INSTRUCTION MANUAL Panasonic

Digital Fiber Sensor Amplifier **FX-502**

M.JF-FX502C No 0097-46V

Thank you very much for purchasing Panasonic products Please read this Instruction Manual carefully and thoroughly for the correct and optimum use of this product.

Kindly keep this manual in a convenient place for quick reference **⚠ WARNING**

- Never use this product as a sensing device for personnel protection. In case of using sensing devices for personnel protection, use products which
- meet laws and standards, such as OSHA, ANSI or IEC etc., for personnel protection applicable in each region or country

1 REGULATIONS AND STANDARDS

- This product conforms to the regulations and standards below. <Conformity Directives / Conforming Regulations> EU Law: EMC Directive 2014/30/EU
- British Legislation : EMC Regulations 2016/1091 - Applicable Standards
- EN IEC 60947-5-2:2020
- <Conforming Standards> Standards in US / Canada: ANSI/UL 60947-5-2, CAN/CSA C22.2 No.14 Caution about UL recognition
- In case requiring conformity of UL listing mark or C-UL listing mark, USe class 2 power supply unit.

2 PART DESCRIPTION Sensing output 2

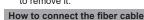
	sing output 2	UP key	SET key	DOWN key
(Yell Sen:	sing output 1 ction indicator	Teaching Threshold value fine adjustment Select setting items The select setting items The select setting items	Teaching Confirm setting contents	Teaching Threshold value adjustment Select setting ite
Sen	sing output 1	ļ <i>adāb</i> bi		
oper	ration indicator	Digital display (Green / Red)	// / M	ODE key
Sens	sing output 2	MODE indicator: L / D (Ye	llow)//	elect Modes cancel during setting select sensing output y pressing long
(Ora	inge)	MODE indicator: PRO	(Yellow)	

Pressing down SET key + MODE key for 3 sec : Set key lock or release key lock

How to connect

- 1. Fit the rear part of the mounting section of the amplifier on a DIN rail. 2. Press down the rear part of the
- mounting section of the unit on the DIN rail and fit the front part of the
- mounting section to the DIN rail.

2. Lift up the front part of the amplifier



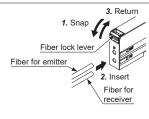
1. Push the controller forward.

Be sure to fit the attachment to the fibers first before inserting the fibers to the amplifier. For details, refer to the instruction manual enclosed with the fibers. 1. Snap the fiber lock lever down till it

stops completely 2. Insert the fiber cables slowly into the

inlets until they stops. (Note) 3. Return the fiber lock lever to the original position till it stops.

Note: With the coaxial reflective type fiber such as FD-32G or FD-42G, insert the single core fiber cable into the beam-emitting inlet "P" and the multi-core fiber cable into the beam-receiving inlet. If they are inserted in reverse, the sensing performance will



4 INSTALL MORE AMPLIFIER OF SERIES CONNECTION TYPE

- Make sure that the power supply is OFF while adding or removing the series connection type. • In case 2 or more the series connection types are connected in cascade, make sure to mount them on a DIN rail.
- 11 the series connection types using sub cables can be added to an amplifier using a main connection cable.
- When connecting 2 or more the series connection types in cascade, use the sub cable (optional) for the second series connection type onwards. For mounting and removing the amplifier, refer to " MOUNTING."

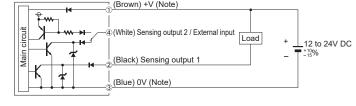
- 1. Mount the amplifiers, one by one, on the DIN rail. 2. Slide the amplifiers next to each
- other, and connect the quickconnection cables 3. Mount the end plates MS-DIN-E (optional) at both the ends to hold MS-DIN-E (Optional)
- the amplifiers between their flat 4. Tighten the screws to fix the end

How to Remove

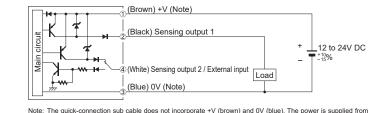
- 1. Loosen the screws of the end 2. Remove the end plates.
- 3. Slide the amplifiers and remove them one by one.

5 I/O CIRCUIT DIAGRAMS

<FX-502>



<FX-502P>



<Terminal arrangement>

받_덐	Terminal No.	Terminal name
1	1	+V
	2	Sensing output 1
2 1 4	3	Sensing output 2 / External input
3 00	4	0V

6 OPERATION PROCEDURE

- The sensing output can be switched to sensing output 1 or sensing output 2 by holding down the mode key.
- The changed settings are not stored if turning the power OFF while setting.
- Therefore, confirm the settings by pressing the SET key before turning the power OFF
- When turning ON the power, RUN mode is displayed and the digital display shows the threshold value (green) and the incident light intensity (red).

• Displays threshold value (green) and incident light intensity (red) • Teaching, threshold value fine adjustment and key lock function can be set. For setting method of each function, refer to " TEACHING MODE," " THRESHOLD VALUE FINE ADJUSTMENT FUNCTION," or " KEY LOCK FUNCTION."

4 7

<CUSTOM mode>

<RUN mode>

Select either Light-ON or Dark-ON. Select either Light-ON or Dark-ON. For the setting, refer to " SENSING OUTPUT OPERATION • The default setting is " L - an " (Light-ON).

• An item set in CUSTOM mode (Response time setting, Emission power setting and Hysteresis setting) is displayed. For details, refer to "**II CUSTOM MODE**."

 Advanced setting can be done For the setting, refer to "12 PRO MODE."

