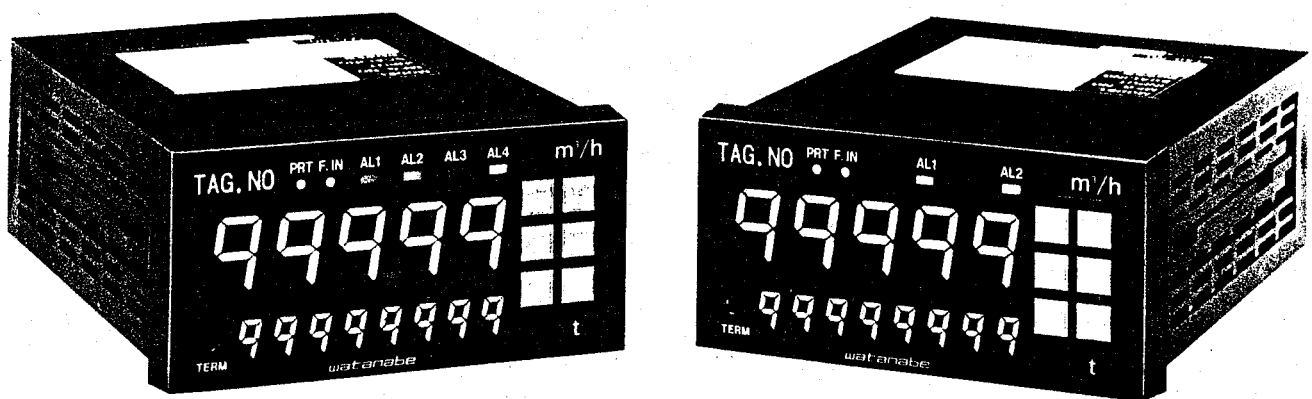


watanabe

デジタルコンバートメータリレー

WSMT-VFD

取扱説明書



このたびはwatanabe製品をお買い求めいただき誠にありがとうございます。
この取扱説明書は、本製品の機能を十分に発揮させ、安全に末永くご使用するために、
ご使用前に必ずお読みください。
尚、この取扱説明書は大切に保管してください。

IM0030-04

渡辺電機工業株式会社

目 次

1. 製品が届きましたら	1
2. 製品概要	1
3. 取り付けについて	2
4. パネル部の名称と機能	2
5. 各機能の使い方	3
5-1 パネルスイッチの機能	3
5-2 データの設定方法	3
5-3 運転フロー	4
6. セットアップフロー	4
6-1 瞬時設定	5
6-2 積算設定	6
6-3 表示パラメータの設定	7
6-4 比較出力のディレイ設定	8
6-5 手動リニアライズ	8
6-6 模擬出力	9
6-7 その他の設定	10
6-8 出力校正	11
6-9 テスト	12
7. その他機能の設定	13
7-1 積算値の保存と復帰	13
7-2 ピーク値、ボトム値 積算オーバーフロー回数の表示と設定	13
7-3 比較ファンクションの設定	14
7-4 比較値の表示および設定	15
8. データ設定例	16
9. オプション	17
10. 通信仕様	17
11. 外形寸法	18
12. 配線の仕方	19
13. 製品仕様	20
付録：セットアップパラメーター一覧（1）	21
付録：セットアップパラメーター一覧（2）	22
付録：工場出荷時リニアライズデータテーブル一覧	23

保証について

本器の保証期間は納入後1年間です。この期間内に通常の使用条件で故障が生じた場合、弊社またはお買い上げいただいた販売店までご連絡ください。無償で修理または新品交換をさせていただきます。尚、分解、改造または通常でない状態での使用をされた場合の保証はご容赦いただきます。

故障修理をご依頼される際には、必ず不具合の内容を具体的にお知らせ下さるようお願い申し上げます。

1. 製品が届きましたら

このたびはデジタルコンバートメーターリレーWSMT-VFDをお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。

ご注文の形名コードと一致した製品が納入されていることをご確認下さい。

形式名 **WSMT** -

V	F	D
---	---	---

 -

--	--

 -

--

 -

--	--	--	--

	入力種別	入力抵抗
入力信号	12 DC 0～ 1V	1 MΩ
	13 DC 0～ 5V	1 MΩ
	14 DC 1～ 5V	1 MΩ
	15 DC 0～ 10V	1 MΩ
	17 DC 0～ 60mV	1 MΩ
	35 DC 0～ 20mA	50 Ω
	36 DC 4～ 20mA	50 Ω
99	上記以外ご相談下さい	

	出力信号	許容負荷抵抗
出力信号	X 出力信号無し	
	A DC 4～ 20mA	750 Ω 以下
	B DC 1～ 5mA	3k Ω 以下
	C DC 2～ 10mA	1.5k Ω 以下
	D DC 0～ 1mA	15k Ω 以下
	E DC 0～ 10mA	1.5k Ω 以下
	F DC 0～ 16mA	937 Ω 以下
	G DC 0～ 20mA	750 Ω 以下
	H DC 1～ 5V	2.5k Ω 以上
	J DC 0～ 10mV	10k Ω 以上
	K DC 0～100mV	100k Ω 以上
	L DC 0～ 1V	500 Ω 以上
	N DC 0～ 5V	2.5k Ω 以上
	P DC 0～ 10V	5k Ω 以上
	S	上記以外 電圧出力10V以下 (御指定) 電流出力20mA以下

オプションメモリー	
X	なし
A	移動平均・積算値メモリー
オプション	
X	シリアル通信ボードなし
A	シリアル通信ボード付
センサー電源	
A	DC 1.2V 80mA
B	DC 2.4V 40mA
比較出力	
X	なし
A	リレー出力 4点 1a
B	リレー出力 2点 1ab
C	トランジスタ出力 NPN 4点
D	トランジスタ出力 NPN 2点
電源電圧	
1	AC 85～264V

付属品 次のものが揃っていることをご確認ください

WSMT本体 1台

取り付け金具 1組 (2個)

取扱説明書 1冊

単位シール 1枚

単位記号 下記のシールを添付します

cc, cc/min, cc/sec, cm, cm/min, cm³/min, cm³/s, cm³/h

g, Hz, kg, kHz, kℓ, km, km/h, kW

kWh, ℓ, ℓ/h, ℓ/min, m, m³, m/h, m³/h

mm, m/min, mm/s, rpm, t, t/h, ton, TON

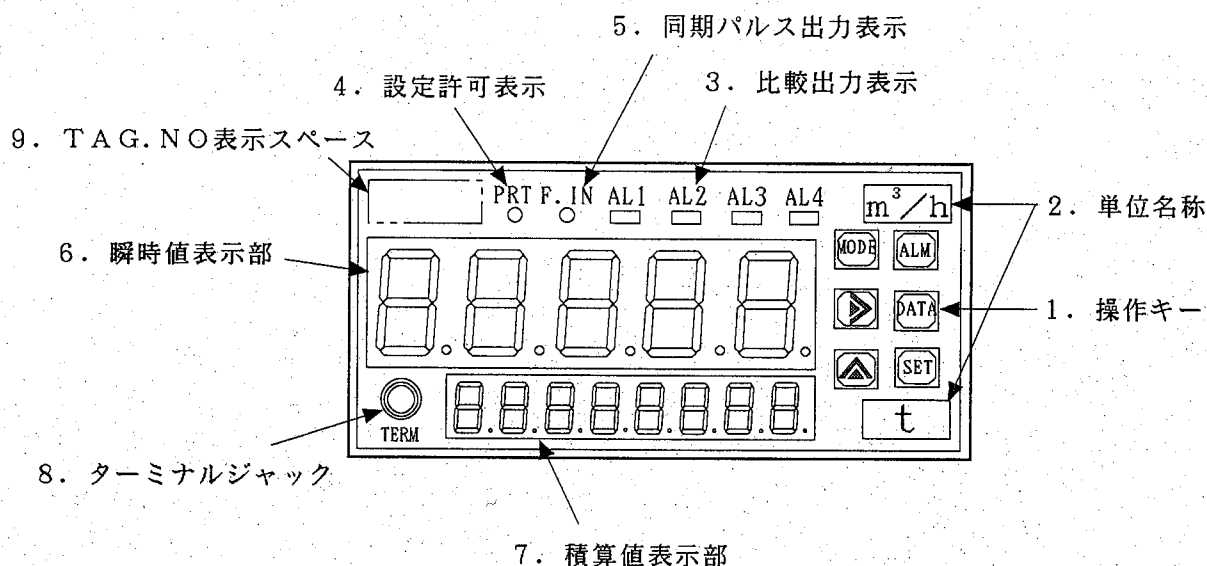
2. 製品概要

本器は、入力された直流信号をV/F変換し、瞬時値と積算値を同時に表示し、アラーム出力、積算カウンタと同期した単位パルス信号出力、絶縁アナログ出力を行う機能を持っているコンバートメータリレーです。各機能は本体前面パネル部のスイッチで設定できます。

3. 取り付けについて

1. 設置場所
 - ①機械的振動のないところ
 - ②腐食性ガスのないところ
 - ③温度変化が少ないところ
 - ④電磁界の影響のないところ
 - ⑤水がかからないところ
 を選んで設置して下さい。
2. 取り付け方法
 - ①パネル前面から本器を差し込んで下さい。
 - ②パネルへ付属の取付け金具で取付けて下さい。
取付けの際、ネジを締付けすぎないようにして下さい
3. 配線について
 - ①入力回路の配線は特にノイズが混入しないようにして下さい。
 - ②ノイズが混入する恐れがある場合には、入出力線をよじるかシールド線を使用することをおすすめします。
4. ウォームアップについて
電源投入と同時に動作しますが、性能を満足するまで約30分かかります。

4. パネル部の名称と機能



No	名 称	機 能
1	操作キー	各機能の使い方(3ページ)をご覧ください。
2	单位名称	付属の単位シールを貼ってください。
3	比較出力表示	比較の出力状態を表示します。 テストモード以外では現在の比較状態を表示します。
4	設定許可表示	点灯時に内部パラメータの設定の表示、変更が可能になります。
5	同期パルス出力表示	積算カウントと同期したパルス信号出力の確認用LEDです。 20Hz以下のみの出力が可能です。
6	瞬時値表示部	瞬時値のほか、設定、確認時の補助ステータスを表示します。尚、瞬時値がスケールオーバーもしくは入力がない時は、“-----”を点滅表示します。
7	積算値表示部	積算値のほか、ピーク値、ボトム値、積算値のオーバーフロー回数、比較値、パラメータ設定時の変更データを表示します。 ・積算値のオーバーフロー回数は最大99回までカウントできます。 ・積算値オーバーフローのリセット確認を有効にし、積算値が積算スケール上限値をオーバーフローした場合、積算値表示部に積算スケール上限値が、積算値が“0”以下になった場合、積算値表示部に“0”が点滅表示します。 この場合のリセットは[SET]キーにて実行されます。 ・詳細は6ページをご覧ください。
8	ターミナルジャック	電子手帳PA-9500/9550/9600/9700(シャープ製)と接続する通信ケーブルを差し込みます。(オプション)
9	TAG.NO 表示スペース	スペース部分にTAG.NOを貼ってください。

5. 各機能の使い方

5-1 パネルスイッチの機能

- ALM** . . . 比較値、比較パラメータの表示と変更を行います。
- MODE** . . . ①運転状態よりパラメータ設定モード、パラメータ設定モードより運転状態への切替
②パラメータ設定モード時に次の設定モードへの切替
③ピーク値、ボトム値、積算のオーバーフロー値の表示を行います
- ▶** . . . データ変更時、変更桁の移動を行います。
- ▲** . . . データ変更を行います。詳細は下記データ設定方法をご覧ください。
- SET** . . . データ変更を確定します。
- DATA** . . . データ設定時、次のデータ設定に移ります。(データ変更中に押すと、変更した内容はキャンセルされ変更前の状態にもどります)

