

电 容

RF-9000

电容物位控制器

UYZ-50

电容物位计

UYZ-50002

电容物位计

RF-9000系列

电容物位控制器

RF-9000 系列电容物位控制器是上海自动化仪表五厂引进美国平迪凯特公司先技术制造的新颖物位控制器。它是目前水平比较高的一种电容物位控制器。其最大特点是能克服粘附层的影响,因此它几乎检测所有的物料,包括固体和液体,导电介质和非导电介质,以及有腐蚀性或吸附性的介质。

- RF 系列分别为整体型和分离型两类
- RF 系列还分为普通型和防爆型,由于防爆型在探头与表壳之间采用了特殊的密封结构,所以尺寸上跟普通型有些差别。
- RF 系列还具有失电保护功能。这是因为机内备有应急电池。仪表校准好之后,如遇到电源失电,应急电池开始向校准部份供电,因此电源恢复正常之后,不必重新校准。
- RF 系列采用继电器触点输出,可用作上、下限报警,也可用来控制阀门或其它设备。

主要技术指标

电源电压: AC220 \pm 10%V 50Hz

功耗: 3W

输出继电器: 双刀双掷, 1A, 220V AC, 阻性负载或5A, 28V DC, 阻性负载(普通型有两组触点输出, 防爆型有一组触点输出)。

报警: 上限或下限, 用户任选

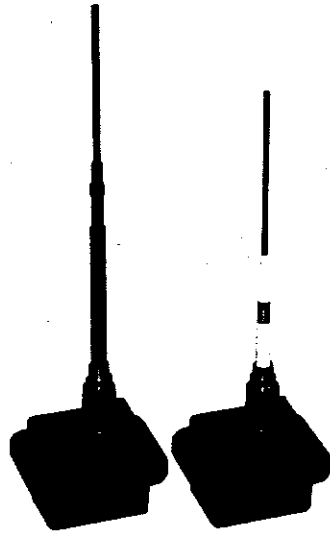
环境温度: -40 $^{\circ}$ C~70 $^{\circ}$ C

校准方法: 按钮操作, 自动校准可遥控校准

灵敏度: 1, 4, 10pF, 可选

延长时间: 1, 3, 6s, 可选

防爆等级: dia II BT5



型号表示

RF-9000□□

结构形式

- A)整体型:
- B)整体型,根部加长:
- C)整体型,端部加长,刚性连接:
- D)整体型,端部加长,挠性连接:
- E)分离型:
- F)分离型,根部加长:
- G)分离型,端部加长,刚性连接:
- H)分离型,端部加长,挠性连接:

电源电压

- 2)220V AC

外壳等级

- G)普通外壳
- X)防爆外壳dia II BT

探头形式

- 1)特短探头
- 2)平板探头
- 4)食品探头
- 5)重型探头
- 7)带绝缘套的重型探头

线路灵敏度及附加功能

- 0)标准(1pF)

系列号

安装使用注意事项

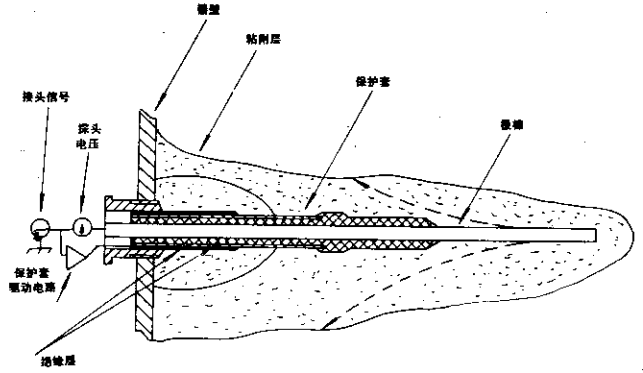
- 传感器必须采用管牙螺纹 ZG3/4" 不锈钢接头安装到容器壁上。
- 分离型探头有防爆探头, 特短探头, 平板探头, 食品探头, 外套塑料管探头等形式, 分离型防爆探头与电子线路之间的最大距离为3.5m, 分离型非防爆探头与电子线路之间的最大距离30m。
- 双探头应用, 探头接线按图示对应, 二探头并联连接。

