

# UHC 磁性浮子式液位计

UHC MAGNETIC LEVEL GAUGE

## 概述

UHC 磁性浮子式液位计是基于磁耦合原理创新设计的新一代液位计。此产品技术先进, 结构合理, 显示清晰直观, 适用于石油、化工、电力、轻工及医药等行业和部门。液位计分为侧装式和顶装式, 侧装式用于侧面安装; 顶装式适用于顶部安装, 特别适用于地下贮槽及地下贮罐内的液位测量。



## 工作原理

UHC 磁性浮子式液位计主要由测量管部分、就地指示器等组成。侧装式液位计通过接口法兰与工艺容器相连, 形成连通器, 测量管内浮子随液面(或界面)上下移动, 由浮子内的磁钢驱动就地指示器的磁翻片或磁翻柱, 使之翻转(跟随速度 $\leq 0.1\text{m/s}$ ), 明显直观地指示出工艺容器内的液位(界位)。顶装式液位计直接安装于容器顶部, 通过浮球随液面(或界面)上、下移动带动磁性连杆上、下移动, 由磁性连杆内的磁钢驱动就地指示器, 明显直观地指示出工艺容器内的液位(或界位)。若与远传变送器及上、下限报警器配套使用, 能方便地实现液位信号的远距离传送和自动控制。

## 主要技术参数

### 1. UHC 侧装磁性浮子式就地显示部分

#### 1.1 侧装磁性浮子式液位计(普通型)

适用范围: 该液位计是最常用的侧装磁性浮子式液位计, 适用于公称压力不大于 6.3MPa, 介质温度  $0^{\circ}\text{C} \sim +350^{\circ}\text{C}$  的液位或界位测量

量 程: 200mm ~ 6000mm (可超出范围制作 $\leq 16000\text{mm}$ )

公称压力:  $\leq 6.3\text{MPa}$

公称通径: DN25 (或按用户要求)

环境温度:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$

介质温度:  $0^{\circ}\text{C} \leq T < 350^{\circ}\text{C}$

测量精度:  $\pm 10\text{mm}$

介质密度: 液位:  $\rho \geq 0.36\text{g}/\text{cm}^3$  界位:  $\rho_1 - \rho_2 \geq 0.08\text{g}/\text{cm}^3$

接液材质: 304、316L 或按用户要求

法兰标准: HG/T20592-2009, HG/T20615-2009 或按用户要求

## 1.2 侧装磁性浮子式液位计 (高温型)

适用范围: 适用高温场合的液位或界位测量, 公称压力不大于  $6.3\text{MPa}$ , 介质温度  $+350^{\circ}\text{C}$   
 $\sim +600^{\circ}\text{C}$

量 程:  $200\text{mm} \sim 6000\text{mm}$  (可超出范围制作  $\leq 16000\text{mm}$ )

公称压力:  $\leq 6.3\text{MPa}$

公称通径: DN25 (或按用户要求)

环境温度:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$

介质温度:  $350^{\circ}\text{C} \leq T \leq 600^{\circ}\text{C}$

测量精度:  $\pm 10\text{mm}$

介质密度: 液位:  $\rho \geq 0.36\text{g}/\text{cm}^3$  界位:  $\rho_1 - \rho_2 \geq 0.08\text{g}/\text{cm}^3$

接液材质: 304、316L 或按用户要求

法兰标准: HG/T20592-2009, HG/T20615-2009 或按用户要求

结构特点: 采用耐高温铝镍钴磁钢

### 1.3 侧装磁性浮子式液位计（高压型）

适用范围：适用高压场合的液位或界位测量，最大公称压力 69MPa，介质温度 0℃~+450℃

量 程：200mm~6000mm（可超出范围制作≤16000mm）

公称压力：≤69MPa

公称通径：DN25（或按用户要求）

环境温度：-40℃~+80℃

介质温度：0℃≤T≤450℃

测量精度：±10mm

介质密度：液位： $\rho \geq 0.36\text{g/cm}^3$  界位： $\rho_1 - \rho_2 \geq 0.08\text{g/cm}^3$

接液材质：304、316L 或按用户要求

法兰标准：HG/T20592-2009, HG/T20615-2009 或按用户要求

### 1.4 侧装磁性浮子式液位计（防腐型）

适用范围：外筒内衬 PTFE，适用于石油、化工等行业的强腐蚀介质的液位或界位测量。

量 程：250mm~6500mm（可超出范围制作≤16000mm）

公称压力：≤2.5MPa

公称通径：DN25（或按用户要求）

环境温度：-40℃~+80℃

介质温度：-40℃≤T≤+150℃

测量精度：±10mm

介质密度：液位： $\rho \geq 0.65\text{g/cm}^3$  界位： $\rho_1 - \rho_2 \geq 0.08\text{g/cm}^3$

