

コンパクト変換器 みにまる シリーズ		
取扱説明書	ワンステップキャル設定形	形式
	測温抵抗体変換器	M2LR

ご使用いただく前に

このたびは、エム・システム技研の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

■梱包内容を確認して下さい

・変換器（本体+ソケット）.....1台

■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうかスペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線および簡単な保守方法について記載したものです。コンフィギュレーションはPCでも可能です。詳細は、コンフィギュレータソフトウェア（形式：M2LRCFG）の取扱説明書をご参照下さい。コンフィギュレータソフトウェアは、当社のホームページ <http://www.m-system.co.jp> よりダウンロードが可能です。

ご注意事項

●供給電源

- ・許容電圧範囲、電源周波数、消費電力
スペック表示で定格電圧をご確認下さい。
定格電圧 85 ~ 264 V AC の場合
85 ~ 264 V AC、47 ~ 66 Hz、約 4 ~ 6 VA

●取扱いについて

- ・警告！内部の部品に触れる場合は、金属製のものに触れて静電気を逃がした後で行って下さい。また、危険防止のため必ず、電源および入力信号を遮断して下さい。

●設置について

- ・屋内でご使用下さい。
- ・塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
- ・振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
- ・周囲温度が -5 ~ +55℃を超えるような場所、周囲湿度が 30 ~ 90 % RH を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。
- ・配線などで本体の通風口を塞がぬようご注意下さい。

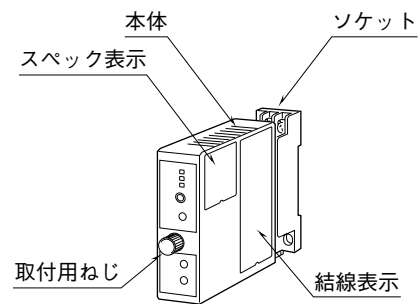
●配線について

- ・配線は、ノイズ発生源（リレー駆動線、高周波ラインなど）の近くに設置しないで下さい。
- ・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

