

# CKYPULS30 智能型雷达物位计

# 选 型 说 明 书

北京中航科仪测控技术有限公司

电话：010-57111780 010-87832746

传真：010-51070218

邮箱：[zhkyck@126.com](mailto:zhkyck@126.com) [www.avicky.net](http://www.avicky.net)

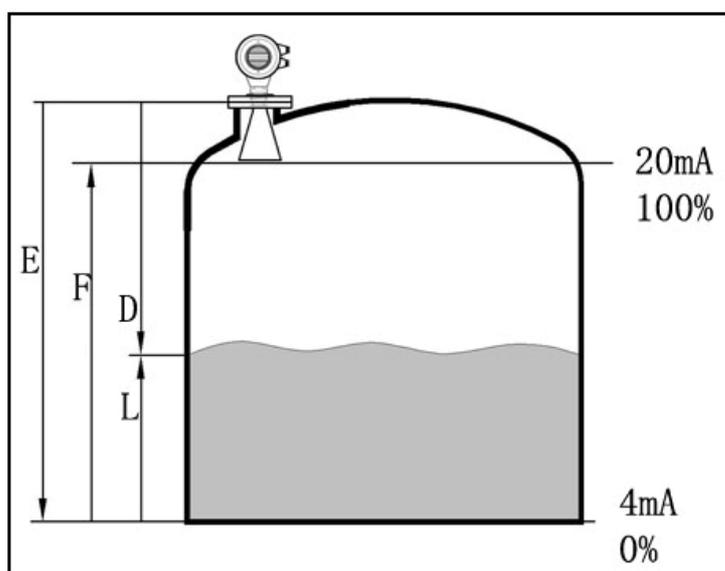
网址：[www.avicky.cn](http://www.avicky.cn) [www.avicky.com](http://www.avicky.com)

## 智能型雷达物位计

### 测量原理

发射能量很低的极短的微波脉冲通过天线系统发射并接收。雷达波以光速运行。运行时间可以通过电子部件被转换成物位信号。一种特殊的时间延伸方法可以确保极短时间内稳定和精确的测量。

即使工况比较复杂的情况下，存在虚假回波，用最新的微处理技术和调试软件也可以准确的分析出物位的回波。



### 输入

天线接收反射的微波脉冲并将其传输给电子线路，微处理器对此信号进行处理，识别出微波脉冲在物料表面所产生的回波。正确的回波信号识别由智能软件完成，精度可达到毫米级。距离物料表面的距离  $D$  与脉冲的时间行程  $T$  成正比：

$$D=C \times T/2$$

其中  $C$  为光速

因空罐的距离  $E$  已知，则物位  $L$  为：

$$L=E-D$$

### 输出

通过输入空罐高度  $E$  (=零点)，满罐高度  $F$  (=满量程) 及一些应用参数来设定，应用参数将自动使仪表适应测量环境。对应于 4—20mA 输出。

## 应用介质:

- I **CKYPULS30** 系列雷达物位计适用于对液体、浆料及颗粒料的物位进行非接触式连续测量，适用于温度、压力变化大；有惰性气体及挥发存在的场合。
- I 采用微波脉冲的测量方法，并可在工业频率波段范围内正常工作。波束能量较低，可安装于各种金属、非金属容器或管道内，对人体及环境均无伤害。

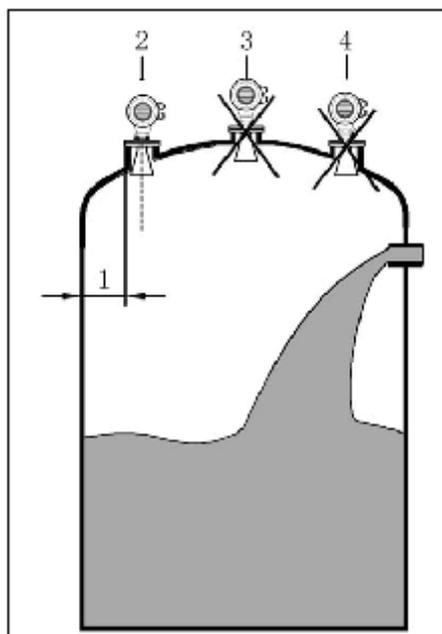
## 产品简介:

