

KEYENCE

基恩士

夹钳式流量传感器
FD-Q 系列



无需任何管线修改



多功能传感器控制器
MU-N 系列

FD-Q 系列

安装时仅需 夹上即可



夹钳式流量传感器 FD-Q 系列

1

任何用户 均可轻松安装

- 无需特殊工具或零件
- 无需拥有专业知识
- 机器无需停机



2

可轻松整合至 现有流程

- 不会造成压力减损或污染
- 可适用水 (DI)、油、化学物质等
- 可在金属管和树脂管上进行监控



3

易于设置 和使用

- 监控模式可事先设置
- 对流体进行实时监控
- 具有快速设置代码

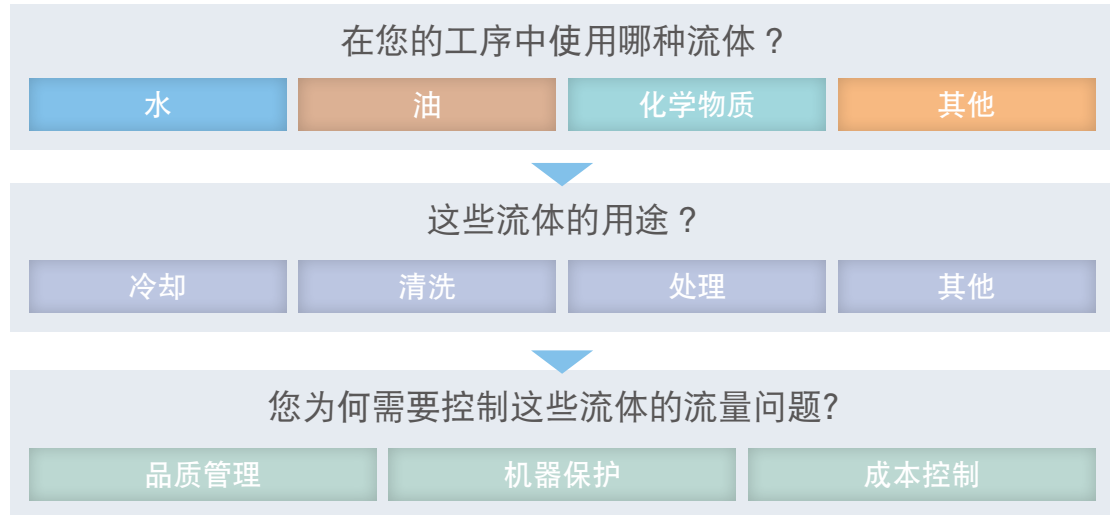


流量为何如此重要？

工厂环境中流体的常见用途

厂房内使用各种流体，每种都有不同的使用方式和用途。

示例：用于冷却射出成型机铸模的水。



造成流量变化的因素

导致流量不一致的情况：



流量传感器如何辅助控制流量

数字流量传感器可为各种流量应用提供诸多方面的帮助。



任何用户均可轻松安装

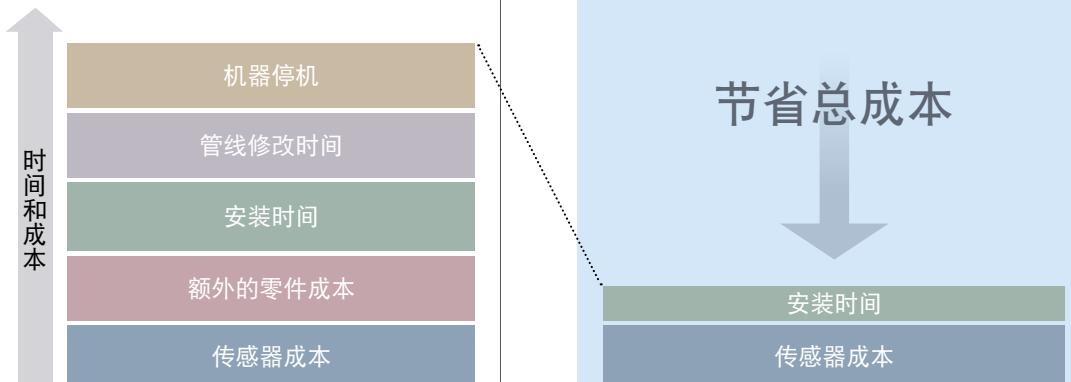
安装简单方便

FD-Q 仅需一支螺丝刀即可轻松完成安装，无需修改管线。

安装传统流量传感器



安装 FD-Q 系列



传统方式

- 关闭机器并移除管线内的液体
- 切开管线
- 穿过各条管线
- 将传感器安装到管套接头上
- 将传感器和管套接头安装到管线上
- 开机使液体注入管线
- 将流量调整为默认值
- 检查流体外漏

FD-Q 系列

- 用 4 颗螺丝安装支架
- 用 2 颗螺丝将控制器安装到支架上

可轻松整合至现有流程



兼容各种流量设置

FD-Q 可适用各种液体并兼容各种管线材质和尺寸。

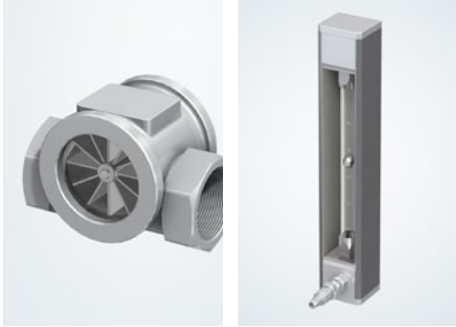
<p>1 可适用的 流体</p>	<p>水</p>	<p>油</p>	<p>化学物质</p>		
<p>2 兼容的 管线材质</p>	<p>金属管 不锈钢 / 铁 / 铝</p>		<p>树脂管 PVC / 其他</p>		
	<p>不锈钢</p>	<p>铁</p>	<p>铜</p>	<p>PVC</p>	<p>其他</p>
<p>3 兼容的 管线尺寸</p>	<p>1/4" 至 2" (13.8 mm 至 60.5 mm) *1</p>				

*1 管线外径尺寸

传统流量传感器的常见问题

机械类型

(即叶轮类型、浮动元件类型等)



