

計装用プラグイン形変換器 M-UNIT シリーズ	
取扱説明書	センサ用電源付、スペックソフト形 デューティパルスアナログ変換器

ご使用いただく前に

このたびは、弊社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、ハードウェアの設定項目、プログラミングユニット（形式：PU-2□）の操作方法（基本操作方法除く）*1 および簡単な保守方法について記載したものです。なお、本器は工場出荷時に仕様図書に従って設定・調整されていますので、特に仕様を変更する必要がない場合は、そのままお使いいただけます。

従って、ハードウェアの設定項目およびプログラミングユニット取扱説明書は読み飛ばしていただいて差支えありません。

* 1、プログラミングユニット（形式：PU-2□）の基本的な操作方法に関しては、プログラミングユニット取扱説明書（NM-9255）の第2編「1.概説」、「2.1.プログラミングユニットの操作の流れ」、「2.2.表示器のレイアウトと操作」をご覧下さい。

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。

交流電源：定格電圧 85～132 V AC の場合

85～132 V AC, 47～66 Hz, 約 6 VA

直流電源：定格電圧 12 V DC の場合 12 V DC ± 10 %, 約 3.3 W

定格電圧 24 V DC の場合 24 V DC ± 10 %, 約 3.3 W

定格電圧 48 V DC の場合 48 V DC ± 10 %, 約 3.3 W

定格電圧 110 V DC の場合 85～150 V DC, 約 3.3 W

●取扱いについて

- ・ソケットから本体部の取外または取付を行う場合は、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～+60°C 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。

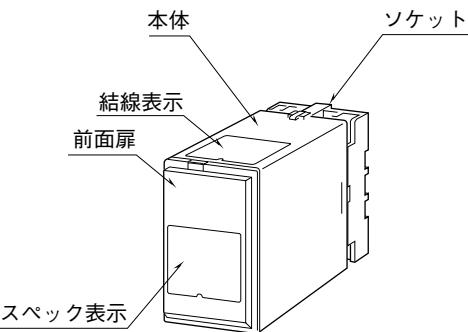
●配線について

- ・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。
- ・ノイズが重畠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

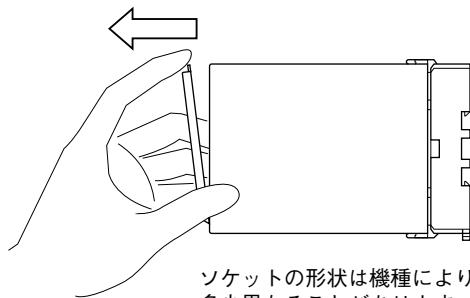
- ・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

各部の名称



■前面扉の開け方

下図のように、前面扉上部にあるフックに指先を引っかけて手前に引いて下さい。



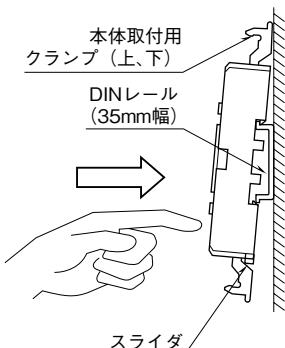
取付方法

ソケットの上下にある黄色いクランプを外すと、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などでスライダを下に押下げその状態で下側から引いて下さい。



