

計装用プラグイン形変換器 **MX・UNIT** シリーズ

取扱説明書	デジタル設定形	形式
	アナログパルス変換器	MXAP

## 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+入力抵抗器）.....1台  
ただし入力抵抗器は電流入力をご指定いただいた場合にのみ付きます。

### ■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。

## ご注意事項

### ●EU指令適合品としてご使用の場合

- ・本器は設置カテゴリ II、汚染度 2 での使用に適合しています。また、入力-出力-電源間の絶縁クラスは基本絶縁 (300 V) です。設置に先立ち、本器の絶縁クラスがご使用の要求を満足していることを確認して下さい。
- ・本器は盤内蔵形として定義されるため、必ず制御盤内に設置して下さい。
- ・高度 2000 m 以下でご使用下さい。
- ・制御盤が相当品に収納し、D 種接地を実施して下さい。
- ・ユニットの電源にはノイズフィルタを入れて下さい。  
(RSAN - 2006 TDK ラムダ製または相当品をご使用下さい。)
- ・お客様の装置に実際に組込んだ際に、規格を満足させるために必要な対策は、ご使用になる制御盤の構成、接続される他の機器との関係、配線等により変化することがあります。従って、お客様にて装置全体で CE マーキングへの適合を確認していただく必要があります。

### ●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 100 ~ 240 V AC の場合  
85 ~ 264 V AC、47 ~ 66 Hz  
100 V AC のとき約 3.5 VA  
200 V AC のとき約 5 VA  
264 V AC のとき約 7 VA  
直流電源：定格電圧 12 ~ 24 V DC の場合 10.8 ~ 26.4 V DC  
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 ~ +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。

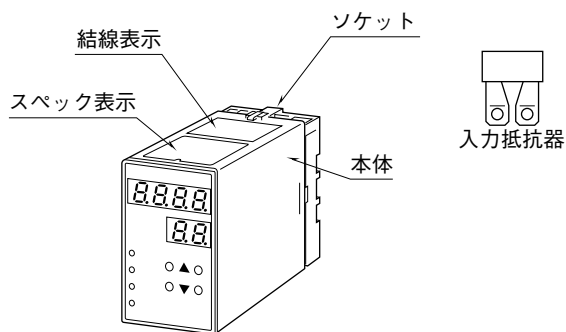
### ●配線について

- ・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



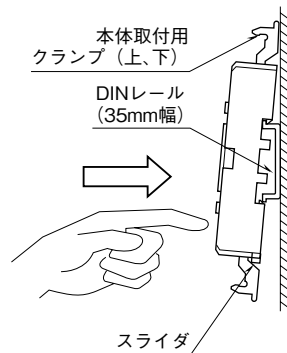
## 取付方法

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し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。

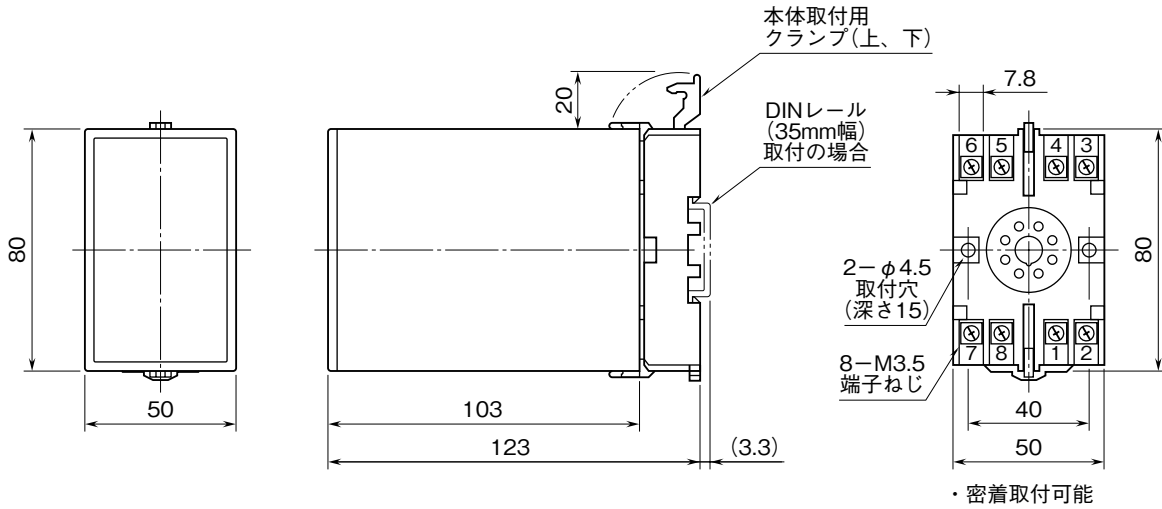
### ■壁取付の場合

外形寸法図を参考に行ってください。

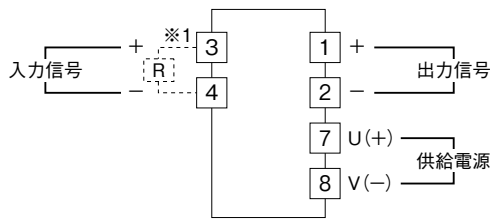
# 接 続

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。  
 入力抵抗器が付いている場合、入力配線と入力抵抗器 (R) とを端子ねじで共締めして下さい。