压力损失

持续维护

污染

可动零件会导致压力损失。也需要持续维护，避免可动零件阻塞。

热感类型



压力损失

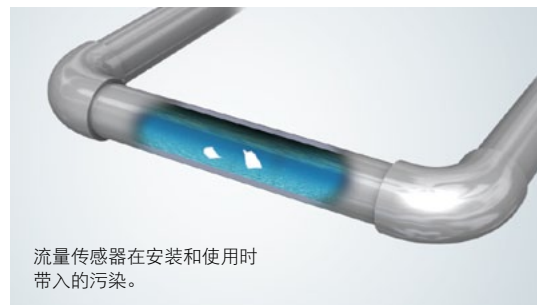
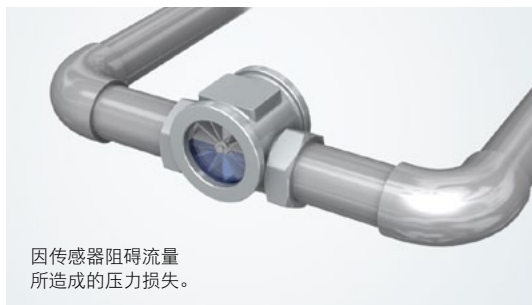
额外维护

读数不稳定

温度变化经常会导致读数不稳定。传感器的探针部位也会导致压力损失，且需要持续维护。

创新的夹钳式设计可避免下述常见问题

FD-Q 采用夹钳式设计，可避免传统流量传感器所造成的压力损失、污染及过长的停机时间。因为 FD-Q 系列采用非接触式夹钳式设计。

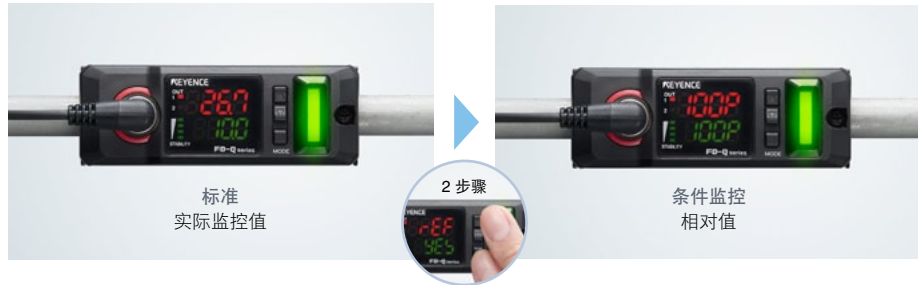


易于设置和使用

1

显示选择

显示器易读取



2

I/O 选择

可选择的 I/O

1 个控制输出

2 个控制输出

1 个控制输出
+ 1 个外部输入

1 个控制输出
+ 1 个模拟输出

3

动作模式选择

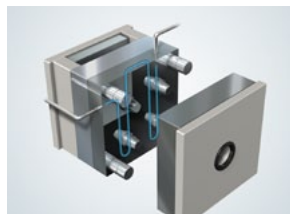
可选择的动作模式



一般流量控制

【标准】

低于或高于用户定义的阈值时启动输出



流速监控

【区域】

超出用户定义的区域时启动输出



消耗管理

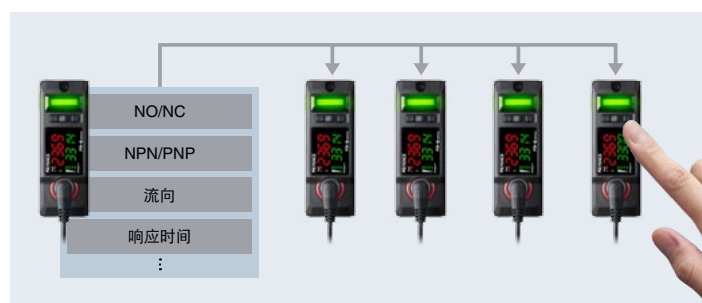
【累积】

在超出用户定义的流量后启动输出

4

传感器
设置复制

快速设置代码



仅需输入 8 位数代码，即可轻松将原有传感器的设置复制到新的传感器中。

其他功能

环境抗耐性强



IP65: 少量水洗 IP67: 浸入水中

超强的防水性能，可在最恶劣的环境下使用

体积轻巧



设计轻薄，即使在拥挤或狭小的空间内也可安装

3 大型状态指示灯



闪光指示灯可用于指出需要预防维护（PM）的时机

模拟模式



无需实际流量，即可轻松测试输出作业

其他安装位置和特殊使用情况

<p>靠近重要设备</p>	<p>过滤器</p>  <p>过滤器污染或饱和可能会导致流量降低</p>	<p>球阀 / 针阀</p>  <p>阀的位置不正确、或因操作员失误而未开启</p>	<p>流量传感器</p>  <p>流量传感器的机械零件可能会导致流速不一致</p>
<p>难以安装的情况</p>	<p>管线过多</p>  <p>将多个流量传感器安装在相邻位置，对体积较大的传统流量传感器而言几乎无法实现</p>	<p>机器后方</p>  <p>空间不足，造成管线修改问题</p>	<p>高压管</p>  <p>较厚的管线难以修改，且需要耐压力的传感器</p>
<p>特定流体</p>	<p>化学物质</p>  <p>修改管线可能会接触到有害的化学物质</p>	<p>容易受污染的液体</p>  <p>从流量传感器接点监控流量可能会造成污染</p>	<p>专用流体</p>  <p>需控制专用流体流量，以避免高额成本的浪费</p>
<p>其他使用方式</p>	<p>租赁设备</p>  <p>管线修改不适于租赁的设备</p>	<p>含保固的机器</p>  <p>改动设备硬件可能导致机器保固失效</p>	<p>制作工序笔记</p>  <p>需要操作员记录工序，会造成效率不高，且会提高成本</p>