7 TEACHING MODE

(Optional)

window

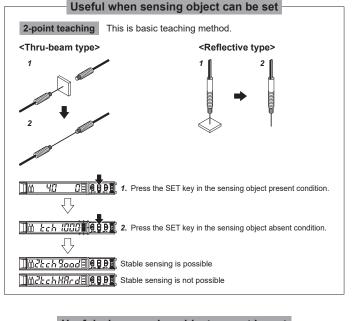
MS-DIN-E

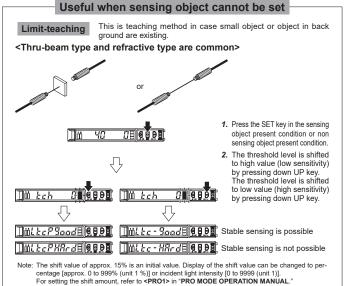
End plate

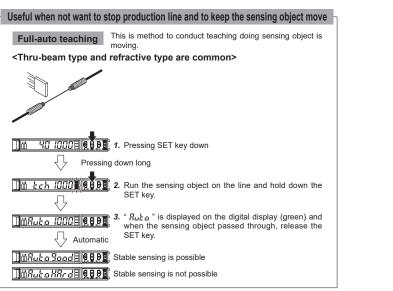
 Be sure that detection may become unstable depending on the use environment in teaching if less margin is applied When teaching in Window comparator mode or Hysteresis mode, a setting

has to be made in PRO mode beforehand. In case 1-point teaching, make sure to set the shift amount. (initial value is For the setting, refer to <PRO6> in "PRO MODE OPERATION MANUAL."

• Teaching can be set in RUN mode.





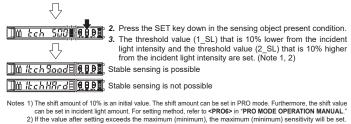


• The threshold can be set by using the threshold value fine adjustment function For the threshold value fine adjustment function, refer to "8 THRESHOLD VALUE FINE ADJUSTMENT FUNCTION"

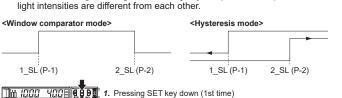
 This is method to set the shift amount to the desired value and to set the threshold range by using the 1-point teaching

<Window comparator mode> <Hvsteresis mode> **← → ← →** Set to desired value sired value sired value | sired value P-1 2_SL 1_SL P-1 2_SL

1 SL 1. Pressing SET key down



2-point teaching [Window comparator mode (except sensing output 2) / Hysteresis mode] This is method to set the threshold range by conducting the 2-point teaching (P-1, P-2) When conducting teaching, use sensing objects (P-1 and P-2) whose incident



2. Press down the SET key in the sensing object present condition.

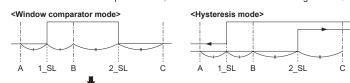
<u>Imrrah Good</u> **€ 9 9 s** Stable sensing is possible

Note: If the value after setting exceeds the maximum (minimum), the maximum (minimum) sensitivity will be set

3-point teaching [Window comparator mode (except sensing output 2) / Hysteresis mode]

light intensities are different.

- This is the method to conduct the 3-point teaching (P-1, P-2, P-3) and to set the threshold range by setting the threshold value (1 SL) of the mid-point between "A" and "B" and the threshold value (2 SL) of the mid-point between "B" and "C". • When conducting teaching, use sensing objects (A, B and C) whose incident
- After teaching, P-1, P-2 and P-3 will be automatically relocated in ascending order: i.e. the lowest value is placed in "A", the second lowest in "B" and the highest in "C".



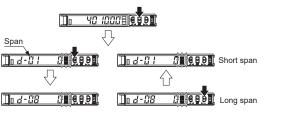
1. Press SET key down in the sensing object present condition (1st time) 2. Press SET key down in the sensing object present condition (2nd time)

3. Press SET key down in the sensing object present condition (3rd time) Stable sensing is possible

Note: If the value after setting exceeds the maximum (minimum), the maximum (minimum) sensitivity will be set.

Span adjustment in rising differential mode or trailing differential mode • Move to the rising differential mode, or the trailing differential mode in the PRO6 mode, and press the jog switch to confirm the setting. For the setting procedure, refer to <PRO6> in "PRO MODE OPERATION MANUAL."

Return to the normal screen, press the SET key, and select Span d-01~d-08. Then, press the SET key to complete adjustment.



• When MODE indicator: PRO (yellow) lights up, PRO mode can be set.

Pro 1575 d Responce time setting

Pra IdEL 3

Timer setting

Pro 1 H35 Hysteresis setting

Pro 15HFL Shift amount setting

Emission power setting

Pro 15 rn 9 Timer range setting

Prod 157 Setting items in digital display setting

Production Setting of digital display turning

Prod Hold of Time period hold setting

Prodrh58 Data bank saving setting

Producting Back up setting

Prod Input / output setting

Copy action setting

Copy lock setting

Communication protocol setting

External input setting

Prosent Setting

Interference prevention setting

Pro TRLL Setting of threshold value tracking

Pro5rE5E Reset setting

CUSTOM setting

Sensing output setting

Pra 71 Department of the Pra 71 Department of

Frag Eco setting

Prode Production Prode P

SET Copy setting

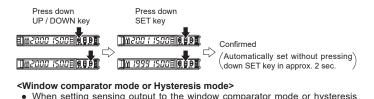
<PRO5>
SET
Fra5FadF
Code setting

SET Proce Teaching lock setting

• For detail of PRO mode, refer to "PRO MODE OPERATION MANUAL.

