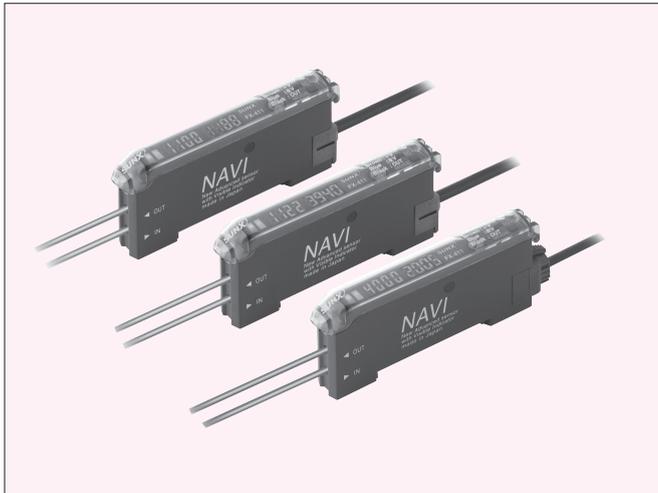


数字光纤传感器

FX-410 系列

基准值和入光量“一眼”即可辨认，“旋转”螺丝刀即可进行调整



FX-410
数字设定



设计时作为关键性因素的基本功能也得到进一步提高

设计
Design

恶劣环境下也能发挥超强威力。

光束能量得到大幅提高 **红色LED型**

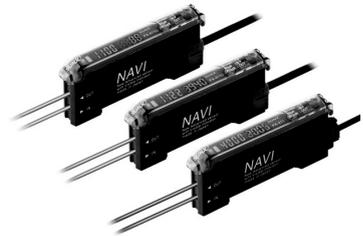
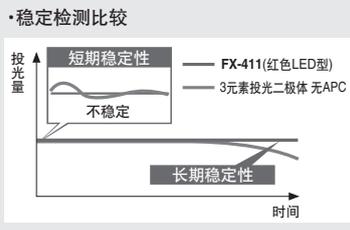
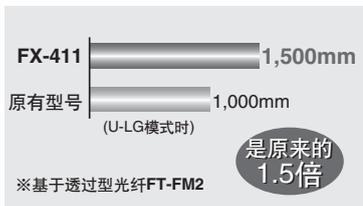
光束能量得到大幅提高。在多尘条件下的检测能力得到加强，检测距离也有大幅增加。完全可以在各种环境下进行设置。