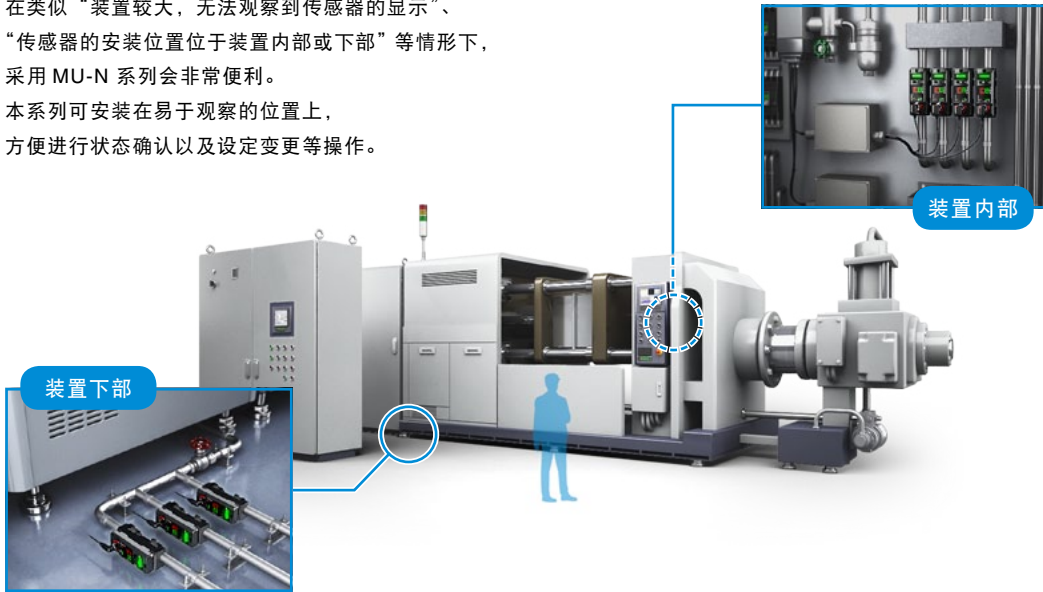
通过分离显示器可在 易于观察的位置 查看流量



多功能传感器控制器 MU-N 系列

在类似“装置较大，无法观察到传感器的显示”、“传感器的安装位置位于装置内部或下部”等情形下，采用 MU-N 系列会非常便利。

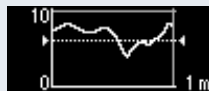
本系列可安装在易于观察的位置上，方便进行状态确认以及设定变更等操作。



图表显示功能

备有图表显示功能，可确认历时变化。可从四种类型的时间轴中选择所需。

[1分] 用于确认每次循环的变化



[1天] 用于确认逐渐减少的项目



设定记忆功能

通过显示器记忆传感器主体的设定。安装多台时等，仅需连接到显示器即可复制设定，非常便捷。

将设定复制到传感器主体



传感器主体 特定功能

显示器可闪烁显示，这样即使位于远处，仍可掌握正在调整哪个配管的传感器主体。

可一目了然地掌握正在调整哪个传感器主体。



支持 通信单元

可输出瞬时流量数据、累积流量数据以及控制输出状态。还可从外部进行设定值变更等操作。



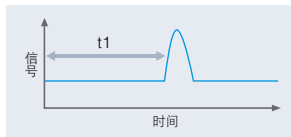
运行原理和技术

基本运行原理

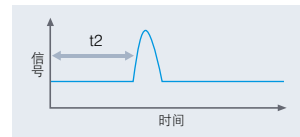


FD-Q 会测量将超声波信号从传感器上的 A 点传输到 B 点所花费的时间 (t_1)。流速增加时，信号从 A 点传输到 B 点的时间将会缩短，因此信号会加速 (t_2)。通过流量时间长短和流速的关系，FD-Q 便可对流体进行实时监控。

低流量



高流量



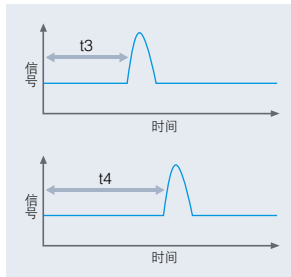
稳定监控技术

dTOF 技术

传统超声波流量传感器容易存在监控不稳定的状况。因为超声波信号的速度不仅受液体流量的影响，还会因阻塞或温度变动等外部因素而受影响。FD-Q 并非简单地测量单一脉冲的持续时间，而是发射和接收两组不同的超声波脉冲。一组从 A 点传输到 B 点，而另一组则从 B 点传输到 A 点。FD-Q 仅需比较两个信号，即可稳定监控流体。这种监控方式可消除任何外部因素所带来的影响。

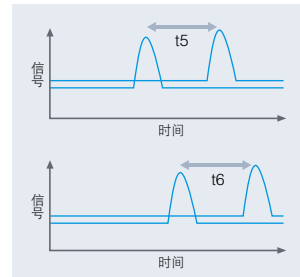
基本原理

脉冲时间很容易受外部因素影响。



Delta TOF

外部因素不会影响监控，因为 A 点至 B 点与 B 点至 A 点的时间差相同。



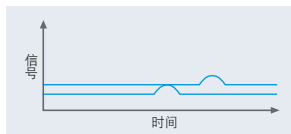
DSS 功能

超声波信号的稳定传输，是稳定监控的必要条件。管线内外堆积或生锈，长期以来会对传统流量传感器造成影响。FD-Q 可使用 DSS 功能自动调节电力，以补偿堆积，提供较长的稳定监控时间。

[发生阻塞或管线生锈后会怎样]

未具备 DSS

接收的超声波会变弱，从而导致监控不稳定。















具备 DSS

FD-Q 监控到弱信号时，将会自动提高超声波的强度。




产品阵容



■ 传感器主体

外观	型号	额定流量范围	连接开孔直径
	FD-Q10C	20 L/min 	1/4" (8 A) ø13 至 ø16 mm
		30 L/min 	3/8" (10 A) ø16 至 ø18 mm
	FD-Q20C	60 L/min 	1/2" (15 A) ø18 至 ø23 mm
		100 L/min 	3/4" (20 A) ø23 至 ø28 mm
	FD-Q32C	200 L/min 	1" (25 A) ø28 至 ø37 mm
		300 L/min 	1 1/4" (32 A) ø37 至 ø44 mm
	FD-Q50C	400 L/min 	1 1/2" (40 A) ø44 至 ø52 mm
		500 L/min 	2" (50 A) ø52 至 ø64 mm

■ 保护盖

外观	型号	品名	材质
	FD-QP1	显示器保护盖	聚砜

在不配置分离显示器的情形下使用传感器时: 请根据以下内容选择电源电缆

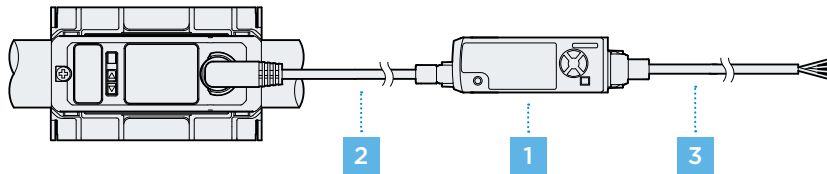
■ 电源电缆					
外观	型号	材质	连接器类型	缆线终端	长度 (m)
	OP-75722	PVC (聚氯乙烯)	M12 4 针 L 型	松散电线	2
	OP-87274				10
	OP-87640	PUR (聚氨酯) (耐油)	M12 4 针 L 型	松散电线	2
	OP-87641				10