DOWN (-) key (select) UP (+) key (select) MODE key

MODE indicator PRO (Yellow)



8 THRESHOLD VALUE FINE ADJUSTMENT FUNCTION

<Normal mode, Rising differential mode or Trailing differential mode>

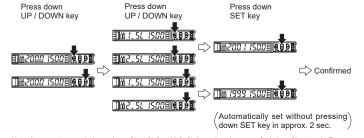
• Also, the threshold value fine adjustment function can be used in forced ON

• For setting of the sensing output, refer to <PRO6> in "PRO MODE OPERA-

• Set fine adjustment of threshold value in RUN mode.

output mode and forced OFF output mode.

mode, " ! \$1 " and " 2 \$1 " can be changed to another by pressing down SET key for 2 sec. In case conducting threshold value fine adjustment of " 1.51 " or " 2.51 ", press down UP key or Down key, and " 1.51 " or " 2.51 " are displayed. Then, the threshold value fine adjustment can be conducted.

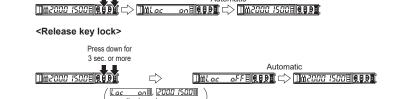


Note: It may not respond when values of " 1,51," and "2,51," are close because of relation of hysteresis. Be sure to confirm with this device.

9 KEY LOCK FUNCTION

- The key lock function prevents key operations so that the conditions set in each setting mode are not inadvertently changed
- If operating key switch after key lock is set, " loc on " is indicated on the digital displa

<Set key lock>



10 SENSING OUTPUT OPERATION MODE

MODE key

10000

MODE indicato

\CUST (Yellow)

• When MODE indicator: L / D (yellow) lights up, sensing output operation can be set.

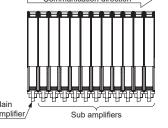
11 CUSTOM MODE

- When MODE indicator: CUST (yellow) lights up,
 SET key Response time setting, Emission power setting UP key or Hysteresis setting can be displayed. For the setting procedure, refer to <PRO5> in "PRO MODE OPERATION MANUAL." By pressing UP key or DOWN key, the setting in
- each item will be changed Press SET key to confirm the setting.
- For setting of each item, refer to the following table

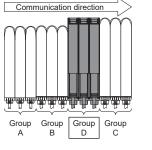
Item Digital display Reference item Response time setting 5PEd5Ed <PRO 1: Response time setting> Emission power setting | Prt L H-P | <PRO 1: Emission power setting> ##5#-#3 <PRO 1: Hysteresis setting> ysteresis setting

13 OPTICAL COMMUNICATION

- When the setting of data bank loading / saving, copy setting, or copy action setting is conducted via optical communications, cascade the sub amplifiers right side to the main amplifier as follows. However, in case using data bank loading / saving, use FX-502□ or FX-505□-C2
- as main amplifier. • If an amplifier is under any of the following conditions, the setting of data bank loading / saving, or copy setting cannot be carried out.
- Digital display is blinking
- External input setting of main amplifier is set to " In F 551. F." (Only databank loading / saving)
- When communication protocol of a Communication direction sub amplifier is set to communication emission halt "[Pr GFF " the setting of data bank loading / saving, or cop setting cannot be carried out to sub amplifiers subsequent to the mentioned
- Make sure to mount closely like follows since interference prevention function is conducted by optical communication.



• When this product and other products (e.g. fiber sensor amplifiers, pressure sensor controllers, etc.) are connected together in cascade, install those products so that they are in order of Group A, B, D and C as shown in the right figure. This product is included in Group D.



	Group	Model No.
	А	FX-301: (Conventional version unit) FX-301B::/G::://G:://G:://G:://G:://G:://G::/
T	В	FX-301: (Modified version unit) FX-305:, FX-301:-C1
ıp	С	LS-403□, DPS series
	D	FX-500 series

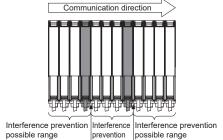
- As for the products that are located between different groups, affix the amplifier protection seal FX-MB1 (optional) on the communication window of each corresponding product.
- Within each group, identical models should be connected in a lump.
- In case conducting copy setting of this device and other FX-500 series together, functions which are incorporated in this device will be copied but functions which are not incorporated in this device will not be copied.

14 INTERFERENCE PREVENTION FUNCTION

- This device incorporates an interference prevention function by setting different emitting frequencies from an interference prevention function by optical communication.
- For Interference prevention function setting procedure, refer to <PRO5> in "PRO MODE OPERATION MANUAL." • Possible number of amplifiers for interference prevention function is different

as snown in table below	<i>'</i> .					
Response time Interference prevention function setting	H-SP	FAST	STD	LONG	U-LG	HYPR
IP - 1	0	2	4	8	8	12

- In case putting in more amplifiers than limit of interference prevention function, put the amplifier protection seal to amplifier which is adjacent of end of an amplifier that the interference function is valid or set OFF in communication protocol setting of the end of amplifier that the interference prevention function is valid. Example: Putting in 12 of this device and set STD of response time setting.
- Possible number of interference prevention is 4. Put the amplifier protection seals 4th and 5th amplifiers and between 8th and 9th amplifiers or change the communication protocol setting of 4th and 8th to OFF since interference prevention works from 1st to 4th, from 5th to



Put a protection seal between

Ath and 5th amplifier 4th and 5th amplifier. 8th and 9th amplifier. setting in 4th to OFF. setting in 8th to OFF.

- In case mounting more amplifiers whose response time setting are different. put protection seal between amplifiers that have different response time setting or set communication protocol setting of the upper amplifier to OFF.
- For communication protocol setting procedure, refer to <PRO4> in "PRO MODE OPERATION MANUAL."

