

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

ロータリエンコード速度変換器

形 式

JRP2

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飛ばしていただいて差し支えありません。

* 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」をご覧ください。

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 7 VA

直流電源：定格電圧 12 V DC の場合 12 V DC ± 10 %、約 4 W

定格電圧 24 V DC の場合 24 V DC ± 10 %、約 4 W

定格電圧 48 V DC の場合 48 V DC ± 10 %、約 4 W

定格電圧 110 V DC の場合 85 ～ 150 V DC、約 4 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℃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

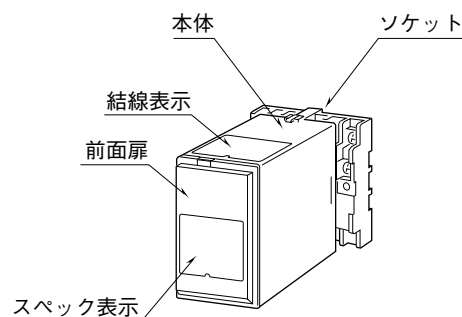
・配線は、ノイズ発生源（リレー駆動線、高周波ラインなど）の近くに設置しないで下さい。

・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

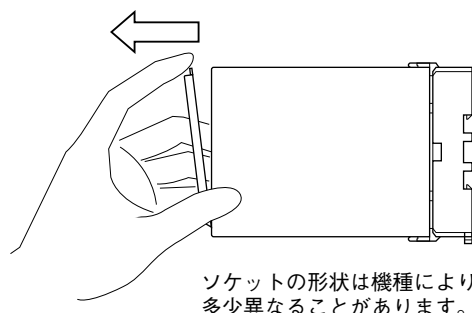
・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

各部の名称



■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。



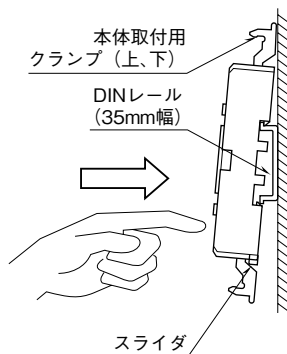
取付方法

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 upper 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。

