Panasonic 使用说明书

数字光纤传感放大器 FX-551系列

执行标准号：GJ/320500 SUNX 14　　MCE-FX551 No.0082-71V

非常感谢您购买Panasonic产品。
请仔细、完整地阅读此使用说明书以便正确、合理地使用此产品。
请把此使用说明书放在随手可得之处以便快速查找。

⚠警告

- 请勿将本产品用作人体保护检测设备。
- 在使用人体保护设备时，应使用满足各个地区或国家人体保护设备的相关法律或标准，例如OSHA、ANSI或IEC等。

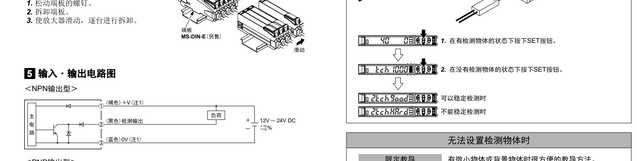
本产品未配备自动防干扰功能。
通过设定为不同频率，可防止最多4台的干扰。
设定方法，请参考“PRO模式”的<PRO3>。

1 适合器械/法规

- 本产品适合下列规格/法规。

<符合指令 / 符合法规>
EU规定 ： EMC指令2014/30/EU
英国规定 ： EMC规定2016/1091
－ 适用规格
EN IEC 60947-5-2:2020

2 部件名称



3 安装

安装方法

1. 将安装部后部嵌入DIN导轨上。
2. 将安装部后部按在DIN导轨上，然后将安装部前部嵌入DIN导轨。

拆卸方法

1. 抓住本产品推向前方。
2. 只要提起前部，即可卸掉。

连接光纤

- 请在放大器不通电的状态下插入光纤。
- 光纤安装附件后，请将其插入本产品，详情请参照光纤附带的使用说明书。
- 请将光纤缓慢插入放大器中，在接触位停止插入。
  强行螺纹可能会造成产品损坏。

1. 放下光纤固定杆，直至其切实停止。
2. 将光纤慢慢插进入口，直至停止。（注1）
3. 将光线固定杆推回至初始位置，直至停止。

（注1）同轴反射型光纤时，请将中心光纤（单芯）安装到投光部“P”或将外周光纤（多芯）安装到受光部。请注意，如果安装相反，则会导致检测性能下降。

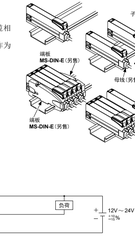
4 增设可连接连接器型（仅连接器型）

- 可连接连接器型的增设和拆卸，务必要在切断电源之后进行。
- 本产品未配备自动防干扰功能。
  通过设定为不同频率，可防止最多4台的干扰。
  设定方法，请参考“PRO模式”的<PRO3>。
- 要增设台以上的可连接连接器型时，务必要安装到DIN导轨上。
- 增设可连接连接器型时，1台使用了母线（另售）的放大器，最多可增设15台使用了子电缆（另售）的放大器。
- 要增设2台以上时，第2台以后使用的单触式电缆，应使用子电缆（另售）。

放大器的安装和拆卸，请参考“3 安装”。

增设方法

1. 逐台将放大器安装在DIN导轨上。
2. 使放大器滑动贴紧，将单触式电缆相互连接起来。
3. 将端板**MS-DIN-E**（另售）的光滑面作为内侧，从两端夹住后安装。
4. 拧紧并固定端板的螺钉。



