

# UHC 型磁性浮子式液位计

UHC MAGNETIC LEVEL GAUGE

## 概 述

UHC 型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 型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： ±5mm

介质密度： 液位：  $\rho \geq 0.36\text{g/cm}^3$  界位：  $\rho_1 - \rho_2 \geq 0.034\text{g/cm}^3$

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： ±5mm

介质密度： 液位：  $\rho \geq 0.36\text{g/cm}^3$  界位：  $\rho_1 - \rho_2 \geq 0.034\text{g/cm}^3$

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℃~+450℃

量 程: 200mm ~ 6000mm (可超出范围制作)

公称压力:  $\leq 42\text{MPa}$

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:  $0^{\circ}\text{C} \leq T \leq 450^{\circ}\text{C}$

测量精度:  $\pm 5\text{mm}$

介质密度: 液位:  $\rho \geq 0.36\text{g}/\text{cm}^3$  界位:  $\rho_1 - \rho_2 \geq 0.034\text{g}/\text{cm}^3$

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

#### 1.4 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:  $\leq 2.5\text{MPa}$

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

测量精度:  $\pm 5\text{mm}$

介质密度: 液位:  $\rho \geq 0.65\text{g}/\text{cm}^3$  界位:  $\rho_1 - \rho_2 \geq 0.05\text{g}/\text{cm}^3$

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:  $\pm 5\text{mm}$

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

## 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:  $\pm 5\text{mm}$

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

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

## 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:  $\pm 5\text{mm}$

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:  $\pm 5\text{mm}$

电源入口: M20 $\times$ 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:  $\pm 2\text{mm}$

防护等级: IP66

电源入口: M20 $\times$ 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： SPDT、DPDT

环境温度： -40℃ ~ +80℃

介质温度：  $T \leq +300^{\circ}\text{C}$

工作寿命：  $\geq 10^5$  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：  $\pm 5\text{mm}$

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

## 5、显示组件：

标尺材质： 304、316L；

壳体材质： 304、316L、铝合金；

翻片/柱材质： 塑料翻片、陶瓷翻柱、LED 磁敏；

翻片/柱颜色： 红白、黄黑或定制；

标尺刻度单位： 毫米、厘米或百分比；

标尺刻度范围： 同量程，起始点为 0 或定制；

密封结构： 充惰性气体或抽真空指示器；

防护等级； IP67；

## 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)
		3	PN16(1.6MPa)
		4	PN20(CLASS150)
		5	PN25(2.5MPa)
		6	PN40(4.0MPa)
		7	PN50(CLASS300)
		8	PN63(6.3MPa)
		9	PN100(10.0MPa)
		10	PN110(CLASS600)
		11	PN150(CL900)
		12	PN160(16.0MPa)
		13	PN250(25.0MPa)
		14	PN260(CL1500)
		15	PN320
		2	304
		3	316L
		127	304+PTFE
		X	其他材质
		—	
		*	测液位 $\rho$ 或测界位 $\rho_1/\rho_2$
		—	
		*	量程(选用顶装式时请注明插入深度或引颈长度)
		d	隔爆型
		i	本质安全型
		0	无伴热
		W	带附管伴热(伴热接口默认 R1/2)



### 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)
	$0.562 \leq \rho < 0.577$	512.5
	$0.577 \leq \rho < 0.595$	474
	$0.595 \leq \rho < 0.617$	397

钛 (TA2)	$0.617 \leq \rho < 0.644$	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