

MISUMI

スマートファイバアンプ

型式名E-MSMFAシリーズ

取扱説明書

このたび、MISUMI製品をご利用いただき、誠にありがとうございます。

ご使用の際は、必ず以下の内容をお守りください。

- ・電気知識のある専門家に操作させてください。
- ・本取扱説明書をよくお読みになり、十分にご理解の上、正しくご使用ください。
- ・本取扱説明書は、いつでも参照できるように安全な場所に保管してください。

ミスミ(中国)精密機械貿易有限公司

安全上のご注意

● 警告ラベルの意味

注意 使い方を誤ると、軽傷や中程度の傷害または物的損害が発生する可能性があります。

● 警告ラベル

注意

安全上の目的で、本製品を直接的または間接的に人の検出に使用しないでください。人体保護用の検出装置にも使用しないでください。



誤作動や火災の恐れがあります。
ご使用の際は、定格電圧を超えないようにしてください。



破裂の恐れがあります。
AC電源での使用は固く禁じられています。



安全ポイント

安全のため、必ず以下の内容をお守りください。破損や火災の恐れがあります。

・以下の環境で使用しないでください。

- ①直射日光の当たる場所
- ②湿度が高く、結露しやすい場所
- ③腐食性ガスのある場所
- ④振動や衝撃が定格範囲を超える場所
- ⑤水、油、化学薬品等が飛散する場所
- ⑥蒸気にさらされる場所
- ⑦電界・磁界の強い場所

・可燃性・爆発性ガスのある環境では使用しないでください。

・定格範囲を超える環境で使用しないでください。

・操作・メンテナンス中の危険を避けるために、センサを高圧機器・動力機器から離れた場所に取り付けてください。

・センサを高圧線、動力線と別々に配線してください。束ねて配線したり、同じコンジットで配線したりすると、相互誘導が発生し、誤作動や破損の原因になります。

・負荷が定格範囲内になるように使用してください。破損や火災の恐れがあります。

・負荷を短絡させないでください。破損や発火する恐れがあります。

・負荷を正しく接続してください。

・誤配線を防ぐため、電源の極性にご注意ください。

・ケースが破損した状態で使用しないでください。

・やけどの恐れがあります。使用条件(周囲温度、電源電圧など)によっては、センサ表面温度が上昇することがありますので、取り扱いや清掃の際はご注意ください。

・センサを取り付ける場合は、装置の運転を停止し、安全を確認してから作業してください。

・リード線の取付け・取外しは、必ず電源を切ってから行ってください。

・むやみに本品を分解、修理、改造しないでください。

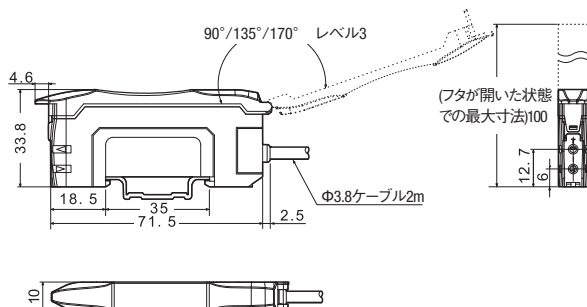
・廃棄する場合は、産業廃棄物として廃棄してください。

取扱上のご注意

- ・DINレールに取り付ける場合は、フックがレールに完全にはまるまでアンプを押し付けてください。
- ・延長リード線は100m未満にしてください。断面積が0.3mm²以上の延長リード線を使用してください。
- ・リード線に加わる応力は以下の範囲内になるようにしてください。引張応力:40N以下、トルク:0.1N・m以下、押付力:20N以下、曲げ応力:29.4kg以下
- ・電源投入後200msで検出できます。
- ・受光量が多い場合は、相互干渉防止機能が十分に発揮できず、誤作動する場合があります。この場合、設定しきい値を上げてください。
- ・光ファイバユニットがアンプユニットに固定されている状態では、無理に引っ張ったり押し付けたりしないでください。
- ・必ず保護カバーを取り付けてからご使用ください。誤作動の原因となります。
- ・シンナー、ガソリン、アセトン、灯油などの溶剤を使用し清掃しないでください。
- ・電源投入後、周囲環境によっては、受光量・測定値が安定するまでに時間がかかる場合があります。
- ・異常を感じた場合は、直ちに電源を切り、使用を中止し、当社または代理店にご連絡ください。