15 ERROR INDICATION

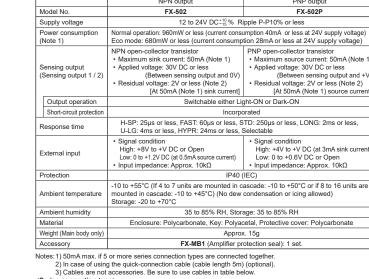
Description

. In case of errors, attempt the following measures.

maioation		
Era I	EEPROM is broken or reached the end of its working life.	Please contact our office.
Er02	EEPROM writing error	
Erll	Load of the sensing output 1 is short-circuited causing an over-current to flow.	Turn OFF the power and check the load.
Er 12	Load of the sensing output 2 is short-circuited causing an over-current to flow.	Turri OFF the power and check the load.
Er52	Communication error when the amplifiers are mounted in cascade.	Verify that there is no loose or clearance betwamplifiers.
Er53	Communication error between the upper com-	Verify that there is no loose or clearance bety

Series connection type

16 SPECIFICATIONS



- <Series connection type>

17 CAUTIONS

- This product has been developed / produced for industrial use only
- Make sure that the power supply is OFF while adding or removing the amplifiers. • Take care that if a voltage exceeding the rated range is applied, or if an AC
- power supply is directly connected, the product may get burnt or be damaged. • Take care that short-circuit of the load or wrong wiring may burn or damage the product.
- Do not run the wires together with high-voltage lines or power lines, or put them in the same raceway. This can cause malfunction due to induction
- The specification may not be satisfied in a strong magnetic field. Verify that the supply voltage variation is within the rating.
- If power is supplied from a commercial switching regulator, ensure that the frame ground (F.G.) terminal of the power supply is connected to an actual ground. In case noise generating equipment (switching regulator, inverter motor, etc.) is used in the vicinity of this product, connect the frame ground (F.G.) terminal
- of the equipment to an actual ground. • The ultra long distance (U-LG, HYPR) mode is more likely to be affected by extraneous noise since the sensitivity of that is higher than the other modes Make sure to check the environment before use.
- Do not use during the initial transient time (H-SP FAST STD: 0.5 sec. LONG) U-LG, HYPR: 1 sec.) after the power supply is switched ON. Be sure to using the quick connection cable (optional) as cable. When you ex-
- tend the cable, be sure to use cables which have 0.3mm² or more of conductor cross-section area. Extension up to total 100m is possible. However, in order to reduce noise, make the wiring as short as possible.
- Make sure that stress by forcible bend or pulling is not applied to the sensor cable joint and fiber cable. This product is suitable for indoor use only.
- Avoid dust, dirt, and steam. Take care that the product does not come in contact with oil, grease, organic
- This product cannot be used in an environment containing inflammable or explosive gasses.

solvents such as thinner, etc., strong acid or alkaline.

- Never disassemble or modify the product.
- This product adopts EEPROM. Settings cannot be done 100 thousand times
- or more because of the EEPROM's lifetime.

Panasonic Industry Co., Ltd. 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8506, Japan

https://industry.panasonic.com/

Please visit our website for inquiries and about our sales network. Panasonic Industry Co., Ltd. 2024

PRINTED IN CHINA

取扱説明書 **Panasonic**

デジタルファイバセンサアンプ FX-502□

このたびは、パナソニック製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。 ご使用の前にこの取扱説明書をよくお読みになり、正しく最適な方法でご使用ください。 尚、この取扱説明書は大切に保管してください

● 本製品は、人体保護用の検出装置としては使用しないでください。 ● 人体保護を目的とする検出には、OSHA、ANSIおよびIEC等の各国の人体保 護用に関する法律および規格に適合する製品をご使用ください。

1 規制/規格

• 本製品は、下記の規制/規格に適合しています。 <適合指令/適合法規>

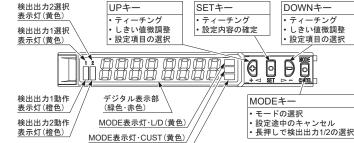
EU規制 : EMC指令2014/30/EU 英国規制: EMC規制2016/1091

EN IEC 60947-5-2:2020

米国/カナダ規格:ANSI/UL 60947-5-2、CAN/CSA C22.2 No.14 • UL認証に関する注意事項

ULリスティング・マーク/C-UL USリスティング・マーク適合が必要な場合、 CLASS 2対応の電源ユニットを使用してください。

2 各部の名称



MODE表示灯·PRO(黄色

SETキー+MODEキーを3秒長押し:キーロック設定/解除

3 取り付け 取り付け方法

取り外し方法

1. 取り付け部後部をDINレールにはめ 2. 取り付け部後部をDINレールに押さ

え付けながら、取り付け部前部を DINレールにはめ込みます。

1. 本製品を持ち、前方に押し付けます。 2. 前部を持ち上げれば、外すことがで



詳しい内容については、ファイバに付属の取扱説明書をご参照ください。 **1.** ファイバロックレバーを確実に止ま るところまで倒します。

2. ファイバを插入口よりゆっくりと止 まるところまで挿入します。(注1)

3. ファイバロックレバーを止まるとこ

ファイバロックレバー 投光側ファイバ ろまで戻します。

(注1): 同軸反射型ファイバ (FD-32G、FD-42Gなど) の場合、中心ファイバ (単芯) を投光部"P"へ、また外周ファイバ (模芯) を受光部へ装着してください。 逆にすると検出性能が低下しますのでご注意ください。