开孔直径指南: 下图显示合适管宽。


(每个型号均包含一个可适用于两种不同管线尺寸的安装架)

FD-Q10C	FD-Q20C	FD-Q32C	FD-Q50C
← 3/8" (10 A) → ← 1/4" (8 A) →	← 3/4" (20 A) → ← 1/2" (15 A) →	← 1 1/4" (32 A) → ← 1" (25 A) →	← 2" (50 A) → ← 1 1/2" (40 A) →

▼ 一同使用传感器和分离显示器时 请根据以下内容选择分离显示器与各电缆。



1 分离显示器

形状	型号	种类	控制输出	外部输入	模拟输出
	MU-N11	主装置	最多 2 路输出	最多 1 路输入	最多 1 路输出
	MU-N12	扩展装置			—

*未附带电源电缆。

2 传感器—分离显示器间电缆

形状	型号	电缆材质	传感器侧终端	显示器侧终端	长度(m)
	OP-88027	PVC (氯乙烯)	M12 4 针 L 型	连接器	2
	OP-88028 *1				10

*10 m 型附带 1 个备用的分离显示器侧连接器。

3 分离显示器用电源电缆

形状	型号	种类	电缆材质	显示器侧终端	输出侧终端	长度(m)
	MU-CB4	主装置用	PVC (氯乙烯)	连接器	4 芯散线	2
	MU-CB2	扩展装置用			2 芯散线	2
	MU-CC4	主装置用			M12 4 针 直型	0.3

其他选购件

形状	型号	种类	目标机型	解说
	OP-76877	分离显示器安装支架 (主装置用)	MU-N11	可在无 DIN 导轨的状态下安装。
	OP-26751	分离显示器用末端单元 (增设时)	MU-N11/ N12	增设主装置和扩展装置时将显示器夹在中间固定。 增设时请务必使用。 (2 个装)
	OP-88029	传感器—分离显示器连接用 连接器套件 PVC (氯乙烯) 电缆用	OP-75722/ 87274	在传感器电缆终端为散线时, 或者剪断传感器—分离显示器间的电缆时需要使用。
	OP-88030	传感器—分离显示器连接用 连接器套件 PUR (聚氨酯) 电缆用	OP-87640/ 87641	

规格

■ 传感器主体

型号	FD-Q10C		FD-Q20C		FD-Q32C		FD-Q50C			
支持的管线直径	管线外径 (mm)	ø13 至 ø16	ø16 至 ø18	ø18 至 ø23	ø23 至 ø28	ø28 至 ø37	ø37 至 ø44	ø44 至 ø52	ø52 至 ø64	
	NPS (额定管线尺寸)	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	
	DN (额定直径)	8 A	10 A	15 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	
支持的管线材质	金属管 / 树脂管 ^{*1}									
支持的流体	各种液体 [即水 (包含 DI)、油、化学物质等] ^{*1}									
支持的流体温度 (管线表面温度)	0 至 85°C (管线表面无冻结) ^{*2}									
额定流量范围	20 L/min	30 L/min	60 L/min	100 L/min	200 L/min	300 L/min	400 L/min	500 L/min		
零切口流速 (预设) ^{*3}	1.0		2.5		5		25			
显示方式	状态指示灯、输出指示灯、含 4 位数的双列显示器、7 段 LED、稳定性指示灯									
显示刷新周期	约 3 Hz									
显示分辨率	0.01/0.1/1 (预设: 0.1)		0.1/1 (预设: 0.1)		0.1/1 (预设: 1)					
响应时间	0.5 s/1.0 s/2.5 s/5 s/10 s/30 s/60 s									
重复精度 / F.S. ^{*4} (依选择的响应时间而定)	0.5 s: ±2.0%、1 s: ±1.5%、2.5 s: ±1.0%、5 s: ±0.5%、10 s: ±0.35%、30 s: ±0.2%、60 s: ±0.15%									
滞后	可变									
整合式流量设备显示	0.1/1/10/100/1000 (预设: 1)				1/10/100/1000/10000 (预设: 1)					
整合式流量数据存储周期	每 10 秒存储至内存一次									
内存备份	EEPROM (数据存储长度: 10 年以上, 数据读 / 写频率: 1 百万次以上)									
电源 I/O 连接器	M12 4 针连接器									
输入 / 输出 (可选择) ^{*5}	输出 (通道 1 / 通道 2)	控制输出 / 脉冲输出 / 错误输出 (可选择, 预设: 通道 1 控制输出 / 通道 2 未使用), NPN/PNP 设置开关, 集电极开路输出 30 V 以下, 最大 100 mA / 通道, 残余电压 2.5 V 以下								
	模拟输出 (通道 2)	4 至 20 mA / 0 至 20 mA (可选择, 预设: 未使用), 负载电阻 500 Ω 以下								
	外部输入 (通道 2)	整合式流量重置输入 / 流速零输入 / 原始调整输入 (可选择, 预设: 未使用), 短路电流 1.5 mA 以下, 输入时间 20 ms 以上								
电源	电源电压	20 至 30 VDC, 纹波 (P-P) 最大 10%, Class 2/LPS								
	消耗电流	100 mA 以下 (不含负载电流) ^{*6}				130 mA 以下 (不含负载电流) ^{*6}				
保护电路	电源逆接保护、电源浪涌保护、各输出短路保护、各输出浪涌保护									
环境抗耐性	外壳防护级	IP65/IP67 (IEC60529)								
	环境温度	-10 至 60°C (无冻结)								
	相对湿度	35 至 85% RH (无凝结)								
	耐振动性	10 至 55 Hz, 双倍振幅 1.5 mm, XYZ 轴各 2 小时								
材质	抗冲击	100 m/s ² 16 ms 脉冲, X、Y、Z 轴各 1000 次								
	传感器主装置	PPS/PES/PBT/SUS303/SUS304/SUSXM7				SUS304/PA/POM/SUSXM7				
	配管接触面	橡胶								
重量 (包含安装架)	约 340 g		约 400 g		约 530 g		约 640 g			