CKYPULS30 系列智能雷 达物位仪表			
	<b>CKYPULS31</b>	<b>CKYPULS32</b>	<b>CKYPULS34</b>
类 别			
应 用	过程条件简单，腐蚀性的液体、浆料、固体 比如： 水液储罐 酸碱储罐 浆料储罐 固体颗粒 小型储油罐	存储或过程容器腐蚀性的液体、浆料、固体 比如： 水液储罐 酸碱储罐 浆料储罐 固体颗粒 小型储油罐	适应各种存储容器或过程计量环境，液体、浆料、固体 比如： 原油、轻油储罐 原煤、粉煤仓位 挥发性液体储罐 焦炭料位 浆料储罐 固体颗粒
测 量 范 围	20 米	20 米	35 米
过 程 连 接	螺纹	法兰	法兰
过 程 温 度	-40-130℃	-40-150℃	-40-250℃
过 程 压 力	-1.0-3bar	-1.0-20bar	-1.0-40bar
重 复 性	± 3mm	± 3mm	± 3mm
精 度	< 0.1%	< 0.1%	< 0.1%
频 率 范 围	6.8GHz	6.8GHz	6.8GHz
防 爆 / 防 护 等 级	EXi a I I CT6/IP68	EXi a I I CT6/IP68	EXi a I I CT6/IP68
信 号 输 出	4...20mA/HART(两线)	4...20mA/HART 两线)	4...20mA/HART(两线)

## 安装指南

### 安装说明

- 丨 推荐距离(1)墙至安装短管的外壁：
- 丨 离罐壁为罐直径 1/6 处，最小距离为 200mm。
- 丨 不能安装在入料口的上方 (4)。
- 丨 不能安装在中心位置 (3)，如果安装在中央，会产生多重虚假回波，干扰回波会导致信号丢失。
- 丨 如果不能保持仪表与罐壁的距离，罐壁上的介质会黏附造成虚假回波，在调试仪表的时候应该进行虚假回波存储。

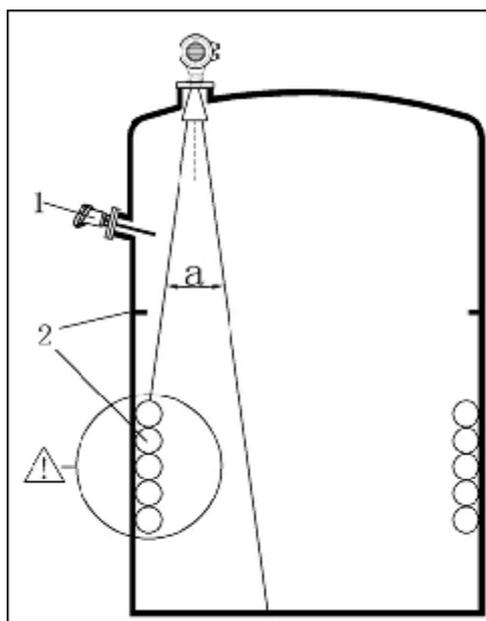


### 罐内安装

- 丨 在信号波束内，应避免有如下安装物 (1)：例如限位开关，温度传感器等。
- 丨 对称装置 (2)，如真空环，加热线圈，挡板等等。
- 丨 如果罐内有 (1) (2) 干涉物件，应采用导波管进行测量。

### 最佳安装选择

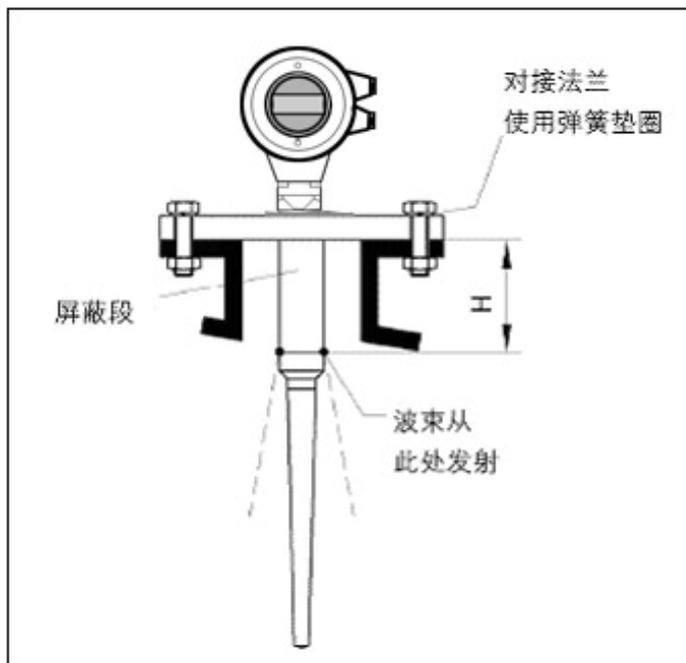
- 丨 天线尺寸：天线越大，波束角越小，干扰回波将越弱。
- 丨 天线调整：将天线调整到最佳测量位置。
- 丨 导波管：导波管用来避免干扰回波。