5-2 データ設定方法

数字データとパターンデータ2つの設定があります。各パラメータ設定の説明の最初にある一覧表のA/Pの項目の“A”が数字データで▲と▶キーでデータ変更されます。また“P”がパターンデータで、▲キーでデータが変更されます。下記に例を示しました。

“A”が数字データ, “P”がパターンデータ

<例>

瞬時表示部	積算表示部(8桁)	パラメータの内容	A/P	設定範囲
dISP		表示パラメータ設定モード名称		
dSPd	00.1	表示速度の設定をします。	A	0.1~25.5秒
dSP0	0FF	表示の最下位桁を“0”固定にします。	P	ON / OFF

例1 数字データの変更

瞬時表示部 00.1 を 00.5 に変更 ▲(点滅表示)は現在変更をする、または変更している桁位置を示します。

操 作

- ① ▶ キーを押して下位桁に移動します。
- ② ▶ キーを押して下位桁に移動します。
- ③ ▲ キーを4回押し 1を5に変更します。
- ④ SET キーを押すと、データが確定します。

表示部

00.1
00.1
00.5

- ・ ▶ キーでの桁移動は、最下位桁まで移動したあと、最上位桁にもどります。
- ・ ▲ キーでのデータ変更は、キーを1回押すと現在表示されているデータに+1した値になります。9の後は0にもどります。
- ・ ④で SET キーを押さずに DATA キーを押すと、変更内容はキャンセルされ、次のデータ設定に移ります

例2 パターンデータの変更

瞬時表示部 0FF を 0n に変更します。

操 作

- ① ▲ キーを1回押すと0nになります
- ② SET キーを押す、データを確定します。
- SET キーを押さずに DATA キーを押すと、変更内容はキャンセルされ、次のデータ設定に移ります

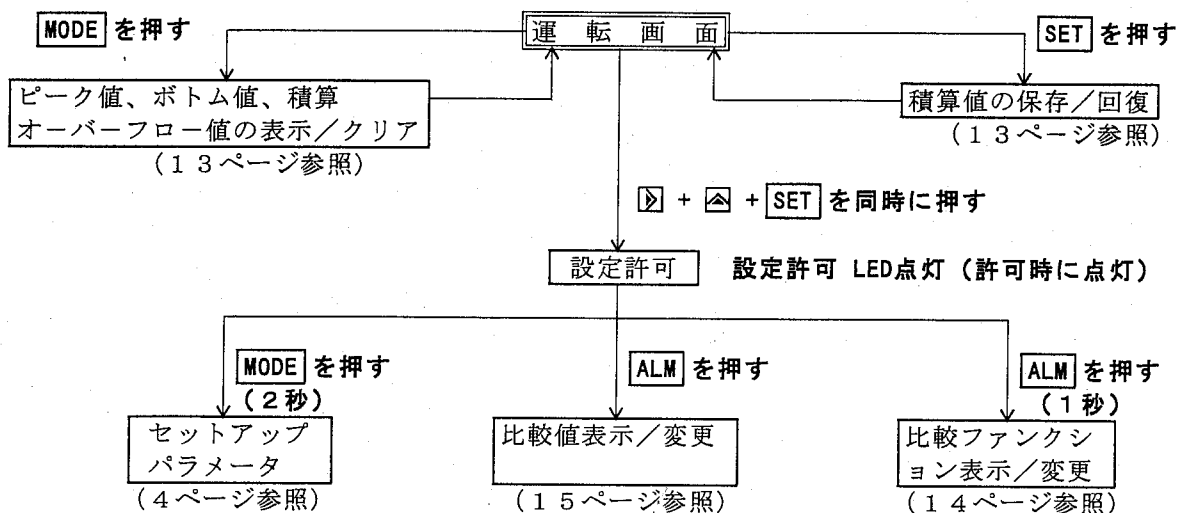
表示部

0n

初期設定値(工場出荷時の設定値)

21~22ページにある付録のセットアップパラメーター一覧をご覧ください

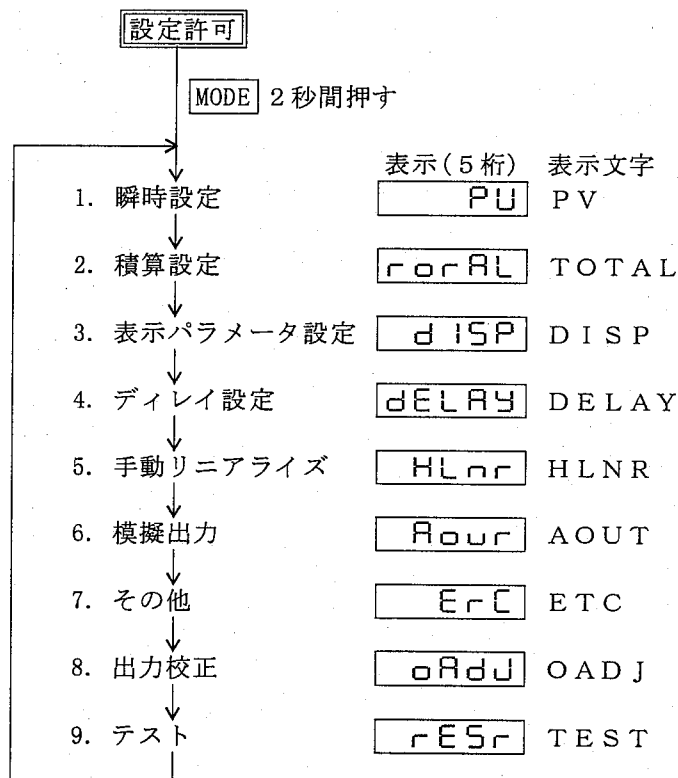
5-3 運転フロー



- ・セットアップパラメータ設定時は、各出力は比較出力を除き保持され変動しません。
- ・積算値の保存/回復は、キー操作した時の積算値をEEPROMに記憶/読出します。
データは電源を切った状態で10年間保存できます。

6. セットアップフロー

セットアップパラメータは、9のモードに分かれています。



- ・いずれの設定位置でも **MODE** キーを **2秒間** 押すと、運転画面にもどります。
 - ・いずれの設定位置でも **MODE** キーを押すと、次の設定モードに移ります。
- 注意!** データを変更したあと **SET** キーを押さずにモード変更したり、運転画面にもどしたりすると、変更したデータはキャンセルされ、変更前のデータになります。

6-1 瞬時設定

アナログ入力 of 瞬時設定をします。

瞬時表示部	積算表示部(8桁)	パラメータの内容	A/P	設定範囲
PU		瞬時設定モード名称		
InPur	XXXXX YY	入力範囲 (ご注文時に指示された入力範囲表示をします。変更は出来ません。)		
InHY	XXXXX	最大アナログ入力値を設定をします。 例) 4~20mA の入力範囲で最大アナログ入力値を18mAとして使用する場合、"18.000" に設定します。	A	入力範囲により異なります
SCLHI	10000	瞬時値のスケール上限値を設定します。	A	1~99999
Point	88888	小数点位置を設定します。	P	パターンデータ
AVFUN	AVR0	平均種別を ☐ キーで選択します。 "AVR0" (AVR0) は算術平均、 "AVR1" (AVR1) は移動平均を表わします。	P	パターンデータ
AVDAT	01	平均カウンツの設定をします。	A	1~99回
OFF	00.10	瞬時表示のシャツダウンアナログ入力値 (最低アナログ入力値 (注1)) を設定します。	A	50.00~0.01%
ROUT	OFF	瞬時表示、積算表示、アナログ出力の開平演算機能の有効/無効を ☐ キーで選択します。 "ON" (ON) は有効、"OFF" (OFF) は無効	P	ON / OFF

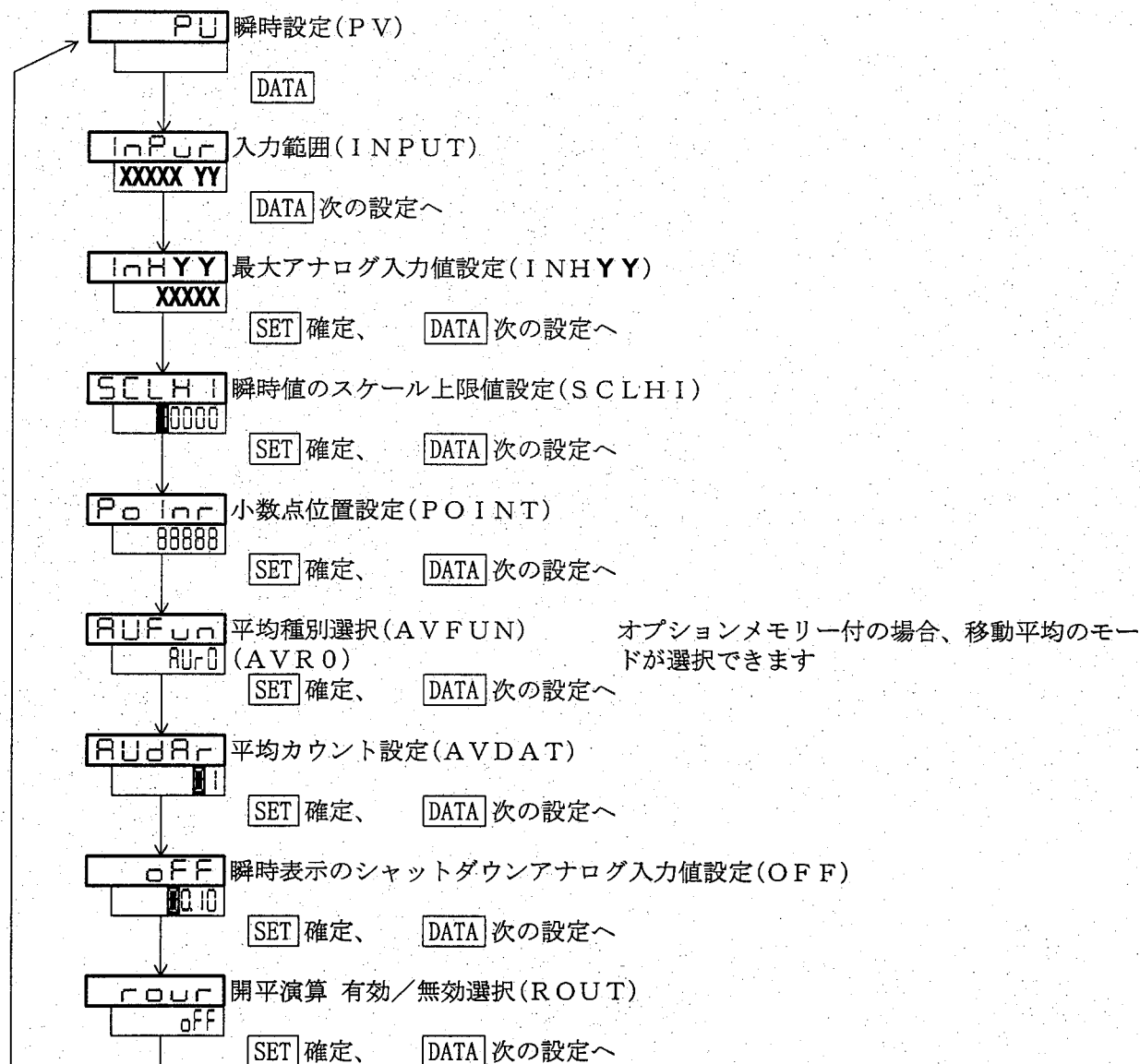
(注1) 開平演算機能を"ON"に設定した場合のシャツダウンアナログ入力値は開平演算した結果の%を設定して下さい。