*1 液体必须可让超声波脉冲穿过, 不可含有大型气穴或过多气泡。某些非标准管线的监控可能会不稳定 (即衬里管)。

*2 如果管线温度超过 85°C, 请联系基恩士。

*3 零切口流速可从设置中变更。使用低流速范围的设备时, 如果在变更零切口流速后流体停止流动, 请执行原始调整。

*4 此规格适用于流速分配稳定时。此数值未考虑因设备因素所造成的流速分配脉冲或波动。根据额定流量范围, 转换表格中的 F.S. (原始尺寸)。

*5 IO-Link: 兼容于规格 v1.1/COM2 (38.4 kbps)。设置文件可从基恩士网站下载。(http://www.keyence.com) 如果设备使用环境下不允许通过网络下载文件, 请联系最近的基恩士事务所。IO-Link 为 PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO) 的注册商标或商标。

*6 包含负载时, 请将此数值增加 200 mA。

■ 分离显示器

型号	MU-N11		MU-N12	
种类	主装置		扩展装置	
响应时间	0.5 s/1.0 s/2.5 s/5 s/10 s/30 s/60 s			
电源	电源电压	24 VDC 纹波 (P-P) 10% 以下, Class 2 或 LPS		
	消耗电流	连接 FD-Q10C/Q20C 时	170 mA 以下 (负载电流除外) ^{*1}	155 mA 以下 (负载电流除外) ^{*2}
	消耗电流	连接 FD-Q32C/Q50C 时	200 mA 以下 (负载电流除外) ^{*1}	185 mA 以下 (负载电流除外) ^{*2}
输入输出 (可选择)	输出 (通道 1 / 通道 2)	控制输出 / 脉冲输出 / 错误输出 (可选择, 预设: 通道 1 控制输出 / 通道 2 未使用), NPN / PNP 设置开关 集电极开路输出 24 V 以下, 主装置 50 mA/ch. 以下 ^{*3} , 扩展装置 20 mA/ch. 以下, 残余电压 2 V 以下		
	模拟输出 (通道 2)	4 至 20 mA 负载电阻 450 Ω 以下 / 0 至 10 V 外部负载电阻 5 kΩ 以上 (可选择, 预设: 未使用)	—	
	外部输入 (通道 2)	整合式流量重置输入 / 流速零输入 / 原始调整输入 (可选择, 预设: 未使用), 短路电流 NPN: 1 mA 以下 / PNP: 2 mA 以下		
保护电路	电源逆接保护、电源浪涌保护、输出过电流保护、输出浪涌保护、输出逆接保护			
增设扩展装置	1 台主装置, 最多可扩展 4 台 ^{*4}			
环境抗耐性	环境温度	-20 至 +50°C (无冻结)		
	相对湿度	35 至 85% RH (无凝结)		
	抗冲击	1,000 m/s ² X、Y、Z 方向各 6 次		
	耐振动性	10 至 55 Hz 双向振幅 1.5 mm X、Y、Z 方向各 2 个小时		
材质	外壳、防尘罩: 聚碳酸酯, 按钮: 聚甲醛, 显示面板: 压克力			
重量	约 70 g			

