

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	形式
	ロータリエンコーダ速度変換器	JRP2

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、スペックラベル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伺書に従って設定・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」の「2.1、プログラミングユニットの操作の流れ」、 「2.2、表示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
 スペックラベルで定格電圧をご確認下さい。
 交流電源：定格電圧 85 ~ 132 VAC の場合
 AC 85 ~ 132 V、47 ~ 66 Hz、約 7 VA
 直流電源：定格電圧 12 VDC の場合 DC 12 V ± 10 %、約 4 W
 定格電圧 24 VDC の場合 DC 24 V ± 10 %、約 4 W
 定格電圧 48 VDC の場合 DC 48 V ± 10 %、約 4 W
 定格電圧 110 VDC の場合 DC 85 ~ 150 V、約 4 W

取扱いについて

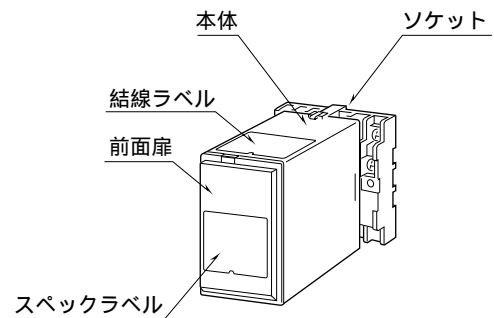
- ソケットから本体部の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、電源および入力信号を遮断して下さい。
- 設置について
- 屋内でご使用下さい。
- 塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
- 振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けして下さい。
- 周囲温度が -5 ~ +60 を超えるような場所、周囲湿度が 30 ~ 90 % RH を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。

配線について

- 配線（電源線、入力信号線、出力信号線）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。

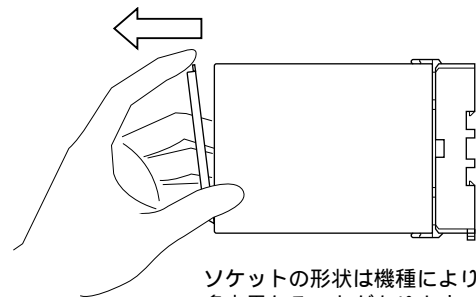
- ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。
- その他
- 本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

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。



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。

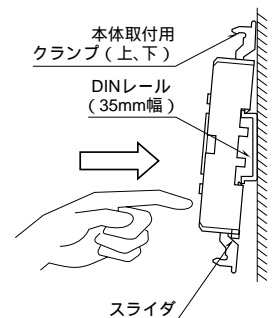
取付方法

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。ソケット裏面の側上側フックを DIN レールに掛け下側を押しして下さい。