外形寸法図 (単位: mm)



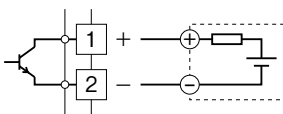
端子接続図



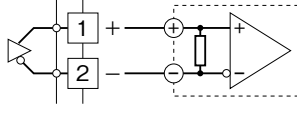
※1、電流入力時は入力抵抗器(R)が付きます。

出力部接続例

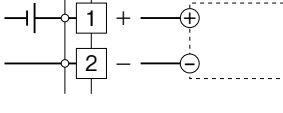
■オープンコレクタ出力



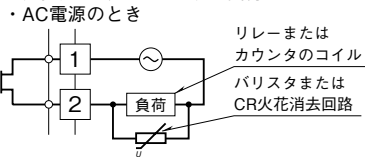
■RS-422ラインドライバ・パルス出力



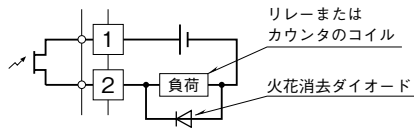
■電圧パルス出力



■無接点AC、DCスイッチ出力

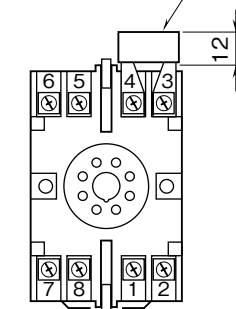


・DC電源のとき



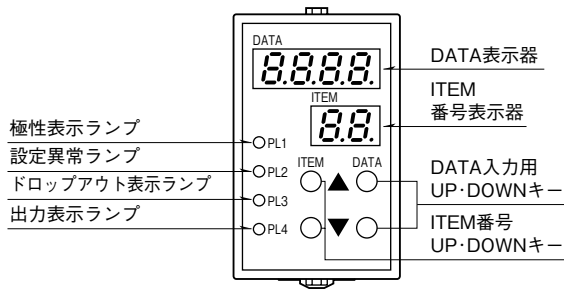
端子番号図 (単位: mm)

入力抵抗器 (REM)



REMは電流信号入力の際に付きます。

# 前面図と設定方法



●設定方法

- ① ITEM ▲または▼で 01 を表示
- ② DATA ▲または▼で 1 を表示→ DATA 表示  
2 を表示→全 DATA を変更可能にするとき
- ③ ITEM ▲または▼で変更したい ITEM 番号を表示
- ④ DATA ▲または▼で入力したい DATA を表示
- ⑤ ③⇔④を繰り返す。  
(キー操作完了 1 秒後に DATA が格納されます。)
- ⑥ ITEM ▲または▼で 01 を表示
- ⑦ DATA ▲または▼で 1 を表示
- ⑧ ITEM ▲または▼で P を表示 (DATA は PV を表示)  
(この状態で ITEM ▲または▼で DATA を表示・確認できます。)

注) 同時に 2 つ以上のボタンを押さないで下さい。

(ただし、ITEM 36、38 のカウント値リセット設定は除きます。)