ソケットの形状は機種により
多少異なることがあります。

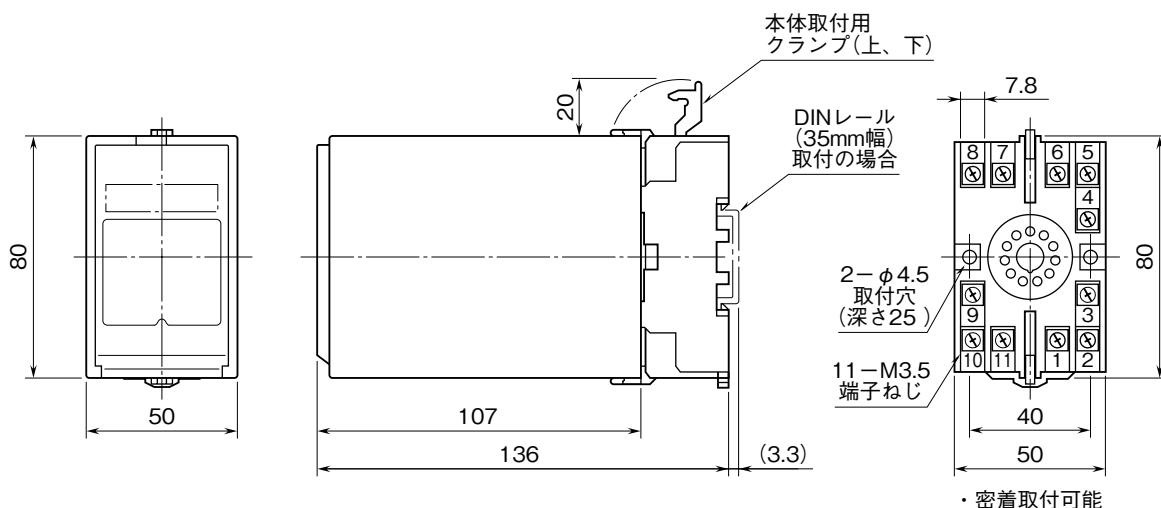
■壁取付の場合

外形寸法図を参考に行って下さい。

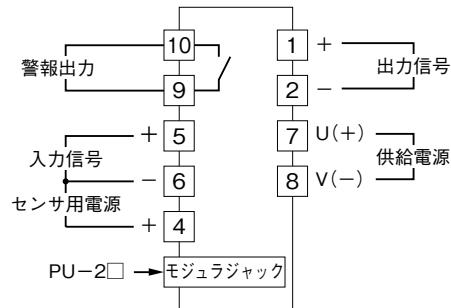
接続

各端子の接続は端子接続図もしくは本体上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)

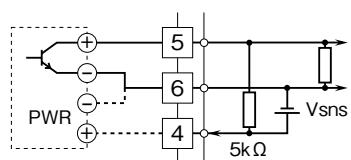


端子接続図



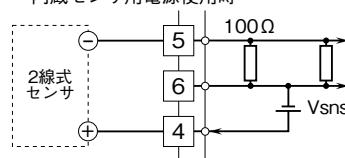
入力部接続例

■オープンコレクタ入力



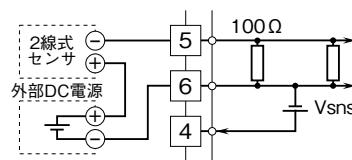
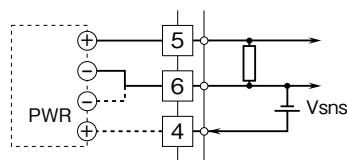
■2線式電流パルス入力

・内蔵センサ用電源使用時



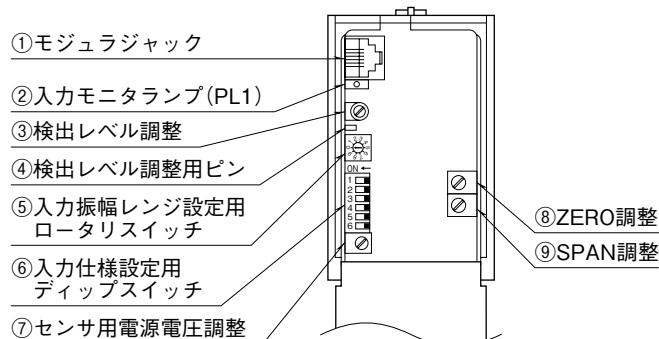
■電圧パルス入力

・外部DC電源使用時



設 定

■前面図



■ロータリスイッチの設定

(*) は工場出荷時の設定

●入力振幅レンジ

電圧パルス入力時の入力振幅 (V_{p-p}) をスイッチ番号 0 ~ 6 で設定します。オープンコレクタ、2 線式電流パルス入力時は設定番号を 7 に設定します。ロータリスイッチの設定は、本器の電源を OFF にした状態で行って下さい。