长期·短期稳定性提高

红色LED型在装备了能确保长期稳定投光的“4元素投光二极管”基础上，新增了可提高电源接通时等的稳定性的“APC电路”。与原有型号相比，稳定性得到极大提高。

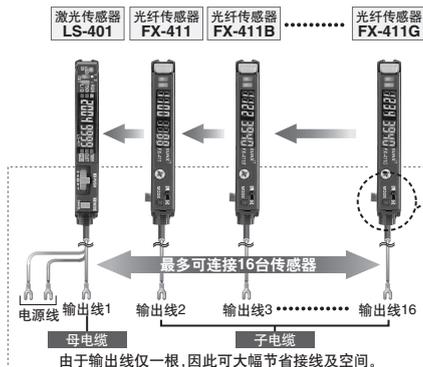
备有3种颜色(红·蓝·绿)的LED

可根据用途选择使用。



极佳的施工性·维护性 **连接器型**

连接器型使用的是在数字光纤传感器FX-300系列中采用的单触式电缆。可与激光传感器混合使用，从而节省电源线。

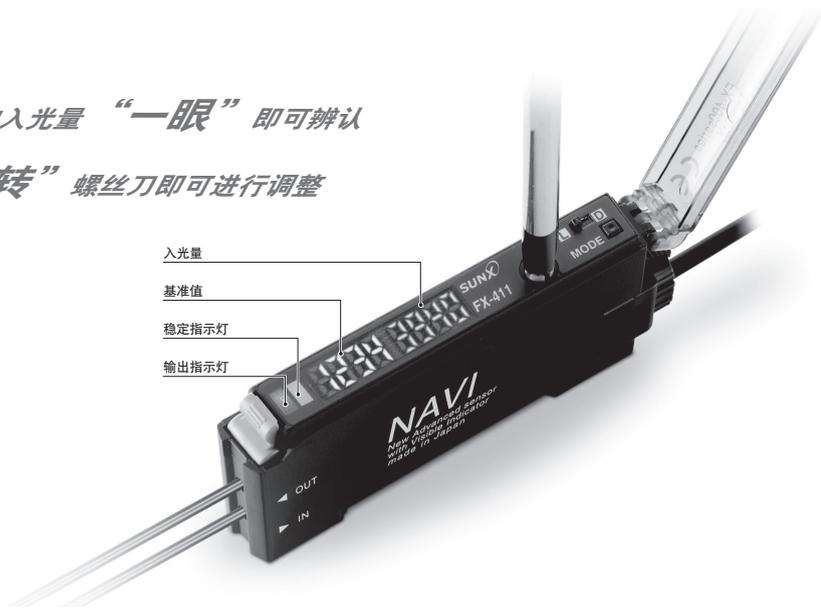


可用单触式电缆与电源换接,放大器主体无主机/分机之分。

数字式光纤传感器FX-300系列可与接近传感器GA-311等连接。另外,如果使用与MIL连接器对应的连接用传感器组件SC系列,则可更加节省接线。

基准值和入光量 “一眼” 即可辨认

“旋转” 螺丝刀即可进行调整



2画面+大型调节器

因此 >>> 向远处作操作说明时，通过电话即可进行。
 由于要使用工具(螺丝刀)进行操作，因此可减少无意识的错误设定。

FX-410
数字设定

彻底追求其易懂、易用性

同时显示入光量和基准值

无需操作即可同时确认入光量和基准值。此外，调整时也无需进入复杂的模式。

可手动旋转的FX-412

新提案

只需利用指尖夹持，即可直接旋转调节器，而不必再使用螺丝刀。



大型无限制调节器

新提案

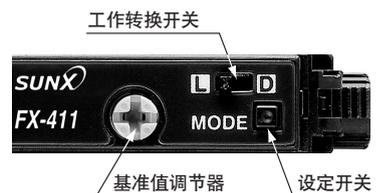
无论是精密螺丝刀还是普通尺寸的螺丝刀都可进行操作。另外，由于是无限制构造，因此无需担心因过度旋转而造成的损坏。



即使常用的螺丝刀也可以

简单明了的按钮设计

基准值调节器和工作转换开关采用大型化设计。其操作与通用光电传感器操作相似。不经常使用的功能则通过置于不明显位置的设定开关进行操作。



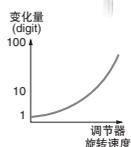
1digit单位的调整也很简单



无需像光电传感器那样进行微调。

装备有R.S.S.*调节器，可一起设定 *Rotation Speed Sensitivity

由于根据调节器的旋转速度可改变基准值的变化量，因此能进行快速调整。



FX-410

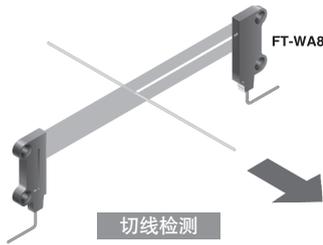
追求有技术保证且极具便利性的功能

最适用于饱和对策/投光量可变动功能

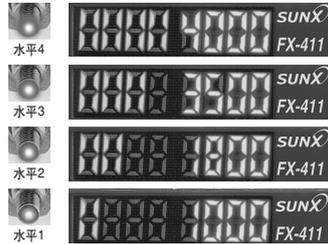
红色LED型

新提案

在近距离检测，透明物体及微小物体检测时等，如果受光水平达到饱和，无需改变反应时间即可调节传感器的投光量，从而确保稳定检测。



无需改变反应时间
即可改变投光量



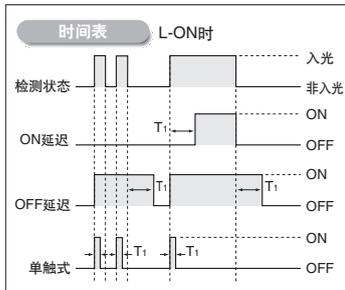
FX-410
数字设定

备有3种类型的定时器

备有ON延迟，OFF延迟和单触式定时器。

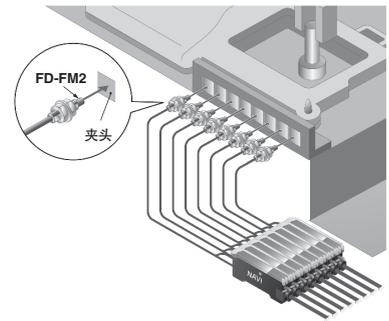
[定时时间：约1ms~3s (注1)]