ITEM	変更	DATA	項目	出荷時設定値
P	—	-9999 ~ 9999	入力値実量表示 (ITEM 17、18 でスケーリングした値を表示)	—
01		1、2、3	DATA 設定の範囲 1: DATA 表示のみ可能 2: 対応する変更のみ DATA 設定可能 3: ITEM 39 のみ変更可能	1
02	—	0、1、10、20	ステータス表示 (通常 0 を表示する。) 0: 正常 1: メモリ異常 10: PV 表示 -9999 ~ 9999 の範囲外 20: 入力 -15 ~ 115 % の範囲外	—
03	—	0 ~ 3	入力の種類 0: -1 ~ +1 V 1: -10 ~ +10 V 2: -30 ~ +30 V 3: 0 ~ 50 mA	S1: 0 S2: 1 S3: 2 Z1: 3
04	—	0 ~ 3	出力の種類 0: オープンコレクタ 1: 電圧パルス 5 ~ 24 V 2: RS-422 ラインドライバ・パルス 3: 無接点 AC、DC スイッチ	A: 0 F: 1 J: 2 R: 3
05	2	0 ~ 13	出力周波数レンジ 0: 0 ~ 10 kHz (設定範囲 0.00 ~ 20.00 kHz) 最小ステップ 0.01 kHz 1: 0 ~ 1 kHz (設定範囲 0.000 ~ 2.000 kHz) 最小ステップ 0.001 kHz 2: 0 ~ 100 Hz (設定範囲 0.0 ~ 200.0 Hz) 最小ステップ 0.1 Hz 3: 0 ~ 10 Hz (設定範囲 0.00 ~ 20.00 Hz) 最小ステップ 0.01 Hz 4: 0 ~ 1 Hz (設定範囲 0.000 ~ 2.000 Hz) 最小ステップ 0.001 Hz 5: 0 ~ 100 mHz (設定範囲 0.0 ~ 200.0 mHz) 最小ステップ 0.1 mHz 6: 0 ~ 10 mHz (設定範囲 0.00 ~ 20.00 mHz) 最小ステップ 0.01 mHz 7: 0 ~ 1 mHz (設定範囲 0.000 ~ 2.000 mHz) 最小ステップ 0.001 mHz 8: 0 ~ 1000 パルス / min (設定範囲 0 ~ 2000 パルス / min) 最小ステップ 1 パルス / min 9: 0 ~ 100 パルス / min (設定範囲 0.0 ~ 200.0 パルス / min) 最小ステップ 0.1 パルス / min 10: 0 ~ 10 パルス / min (設定範囲 0.00 ~ 20.00 パルス / min) 最小ステップ 0.01 パルス / min 11: 0 ~ 1000 パルス / h (設定範囲 0 ~ 2000 パルス / h) 最小ステップ 1 パルス / h 12: 0 ~ 100 パルス / h (設定範囲 0.0 ~ 200.0 パルス / h) 最小ステップ 0.1 パルス / h 13: 0 ~ 10 パルス / h (設定範囲 0.00 ~ 20.00 パルス / h) 最小ステップ 0.01 パルス / h (無接点 AC、DC スイッチの場合、0 ~ 2 は選択不可)	1 (無接点 AC、DC スイッチの場合: 3)

ITEM	変更	DATA	項目	出荷時設定値
06	2	0 ~ 2000	0 % 出力周波数設定* <sup>1</sup> (単位、小数点位置は ITEM 05 の設定範囲と同じ) (0 % 時の出力周波数を設定) (ITEM 07 より低い周波数に設定)	0.000 (0.00) 出力の種類が無接点 AC、DC スイッチの場合 ( ) の値
07	2	0 ~ 2000	100 % 出力周波数設定 (単位、小数点位置は ITEM 05 の設定範囲と同じ) (100 % 時の出力周波数を設定) (ITEM 06 より高い周波数に設定)	1.000 (10.00) 出力の種類が無接点 AC、DC スイッチの場合 ( ) の値
08	2	0 ~ 2	出力パルス幅レンジ設定* <sup>2</sup> 0 : デューティ比 約 50 % 1 : 1 ~ 1000 ms (50 ~ 1000 ms) (ワンショット出力) 2 : 1 ~ 10 s (ワンショット出力) 無接点 AC、DC スイッチの場合、1 は ( ) の 範囲となります。	0
09	2	1 ~ 1000、-	出力パルス幅設定 (単位は ITEM 08 と同じ) * <sup>3</sup> 出力 115 % 時の周期以上のパルス幅に設定する と正常に動作しません。(設定異常時表示が点滅) (ITEM 08 が 0 の場合、入力不可“-”を表示)	-
10	2	5 ~ 24、-	出力パルス電圧設定 (V) 出力の種類が電圧パルスの場合のみ設定可能 (電圧パルス以外は“-”を表示)	A : - F : 5 J : - R : -
11	2	-10 ~ 10、-	出力パルス電圧微調整 (ステップ) 1 ステップ 約 0.2 V (出力パルス電圧が 24 V DC 以下時) (電圧パルス以外は“-”を表示)	A : - F : 0 J : - R : -
12	2	0、1	出力パルスの論理設定 0 : 非反転 1 : 反転	0
13	-	-15.0 ~ 115.0	入力値 % 表示 (%) - (ITEM 23、24 で設定した値を表示)	
14	2	0 ~ 2300	ITEM 01 が 1 のときは出力実量値表示 - (単位、小数点位置は ITEM 05 と同じ) 2 のときは DATA ▲または▼でループテスト出力 (L を表示)	
15	2	-19.99 ~ 19.99	入力ゼロ調整 (%) (ITEM 23 で設定した値を微調整)	0.00
16	2	-19.99 ~ 19.99	入力スパン調整 (%) (ITEM 24 で設定した値を微調整)	0.00
17	2	-9999 ~ 9999	0 % スケーリング値設定 (ITEM 23、24 で設定した値をスケーリング) (ITEM 18 より小さい値を設定)	0.0
18	2	-9999 ~ 9999	100 % スケーリング値設定 (ITEM 23、24 で設定した値をスケーリング) (ITEM 17 より大きい値を設定)	100.0
19	2	0 ~ 3	ITEM P、17、18 の小数点位置 0 : □□□□ 1 : □□□.□ 2 : □□.□□ 3 : □.□□□	1
20	2	0 ~ 4	移動平均機能 (10 ms / 回) 0 : なし 1 : 4 回 2 : 8 回 3 : 16 回 4 : 32 回	1
21	2	0、1 ~ 60	表示時間の設定 (最終アクセス後、表示している時間) 0 : 連続 1 ~ 60 : 表示時間 (分)	10
22	2	0.3 ~ 100.0	ドロップアウト設定 (%) (ITEM 13 の入力値 % に対する設定) ヒステリシス 0.1 % 固定 ループテスト出力時と出力 0 % 設定値が 0 Hz でないとき 本設定無効	0.3

