量和液体特性的影响；
- 过程温度：-40℃~150℃；环境温度：-40℃~80℃；
- 安装布线简单：本安二线制设计；
- 符合Ex ia IIC T6 Ga本安标准；
- 5档报警延迟，可切换功能，能够防止紊流或飞溅应用中的状态误动作；
- 干~湿报警模式可设置功能；
- 叉体损伤监控：确保仪表功能正常；
- 三种状态输出：超高限输出、超低限输出、故障报警输出；
- 无机械移动部件：免维护、无磨损、使用寿命长；
- 磁性测试点使功能测试更简便，可定期对仪表进行自测试；
- “快滴”型音叉设计可提高响应速度，可显著降低粘性介质的挂料影响；
- 被测介质密度可设置：> 0.5g/cm³ 或> 0.7g/cm³。

5.3 应用：

- 产品性能可靠，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、低液位警报；
- 泵控制或限制检测；
- 防干转或泵保护。

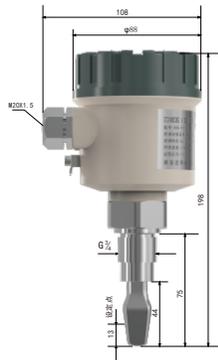
6 组成及结构

6.1 主要部件



编号	名称	用途
1	主体	安装和保护电路部分
2	过程连接件	与容器连接及密封
3	叉体	产生和测量振动信号

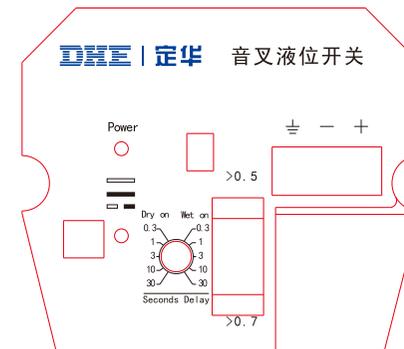
6.2 结构尺寸



7 技术规格

供电输出	两线制：供电16VDC~28VDC，输出8mA /16 mA
故障报警	<3.6 mA
设定点误差	±1mm
重复性	0.1mm
切换差	±2mm
设定点	叉体从上方安装，叉体末端向上13mm为叉体设定点位置。
切换模式	用户可选的切换模式（干=8mA或湿=8mA）
切换延迟	对于干~湿和湿~干切换，用户可通过面板选 0.3、1、3、10、30秒延迟
适用介质	介质密度：在电子插件上设置：> 0.5g/cm ³ 或 > 0.7g/cm ³
过程压力	-1~60 bar (6MPa)
过程温度	-40℃~150℃
环境温度	-40℃~80℃
叉体参数	材料：316L；叉体长度：44mm；振动频率：约1300Hz
仪表材质	ADC12（压铸铝合金）
传感器长度	75mm
过程连接	螺纹 G¾A, ¾"NPT, G1A, 1NPT；材料316L；法兰：规格和材料（选配）
防护等级	IP67
防爆标志	Ex ia IIC T6 Ga
磁性测试点	磁性测试点位于仪表外壳的侧面，使用户可执行仪表的功能测试。拿一块磁铁对着目标，只要磁铁仍在，仪表的输出就会改变状态，撤离磁铁后，输出状态恢复

8 端子接口及人机界面



8.1 端子接口：如上图所示，接线端子定义如下

名称	端子号	含义	外接线缆
电源/输出正	+	DC24V电源正/信号输出正	供电正极线
电源/输出负	-	DC24V电源负/信号输出负	供电负极线
接地	⏚	安全接地端	接地端子

8.2 人机界面：

Power指示灯：仪表通电后，此指示亮。

报警指示灯：

仪表工作中，当输出为8mA时，报警指示灯亮；当输出为16mA时，报警指示灯灭；当输出小于3.6mA时，报警灯闪烁。

干/湿报警设置：

编码开关设置为‘Dry ON’：叉体处于‘干’状态时，仪表输出16mA，叉体处于‘湿’状态时，仪表输出8mA；

编码开关设置为‘Wet ON’：叉体处于‘湿’状态时，仪表输出16mA，叉体处于‘干’状态时，仪表输出8mA；

报警延迟设置：

报警延迟分为：0.3、1、3、10、30五档，延迟的时间单位为秒。

当仪表检测到叉体状态持续为‘干’或‘湿’状态超过设置的时间时，仪表输出切换。

密度设置：

根据工况中被测介质的密度设置 >0.5g/cm³ 或 >0.7g/cm³。

9 仪表安装与调试

9.1 仪表安装

9.1.1 安装位置的确定

如下图所示，可以根据需要安装在任何位置，可以水平安装、竖直安装或倾斜安装。当被测介质较粘稠时，为了减少或避免出现挂料现象，请将仪表竖直安装。



安装位置示意图

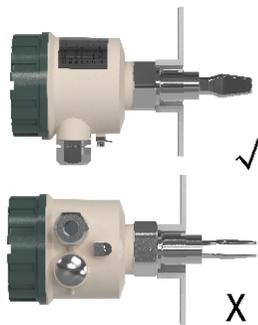
9.1.2 安装要点

叉体安装方向：

如下图所示，竖直安装时，要确保叉体朝下方垂直，以确保液体能够自由向下流动。水平安装时，应保证叉体的拍合面平行于液体的升降方向，以便于液体跌落；注意避免叉体的拍合面垂直于液体的升降方向。