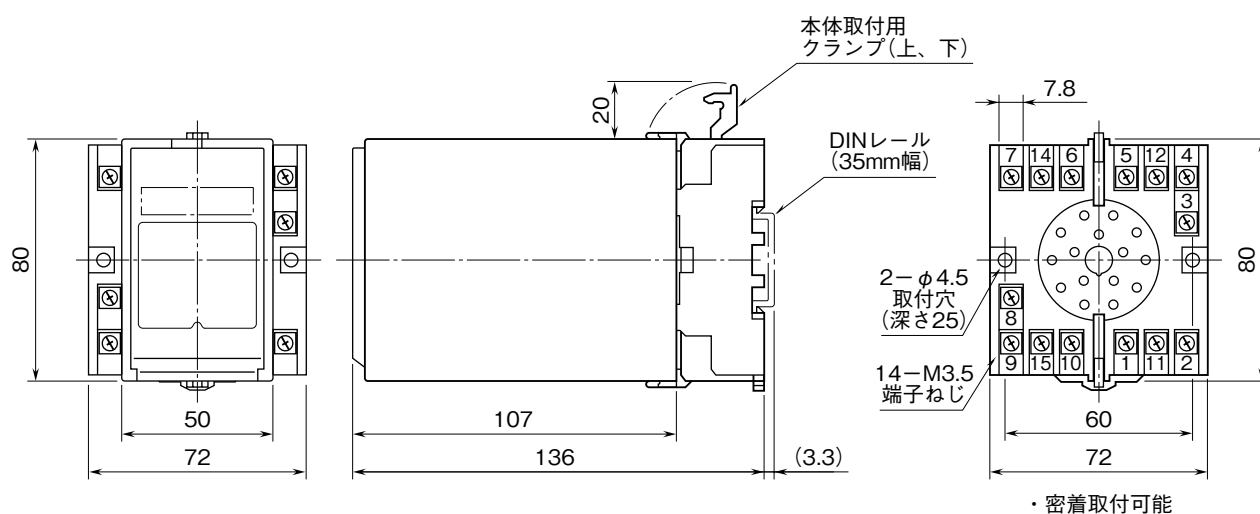
■壁取付の場合

外形寸法図を参考に行ってください。

接 続

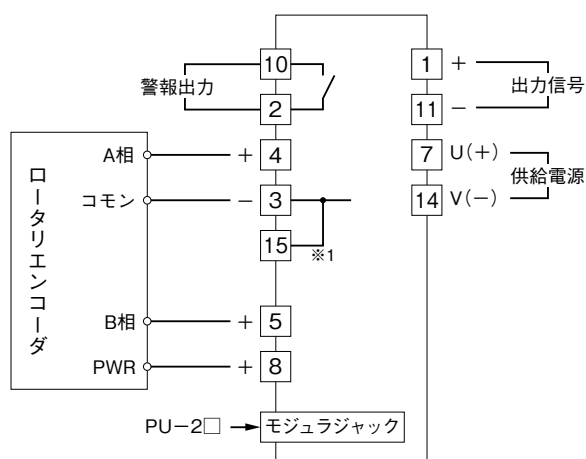
各端子の接続は端子接続図もしくは本体上面の結線表示を参考にして行って下さい。

外形寸法図 (単位: mm)

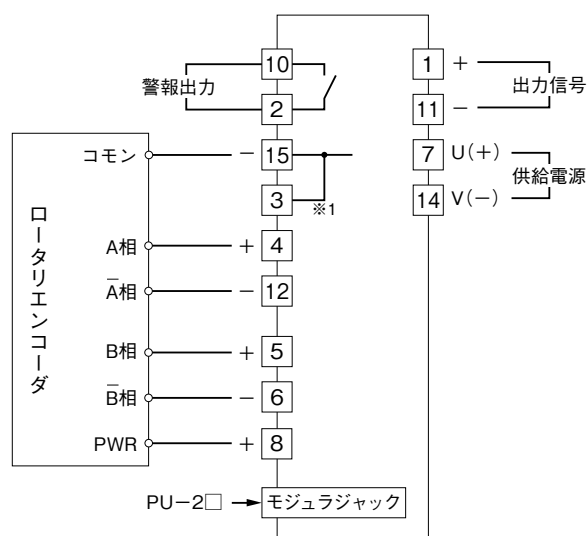


端子接続図

■ オープンコレクタ、電圧パルス入力の場合



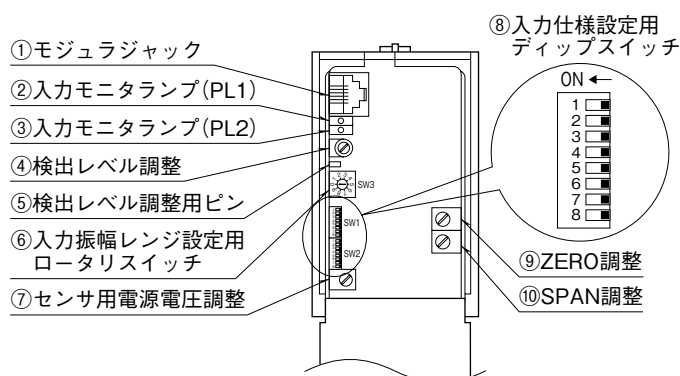
■ RS-422ラインドライバ・パルス入力の場合



※1、③、⑮端子は内部で接続されています。
ロータリエンコーダのコモンを③、⑮端子のどちらに接続しても使用可能です。

設定

■前面図



■ロータリスイッチの設定（RS-422 ラインドライバ・パルス設定時、本設定は無効となります）

（*）は工場出荷時の設定

●入力振幅

電圧パルス入力時の入力振幅（Vp-p）をスイッチ番号 0 ～ 6 で設定します。オープンコレクタ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 (Vp-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*3	1 ～ 5	5
5	0.5 ～ 1	1
6*4	0.1 ～ 0.5	0.5
7(*)	オープンコレクタ入力時に設定	