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。

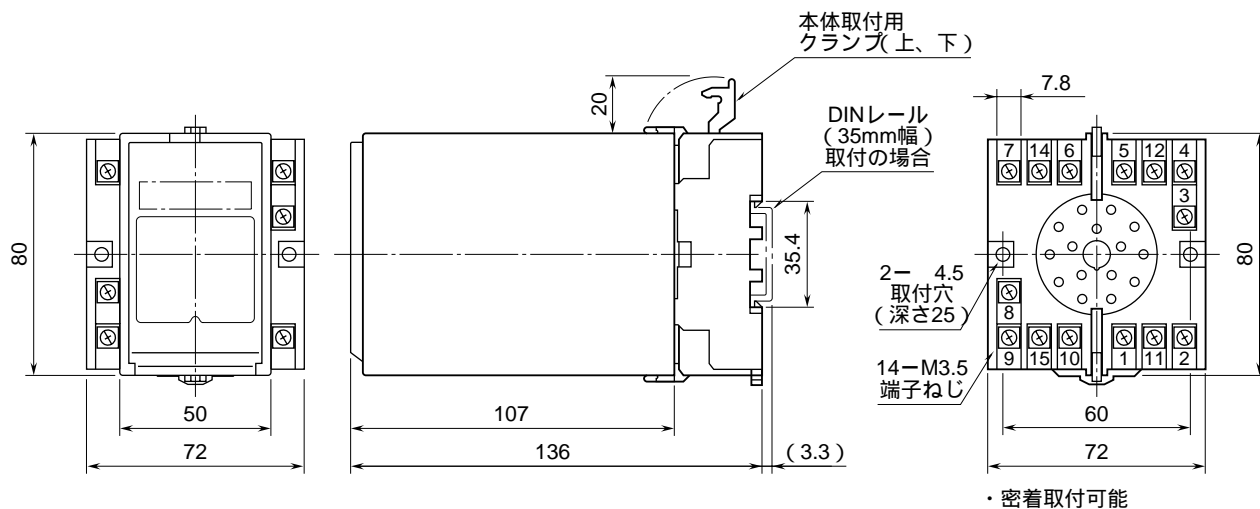
壁取付の場合

次ページの外形寸法図を参考に行ってください。

接 続

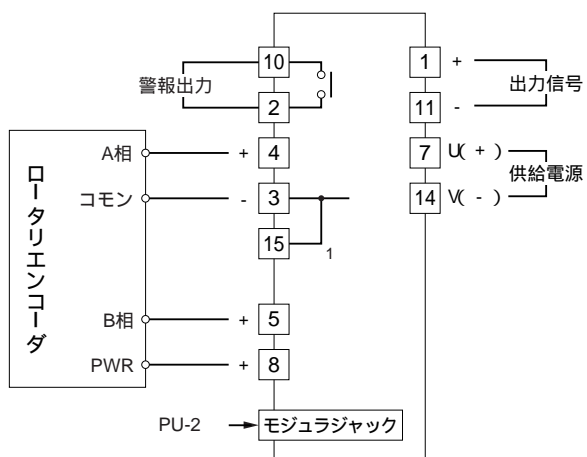
各端子の接続は下図もしくは本体上面の結線ラベルを参考にして行って下さい。

外形寸法図 (単位: mm)

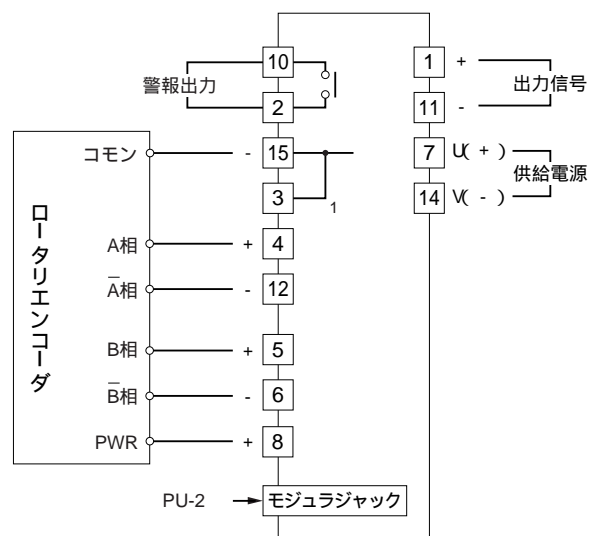


端子接続図

オープンコレクタ、電圧パルス入力の場合



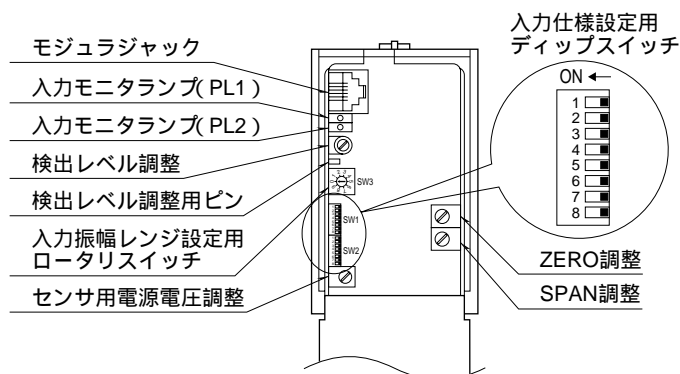
RS422ラインドライバ・パルス入力の場合



1、 、 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 、 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 (RS422 ラインドライバ・パルス設定時、本設定は無効となります。)

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 (RS422 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
RS422 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場合があります。

* 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。

(*) は工場出荷時の設定

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。(ご使用されない場合、精度範囲外となることがあります。)

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 (V _{p-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。(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。