設定番号 ^{*2}	入力振幅レンジ(V _{p-p})	端子間最大入力電圧(V)
0	50~100	50
1	25~50	50
2	10~25	25
3	5~10	10
4 (*)	1~5	5
5	0.5~1	1
6	0.1~0.5	0.5
7	オープンコレクタ、2 線式電流パルス入力時に設定	

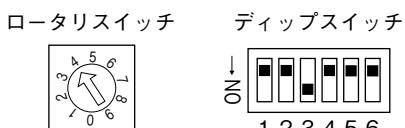
* 2、設定番号「8」および「9」には設定しないで下さい。

●(例) 入力信号が振幅 5 V_{p-p}、DC オフセット 2.5 V の場合

・入力仕様 電圧パルス

・入力振幅レンジ 1 ~ 5 V_{p-p}

となり、それぞれのスイッチは下図のようになります。

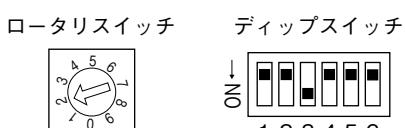


●(例) 入力信号が振幅 35 V_{p-p}、DC オフセット 15 V の場合

・入力仕様 電圧パルス

・入力振幅レンジ 25 ~ 50 V_{p-p}

となり、それぞれのスイッチは下図のようになります。



■ディップスイッチの設定

入力の種類を設定します。

ディップスイッチの設定は、本器の電源を OFF にした状態で行って下さい（誤動作の原因となるため、ディップスイッチは下記以外には設定しないで下さい）。

●入力の種類

入力の種類	SW1	SW2	SW3	SW4~6
オープンコレクタ	ON	OFF	ON	OFF
電圧パルス (*)	OFF	OFF	ON	OFF
2 線式電流パルス	OFF	ON	ON	OFF