注：1) 至2005年6月为止生产的约为1~500ms。



可防止达8套的干扰(U-LG时)

基于光通信功能，最多可贴近安装8套光纤(FAST, STD时为4套)，且能防止相互干扰。(电源接通时自动设定)



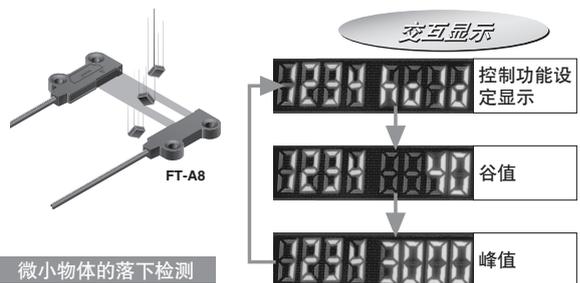
数字显示反转·熄灭功能

根据设置场合可设定数字显示反转。此外，由于备有稳定指示灯，即使在数字显示熄灭时也可确认入光剩余度。



控制功能

可显示入光量的峰值/谷值控制。通过落下检测等很方便就能确认入光量。此外，由于看着基准值确认峰值、谷值，因此调节也十分容易。



订购指南

电缆型放大器

种类	形状	型号	投光二极管	输出	内容
NPN 输出		FX-411-C2	红色LED	NPN开路集电极晶体管	附带长度为2m的橡皮电缆 电缆外径: $\phi 3.7\text{mm}$
		FX-411B-C2	蓝色LED		
		FX-411G-C2	绿色LED		
PNP 输出		FX-411P-C2	红色LED	PNP开路集电极晶体管	
		FX-411BP-C2	蓝色LED		
		FX-411GP-C2	绿色LED		

放大器 放大器不附带单触电缆, 请另行订购。

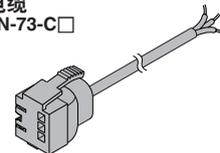
种类	形状	型号	投光二极管	输出	适配电缆(另售)		
					种类	型号	长度
NPN 输出		FX-411	红色LED	NPN开路集电极晶体管	母电缆	CN-73-C1	1m
		FX-411B	蓝色LED			CN-73-C2	2m
		FX-411G	绿色LED			CN-73-C5	5m
PNP 输出		FX-411P	红色LED	PNP开路集电极晶体管	子电缆	CN-71-C1	1m
		FX-411BP	蓝色LED			CN-71-C2	2m
		FX-411GP	绿色LED			CN-71-C5	5m
NPN 输出		FX-412(注1)	红色LED	NPN开路集电极晶体管			
		FX-412B(注1)	蓝色LED				
		FX-412G(注1)	绿色LED				

注: 1) FX-412□属于用手指按转阀值调节器的类型。

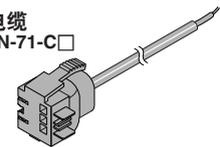
单触电缆 放大器不附带单触电缆, 请另行订购。

种类	型号	说明	
母电缆 (3芯)	CN-73-C1	长度: 1m	0.15mm ² 3芯橡皮电缆, 一端接带连接器。 电缆外径: $\phi 3.0\text{mm}$
	CN-73-C2	长度: 2m	
	CN-73-C5	长度: 5m	
子电缆 (1芯)	CN-71-C1	长度: 1m	0.15mm ² 1芯橡皮电缆, 一端接带连接器。 电缆外径: $\phi 3.0\text{mm}$
	CN-71-C2	长度: 2m	
	CN-71-C5	长度: 5m	

母电缆
· CN-73-C□

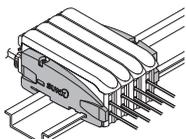


子电缆
· CN-71-C□

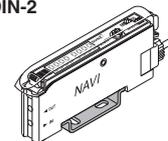


配件(另售)

尾盘 放大器不附带尾盘。当放大器串联连接时请另行订购。

形状	型号	说明
	MS-DIN-E	当串联连接多个放大器, 或在DIN导轨上移动放大器时, 这些尾盘确保所有的放大器安全安装并充分连接。 每套2个

放大器安装支架
· MS-DIN-2



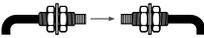
品名	型号	说明
放大器安装支架	MS-DIN-2	安装放大器时使用。
光纤放大器保护封条	FX-MB1	2个交流窗密封垫和1个连接器封条: 10套交流窗密封垫: 防止从另一个放大器上传输信号造成的故障, 及其对另一个放大器的影响。 连接器封条: 带有单触电缆针, 以防任何金属的触碰。