□ 结构原理

RF-9000 系列电容物位探测器由电子线路和探头两部分组成。电子线路包括高频振荡器, 检测电路和输出继电器。探头由探测极棒和保护套构成。极棒与保护套之间, 以及它们与接地容器之间都是相互绝缘的, 振荡器产生一个小功率的高频信号, 其中一部份供给探测极棒和保护套, 而另一部分作为基准信号。供给探测极棒的高频信号, 其相位将随探头与接地容器之间的物料变化而变化。当物们变化到一定程度时, 检测电路就会发出信号, 使输出继电器动作, 发出报警信号。(见结构原理图)

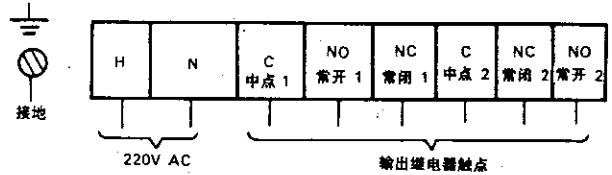
带保护套探头的结构原理如图所示, 流入保护套的电流是通过电压跟随器供给的, 它与流入探测极棒的电流, 频率和极性都相同。当探头上存在粘附层时, 从保护套上流出的电流很快使容器壁附近的那部份粘附物电饱和, 以致几乎没有电流从探测极棒流入容器壁。当容器内实际的大量物料上升到触及极棒时, 从极棒流出的电流将绕过饱和区, 流向容器壁, 从而产生物料存在的信号。