接液材质：外筒内衬 PTFE，浮子外衬 PTFE 或 F46

法兰标准：HG/T20592-2009, HG/T20615-2009 或按用户要求

## 1.5 侧装磁性浮子式液位计（低温型）

适用范围: 适用于低温、易结霜场合的液位或界位测量。

量 程: 200mm ~ 6000mm

公称压力:  $\leq 16.0\text{MPa}$

公称通径: DN25 (或按用户要求)

环境温度:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$

介质温度:  $-30^{\circ}\text{C} \sim 0^{\circ}\text{C}$  (真空夹套+真空密封磁性翻板指示器)

$-196^{\circ}\text{C} \sim -30^{\circ}\text{C}$  (真空夹套+真空密封磁性翻板指示器+防霜延伸段)

测量精度:  $\pm 10\text{mm}$

介质密度: 液位:  $\rho \geq 0.36\text{g/cm}^3$  界位:  $\rho_1 - \rho_2 \geq 0.08\text{g/cm}^3$

接液材质: 304、316L 或按用户要求

法兰标准: HG/T20592-2009, HG/T20615-2009 或按用户要求

## 2. UHC 顶装磁性浮子式液位计就地显示部分

### 2.1 顶装磁性浮子式液位计（普通型）

适用范围: 顶部安装, 适用于各种地下储罐及侧面不宜开口的容器的液位或界位测量。

量 程: 200mm ~ 4000mm (可超出范围制作)

公称压力:  $\leq 5\text{MPa}$

公称通径: DN150、DN100

环境温度:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$

工作温度:  $-196^{\circ}\text{C} \leq T \leq +450^{\circ}\text{C}$

测量精度:  $\pm 10\text{mm}$

介质密度: 液位:  $\rho \geq 0.45\text{g/cm}^3$  界位:  $\rho_1 - \rho_2 \geq 0.16\text{g/cm}^3$

接液材质: 304、316L 或按用户要求

法兰标准: HG/T20592-2009,HG/T20615-2009 或按用户要求

## 2.1 顶装磁性浮子式液位计 (防腐型)

适用范围: 顶部安装, 适用于各种地下储罐及侧面不宜开口的容器, 且具有较强腐蚀介质的液位或界位测量。

量 程: 300mm ~ 4000mm (可超出范围制作)

公称压力:  $\leq 5\text{MPa}$

公称通径: DN150、DN100

环境温度:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$

工作温度:  $-40^{\circ}\text{C} \leq T \leq +150^{\circ}\text{C}$

测量精度:  $\pm 10\text{mm}$

介质密度: 液位:  $\rho \geq 0.7\text{g/cm}^3$  界位:  $\rho_1 - \rho_2 \geq 0.16\text{g/cm}^3$

接液材质: 304+PTFE 或按用户要求

法兰标准: HG/T20592-2009,HG/T20615-2009 或按用户要求

## 3. 远传部分

远传变送器分为霍尔-电阻式远传液位变送器和磁致伸缩式远传液位变送器两种形式。

### 3.1 霍尔-电阻式远传液位变送器

远传装置捆绑于测量管外侧, 当浮子随液位上下移动时, 对应于液位值的霍尔开关受浮子磁场的作用而导通, 阻值和电流发生变化, 经转换电路转化成  $4 \sim 20\text{mA}$  信号从而达到远传目的。

量程: 200mm ~ 6000mm (可超出范围制作)

供电电压: 24 VDC

输出信号:  $4 \sim 20\text{mA}$  带 HART 协议

环境温度:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$

介质温度:  $-40^{\circ}\text{C} \leq T \leq +250^{\circ}\text{C}$  ( $T \geq 120^{\circ}\text{C}$ 时, 远传部分不允许保温)

测量精度:  $\pm 10\text{mm}$

电源引入口: M20×1.5 (内螺纹) 或按用户要求

防爆型式: 隔爆型: Ex db II C T4...T6 Gb

本安型: Ex ia IIC T5...T6 Ga

防护等级: IP66

### 3.2 磁致伸缩式远传变送器

远传装置捆绑于测量管外侧, 远传管内有一根磁致伸缩线, 借助微处理器控制的传感器电路, 沿磁致伸缩发射电流脉冲, 从而在磁致伸缩线周围产生一个环形磁场。浮子内部的磁钢, 使磁致伸缩线沿轴向磁化。两个磁场叠加处会产生一个扭转脉冲, 它沿磁致伸缩线传达到传感器顶端, 脉冲传送时间将被电路单元获取并计算, 从而确定浮子位置。