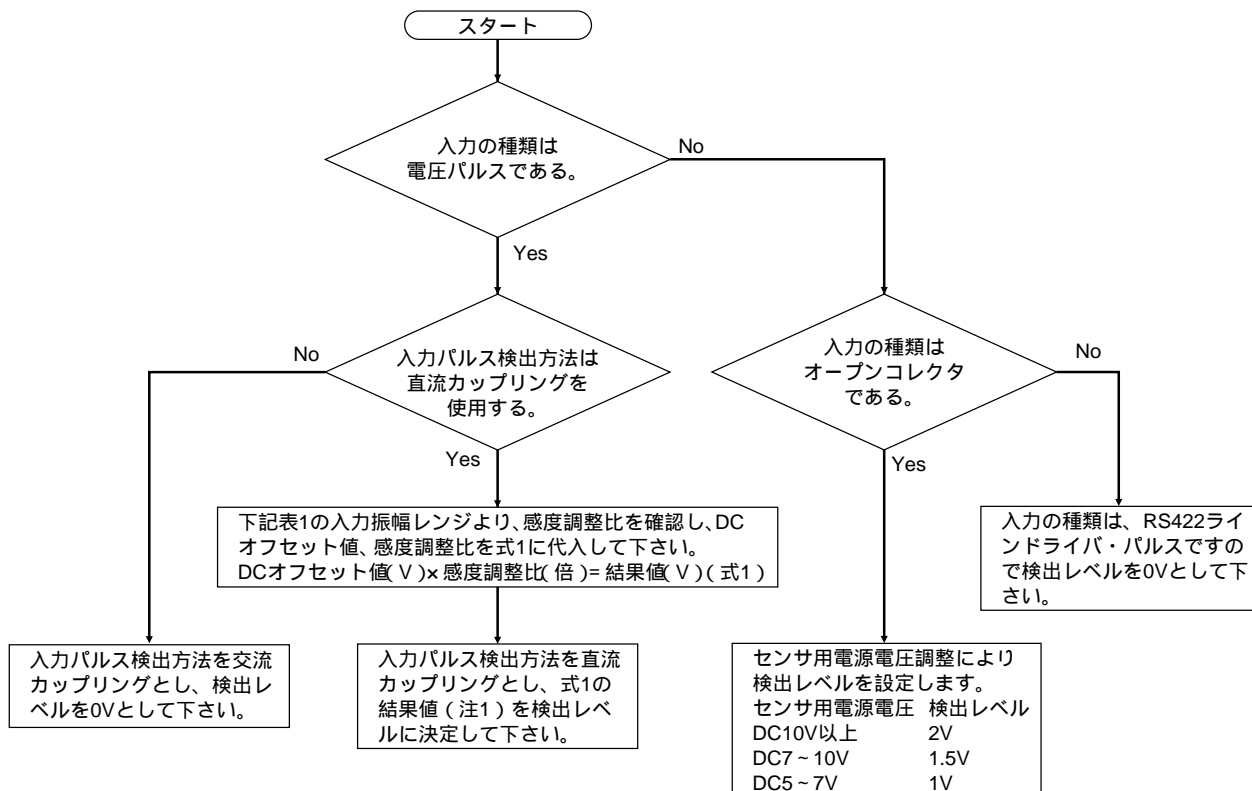
(例) 入力信号が振幅 35 Vp-p、DC オフセット 15 V、10 ~ 50 kHz の場合

- ・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。



注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) のでご注意下さい。

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

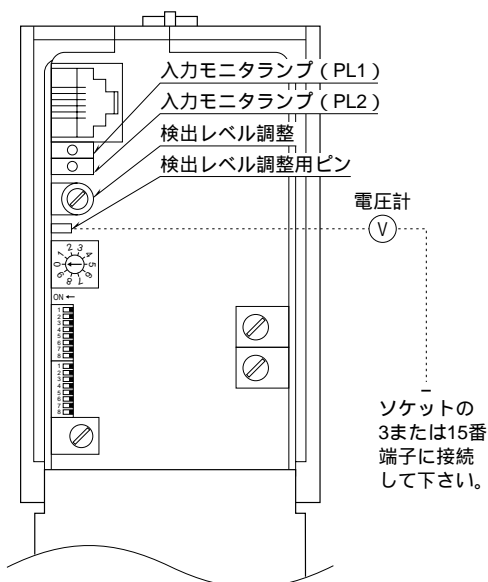
検出レベルは、検出レベル調整で変更します。入力パルス検出方法を交流カップリングにした場合、検出レベル調整を左いっぱいに戻します。(検出レベルを0Vに設定)

