

# 连续测量 — 超声波传感器

## Echomax XPS 和 XCT

### 概述



Echomax XPS/XCT 超声波传感器应用超声波技术监测液体和浆料物位变化，应用范围广。

### 产品特点

- 内置温度补偿
- 低余振的技术保证了盲区的最小
- 声阻匹配技术用于带轻微粉尘的固体应用
- 自清洁和低维护成本
- 2 线制连接
- 抗化学腐蚀
- 一体化设计保证了气密性

### 应用

传感器都可以装入过程容器，可以用于有蒸汽和苛刻的化学腐蚀的场合，并且可以不用法兰安装。

XPS 系列的监测距离最大为 40m，使用温度最高达 95 °C。

在高温测量场合，XCT 系列超声波传感器的可以监测最大为 12m，使用温度最高达 145 °C。

运行时，Echomax 超声波传感器以一个窄的波束垂直于其表面发射声音脉冲。液位变送器通过发射和回波之间的时间差来计算距离。

### 技术规格

输入	XPS-10 (标准型和 F 型)	XPS-15 (标准型和 F 型)	XPS-30	XPS-40	XCT-8 (标准型和卫生型)	XCT-12
测量范围	0.3 ~ 10 m	标准: 0.3 ~ 15 m 法兰型: 0.45 ~ 15 m	0.6 ~ 30 m	0.9 ~ 40 m	0.6 ~ 8 m	0.6 ~ 12 m
输出						
频率	44 kHz	44 kHz	30 kHz	22 kHz	44 kHz	44 kHz
波束角	12°	6°	6°	6°	12°	6°
环境						
地点	室内 / 室外					
环境温度	-40 ~ 95 °C				标准: -40 ~ 145 °C 卫生型: -40 ~ 125 °C	-40 ~ 145 °C
污染等级	4					
压力	8 bar 法兰型: 0.5 bar	8 bar 法兰型: 0.5 bar	0.5 bar 法兰型: 0.5 bar	0.5 bar	4 bar: -40 ~ 138 °C 8 bar: -40 ~ 95 °C 法兰型: 0.5 bar 卫生 XCT-8: 0.5 bar	
设计						
重量	0.8 kg	1.3 kg F: 2 kg	4.3 kg	8 kg	0.8 kg	1.3 kg
电源	用西门子认证的超声波传感器					
材质	标准, F 型: PVDF 法兰型: PVDF 带 CPVC 法兰 可选: 法兰带 PTFE 贴面	标准, F 型: PVDF 选件: 法兰带 PTFE 贴面	PVDF 可选: 法兰带 PTFE 贴面	PVDF	标准: PVDF 选件: 通用法兰带 PTFE 贴面	
颜色	标准: 蓝色 F 型: 灰色	标准: 蓝色 F 型: 灰色	蓝	蓝	白色	
过程	标准型: 1" NPT 或 1"BSPT, F 型: 1" NPT	标准: 1" NPT 或 1"BSPT, F 型: 1" NPT	1.5" 普通螺纹 (NPT 或 BSPT)		1"NPT 或 1"BSPT	
电缆	双绞 / 编织金属屏蔽, 0.5mm <sup>2</sup> (20AWG), PVC 护套				双绞 / 编织金属屏蔽, 0.5mm <sup>2</sup> (20AWG), 硅树脂护套	
距离	最大 365m					
标准和认证	标准: CE, CSA, FM, ATEX II 2G F 型: FM I 类, 1 区, A, B、C 和 D 组; II 类, 1 组; E、F 和 G 组; III 类	标准: CE, CSA, FM, ATEX II 2G F 型: FM I 类, 1 区, A, B、C 和 D 组; II 类, 1 组; E、F 和 G 组; III 类	CE, CSA, FM, ATEX II 2G 1D	CE, CSA, FM, ATEX II 2G 1D	标准: CE, CSA, FM, ATEX II 2G 卫生型: CSA, 3A	CE, CSA, FM, ATEX II 2G