光纤放大器保护封条
· FX-MB1



FX-410

光纤列表(样例)

透过型(每套2个) 

种类	光纤头形状(mm)	检测距离(mm)(注1)			U-LG STD	FAST	光纤长度 自由裁切	弯曲半径 (mm)	型号
		红色LED	蓝色LED	绿色LED					
螺纹头型	可安装透镜 M4	2,000	440	220	2m	R25	FT-B8		
		530 400	110 75	55 40					
	可安装透镜 M4	1,500	230	120	2m	R25	FT-FM2		
		340 240	60 40	30 22					
可安装透镜 M4	950	170	100	1m	R1	FT-W8			
	290 200	45 30	26 18						
可安装透镜 金属套型	1,200	240	120	1m	R10	FT-P81X			
	320 230	64 45	32 22						
M3	可安装透镜 M3	450	85	38	2m	R25	FT-NFM2		
		130 85	20 14	10 7					
	可安装透镜 M3	250	35	34	2m	R1	FT-W4		
65 45	8 5	5 3							
特殊型 宽光带型	宽区域检测 检测宽度11mm W4.2xH31xD13.5	3,500	900	400	2m	R1	FT-WA8		
		1,500 1,100	300 220	150 110					
		3,500	900	400	2m	R10	FT-A8		
		1,500 1,100	300 220	150 110					

注: 1) 请注意自由裁切型光纤的裁切方法可能造成检测距离最大20%的减少。
2) 光纤长度实际上将检测距离限制在3,500mm长。

反射型 

种类	光纤头形状(mm)	检测距离(mm)(注1)(注2)			U-LG STD	FAST	光纤长度 自由裁切	弯曲半径 (mm)	型号
		红色LED	蓝色LED	绿色LED					
螺纹头型	M6	650	160	86	2m	R25	FD-B8		
		180 120	40 26	21 14					
	共轴 M6	460	90	46	2m	R25	FD-FM2		
		110 80	23 15	12 8					
可安装透镜 M6	300	53	28	1m	R1	FD-W8			
	70 50	11 8	7 4						
可安装透镜 金属套型	280	70	32	1m	R10	FD-P81X			
	80 55	16 10	8 5						
M4	可安装透镜 M4	170	35	16	2m	R25	FD-NFM2		
		40 30	8 5	4 2					
	共轴·可安装透镜 M4	150	26	12	2m	R2	FD-WG4		
32 25	5 3	3 2							
M3	可安装透镜(FX-MR3, FX-MR6) 共轴 金属套型	220	48	20	1m	R25	FD-G4		
		52 38	11 8	5 3					
		200	50	22	1m	R10	FD-G6X		
		45 35	11 6	6 4					

注: 1) 检测距离是以白色无光泽纸(FD-B8, FD-FM2, FD-W8, FD-P81X)为400×400mm、此外为200×200mm为检测物体时的数值。
2) 请注意自由裁切型光纤的裁切方法可能造成检测距离最大20%的减少。
3) 从放大器的插入端开始允许裁切距离是700mm。

