

提高产品性能并精简产
品型号是图尔克新型
RU-U超声波传感器系
列的承诺



无与伦比的中距离传感技术

新型超声波传感器减少了感应距离为300cm以下的传感器的库存种类和数量

如果想探测近距离的物体，有多种厘米级检测距离的传感器供您选择，如感应式及电容式传感器。而较远距离物体的理想检测方式为光电式或雷达波传感器。对于距离小于300厘米的中距离物体探测，超声波传感器通常是最佳选择。然而，这种传感器也有其缺点，由于存在较大的盲区

和有限的检测距离，它们通常只在有效的检测范围内进行测量，这对于希望涵盖中距离区域不同检测范围的用户来说显然是个缺憾。对于这些应用，用户必须采用多种不同型号的产品。

超声波传感技术的挑战

声音是一种在固体、气体或液体中传播的机械波。声波的传播速度取决于压力、温度和环境介质（空气）等因素。

超声波传感器测量信号传输的时间，其测量精度取决于声波的传播速度。这意味着在其它传



根据具体的传感器型号，可通过引脚5、示教电缆、适配器或按钮直接示教传感器。

快速阅读

在此之前，任何希望探测300厘米以下的中距离范围内物体的用户都必须库存多种类型的产品，因为每种产品只能涵盖有限的检测范围。针对这个问题，图尔克推出了新型RU-U超声波传感器系列：三种盲区小且测量范围广的传感器产品线，这些产品的具体检测范围可通过引脚5进行示教，从而可以涵盖所有的要求——无论所需的是模拟量输出还是开关量输出。高端产品还提供通过IO-Link设置参数和通信方式。

► 工作原理

超声波传感器主要是通过测量声波的传播时间进行工作。传感器发出一个声波脉冲并接收物体反射回的声波。

发送声波与接收声波的时间差不仅使超声波传感器能够不连续地检测到物体，而且还可以测量物体离传感器的距离，如有需要，可以将此距离信号以模拟量信号形式输出。

感技术中可直接忽略的许多因素，在超声测量中都将对测量结果产生影响。在露天场所，空气压力和环境空气的构成通常保持恒定，但环境温度可能会有波动，因此超声波传感器需要通过集成的或外部温度测量功能补偿测量时的温差影响。

另一个特殊的要求是由超声波检测原理决定的：所有的超声波传感器在声波变送器的正前方都具有大盲区。盲区的大小取决于每个传感器发射和接收声波的切换频率。如果物体离传感器很近，传感器正在发送声波时声波信号已经被物体反射回来，这样就因为物体太近而无法检测到物体。这跟交谈类似：如果应答的太快，传感器就不能监听到反射回的信号，因为它还在说话。大测量范围的传感器通常工作在较低频率，从而盲区也较大。制造商的目的在于使盲区尽可能地小，从而可以只使用一个传感器就可以涵盖较大的检测范围。

图尔克通过其新型RU-U超声波传感器系列向这个目标迈出了重要一步。随着新型传感器技

术的发展，图尔克的专家们利用其多年的超声波传感器经验重点研究了如何克服原型号产品的缺点。新型传感器特别坚固耐用，而且相比于原型号，新产品的测量范围更大、盲区更小。新型超声波传感器系列还具有高度的灵活性且易于使用，它配置了许多实用功能，如简单示教功能和IO-Link通信能力。

盲区小、检测范围广

超小的盲区使传感器能够检测到离传感器非常近的物体。例如，M18型产品的测量范围为40厘米，盲区只有2.5厘米。这提高了传感器安装位置的灵活性。如在液位检测应用中，安装深度可以更小，因为不需为大盲区留取空间。另外，由于盲区减小，图尔克还可以精简产品系列中传感器的种类。新开发的超声波传感器可以提供比原有传感器系列测量范围更广的产品：M18型产品的检测范围最大可达130cm，M30型产品的检测范围达300厘米。