### 罐内安装(CKYPULS31/32)

标准安装

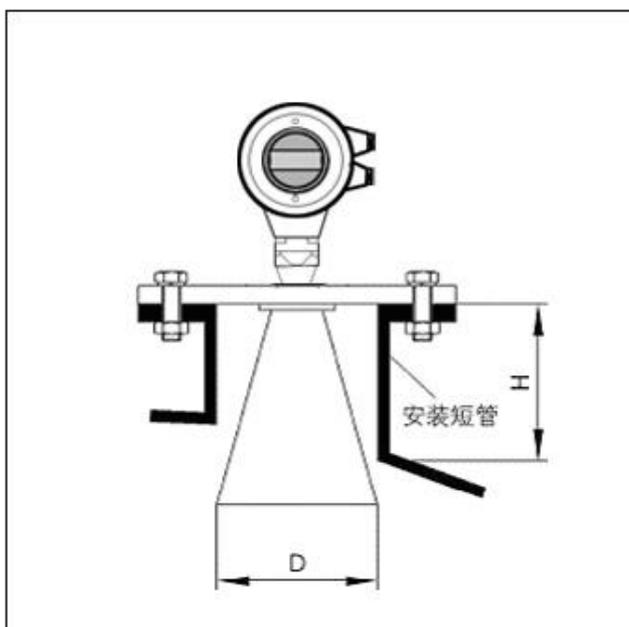
- I 雷达天线不可向罐壁倾斜。
- I 为了使温度影响最小化，在对接法兰的连接处必须使用弹簧垫圈。
- I 杆式天线必须伸出安装短管。
- I 垂直放置杆式天线，不要让雷达束指向罐壁。



### 罐内安装 (CKYPULS34)

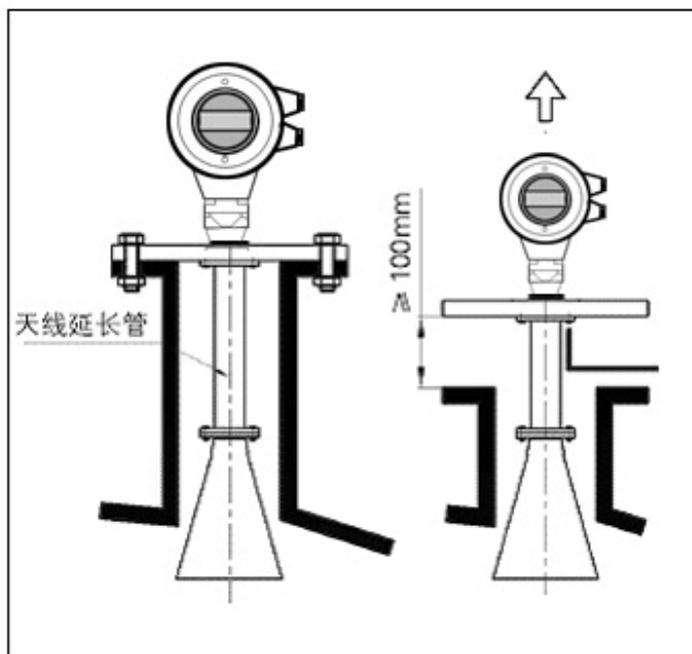
标准安装

- I 雷达天线不可向罐壁倾斜。
- I 喇叭天线必须伸出安装短管，否则应使用天线延伸管。
- I 喇叭天线必须调整至垂直，不要让雷达束指向罐壁。



### 安装短管较长时使用天线延伸管

- I 当喇叭长度小于安装短管长度时，应使用天线延伸管。
- I 如果喇叭直径大于安装短管的直径，包括延伸管在内的天线需要从容器里面安装，并将仪表抬高。选择延伸管使仪表至少抬高100mm。