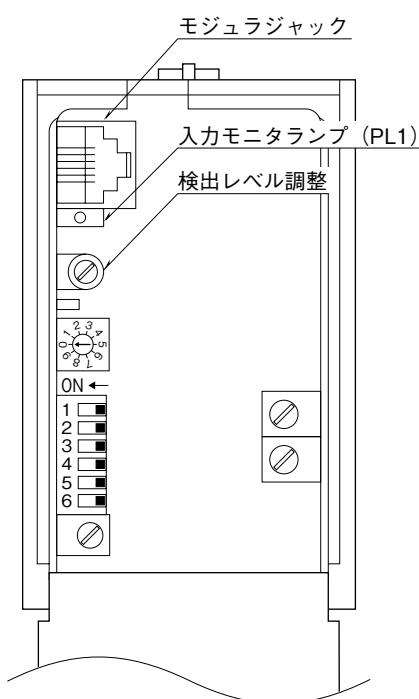
■検出レベルの変更および調整

検出レベルは、検出レベル調整で変更します。

●調整手順（ご使用になる入力の種類や、入力振幅を出力できるパルス発振器が必要となります）

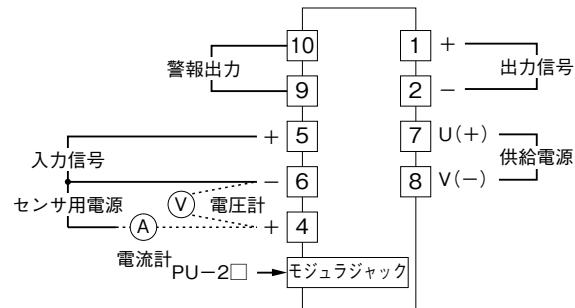
- ①ロータリスイッチ、ディップスイッチを使用される入力の種類、入力振幅に合わせて設定します。
- ②パルス発振器のプラス側をソケットの5番端子、マイナス側を6番端子に接続します。
- ③パルス発振器の出力信号をデューティ比50%、1kHzに設定しパルスを印加します。
- ④プログラミングユニットをモジュラジャックに接続し、[GROUP 01] [ITEM 06] を実行します（入力デューティ比（%）を表示）。
- ⑤④の状態でプログラミングユニットの[ENTER]を数回繰り返し押し、表示が $50.00 \pm 0.1\%$ になるように検出レベル調整を合わせます（この調整は入力精度に影響しますので、誤差 $\pm 0.1\%$ 以下になるように調整します）。
- ⑥入力モニタランプ（PL1）が点灯（実際には1kHzで点滅）することを確認^{*3}して下さい。

* 3、点灯しない場合は、検出レベルがパルスの振幅から、外れていることが考えられます。
再度オフセット、パルスの振幅などをご確認の上、検出レベルを変更してみて下さい。



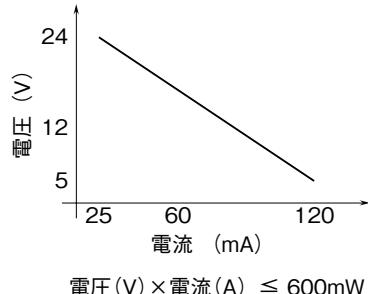
■センサ用電源の変更および調整

センサ用電源電圧は、センサ用電源電圧調整で変更します。センサ用電源電圧を変更する場合は、必ず電流も許容値内であるか確認して下さい。



●調整手順（この調整を行うには0.5級以上の精度を有する電圧計と電流計が必要です）

- ①ソケットのセンサ用電源端子4番-6番に並列に電圧計を接続して下さい。
- ②ソケットのセンサ用電源端子4番に電流計を直列に接続して下さい。
- ③電圧計の値を見ながらセンサ用電源電圧調整を回して所望の値に合わせて下さい。
電流計の値が許容電流値以下かどうか、下図により確認して下さい。電流値が許容量を超えている場合は、故障の原因になりますので、電圧を下げるか別にセンサ用電源を用意する必要があります。



■アナログ出力の調整

本器は出荷時校正済みですので、ご注文時の仕様通りにご使用になる限りは、調整の必要はありません。

ただし接続機器との整合をとる場合や定期校正時には、下記の要領で調整して下さい。

●調整方法

校正の場合は本器の基準精度に対し十分精度を有する信号源および測定器を使用し、電源投入後10分以上経過してから行って下さい。

- ①入力を0%相当値に設定し、ZEROで出力を0%に合わせます。
- ②入力を100%相当値に設定し、SPANで出力を100%に合わせます。
- ③再び、入力を0%相当値に設定し、ゼロ出力を確認して下さい。
- ④ゼロ出力がずれているときは、①～③の操作を繰り返して下さい。

ソフトウェアによる設定項目

基本的な操作方法に関しては、プログラミングユニット取扱説明書（NM-9255）の第2編「1. 概説」、「2.1. プログラミングユニットの操作の流れ」、「2.2. 表示器のレイアウトと操作」をご覧下さい。

[GROUP 01]