\* 1、設定値が 0 Hz の場合、-15 ~ 0 % 入力時は出力を 0 Hz (出力なし) にクランプします。

\* 2、1、2 を選択した場合、出力周波数が変化してもパルス幅は変わりません。

\* 3、無接点 AC、DC スイッチの場合、非反転のときは OFF パルス幅、反転のときは ON パルス幅を最低 25 ms 以上確保して下さい。

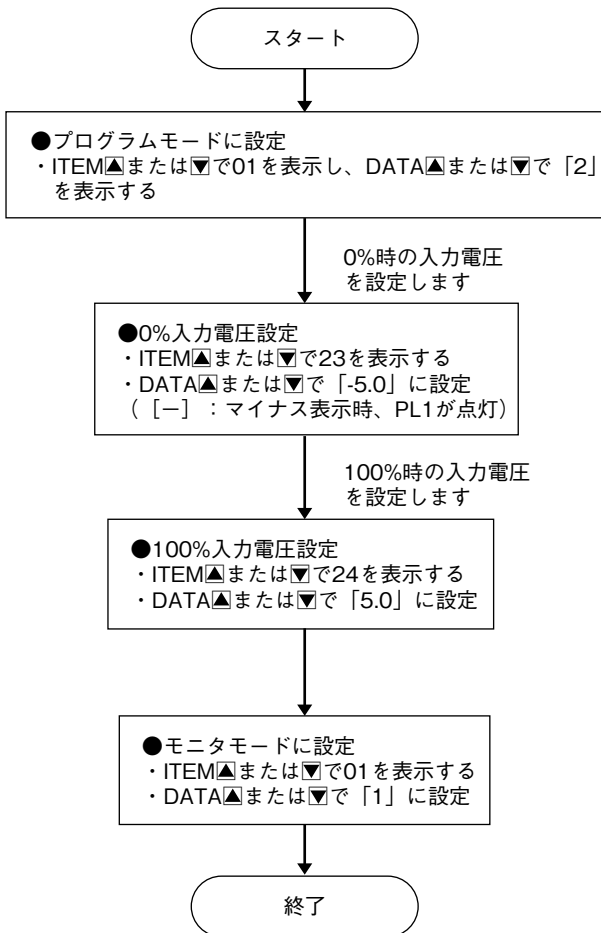
ITEM	変更	DATA	項目	出荷時設定値
23	2	-1.00 ~ 1.00	0 % 入力電圧設定 (0 % 時の入力電圧を設定) (ITEM 24 より小さい値を設定)	S1 : -1.00 V
24	2	-1.00 ~ 1.00	100 % 入力電圧設定 (100 % 時の入力電圧を設定) (ITEM 23 より大きい値を設定)	S1 : 1.00 V
23	2	-10.0 ~ 10.0	0 % 入力電圧設定 (0 % 時の入力電圧を設定) (ITEM 24 より小さい値を設定)	S2 : -10.0 V
24	2	-10.0 ~ 10.0	100 % 入力電圧設定 (100 % 時の入力電圧を設定) (ITEM 23 より大きい値を設定)	S2 : 10.0 V
23	2	-30.0 ~ 30.0	0 % 入力電圧設定 (0 % 時の入力電圧を設定) (ITEM 24 より小さい値を設定)	S3 : -30.0 V
24	2	-30.0 ~ 30.0	100 % 入力電圧設定 (100 % 時の入力電圧を設定) (ITEM 23 より大きい値を設定)	S3 : 30.0 V
23	2	0.0 ~ 50.0	0 % 入力電流設定 (0 % 時の入力電流を設定) (ITEM 24 より小さい値を設定)	Z1 : 4.0 mA
24	2	0.0 ~ 50.0	100 % 入力電流設定 (100 % 時の入力電流を設定) (ITEM 23 より大きい値を設定)	Z1 : 20.0 mA
25	2	0, 1 ~ 9999	出力パルスカウント値自動リセットタイマ設定 (設定した時間が経過するとカウント値を自動的にリセット) 0 : 自動リセットなし 1 ~ 9999 : 自動リセットするまでの時間 (分) *4	0
26	2	0, 1	電源 OFF 時の出力パルスカウント値保持設定 (電源 OFF 時に ITEM 37, 38 のカウント値を保持するかの設定) 0 : 保持しない 1 : 保持する	0
27	-	0 ~ 9999	5 回前の単位時間 (自動リセット毎の時間) パルスカウント値記録表示 (上位 4 桁) 自動リセットなしの場合、表示なし	-
28	-	0 ~ 9999	5 回前の単位時間パルスカウント値記録表示 (下位 4 桁) 自動リセットなしの場合、表示なし	-
29	-	0 ~ 9999	4 回前の単位時間パルスカウント値記録表示 (上位 4 桁) 自動リセットなしの場合、表示なし	-
30	-	0 ~ 9999	4 回前の単位時間パルスカウント値記録表示 (下位 4 桁) 自動リセットなしの場合、表示なし	-
31	-	0 ~ 9999	3 回前の単位時間パルスカウント値記録表示 (上位 4 桁) 自動リセットなしの場合、表示なし	-
32	-	0 ~ 9999	3 回前の単位時間パルスカウント値記録表示 (下位 4 桁) 自動リセットなしの場合、表示なし	-
33	-	0 ~ 9999	2 回前の単位時間パルスカウント値記録表示 (上位 4 桁) 自動リセットなしの場合、表示なし	-
34	-	0 ~ 9999	2 回前の単位時間パルスカウント値記録表示 (下位 4 桁) 自動リセットなしの場合、表示なし	-
35	-	0 ~ 9999	前回の単位時間パルスカウント値記録表示 (上位 4 桁) 自動リセットなしの場合、表示なし	-
36	2	0 ~ 9999	前回の単位時間パルスカウント値記録表示 (下位 4 桁) 自動リセットなしの場合、表示なし DATA ▲または▼を 4 秒以上押続けると ITEM 27 ~ 36 の カウント値がリセットします。	-
37	-	0 ~ 9999	出力パルスのカウント値表示 (上位 4 桁)	0
38	2	0 ~ 9999	出力パルスのカウント値表示 (下位 4 桁) DATA ▲または▼を 4 秒以上押続けると上位、下位 4 桁の カウント値がリセットします。 (自動リセット設定時有効)	0
39	3	0, 1	設定値初期化*5	0
40	-	-	バージョン表示	-