量程: 200mm ~ 6000mm (可超出范围制作)

供电电压: 24 VDC

输出信号: 4 ~ 20mA 带 HART 协议

环境温度:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$

介质温度:  $-40^{\circ}\text{C} \leq T \leq +450^{\circ}\text{C}$  ( $T \geq 300^{\circ}\text{C}$ 时, 远传部分不允许保温)

测量精度:  $\pm 1\text{mm}$

防护等级: IP66

电源引入口: M20×1.5 (内螺纹)

防爆型式: 隔爆型: Ex d II C T3...T6 Gb

本安型: Ex ia II C T5/T4 Ga

#### 4. 上、下限报警器

安装在筒体外侧，可任意调整位置。

输出信号：一常开、一常闭

环境温度：-40℃ ~ +80℃

介质温度：T ≤ +300℃

工作寿命：≥10<sup>5</sup>次

防护等级：IP66

电源引入口：M20×1.5（内螺纹）或按用户要求

测量精度：±10mm

触点容量：AC220VA, DC50W

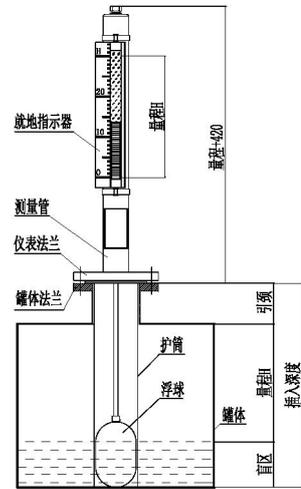
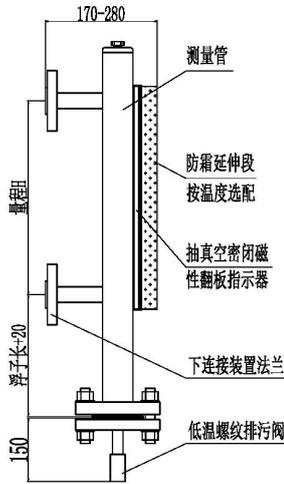
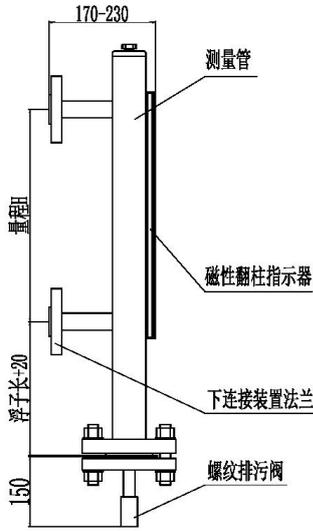
防爆型式：隔爆型：Ex d II C T1 ~ T5/T6 Gb

本安型：Ex ia II C T1 ~ T5/T6 Ga

#### 产品选型表

型号	规格编码	内容
UHC-		磁性浮子式液位计
	A	侧装式
	B	顶装式
	T	不带远传变送器
	S1	带霍尔-电阻式远传变送器（正装）
	S2	带霍尔-电阻式远传变送器（倒装）
	U1	带磁致伸缩式远传变送器（正装）
	U2	带磁致伸缩式远传变送器（倒装）
	D	无报警器
	1	带一个报警器
	2	带二个报警器
	3	带三个报警器
	4	带四个报警器
	2	PN10(1.0MPa)





UHC 侧装磁性浮子式液位计  
(普通型、高温型、高压型)

UHC 侧装磁性浮子式液位计  
(低温型)

UHC 顶装磁性浮子式液位计  
(普通型)

注：在选用 UHC 侧装磁性浮子式液位计时，需注意下连接装置法兰以下的安装尺寸，以防现场无法安装

可根据工况的不同，提供高温型带隔热、低温型带冷保温、热夹套、电伴热型、高压和低密度型特殊型式设计，排污放空形式可完全按照客户要求提供，如需防雷措施，可按客户要求提供内置或外置的浪涌保护。

磁浮子可在测量管内自由移动，浮球内磁钢采用 360°环形磁钢排列或多极强磁阵列，磁力线均匀分布，与翻板指示器形成稳定的磁耦合，确保翻柱翻转干脆、无滞后，开关和远传部件（干簧管或磁致伸缩变送器）与磁浮球磁场精确匹配，信号触发点稳定；远传模块出厂前进行全量程多点标定，确保输出信号与实际液位一一对应，满足精确控制要求，仪表可安全运行。

我司建立有完善的材料可追溯管理体系:1.材质证明：所有承压部件及接液部件（测量管、浮球、法兰等）均从合格供应商采购，随货提供原厂材质证明书，包含炉批号、化学成分、力学性能等完整信息；2.档案保存：所有质量记录（材质证明、检验报告、热处理报告）按档案