※上段表示部(5桁)と下段表示部(8桁)のデータは工場出荷時値を表わしています。

※※"YY"表示は単位を表します。"U" はVを、"mU" はmVを、"mA" はmAを表します。

入力範囲と最大アナログ入力値の設定範囲

入力範囲	最大入力設定範囲	入力範囲	最大入力設定範囲	入力範囲	最大入力設定範囲
0~ 60mV	12.00 ~ 60.00	1~ 5V	1.800 ~ 5.000	4~ 20mA	7.200 ~ 20.000
0~ 1V	0.2000 ~ 1.0000	0~ 10V	2.000 ~ 10.000		
0~ 5V	1.000 ~ 5.000	0~ 20mA	4.000 ~ 20.000		

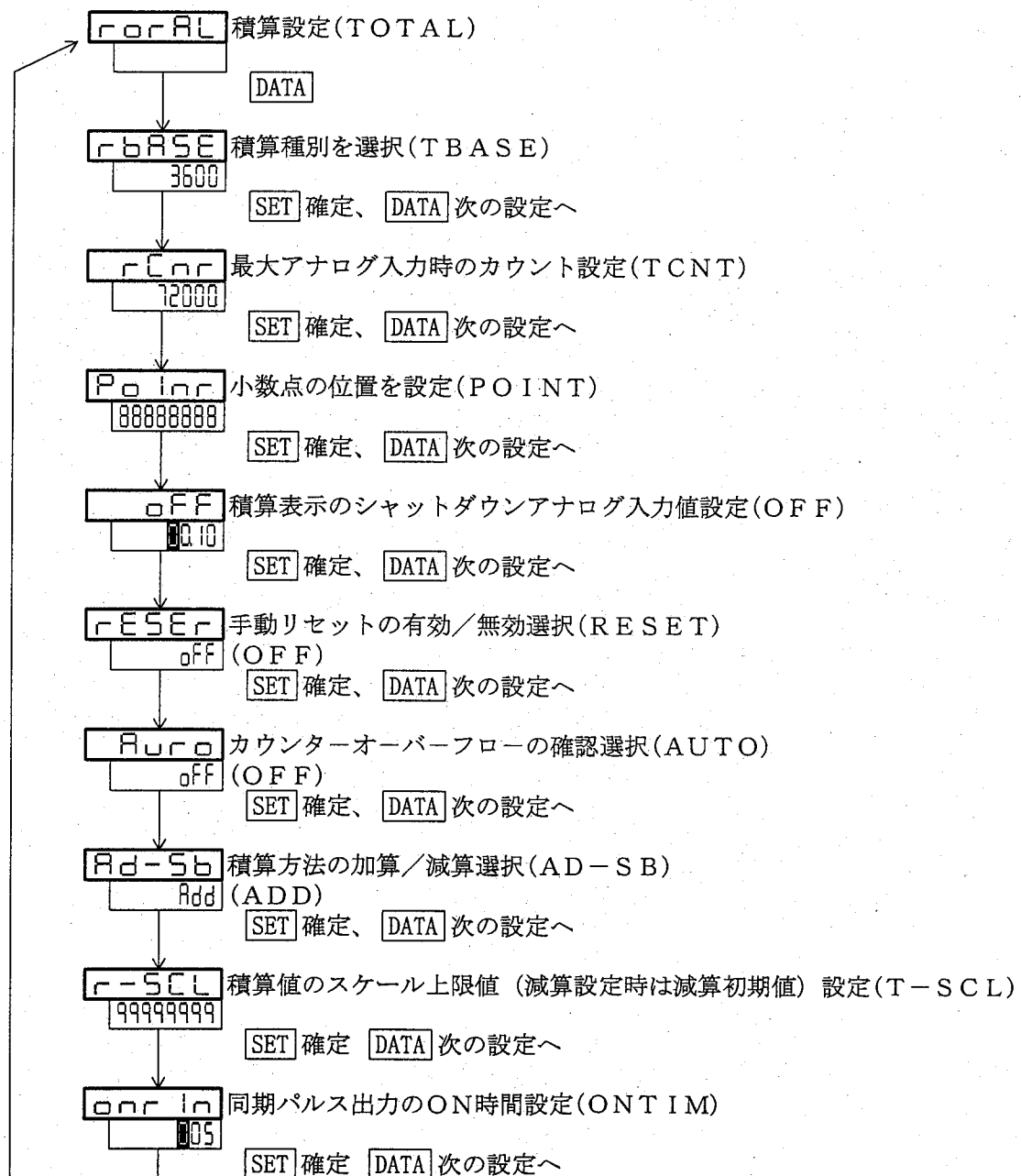


6-2 積算設定

積算値の設定をします。

瞬時表示部	積算表示部(8桁)	パラメータの内容	A/P	設定範囲
rOrAL		積算設定モード名称		
rBASE	3600	積算ベース時間を ☐ キーで選択します。 "3600"は1時間当たり、"60"は1分当たり "1"は1秒当たりを表します。	P	ボタンデータ
rCnt	72000	積算ベース時間で選択した時間当たりでの最大アナログ入力(注2)時の積算カウントを設定します。	A	1時間= 1~72000 1分= 1~1200 1秒= 1~20
Point	88888888	小数点位置を設定します。	P	ボタンデータ
OFF	00.10	積算表示のシャットダウンアナログ入力値(最低アナログ入力値(注2))を設定します。	A	50.00~0.01%
RESEr	OFF	手動リセットの有効/無効を ☐ キーで選択します。 "ON"(ON)は有効、"OFF"(OFF)は無効。 外部リセットはこの設定とは無関係に動作します。	P	ON / OFF
Auro	OFF	カウンタオーバーフローの確認を有効/無効を ☐ キーで選択します。有効を選択した場合でカウンタオーバーフローを確認中でも、積算カウントは内部で更新されています。 "ON"(ON)は有効、"OFF"(OFF)は無効。 確認設定後は[SET]キーでリセットします。	P	ON / OFF
Ad-Sb	Add	積算方法の加算/減算を ☐ キーで選択します。 "Add"(ADD)は加算、"Sub"(SUB)は減算	P	ADD / SUB
r-SCL	99999999	積算値のスケール上限値(減算設定時は減算初期値)を設定します。	A	1~99999999
onrIn	005	同期パルス出力のON時間を設定します。	A	5~255msec

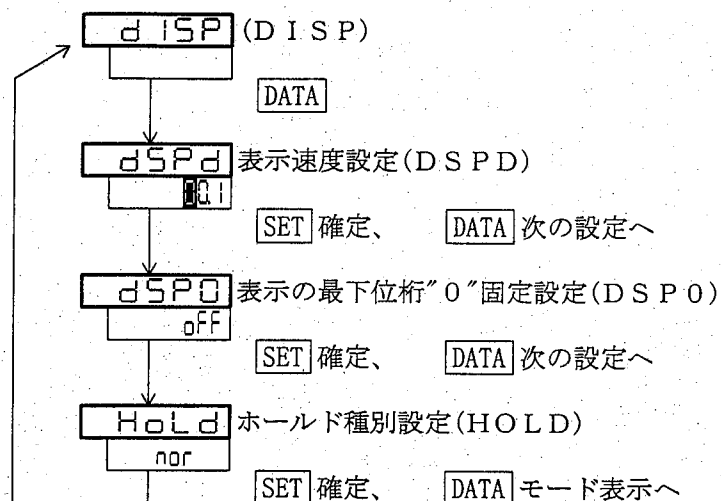
(注2) 6-1項瞬時設定の開平演算機能を"ON"に設定した場合は、アナログ入力値に開平演算した結果を積算演算します。また、シャットダウンアナログ入力値も開平演算した結果の%を設定して下さい。



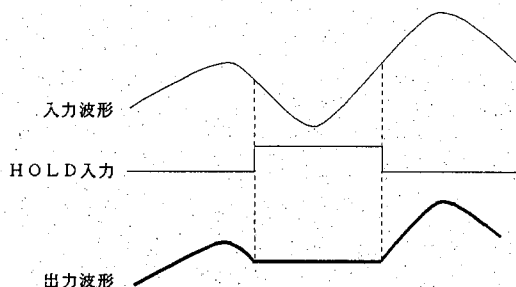
6-3 表示パラメータの設定

表示速度、0 固定表示、各種ホールドを設定します。

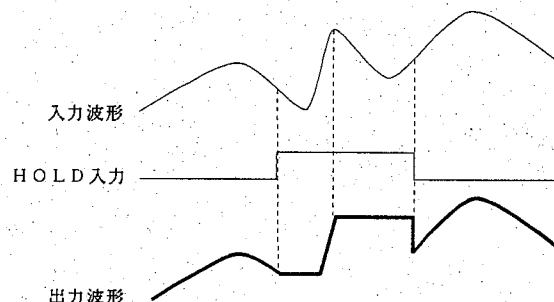
瞬時表示部	積算表示部(8桁)	パラメータの内容	A/P	設定範囲
dISP		表示パラメータ設定モード名称		
dSPd	00.1	表示速度の設定をします。	A	0.1~25.5秒
dSP0	off	表示の最下位桁を"0"固定にします。	P	ON / OFF
Hold	nor	ホールドの種別を  キーを押して選択します。 ・ホールドなし : "nor"(NOR) ・サンプリングホールド : "S-H"(S-H) ・ピークホールド : "P-H"(P-H) ・ボトムホールド : "b-H"(B-H)	P	パターンデータ



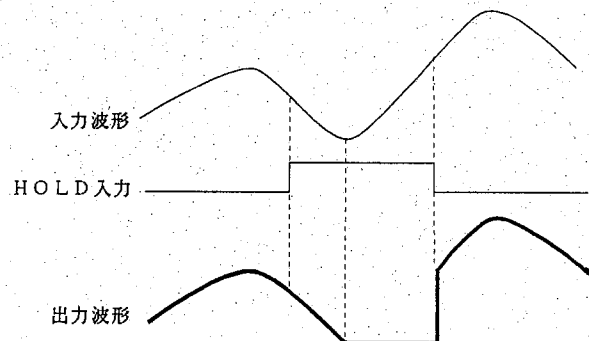
- ・サンプリングホールド
ホールド入力がON時のデータを、
がOFFになるまでホールドします。



- ・ピークホールド
ホールド入力がONの間、サンプリング
したデータの最大値を出力をします。



- ・ボトムホールド
ホールド入力がONの間、サンプリングした
データの最小値をホールドします。

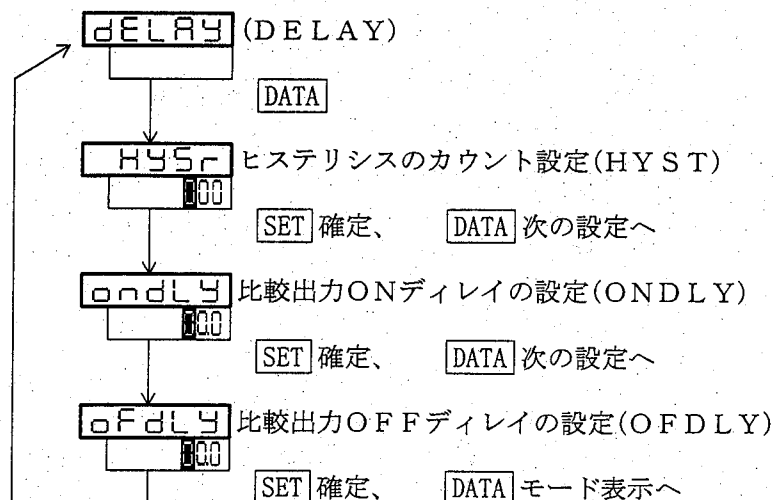


- ・ホールド入力のONは、本体の後面端子⑤⑥を短絡
します。
- ・どのホールドもホールド入力ONの間、表示・比較
出力・アナログ出力および通信データ出力はホールド
動作（上図出力波形）に従います。
- ・ホールド動作開始遅延時間は最大14msecです。