\* 4、時間精度は日差 (1440 分) で約± 5 秒です。

\* 5、DATA ▲キーにて DATA 1 を表示し、DATA ▼キーをダブルクリックして下さい。初期化完了後、DATA 0 を表示します。

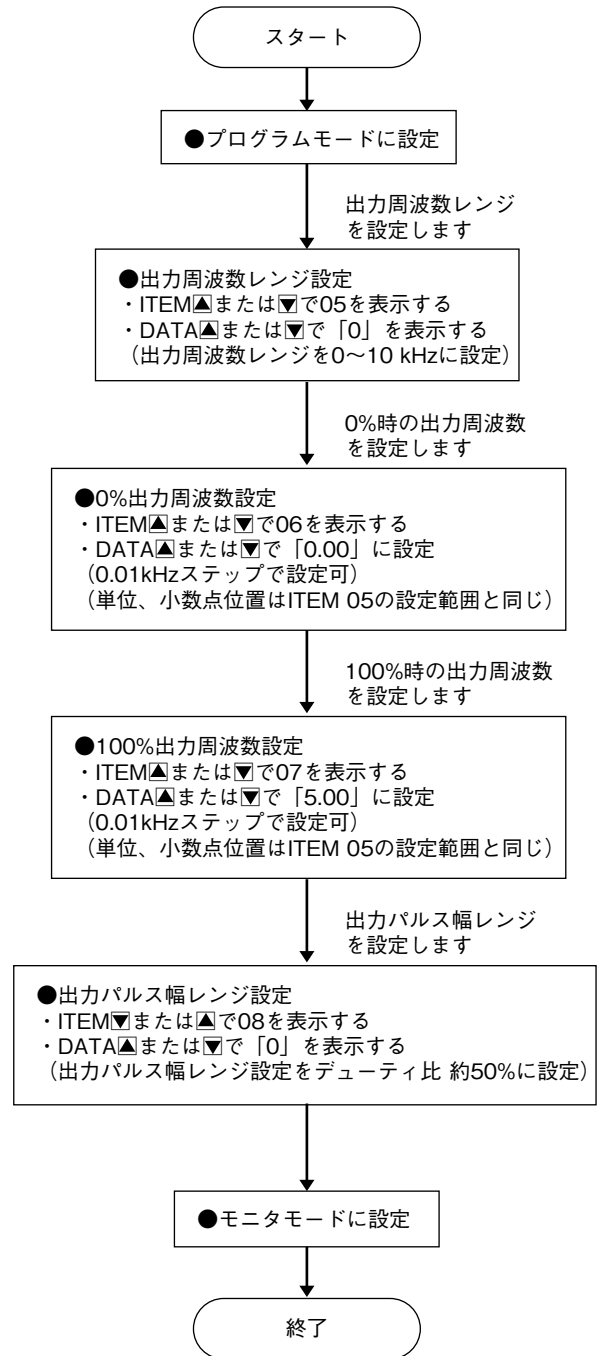
## ■入力設定

例) 入力電圧を -5.0 ~ +5.0 V に設定します。

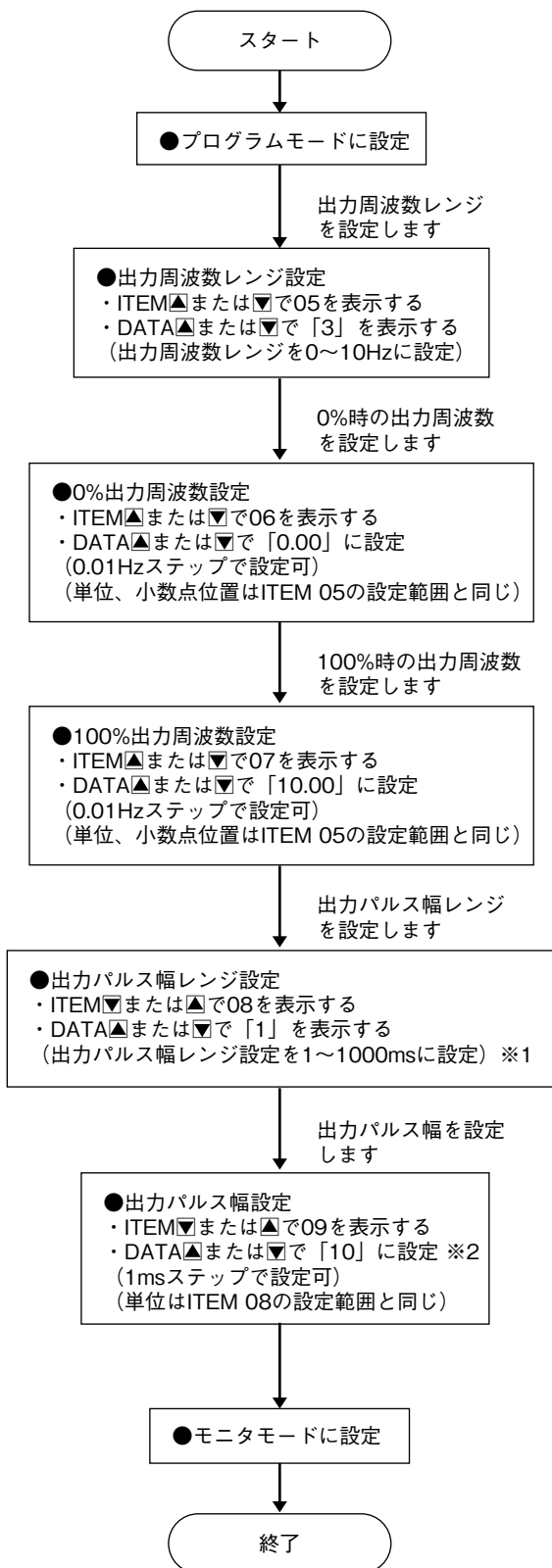


## ■出力設定

例 1) 出力周波数を 0 ~ 5 kHz に設定します。  
(出力パルス幅は「デューティ比 約 50 %」のみ使用可能)



