圆柱形超声波传感器

UTR Series

使用说明书

TCD240004AC

Autonics

非常感谢您购买Autonics产品。
使用前请务必熟知使用说明书和产品手册的内容。
为了您的安全，请务必遵守安全注意事项中的注意事项。
请务必遵守说明书，产品手册，奥托尼克斯网页等的注意事项。
请妥善保管，便于查找。
本说明书所记载规格，外形尺寸等因产品改进而变更或停产时，恕不另行通知。
最新信息请在奥托尼克斯网站进行确认。

安全注意事项

- '安全注意事项'是为了安全正确地使用该产品，以防止危险事故的发生，请遵守以下内容。
- ⚠特殊条件下可能会发生意外或危险。

⚠ 警告 如违反此项，可能导致严重伤害或伤亡。

01. 用于对人身及财产上影响大的机器(如: 核能控制, 医疗器械, 船舶, 车辆, 铁路, 航空, 易燃装置,防灾/防盗装置等)时，请务必加装双重安全保护装置。
否则可能会引起人身伤亡,财产损失及火灾。
02. 禁止在易燃易爆腐蚀性气体，潮湿, 阳光直射，热辐射, 振动, 冲击, 盐性的环境下使用。
否则有爆炸或火灾危险。
03. 请勿任意改造产品。
否则有火灾危险。
04. 通电状态下请勿进行接线及检修作业。
否则有火灾危险。
05. 接线时，请确认接线图后进行连接。
否则有火灾危险。
06. 请由有资质的使用管理者对产品进行安装及设定。
使用管理者是指下列作业员。
- 熟悉产品的安装、设定、使用及维修保养的作业员
除了使用管理者外其他作业者安装或设定产品时，产品未按预期动作或有事故发生的危险。

⚠ 注意 如违反此项，可能导致轻度伤害或产品损坏。

01. 请在额定规格范围内使用。
否则有火灾及产品故障的危险。
02. 根据空气的温度及湿度、大气压、风量，音速将会发生变化，从而影响检测性能。
请务必在额定规格范围内使用。
03. 高温状态下，相对空气湿度请确保低于 50 %RH。
湿度较高的环境下其检测性能将会降低。
04. 清洁时请勿用水或有机溶剂，应用干毛巾擦拭。
否则有火灾危险。
05. 检测面表面不可有灰尘附着或积有较厚灰层。
否则有产品故障或误动作的危险。
06. 请勿使金属碎屑, 灰尘, 线缆残渣等异物进入产品内部。
否则有火灾或产品故障的危险。
07. 仅给超声波传感器编程单元 UT-P Series (另售)通电时，请勿连接负载。
否则有火灾或产品故障的危险。
08. IO-Link 型号时，无法同时使用 IO-Link 通信和 UT-P 通信。
请勿任意连接电线。

使用注意事项

- 使用时请遵守注意事项中的内容。
否则可能会发生不可预料的事故。
- 12 - 30 VDC⎓ 型号的电源电压必须绝缘且限压限流或使用 Class 2, SELV 电源设备供电。
- 通入电源至少 30分钟后再使用产品。通过产品内部的温度补偿功能，传感器才会稳定。传感器未稳定状态下可能会发生检测性能降低或参数设定时报错等现象。
- 由于 EMC 干扰，可能无法立即反映滤波后的距离。
- 为防止浪涌及感性干扰，布线时请与高压线，动力线分开布线，且尽量缩短电线长度。
请勿在发生强磁场及高频干扰的机器（无线收发器等）附近使用。
如果安装在产生强烈浪涌（电机、焊机等）的设备附近，请用二极管或变阻器来消除浪涌。
- 本产品可以在以下环境下使用。
  - 室内(UL Type 1 Enclosure)
  - 海拔 2,000 m 以下
  - 污染等级 3 (Pollution Degree 3)
  - 安装等级 II(Installation Category II)

安装注意事项

■ 环境

- 根据使用环境，场所及额定规格，请正确安装。
通电时传感器前端会产生声波引起的振动和声音。
- 传感器和检测物体请务必呈垂直安装。
- 请勿在无介质的真空状态下使用。
- 周围若存在强烈吸收声波或散射的物体时，可能会降低检测性能。
- 请确保检测宽区域内除检测物体外无其他物体。
检测宽区域，请参考产品手册。
- 变更传感器的设定时，请测试后再使用。
请确认指示灯是否按变更后的检测范围及滤波器设定正确动作。