* 2、設定番号「8」および「9」には設定しないで下さい。

* 3、入力パルス検出方法が交流カップリング、正弦波入力で入力振幅が 1 ～ 1.5 Vp-p の範囲で使用される場合、特性 ± 150 kHz 以上および -150 kHz 以下は検出できません。その場合、設定番号を「5」にしてご使用下さい。

* 4、入力周波数は ± 50 kHz 以内

■ディップスイッチの設定 (RS-422 ラインドライバ・パルス設定時、入力振幅、入力パルス検出方法、ノイズフィルタの設定は無効となります)

入力信号、カップリング、ノイズフィルタの有無を設定します。

また、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。

●入力の種類

入力の種類	SW1・2-1	SW1・2-2	SW1・2-3	SW1・2-4	SW1・2-5
オープンコレクタ(*)	ON	OFF	ON	OFF	OFF
電圧パルス	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
RS-422 ラインドライバ・パルス*5	OFF	OFF	OFF	ON	ON

●入力パルス検出方法

入力パルス検出方法	SW1・2-6
交流カップリング*6	OFF
直流カップリング*7(*)	ON

* 5、入力振幅、ノイズフィルタ、検出レベル設定は無効となりますが、誤設定を防止するために、入力振幅:50 ~ 100 Vp-p (設定番号: 0)、ノイズフィルタ: なし、検出レベル: 0 V に設定することをお勧めします。

* 6、入力周波数レンジは 100 Hz レンジ (正弦波入力なら 1 kHz) 以上として下さい。また、入力が ± 10 Hz 以内のときは精度範囲外となることがあります。

* 7、正弦波入力で振幅が 2 Vp-p 以下の場合、入力周波数レンジは 1 kHz レンジ以上として下さい。

●ノイズフィルタ

入力周波数レンジに合わせて下記に示すノイズフィルタを必ずご使用下さい (使用されない場合、精度範囲外となる場合があります)。

ノイズフィルタ	SW1・2-7	SW1・2-8
大	ON	OFF
小(*)	OFF	ON
なし	OFF	OFF

入力周波数レンジ	ノイズフィルタ
10 mHz	大
100 mHz	大
1 Hz	大
10 Hz	小
100 Hz	小
1 kHz	小
10 kHz	なし
100 kHz	なし

■入力振幅レンジと検出レベルについて

ロータリスイッチの設定番号	入力振幅レンジ (Vp-p)	感度調整比 (倍)
0	50 ~ 100	1/20
1	25 ~ 50	1/10
2	10 ~ 25	1/5
3	5 ~ 10	1/2
4	1 ~ 5	1/1
5	0.5 ~ 1	5
6	0.1 ~ 0.5	10
7	オープンコレクタ	1/1

入力振幅レンジ設定用ロータリスイッチを設定することにより、回路内部で入力振幅が感度調整されます。感度調整後の入力振幅を検出レベル電圧 (0 ~ 5 V) で検出します。

入力パルス検出方法を直流カップリングとした場合、感度調整後の入力信号 H レベル電圧が検出レベルと同じか、それ以下の場合は動作しません (検出しません) のでご注意下さい (検出レベル設定方法については取扱説明書を参照して下さい)。

●(例) 入力信号が振幅 **5 Vp-p**、DC オフセット **2.5 V**、**0 ~ 1 kHz** の場合

- ・入力仕様 電圧パルス
- ・入力周波数レンジ **1 kHz** (プログラミングユニットにて入力周波数レンジ、0、100 % 入力周波数を設定します。詳細は取扱説明書を参照して下さい)
- ・入力振幅レンジ **1 ~ 5 Vp-p**
- ・入力パルス検出方法 直流カップリング (状況に応じて選択して下さい)
- ・検出レベル **2.5 V** (感度調整後の DC オフセット値に設定して下さい)
- ・ノイズフィルタ 小

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 Vp-p**、DC オフセット **15 V**、**10 ~ 50 kHz** の場合