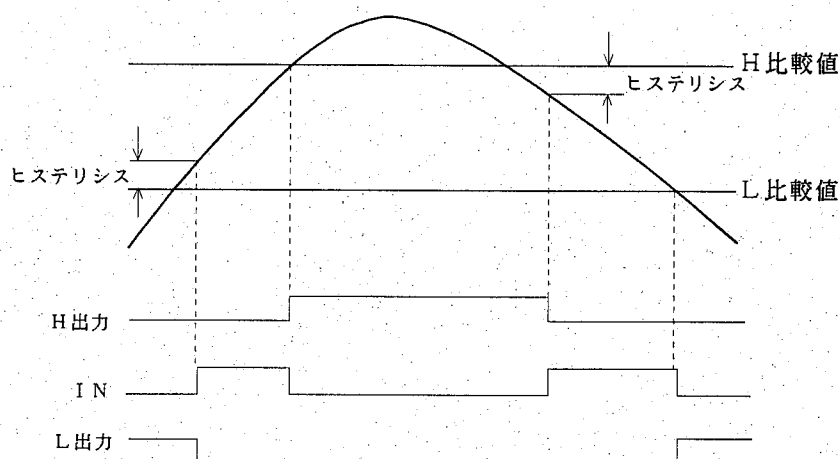
6-4 比較出力のディレイ設定

比較出力のヒステリシス、ONディレイ、OFFディレイを設定します。

瞬時表示部	積算表示部(8桁)	パラメータの内容	A/P	設定範囲
DELAY		ディレイ設定モード名称		
HYSr	000	ヒステリシスのカウントを設定します。	A	0~999カウント
ondLY	000	比較出力ON時のディレイを設定します。	A	0~25.5秒
ofdLY	000	比較出力OFF時のディレイを設定します。	A	0~25.5秒



・ヒステリシス設定時の動作



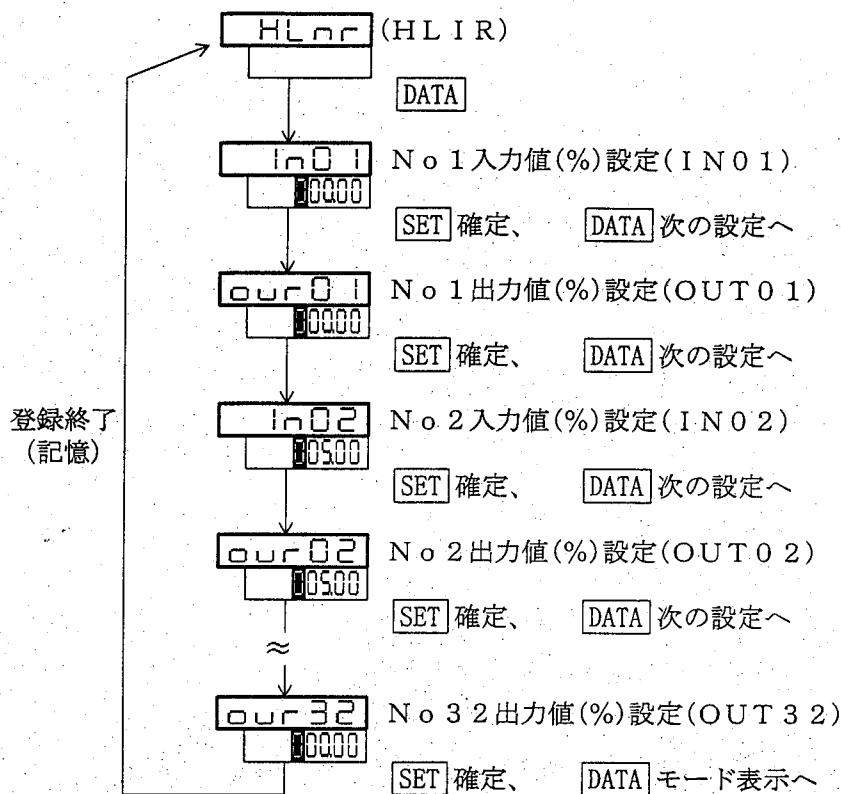
* ヒステリシスはAL1、AL2、AL3、AL4すべてに対して同じ値で動作します。

6-5 手動リニアライズ

最大32ポイント(瞬時設定の”開平演算ON/OFF”によって32ポイントの出力値(%)が異なります。工場出荷時は”開平演算OFF”になっている為、0~115%の間を5%刻みの通常のリニアライズデータで設定してあります)

尚、瞬時設定の”開平演算ON”時の32ポイントの出力値(%)は、23ページにある開平演算用リニアライズテーブルをご覧ください。

瞬時表示部	積算表示部(8桁)	パラメータの内容	A/P	設定範囲
HLnr		手動リニアライズの設定名称		
In01	000.00	No1の入力値(%)を設定します。(0.00%)	A	0.00~115.00%
our01	000.00	No1の出力値(%)を設定します。(0.00%)	A	0.00~115.00%
In02	005.00	No2の入力値(%)を設定します。(5.00%)	A	0.00~115.00%
our02	005.00	No2の出力値(%)を設定します。(5.00%)	A	0.00~115.00%
In03	010.00	No3の入力値(%)を設定します。(10.00%)	A	0.00~115.00%
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
In32	000.00	No32の入力値(%)を設定します。(0.00%)	A	0.00~115.00%
our32	000.00	No32の出力値(%)を設定します。(0.00%)	A	0.00~115.00%



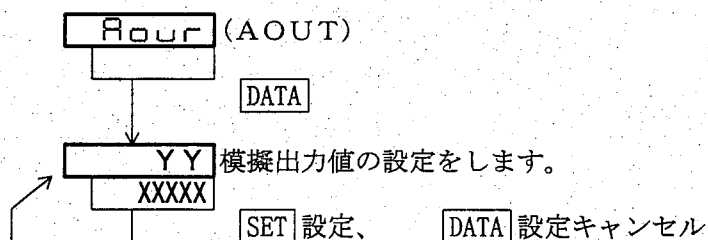
- ・ **MODE** キーを押すと変更した内容を記憶後、次の模擬出力モードに移ります。
- ・ 32ポイントまで設定すると、現在の内容を自動的に記憶します。
- ・途中でテーブルを終了させたい場合は、最終データ設定後、連続して入力値(%)に0%データを2ポイント設定して下さい。(最終データが31ポイントの場合は、32ポイントの入力値(%)を0%を設定して下さい)
- ・必ず最低2ポイント以上設定して下さい。

6-6 模擬出力

瞬時表示部	積算表示部(8桁)	パラメータの内容	A/P	設定範囲
Rour		模擬出力モード名称		
YY	XXXXXXXX	模擬出力値を設定します。	A	出力範囲により異なります

※“YY”は単位を表します。“V”はVを、“mV”はmVを、“mA”はmAを表します。
出力と模擬出力の設定範囲

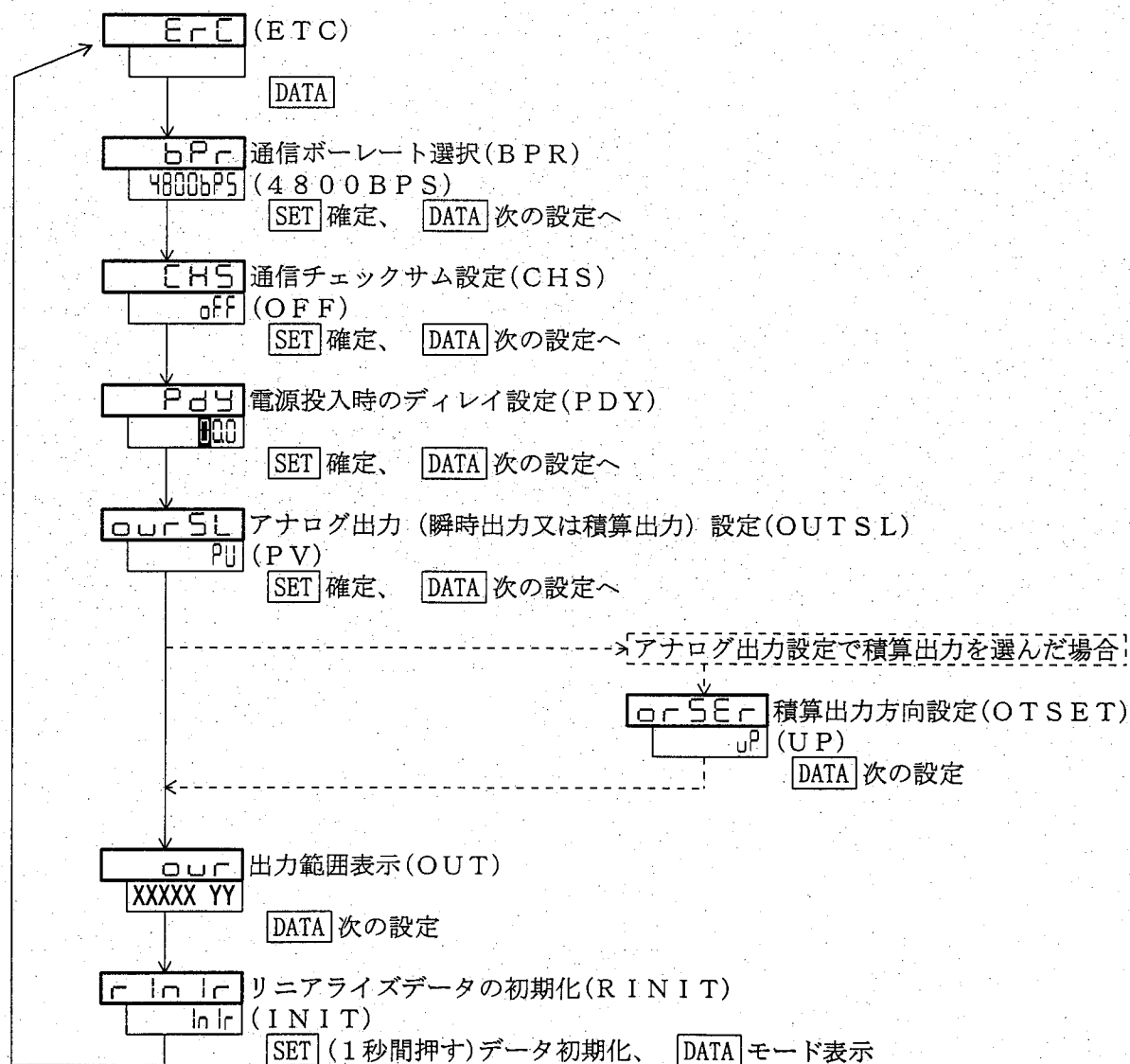
出力	設定範囲	出力	設定範囲	出力	設定範囲
4 ~ 20mA	04.000 ~ 20.000	0 ~ 16mA	00.000 ~ 16.000	0 ~ 1V	00.000 ~ 01.000
1 ~ 5mA	01.000 ~ 05.000	0 ~ 20mA	00.000 ~ 20.000	0 ~ 5V	00.000 ~ 05.000
2 ~ 10mA	02.000 ~ 10.000	1 ~ 5V	01.000 ~ 05.000	0 ~ 10V	00.000 ~ 10.000
0 ~ 1mA	00.000 ~ 01.000	0 ~ 10mV	00.000 ~ 10.000		
0 ~ 10mA	00.000 ~ 10.000	0 ~ 100mV	000.00 ~ 100.00		