■ 电线

- 请勿用坚硬的物体施加冲击或用力弯曲电线引出部，否则可能会损坏防水功能。
- IO-Link 模式时，产品和 IO-Link Master 间的长度不得超过 20 m。

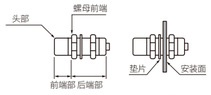
■ 安装

• 间隔距离
如下图所示，2个以上的超声波传感器面对面或并排安装时，由于频率干扰可能引起误动作，安装时的间距需满足下表要求。

[面对面安装] [并排安装]

项目 \ 型号	UTRCM18-350	UTRCM18-600	UTRCM18-1300	UTRCM30-8M
A	2,500 mm	2,500 mm	4,000 mm	30,000 mm
B	350 mm	400 mm	700 mm	4,000 mm

• 旋紧扭矩
旋紧螺母时，请使用提供的垫片。
拧螺母的扭矩是根据从头部的距离而变化。[图1]
如果螺母前端部位于产品的前端部，则应用前端部的拧紧扭矩。
螺母允许扭矩是使用附带的垫片并按[图2]插入时的值。



[图1] [图2]

强度 \ 型号	UTRCM18	UTRCM30
前端部尺寸	13 mm	15 N·m
前端部扭矩	9.81 N·m	
后端部扭矩	15 N·m	

型号构成

仅作为参考用，实际产品不支持所有的组合。
有关支持型号，请在奥托尼克斯网站确认。

UTRCM ❶ - ❷ ❸ ❹ - ❺ - ❻ - ❼

❶ 结合部直径
数字: 结合部直径(单位:mm)

❷ 检测距离
数字: 检测距离(单位: mm)
数字 + M: 检测距离(单位: m)

❸ 输出方式
未标识: 数字输出
D: 数字 + 模拟量输出

❹ 模拟量输出
无标识: 电流 (4 - 20 mA)
B: 电压 (0 -10 V) / 电流 (4 - 20 mA)

❺ 显示部
无标识: 无
D: 3-digit 显示

❻ 通信输出
无标识: 不支持
IL2: IO-Link COM 2

❼ 认证
无标识: 满足 CE、UKCA、UL、IO-Link[01] 认证
M1: 仅满足 CE、UKCA 认证

01) 仅限 UTRCM□-□□□-□-IL2 型号

软件

安装软件和手册，请在奥托尼克斯官网进行下载。

■ atDistance

是管理超声波传感器的安装、参数设定及状态情报等监控数据的软件。

■ atIOLink

是通过 IODD 文件对 IO-Link 设备进行设定、诊断及维护保养的本公司专用的 PDCT (Port and Device Configuration Tool)。

产品构成

- 产品 × 1
- 使用说明书 × 1
- 螺母 × 2
- 垫片 × 1

另售

- 超声波传感器编程单元: UT-P Series
- M12 接插型电线: CID5-□, C1D5-□

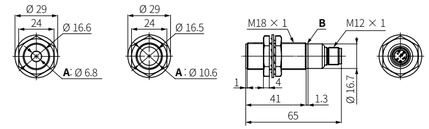
外形尺寸图

- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。

A	Transducer(检测面)	B	动作指示灯	C	显示部

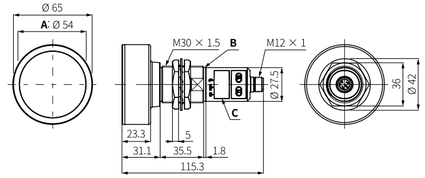
■ UTRCM18

- UTRCM18-350 / 600
- UTRCM18-1300



■ UTRCM30

- UTRCM30-8MDB-D-□ 型号为基准，根据显示部的有无，外形有所差异。



连接器规格

- 连接负载时，请参考接线图。
- 沿着连接器螺纹，请充分旋紧。(旋紧扭矩: 0.39 ~ 0.49 N·m)
- 用于振动环境时，为防止松动，请使用特氟龙胶带固定接插型电线。

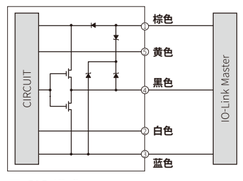
PIN 号	颜色	功能	
①	棕色	VCC	12 - 30 VDC⎓
②	白色	I/V	模拟量输出
③	蓝色	GND	0 V
④	黑色	C/Q	数字输出 / IO-Link
⑤	黄色	COM	Multifunctional input