● 探头结构图

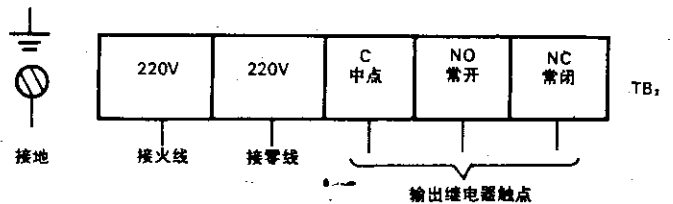


□ 接线端子图

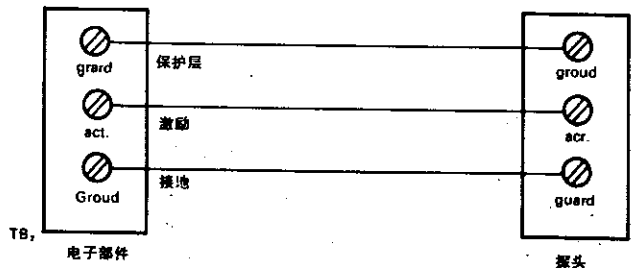
● 普通型



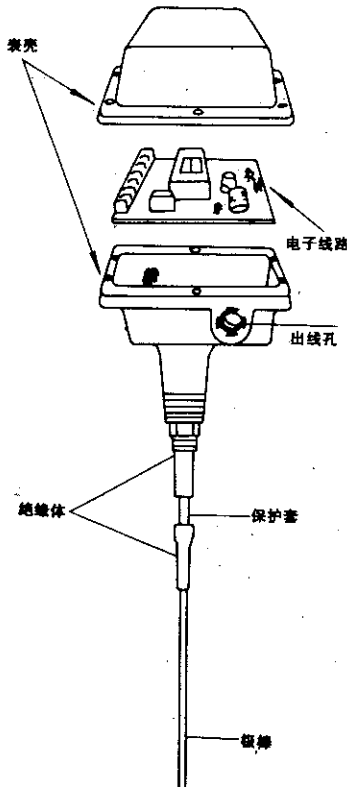
● 防爆型



● 分离型电子部件与探头接线

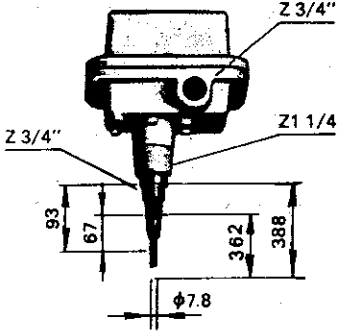
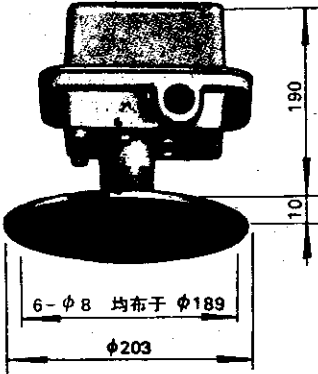
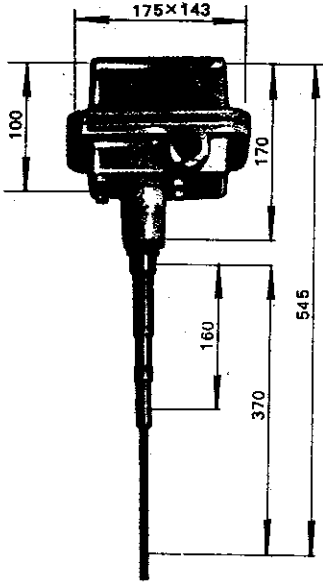
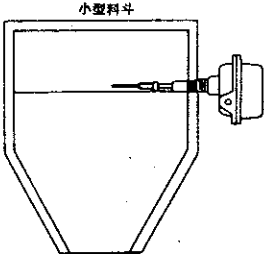
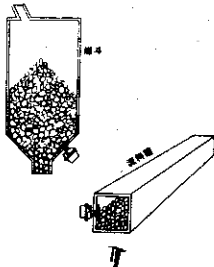
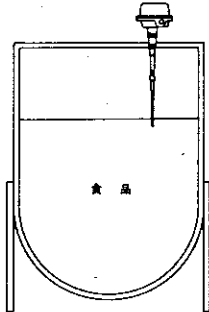


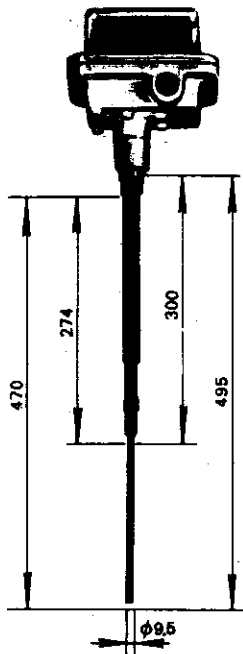


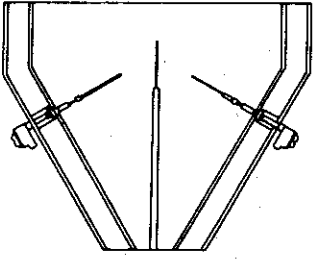
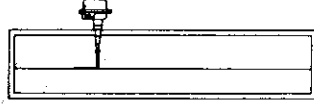
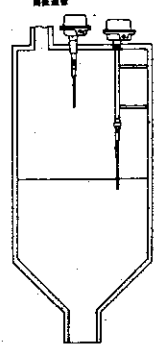
● 整体形结构图



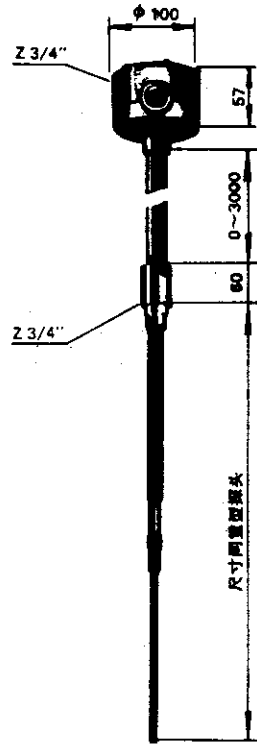


□ 选型及外形安装尺寸

单位: mm

名称	特短探头	平板探头	测量食物的探头
<p>外形图及尺寸安装</p>	 <p>极棒长度可根据需要自行截取但必须 > 50mm</p>		
<p>电极材料耐温度范围</p>	<p>-40℃~+70℃(持续温度) 120℃(瞬时温度)</p>	<p>-40℃~+70℃(持续温度) 120℃(瞬时温度)</p>	<p>-30℃~+60℃</p>
<p>额定压力</p>	<p>1MPa, 0.1MPa</p>	<p>1MPa, 0.1MPa</p>	<p>0.6MPa, 0.1MPa</p>
<p>探头材料</p>	<p>1Cr18Ni19Ti不锈钢和Ryton塑料</p>	<p>1Cr18Ni19Ti不锈钢和环氧树脂</p>	<p>316不锈钢及经美国食品药品监督管理局审定通过的ABS塑料。</p>
<p>典型应用</p>	<p>用于小料仓及其它空间不充裕的场合</p> 	<p>该探头用来检测送料槽、料仓、料斗内的砂砾、煤块和其它块状料位,对输送刮板可能损坏标准探头极棒的输送机尤为适用,还可应用于某些加压输送系统中,发生架桥现象的物料在移动中可能切断或打弯其它形式的探头,对这种场合,本探头也很适用。</p> 	<p>该探头适用于测量贮槽加工机械及漏斗内的食物和药物的物位</p> 