选型和订货数据	订货号
<b>Echomax XPS-10 超声波传感器</b> C)	<b>7 M L 1 1 1 5 -</b>
高频率的超声波探头，设计用于各种固体和液体测量，温度探头内置，量程：最小 0.30 m，最大 10 m	■■■■■0
<b>安装螺纹和表面</b>	
1" NPT (ANSI/ASME B1.20.1)	0
1" NPT (ANSI/ASME B1.20.1) 带泡沫贴面 <sup>1)</sup>	1
1" NPT (ANSI/ASME B1.20.1) PTFE 表面 <sup>2)</sup>	2
R1" BSPT (EN 10226-1)	3
R1" BSPT (EN 10226-1) 带泡沫贴面 <sup>1)</sup>	4
R1" BSPT (EN 10226-1) PTFE 表面 <sup>2)</sup>	5
<b>电缆长度</b>	
5 m	B
10 m	C
30 m	E
50 m	F
100 m	K
<b>安装法兰</b>	
无	A
3" ASME, 150 lbs	C
4" ASME, 150 lbs	D
6" ASME, 150 lbs	E
8" ASME, 150 lbs	F
DN 80, PN 10/16	G
DN 100, PN 10/16	J
DN 150, PN 10/16	L
JIS10K3B Style	M
JIS10K4B Style	P
JIS10K6B	R
(注意：法兰螺栓分布形式和接合面符合标准 ASME B16.5、EN 1092-1 或 JIS B 2238。)	
<b>认证</b>	
ATEX II 2 G, FM Class I Div. 2, SAA Class I	3
CSA Class I Div. 1 <sup>3)</sup>	4

选型和订货数据	订货号
<b>其他设计</b>	
订货后加“-Z”代码	
不锈钢铭牌 [69mm x 50mm]	Y 15
测量点位号，标识 (最多 16 个字符) 文本形式	
<b>使用手册</b>	
快速入门手册，多语种	C) 7ML1998-5QM82
应用指南，多语种	C) 7ML1998-5HV61
注意：该手册需单独订货	
该设备发货附带 SIEMENS Milltronics 手册 CD，其中有完整的 ATEX 快速启动和操作手册库	
<b>附件</b>	
铭牌，不锈钢带孔，12 x 45mm，一行文本，紧扣在探头上	7ML1930-1BJ
浸没罩套件	7ML1830-1BH
瞄准器 II，带 3/4" x 1" NPT PVC 接头	7ML1830-1AQ
瞄准器 II，铝，带 M20 适配器和 1" 和 1/2"	7ML1830-1AX
BSPT 铝接头	
瞄准器 304，带不锈钢接头	7ML1830-1AU
瞄准器 304，带 M20 适配器和 1" 和 1/2"	7ML1830-1GN
BSPT 304 SS 接头	
通用盒式套件，安装套件	7ML1830-1BK
槽式套件，墙装	7ML1830-1BL
伸长型槽式套件，墙装	7ML1830-1BM
槽式套件，地装	7ML1830-1BN
伸长型槽式套件，地装	7ML1830-1BP
桥型槽式套件，地装	7ML1830-1BQ
(详细信息请见 60 页的安装套件)	
1" NPT locknut，塑料	7ML1830-1DS
1" BSPT locknut，塑料	7ML1830-1DR
1) 不与法兰型一起提供。	
2) 只与法兰型一起提供。	
3) 只与安装螺纹和表面选项 0, 1, 2 一起提供	
C) 服从出口规章 AL: N, ECCN: EAR99。	

# 连续测量 — 超声波传感器

## Echomax XPS 和 XCT

选型和订货数据	订货号
<b>Echomax XPS-15 超声波传感器</b> 高频率的超声波探头，设计用于各种固体和液体测量，温度探头内置，量程：最小 0.3 m，最大 15 m	C) 7 M L 1 1 1 8 - ■■■■■0
<b>安装螺纹和表面</b>	
1" NPT (ANSI/ASME B1.20.1)	0
1" NPT (ANSI/ASME B1.20.1) 带泡沫贴面 <sup>1)</sup>	1
1" NPT (ANSI/ASME B1.20.1) 带 PTFE 表面 <sup>2)</sup>	2
1" BSPT (EN 10226-1)	3
1" BSPT (EN 10226-1) 带泡沫贴面 <sup>1)</sup>	4
1" BSPT (EN 10226-1) 带 PTFE 表面 <sup>2)</sup>	5
<b>电缆长度</b>	
5 m	B
10 m	C
30 m	E
50 m	F
100 m	K
<b>安装法兰</b>	
无	A
6" ASME, 150lb	D
8" ASME, 150lb	E
DN 150, PN 10/16	J
DN 200, PN 10/16	K
JIS10K 6B	N
JIS10K 8B	P
(注意：法兰螺栓分布形式和接合面符合标准 ASME B16.5、EN 1092-1 或 JIS B 2238。)	
<b>认证</b>	
ATEX II 2G, FM Class I Div. 2, SAA Class I	3
CSA Class I Div. 1 <sup>3)</sup>	4