新型超声波传感器的向下（前代）兼容性是其特有特征：每款逐渐被淘汰的传感器系列都可以使用RU-U系列中的一款产品直接替代。新型传感器也可以使用原有的附件。

提高运行的安全性

超声波传感器适用于恶劣环境，因此必须能够耐受各类不同的环境条件，如灰尘、水、温度变化或振动。RU-U系列传感器可以满足所有此类

此传感器盲区小、检测范围广，可以有效地减少所需库存的产品型号。



要求。它改进的工艺安全性首先源于其坚固耐用的金属外壳设计：螺纹外壳和接插件部分设计为一个整体。这消除了恶劣环境及低温状态下任何可能导致传感器损坏的缺点。所有型号产品的外螺纹覆盖了传感器整个长度，因此用户可以在安装支架上调节传感器的安装位置。

光滑的探头膜面也保证了更高的工艺安全性，因为它不会积尘，从而消除了灰尘引起错误信号的问题。探头的机械运动甚至会抖落尘土，达到自清洁的目的。当湿度很高时颗粒沉积可能会增多，这种积尘的彻底清除同样非常简单，并且在探头膜面和保护环之间的区域不会有任何残留灰尘。

轻松示教功能简化了传感器的设置

安装的灵活性在使用时得到充分地体现，因为所有的传感器都可以通过引脚5进行内部示教设置。根据具体的传感器型号，用户可通过示教适配器、示教电缆或按钮直接示教传感器。示教功能使用户能够设置独立开关或测量范围。按钮具有清晰的压力点，且内置在传感器的外壳中，因此用户不会无意中触动按钮。使用M18系列传感器时，不需任何附加软件就可以设置开关的启动及测量范围。替代方案是采用电位计设置，但这些设备采用旋转设置通常既不可靠也不精确。

设置灵活的高端型产品

新型超声波传感器系列的高端版本还具有IO-Link接口，因此它们提供了丰富的参数和通信选项。被广泛使用的免费Pactware参数设定软件使用户能够按照特定应用的要求精确地设定某些传感器参数。例如，超声波传感器可设置为单纯的发射器或接收器，这样就可以安装两个传感器形成一个对射式超声波传感器。

此外，高端型产品还可以提供更多的设置选项以实现更多功能，如定时锁定、内/外部温度补偿、将模拟量输出信号设置为上升或下降特征甚至是附加开关输出。如果要求两个独立的开关量输出而不是开关量输出和模拟量输出，这些传感器可以设置为带有常开或常闭功能的PNP或NPN开关量输出型。如果多个设备安装的很近，用户可以设置同步功能，以防传感器间相互干扰。这种



完全金属外壳和集成的M12连接件使超声波传感器具有坚固耐用和安装灵活的特征。

解决方式的替代解决方案是采用多路模式，即各传感器按照顺序逐一工作。除了提供参数选项外，IO-Link还在传感器和主机之间建立了快捷的通信路径。

在许多有特殊要求的应用中，IO-Link提供的灵活性提高了图尔克超声波传感器的可维护性。高度兼容的接插件和引脚分配简化了客户将其它产品更换为图尔克新型超声波传感器的难度。

三条产品线

图尔克通过三条产品线满足客户的不同需求：紧凑系列采用M18外壳并配置一个开关量输出，主要面向单超声波传感器的广大市场。我们的传感器的检测模式有直反式或对射式，两种模式均配置常开和常闭开关量输出。由于可以调整输出模式，所以只需两种类型（目前检测范围为40cm和100cm可选）即可足以替换以前的多种类型。通过示教电缆或适配器进行传感器的设置。

图尔克标准型传感器配置双开关量输出。开关点、开关范围和输出功能可以通过示教电缆/适配器或通过设备上的示教按钮进行设置。在检测范围内，检测窗口可按实际需求设置。对于这种传感器，开关量输出1可以设置，开关量输出2默认与开关量输出1关联。这就使传感器可以同时探测和评估三个测量范围。标准型产品可提供M18外壳类型、检测范围为40和130厘米的产品，也可提供M30外壳类型、检测范围为300厘米的产品。

对于特殊要求的应用，图尔克此系列的传感器还提供高端型产品。高端产品配置了通过IO-Link通信的参数选项，具有高度的灵活性。这些产品可提供M18外壳类型、测量范围为40和130厘米的产品，也可提供M30型、测量范围为300厘米的产品。■