*1 包含负载电流的消耗电流请加上 100 mA。

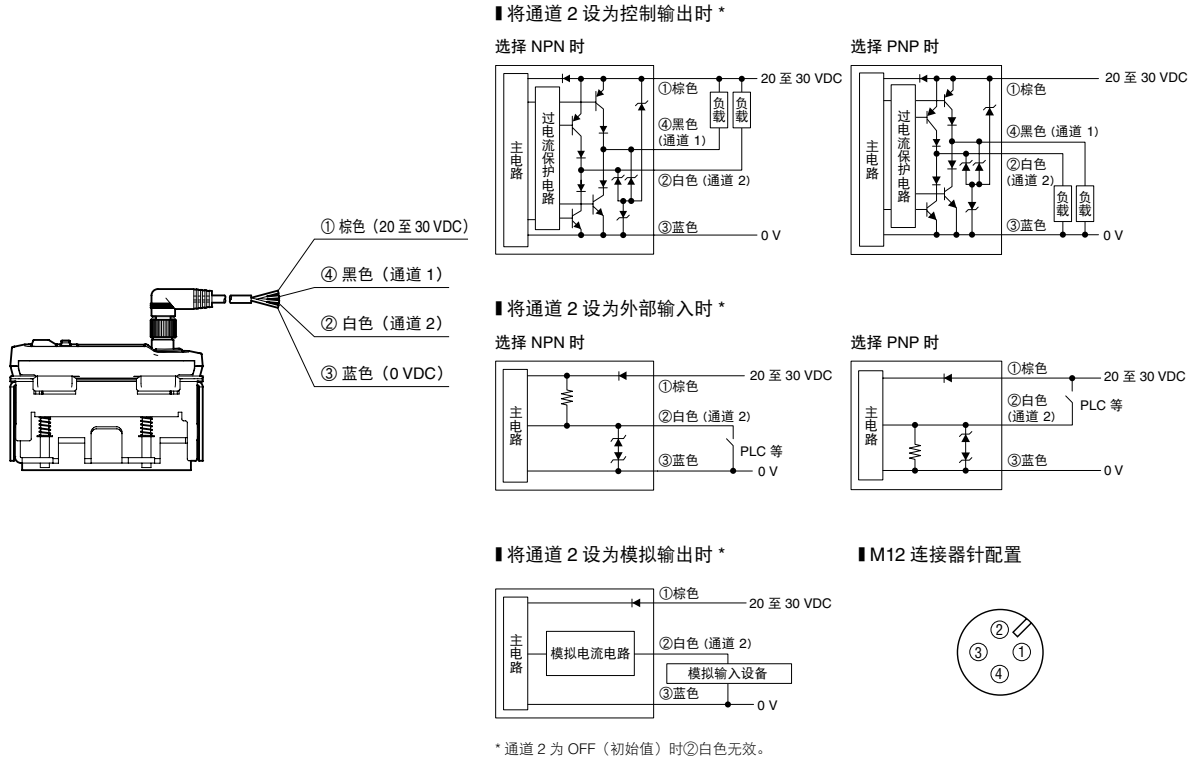
*2 包含负载电流的消耗电流请加上 40 mA。

*3 增设扩展装置时在 20 mA/ch. 以下。

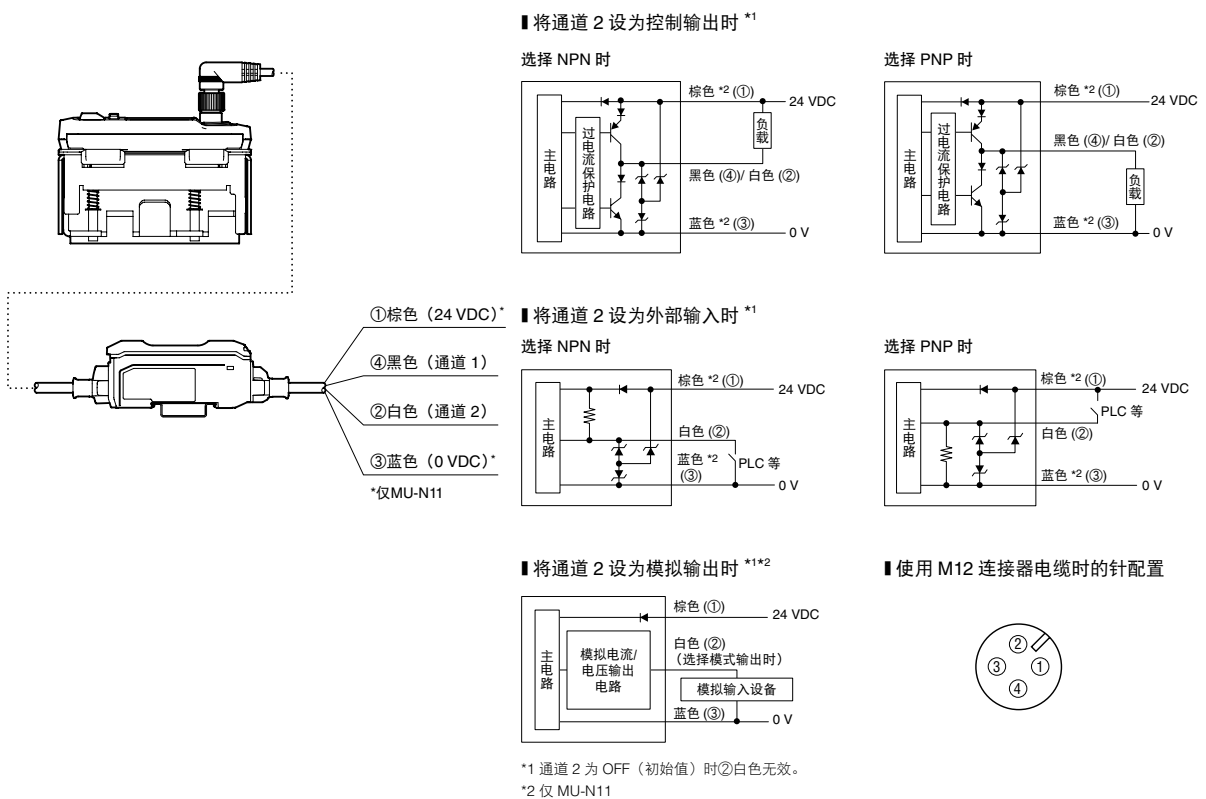
*4 与 N-bus 设备的连接台数包含主装置 (或通信单元 NU 系列) 最多为 5 台。

输入输出电路图

在不配置分离显示器的情形下使用传感器时



一同使用传感器和分离显示器时



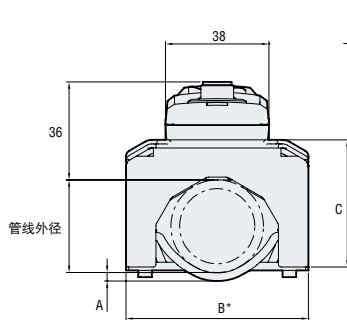
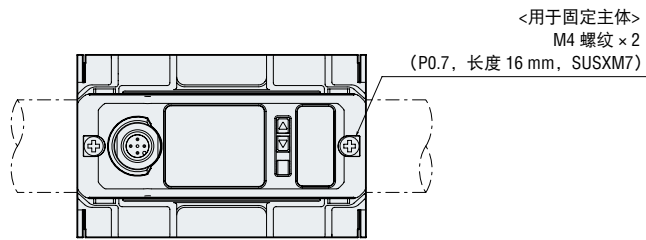
尺寸

单位: mm

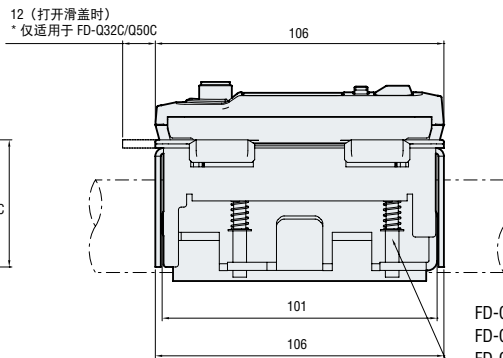
传感器

型号	A	B	C
FD-Q10C	2*	38	25.3
FD-Q20C	最大 2.5	48	30
FD-Q32C	最大 4.2	67	46.7
FD-Q50C	最大 3.6	88	56

* 将设备安装于 1/4" 管线时, 螺丝的螺丝部分将突出约 0.8 mm。

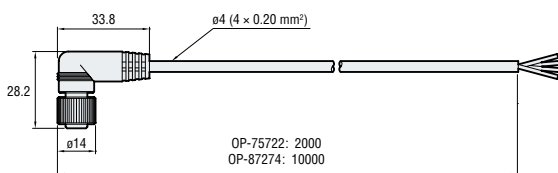


* 使用 FD-Q10C 时, 传感器的宽度和支架相同。



<用于固定支架>
 FD-Q10C: M4 螺纹 x 4 (P0.7, 长度 13 mm, SUSXM7)
 FD-Q20C: M4 螺纹 x 4 (P0.7, 长度 19 mm, SUSXM7)
 FD-Q32C: M5 螺纹 x 4 (P0.8, 长度 30 mm, SUSXM7)
 FD-Q50C: M5 螺纹 x 4 (P0.8, 长度 38 mm, SUSXM7)