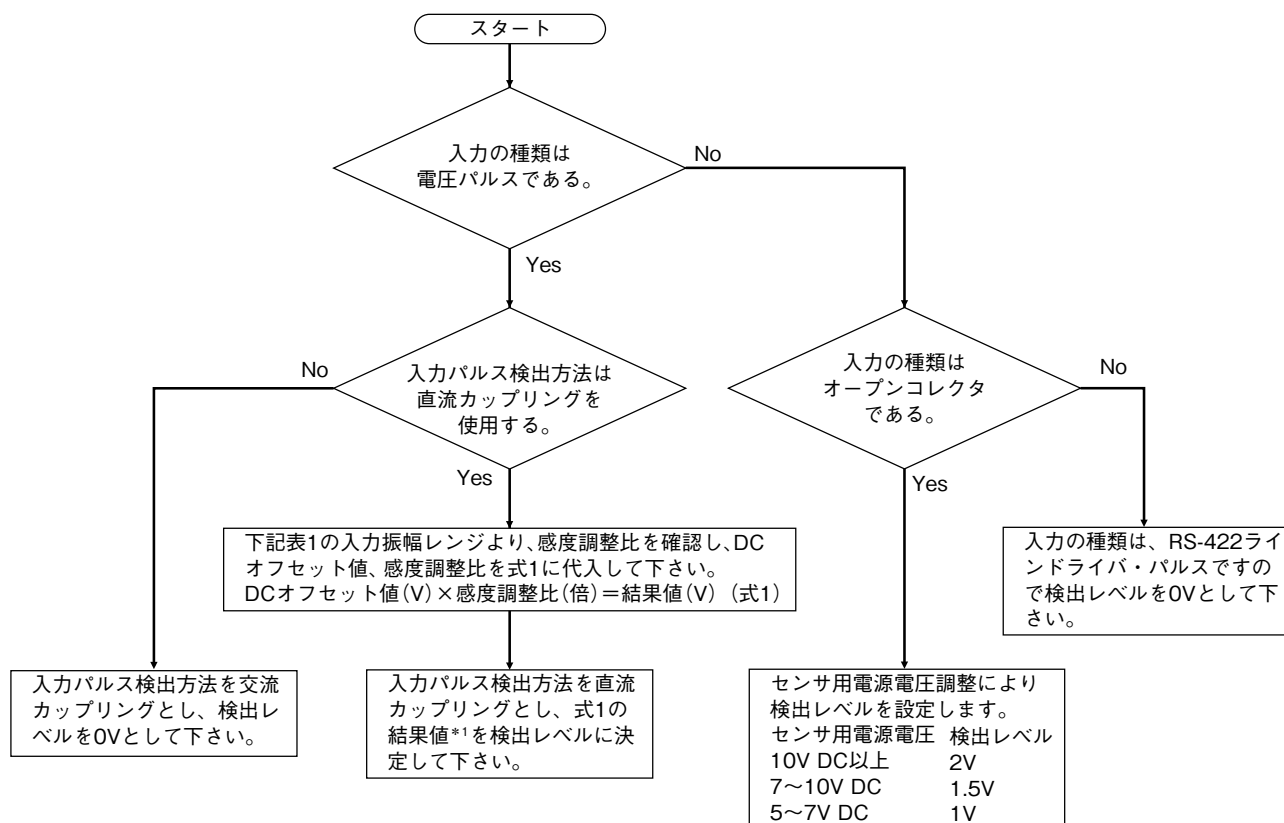
- ・入力仕様 電圧パルス
- ・入力周波数レンジ **100 kHz** (プログラミングユニットにて入力周波数レンジ、0、100 % 入力周波数を設定します。詳細は取扱説明書を参照して下さい)
- ・入力振幅レンジ **25 ~ 50 Vp-p**
- ・入力パルス検出方法 交流カップリング (状況に応じて選択して下さい)
- ・検出レベル 検出レベル調整を左いっぱいに戻します (検出レベルを **0 V** に設定)。
- ・ノイズフィルタ なし

となり、それぞれのスイッチは下図のようになります。



■検出レベルの設定について

検出レベルを設定する際は、下記のフローチャートに従って設定して下さい。



*1、小数点第2位以下は四捨五入します。

●表 1

ロータリスイッチの設定番号	入力振幅レンジ(Vp-p)	感度調整比(倍)
0	50 ～ 100	1/20
1	25 ～ 50	1/10
2	10 ～ 25	1/5
3	5 ～ 10	1/2
4	1 ～ 5	1/1
5	0.5 ～ 1	5
6	0.1 ～ 0.5	10
7	オープンコレクタ	1/1