FX-410
数字设定

规格

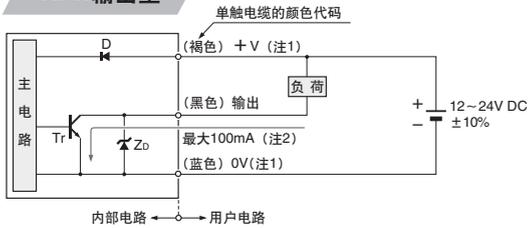
项目	种类 型号	NPN输出			PNP输出		
		红色LED	蓝色LED	绿色LED	红色LED	蓝色LED	绿色LED
		FX-411-C2	FX-411B-C2	FX-411G-C2	FX-411P-C2	FX-411BP-C2	FX-411GP-C2
	连接型	FX-411	FX-411B	FX-411G	FX-411P	FX-411BP	FX-411GP
	连接型	FX-412(注2)	FX-412B(注2)	FX-412G(注2)			
电源电压		12~24V DC ±10% 脉动P-P10%以下					
消耗电力		<红色LED型> 通常时: 960mW以下(电源电压24V时,消耗电流40mA以下) ECO模式时: 840mW以下(电源电压24V时,消耗电流35mA以下)			<蓝色LED/绿色LED型> 通常时: 720mW以下(电源电压24V时,消耗电流30mA以下) ECO模式时: 580mW以下(电源电压24V时,消耗电流24mA以下)		
输出		<NPN输出型> NPN开路集电极晶体管 ·最大流入电流: 100mA(5台以上放大器串联时为50mA) ·外加电压: 30V DC以下(输出和0V之间) ·剩余电压: 1.5V以下(流入电流为100mA时, 5台以上放大器串联连接时为50mA)			<PNP输出型> PNP开路集电极晶体管 ·最大源电流: 100mA(5台以上放大器串联时为50mA) ·外加电压: 30V DC以下(输出和+V之间) ·剩余电压: 1.5V以下(源电流为100mA时, 5台以上放大器串联连接时为50mA)		
	输出工作	可用开关转换入光时ON或非入光时ON					
	短路保护	装 备					
反应时间		150μs以下(FAST)、500μs以下(STD)、4.5ms以下(U-LG) 转换式					
工作状态指示灯		橙色LED(输出ON时亮起)					
稳定指示灯		绿色LED(稳定入光时,稳定非入光时亮起)					
定时器功能		装备有ON延迟/OFF延迟/单触式定时器 可转换为有效或无效 [定时时间: 约1ms~3s(注3)(1~10ms;可设定为1ms单位,10~100ms;可设定为10ms单位,100~500ms;可设定为50ms单位,500ms~1s;可设定为100ms单位,1s~3s;可设定为500ms单位)]					
自动防干扰功能		装 备(最多可贴近安装4个光纤头。但U-LG模式只能安装8个光纤头)(注4)					
环境性能	周围温度	-10~+55°C(4~7台串联连接时: -10~+50°C, 8~16台串联连接时: -10~+45°C) (注意不可结露, 结冰), 存储: -20~+70°C					
	周围湿度	35~85%RH, 存储: 35~85%RH					
	周围照明度	白炽灯: 受光面照明度3,000 lx以下					
	耐电压	AC1,000V 1分钟, 所有电源连接端子与外壳之间(注5)					
	绝缘电阻	所有电源连接端子与外壳之间, 20MΩ以上, 基于DC 250V的高阻表(注5)					
	耐振动	频率: 10~150Hz, 双振幅: 0.75mm, X, Y和Z各方向2小时					
耐冲击		加速度: 98m/s ² (约10G), X, Y和Z各方向5次					
投光二极管(调制式)		红色LED	蓝色LED	绿色LED	红色LED	蓝色LED	绿色LED
	投光波峰波长	650nm	470nm	525nm	650nm	470nm	525nm
材质		外壳: 耐热ABS, 外罩: 聚碳酸酯					
电缆延长		用0.3mm ² 以上电缆全长可延长至100m(5~8个部件50m, 9~16个部件20m)					
重量		净重: 约20g, 毛重: 约30g					

- 注: 1) 未指定的测定条件的周围温度 = +23°C。
 2) FX-412□是只需利用指尖夹持, 即可旋转基准值调节器的机型。
 3) 至2005年6月为止所生产的约为1~500ms。
 4) 当电源打开中时, 投光定时自动设定为防干扰。
 5) 上表中的耐电压和绝缘电阻只适用于放大器。