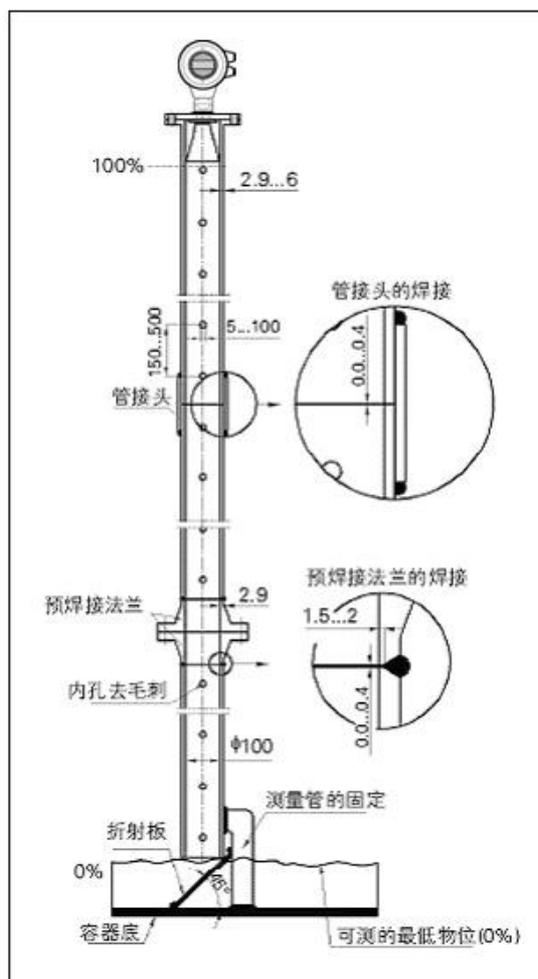


### 导波管内安装

- I 雷达传感器通过导波管或旁通管进行测量，测量管起到导波作用。下面是一个测量管（导波管的构造图）
- I 测量管内壁必须平滑，如果可能的话测量管的内径需要与喇叭口的直径相符，请使用纵伸焊接的不锈钢管。可以通过预先焊接的法兰盘或焊接头延长测量管。

#### 必须注意：

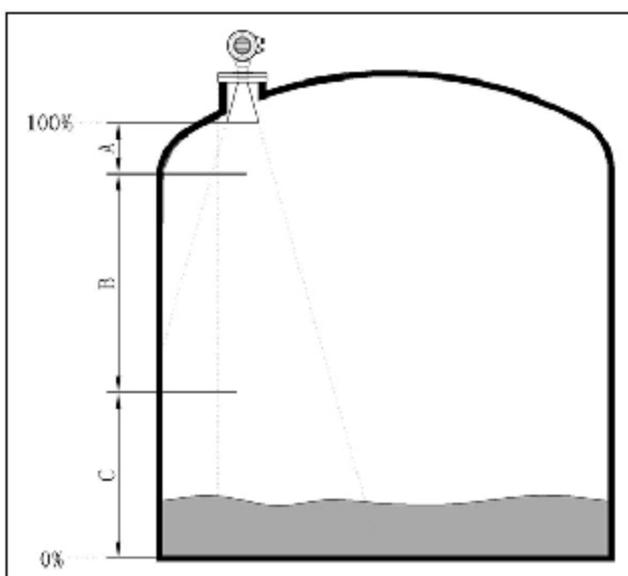
- I 焊接时，不能产生凸点或凸缘。将法兰和测量管对齐固定，然后焊接。焊接不要穿透测量管管壁，管内壁必须保持平滑，一定要小心的除去焊缝和不平滑的地方，否则会造成很强的虚假回波。



## 测量条件

### 注意事项

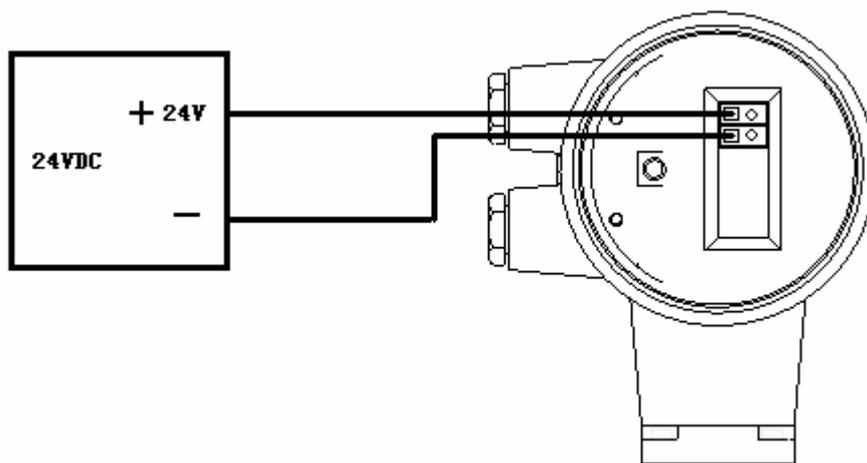
- I 测量范围从波束触及罐低的那一点开始计算，但在特殊情况下，若罐低为凹型或锥形，当物位低于此点时无法进行测量。
- I 若介质为低介电常数当其处于低液位时，罐低可见，此时为保证测量精度，建议将零点定在低高度为 C 的位置。
- I 理论上测量达到天线尖端的位置是可能的，但是考虑到腐蚀及粘附的影响，测量范围的终值应距离天线的尖端至少 100mm。
- I 对于过溢保护，可定义一段安全距离附加在盲区上。
- I 最小测量范围与天线有关。
- I 随浓度不同，泡沫既可以吸收微波，又可以将其反射，但在一定的条件下是可以进行测量的。