接线图

① 棕色	② 白色	③ 蓝色	④ 黑色	⑤ 黄色
VCC	I/V (模拟量输出)	GND	C/Q (数字输出)	COM

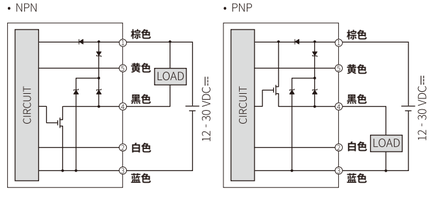
■ IO-Link 模式

- 通过参数设定，可以切换控制输出模式。



■ SIO 模式

- NPN
- PNP



连线设定

- 电线接线方式可实现与输入键相同的动作。
可进行电源投入时设定或快捷模式的设定。
- 输入键和接插型电线接线的设定动作及输入/释放时间是相同的。

连线设定	输入键
1号端子(VCC, 棕色) + 5号端子(COM, 黄色)	[T1]
3号端子(GND, 蓝色) + 5号端子(COM, 黄色)	[T2]

动作指示灯

状态		指示灯
电源施加时		绿色 + 橙色旋转闪烁(1 Hz)
设定时	模式进入	橙色闪烁(键输入经过时间)
	参数设定	橙色 + 绿色交替闪烁
信号输出时	数字输出	橙色灯亮
	模拟量输出	绿色灯亮
异常发生时		橙色 + 绿色交替闪烁(3 Hz)
通信时	COM	橙色闪烁(1 Hz) (数字输出优先)
	IO-Link	绿色闪烁(1 Hz) (模拟量输出优先)

规格

型号名	UTRCM18-350□-□-□	UTRCM18-600□-□-□	UTRCM18-1300□-□-□	UTRCM30-8M□□-□-□
检测区域	30 ~ 350 mm	65 ~ 600 mm	120 ~ 1300 mm	600 ~ 8000 mm
盲区 01)	0 ~ 27 mm	0 ~ 59 mm	0 ~ 115 mm	0 ~ 590 mm
前景抑制区域 02)	30 ~ 90 mm	65 ~ 195 mm	120 ~ 360 mm	600 ~ 1800 mm
最大设定区域	350 mm	600 mm	1300 mm	8000 mm
变换器频率	305 kHz	305 kHz	200 kHz	80 kHz
开关频率	≥ 25 Hz	≥ 12.5 Hz	≥ 10 Hz	≥ 3 Hz
响应时间	≤ 32 ms	≤ 64 ms	≤ 100 ms	≤ 300 ms
应差距离 02)	3 mm	5 mm	20 mm	100 mm
标准检测体 : 铝	200 × 200 mm	200 × 200 mm	200 × 200 mm	500 × 500 mm
分辨率	≥ 0.069 mm	≥ 0.069 mm	≥ 0.175 mm	≥ 0.180 mm
精度 03)	± 1 % F.S.			
重复精度	± 0.15 % F.S.			
重量 (含包装)	≈ 30 g (≈ 85 g)	≈ 30 g (≈ 85 g)	≈ 32 g (≈ 90 g)	≈ 210 g (≈ 330 g)

01) 盲区以上、前景抑制区域以下的区域中检测物体时，以前景抑制区域显示距离值。
02) 通过参数或专用软件 (atDistance) 设定
03) 使用周围温度 25℃ 基准， 温度特性 ± 0.1 % F.S. / ℃

型号名	UTRCM18-350-□-□	UTRCM18-350D-□-□	UTRCM18-600-□-□	UTRCM18-600D-□-□	UTRCM18-1300-□-□	UTRCM18-1300D-□-□	UTRCM30-8M-□-□	UTRCM30-8MD-□-□
电源电压	12 - 30 VDC⎓ (ripple P-P: ≤ 10 %)							
消耗电流	≤ 40 mA (无负载)				≤ 45 mA (无负载)		≤ 80 mA (无负载)	
数据输出	Push-pull							
负载电压	≤ 30 V							
负载电流	≤ 100 mA							
残留电压	≤ 3 V							
模拟量输出	[电流输出] DC 4 - 20 mA / [电压输出] DC 0 - 10 V							
电流输出	-	●	-	●	-	●	-	●
电压输出	-	-	-	-	-	-	-	●
负载阻抗	[电压输出] 12 - 30 VDC⎓: ≥ 100 kΩ [电流输出] 12 - 20 VDC⎓: ≤ 100 Ω / 20 - 30 VDC⎓: ≤ 500 Ω							