●その他

- ・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

各部の名称



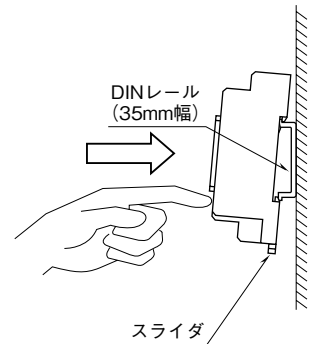
取付方法

本体前面の取付用ねじを緩めると、本体とソケットを分離できます。

■DIN レール取付の場合

ソケットはスライダのある方を下にして下さい。ソケット裏面の側上側フックを DIN レールに掛け下側を押して下さい。

取外す場合はマイナスドライバーなどでスライダを下に押下げる状態で下側から引いて下さい。



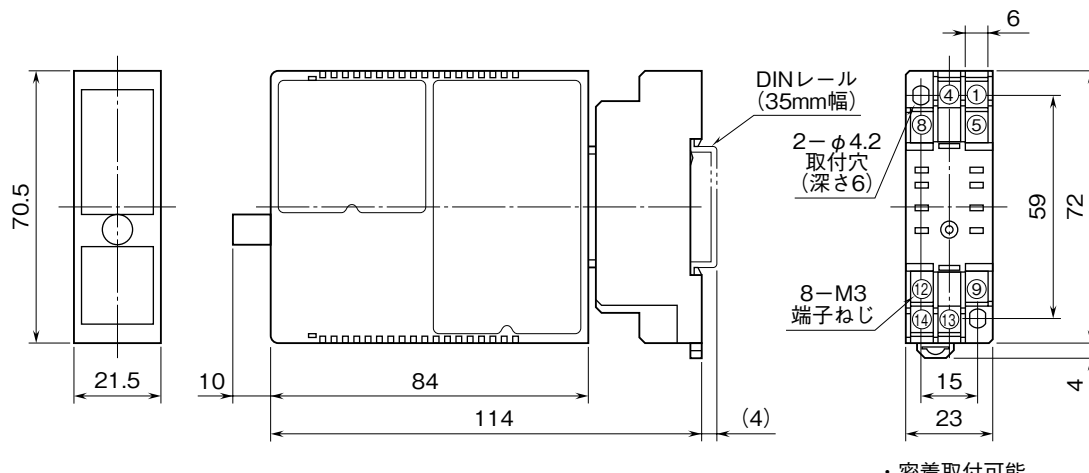
■壁取付の場合

外形寸法図を参考に行ってください。

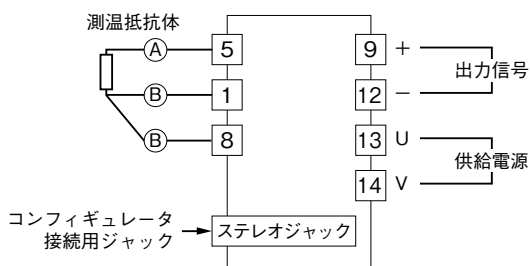
接 続

各端子の接続は端子接続図もしくは本体側面の結線表示を参考にして行って下さい。

外形寸法図 (単位: mm)



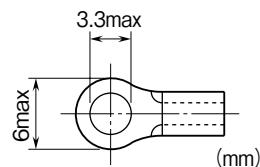
端子接続図



配 線

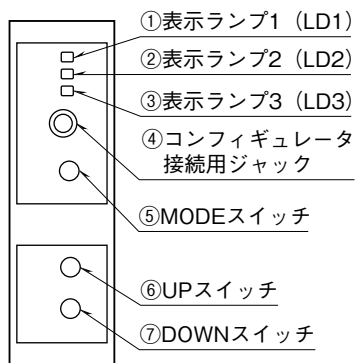
■端子ねじ
締付トルク: 0.8 N・m

■圧着端子
圧着端子は、下図の寸法範囲のものを使用して下さい。また、Y形端子を使用される場合も適用寸法は下図に準じます。
推奨圧着端子: 適用電線 0.25 ~ 1.65 mm² (AWG22 ~ 16)
推奨メーカ 日本圧着端子製造、ニチフ

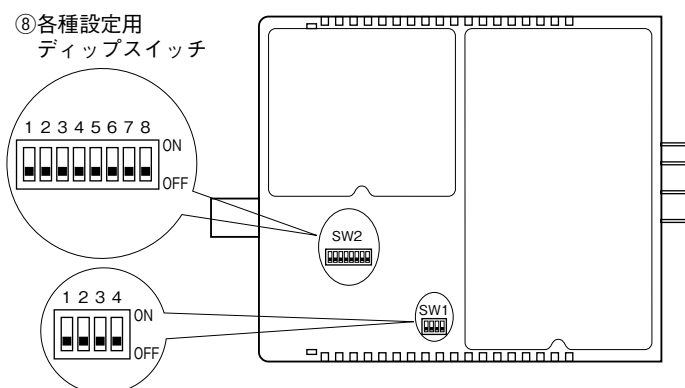


パネル図

■前面図



■右側面図



コンフィギュレーション

本器は内蔵ディップスイッチ SW1、2 を設定することにより、任意の入力・出力仕様に切替えるモードと、PC で設定するモードがあります。

ただし、設定変更後ワンステップキヤルでキャリブレーションを行う必要があります。一度キャリブレーションを行った設定は、本器が記憶しています。

なお、ディップスイッチで示される仕様は、本器の電源投入時に一度だけ読込まれますので、ディップスイッチの設定は本器の電源を OFF の状態にして行って下さい。

(*) は工場出荷時の設定

[表 1] コンフィギュレーションモード

モード	SW2-8	
ディップスイッチ	OFF	前面表示ランプによりモードを判別可能
PC(パソコン)(*)	ON	

1、ディップスイッチによる設定

[表 2] 入力レンジ

入力レンジ	SW2-5	SW2-6	SW2-7
JPt 100 (JIS '89)	OFF	OFF	OFF
Pt 100 (JIS '89)	OFF	OFF	ON
Pt 100 (JIS '97, IEC)	OFF	ON	OFF
Pt 50 Ω (JIS '81)	OFF	ON	ON
Pt 1000	ON	OFF	OFF
Cu 10 (25°C)	ON	OFF	ON
ユーザ指定テーブル	ON	ON	ON

[表 3] バーンアウト

バーンアウト	SW2-1	SW2-2
なし	OFF	OFF
あり	上方(*)	ON
	下方	

[表 4] 出力レンジ

出力レンジ	SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4	SW2-3	SW2-4
0 ~ 20 mA DC	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
-2.5 ~ +2.5 V DC	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
-10 ~ +10 V DC	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON