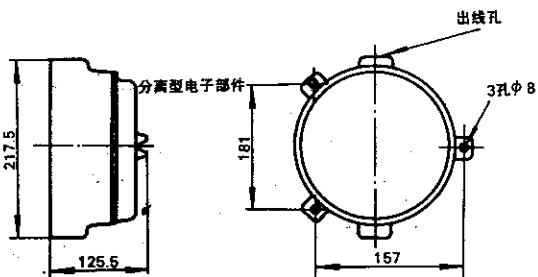
名称	直型探头(标准型、基型)	弯曲探头	根部加长探头
外形图及 安装尺寸		 <p data-bbox="614 904 971 974">按直形探头订货,在安装现场按需要弯曲,但注意不能损坏电极绝缘套</p>	 <p data-bbox="1021 944 1320 974">250mm 为一档,最长为3000mm</p>
电极材料耐 温度范围	-40~+70℃	-40~+70℃	-40~+70℃
额定压力	1MPa, 0.1MPa, 2.5MPa	1MPa, 0.1MPa, 2.5MPa	1MPa, 0.1MPa, 2.5MPa
探头材料	1Cr18Ni19Ti不锈钢和Ryton塑料	1Cr18Ni19Ti不锈钢和Ryton塑料	1Cr18Ni19Ti不锈钢和Ryton塑料
典型应用	<p data-bbox="235 1143 592 1242">用于检测飞灰,上下料迅速的料斗,及需要极棒强度较大或要求极棒加长的场合</p>  <p data-bbox="349 1620 492 1650">典型的飞灰设备</p>	<p data-bbox="614 1143 971 1172">安装在空间有限的料斗,容器和料仓上</p> 	<p data-bbox="992 1143 1349 1282">应用于深的料仓和容器内,检测较低的物位,也可应用于探头需穿过厚的器壁或隔层的场合以及需要使表壳离开器壁一定距离的地方。</p> 

名称	带刚性接杆探头	带挠性接杆探头	分离形
外形图及 安装尺寸			
	500mm 为一档, 最长为 1500mm	500mm 为一档, 最长为 1500mm	
电极材料耐 温度范围	-40~+70℃	-40~+70℃	-40~+70℃
额定压力	1MPa, 0.1MPa	1MPa, 0.1MPa	0.6MPa, 0.1MPa
探头材料	1Cr18Ni19Ti 不锈钢和Ryton 塑料	1Cr18Ni19Ti 不锈钢和Ryton 塑料	1Cr18Ni19Ti 不锈钢和Ryton 塑料
典型应用	只适用于垂直安装在容器内物位 比较低的场合	只适用于垂直安装在砂砾, 煤以及 其它可能损坏刚性极棒的块状物料	用于双壁漏斗和料仓, 能免受高温环境 的影响

分离型控制合外形尺寸

单位: mm

订货须知



- 探头名称、型号
- 选用加长型时, 必须指明加长部分的长度
- 选用根部加长探头时, 如被测介质温度超过 70℃, 订货时应说明。
- 选用分离时, 应说明所配同轴电缆长度及其被测介质的温度范围。

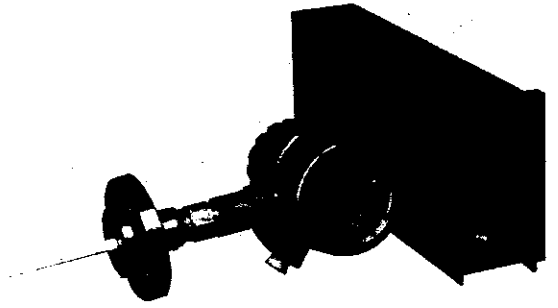
UYZ-50系列 电容物位计

UYZ-50 系列电容物位计适用于工业生产过程中各种贮槽、容器内导电、非导电介质液位、粉状料位的连续测量和指示。仪表输出标准电信号，因此可直接与各种记录仪表及电动单元组合仪表配套实现液位、料位的自动记录、控制和调节。