1 設定

1-1 外形寸法図

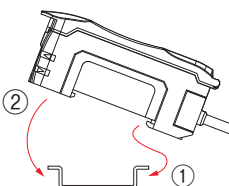


1-2 アンプユニットの取付け

● 取付け

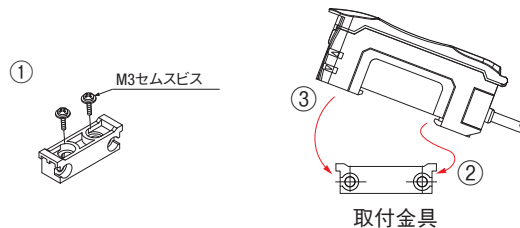
・アンプの取付け方(幅35mmのDINレール)

- ① 取付部の後部を幅35mmのDINレールに挿入します。
- ② 取付部の後部を幅35mmのDINレールに押し付けながら、アンプ前部を幅35mmのDINレールにはめ込みます。

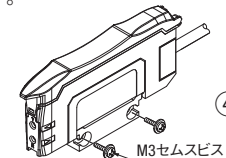


・アンプの取付け方(取付金具)

- ① 取付金具を固定してください。
- ② 取付部の後部を取付金具にはめ込みます。
- ③ 取付部の後部を取付金具に押し付けながら、アンプ前部を取付金具にはめ込みます。

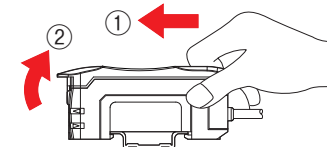


- ④ ネジで取り付ける場合は、M3セムスビスを使用し、締付トルクを0.5N・m以下に設定してください。



・アンプの取り外し方

- ① アンプを手を持って手前に押します。
- ② アンプの前端を持ち上げて取り外します。

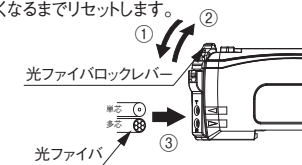


(注1):アンプを手前に押さずに前端を持ち上げると、取付部後端のフックが破損する場合がありますのでご注意ください。

1-3 光ファイバユニットの取付け

・光ファイバの取付け

- ① 光ファイバロックレバーを押し下げます。
- ② 光ファイバが動かなくなるまでゆっくりと挿入口から挿入してください(注1)。
- ③ 光ファイバロックレバーが動かなくなるまでリセットします。



(注1): 光ファイバを完全に挿入しないと検出距離が短くなりますのでご注意ください。耐屈曲ファイバは挿入時に曲がる場合がありますので、慎重に挿入してください。

(注2): 同軸反射型ファイバを使用する場合は、投光部にセンターファイバ(単芯)を挿入してください。逆に取り付けると検出精度が低下しますのでご注意ください。


2 保守・メンテナンス

2-1 トラブルシューティング

・トラブルシューティング

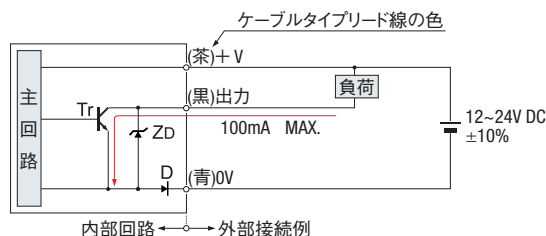
症状	考えられる原因	対策
画面上で空白を表示	通電していないか断線している。	配線、電源電圧、電源容量をご確認ください。
デジタルディスプレイには何も表示されない	節電機能がONになっている。	エコ機能をOFFにしてください。
設定不明	—	設定の初期化操作を行ってください。