ITEM	変更	DATA 入力	DATA 表示(例)	初期値	DATA 名・内容
01	常に可能	0	MTSW: MON.MODE	-	メンテナンススイッチ: △印の DATA を変更するとき使用します。
			MTSW: PRG.MODE		DATA 表示のみ可能
		1			△印の DATA の変更可能
02	△	英数字	TG: XXXXXXXXXXXX		Tag No.(10桁以下)
03	△	数値(%)	OUTPER XXX.XX	-	出力 % 表示および模擬出力
05	表示	入力不可	INPPER XXX.XX	-	入力 % 表示
06	表示	入力不可	INDUTY XXXXXX	-	入力デューティ比 % 表示
07	表示	入力不可		-	ロータリスイッチの設定による入力仕様を表示
					SW = 0 のとき(電圧パルス入力用)
					SW = 1 のとき(電圧パルス入力用)
					SW = 2 のとき(電圧パルス入力用)
					SW = 3 のとき(電圧パルス入力用)
					SW = 4 のとき(電圧パルス入力用)
					SW = 5 のとき(電圧パルス入力用)
					SW = 6 のとき(電圧パルス入力用)
					SW = 7 のとき(オープンコレクタ入力、2線式電流パルス入力)
					SW = 8 のとき(未使用)
					SW = 9 のとき(未使用)
08	△	数値(個)	AVERAGE XX	4	移動平均回数の設定(1~30回)
09	△	数値(個)	HI CUT XX	1	移動平均回数のうち、上側カット数の設定(0~10回)
10	△	数値(個)	LO CUT XX	1	移動平均回数のうち、下側カット数の設定(0~10回)
11	△	0	STRAIGHT	0	出力リニアライズなし
			CURVED		出力リニアライズ付き(ITEM 60~91にて設定)
12	△	数値(%)	ZERO XXX.XX	0.00	入力ゼロ設定(設定方法は2通り)
			XXXX.XXX		1、任意のデューティ比 % を設定する(0.00~100.00 %) 2、ゼロ点としたい入力を入れ、DATA + ENTER
13	△	数値(%)	SPAN XXX.XX	100.00	入力スパン設定(設定方法は2通り)
			XXXX.XXX		1、任意のデューティ比 % を設定する(0.00~100.00 %) 2、スパン点としたい入力を入れ、DATA + ENTER
19	△	数値(%)	FINZER XXX.XX OUTPER XXX.XX	0.00	ゼロ微調整 DATA 入力時、出力値を % 表示
20	△	数値(%)	FINSPN XXX.XX OUTPER XXX.XX	100.00	スパン微調整 DATA 入力時、出力値を % 表示
21	△	0	NO ALARM	1	警報出力なし
			UPPER ALARM		警報出力付(上方)
			LOWER ALARM		警報出力付(下方)
22	△	数値(%)	ALARM XXX.XX	100.00	警報出力のしきい値設定(-15.00~+115.00 %)
23	△	数値(%)	ALMHYS XX.XX	1.00	警報出力のヒステリシス設定(0.00~20.00 %)
24	△	数値(秒)	ALTIME XXXX.X	3.0	電源投入後、警報が作動するまでの時間設定(2.0~1000.0秒)
25	△	0	TMOUT ALM: OFF	0	警報: 通常動作(ITEM 21~23の設定による)
			TMOUT ALM: ON		通常動作+タイムアウト時(ITEM 26で設定)にも警報出力
26	△	数値(秒)	TMOUT XXXX.X	1.0	入力なし検出時間の設定(0.1~100.0秒) 設定時間以上、入力が変化しなければ、デューティ比 100 % / 0 % として処理する(タイムアウト)。

ITEM	変更	DATA 入力	DATA 表示(例)	初期値	DATA 名・内容
27	△	0	ACTIVE LO	1	反転: 電圧パルス、2線式電流パルスではL、オープンコレクタではON時のデューティ比を有効とする。
			ACTIVE HI		非反転: 電圧パルス、2線式電流パルスではH、オープンコレクタではOFF時のデューティ比を有効とする。
60～91	△	数値(%)	X(xx)XXX.XX Y(xx)XXX.XX	0.00	16点リニアライズ設定。入力点(X)と出力点(Y)で一対となり、必要な点数のみ入力(X)の小さい順に番号の若い順から設定する。入力点の両端より外側は両端の出力がそのまま固定となる。