仪表与物位接触部分具有较好的耐蚀性，可适用在多种腐蚀性介质中使用。

系列包括标准型，高温型，低温型三种型式，分成非防爆和防爆(安全火花型)两大类，并具备多种形式的传感器，故适用范围广，尤其适于各种易燃易爆介质的物位连续测量。仪表还设有高低料位报警功能，供简易自控等用途。

传感器和显示仪表间的连线原则上可不受长度限制(达几百米以上)，且使用普通三芯导线即可。



主要技术指标

精度: 非防爆型 $\pm 1\%$
防爆型 $\pm 1.5\%$

测量范围: 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 6.0, 10m (UYZ-561 B型的测量范围可为3.0, 4.0, 6.0, 10m四档)。

负载电阻: 1.5K Ω

输出信号: DC 0~10mA

供电电源: AC 220 $\pm 10\%$ 50Hz

介质压力: 2.5MPa

工作环境: 传感器温度 -40~85% 相对湿度 10~95%

显示仪表温度 0~45 $^{\circ}$ C 相对湿度 10~90%

高低位报警定点误差: $\pm 2.5\%$

高低位报警设定点范围: 0~100% 全量程内任意给定

高低位报警触点容量: AC 220V 3A

防爆型选用防爆栅型号: DFA-3100型检测端齐纳安全栅

□ 型号表示

U Y Z — 5 □ □ □ □

防爆等级

ia II CT6

迁移

A) 微电容 6~50pF

B) 中电容 30~1300pF

介质温度范围

1) 标准 -40~85 $^{\circ}$ C

2) 高温 85~200 $^{\circ}$ C

3) 低温 I -100~-40 $^{\circ}$ C

3) 低温 II -156~-100 $^{\circ}$ C

3) 低温 III -200~-156 $^{\circ}$ C

测量电极形式

1) 套管式

2) 同轴式

3) 裸极式

4) 复合式

5) 分离式

6) 绳式

系列代号

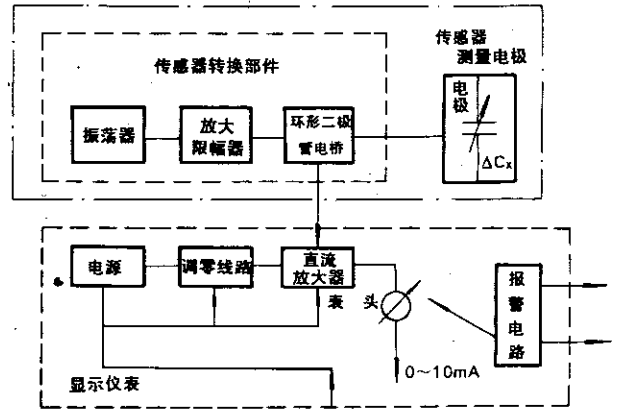
□ 结构原理

UYZ-50 系列电容物位计由以下六个功能部件组成: 1、传感转换部件, 2、温度缓冲器, 3、散热装置, 4、安全火花型防爆栅, 5、显示仪表, 6、测量电极。其中 1 和 5 是仪表基本组成部分, 再分别配以 2、3、4、6, 则构成了各种形式结构的产品。

UYZ-50 系列电容物位计的工作原理见右图。当被测物位发生变化时, 传感电容量产生相应变化, 经传感器前置线路转换成直流信号, 再传送到显示仪表放大成为标准电信号输出, 并使电流表直接指示。