・エラー表示

エラー名／表示内容	考えられる原因	対策
 Power	制御出力の電流が過負荷	制御出力の負荷を確認し、定格範囲内に設定してください。 負荷が短絡していないか確認してください。

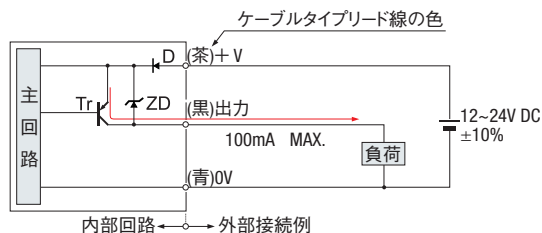
2-2 入出力段回路図

・NPN入出力回路図



記号... Tr :NPN出力トランジスタ
ZD:サージ電圧吸収用ツェナーダイオード
D :電源/出力逆接続保護用ダイオード

・PNP入出力回路図



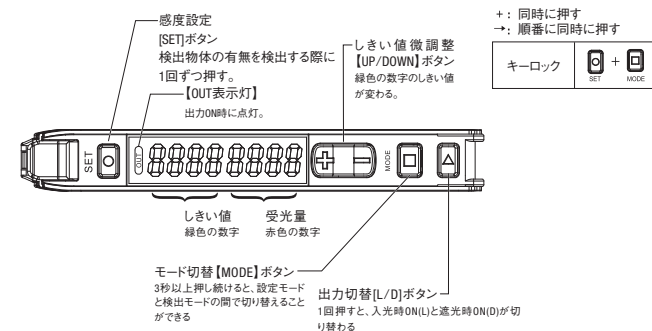
記号... Tr :PNP出力トランジスタ
ZD:サージ電圧吸収用ツェナーダイオード
D :電源/出力逆接続保護用ダイオード

2-3 定格値/仕様


項目	種類	コード引き出しタイプ
	型式名	
	NPN出力	E-MSMFA11-2M
	PNP出力	E-MSMFA41-2M
光源		赤外光変調620nm
動作電圧		DC12~24V±10% リップル(p-p)10%以下
消費電力/消費電流		≤30mA
出力モード		NPNオープンコレクタ/PNPオープンコレクタ
スイッチモード		L.on(入光動作)/ D.on(遮光動作)を設定できます
応答時間		標準モード200μs、長距離モード24ms、高速モード25μs
タイマー機能		オンディレイ、オフディレイ、ワンショットタイマー
計時範囲		1~9999ms
実用的な機能		パラメータ初期化/キーロック/しきい値2点、全自動および手動設定
高度な機能		基準値の追跡、調整可能な発光周波数、オフセット設定、エリア検出
周囲温度		-20℃～55℃
周囲湿度		35～85%RH
周囲の光度		白熱灯:≤20,000Lx max 太陽光≤30,000Lx max
保護回路		サージ保護回路、短絡保護、逆極性保護
耐衝撃		500m/s ² 、XYZ各方向2時間
耐振動		10～55Hz、全振幅1.5mm XYZ各方向2時間
材質		PC

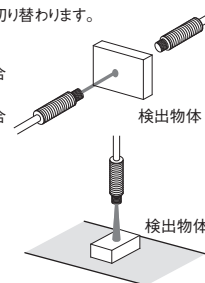
3 設定

3-1 操作・表示一覧



3-2 出力切替方式

1.  ボタンを一回押すと、入光時ON(L)と遮光時ON(D)が切り替わります。
透過型:検出物体がある場合、製品をON状態にしたい場合は、「遮光時にON」に設定してください。
反射型:検出物体がある場合、製品をON状態にしたい場合は、「入光時ON」に設定してください。