ファイバはアタッチメントを取り付けてから、本製品へ挿入してください。

2. 押さえ付ける

-) 1. はめ込む

1. 前方へ押し付ける

2. 挿入する

受光側ファイ/

35mm幅DINレール

2. 持ち上げる 🛑

4 連結コネクタタイプの増設

● 連結コネクタタイプの増設および取り外しは、必ず電源を切ってから行なっ

• 2台以上の連結コネクタタイプを増設する場合は、必ずDINレールに取り付け 連結コネクタタイプを増設する場合、親ケーブル(別売)を使用したアンプ

1台に対して子ケーブル(別売)を使用したアンプは最大15台までとなります。 但し、光通信や干渉防止機能を使用する場合は、最大11台となります。 • 2台以上の連結コネクタタイプを増設する場合、2台目以降に使用するワンタッチケーブルは、子ケーブル(別売)をご使用ください。

アンプの取り付けおよび取り外しについては、「3 取り付け」をご参照ください。

通信窓

MS-DIN-E(別売)

(別売)

1. アンプを1台ずつDINレールに取

り付けます。 2. アンプをスライドさせて密着し、 ワンタッチケーブル同士を接続し

3. エンドプレートMS-DIN-E(別売) MS-DIN-E(別売) の平らな面を内側にして、両端か らはさみ込むようにして取り付け

4. エンドプレートのビスを締め付け て、固定します。

取り外し方法

 エンドプレートのビスを緩めます。 2 エンドプレートを取り外します 3. アンプをスライドさせて、1台ず つ取り外します。

5 入·出力回路図

<FX-502>



<FX-502P>



(注1): ワンタッチケーブルの子ケーブルには、+V(茶)およびOV(青)は装備されていません。電源は、親ケーブ ルのコネクタ部より供給されます。

● 端子配列図

ᆫᄖ	端子No.	端子名
_	1	+V
[] a	2	検出出力1
30 3	3	0V
<u> </u>	4	検出出力2/外部入力

6 操作方法

● 検出出力は、MODEキーを長押しすると検出出力1または検出出力2に切り換 えることができます。

● 設定途中で電源を切ると変更した内容は記憶されませんので、必ずSETキー を押して設定を確定してから電源を切ってください。

• 電源投入後、RUNモードとなりデジタル表示部はしきい値(緑色)と入光量 (赤色)を表示します。

・各機能の設定方法については、「「 ティーチングモード」または 「8 しきい値微調整機能」、「9 キーロック機能」をご参照くだ

< 検出出力動作モードン

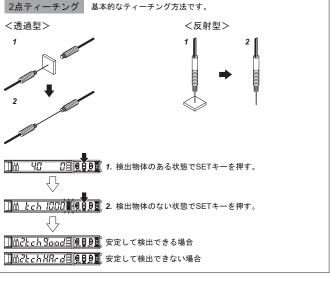
・CUSTOMモードで設定した項目(応答時間設定、投光パワー設定、 □ SPEd Strd ■ 1000 | Lステリシス設定)が表示されます。
・詳しい内容については、「■ CUSTOMモード」をご参照ください。 初期状態は、"5PEd"(応答時間設定)です。

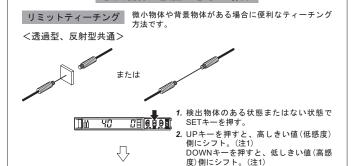
高度な設定ができます。

<RUNモード>

7 ティーチングモード

ので、ご注意ください。 ・ウィンドウコンパレータモードおよびヒステリシスモードのティーチングを 行なう場合は、事前にPROモードで設定を行なってください。 1点ティーチングの場合は、シフト量(初期値は10%または100)の設定も行な 設定方法については、「PROモード操作説明書」の<PRO6>をご参照くださ





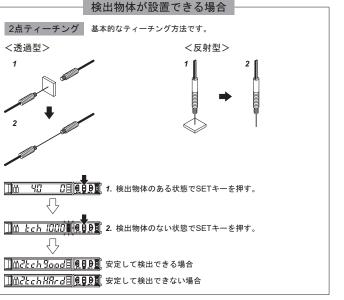


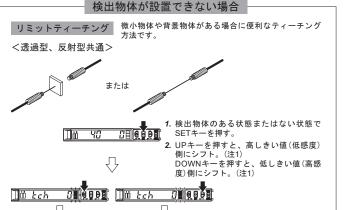
(注1): シフト量の約15%は初期値です。シフト量は、パーセント表示[約0~999%(1%単位)]または入 光量表示[0~9999(1単位)]で切り換えることができます。 シフト量の設定方法については、「PROモード操作説明書」の<PRO1>をご参照ください。

- 検出物体を止めることができない場合

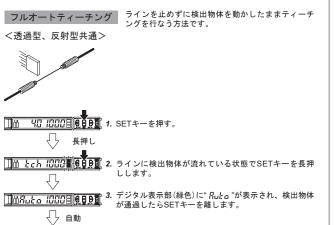
● ティーチングは、使用環境により余裕度が少ないと検出が不安定になります

• RUNモード時にティーチングができます。









● しきい値は、しきい値微調整機能で設定できます。しきい値微調整機能につ いては、「3しきい値微調整機能」をご参照ください。 [ウィンドウコンパレータモード(検出出力2を除く)/ヒステリシスモード]