6-7 その他の設定

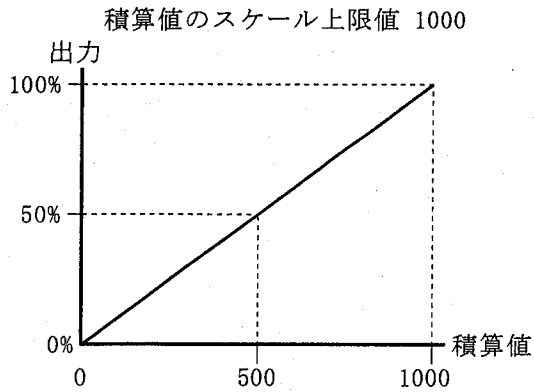
瞬時表示部	積算表示部(8桁)	パラメータの内容	A/P	設定範囲
ErC		その他設定モード名称		
bPr	4800bPS	通信ボーレートの設定をします。 "1200", "2400", "4800"のいずれかを [△] キーで選択します。	P	パターンデータ
CHS	oFF	通信チェックサム値を使用するかを選択します。	P	ON / OFF
PdY	00.0	電源投入時のディレイを設定します。 電源投入時設定した時間内はスケール表示、アナログ出力、比較出力、同期パルス出力をしません。	A	00.0～25.5秒
ourSL	PU	本器のアナログ出力を"PU" : (瞬時出力)、又は"rourAL" : (積算出力) に設定します。	P	パターンデータ
orSEr	uP	積算出力を設定した場合の、積算出力方向"uP" : (上昇)、"doun" : (下降) を設定します	P	パターンデータ
our	XXXXX YY	出力範囲 (ご注文時に指示された出力範囲表示します。変更はできません)		
rInIr	InIr	[SET] キーを1秒間押すと、リニアライズデータの初期化を行います。 No1:00% No6:25% No11:50% No16:75% No21:100% No2:05% No7:30% No12:55% No17:80% No22:115% No3:10% No8:35% No13:60% No18:85% No4:15% No9:40% No14:65% No19:90% No5:20% No10:45% No15:70% No20:95% "開平演算ON" の場合は開平演算用のリニアライズデータを、"開平演算OFF" の場合は通常のリニアライズデータの初期化を行います。 (工場出荷時と同じデータになる)		

※"YY"表示は単位を表します。"U" はVを、"mU"はmVを、"mA"はmAを表します。

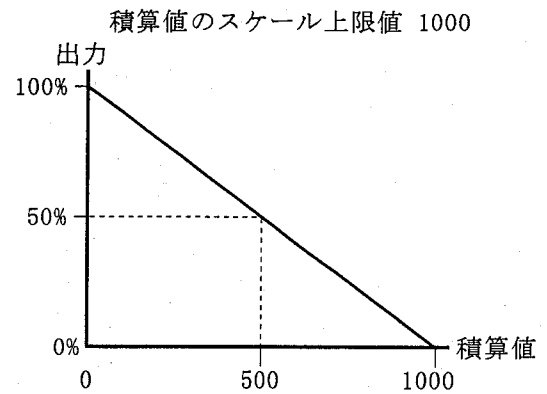


・アナログ出力を” r o r R L ” : (積算出力) に設定した場合

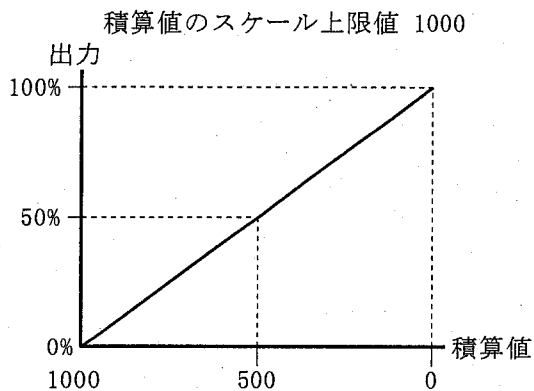
積算方法が**加算** (6-2 積算設定) で、出力積算方向が**上昇**に設定されているとき



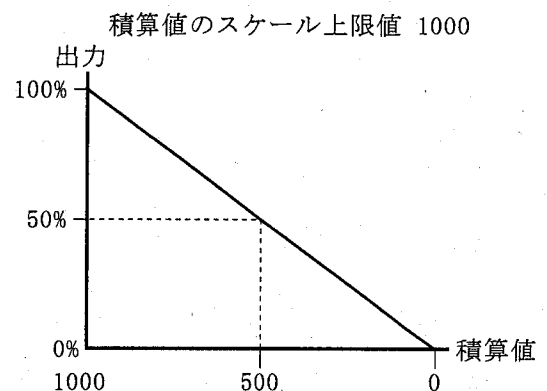
積算方法が**加算** (6-2 積算設定) で、積算出力方向が**下降**に設定されているとき



積算方法が**減算** (6-2 積算設定) で、出力方向が**上昇**に設定されているとき



積算方法が**減算** (6-2 積算設定) で、出力方向が**下降**に設定されているとき



※ 本器のアナログ出力分解能は4096の為、積算出力の場合は積算スケール上限値を4096以上にすると、積算1カウントあたりでのアナログ出力が応答出来ない箇所がでます。

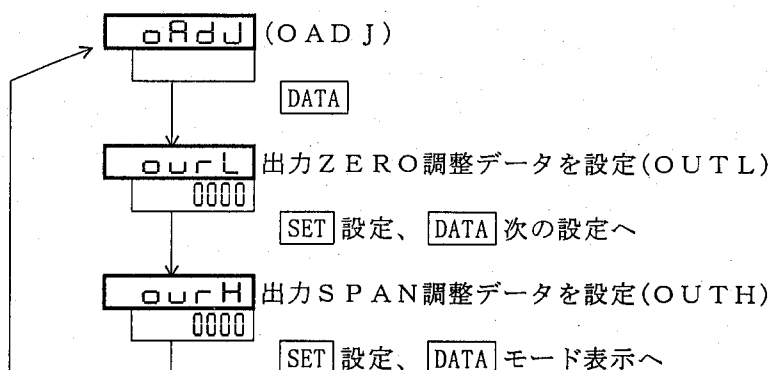
例) 積算上限値を10000にすると、約2.44カウント分の精度しかできません。

6-8 出力校正

注意！ 工場出荷時に校正は済んでいます。必要な場合に行ってください。

5桁表示	8桁表示	パラメータの内容	A/P	設定範囲
oAdj		出力校正モード名称		
oUrL	0000	出力のZERO調整を行います。 出力監視しながらデータの設定をしてください。	A	-2000~2000
oUrH	0000	出力のSPAN調整を行います。 出力監視しながらデータの設定をしてください。	A	-2000~2000

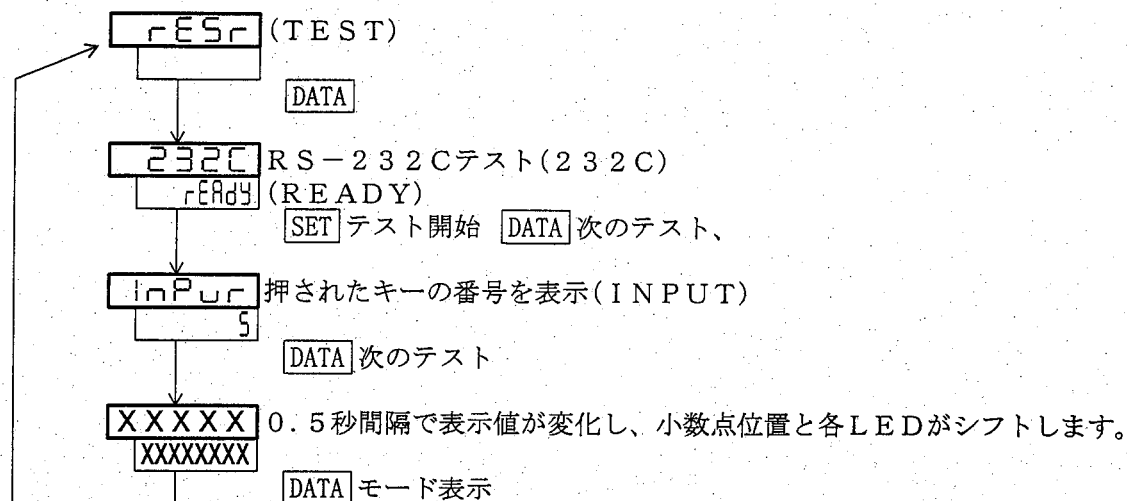
データ設定は、 キーで行います。 キーでデータの極性(+)指定ができます。5桁表示の最上位桁に“-”を表示している場合は、 キーはデータがマイナスされ、無表示の時はプラスされます。



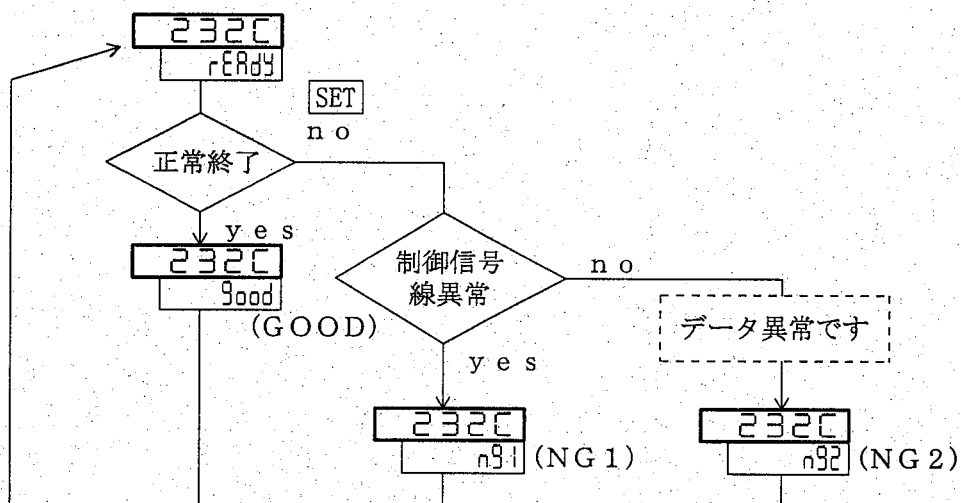
6-9 テスト

通信、キー動作、表示のテストをします。

瞬時表示部	積算表示部(8桁)	パラメータの内容	A/P	設定範囲
rESr		テストモード名称		
232C	rERdy	RS-232Cのテストをします。		
InPur	X	押されたキーを番号で表示します。 1 = 、2 = 、3 = 、6 = 、 7 = ホールド端子(③⑥端子短絡)、 8 = 積算リセット端子(④⑥端子短絡)		
XXXXX	XXXXXXXXX	0.5秒間隔で表示値が変化し、小数点位置と各LEDがシフトします。		