2、PC による設定

コンフィギュレータソフトウェア（形式：M2LRCFG）の取扱説明書をご参照下さい。
出力レンジはディップスイッチで設定して下さい。

[表 5] 出力レンジ

出力レンジ	SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4
0 ~ 20 mA DC	OFF	OFF	ON	OFF
-2.5 ~ +2.5 V DC	ON	OFF	OFF	ON
-10 ~ +10 V DC	OFF	ON	OFF	ON

コンフィギュレーションを行った後、キャリブレーションも PC で行うことができます。

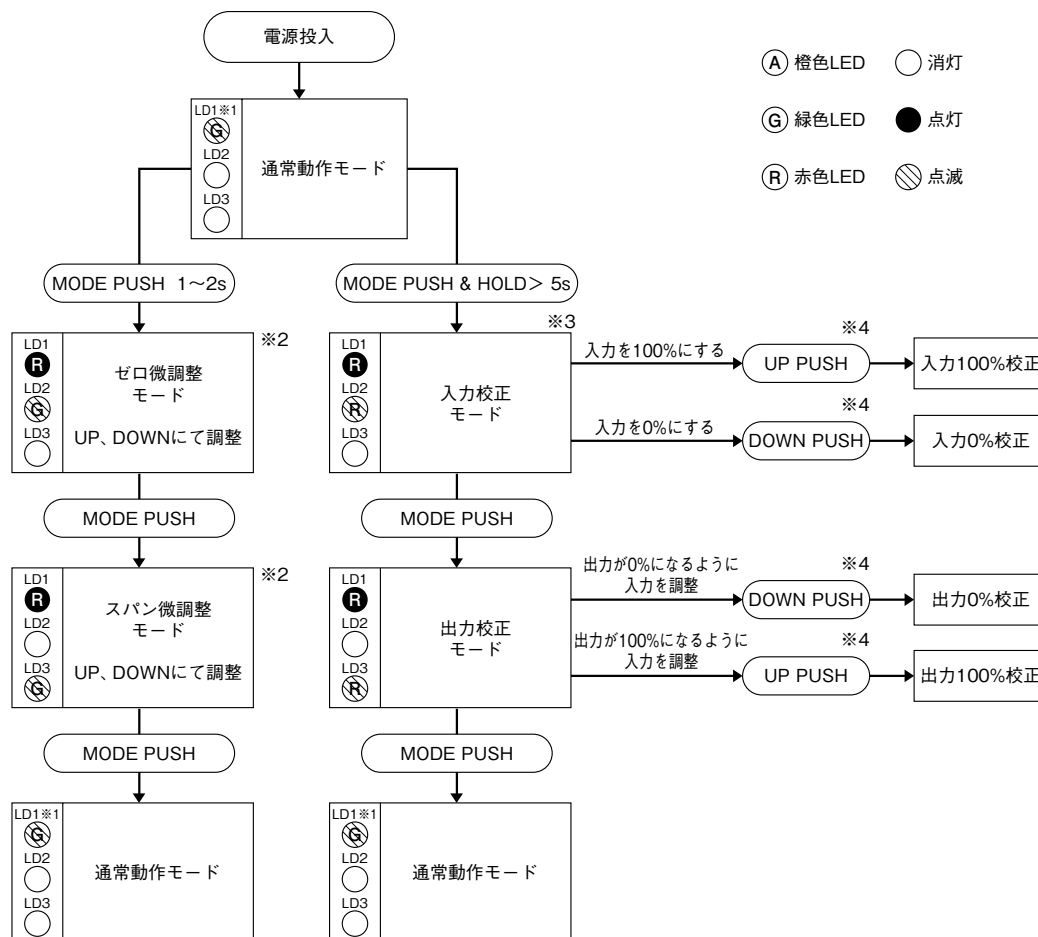
点検

- ①端子接続図に従って結線がされていますか。
- ②ディップスイッチは適切な位置に設定されていますか。
- ③供給電源の電圧は正常ですか。
端子番号⑬-⑭間をテスタの電圧レンジで測定して下さい。
- ④入力信号は正常ですか。
入力値が0～100%の範囲内であれば正常です。
測温抵抗体が断線していると、バーンアウト設定により出力が100%以上(下方の場合は0%以下)になり、表示ランプが変わりますので、このようなときは断線していないか確認して下さい。
- ⑤出力信号は正常ですか。
負荷抵抗値が許容負荷抵抗を満足するか確認して下さい。
- ⑥表示ランプの点滅は正常ですか。