FX-410

I/O电路图

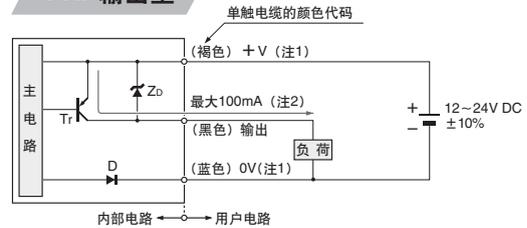
NPN输出型



注：1) 单触电缆的子电缆不装备 +V(褐色)和0V(蓝色)，电源来自母电缆的连接器。
2) 串联连接5台以上的放大器时，最大50mA。

符号 ... D : 反向电源极性保护二极管
Z_D : 电涌吸收齐纳二极管
Tr : NPN输出晶体管

PNP输出型



注：1) 单触电缆的子电缆不装备 +V(褐色)和0V(蓝色)，电源来自母电缆的连接器。
2) 串联连接5台以上的放大器时，最大50mA。

符号 ... D : 反向电源极性保护二极管
Z_D : 电涌吸收齐纳二极管
Tr : PNP输出晶体管

FX-410 数字设定

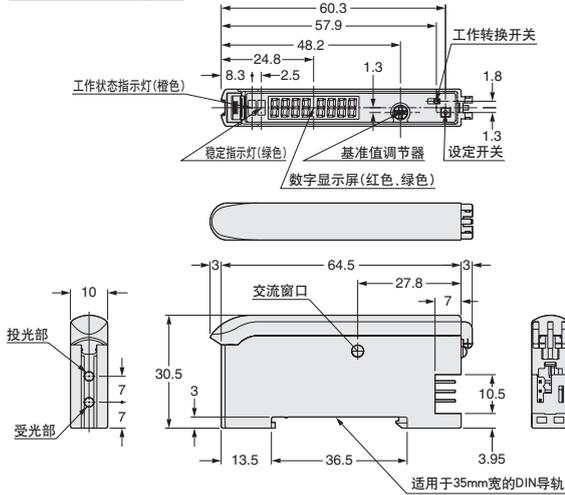
使用指南



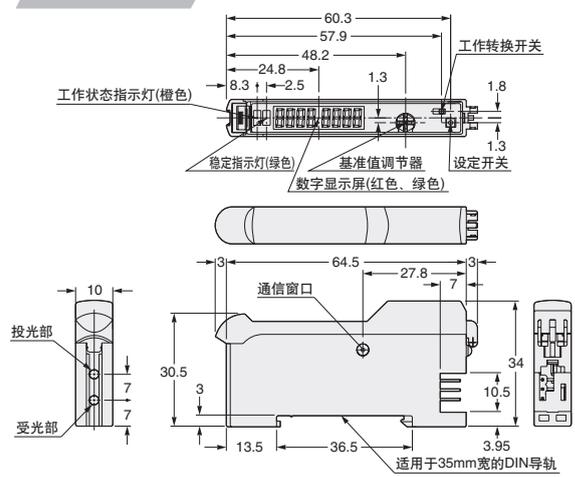
- 请勿将本产品作为人体保护用的检测装置。
- 如以人体保护为目的，请使用OSHA, ANSI及IEC等各国适用于人体保护用的产品。

尺寸(单位: mm)

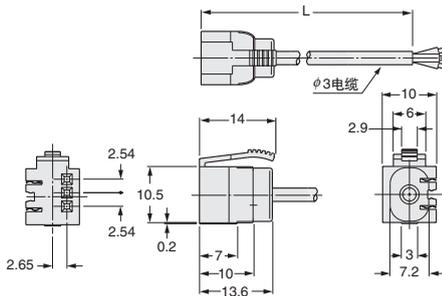
FX-411
FX-411P 放大器



FX-412 放大器



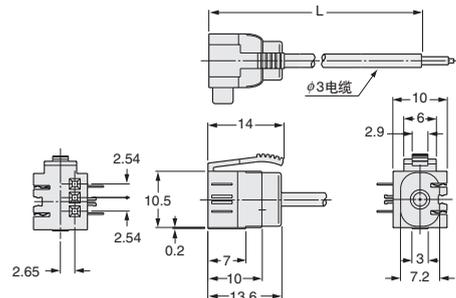
CN-73-C1 CN-73-C2
CN-73-C5 母电缆(另售)



• 长度(L)

型号	长度(mm)
CN-73-C1	1,000
CN-73-C2	2,000
CN-73-C5	5,000

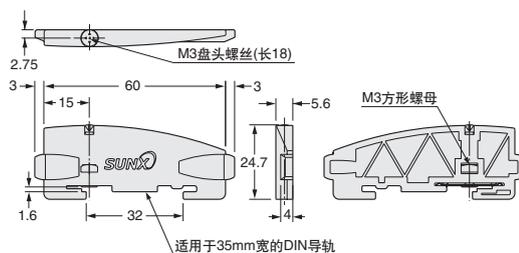
CN-71-C1 CN-71-C2
CN-71-C5 子电缆(另售)



• 长度(L)

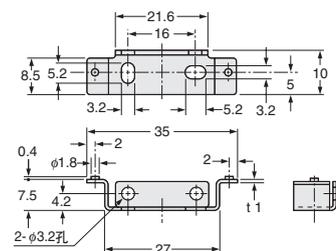
型号	长度(mm)
CN-71-C1	1,000
CN-71-C2	2,000
CN-71-C5	5,000

MS-DIN-E 底板(另售)



材质: 聚碳酸酯

MS-DIN-2 放大器安装支架(另售)



材质: SPCC(光镀锌)