・RS-232Cテスト、フローチャート

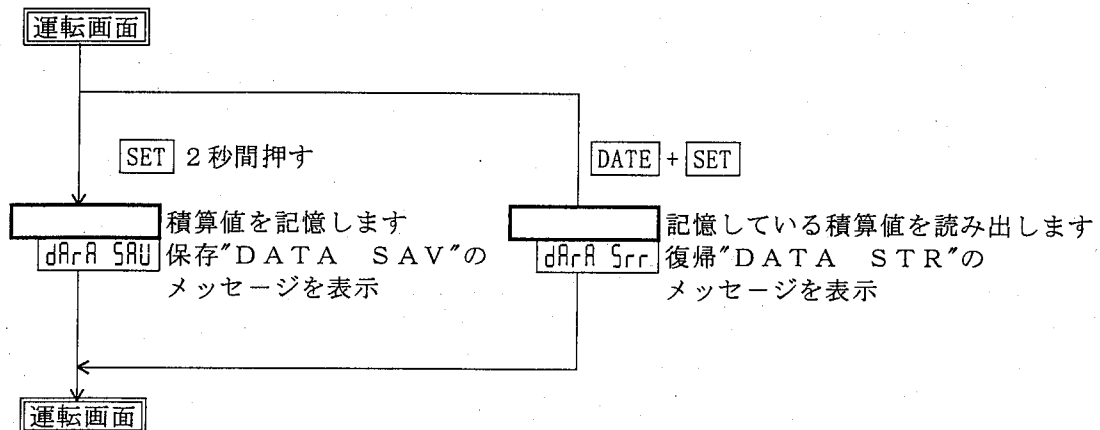


テストの前にループバックの配線して下さい。SD-RD、RTS-CTS、DSR-DTRを配線して下さい。

7. その他機能の設定

7-1 積算値の保存と復帰

キー操作した時の積算値をEEPROMに記憶、読み出し表示します。
EEPROM内のデータは電源を切った状態で10年間保存できます。

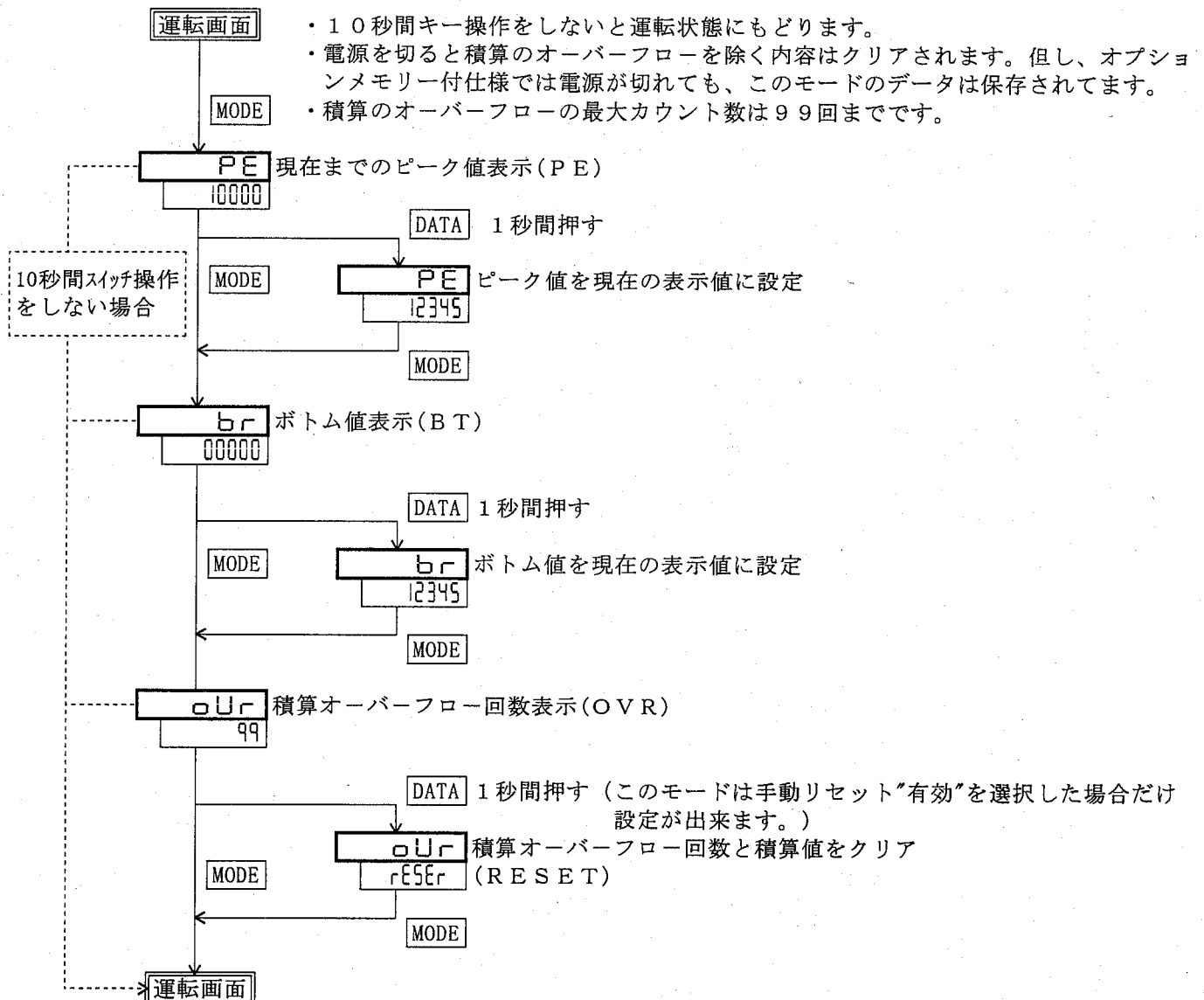


・電源を切ると積算値の内容はクリアされます。但し、オプションメモリー付きで本器の電源を再投入した場合、上記の操作をしなくても電源を切る直前の積算値を表示します。

7-2 ピーク値、ボトム値、積算オーバーフロー回数の表示と設定

最新のピーク値、ボトム値の表示と積算のオーバーフロー回数の表示をします。

ピーク値、またはボトム値をセットし直したり、積算オーバーフロー回数と積算値を0クリアします。

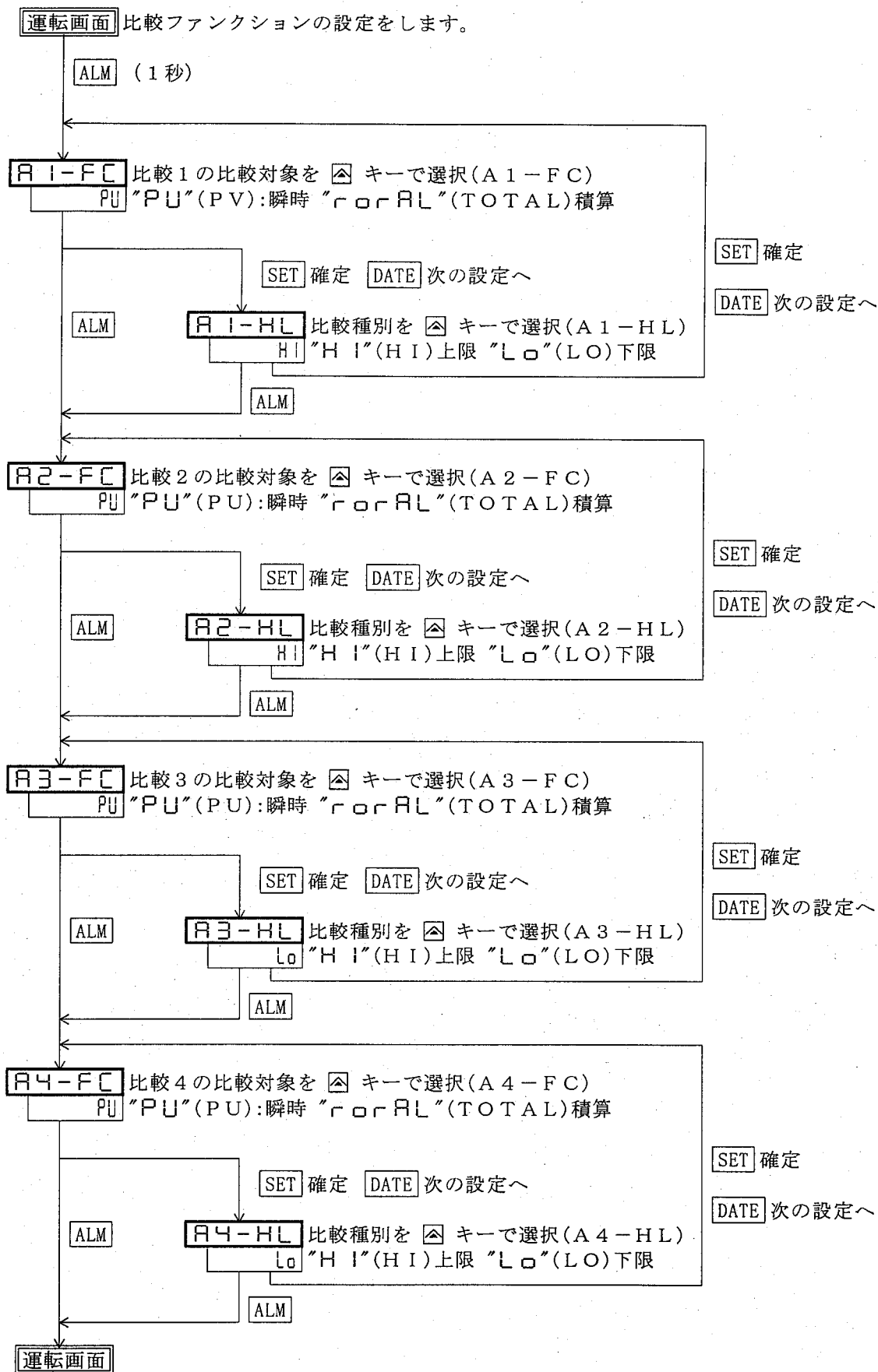


7-3 比較ファンクションの設定

比較対象(瞬時または積算)と、比較種別(上限または下限)を設定します

比較対象と比較種別は独立で個別に設定できますので、たとえば瞬時を上限と下限、積算を上上限と上限といった組み合わせができます。

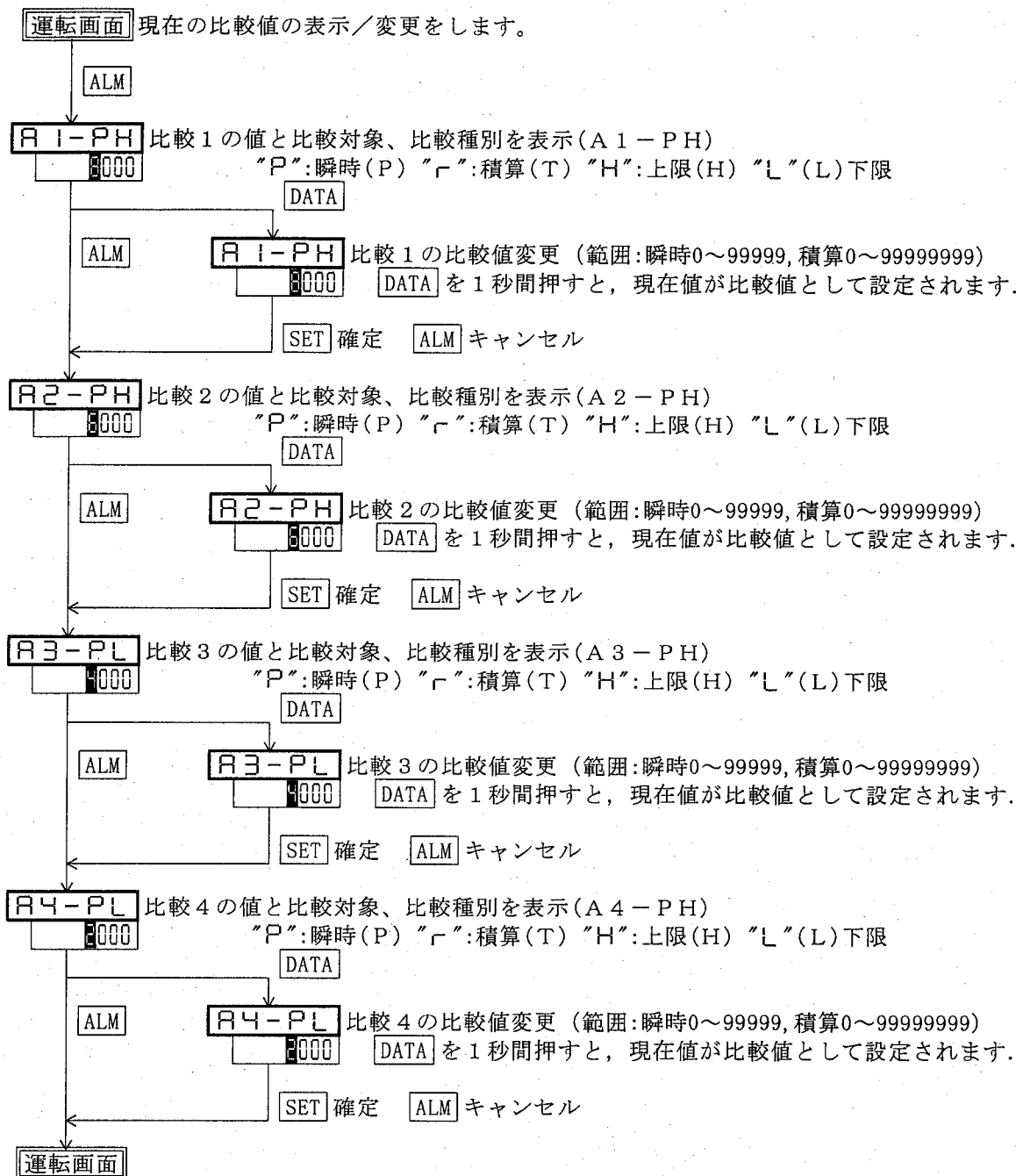
下記のフロー図は瞬時の上上限、上限、下限、下下限の設定になっています。



- ・ 設定後は電源を1度切ってください。
- ・ 比較出力2点でご購入された場合は、比較1、比較2の比較対象／比較種別のみの設定となります。
- ・ 比較出力なしでご購入された場合は、比較ファンクションの設定は出来ません。

7-4 比較値の表示および設定

下記のフロー図は比較出力をHH:8000, H:6000, L:4000, LL:2000に設定してあります。



- ・設定後は電源を1度切ってください。
- ・比較値の設定範囲は、小数点位置により異なります。
瞬時は0.00000~99999、積算は0.00000000~99999999です。
- ・比較出力2点でご購入された場合は、比較1、比較2の比較値変更のみの設定となります。
- ・比較出力なしでご購入された場合は、比較の表示/変更は出来ません。

8. データ設定例

例) アナログ入力範囲 $4 \sim 20 \text{ mA}$ 、最大瞬時流量 $10.00 \text{ m}^3/\text{h}$ 、外部同期パルス出力 $1 \text{ m}^3/1 \text{ パルス}$ 、AL1の比較出力を瞬時流量 $3.00 \text{ m}^3/\text{h}$ 以上、AL2の比較出力を瞬時流量 $7.00 \text{ m}^3/\text{h}$ 以上、AL3の比較出力を積算流量 8000 m^3 以上、AL4の比較出力を積算流量 9000 m^3 以上

以上の様な設定をする場合、

アナログ入力範囲 $4 \sim 20 \text{ mA}$ ← WSM-T-VFD ご注文時に設定されます。

最大瞬時流量 $10.00 \text{ m}^3/\text{h}$ ← 取扱説明書 5-1 の瞬時設定の SCLH (スケール上限値) を "1000" に設定し、また同 5-1 の P0100 (小数点位置) を "888.88" に設定することにより、瞬時値表示部のスケール上限値が "10.00" になります。(m^3/h は付属の単位シールをお貼り下さい)

外部同期パルス出力 $1 \text{ m}^3/1 \text{ パルス}$ ← 本器の外部同期パルス出力は、積算カウントと同期している為、取扱説明書 6-2 の積算設定の RSRSE (積算ベース時間) を "3600" (1 時間当たり) に設定し、また同 6-2 の RCR (積算カウント) を "10" に設定することにより、 1 m^3 積算される毎に外部同期パルスが 1 パルス出力されます。