キャリブレーション (ワンステップキャル方式)

当社独自のワンステップキャルによるキャリブレーション方法を次のフローに示します。
ワンステップキャルにより調整できる項目は次の2つです。

- ・入・出力校正 (入力および出力の0%、100%の校正を行います)
- ・出力ゼロ・スパン微調整 (出力のゼロおよびスパンの微調整を行います)



- ※1、PCコンフィギュレーションモードの場合は緑色LEDの点滅、ディップスイッチコンフィギュレーションモードの場合は緑色LEDの点灯になります。
- ※2、出力ゼロ・スパン微調整は、各微調整モードに入ると入力値にかかわらず、出力値を0%および100%とし調整を行いますのでご注意ください。
- ※3、100%の入力値を基に内部回路を最適化するので、入力校正は100%を先に実行して下さい。
- ※4、入力校正および出力校正モードにおいて、0%または100%の校正を行う場合、UPまたはDOWNスイッチを押続けると、LD1が速い点滅をし、約2秒後、ランプは消灯します。ランプが消灯したとき、それぞれの校正が完了したことを示します。また、UPまたはDOWNスイッチを押続けても、約2秒間のランプの速い点滅が見られない場合は、各入出力信号が入出力レンジ範囲を満たしていないことを示します。

入出力キャリブレーション例

ディップスイッチでコンフィギュレーションを行った後、前面ボタンでキャリブレーションします。前面表示ランプの色と点灯・点滅パターンで、簡単に変換器の動作状態と各キャリブレーションの段階（モード）が分かります。キャリブレーションのフローチャートを参照して下さい。

■準備

- ①ディップスイッチでコンフィギュレーションを行った後、M2LRをDINレールに取付けて下さい。
- ②下図のように、M2LRと模擬入力、電圧測定器、電源を接続して下さい。
- ③電源投入後10分以上経過してから行なって下さい。

■入出力校正（例：入力Pt 100 0～100℃、出力1～5Vに設定する場合）

- ①通常動作モード：PCコンフィギュレーションモードの場合、LD1が緑色点滅していることを、ディップスイッチコンフィギュレーションモードの場合、LD1が緑色点灯していることを確認して下さい。
- ②入力校正モード：MODEボタンを5秒以上押し、LD1が赤色点灯、LD2が赤色点滅していることを確認して下さい。
- ③入力100%校正：模擬入力を入力100%値（例：Pt 100 100℃）を入力し、UPボタンを押続けるとLD1は約2秒間速い点滅をし、消灯します。UPボタンを離すとLD1は通常の点灯に戻ります。LEDの速い点滅は校正データが保存されたことを示します。また、LEDが速い点滅をしない場合は、最小スパンまたは設定可能レンジ範囲を満たしていないことを示します（全てのモードで共通）。
- ④入力0%校正：模擬入力を入力0%値（例：Pt 100 0℃）を入力し、DOWNボタンを押続けるとLD1は約2秒間速い点滅をし、消灯します。DOWNボタンを離すとLD1は通常の点灯に戻ります。
- ⑤出力校正モード：MODEボタンを1回押し、LD3が赤色点滅していることを確認して下さい。
- ⑥出力0%校正：出力が出力0%値（例：1V）になるように模擬入力からの入力を調整して下さい。DOWNボタンを押続けるとLD1は約2秒間速い点滅をし、消灯します。DOWNボタンを離すとLD1は通常の点灯に戻ります。
- ⑦出力100%校正：出力が出力100%値（例：5V）になるように、模擬入力からの入力を調整して下さい。UPボタンを押続けるとLD1は約2秒間速い点滅をし、消灯します。UPボタンを離すとLD1は通常の点灯に戻ります。
- ⑧通常動作モード：校正が完了したら、MODEボタンを1回押し、PCコンフィギュレーションモードの場合、LD1が緑色点滅していることを、ディップスイッチコンフィギュレーションモードの場合、LD1が緑色点灯していることを確認して下さい。