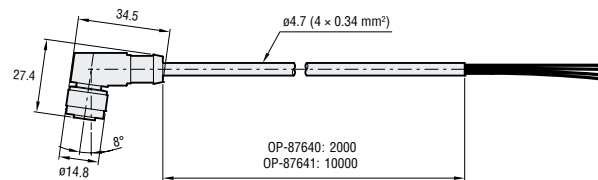
M12 连接器缆线 PVC (聚氯乙烯) OP-75722/87274



针脚

编号	颜色
①	棕色
②	白色
③	蓝色
④	黑色

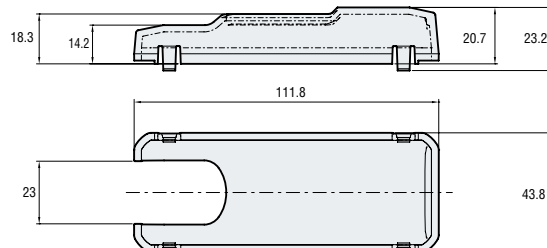
M12 连接器缆线 PUR (聚氨酯) OP-87640/87641



针脚

编号	颜色
①	棕色
②	白色
③	蓝色
④	黑色

保护盖 FD-QP1



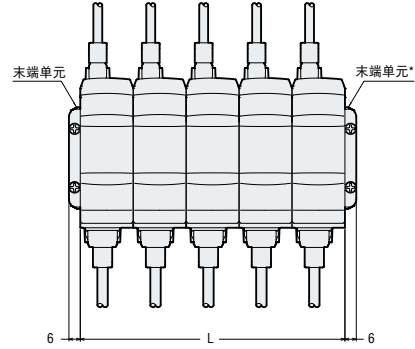
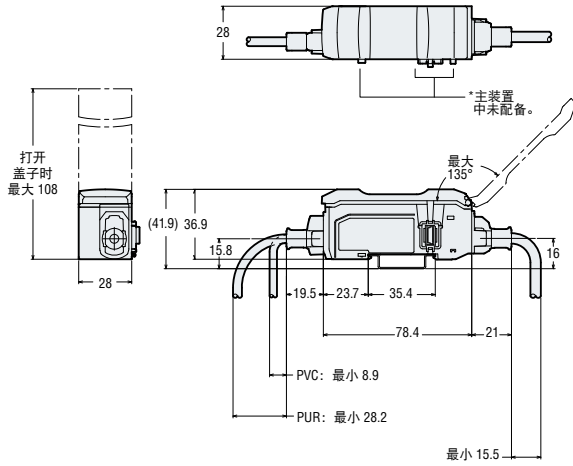
尺寸

单位: mm

分离显示器

MU-N11 (主装置) / MU-N12 (扩展装置)

增设时

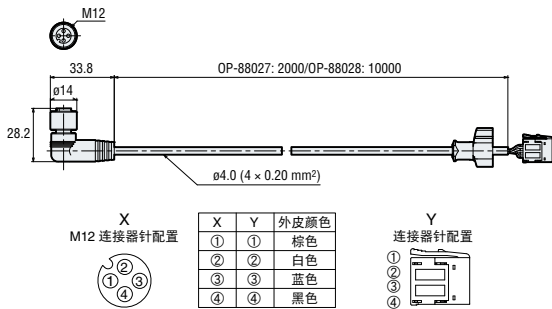


*1. 增设时, 请务必使用末端单元。(OP-26751)

增设数量	L
1	28
2	56
3	84
4	112
5	140

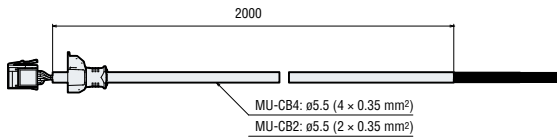
传感器—分离显示器间电缆

OP-88027/88028

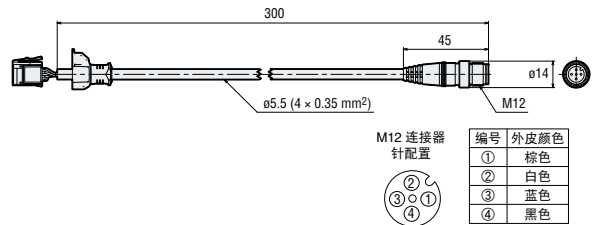


分离显示器用电源电缆

MU-CB4/CB2



MU-CC4



CAD 数据下载

www.keyence.com.cn/CADG

安装注意事项

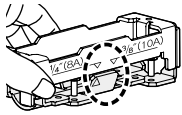
■ 安装方式

步骤 1 根据开孔直径，对准下支架方向。

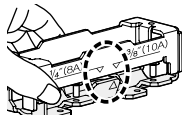
- 将下支架反转 180 度，可变更相应的直径。
- 将要使用的管线上的开孔直径对准印在上下支架两侧的相应直径。

(以 FD-Q10C 为例)

[1] 1/4" (8 A)



[2] 3/8" (10 A)

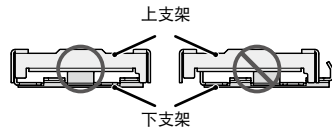


各型号可用的开孔直径

型号	[1]	[2]
FD-Q10C	1/4" (8 A) $\phi 13$ 至 $\phi 16$ mm	3/8" (10 A) $\phi 16$ 至 $\phi 18$ mm
FD-Q20C	1/2" (15 A) $\phi 18$ 至 $\phi 23$ mm	3/4" (20 A) $\phi 23$ 至 $\phi 28$ mm
FD-Q32C	1" (25 A) $\phi 28$ 至 $\phi 37$ mm	1 1/4" (32 A) $\phi 37$ 至 $\phi 44$ mm
FD-Q50C	1 1/2" (40 A) $\phi 44$ 至 $\phi 52$ mm	2" (50 A) $\phi 52$ 至 $\phi 64$ mm

！要点

对准位置，使上支架完全覆盖住下支架。



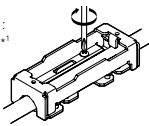
步骤 2 将支架固定在管线上。

！要点 均匀地固定支架，避免安装不一致。

FD-Q10C/Q20C

M4

推荐
扭矩：
 $1.5 \text{ N} \cdot \text{m}^1$



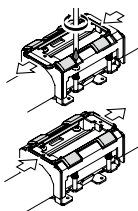
FD-Q32C/Q50C

M5

推荐扭矩：
 $1.5 \text{ N} \cdot \text{m}^1$

连接支架，
将滑盖推向一端。

固定支架后，
将滑盖推向中央位置。

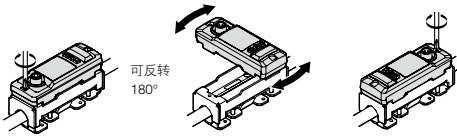


步骤 3 将传感器主装置固定在支架上。

！要点 牢牢且均匀地固定主装置，避免安装不一致。

M4

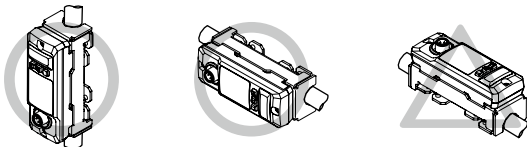
推荐
扭矩：
 $1.0 \text{ N} \cdot \text{m}^1$