AL1の比較出力を瞬時流量 $3.00 \text{ m}^3/\text{h}$ 以上 ← 取扱説明書 6-3 の比較ファンクションの設定で、R1-FC (比較 1 の比較対象) を "PU" (瞬時)、R1-HL (比較 1 の比較種別) を "HI" (上限) に設定します。また、取扱説明書 6-4 の比較値の表示および設定の R1-PH (比較 1 の比較値) を "3.00" に設定します。

AL2の比較出力を瞬時流量 $7.00 \text{ m}^3/\text{h}$ 以上 ← 取扱説明書 6-3 の比較ファンクションの設定で、R2-FC (比較 2 の比較対象) を "PU" (瞬時)、R2-HL (比較 2 の比較種別) を "HI" (上限) に設定します。また、取扱説明書 6-4 の比較値の表示および設定の R2-PH (比較 2 の比較値) を "7.00" に設定します。

AL3の比較出力を積算流量 8000 m^3 以上 ← 取扱説明書 6-3 の比較ファンクションの設定で、R3-FC (比較 3 の比較対象) を "RCRRL" (積算)、R3-HL (比較 3 の比較種別) を "HI" (上限) に設定します。また、取扱説明書 6-4 の比較値の表示および設定の R3-PH (比較 3 の比較値) を "8000" に設定します。

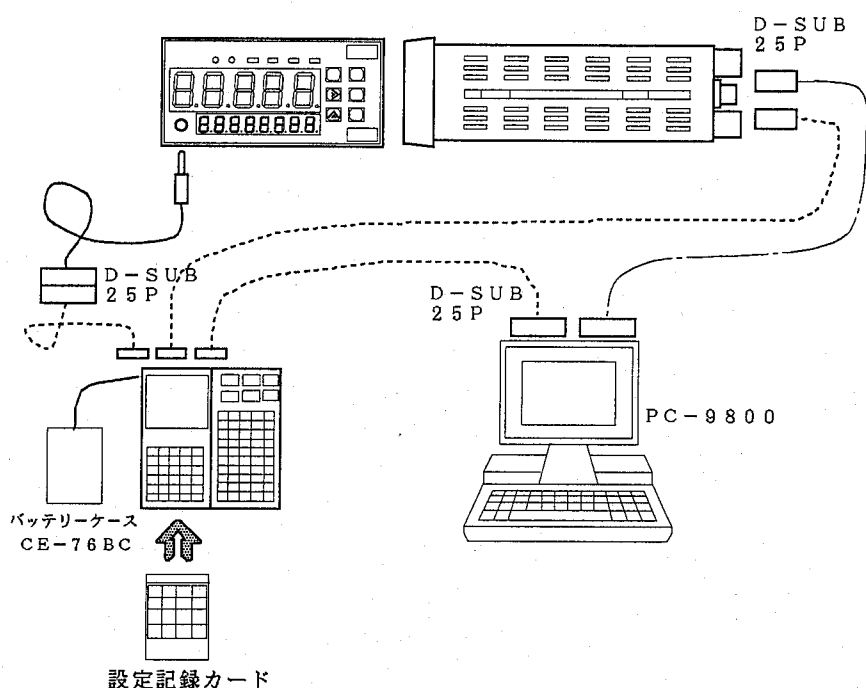
AL4の比較出力を積算流量 9000 m^3 以上 ← 取扱説明書 6-3 の比較ファンクションの設定で、R4-FC (比較 4 の比較対象) を "RCRRL" (積算)、R4-HL (比較 4 の比較種別) を "HI" (上限) に設定します。また、取扱説明書 6-4 の比較値の表示および設定の R4-PH (比較 4 の比較値) を "9000" に設定します。

9. オプション

以下のオプションをご購入いただくと、(1)～(5)の機能を使用できます。

- ・シリアル通信ボード : WSMT-S I O 1 (通信ボード付きをご使用の方は必要ありません)
 - ・前面パネル通信ケーブル : WSMT-CA 0 1
 - ・電子手帳用 設定記録カード : WSMT-HT 0 4
 - ・電子手帳用 通信ケーブル : CE-1 5 0 TS (シャープ製)
 - ・RS-2 3 2 Cケーブル : KP-RS 2 3 2 R (関西電機製)
- (1) 電子手帳PA9500/9550/9600/9700 (シャープ製) から、簡単にパラメータの一括設定ができます。
 - (2) グラフを表示しながらデータを蓄積することができます。(サンプリング: 1 ~ 9 9 9 9 秒、蓄積データ件数: WSMT-HT 0 4 (2 0 0 0 件))
 - (3) 蓄積したデータより、グラフ表示ができます。
 - (4) 蓄積したデータをパソコンに転送することができます。
 - (5) 現在値をパソコンに送ることができます。

——— WSMT-CA01 別売
 - - - - - CE-150TS (シャープ製) 別売
 ——— KP-RS232B (関西電機製)



※ パネル面のターミナルジャックから電子手帳と接続する場合は、WSMT-CA01と、CE-150TS（シャープ製）が必要です。

10. 通信仕様

- ・通信方式 : 非同期シリアル通信 (RS-232C準拠)、半二重
- ・通信同期方式 : 調歩同期式 (スタートビット=1ビット、ストップビット=1ビット、データビット=8ビット)
- ・パリティビット : なし、サムチェック有/無の選択
- ・ボーレート : 1200、2400、4800bps
- ・プロトコル : ポーリング方式
- ・データフォーマット (ASCIIデータ)

例)