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予めスイッチを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。(右図参照)
- 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。

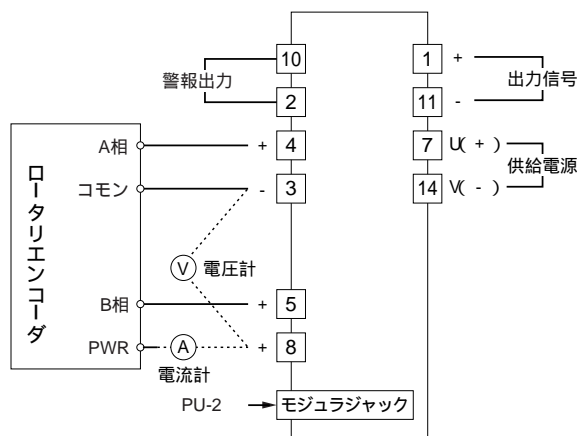
再度オフセット、パルスの振幅などをご確認の上、検出レベルを変更して下さい。



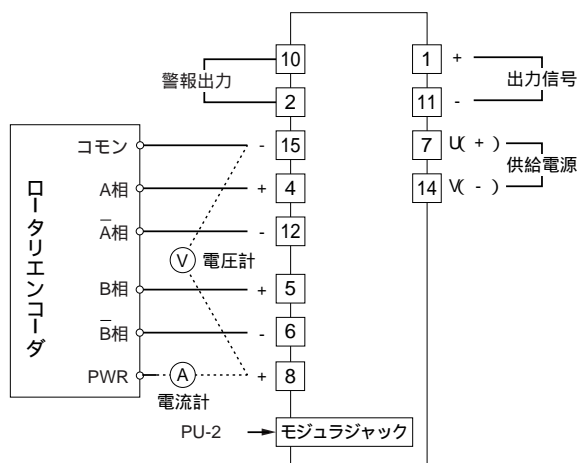
センサ用電源の変更および調整

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。

オープンコレクタ、電圧パルス入力の場合

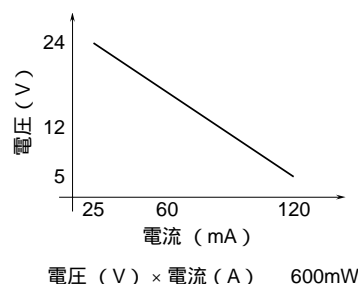


RS422ラインドライバ・パルス入力の場合



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、下表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、表示のレイアウトと操作」をご覧ください。

ロータリエンコーダ速度変換器 (形式 : JRP2)

[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 : XXXXXXXXXXX		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 (電圧入力用) 感度調整比 = 1 / 20	
			SW : IN_V 1 / 10	SW = 1 のとき (電圧入力用) 感度調整比 = 1 / 10	
			SW : IN_V 1 / 5	SW = 2 のとき (電圧入力用) 感度調整比 = 1 / 5	
			SW : IN_V 1 / 2	SW = 3 のとき (電圧入力用) 感度調整比 = 1 / 2	
			SW : IN_V 1 / 1	SW = 4 のとき (電圧入力用) 感度調整比 = 1 / 1	
			SW : IN_V 5 / 1	SW = 5 のとき (電圧入力用) 感度調整比 = 5 / 1	
			SW : IN_V 10 / 1	SW = 6 のとき (電圧入力用) 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 RS422 ラインドライバ・パルスに設定時		
10		0	STRAIGHT	0	出力リアライズなし
		1	CURVED		出力リアライズ付き (ITEM 60 ~ 91 にて設定)
11		0	FRQRNG : 10 mHz	5	入力周波数レンジ 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
		7	FRQRNG : 100 kHz		100 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伺書にて指定 (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、逡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 (%)	FINSPP XXX.XX OUTPER XXX.XX	100.00	スパン微調整 DATA 入力時、出力値を % 表示