显示仪表是通用的, 表面上的直型条形给出物位指示, 同时有绿色指针供高低料位报警位置的整定。

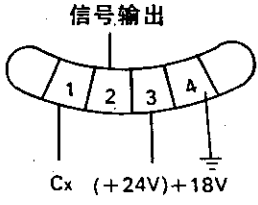
□ 原理框图



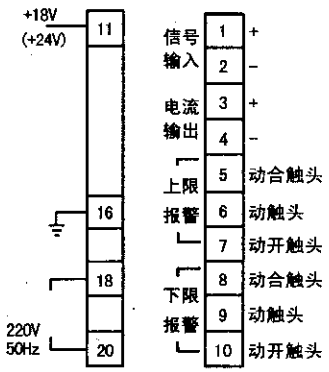
型 号	非防爆型	1 2 4 5 UYZ-513B	1 2 4 5 UYZ-523B	1 2 4 5 UYZ-533B	1 2 4 5 UYZ-543B	UYZ-551A	1 2 4 5 UYZ-563B
	防爆型	1 2 4 5 UYZ-513Bia II CT6	1 2 4 5 UYZ-523Bia II CT	1 2 4 5 UYZ-533Bia II CT	1 2 4 5 UYZ-543Bia II CT	-	1 2 4 5 UYZ-563Bia II CT
传感器结构	内电极	聚四氟乙烯护套 1Cr18Ni杆	1Cr18Ni杆	1Cr18Ni杆	聚四氟乙烯护套 1Cr18Ni杆	分离式(传感器 不带测量电极)	聚四氟乙烯 电线下吊悬锤
	外电极	-	1Cr18Ni9管	-	1Cr18Ni9管		绳式
	结构型式	套管式	同轴套筒式	裸板式	套管筒复合式		
最大测量范围		3m	2m	3m	2m	0.5m	10m
适用范围		不粘滞导电介质 如水, 某些酸盐溶 液, 炭黑	较稀的绝缘介质 如水油、轻油及某 些有机溶液, 液态 气体	高粘绝缘介质干 燥的小颗粒介质 如沥青、重油、干 燥水泥、粮食	导电性能不良的, 导电介质或有一 定漏电的非导电 介质	配上某些非标准 电极可用于料位 等其它特殊测量	水池、水井、水位 等液位测量, 与套 管式相仿, 但量程 更大。
传感器 介质使 用温度	标准型	-40℃~85℃				-20℃~80℃	-40℃~85℃
	高温型	85℃~200℃					
	低温型	-200℃~-40℃					