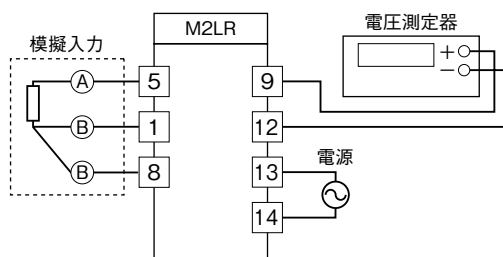
■出力ゼロ・スパン微調整

M2LRのコンフィギュレーションとキャリブレーションが完了した後、出力ゼロ・スパン微調整を行う方法を以下に示します。ゼロ・スパンとも調整範囲は±15%です。

- ①通常動作モード：PCコンフィギュレーションモードの場合、LD1が緑色点滅していることを、ディップスイッチコンフィギュレーションモードの場合、LD1が緑色点灯していることを確認して下さい。
- ②ゼロ微調整モード：MODEボタンを1～2秒間押し、LD1が赤色点灯、LD2が緑色点滅していることを確認して下さい。UP、DOWNボタンを押し、出力を0%に微調整して下さい。
- ③スパン微調整モード：MODEボタンを1回押し、LD3が緑色点滅することを確認して下さい。UP、DOWNボタンを押し、出力を100%に微調整して下さい。
- ④通常動作モード：微調整が完了したら、MODEボタンを1回押し、PCコンフィギュレーションモードの場合、LD1が緑色点滅していることを、ディップスイッチコンフィギュレーションモードの場合、LD1が緑色点灯していることを確認して下さい。

注1) MODEボタンを押すことで、キャリブレーションモードをスキップすることができます。

注2) 校正の回数に制限がないので、何度でもやり直しが可能です。出力微調整の場合は、UP、DOWNボタンを押すたびに調整値が保存されます。



表示ランプの点滅・点灯仕様

本器は前面のLD1、LD2、LD3の3つの表示ランプを通して、変換器の動作状態を知ることができるようになっていきます。

主な点滅・点灯仕様を以下に示します。

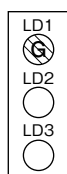
(A) 橙色LED ○ 消灯

(G) 緑色LED ● 点灯

(R) 赤色LED ○ 点滅

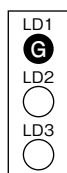
■通常動作モード

(1) PC コンフィギュレーションモード



PCによりコンフィギュレーションを行い、正常運転していることを示します。

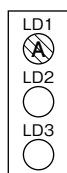
(2) ディップスイッチコンフィギュレーションモード



内蔵ディップスイッチによりコンフィギュレーションを行い、正常運転していることを示します。

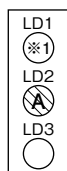
■異常動作モード

(1) パラメータエラー



内蔵のパラメータ格納メモリの読出しでエラーが発生したことを示します。一旦、電源を切って、再度電源ONしても症状が改善しない場合は、「パラメータを工場出荷時の設定に戻す手順」で工場出荷時のパラメータに戻して、パラメータを再設定して下さい。

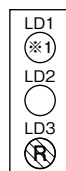
(2) 通信エラー



内蔵のCPUに通信エラーが発生したことを示します。

※1、LD1は (G) (R) (A) のいずれかの表示となります。

(3) AD 変換エラー



内蔵のADでAD変換エラーが発生したことを示します。

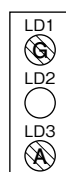
※1、LD1は (G) (R) (A) のいずれかの表示となります。

(4) ディップスイッチエラー



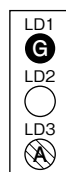
SW2が設定項目以外のパターンで設定されていることを示します。再度、設定を確認して下さい。

(5) 出力飽和(PCコンフィギュレーションモードの場合)



出力値が-15%以下または115%以上になっていることを示します。

(6) 出力飽和(ディップスイッチコンフィギュレーションモードの場合)



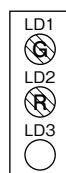
出力値が-15%以下または115%以上になっていることを示します。

(7) バーンアウト(ディップスイッチコンフィギュレーションモードの場合)



バーンアウト状態を示します。

(8) バーンアウト(PCコンフィギュレーションモードの場合)



バーンアウト状態を示します。

パラメータを工場出荷時設定 に戻す手順

- ①ディップスイッチ SW2-1 を ON、SW2-2 を OFF に
します。
- ② MODE ボタンを押しながら電源を投入します。
- ③ LD1、2、3 ともに緑色点滅するのを待ちます。
- ④ディップスイッチ SW2-1 を OFF に戻して電源を再投
入します。

雷対策

雷による誘導サージ対策のため弊社では、電子機器専用避雷器<エム・レスタシリーズ>をご用意しております。併せてご利用下さい。

保証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後3年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。