入力振幅レンジ設定用ロータリスイッチを設定することにより、回路内部で入力振幅が感度調整されます。感度調整後の入力振幅を検出レベル電圧（0 ～ 5 V）で検出します。

入力パルス検出方法を直流カップリングとした場合、感度調整後の入力信号 H レベル電圧が検出レベルと同じか、それ以下の場合は動作しません（検出しません）のでご注意ください。

●入力振幅レンジ、検出レベル設定例（DC オフセット値は入力振幅／2 とする）

入力振幅 (Vp-p)	入力振幅レンジ (Vp-p)	検出レベル (V)
50	50 ～ 100	1.3
50	25 ～ 50	2.5
30	25 ～ 50	1.5
25	10 ～ 25	2.5
15	10 ～ 25	1.5
10	5 ～ 10	2.5
7.5	5 ～ 10	1.9
5	1 ～ 5	2.5
3.5	1 ～ 5	1.8
2	1 ～ 5	1
1	0.5 ～ 1	2.5
0.5	0.1 ～ 0.5	2.5

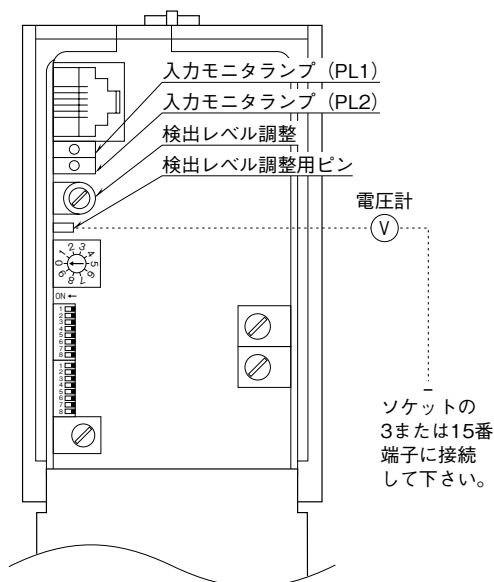
■検出レベルの変更および調整

検出レベルは、検出レベル調整で変更します。入力パルス検出方法を交流カップリングにした場合、検出レベル調整を左いっぱいに戻します（検出レベルを 0 V に設定）。

●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が必要です）

- ①電圧計のマイナス側をソケットの 3 または 15 番端子に接続して下さい。
- ②ノイズフィルタ SW1・2-7、8 を使用される場合はあらかじめスイッチを ON にして下さい。
- ③電圧計のプラス側を検出レベル調整用ピンに接続して、検出レベル調整を所望の電圧に設定して下さい。（下図参照）
- ④入力信号を印加し、入力モニタランプ（PL1、2）が入力に合わせて点滅することを確認*⁸して下さい。

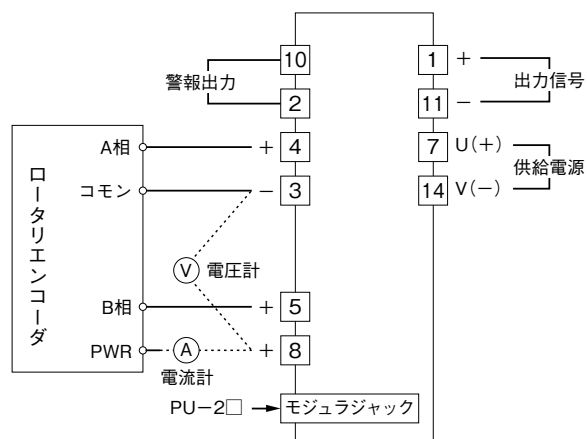
* 8、点滅しない場合は、検出レベルがパルスの振幅から、外れていることが考えられます。
再度オフセット、パルスの振幅などをご確認の上、検出レベルを変更してみてください。