拆卸方法

1. 松动端板的螺钉。
2. 拆卸端板。
3. 使放大器滑动，逐台进行拆卸。

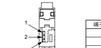
5 输入・输出电路图

<NPN输出型>

<PNP输出型>

（注1）：单触式电缆的子线上未装备＋V(橙色)及0V(蓝色)，电源是从母线的连接器部供给的。

<FX-551口的端子排列图>



端子No.	端子名称
1	＋V
2	检测输出
3	0V

6 操作方法

如果在设定途中切断电源，将不会保存变更过的内容。因此，在切断电源之前，务必要按下SET按钮，确定设定。

- 接通电源后即变为RUN模式，数字显示将显示基准值（绿色）和入光量（红色）。

<RUN模式>

<检测输出动作模式>

<受光感度设定模式>

<PRO模式>

<RUN模式>

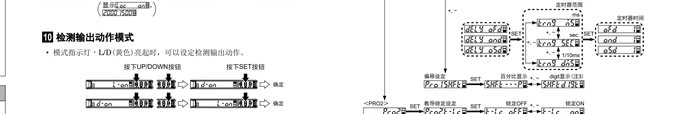
7 教导模式

请注意，教导时，有的使用环境下，如果余量较小检测会不稳定。

- RUN模式时可以进行教导。

可以设置检测物体时

2点教导　基本教导方法。



1. 在有检测物体的状态下按下SET按钮。
2. 在没有检测物体的状态下按下SET按钮。

可以设定检测时
不能设定检测时

无法设置检测物体时

限定教导　有微小物体或背景物体时很方便的教导方法。

<透过型、反射镜型、反射型通用>

1. 在有检测物体的状态或没有检测物体的状态下按下SET按钮。
2. 透过型、反射镜型：
   按下UP按钮，向较高的基准值（低感度）侧移动。（注1）
   反射型：
   按下DOWN按钮，向较高的基准值（低感度）侧移动。
   按下UP按钮，向较高的基准值（高感度）侧移动。（注1）

可以设定检测时
不能设定检测时

（注1）：操作量的初期为初始值。操作量可以设置为百分比显示（0%～999%（以1%为单位））或入光量显示（0～9999（以1为单位））。
特殊量的设定方法请参考“PRO模式”的<PRO3>。

无法停止检测物体时

全自动教导　不停止生产线就在移动检测物体的状态下进行教导的方法。

<透过型、反射镜型、反射型通用>

1. 按下SET按钮。
2. 在生产线上有检测物体流动的状态下长按SET按钮。
3. 数字显示器（绿色）显示“Auto”，检测物体通过之后，松开SET按钮。

可以设定检测时
不能设定检测时

8 基准值微调功能

- RUN模式时可以微调基准值。

按下UP/DOWN按钮　按下SET按钮

9 按钮锁定功能

- 按钮锁定功能是指通过使传感器不反应按钮操作来防止每个设定模式在已设定状态下的错误改变。
- 如果在按钮锁定设定后进行按钮操作，则数字显示部显示“Loc on”。

<按钮锁定>

按下SET按钮＋模式按钮3秒以上　自动

<解锁>

按下SET按钮＋模式按钮3秒以上　自动

10 检测输出动作模式

- 模式指示灯・L/D（黄色）亮起时，可以设定检测输出动作。

按下UP/DOWN按钮　按下SET按钮

11 受光感度设定模式

- 模式指示灯・CUST（黄色）亮起时，可显示受光感度设定。
- 按下UP按钮或DOWN按钮，即切换受光感度。
- 按下SET按钮，即进行确定。

12 PRO模式

- 模式指示灯・PRO（黄色）亮起时，可以进行PRO模式的设定。

步骤

如果在设定途中切断电源，将不会保存变更过的内容。因此，在切断电源之前，务必要按下SET按钮，确定设定。

（注1）：如下表所示，入光量的显示因反应时间所异。

反应时间	入光量
“SPdE.fAST”	最多显示到999O3%之
“SPdE.STD”	最多显示到9O000%之
“SPdE.LONG”	最多显示到999999%之

（注2）：在定时器时，要设定定时器时间。如下表所示，定时器时间因定时器范围所异，因此要在设定定时器范围之后再设定定时器时间。设定“tmS”、“tmU”、“tmH”、“P”、“P.r”时，无法设定定时器范围“510ms”。

定时器范围	定时器时间
“ms”	1ms～9999ms
“sec”	1s～32s
“510ms”	10ms～999.9ms

（注3）：在digit显示中设定位移值时，如下表所示，可设定的范围因反应时间的不同所异。

反应时间	可设定位移值的范围
“SPdE.fAST”	最大400O0步之
“SPdE.STD”	最大8.000O步之
“SPdE.LONG”	最大9999步之

（注4）：教导除数值外，位元开关功能保持功能，也能进行教导。
（注5）：设定为“SHFt”时，需根据入光量的变化进行限定教导，并重新设定基准值。如下表所示，基准值的偏移方向因检测输出动作和输出动作的组合而异。

检测输出动作	检测输出动作	基准值的移动方向
检测输出ON	入光时ON	对基准值的一侧进行限定教导。
检测输出ON	不入光时ON	对基准值的一侧进行限定教导。
检测输出OFF	入光时ON	对基准值的一侧进行限定教导。
检测输出OFF	不入光时ON	对基准值的一侧进行限定教导。

（注6）：如下表所示，入光量的显示因反应时间所异。

反应时间	入光量
“SPdE.fAST”	最多显示到999O3%之
“SPdE.STD”	最多显示到9O000%之
“SPdE.LONG”	最多显示到999999%之

（注7）：在定时器时，要设定定时器时间。如下表所示，定时器时间因定时器范围所异，因此要在设定定时器范围之后再设定定时器时间。设定“tmS”、“tmU”、“tmH”、“P”、“P.r”时，无法设定定时器范围“510ms”。