[参考] 与传感器主装置的相对流向可从设置中变更。

¹ 为硬质管时，需要使用软质管时，请咨询基恩士。

■ 配管和安装注意事项



- 不建议按照上述方式 (Δ) 安装传感器，因为管线未注满流体时可能会导致监控不稳定。
- 如果管线表面存在锈蚀或污染，请在安装前尝试将其清除，或将设备移至没有这些情况的位置。
- 安装传感器时，请确定传感器主装置没有裂缝。
- 为了改善监控稳定性，建议将传感器安装在管线上直线段至少为内径长度五倍的位置。

■ 一般注意事项

！危险

1. 请勿在超出规格范围的情况下使用 FD-Q 系列。使用产品时，请遵照本说明书所述的内容。
2. 请勿将 FD-Q 系列用于可能造成人身伤亡或严重财产损失的设施，例如核电站、飞机、火车、船舶、车辆、医疗设备、游乐设施等。
3. 请勿将本产品用于保护人体或任何部位。
4. 本产品并非防爆产品。请勿将本产品用于危险场所和 / 或可能爆炸的环境。

！警告

1. 请勿修改 FD-Q 系列。

■ 处理注意事项

！小心

1. 将 FD-Q 系列安装于高温管线时，主装置温度可能会上升。请注意不要烫伤。

！注意

1. 请勿摔落、撞击或过度施力于 FD-Q 系列。
2. 请勿用尖锐的物体按压设置按钮。

■ 可监控流体注意事项

！注意

1. 高粘性、高浊度或多气泡的流体可能会导致监控不稳定。使用前请多加留意。
2. 流体温度上升或压力下降时，管线内的流体可能会形成气泡，从而导致监控不稳定。

■ 装配注意事项

！小心

1. 在 FD-Q 系列装配之前，请事先检查线路的颜色。
2. 请在额定范围内使用 FD-Q 系列。FD-Q 系列为使用 DC (直流) 电源的产品。请勿连接 AC (交流) 或其他电源。请勿使用超出允许范围的负载。
3. 如果管线温度超过 80°C ，请调整缆线位置，避免缆线接触到管线。

！注意

1. 使用绝缘稳定的电源。
2. 请勿在缆线上施加过多的张力。
3. 装配时请确定缆线终端未浸入水中。
4. 装配时请将缆线与电源线或电力线隔开。
5. 将缆线与任何干扰源尽量隔离。
6. 请勿使用长度超过 20 m 的缆线。

■ 安装注意事项

！小心

1. 请勿将 FD-Q 系列安装于用作站立处的位置。

！注意

1. 请将 FD-Q 系列安装于内部始终充满流体的测量管线位置。
2. 为了避免 FD-Q 系列因气泡或管线未注满流体而受影响，建议将设备固定于显示表面垂直于地面的位置。
3. 调整管线位置，请勿让气体进入。流体内含气泡时，FD-Q 的监控性能可能会受到影响。
4. 将 FD-Q 系列安装于垂直管线时，请选择流体向上流动的位置。
5. 为了改善监控稳定性，建议将传感器安装在管线上直线段至少为内径长度五倍的位置。
6. 将传感器安装在流体调节阀的上行段。
7. 将 FD-Q 系列安装在无缝或无锈的表面。
8. 请勿将 FD-Q 系列安装在暴露于强烈光线处，例如阳光直射或热源放射的位置。
9. 请勿将 FD-Q 系列安装在可能会浸入液体内的位置。
10. 将 FD-Q 系列安装在可能发生振动的位置时，请用套管或支架固定管线最靠近主装置的位置。施加过多的振动可能会导致运行不稳定。
11. 为了避免干扰监控信号，请勿将多台设备紧邻安装。

■ 其他注意事项

！注意

1. 接通传感器电源时，传感器会先进入 6 秒钟的“启动”程序，接着才能开始使用。请勿在此期间使用开关输出。
2. 接通电源后可能会发生初始偏移。为了监控流速的细微差异，请将 FD-Q 系列预热约 15 至 30 分钟，然后再开始使用。
3. 请勿将强力磁铁或磁场靠近 FD-Q 系列主体。

▶ 重要

FD-Q 系列不可用作商业或认证测量的测量仪。

超强型数字压力传感器

GP-M 系列

该结构不易堵塞异物，便于清洁。
易于观察的数值和大型指示灯。
直观的操作系统。
是操作简单的全新提案。



KEYENCE 基恩士

www.keyence.com.cn

基恩士(中国)有限公司 最新发售情况，请咨询就近的基恩士

上海	200120 上海市浦东新区世纪大道100号上海环球金融中心7楼	电话：+86-21-5058-6228	传真：+86-21-5058-7178
	【关于产品的咨询，请致电】	电话：+86-21-3357-1001	传真：+86-21-6496-8711
北京	电话：+86-10-8447-5835	传真：+86-10-8447-5370	上海虹桥
天津	电话：+86-22-8319-1775	传真：+86-22-8319-1578	宁波
大连	电话：+86-411-3986-9011	传真：+86-411-3986-9010	武汉
青岛	电话：+86-532-6677-7110	传真：+86-532-8571-8182	重庆
南京	电话：+86-25-8322-9577	传真：+86-25-8322-6277	广州
无锡	电话：+86-510-6662-8800	传真：+86-510-6605-6890	深圳东
苏州	电话：+86-512-6809-8612	传真：+86-512-6809-8613	东莞
昆山	电话：+86-512-5527-8711	传真：+86-512-5527-8712	深圳西

基恩士(香港)有限公司 香港紅磡都會道 10 號都會大廈 23 樓 2308 室 电话：+852-3104-1010 传真：+852-3104-1080



最新信息

登录微信关注
基恩士公众号



安全方面的注意事项

为了安全使用商品，请务必在
使用之前仔细阅读《使用说明书》。

咨询热线

4007-367-367
E-mail: info@keyence.com.cn

日本語ダイヤル：+86-21-5058-7128