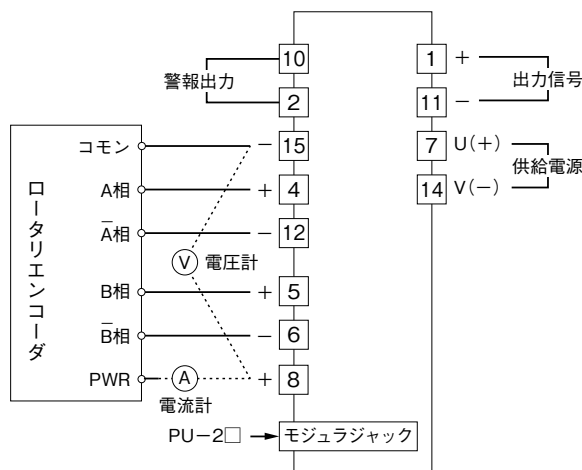
■センサ用電源の変更および調整

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。

■オープンコレクタ、電圧パルス入力の場合



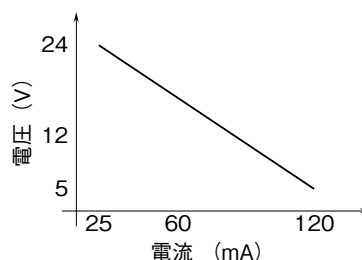
■RS-422ラインドライバ・パルス入力の場合



●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 8 番と入力コモン端子 3 番（または 15 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 8 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。



$$\text{電圧 (V)} \times \text{電流 (A)} \leq 600\text{mW}$$

■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」をご覧ください。

[GROUP 01]

ITEM	変更	DATA 入力	DATA 表示 (例)	初期値	DATA 名・内容
01	常に可能			—	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。
		0	MTSW: MON.MODE		DATA 表示のみ可能
		1	MTSW: PRG.MODE		△印の DATA の変更可能
02	△	英数字	TG: XXXXXXXXXX		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	INPFRQ XXX.XX	—	入力周波数 (単位は ITEM 11 と同じ)
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: IN_V 1/20		SW = 0 のとき (電圧パルス入力用) 感度調整比 = 1/20
			SW: IN_V 1/10		SW = 1 のとき (電圧パルス入力用) 感度調整比 = 1/10
			SW: IN_V 1/5		SW = 2 のとき (電圧パルス入力用) 感度調整比 = 1/5
			SW: IN_V 1/2		SW = 3 のとき (電圧パルス入力用) 感度調整比 = 1/2
			SW: IN_V 1/1		SW = 4 のとき (電圧パルス入力用) 感度調整比 = 1/1
			SW: IN_V 5/1		SW = 5 のとき (電圧パルス入力用) 感度調整比 = 5/1
			SW: IN_V 10/1		SW = 6 のとき (電圧パルス入力用) 感度調整比 = 10/1
			SW: IN_OC		SW = 7 のとき (オープンコレクタ入力)
			SW: no use		SW = 8 のとき (未使用)
			SW: no use		SW = 9 のとき (未使用)
			SW: IN_RS422		ディップスイッチを RS-422 ラインドライバ・パルスに設定時
10	△	0	STRAIGHT	0	出力リニアライズなし
		1	CURVED		出力リニアライズ付き (ITEM 60 ~ 91 にて設定)
11	△			5	入力周波数レンジ
		0	FRQRNG: 10 mHz		10 mHz
		1	FRQRNG: 100 mHz		100 mHz
		2	FRQRNG: 1.0 Hz		1 Hz
		3	FRQRNG: 10 Hz		10 Hz
		4	FRQRNG: 100 Hz		100 Hz
		5	FRQRNG: 1.0 kHz		1 kHz
		6	FRQRNG: 10 kHz		10 kHz
13	△	数値 (mHz、Hz、kHz)	DRPOUT XXX.XX	0.00	ドロップアウトを設定 (単位は ITEM 11 と同じ) ヒステリシスは仕様書にて指定 (ただし、ドロップアウトを 0 Hz に設定した場合のヒステリシスは 0 %)
14	△	数値	SCLLOW XXXXXX	0.000	0 % 入力周波数設定 (単位は ITEM 11 と同じ)
15	△	数値	SCLHIG XXXXXX	1.0000	100 % 入力周波数設定 (単位は ITEM 11 と同じ)
18	△	数値	SMPL RATE XXX	1	パルス分周設定 (不均等パルス補正用等) 入力パルスを一旦分周した後、通倍することで不均等パルスを補正します (出力の変動を抑える)。 周波数レンジ: 設定範囲 100 Hz 以下: 1 ~ 255 1 kHz: 1 ~ 25 10 kHz: 1 ~ 2 100 kHz: 設定不可 (1 固定)
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 (%)	FINSRN 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
		1	UPPER ALARM		警報出力付き (上方)
		2	LOWER ALARM		警報出力付き (下方)