### 测量范围超出的动作

- I 当测量范围超出时，仪表输出为 22mA 电流。

### 接线方式



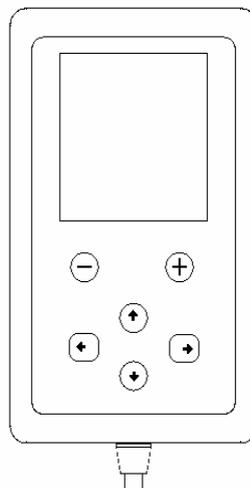
## 调试

**CKYPULS30** 可以通过三种方式调试：

- I 通过显示调整模块 **CKYPM**
- I 通过调试软件 **CKYSOFT**
- I 通过 **HART** 手持编程器

### 现场编程模块（**CKYPM**）

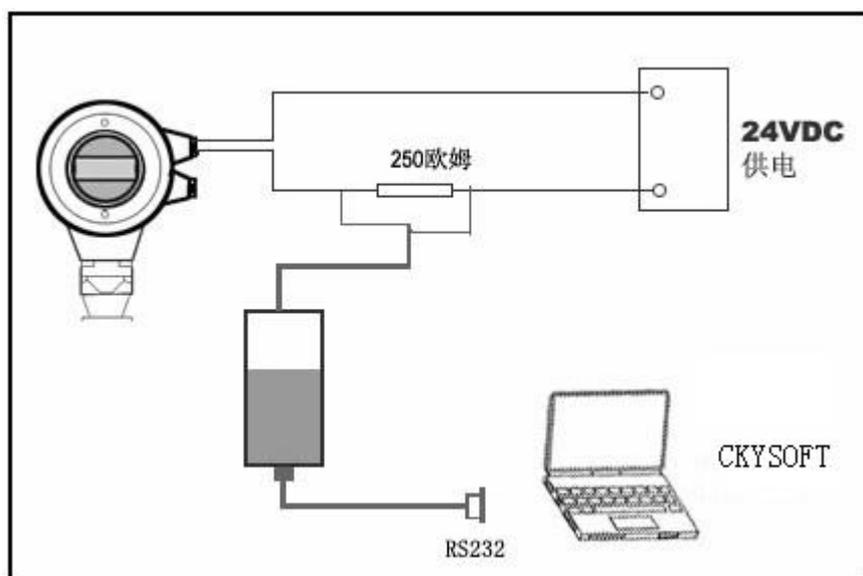
- I **HBPM** 编程器由 6 个按键和一个液晶显示屏，可以显示调整菜单和参数设置。其功能相当于一个分析处理仪表。



**CKYPM**

### 通过 **CKYSOFT** 软件调试

无论那种信号输出，4...20mA/HART,雷达传感器都可以通过软件进行调试。采用 **CKYSOFT** 软件进行仪表调试，需要一个仪表 **CONNECTCAT** 驱动器。



使用软件调试的时候，给雷达仪表加电 24VDC，同时在连接 **HART** 适配器前端加一个 250 欧姆的电阻。如果一体式 **HART** 电阻（内部电阻 250 欧姆）的供电仪表，就不需要附加外部电阻，**HART** 适配器可以和 4...20mA 线并联。