RUNモード時にしきい値の微調整ができます。

UP/DOWNキー押す SETキー押す

調整ができます。

9 キーロック機能

されます。

<キーロック設定>

<キーロック解除>

3秒以上押す

10 検出出力動作モード

11 CUSTOMモード

の内容が切り換わります。

応答時間設定

• SETキーを押すと確定します。

うに、キー操作を受け付けなくする機能です。

MODE表示灯・L/D(黄色)が点灯時に、検出出力動作の設定ができます。

MODE表示灯・CUST(黄色)が点灯時に、応答SETキー

5PEd5Ed <PRO1·応答時間設定>

時間設定または投光パワー設定、ヒステリシス

設定のいずれかの項目を表示させることができ

• UPキーまたはDOWNキーを押すと、設定項目

設定項目 デジタル表示部 参照設定項目

• 各設定項目については、下表をご参照ください。

説明書」の<PRO5>をご参照ください。

ます。設定方法については、「PROモード操作

(Loc on目、2000 ISOO目) が表示

UP/DOWNキー押す

• 強制ON出力モードまたは強制OFF出力モードの場合もしきい値の微調整が

● 検出出力の設定については、「PROモード操作説明書」の<PRO6>をご参照

している場合、SETキーを2秒押すと" 1.51 "と" 2.51 "の表示が切り換わり

 3 / 3 /

(注1): ヒステリシスの関係で" 1.51 "と" 2.51 "の値が近いときは反応しないことがあります。必ず実機にてご

• キーロック機能とは、各設定モードで設定した条件が誤って変更されないよ

• キーロック設定後にキー操作すると、デジタル表示部に"Loc on"が表示

/約2秒間SETキーを押さないと、\

□▽確定

MODE+-

MODE表示灯

\CUST(黄色)

/約2秒間SETキーを押さないと、

SETキー押す

自動的に確定します。

UP+-

<通常モードまたは立ち上がり微分モード、立ち下がり微分モードの場合>

| M2000 1500 1999 | M 1999 1500 1999 | (約2秒間SETキーを 自動的に確定します。

<ウィンドウコンパレータモードまたはヒステリシスモードの場合>

UP/DOWNキー押す

• シフト量を任意に設定し、1点のティーチングによりしきい値範囲を設定する方法です。 8 しきい値微調整機能

<ウィンドウコンパレータモード> <ヒステリシスモード> **← → → →** 任意に設定 任意に 任意に 任意に 設定 設定 設定 P-1 2_SL 1_SL P-1 2_SL

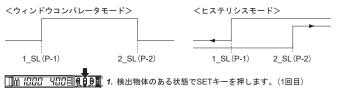
3. 入光量に対して約10%低いしきい値(1_SL)と入光量に対して 約10%高いしきい値(2 SL)が設定されます。(注1)(注2

<u>■ ib /b c h H i ir d</u>目 **9.9 9** g 安定して検出できない場合

(注1): シフト量の10%は初期値です。シフト量は、PROモードで設定することができます。また、シフト量を 光量値で設定することもできます。設定方法については、「PROモード操作説明書」の<PRO6>をご参照 (注2): 設定後の値が最大(最小)を超えた場合、最大(最小)感度に固定されます。

[ウィンドウコンパレータモード(検出出力2を除く)/ヒステリシスモード]

● 2点(P-1、P-2)のティーチングを行ない、しきい値範囲を設定する方法です。 ● ティーチングを行なう際は、入光量が異なる検出物体(P-1、P-2)を使用してください。



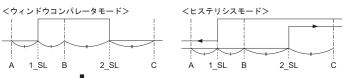
□matech Sood目 9.9 pg 安定して検出できる場合 □mackchHina目 ● ● B 安定して検出できない場合

(注1): 設定後の値が最大(最小)を超えた場合、最大(最小)感度に固定されます。 3点ティーチング

[ウィンドウコンパレータモード(検出出力2を除く)/ヒステリシスモード]

• 3点(P-1、P-2、P-3)のティーチングを行ない、下図のように"A"と"B"の中間 にしきい値 (1_SL) と"B"と"C"の中間にしきい値 (2_SL) を設定し、しきい値範 囲を設定する方法です。 ● ティーチングを行なう際は、入光量が異なる検出物体(A、B、C)を使用してください。

• P-1、P-2、P-3はティーチング後、小さい値から"A"、"B"、"C"の順番に自動



□M∃cch Sood目 ● ● ● 安定して検出できる場合

そして、SETキーを押して調整を完了します。

(注1): 設定後の値が最大(最小)を超えた場合、最大(最小)感度に固定されます。

立ち上がり微分モード/立ち下がり微分モードのスパン調整

• PRO6モード設定で立ち上がり微分モード、または立ち下がり微分モードに切 り換えてSETキーを押して確定します。設定方法については、「PROモード操 作説明書」の<PRO6>をご参照ください ● 通常画面へ戻ってから、SETキーを押してスパン d-01~d-08 を選択します。

● MODE表示灯・PRO(黄色)が点灯時に、PROモードの設定ができます。

- Proc d 157日 デジタル表示内容設定

アログ これの目 デジタル表示反転設定

SET Projeh! [] データバンクロード設定

| Proc Hol d目 期間ホールド設定

Prodch5月日 データバンクセーブ設定

アァロコロ ロア バックアップ設定

アァロリアアにと コピーアクション設定

アァロリー・コピーロック設定

プァロラロドロリ目 表示アジャスト設定

Pro5r856日 リセット設定

アーロラビュラと■ CUSTOM設定

Pra5 InPr目 干涉防止設定

Pro 1811 と 目 しきい値追従設定

Pra7目 → Pra71, a9c目 論理演算設定

Pro以 nPlc目 外部入力設定

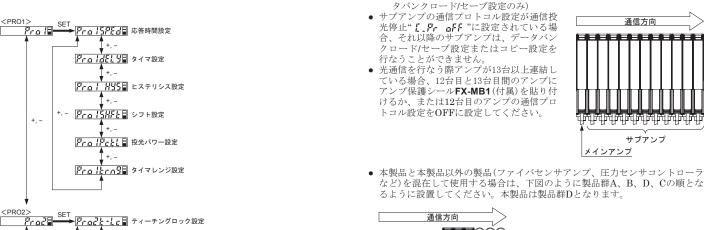
Pro引 1 [] 入·出力設定

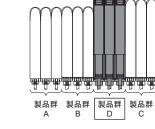
SET Fround コピー設定

<PROb> SET **Pro5!** □ ¬ード設定

● PROモードの詳細については、「PROモード操作説明書」をご参照ください。

<u>UP(+)キー(選択)</u> \ DOWN(-)キー(選択) **□ 0 0 0** mode≠-MODE表示灯PRO(黄色)