管理要求长期保存, 随时备查。

焊接作业者均持有在有效期内的特种设备焊接操作人员证, 并严格按照评定的工艺过程卡进行焊接工作。所有承压件焊接完成后均需要进行水压试验。

外筒和远传装置可按要求标记指示器及远传部件的起始位置

## 1.1 浮子尺寸(标准浮子直径 50mm) 及适用工况

### (1) 公称压力: $P \leq 5.0 \text{MPa}$ ( $T \leq 350^\circ\text{C}$ )

材质	密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	长度 (mm)
不锈钢 (316L)	$0.571 \leq \rho < 0.597$	454.5
	$0.597 \leq \rho < 0.633$	404
	$0.633 \leq \rho < 0.683$	353.5
	$0.683 \leq \rho < 0.759$	303
	$0.759 \leq \rho < 0.899$	252.5
	$0.889 \leq \rho < 1.161$	202
	$1.161 \leq \rho$	151.5
钛 (TA2)	$0.428 \leq \rho < 0.447$	505
	$0.447 \leq \rho < 0.472$	454.5
	$0.472 \leq \rho < 0.506$	404
	$0.506 \leq \rho < 0.554$	353.5
	$0.554 \leq \rho < 0.627$	303
	$0.627 \leq \rho < 0.751$	252.5
	$0.751 \leq \rho < 1.009$	202
	$1.009 \leq \rho$	151.5

注: 公称压力 5.0MPa, 密度为  $0.9 \text{g}/\text{cm}^3$ , 选择 316L 材质浮子, 密度在  $0.889 \leq \rho < 1.161$  范围内, 浮子长 202mm, 选择 TA2 材质浮子, 密度在  $0.751 \leq \rho < 1.009$  范围内, 浮子长 202mm。

### (2) 公称压力: $5.0 \text{MPa} < P \leq 11 \text{MPa}$ ( $T \leq 350^\circ\text{C}$ )

材质	密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	长度 (mm)
钛 (TA2)	$0.545 \leq \rho < 0.565$	505
	$0.565 \leq \rho < 0.591$	454.5
	$0.591 \leq \rho < 0.626$	404
	$0.626 \leq \rho < 0.674$	353.5
	$0.674 \leq \rho < 0.749$	303
	$0.749 \leq \rho < 0.876$	252.5
	$0.876 \leq \rho < 1.139$	202
	$1.139 \leq \rho$	151.5

(3) 公称压力:  $11.0\text{MPa} < T \leq 16\text{MPa}$  ( $T \leq 450^\circ\text{C}$ )

材质	密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	长度 (mm)
钛 (TA2)	$0.562 \leq \rho < 0.577$	512.5
	$0.577 \leq \rho < 0.595$	474
	$0.595 \leq \rho < 0.617$	397
	$0.617 \leq \rho < 0.644$	358.5
	$0.644 \leq \rho < 0.68$	320
	$0.68 \leq \rho < 0.729$	281.5
	$0.729 \leq \rho < 0.797$	243
	$0.797 \leq \rho < 0.902$	243
	$0.902 \leq \rho < 1.081$	204.5
	$1.081 \leq \rho$	166

(4) 公称压力:  $16.0\text{MPa} < P \leq 26\text{MPa}$  ( $T \leq 450^\circ\text{C}$ )

材质	密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	长度 (mm)
钛合金 (TC4)	$0.6 \leq \rho < 0.614$	516.4
	$0.614 \leq \rho < 0.632$	477.6
	$0.632 \leq \rho < 0.653$	438.8
	$0.653 \leq \rho < 0.68$	400
	$0.68 \leq \rho < 0.715$	361.2
	$0.715 \leq \rho < 0.763$	322.4
	$0.763 \leq \rho < 0.829$	283.6
	$0.829 \leq \rho < 0.93$	244.8
	$0.93 \leq \rho < 1.104$	206
	$1.104 \leq \rho$	167.2

(5) 公称压力:  $P \leq 5.0\text{MPa}$  ( $T > 350^\circ\text{C}$ )

材质	密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	长度 (mm)
钛(TA2)	$0.6 \leq \rho < 0.63$	506.6
	$0.63 \leq \rho < 0.66$	447.8
	$0.66 \leq \rho < 0.73$	389
	$0.73 \leq \rho < 0.85$	330.2
	$0.85 \leq \rho < 1.0$	271.4
	$1.0 \leq \rho$	212.6

## 2 使用须知

被测介质不得含有铁磁性物。

### 订货须知

- 按产品选型表选型      介质名称及密度      介质工作压力及温度
- 接液材质      测量范围      法兰标准