- 1) 不与法兰型一起提供。  
2) 只与法兰型一起提供。  
3) 只与安装螺纹和表面选项 0, 1, 2 一起提供  
C) 服从出口规章 AL: N, ECCN: EAR99。

选型和订货数据	订货号
<b>更多设计</b> 订货后加“-Z”代码	
不锈钢铭牌 [69mm x 50mm] 测量点位号，标识 (最多 16 个字符) 文本形式	Y 15
<b>使用手册</b> 快速入门手册，多语种 应用指南，多语种 注意：该手册需单独订货 该设备发货附带 SIEMENS Milltronics 手册 CD，其中有完整的 ATEX 快速启动和操作手册库	C) 7ML1998-5QM82 C) 7ML1998-5HV61
<b>附件</b> 铭牌，不锈钢带孔，12 x 45mm，一行文本， 紧扣在探头上 浸没罩套件 通用盒式套件，安装套件 槽式套件，墙装 伸长型槽式套件，墙装 槽式套件，地装 伸长型槽式套件，地装 桥型槽式套件，地装 (详细信息请见 60 页的安装套件) 1" NPT locknut，塑料 1" BSPT locknut，塑料 瞄准器 II，带 3/4" x 1" NPT PVC 接头 瞄准器 II，铝，带 M20 适配器和 1" 和 1/2" BSPT 铝接头 瞄准器 304，带不锈钢接头 瞄准器 304，带 M20 适配器和 1" 和 1/2" BSPT 304 SS 接头	7ML1930-1BJ 7ML1830-1BJ 7ML1830-1BK 7ML1830-1BL 7ML1830-1BM 7ML1830-1BN 7ML1830-1BP 7ML1830-1BQ 7ML1830-1DS 7ML1830-1DR 7ML1830-1AQ 7ML1830-1AX 7ML1830-1AU 7ML1830-1GN

选型和订货数据	订货号
<b>Echomax XPS-30 超声波传感器</b> 高频率的超声波探头，设计用于各种固体和液体测量，温度探头内置，量程：最小 0.6 m，最大 30 m	C) 7 ML 1 1 2 3 - ■ ■ ■ ■ 0
<b>安装螺纹和表面</b> 1 1/2" 通用螺纹	0
1 1/2" 通用螺纹，泡沫贴面 <sup>1)</sup>	1
1 1/2" 通用螺纹，PTFE 表面 <sup>2)</sup>	2
<b>电缆长度</b> 5 m	B
10 m	C
30 m	E
50 m	F
100 m	K
<b>安装法兰</b> 无	A
法兰 6" ASME	D
法兰 8" ASME	E
法兰 DN 150, PN 10/ 16, A 型，平面法兰	J
法兰 DN 200, PN 10/ 16, A 型，平面法兰	K
法兰 JIS10K 6B	N
法兰 JIS10K 8B (注意：法兰螺栓分布形式和接合面符合标准 ASME B16.5、EN 1092-1 或 JIS B 2238。)	P
<b>认证</b> ATEX II 2G 1D, FM Class I Div 2, SAA	5
1) 不与法兰型一起提供。 2) 只与法兰型一起提供。 C) 服从出口规章 AL: N, ECCN: EAR99。	

选型和订货数据	订货号
<b>更新设计</b> 订货后加“-Z”代码	
不锈钢铭牌 [69mm x 50mm] 测量点位号，标识 (最多 16 个字符) 文本形式	Y 15
<b>使用手册</b> 快速入门手册，多语种 应用指南，多语种 注意：该手册需单独订货 该设备发货附带 SIEMENS Milltronics 手册 CD，其中有完整的 ATEX 快速启动和操作手册库	C) 7ML1998-5QM82 C) 7ML1998-5HV61
<b>附件</b> 铭牌，不锈钢带孔，12 x 45mm，一行文本，紧扣在探头上	7ML1930-1BJ
1 1/2" BSPT locknut，塑料	7ML1830-1DP
瞄准型 II，1 1/2" NPT，镀锌	7ML1830-1AN
瞄准型 II，1 1/2" NPT，不锈钢接头	7ML1830-1AT
瞄准器 II，铝，带 M20 适配器和 1" 和 1 1/2" BSPT 铝接头	7ML1830-1AX
瞄准器 304，带 M20 适配器和 1" 和 1 1/2" BSPT 304 SS 接头	7ML1830-1GN
C) 服从出口规章 AL: N, ECCN: EAR99。	