例2) 出力周波数を 0 ~ 10 Hz、ワンショットパルス幅を 10 ms に設定します。



※1、無接点AC、DCスイッチの場合、50~1000msの範囲となります。

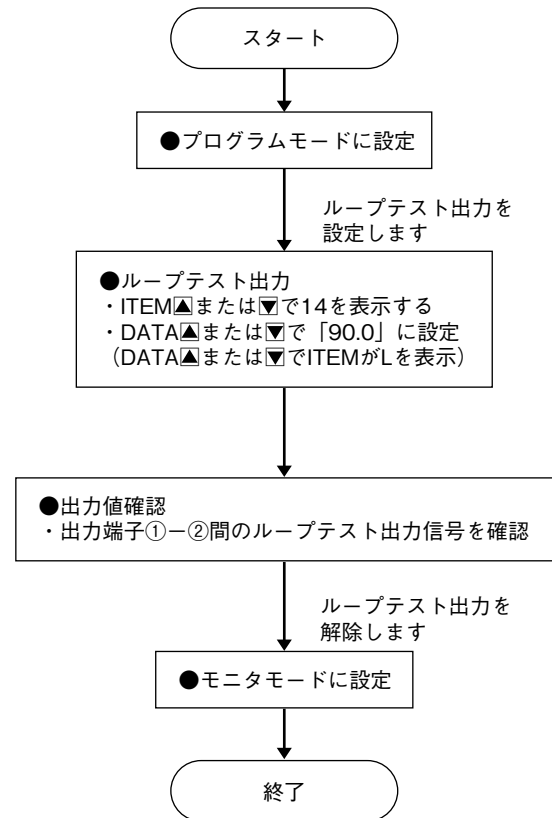
※2、出力115%時の周期以上のパルス幅に設定すると正常に動作しません。  
(設定異常時、ITEM 09の表示が点滅表示)

## ■ループテスト出力

ループテスト出力は、プログラムモード時に ITEM L(14) を選択した場合にのみ有効となります。

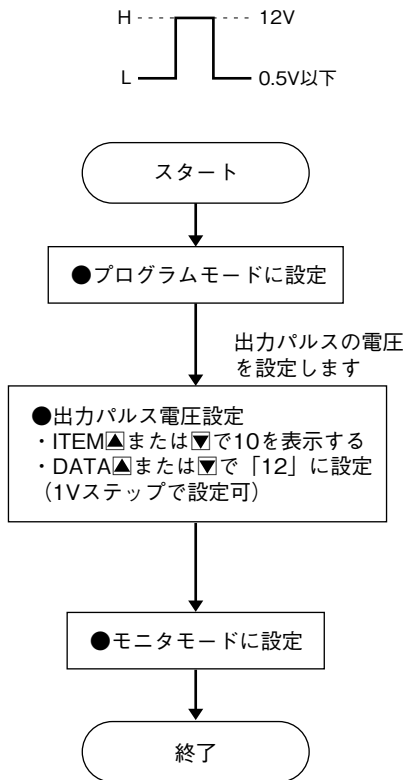
例) ループテスト出力を 90 Hz に設定します。

(0、100 % 出力周波数をそれぞれ 0、100 Hz に設定時)