ITEM	変更	DATA 入力	DATA 表示 (例)	初期値	DATA 名・内容
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)
22		数値 (%)	ALARM XXX.XX	100.00	警報出力のしきい値設定 (-15 ~ +115 %)
23		数値 (%)	ALMHYS XXX.XX	1.00	警報出力のヒステリシス設定 (0 ~ 20 %)
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	ITEM	変更	DATA 表示例
60		X (01): XXX.XX	76		X (09): XXX.XX
61		Y (01): XXX.XX	77		Y (09): XXX.XX
62		X (02): XXX.XX	78		X (10): XXX.XX
63		Y (02): XXX.XX	79		Y (10): XXX.XX
64		X (03): XXX.XX	80		X (11): XXX.XX
65		Y (03): XXX.XX	81		Y (11): XXX.XX
66		X (04): XXX.XX	82		X (12): XXX.XX
67		Y (04): XXX.XX	83		Y (12): XXX.XX
68		X (05): XXX.XX	84		X (13): XXX.XX
69		Y (05): XXX.XX	85		Y (13): XXX.XX
70		X (06): XXX.XX	86		X (14): XXX.XX
71		Y (06): XXX.XX	87		Y (14): XXX.XX
72		X (07): XXX.XX	88		X (15): XXX.XX
73		Y (07): XXX.XX	89		Y (15): XXX.XX
74		X (08): XXX.XX	90		X (16): XXX.XX
75		Y (08): XXX.XX	91		Y (16): XXX.XX

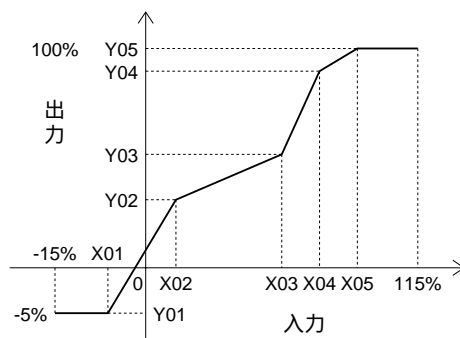
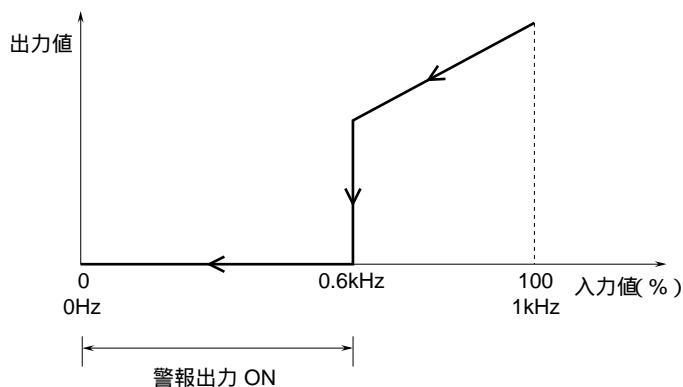


図 1

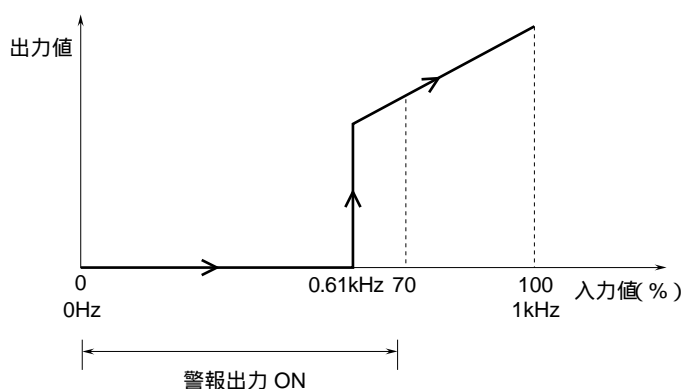
ドロップアウトと警報出力について

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

入力値を下げていく場合、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。



入力値を上げていく場合、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

端子接続図に従って結線がされていますか。

供給電源の電圧は正常ですか。

端子番号 - 間をテストの電圧レンジで測定して下さい。

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。

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。

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。