ROM バージョン表示

[GROUP 00] の [ITEM 99] に変換器の ROM バージョンが表示されます。

■リニアライザの折れ線テーブル

機能: 入出力の関係を16点の折れ点で近似します。折れ点は、入力と出力で一組になります。必要な点のみ、入力(X)データの小さい順に番号の若い順から設定して下さい。(図1参照)

X(nn) : 入力信号 (%)

Y(nn) : 出力信号 (%)

数値の範囲: -15.00 ~ +115.00 %

ITEM	変更	DATA 表示例
60	△	X(01) : XXX.XX
61	△	Y(01) : XXX.XX
62	△	X(02) : XXX.XX
63	△	Y(02) : XXX.XX
64	△	X(03) : XXX.XX
65	△	Y(03) : XXX.XX
66	△	X(04) : XXX.XX
67	△	Y(04) : XXX.XX
68	△	X(05) : XXX.XX
69	△	Y(05) : XXX.XX
70	△	X(06) : XXX.XX
71	△	Y(06) : XXX.XX
72	△	X(07) : XXX.XX
73	△	Y(07) : XXX.XX
74	△	X(08) : XXX.XX
75	△	Y(08) : XXX.XX

ITEM	変更	DATA 表示例
76	△	X(09) : XXX.XX
77	△	Y(09) : XXX.XX
78	△	X(10) : XXX.XX
79	△	Y(10) : XXX.XX
80	△	X(11) : XXX.XX
81	△	Y(11) : XXX.XX
82	△	X(12) : XXX.XX
83	△	Y(12) : XXX.XX
84	△	X(13) : XXX.XX
85	△	Y(13) : XXX.XX
86	△	X(14) : XXX.XX
87	△	Y(14) : XXX.XX
88	△	X(15) : XXX.XX
89	△	Y(15) : XXX.XX
90	△	X(16) : XXX.XX
91	△	Y(16) : XXX.XX

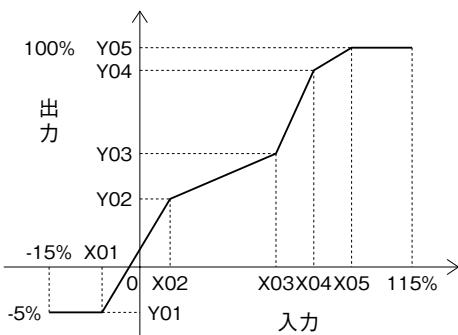


図1

■入力なし検出時間について

設定時間以上入力が変化しない場合、そのときの入力状態によりデューティ比 0 % または 100 % 相当の値を出力します。

入力パルスの ON、OFF または H、L レベル時間より長い値に設定して下さい。

入力信号		設定時間以上入力パルスの状態が OFF の場合 設定時間以上入力パルスの状態が ON の場合	入力の論理	
			非反転	反転
オープンコレクタ	設定時間以上入力パルスの状態が OFF の場合	デューティ比 100 % 相当の値を出力	デューティ比 0 % 相当の値を出力	デューティ比 0 % 相当の値を出力
	設定時間以上入力パルスの状態が ON の場合	デューティ比 0 % 相当の値を出力	デューティ比 100 % 相当の値を出力	デューティ比 100 % 相当の値を出力
電圧パルス 2 線式電流パルス	設定時間以上入力パルスの状態が H レベルの場合	デューティ比 100 % 相当の値を出力	デューティ比 0 % 相当の値を出力	デューティ比 0 % 相当の値を出力
	設定時間以上入力パルスの状態が L レベルの場合	デューティ比 0 % 相当の値を出力	デューティ比 100 % 相当の値を出力	デューティ比 100 % 相当の値を出力

点 檢

- ①端子接続図に従って結線がされていますか。
- ②供給電源の電圧は正常ですか。
端子番号⑦-⑧間をテスタの電圧レンジで測定して下さい。
- ③入力信号は正常ですか。
入力が 0 ~ 100 % の範囲内であれば正常です。
- ④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。

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>をご用意致しております。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。