定时器范围	定时器时间
“ms”	1ms～9999ms
“sec”	1s～32s
“510ms”	10ms～999.9ms

（注8）：在digit显示中设定位移值时，如下表所示，可设定的范围因反应时间的不同所异。

反应时间	可设定位移值的范围
“SPdE.fAST”	最大400O0步之
“SPdE.STD”	最大8.000O步之
“SPdE.LONG”	最大9999步之

（注9）：教导除数值外，位元开关功能保持功能，也能进行教导。
（注10）：设定为“SHFt”时，需根据入光量的变化进行限定教导，并重新设定基准值。如下表所示，基准值的偏移方向因检测输出动作和输出动作的组合而异。

检测输出动作	检测输出动作	基准值的移动方向
检测输出ON	入光时ON	对基准值的一侧进行限定教导。
检测输出ON	不入光时ON	对基准值的一侧进行限定教导。
检测输出OFF	入光时ON	对基准值的一侧进行限定教导。
检测输出OFF	不入光时ON	对基准值的一侧进行限定教导。

项目	初始状态	内容
反应时间设定	SPdEStd	设定反应时间。
定时器设定	dELY non	设定定时器动作。
定时器范围设定	tmS ms	设定定时器范围和定时间时间。
偏移设定	SHFt ---P	设定限定教导时的基准值的偏移量。
教导模式设定	t-Lc oFF	可以防止教导的设定错误。 “oFF”：教导模式有效。 “on”：教导模式无效
数字显示内容设定	dISPdISP	可以设定数字显示器（红色）的入光量显示模式和显示或峰值/谷值显示。
期间保持设定	Hold oFF	“oFF”：显示数字显示器实时间中的峰值/谷值。 “on”：显示保持ON期间的峰值/谷值。
数字显示反转设定	turn oFF	设定数字显示器的显示方向。
环保设定	Eco oFF	可以降低耗电量。 “oFF”：环保OFF “on”：环保模式开。如果在20秒内不进行按键操作，则数字显示器熄灭。 “fLLL”：环保模式开。如果在20秒内不进行按键操作，则数字显示器熄灭。 如果期间按键设定功能设定为ON，则全部指示灯熄灭。
显示调整设定	dAdJ oFF	可将入光量设定为“0”。 补正偏置时，关注进行正常设定。因此“dLE”“台闪烁显示。 “oFF”：显示调整OFF “SEt”：偏置（一方向）入光量，并取消光的瞬时。
复位设定	—	设定为“SET”时，将变为初始状态（出厂状态）。
投光频率设定	InPr IP-	选择“IP-F”、“IP-r”时的反应时间如下所示。 反应时间： “IP-F”：F4：0.8ms以下、F2：0.9ms以下 F-3：1.0ms以下、F-4：1.7ms以下 ※ 不管“Pr.r”的设定影响。 “IP-r”：FAST：720μs以下、STD：500μs以下 LONG：1.7ms以下、U-LG：8ms以下 HYPR：48ms以下 切换式
基准值跟踪周期设定	CYcL oFF	可以设定根据入光量的变化设定的周期（1～999s）来改变基准值。 跟踪的瞬时量为偏移设定时设定的偏移量。
检测输出判定设定	bASE oFF	设定当检测输出为OFF时是否跟踪基准值。或者设定当检测输出为ON时是否跟踪基准值。
保存周期设定	rEc oFF	设定将所跟踪的基准值保存到EEPROM的间隔时间（1～2502）。
算法设定	AL9 SHFt	“SHFt”：限定教导 根据位移量跟踪基准值。 （使用清洁型光纤、反射镜型光纤时推荐） “Rch”：自动教导 跟踪各周期的基准值。 （使用反射型光纤时推荐）

13 错误显示

- 错误时应采取下列措施。

错误显示	内容	处理
ErD1	EEPROM的储损坏寿命。	请交换产品。
ErD2	EEPROM的写入错误。	
Err1	检测输出的负荷短路或者过大电流。	请切断电源确认负荷。