製品群	機種名
А	FX-301□(バージョンアップ前) FX-301B□/G□/H□、LS-401□
В	FX-301□(バージョンアップ品) FX-305□、FX-301□-C1
С	LS-403□、DPSシリーズ
D	FX-500シリーズ
いけ :	涌信窓にアンプ保護シー <i>/</i>

• 異なる製品群の境に位置する両方の製品には、通信窓にアンプ保護シールを 製品群内において、同一機種ごとにまとめて設置してください。

• 光通信によりデータバンクロード/セーブ設定またはコピー設定、コピーアク

• 下記の状態になっているサブアンプは、データバンクロード/セーブ設定また

FX-502□またはFX-505□-C2を使用してください。

はコピー設定を行なうことができません。

• デジタル表示部が点滅している場合

ション設定を使用する場合は、下図のようにメインアンプに対して右側にサ

プアンプを増設(最大11台まで)してください。 但し、データバンクロード/セーブ設定を行なう場合は、メインアンプには

・ コピーロック設定がコピーロックON"[.lc an"に設定されている場合

• メインアンプの外部入力設定が" InPL SELF "に設定されている場合(デー

● 本製品と本製品以外のFX-500シリーズを混在させてコピー設定を行なう場合、 本製品に装備している機能はコピーされますが、装備していない機能について はコピーされません。

14 干渉防止機能

• 本製品には、光通信による干渉防止機能と異なった投光周波数を設定する 干渉防止機能が装備されています。

● 干渉防止機能の設定方法については、「PROモード操作説明書」の<PRO5> をご参照ください

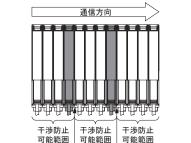
• 光通信によって干渉防止が可能な台数は、下表の通り応答時間により異なり

応答時間 干渉防止設定	H-SP	FAST	STD	LONG	U-LG	HYPR
IP - 1	0	2	4	8	8	12
干渉防止可能台数を超 ている最後尾のアンプ						

付けるか、または最後尾のアンプの通信プロトコル設定をOFFに設定してく

(例)本製品を12台増設して、応答時間設定をSTDに設定した場合 干渉防止可能台数は4台となります。 4台目と5台目間および8台目と9台目間のアンプにアンプ保護シールを貼

り付けるか、または4台目および8台目のアンプの通信プロトコル設定を OFFに設定すると、 $1\sim4$ 台目のアンプ間、 $5\sim8$ 台目のアンプ間、 $9\sim12$ 台 目のアンプ間で干渉防止が働きます。



4台目と5台目間のアンプにアンプ 保護シール貼り付ける。 または4台目のアンプの通信プロ トコル設定をOFFにする。

トコル設定をOFFにする。 • 異なった応答時間のアンプを増設して使用する場合は、異なった応答時間の アンプ間にアンプ保護シールを貼り付けるか、上位アンプの通信プロトコル 設定をOFFに設定してください。

8台目と9台目間のアンプにアンプ

保護シール貼り付ける。 または8台目のアンプの通信プロ

● 通信プロトコルの設定方法については、「PROモード操作説明書」の<PRO4> をご参照ください。

15 エラー表示

エラー時は以下の対処をしてください。

エフー表示	内 谷	処 埋
Er01	EEPROMの破損・寿命です。	弊社までお問い合わせください。
Er02	EEPROMの書き込みエラーです。	弁任までの向い自力とください。
Erll	検出出力1の負荷が短絡して、過電流が流れ ています。	電源を切ってから負荷を確認してください。
Er 12	検出出力2の負荷が短絡して、過電流が流れ ています。	电源を切りてかり負担を確認してください。
Er52	増設時の通信エラーです。	各アンプが離れていないかを確認してください。
Er53	上位通信ユニットとの通信エラーです。	上位通信ユニットとアンプが離れていないかを確認してください。