竖直安装



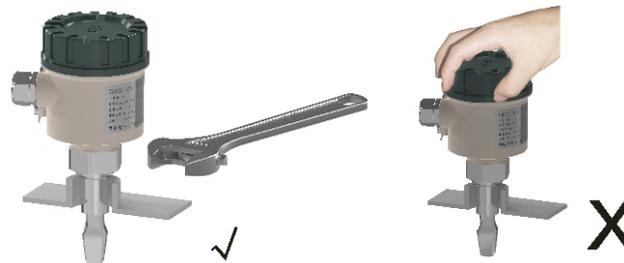
水平安装

如下图所示，侧面水平安装时，可以根据螺纹连接标志点的位置来保证叉体的拍合面平行于液体的升降方向。



● 过程连接件安装：

如下图所示，应使用扳手等工具将过程连接件拧入待安装位置，注意不得通过旋转外壳来拧入过程连接件。



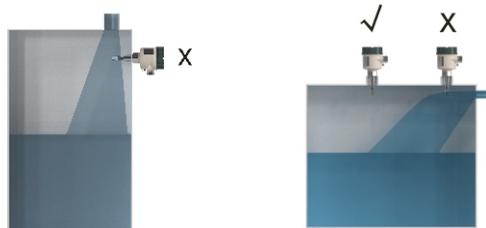
● 罐壁上存在粘附或堆积的影响：

如下图所示，当罐壁上存在粘附时，在罐壁上的粘附点和叉体之间应留有距离。



- 进料口的影响：

如下图所示，应避免由于安装在入料口位置而造成的测量误差，甚至损坏仪表。



- 罐体外空间：

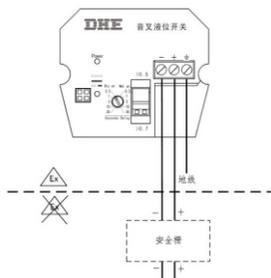
如下图所示，确保罐体外预留有足够的空间，便于进行仪表安装、连接和设置。



9.2 仪表调试

9.2.1 仪表供电

如下图所示，仪表供电范围为16VDC~28VDC，供电电源来自安全栅的输出。



安全栅推荐选型：

一) 4~20mA隔离栅

1. MTL公司MTL5541

2. 倍加福KCD2-STC-Ex1

3. 上海辰竹GS5045-Ex

二) 报警设定型隔离栅（继电器输出）

1. MTL公司MTL5314

2. 倍加福KFD2-CRG-Ex1.D

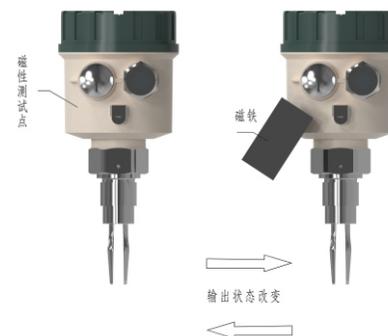
3. 上海辰竹GS8247-Ex.MR

9.2.2 功能设置

根据工况介质密度在仪表面板上进行密度设置；根据工况中的介质波动情况设置报警延迟时间。

9.2.3 磁性测试点

如下图所示，磁性测试点位于仪表外壳的侧面，通过磁铁碰触磁性测试点并保持原位，仪表的输出就会改变状态，撤离磁铁后，输出状态恢复。



10 仪表输出

- 接口

仪表故障输出：<3.6mA。

仪表设置为‘Dry ON’：叉体处于‘干’状态时，仪表输出16mA，叉体处于‘湿’状态时，仪表输出8mA。

仪表设置为‘Wet ON’：叉体处于‘湿’状态时，仪表输出16mA，叉体处于‘干’状态时，仪表输出8mA。

利用可配置的安全栅(见上述推荐的安全栅)，可将仪表输出转为继电器触点输出或RS485输出或电流输出。

维修服务：

维修服务仅限于本仪表的原始购买用户或指定经销商的本仪表用户。

本仪表的保修期为壹年，自购置本产品之日起计算。

● 保修期内，在正常使用的情况下，凡因产品本身质量问题引起的故障，凭产品购置发票享受免费的维修服务。

● 不按照产品说明书的说明，安装、使用产品而引起的故障，不在保修服务范围内。

● 产品由于未经本公司允许改装或加装其他功能后而出现的故障，不在保修服务范围内。

● 由于坠落、挤压、浸水等人为因素造成的产品损坏以及由于水灾、火灾、雷、地震等不可抗力造成的产品损坏，不在保修服务范围内。

对于已过质保期或未在保修服务范围内的故障产品，定华电子将根据产品维修服务收费标准提供产品维修服务。

对于在维修服务范围内的故障产品，均由定华电子客户服务中心进行故障确认，并提供产品的维修服务。