□ 接线端子图

● 传感器



● 显示仪表

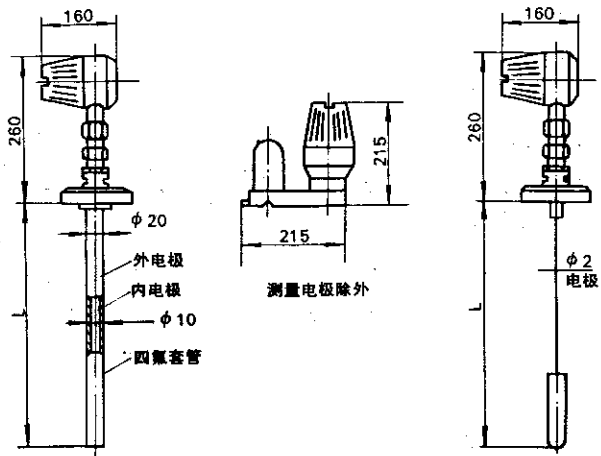


□ 外形和安装尺寸

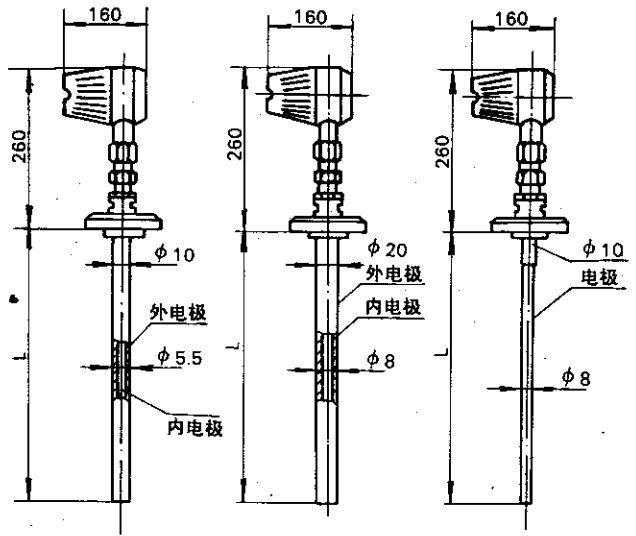
单位: mm

● UYZ-541B, 551A

● UYZ-561B



● UYZ-511B ● UYZ-521B ● UYZ-531B



● UYZ-512B 532B

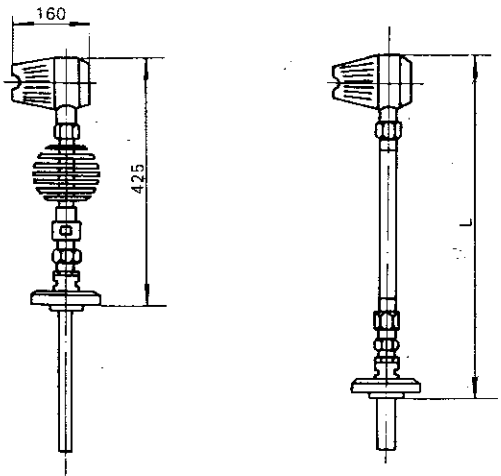
522B 542B

● UYZ-513B 514B 515B

523B 524B 525B

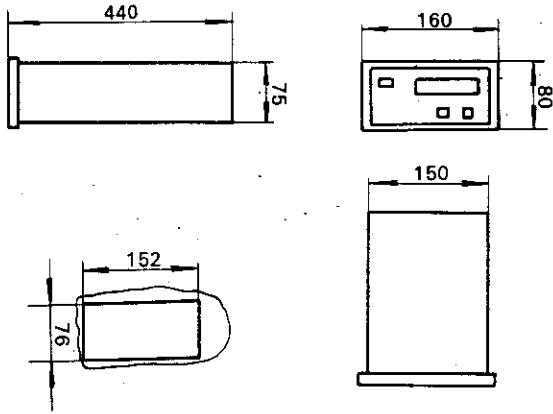
533B 534B 535B

534B 544B 545B

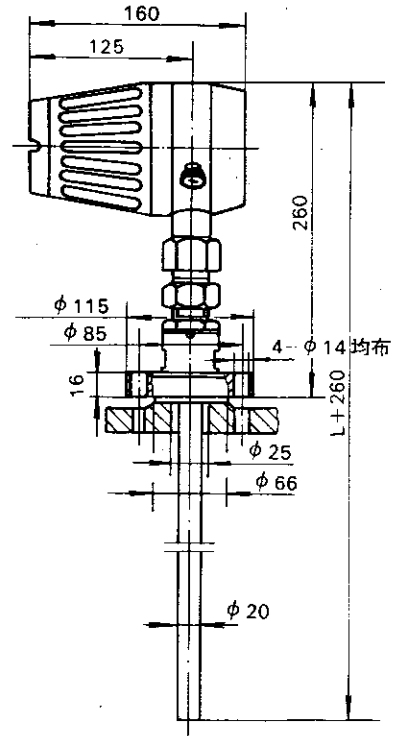


型号	L mm
UYZ-513 523 B 533 543	660
UYZ-514 524 B 534 544	860
UYZ-515 525 B 535 545	1160

● UYZ-50(显示仪表)