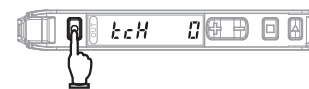



3-3 スマート調整【簡易感度調整】

① 検出物体を設定できる場合

● 2点ディエンチング

1. 検出物体がある場合は、 ボタンを1回押します。



2. 検出物体がない場合は、もう一度  ボタンを押します。






➡ 設定完了

安定的に検出できる場合は[2LcHGood]を、できない場合は[2LcHHard]を表示します。
しきい値設定:1と2の場合の受光量の中間値に設定されます。

注:1と2の順序は逆にすることができます。

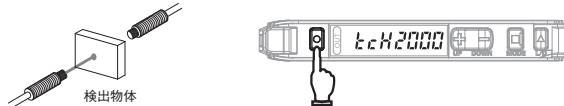
②検出物体が設定できない場合

● 限定ティーチング

1. 検出物体があるまたはない状態で  ボタンを押します。
SET
2. もう一度  ボタンを押して基準値の高い(感度が低い)側に調整するか、 ボタンを押して基準値の低い(感度が高い)側に調整します。

注1: オフセットの初期値は10%で、パーセンテージ表示[約0~999%(1%単位)]または数値表示[約0~9999(1単位)]に切り替えることができます。
オフセットの設定方法については、「5.詳細設定」の<5.オフセット設定>を参照してください。

透過型:検出物体がある状態






反射型:検出物体のない状態

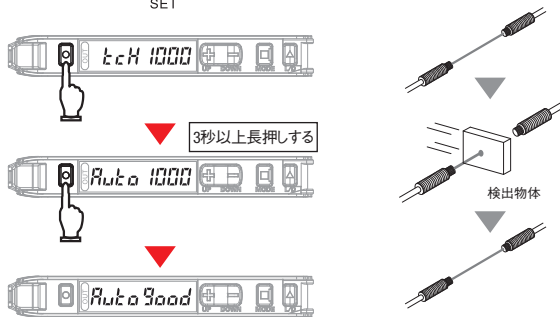


安定的に検出できる場合は[LtcH9000]を、できない場合は[LtcHHard]を表示します。

②検出物体が停止できない場合


● 自動ティーチング

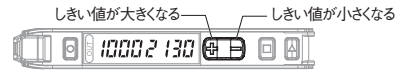
1. 検出物体がない状態で、 ボタンを押すと緑色の数字が[LtcH]と表示されます。
SET
2. 検出物体の通過中、もう一度  ボタンを押し、緑色の数字が[Ruto]と表示されたら、
SET
3秒以上長押ししてから  ボタンを離します。
SET



受光量設定: 1の時の最大受光量を光量調整レベルに調整します。
しきい値設定: 1の時の最大受光量と最小受光量の中間値に設定されます。
安定的に検出できる場合は[Ruto 9000]を、できない場合は[RutoHard]を表示します。

3-4 しきい値の微調整

1.  ボタンを押して設定します。



注: ボタンを押し続けると、高速調整ができます。

4 便利な設定

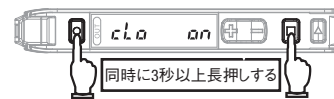
① 誤操作を防ぐために!

● キーロック

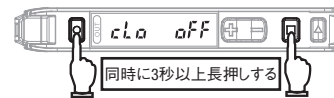
すべてのボタンの操作を無効にします。ボタンを押すと[cLo an]が表示されます。

■ 実行/解除(同じ手順)

1.  ボタンと  ボタンを同時に押しキーをロックします。




2.  ボタンと  ボタンを同時に押しロックを解除します。

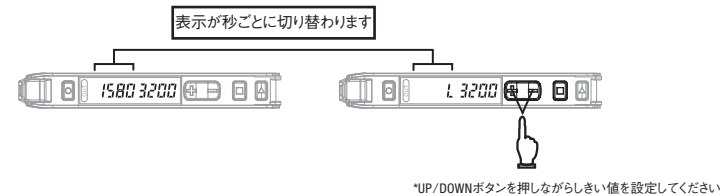


② 一定範囲内で検出したい

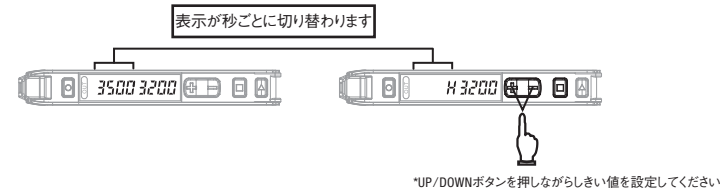
● エリア検出

1. 設定モードで「エリアモード」機能を有効にし、設定モードを終了します。
2.  ボタンで下限しきい値[L]と上限しきい値[H]の設定を切り替えます。

■ 下限しきい値[L]の設定



■ 上限しきい値[H]の設定



注: 1. LとHの設定値の最小差は200以上である必要があります。
2. エリアモードを有効にすると、「3-3.スマート調整」と機能設定の<11.基準値追跡>の機能が無効にされます。