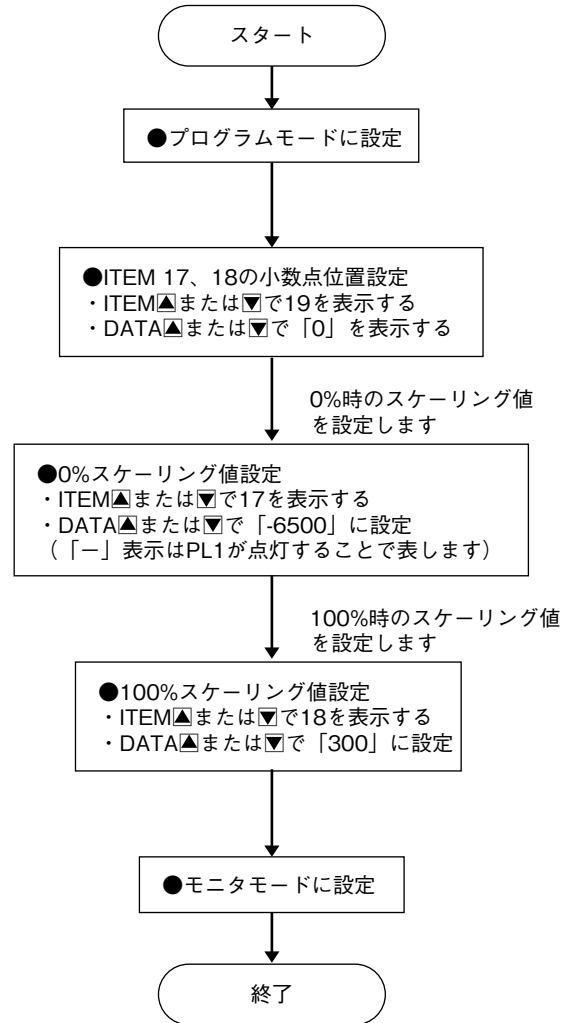
## ■出力パルス電圧設定（出力の種類が電圧パルスのみ）

出力パルス電圧のH側を12Vに設定します。  
（L側：0.5V以下固定）



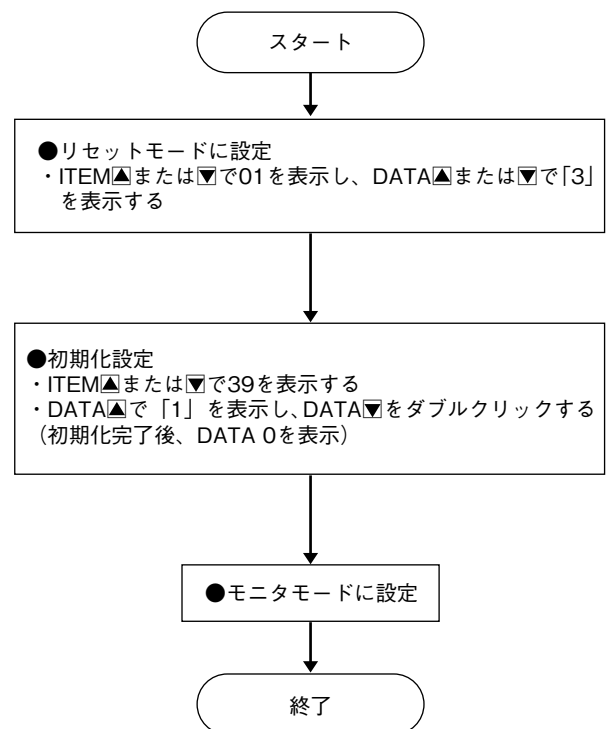
## ■スケール値設定

例) PV表示を-6500～+300に設定します。



## ■設定値初期化

工場出荷時の設定値に初期化します。





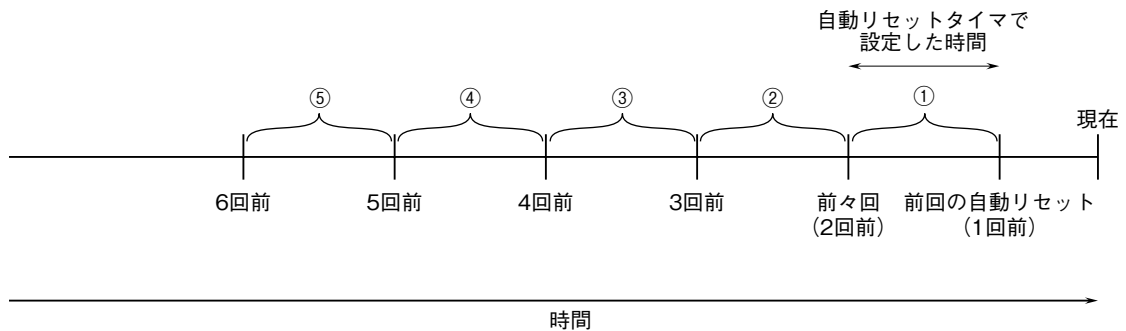
## 出力の論理

出力の論理設定が可能です。ワンショット出力時は太線部の長さも設定可能です。  
 図中の矢印は、単位時間当たりパルス数のカウント時のエッジ方向です。

論理	電圧パルス出力	オープンコレクタまたは 無接点AC、DCスイッチ出力	RS422ラインドライバ・ パルス出力
非反転			
反転			

## カウント値記録表示

自動リセット毎の出力カウント値を過去5回分まで記録表示することが可能です。  
 例えば、下図の⑤ (6回前の自動リセットから5回前の自動リセットまで) のカウント値は ITEM 27 (上位4桁)、  
 ITEM 28 (下位4桁) で記録表示することが可能です。同様に①~④は ITEM 29、30 ~ 35、36 で記録表示します。  
 表示は自動リセット毎に更新されます。(自動リセットなしの場合、本機能は無効となります。)



## 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⑦-⑧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。  
入力端子③+, ④-間に正常な電圧（電流）が現れているかテスタの電圧（電流）レンジで測定して下さい。
- 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。

## 調 整

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プログラムモードにします。
- ②模擬入力信号を 0 % 相当値に設定し、ITEM 15 で PV 表示が 0.0 になるように調整します。
- ③模擬入力信号を 100 % 相当値に設定し、ITEM 16 で PV 表示が 100.0 になるように調整します。
- ④再び、模擬入力信号を 0 % 相当値に設定し、PV 表示を確認して下さい。
- ⑤PV 表示がずれているときは、②～④の操作を繰り返して下さい。
- ⑥モニターモードにします。

## 保 守

定期校正時は下記の要領で行って下さい。

### ■校 正

10 分以上通電した後、入力信号を 0、25、50、75、100 % 順で本器に与えます。このとき出力信号がそれぞれ 0、25、50、75、100 % であり、規定の精度定格範囲内であることを確認して下さい。出力信号が精度定格範囲から外れている場合は、調整の項目で指示した内容に従って調整して下さい。

## 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。