选型和订货数据	订货号
<b>Echomax XPS-40 超声波传感器</b> 高频率的超声波探头，设计用于各种固体和液体测量，温度探头内置，量程：最小 0.9 m，最大 40 m	C) 7 ML 1 1 2 7 - ■ ■ ■ ■ 0
<b>安装螺纹和表面</b> 1 1/2" 通用螺纹	0
1 1/2" 通用螺纹，泡沫贴面	1
<b>电缆长度</b> 5 m	B
10 m	C
30 m	E
50 m	F
100 m	K
<b>安装法兰</b> 无	A
<b>认证</b> ATEX II 2G 1D, FM Class I Div 2, SAA	5
C) 服从出口规章 AL: N, ECCN: EAR99。	

选型和订货数据	订货号
<b>更新设计</b> 订货后加“-Z”代码	
不锈钢铭牌 [69mm x 50mm] 测量点位号，标识 (最多 16 个字符) 文本形式	Y 15
<b>使用手册</b> 快速入门手册，多语种 应用指南，多语种 注意：该手册需单独订货 该设备发货附带 SIEMENS Milltronics 手册 CD，其中有完整的 ATEX 快速启动和操作手册库	C) 7ML1998-5QM82 C) 7ML1998-5HV61
<b>附件</b> 铭牌，不锈钢带孔，12 x 45mm，一行文本，紧扣在探头上。	7ML1930-1BJ
1 1/2" BSPT locknut，塑料	7ML1830-1DP
瞄准型 II，1 1/2" NPT，镀锌接头	7ML1830-1AN
瞄准型 II，1 1/2" NPT，不锈钢接头	7ML1830-1AT
瞄准器 II，铝，带 M20 适配器和 1" 和 1 1/2" BSPT 铝接头	7ML1830-1AX
瞄准器 304，带 M20 适配器和 1" 和 1 1/2" BSPT 304 SS 接头	7ML1830-1GN
C) 服从出口规章 AL: N, ECCN: EAR99。	

# 连续测量 — 超声波传感器

## Echomax XPS 和 XCT

选型和订货数据	订货号
<b>Echomax XCT-8 超声波传感器</b> 高频率的超声波探头，设计用于各种固体和液体测量，温度探头内置，量程：最小 0.6 m，最大 8 m，环境温度到 145°C	C) 7 ML 1 1 3 2 - ■ ■ ■ ■ 0
<b>安装螺纹和表面</b>	
1" NPT (ANSI/ASME B1.20.1)	0
1" NPT (ANSI/ASME B1.20.1), PTFE 表面 <sup>1)</sup>	1
R1" BSPT (EN 10226-1)	2
R1" BSPT (EN 10226-1), PTFE 表面 <sup>1)</sup>	3
<b>电缆长度</b>	
1 m	A
5 m	B
10 m	C
30 m	E
50 m	F
100 m	K
<b>安装法兰</b>	
无	A
3" ASME, 150lb	C
4" ASME, 150lb	D
6" ASME, 150lb	E
DN 80, PN 10/16	G
DN 100, PN 10/16	J
DN 150, PN 10/16	L
JIS10K 3B	M
JIS10K 4B	P
JIS10K 6B	R
(注意：法兰螺栓连接类型和表面尺寸应根据 ASME B16.5 或 EN 1092-1 或 JIS B2238 标准。)	
3" 普通 <sup>2)</sup>	S
4" 普通 <sup>3)</sup>	T
6" 普通 <sup>4)</sup>	U
4" 卫生法兰 <sup>5)</sup>	V
<b>认证</b>	
ATEX II 2GD, FM Class I, Div. 2, SAA	4
CSA Class I Div. 1, available with mounting thread and facing option 0	5
CE, C-TICK, CSA <sub>USIC</sub>	7

- 1) 只与法兰选项 S, T, U, V 一起提供。
  - 2) 通用适用于 3" ASME, DN 80, JIS 10K3B 类型。
  - 3) 通用适用于 4" ASME, DN 100, JIS 10K4B 类型。
  - 4) 通用适用于 6" ASME, DN 150, JIS 10K6B 类型。
  - 5) 只适用于安装螺纹和表面选项 1 和 3, 及认证选项 2。
- C) 服从出口规章 AL: N, ECCN: EAR99。