注意事項

- ・必ず電源を切った状態で配線してください。
- ・電源電圧が定格範囲内で変動することを確認してください。
- ・商用スイッチングレギュレータから電力が供給されている場合は、電源フレームの接地端子(F.G)が接地されていることを確認してください。
- ・センサの近くにノイズが発生する装置のスイッチングレギュレータ変換エンジンを使用している場合は、必ず装置の接地端子(F.G)を接地してください。
- ・電源投入直後(0.5秒以内)に使用しないでください。
- ・自己診断出力には短絡保護機能が装備されていないので、コンデンサやコンデンサ負荷を直接接続しないでください。
- ・高圧線や電源線と束ねて配線したり同じコンジット内で配線したりしないでください。誘導による誤作動の恐れがあります。
- ・0.3mm²未満のケーブルの場合は100mまで延長できます。
- ・ほこり、汚れ、水蒸気を避けてください。
- ・センサを水、油、グリースやシンナーなどの有機溶液に直接触れないでください。

品質保証書

ミスミ製品は工場で厳重な出荷検査を受けています。万が一不具合が発生した場合は、いち早く解決できるよう、ミスミの技術スタッフに連絡し、不具合の詳細をお知らせください。

保証期間

- ・製品の保証期間は、製品がお客様の指定した場所に配送された日からの1年間です。

保証範囲

- (1)上記の保証期間中にミスミに起因する故障が発生した場合、ミスミは無料で修理いたします。
ただし、以下の故障は保証対象外となりますので、予めご了承ください。
 - ・製品の取扱説明書、ユーザズマニュアル、またはお客様とミスミとの間で合意した技術要求事項で定めた使用条件、使用環境での不正操作や誤った使用による故障。
 - ・製品の欠陥によるものではなく、お客様の機器やソフトウェアの設計による故障。
 - ・ミスミ以外の人による改造や修理による故障。
 - ・取扱説明書やユーザズマニュアルに従って消耗品を正しくメンテナンス、交換していれば完全に回避できる故障。
 - ・製品がミスミから出荷された後、予測できない科学技術レベルの変化などによる故障。
- (2)保証範囲は、前記(1)で定めたケースに限るものとし、設備によってお客様にもたらした間接的な損失(機器の損傷、機会損失、利益損失など)またはその他の損失について一切の責任を負いません。

製品の適合性


ミスミの製品は、一般産業の汎用製品向けに設計・製造されているため、以下の用途には使用できず、その使用に適しません。ただし、お客様が責任を持って事前にミスミに製品の使用について問い合わせ、製品の技術仕様、レベルと性能を理解し、必要な安全対策を講じていれば、その製品を使用できます。この場合、製品の保証範囲は上記と同じです。

- ・化学的な汚染や電氣的干渉の可能性がある用途、または製品カタログや取扱説明書などに記載されていない条件や環境下での使用。
- ・原子力制御装置、焼却設備、鉄道、航空、車両設備、安全装置、行政機関、および個別の業界の規定に従って製造された設備。
- ・生命や物財に危害をもたらす可能性のある機械、システム、装置。
- ・ガス、水道、電力供給システムの24時間連続運転システムなど高い信頼性が必要とされる設備。

5 詳細設定

 ボタンを3秒以上押し続けると、設定モードに切り替わります。

機能移行時に表示される内容は、工場出荷時の設定内容です。

注:設定モードでは、どのメニューでも、 ボタンを3秒以上長押しすれば設定モードを終了できます。