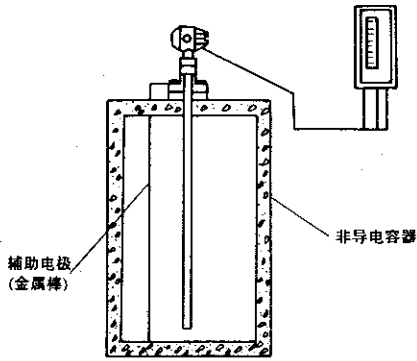


● UYZ-50 系列
传感器和容器连接尺寸

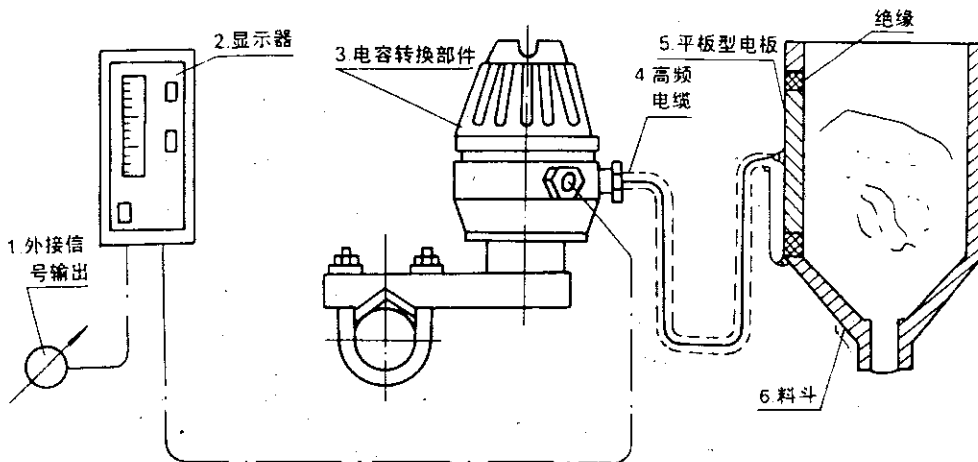


● UYZ-51

在非导电容器上的安装示意图

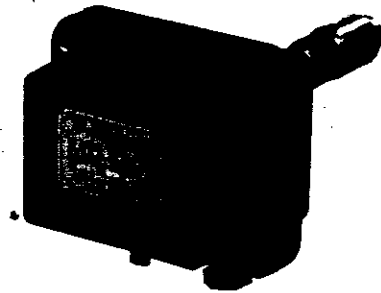


● UYZ-551A传感器使用实例



UYZ-50002系列 电容物位计

UYZ-50002 系列电容物位计是 UYZ-50 电容物位计中的一个系列产品, UYZ-50002 系列电容物位计的整机电路板由美国原装进口, 技术先进, 质量稳定, 仪表运用电容测量技术测量物位, 并且具有本质安全防爆性能的两线制仪表, 要求防爆时, 仪表与 DFA-3100 型检测齐纳安全栅配套使用, 仪表为液体、粉料和粒料测量提供了可靠的方法, 仪表不适用于粘滞导电介质。



□ 原理

一个高额振荡信号交替接通一个稳定的参考电容和探测电极。电极电容易随电极周围物料的高度而改变, 这一电容易变化改变振荡频率, 这一频率差正比于物料的高度。这种频率差产生的电压, 并且转换成 4~20mA 电流输出信号。

□ 型号

U Y Z — 5 □ □ □ 2 — □

空白) 非防爆型
 B) 防爆型, 防爆等级 ia II BT5
 4~20mA 二线制
 电容迁移量: A) 30~180PF
 B) 70~2400PF
 介质温度: 1) -40~+85℃
 2) +85~+200℃
 3) -100~+-40℃
 4) -156~-100℃
 5) -200~-156℃
 电极型式

- 1) 套管式: 内电极 1Cr18Ni9Ti 杆, 外套聚四氟乙烯护套, 外电极用户自备(金属容器内壁或辅助电极)。
- 2) 同轴式: 内电极 1Cr18Ni9Ti 杆, 外电极 1Cr18Ni9Ti 套管。
- 3) 裸极式: 内电极 1Cr18Ni9Ti 杆, 外电极用户自备(金属容器内壁或辅助电极)。
- 4) 复合式: 内电极 1Cr18Ni9Ti 杆外套聚四氟乙烯套, 外电极 1Cr18Ni9Ti 套管。
- 5) 双极式: 内电极是 1Cr18Ni9Ti 棒, 外套聚四氟乙烯套管, 旁电极是 1Cr18Ni9Ti 棒。
- 6) 裸双极式: 内电极是 1Cr18Ni9Ti 棒, 旁电极是 1Cr18Ni9Ti 棒。
- 7) 裸绳式: 内电极 1Cr18Ni9Ti 钢丝绳, 外电极用户自备(金属容器内壁或辅助电极)。
- 8) 绳式: 内电极是 1Cr18Ni9Ti 钢丝绳, 外电极用户自备(金属容器内壁或辅助电极)。

主要技术指标

电 源: 24VDC \pm 5%

输出信号: 4~20mA

负载电阻: 0~500 Ω

输出阻尼: 0或35(利用跨接器“JT”选择)

较 准: 零位和满量程

满量程电容迁移量: 微电容30~180pF;中电容70~2400pF

测量范围: 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0m;

绳 式: 4.0, 6.0, 10, 20m

精 确 度: 1.5%FS

环境温度: -25~+85 $^{\circ}$ C

电极工作温度: -200~+200 $^{\circ}$ C

电极工作压力: 2.5MPa(25 $^{\circ}$ C)

分离型用同轴缆连接, 电缆长度最长5m

安装法兰: JB/T81-94, Pg2.5, Dg40

订货

订货时需注明型号、测量范围, 分离型还需要注明同轴电缆长度; 防爆型仪表注明是否订购安全栅。

例: UYZ-521B2 1.5米。

电容物位计: 电极型式为同轴式; 介质温度 -40~+85 $^{\circ}$ C;

电容迁移量: 70~2400pF~20mA 二线制; 测量范围 1.5米。