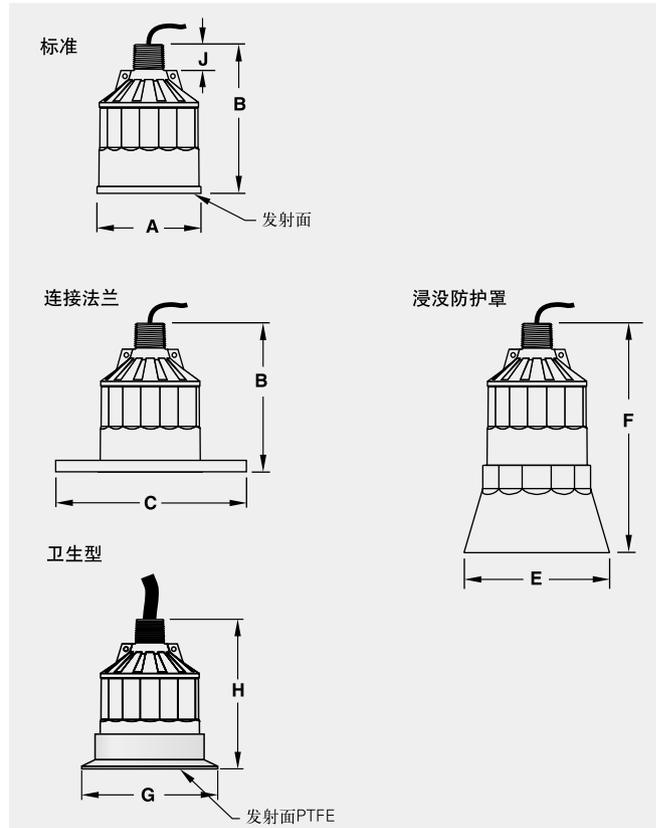
选型和订货数据	订货号
<b>更多设计</b> 订货后加“-Z”代码	
不锈钢铭牌 [69mm x 50mm] 测量点位号，标识 (最多 16 个字符) 文本形式	Y 15
<b>使用手册</b> 快速入门手册，多语种 XCT-8，带卫生型法兰，多语言 注：该手册应该与安装选项 V 一起单独订购 应用指南，多语种 注意：该手册需单独订货 该设备发货附带 SIEMENS Milltronics 手册 CD，其中有完整的 ATEX 快速启动和操作手册库	C) 7ML1998-5QM82 C) 7ML1998-5HX62 C) 7ML1998-5HV61
<b>附件</b> 标签，不锈钢，带孔，12 x 45 mm，一行文字，贴于传感器上 浸没罩 通用盒式套件，安装套件 槽式套件，墙装 伸长型槽式套件，墙装 槽式套件，地装 伸长型槽式套件，地装 桥型槽式套件，地装 (详细信息请见 60 页的安装套件) 1" NPT locknut，塑料 1" BSPT locknut，塑料 瞄准器 304，带不锈钢接头 瞄准器，铝制，带 M20 适配器和 3/4~1" 和 1 1/2" BSPT 接头 瞄准器 304，带 M20 适配器和 1" 及 1 1/2" BSPT 304 SS 接头 4" 卫生型安装件 卫生型，绝缘垫片	7ML1930-1BJ 7ML1830-1BH 7ML1830-1BK 7ML1830-1BL 7ML1830-1BM 7ML1830-1BN 7ML1830-1BP 7ML1830-1BQ 7ML1830-1DS 7ML1830-1DR 7ML1830-1AU 7ML1830-1AX 7ML1830-1GN 7ML1830-1BR J) 7ML1830-1KC