ITEM	変更	DATA 入力	DATA 表示(例)	初期値	DATA 名・内容
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)
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)で一对となり、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

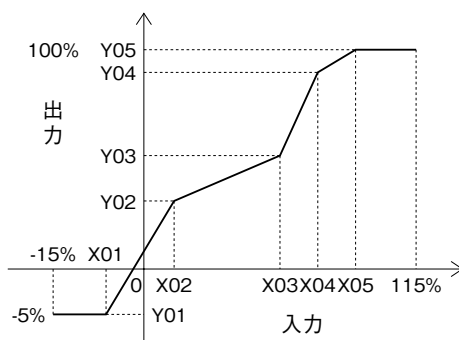
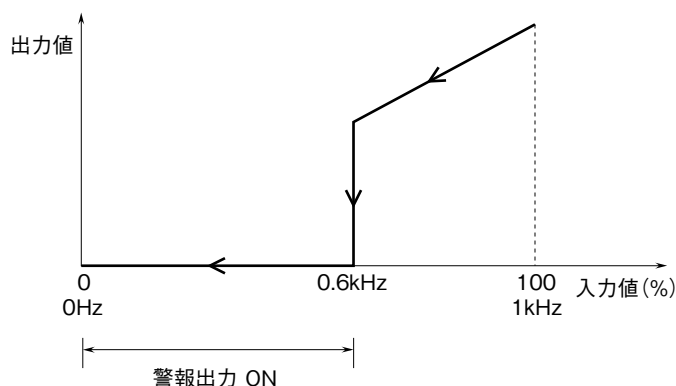


図 1

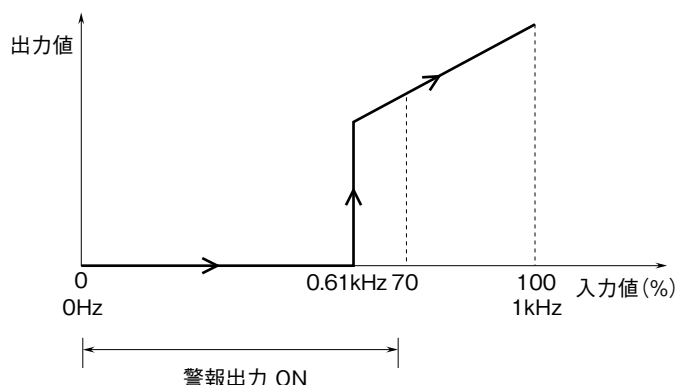
■ドロップアウトと警報出力について

例) 入力ゼロ周波数：0 Hz、入力スパン周波数：1 kHz、ドロップアウト設定値：0.6 kHz、
ドロップアウトのヒステリシス：0.01 kHz（入力周波数レンジの1%）、下方警報値：50%、
警報のヒステリシス：20%に設定

入力値を下げてゆく場合、入力値が0.6 kHz以下でドロップアウトし出力値が0%となります。このとき下方警報値は50%に設定していますが、ドロップアウトにより出力値が0%となるため警報出力はONします。



入力値を上げてゆく場合、入力値が0.61 kHz以上（ドロップアウト値：0.6 kHz＋ヒステリシス：0.01 kHz）でドロップアウトが解除され、70%以上（下方警報値＋ヒステリシス20%）で警報出力はOFFとなります。



点 検

- ①端子接続図に従って結線がされていますか。
- ②供給電源の電圧は正常ですか。
端子番号⑦－⑭間をテスト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。