## 技术数据:

基本参数	工作频率: 6.8GHz 波束角: 24° <b>CKYPULS31</b> <b>CKYPULS32</b> 18° <b>CKYPULS34</b> 带 DN150 法兰 14° <b>CKYPULS34</b> 带 DN200 法兰 12° <b>CKYPULS34</b> 带 DN250 法兰 测量范围: 0...35m 重复性 : ±3mm 分辨率 : 1mm 采样 : 回波采样 55 次/s 响应速度: >0.2s(根据具体情况而定) 电流信号: 4...20mA 精度 : <0.1%
天线材质	<b>CKYPULS31</b> <b>CKYPULS32</b> 为 PP/PTFE <b>CKYPULS34</b> 为 316L 不锈钢
通讯接口	HART 通讯协议
过程连接	<b>CKYPULS31</b> (PP, PTFE 天线) : G1-1/2 316L 不锈钢, : <b>CKYPULS32</b> (棒式天线) : 翻边法兰 DN50, DN80, DN100, DN150 <b>CKYPULS34</b> (喇叭口形式天线): 法兰 DN50, DN80, DN100, DN150, DN200, DN250
电源	电源: 24V DC(+/-10%), 波纹电压: 1Vpp 耗电量: max22.5mA
环境条件	温度: -40°C...+80°C 容器压力(表压) -1...40bar
防爆认证	ExiaIIC T6
外壳保护等级	IP68
两线制接线	供电和信号输出共用一根两芯导线 电缆入口: 2 个 M20×1.5 (电缆直径 5...9mm)

产品选型

CKYPULS31

**防爆**

P 标准型(非防爆)

I 本安型(Exia II C T6)

**天线型式/材料/过程温度**

SP 塑料棒/PP/-40...130℃

SF 塑料棒/PTFE/-40...150℃

**过程连接**

G 螺纹 G1½A

N 螺纹 1½NPT

**容器接管长度**

A 50mm

B 100mm

C 200mm

D 250mm

E 300mm

**外壳/防护等级**

L 铝/IP68

**电缆进线**

M M20\*1.5

N ½NPT

**现场显示**

V 带

X 不带

**编程器**

B 带

X 不带

CKYPULS31								
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--

电话: 010-57111780

网站: <http://www.avicky.cn>

[www.avicky.com](http://www.avicky.com)

CKYPULS32

**防爆**

- P 标准型(非防爆)
- I 本安型(Exia II C T6)

**天线型式/材料**

- SP 塑料棒/PP/-40...130℃
- SF 塑料棒/PTFE/-40...150℃

**容器接管长度**

- A 50mm
- B 100mm
- C 200mm
- D 250mm
- E 300mm

**过程连接**

- PA PP 翻边, 不锈钢法兰 DN50 PN16C 型,
- PB PP 翻边, 不锈钢法兰 DN80 PN16 C 型,
- PC PP 翻边, 不锈钢法兰 DN100 PN16 C 型,
- PD PP 翻边, 不锈钢法兰 DN150 PN16 C 型,
- FA PTFE 翻边, 不锈钢法兰 DN50 PN16C 型,
- FB PTFE 翻边, 不锈钢法兰 DN80 PN16 C 型,
- FC PTFE 翻边, 不锈钢法兰 DN100 PN16 C 型,
- FD PTFE 翻边, 不锈钢法兰 DN150 PN16 C 型,

**外壳防护等级**

- L 铝/IP68

**电缆进线**

- M M20\*1.5
- N ½NPT

**现场显示**

- V 带
- X 不带

**编程器**

- B 带
- X 不带



CKYPULS34

**防爆**

P 标准型(非防爆)

I 本安型(Exia II C T6)

**过程连接/天线型式/材料**

- A 法兰 DN50 PN40 C 型, 导波管/不锈钢 316L
- B 法兰 DN80 PN40 C 型, 喇叭天线 75mm/不锈钢 316
- C 法兰 DN100 PN16 C 型, 喇叭天线 95mm/不锈钢 316
- D 法兰 DN150 PN16 C 型, 喇叭天线 145mm/不锈钢 316
- E 法兰 DN200 PN16 C 型, 喇叭天线 195mm/不锈钢 316
- F 法兰 DN250 PN16 C 型, 喇叭天线 240mm/不锈钢 316

**天线延长管**

- 1. 无
- 2. 200mm
- 3. 300mm
- 4. 400mm

**密封/过程温度**

- P 普通密封/-40...150℃
- G 高温密封/-40...250℃带散热片

**外壳防护等级**

L 铝/IP68

**电缆进线**

- M M20\*1.5
- N 1/2NPT

**现场显示**

- V 带
- X 不带

**编程器**

- B 带
- X 不带

CKYPULS34								
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--