通常時:960mW以下(電源電配 工 時:680mW以下(電源電配 ランジスタ・オープンコレクタ 危入電流:50mA(注1) 起圧:30V DC以下(検出出カー0V間) 直圧:2V以下(注2) 「流入電流50mA(注1)にて] 入光時ON/非入: 装	E24V時 消費電流28mA以下) PNPトランジスタ・オープンコレクタ・最大流曲電流:50mA(注1) ・ 最大流曲電流:50mA(注1) ・ 明加電圧:30V DC以下(検出出カー+V ・ 残留電圧:2V以下(注2) [流出電流50mA(注1)に 佐時ON 切換式 備 STD: 250 μs以下、LONG: 2ms以下、
12~24V DC+1% 12~24V DC+1% 13年 1960mW以下(電源電圧 エコ時:680mW以下(電源電圧 フサジスタ・オープンコレクタ 放電流:50mA(注1) 12 13 12 12 12 12 12 13 12 12 12 13 12 12 12 13 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12	ップルP-P10%以下 E24V時 消費電流40mA以下) E24V時 消費電流28mA以下) PNPトランズタ・オープンコレクタ ・最大流出電流:50mA(注1) ・印加電圧:30V DC以下(検出出カー+V ・残留電圧:2V以下(注2) [流出電流50mA(注1)に E時ON 切換式 値 STD:250μs以下、LONG:2ms以下、 の換式
通常時:960mW以下(電源電圧 工 時:680mW以下(電源電圧 ランジスタ・オープンコレクタ 乱電流:50mA(注1) 圧:30V DC以下(検出出力-0V間) 電圧:2V以下(注2) (流入電流50mA(注1)にて] 入光時ON/非入: 装 2:25 μs以下、FAST:60 μs以下、 5:4 ms以下、HYPR:24ms以下 も	24V時 消費電流40mA以下) 24V時 消費電流28mA以下) PNPトランジスタ・オープンコレクタ 最大流出電流:50mA(注1) ・印加電圧:30V DC以下(検出出カー+V ・残留電圧:2V以下(注2) [流出電流50mA(注1)に た時ON 切換式 備 STD:250μs以下、LONG:2ms以下、 刃換式
エコ時:680mW以下(電源電圧 ジスタ・オーブンコレクタ 素大電流:50mM(注1) 選圧:30V DC以下(検出出力-0V間) 選圧:2V以下(注2) (流入電流50mA(注1)にて] 入光時ON/非入: 禁 ジ:25 μs以下、FAST:60 μs以下、 は 4ms以下、HYPR:24ms以下 も	E24V時 消費電流28mA以下) PNPトランジスタ・オープンコレクタ・最大流出電流:50mA(注1) ・ 日加電圧:30V DC以下(検出出力-+V ・ 残留電圧:2V以下(注2) 「流出電流50mA(注1)に 佐時ON 切換式 備 STD: 250 µs以下、LONG: 2ms以下、 切換式
え電流: 50mA(注1) 起日: 30V DC以下(検出出力-0V間) 起日: 2V以下(注2) [流入電流50mA(注1)]にて] 入光時のN/非入3 装 2: 25 µ 5以下、FAST: 60 µ 5以下、 5: 4m 5以下、14 YPR: 24m 5以下、 6 件	 最大流出電流: S0mA(注1) 印加電圧: 30V DC以下(検出出力-+V ・現留電圧: 2V以下(注2) 残留電圧: 流出電流50mA(注1)に た時ON 切換式 値 STD: 250 µs以下、LONG: 2ms以下、 の換式
装 ?:25μs以下、FAST:60μs以下、 3:4ms以下、HYPR:24ms以下 (6件	備 STD:250μs以下、LONG:2ms以下、 刃換式
² :25μs以下、FAST:60μs以下、 6:4ms以下、HYPR:24ms以下 (条件	STD:250μs以下、LONG:2ms以下、 切換式
G:4ms以下、HYPR:24ms以下 条件	7.换式
	• 信号条件
: 0~+1.2V DC (流出電流0.5mA) (ンピーダンス:約10kΩ	High: +4V~+V DC(流入電流3m, Low: 0~+0.6V DCまたは開放 ・入力インピーダンス:約10kΩ
IP40	(IEC)
	-50°C、8~16台連結時:−10~+45°C) 存時:−20~+70°C
35~85%RH、保存	字時:35~85%RH
-ス:ポリカーボネート、キー:ポリ	アセタール、保護カバー:ポリカーボネ-
約1	5g
FX-MB1(アンプ保語	隻シール): 1セット
	ン、結露および氷結しないこと)、保 35~85%RH、保存

17 注意事項

• 本製品は、工業環境に使用する目的で開発/製造された製品です。

• 配線作業や増設作業は、必ず電源を切った状態で行なってください。 • 定格範囲を超える電圧の印加や、直接交流電源に接続すると、破損や焼損の おそれがありますので、ご注意ください

• 負荷の短絡や誤配線は、破損や焼損のおそれがありますので、ご注意ください。 • 高圧線や動力線との並行配線や、同一配線管の使用は避けてください。

誘導による誤動作の原因となります。

• 強い電磁界内では、性能が満足できない場合があります。 ● 電源入力は、定格を超えないよう電源変動をご確認ください。

• 電源に市販のスイッチングレギュレータをご使用になる場合には、必ず電源 のフレームグランド(FG)端子を接地してください。 • 本製品取り付け部周辺にノイズ発生源となる機器(スイッチングレギュレータ、

インバータモータなど)をご使用の場合は、機器のフレームグランド(F.G.)端子 を必ず接地してください。

 応答時間設定のU-LG、HYPRは他のモードに比べ感度が高いため、外来ノイズの影響を受けやすくなります。使用環境をご確認の上、ご使用ください。 ● 電源投入時の過渡的状態 (H-SP、FAST、STD: 0.5s、LONG、U-LG、

HYPR: 1s)を避けてご使用ください。 ● ケーブル延長は、全長100mまで可能です。ケーブル延長する際、電源電圧は

12V DC以上とし、導体断面積が0.3mm²以上のケーブルを使用してください。 但し、ノイズを避けるため、配線はできる限り短くしてください。 • ケーブルおよびファイバの引き出し部に無理な曲げ、引っ張りなどのストレ スが加わらないようにしてください。

屋外で使用したいでください 蒸気、ホコリなどの多い所での使用は避けてください。

• シンナーなどの有機溶剤や強い酸、アルカリ、油、油脂がかからないように ご注意ください。

• 引火性、爆発性ガスの雰囲気中での使用はできません。 製品の分解・修理・改造などは、絶対にしないでください

• 本製品は、EEPROMを採用しております。EEPROMには寿命があり、設定

を100万回以上行なうことができません。

パナソニック インダストリー株式会社 〒571-8506 大阪府門真市大字門真1006番地

https://industry.panasonic.com/ <FAデバイス技術相談窓□>

受付時間:平日の9時~12時、13時~17時(土日祝日、年末年始、当社休業日を除く) Panasonic Industry Co., Ltd. 2024

2024年4月発行 PRINTED IN CHINA