保护回路	浪涌保护回路, 输出短路过电流保护回路, 电源反接保护回路
绝缘阻抗	≥ 50 MΩ (500 VDC⎓ megger)
耐电压	充电部和外壳间: 1,000 VAC～50 / 60 Hz 1分钟
耐振动	10 ~ 55 Hz 振幅 1.5 mm X,Y,Z 各方向 2 小时
抗冲击	500 m/s² (≈ 50 G) X, Y, Z 各方向 3 次
使用周围温度	-25 ~ 70 °C, 储存时: -40 ~ 85 °C(未结冰，未结露状态)
防护等级	UTRCM18-350, UTRCM18-600: IP66, IP67 (IEC 规格), IP69K(DIN 规格), IP68 UTRCM18-1300: IP66, IP67(IEC 规格), IP69K(DIN 规格) UTRCM30-8M: IP66, IP67 (IEC 规格)
连接方式	接插型
连接器规格	M12 5 PIN PLUG 连接器
材质	外壳: 结合部 - SUS316L, BODY - PC / 变换器: 聚氨酯泡沫、玻璃环氧树脂
认证 01)	CE UK IO-Link 02)

01) -M1 型号，仅满足 CE、UKCA 认证。
02) 仅限 UTRCM□-□□□-□-IL2 型号

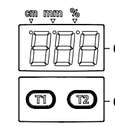
通信界面

■ IO-Link

版本	Ver. 1.1
Class	Class A
传送速度 (baud rate)	COM 2 (38.4 kbps)
最小循环时间	4 ms
数据长度	PD: 4 byte, OD: 2 byte (M-sequence: TYPE_2_V)
Vendor ID	899 (0x383)

各部位名称

- 显示型型号为基准。
- 非显示型型号，可通过超声波传感器编程单元 UT-P Series(另售)或超声波传感器专用软件 atDistance 设定参数。



01. 显示部 (3-digit)
显示当前值及参数设定值

cm	mm	%
100 cm	100 mm	100 %

02. [T1], [T2] 键
选择参数, 设定值位移动及设定值变更

模式设定

- 快捷模式，可通过输入键或 M12 接插型电线(另售)进行设定。
- 模式进入时，在显示部显示键输入的经过时间。
27秒内无按键输入时，忽略设定，返回运行模式。
- 详细内容，请参考产品手册。

电源投入时设定

- 电源投入时按 [T2] 键可设置多路复用 OFF / 初始化。
- 可通过输入键或 M12 接插型电线(另售)进行设定。
详细说明，请参考连线设定。
- 输入键和接插型电线接线的设定动作及输入/释放时间是相同的。
- 在各参数项目中按 [T2] 键 12秒后释放，将会忽略设置，显示 CAN 后返回运行模式。

■ 多路复用 OFF

- 与 Add-On 模式的同步模式选择(设定值: 00)设定相同。

显示	设定动作
投入电源	按住 [T2] 键的状态下投入电源。
	按 [T2] 键 3 ~ 5秒
SYC	释放键
SYn	按 [T2] 键 3秒
运行模式	YES: 多路复用 OFF (同步化使用) 释放 [T2] 键，结束设定并返回运行模式。

■ 初始化

显示	设定动作
投入电源	按住 [T2] 键的状态下投入电源。
	按 [T2] 键 9秒
rSt	释放键
rES	按 [T2] 键 3秒
运行模式	YES: 完成初始化， 释放 [T2] 键，初始化为初始值并返回运行模式。

报错

显示	动作	原因
Error	橙色, 绿色指示灯 3 Hz 交替闪烁, 取消设定并返回运行模式	超出参数或教学设定范围
		温度稳定化(投入电源后至少 30分钟)前，对温度进行补偿的情况
		不支持模拟量输出的型号中设定模拟量输出或执行模拟量输出教学的情况

奥托尼克斯电子(嘉兴)有限公司
浙江省嘉兴市云海路301号
www.autonics.com | 客服热线： 400-826-7709

Autonics