- C) 服从出口规章 AL: N, ECCN: EAR99。  
J) 服从出口规章 AL: 91999, ECCN: EAR99。

选型和订货数据	订货号
<b>Echomax XCT-12 超声波传感器</b> 高频率的超声波探头，设计用于各种固体和液体测量，量程：最小 0.6 m，最大 12 m，环境温度最高到 145°C	C) 7 ML 1 1 3 6 - ■ ■ ■ ■ 0
<b>安装螺纹和表面</b> 1" NPT (ANSI/ASME B1.20.1) 1" NPT (ANSI/ASME B1.20.1)，PTFE 表面，只与法兰选件 U 一起提供 1" BSPT (EN 10226-1) 1" BSPT (EN 10226-1)，PTFE 表面，只与法兰选件 U 一起提供	0 1 2 3
<b>电缆长度</b> 1 m 5 m 10 m 30 m 50 m 100 m	A B C E F K
<b>安装法兰</b> 无 6" ASME, 150 lbs 8" ASME, 150 lbs DN 150, PN 10/16 DN 200, PN 10/16 JIS10K 6B JIS10K 8B (注意：法兰螺栓分布形式和接合面符合标准 ASME B16.5、EN 1092-1 或 JIS B 2238。) 6" 普通 6" ANSI, DIN 150 或 JIS 10K6B 类型	A D E J K N P U
<b>认证</b> ATEX II 2GD, FM Class I, Div. 2, SAA CSA Class I, Div. 1, available with mounting thread and facing option 0 only	3 4
<b>更多设计</b> 订货后加“-Z”代码 不锈钢铭牌 [69mm x 50mm] 测量点位号，标识 (最多 16 个字符) 文本形式	Y 15
<b>使用手册</b> 快速入门手册，多语种 应用指南，多语种 注意：该手册需单独订货 该设备发货附带 SIEMENS Milltronics 手册 CD，其中有完整的 ATEX 快速启动和操作手册库	C) 7ML1998-5QM82 C) 7ML1998-5HV61
<b>附件</b> 铭牌，不锈钢带孔，12 x 45mm，一行文本，紧扣在探头上 浸没罩套件 通用盒式套件，安装套件 槽式套件，墙装 伸长型槽式套件，墙装 槽式套件，地装 伸长型槽式套件，地装 桥型槽式套件，地装 (详细信息请见 60 页的安装套件) 1" NPT locknut，塑料 1" BSPT locknut，塑料 瞄准器 304，带不锈钢接头 瞄准器 II，铝，带 M20 适配器和 1" 和 1 1/2" BSPT 铝接头 瞄准器 304，带 M20 适配器和 1" 和 1 1/2" BSPT 304 SS 接头	7ML1930-1BJ  7ML1830-1BJ 7ML1830-1BK 7ML1830-1BL 7ML1830-1BM 7ML1830-1BN 7ML1830-1BP 7ML1830-1BQ 7ML1830-1DS 7ML1830-1DR 7ML1830-1AU 7ML1830-1AX  7ML1830-1GN

1) 只与通用法兰一起提供。  
C) 服从出口规章 AL: N, ECCN: EAR99。  
XCT-12/XPS-15 传感器分离法兰，参见第 59 页。

### 尺寸图



### XPS/XCT 超声波传感器

型式	XPS-10	XPS-15	XPS-30	XPS-40
尺寸				
A	88 mm	121 mm	175 mm	206 mm
B	122 mm	132 mm	198 mm	229 mm
C	符合 ANSI、DIN 和 JIS 标准			n/a
E	124 mm	158 mm	n/a	n/a
F	152 mm	198 mm	n/a	n/a
J	28 mm	28 mm	28 mm	28 mm

型式	XCT-8	XCT-12
尺寸		
A	88 mm	121 mm
B	122 mm	132 mm
C	符合 ANSI、DIN 和 JIS 标准	
E	n/a	n/a
F	n/a	n/a
G	卫生型: 119 mm	n/a
H	卫生型: 122 mm	n/a
J	28 mm	28 mm

# 连续测量 — 超声波传感器

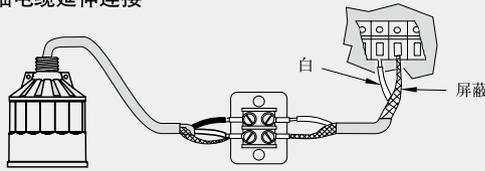
Echomax XPS 和 XCT

## 接线图

### 直接连接



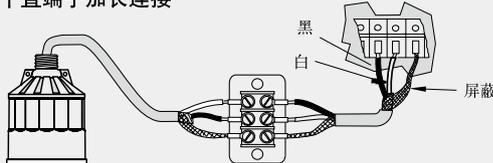
### 同轴电缆延伸连接



### 3个直端子连接



### 3个直端子加长连接



用于 SITRANS LUC 500, Multiranger 100/200, Hydroranger 200

### 安装

必须采用专门的操作防护措施来保护传感器表面  
超声波传感器安装在物料的上部避开最小盲区的位置  
在液体测量中,超声波传感器的轴线必须垂直于液体表面  
在固体应用中,使用西门子的瞄准器可以使超声波传感器容易对准目标  
安装要求拧紧,而且超声波传感器到电子单元的接线要求安全可靠  
安装超声波传感器是要考虑是否选用温度传感器选件

### 连接

电缆不能敞开放置,电路附近不能有高电压或大电流,接触器或者 SCR 控制驱动器  
为了最大限度的与电噪声隔离,电缆必须敷设在接地的金属导管,且密封所有的接线口以防止湿气进入

XPS 和 XCT 超声波传感器连接图