14 规格

种类	连接器型		电缆型	
	NPN输出	PNP输出	NPN输出	PNP输出
型号	FX-551	FX-551P	FX-551-C2	FX-551P-C2
电源电压	12V～24V DC±2%　脉动P-P10%以下			
消耗电力	通常时：960mW以下(电源电压24V时)　消耗电流40mA以下) 节能时：680mW以下(电源电压24V时)　消耗电流28mA以下)			
检测输出	<NPN输出型> NPN晶体管开路集电极 • 最大流入电流：100mA（注1） • 外加电压：30V DC以下(检测输出-0V间) • 剩余电压：2V以下（注2） （流入电流为100mA时） • 最大流出电流：100mA（注1） • 外加电压：30V DC以下(检测输出-+V间) • 剩余电压：2V以下（注2） （流出电流为100mA时） 入光时ON/不入光时ON　切换式			
输出动作				
短路保护	有 / 多			
反应时间（注3）	FAST：60μs以下、STD：250μs以下、LONG：2ms以下、U-LG：4ms以下 HYPR：24ms以下　切换式			
防干扰功能	配备　投光频率切换式(投光频率数为1、2、3、4时工作)			
保护结构	IP40 (IEC)			
使用环境温度（注4）	-10℃～+55℃(安装4～7台时)、-10℃～+50℃、安装5～16台时、-10℃～+45℃) (但无结露和结冰)，保存时：-20℃～+70℃			
使用环境湿度	35%RH～85%RH、保存时：35%RH～85%RH			
材质	本体外壳：聚碳酸酯、按钮：聚甲醛树脂、防护罩：聚碳酸酯			
电缆	0.2mm²屏蔽芯线聚乙烯		0.15sq	
重量（仅放大器）	91.5g		95.5g	

（注1）：连接8台以上的连接器型时，为50mA。
（注2）：将各5mA的单触式电缆（长度1m）连接到连接器型时。
（注3）：反应时间因投光频率设定的设定而异。关于选择“IP-F”、“IP-r”时的反应时间，请参考“PRO模式”的<PRO3>。
（注4）：连接安装连接器型时，要密安装电缆时。
（注5）：连接器型不附带电缆。请身必使用以下电缆（另售）。

<连接器型>

	电缆				
	电缆长度1m		电缆长度2m		电缆长度5m
	母线	子线	母线	子线	母线	子线
FX-551口	CN-73-C1	CN-71-C1	CN-73-C2	CN-71-C2	CN-73-C5	CN-71-C5

15 注意事项

- 本产品专为工业使用而开发/生产。
- 配线作业和接线作业，务必要在切断电源的状态下进行。
- 请注意，如果外加超过额定范围的电压或直接连接交流电源，有损坏或烧坏的危险。
- 请注意，负荷的短路、配线错误可能导致产品破损或烧毕。
- 请勿将产品电线与高压线或电源线一起使用，也不要将它们放在同一线槽内。
  否则会因电磁感应而导致误动作。
- 在很强的电磁场内，可能无法保证性能。
- 确认电源电压变动在额定范围内。
- 在电源上使用市场出售的开关调节器时，务必要使电源的外壳接地(F.G.)端子接地。
- 如果在本产品的安装部周围使用会产生干扰的设备(开关调节器、变频调速电动机等)，务必要将设备的外壳接地(F.G.)端子接地。
- 由于反应时间设定的U-LG、HYPR与其他模式相比，感度较高，因此容易受到外来干扰的影响。应在确认使用环境的基础上使用。
- 使用时，应避免接通电源时的过度状态(H-SP、FAST、STD：0.5s、LONG、U-LG、HYPR：1s)。
- 延长电缆时，应使用导体截面积在0.3mm²以上的电缆，最多可延长到总长100m。但是，为了避免干扰，应尽量缩短电缆。
- 应在考虑到电缆的导通电阻导致电压下降的基础上设定电源电压。
- 请勿在电缆的引出部分施加压力，比如用力弯曲、拉拽等。
- 请勿在室外使用。
- 应避免在蒸汽、灰尘等较多的场所使用。
- 请注意，不要接触稀释剂等有机溶剂。
- 请注意，不要接触强酸或强碱。
- 请注意，不要接触油或油脂。
- 不得在可燃性、爆炸性气体的氛围中使用。
- 绝对不要对产品进行分解、修理、改造等。
- 本产品采用了EEPROM。EEPROM有使用寿命，设定次数不能超过100万次。

16 产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	汞 (Hg)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
安装基板	×	○	○	○	○	○
外壳部件(注)	○	○	○	○	○	○
包装配件	○	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364的规定编制。
○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。
×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

（注）：外装部件包括外面壳体、标牌类、光学系零件、电缆、连接器、配线用螺丝、端子、安装支架等零件。

<型号含义>
AC1N(2010年3月生产)
└月(A(1月)、B(2月)、C(3月)・・・・・・L(12月))
└西历(A(*0年)、B(*1年)、C(*2年)・・・・・・J(*9年))

制造商：松下神视电子(苏州)有限公司
https://panasonic.net/id/pidsx/global
地址：江苏省苏州市苏州新区火炬路97号
电话：0512-6843-2580
敬请垂询：松下电器机电(中国)有限公司
中国(上海)自由贸易试验区马吉路88号7层9楼二层全部位

有关联系方式及销售网络，请参阅本公司网站。

Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2022

2022年9月　　PRINTED IN CHINA