

# 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，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℃~+350℃的液位或界位测量

量 程：200mm~6000mm（可超出范围制作）

公称压力：≤6.3MPa

公称通径：DN25（或按用户要求）

环境温度：-40℃~+80℃

介质温度：0℃≤T<350℃

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

#### 1.2 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6.3MPa，介质温度+350℃~+450℃

量 程：200mm~6000mm（可超出范围制作）

公称压力：≤6.3MPa

公称通径：DN25（或按用户要求）

环境温度：-40℃~+80℃

介质温度：350℃≤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

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42MPa，介质温度0°C~+450°C

量 程：200mm~6000mm（可超出范围制作）

公称压力：≤42MPa

公称通径：DN25（或按用户要求）

环境温度：-40°C~+80°C

介质温度：0°C≤T≤450°C

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）

公称压力：≤2.5MPa

公称通径：DN25（或按用户要求）

环境温度：-40°C~+80°C

介质温度：-40°C≤T≤+150°C

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：≤16.0MPa

公称通径：DN25（或按用户要求）

环境温度：-40°C~+80°C

介质温度：-30°C~0°C（真空夹套+真空密封磁性翻板指示器）

-196°C~-30°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：±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

## 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 ~ 20mA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 ~ 20mA 带HART协议

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

介质温度:  $-40^{\circ}\text{C} \leq T \leq +250^{\circ}\text{C}$  ( $T \geq 120^{\circ}\text{C}$ 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 IIC 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，沿磁致伸缩线发射电流脉冲，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°C ~ +80°C

介质温度：-40°C ≤ T ≤ +450°C (T ≥ 300°C时，远传部分不允许保温)

测量精度：±2mm

防护等级：IP66

电源入口：M20×1.5 (内螺纹)

防爆型式：隔爆型：Ex d IIC T3..T6 Gb

本安型：Ex ia IIC 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°C ~ +80°C

介质温度：T ≤ +300°C

工作寿命：≥10<sup>5</sup>次

防护等级：IP66

电源入口：M20×1.5 (内螺纹) 或按用户要求

测量精度：±10mm

触点容量：AC220VA, DC50W

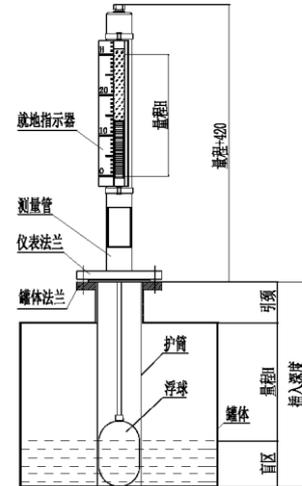
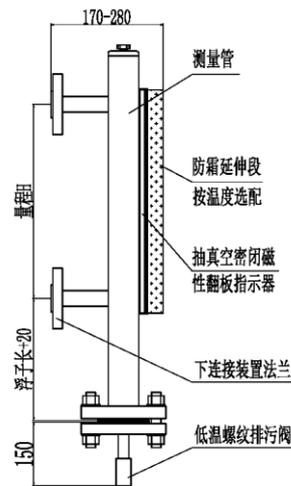
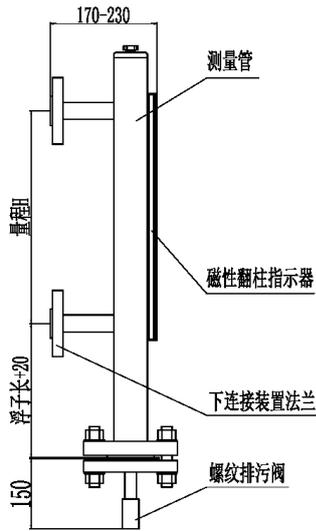
防爆型式：隔爆型：Ex d IIC T1 ~ T5/T6 Gb

本安型：Ex ia IIC 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





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

### 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
	$0.899 \leq \rho < 1.161$	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 $0.899 \leq \rho < 1.161$ 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)
	$0.545 \leq \rho < 0.565$	505

钛 (TA2)	$0.565 \leq \rho < 0.591$	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)
	$0.6 \leq \rho < 0.63$	506.6
	$0.63 \leq \rho < 0.66$	447.8

钛(TA2)	$0.66 \leq \rho < 0.73$	389
	$0.73 \leq \rho < 0.85$	330.2
	$0.85 \leq \rho < 1.0$	271.4
	$1.0 \leq \rho$	212.6

**面板材质：高温显示翻板采用不锈钢基材或陶瓷材质，保证长期耐高温运行。低温显示板有荧光反光色标。翻板与显示器之间有防止紊乱180度限位结构设计，保障磁翻板长期运行不出现紊乱加花现象。低温磁翻板内有充放置换惰性气体、防止细微水蒸气结冰辅助手段。方便和辅助保冷配合的防霜透视板结构设计。**

序号	温度	材质
1	$\leq 150^{\circ}\text{C}$	ABS(密闭显示组件)
2	$150 \sim 230^{\circ}\text{C}$	ABS+纳米隔热毡
3	$230 \sim 300^{\circ}\text{C}$	PPS+纳米隔热毡
4	$\geq 300^{\circ}\text{C}$	陶瓷翻柱
5	$\leq 150^{\circ}\text{C}$	尼龙翻柱(单独订翻柱配件)

**指示器密封结构：**

序号	温度	结构
1	$\leq 190^{\circ}\text{C}$	PC透明管
2	$190 \sim 450^{\circ}\text{C}$	玻璃管（条）