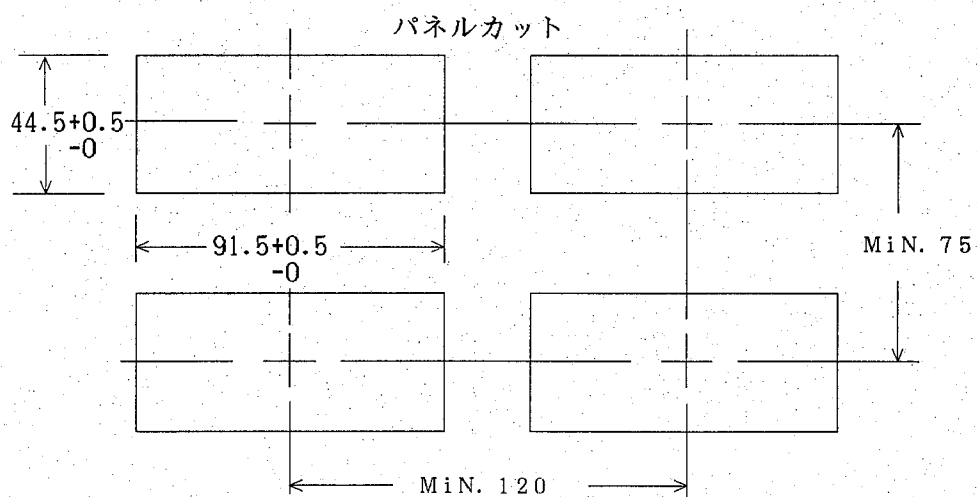
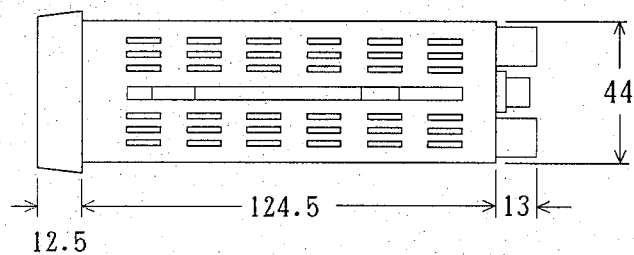
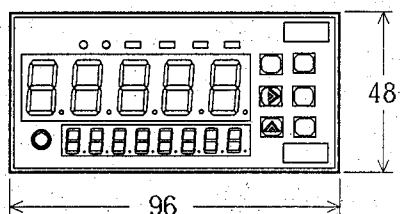
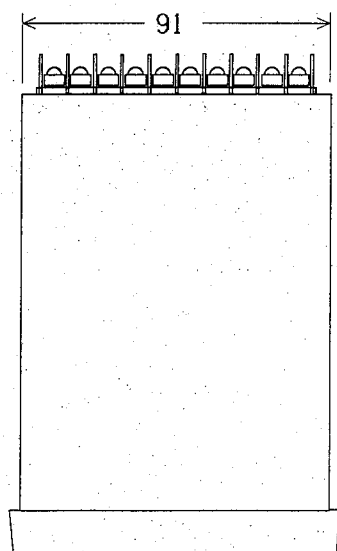
ポーリングデータ RD, I, C9, CR ← サム値
サム値計算対象データ

応答データ RD, I, 2710, D3, CR ← サム値
 サム値計算対象データ

※ 上記例のポーリングデータは、現在瞬時値要求データです（他にも現在積算値要求データ等もありますが詳細についてはお問い合わせ下さい）。

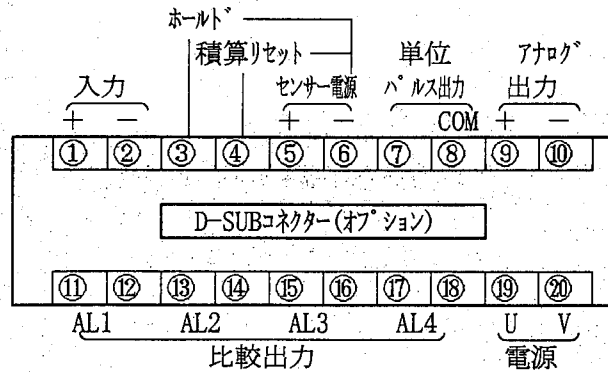
※ サム値=総和値の2の補数(下2桁のHEXコード)

1 1. 外形寸法

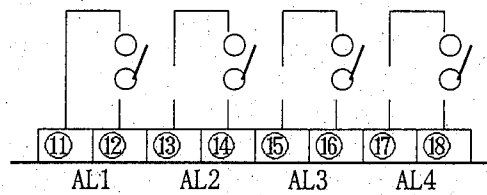


12. 配線の方法

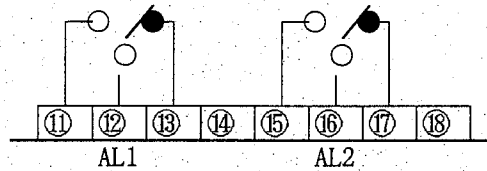
・端子配列



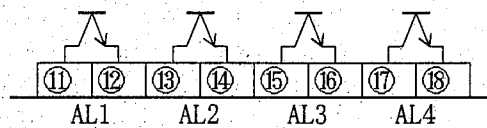
・リレー4点出力



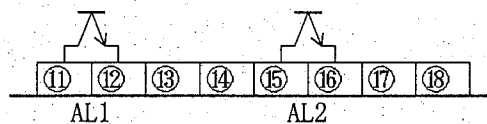
・リレー2点出力



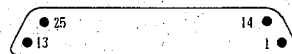
・オープンコレクター4点出力(NPN)



・オープンコレクター2点出力(NPN)



・RS-232C (D-SUB 25ピン) コネクタ (オプション)



ピン番号	信号名
2	SD
3	RD
4	RTS
5	CTS
6	DSR
20	DTR
7	SG

13. 製品仕様

入出力仕様

入力信号

直流電圧、直流電流

出力信号

アナログ：直流電圧、直流電流

積算同期パルス：オープンコレクタ（20Hz以下のみの出力が可能）

性能

基本精度

入力精度：±0.1%fs

表示：±0.1%fs×（スケール範囲÷10000）±1digit

アナログ出力：±0.15%fs

応答時間

入力：0.1mSec×入力信号最大値÷入力値+20mSec

アナログ出力：入力応答速度+10mSec

比較出力：入力応答速度+3mSec（リレー出力の場合）

表示：入力応答速度+112mSec～25Sec

通信

非同期シリアル通信（RS-232C準拠）

半二重、調歩同期式（スタートビット：1ビット、データビット：8ビット、ストップビット：1ビット）

パリティビット：なし、サムチェック：有／無の選択

ボーレート：1200、2400、4800bps

プロトコル：無手順

積算値保存時間

23℃にて15日間（8時間以上の充電時間が必要）

EEPROMへの保存の場合は10年間

周囲温度の影響

表示：±0.02%fs/℃

出力：±0.03%fs/℃

アイソレーション

入力ーアナログ出力ー比較出力ー電源間（4ポート絶縁）

絶縁抵抗

入力ーアナログ出力ー比較出力ー電源端子相互

DC500Vメガー100MΩ以上

絶縁耐圧

入力ーアナログ出力ー比較出力ー電源端子相互

AC2000V 1分間

入力方式

シングルエンド

アナログ出力分解能

12bit（1/4096）

比較出力

・リレー接点出力：4点1a、2点1ab

リレー接点容量：負荷抵抗125VA（250V AC）、60W（30V DC）

最小適応負荷：10μA 10mV DC

・トランジスタ出力

定格負荷電圧：24V

最大負荷電流：50mA 飽和電圧1V（負荷電流50mA時）

ホールド信号定格

無電圧接点入力（入力電流：7mA）

積算リセット信号定格

無電圧接点入力（入力電流：7mA）、最小パルス幅200msec

ノイズ除去比

CMRR（コモン）80db以下

表示機能

表示内容

測定値、設定値、比較ステータスランプ（4個）

測定・設定値表示

5桁+8桁7セグメントLED（赤）

設置仕様

電源

AC85～AC264V 50・60Hz

センサー電源

DC12V（80mA）またはDC24V（40mA）

消費電力

10VA以下

使用温度範囲

-5～+55℃

使用湿度範囲

90%RH以下（非結露、非氷結）

ウォームアップ

30分以上

付録 セットアップパラメーター一覧 (1)

記 号	内 容	設 定 範 囲	工場出荷時値	お客様設定値	解説ページ
InPur	入力範囲 (単位: V) (単位: mV) (単位: mA)	設定不可	ご注文時に 指定された値	-----	5
InHYY	最大アナログ入力値	入力コードにより異なる	入力コードにより異なる		5
SClHi	スケール上限値	0~99999	10000		5
Polnr	小数点位置	00000~ 0.0000	小数点無し		5
AUFun	平均種別	0、1 (移動平均、算術平均)	算術平均		5
AUdAr	平均回数	1~99回	1回		5
oFF	シャットダウンアナログ入力値 (瞬時)	0.01~50.00%	0.10%		5
rour	開平演算の有効/無効	ON/OFF	OFF		5
rBtSE	積算ベース時間 (時間/分/秒)	3600/60/1	3600		6
rCnr	積算ベース時間当たりの カウント数	3600:1~72000 60:1~1200 1:1~20	72000		6
Polnr	小数点位置 (積算)	00000000~ 0.00000000	小数点無し		6
oFF	シャットダウン (積算)	0.01~50.00%	0.10%		6
rESEr	積算値のリセットの有効/無効	ON/OFF	OFF		6
Auro	積算オーバーフロー時のリセット 確認	ON/OFF	OFF		6
Ad-Sb	積算の演算選択 (加算/減算)	Add/Sub	Add		6
r-SCl	積算値のスケール上限値	1~99999999	999999 99カウント		6
onrIn	同期パルスON時間	5~255mS	5mS		6
dSPd	表示速度	0.1~25.5秒	0.1秒		7
dSP0	最下位表示0固定	ON/OFF	OFF		7
HoLd	ホールド種別	ノーマル サンプリング ピーク ボトム	ノーマル		7
HYSr	ヒステリシス	0~999カウント	0カウント		8
ondLY	比較出力ONディレイ	0~2.55秒	0秒		8
oFdLY	比較出力OFFディレイ	0~2.55秒	0秒		8
101 132	手動リニアライズデータ入力値	0~115%	5%刻みで 22ポイント 設定		8, 9
001 032	手動リニアライズデータ出力値	0~115%	5%刻みで 22ポイント 設定		8, 9
U nU nA	模擬出力 (単位: V) (単位: mV) (単位: mA)	出力範囲により異なります	-----	-----	9
bPr	通信ボーレート	1200、2400、 4800bps	4800bps		10
CHS	通信サムチェック	ON/OFF	OFF		10
PdY	電源ONディレイ	0~25.5秒	0秒		10
ourSL	出力設定	瞬時出力/積算出力	瞬時出力		10
orSEr	積算出力方向設定	上昇/下降	上昇		10
our	出力範囲 (単位: V) (単位: mV) (単位: mA)	設定不可	ご注文時に 指定された値	-----	10
rInIc	リニアライズデータ初期化	-----	-----	-----	10

※ “YY”表示は単位を表します。“U”はVを、“nU”はmVを、“nA”はmAを表します。

付録 セットアップパラメータ一覧 (2)

[illegible]

付録 工場出荷時リニアライズデータ テーブル一覧

通常リニアライズテーブル

	入 力	出 力
1	0.00%	0.00%
2	5.00%	5.00%
3	10.00%	10.00%
4	15.00%	15.00%
5	20.00%	20.00%
6	25.00%	25.00%
7	30.00%	30.00%
8	35.00%	35.00%
9	40.00%	40.00%
10	45.00%	45.00%
11	50.00%	50.00%
12	55.00%	55.00%
13	60.00%	60.00%
14	65.00%	65.00%
15	70.00%	70.00%
16	75.00%	75.00%
17	80.00%	80.00%
18	85.00%	85.00%
19	90.00%	90.00%
20	95.00%	95.00%
21	100.00%	100.00%
22	115.00%	115.00%
23	0.00%	0.00%
24	0.00%	0.00%
25	0.00%	0.00%
26	0.00%	0.00%
27	0.00%	0.00%
28	0.00%	0.00%
29	0.00%	0.00%
30	0.00%	0.00%
31	0.00%	0.00%
32	0.00%	0.00%

開平演算用リニアライズテーブル

	入 力	出 力
1	0.00%	0.00%
2	0.50%	7.07%
3	1.00%	10.00%
4	1.50%	12.25%
5	2.00%	14.14%
6	2.50%	15.81%
7	3.00%	17.32%
8	3.50%	18.71%
9	4.00%	20.00%
10	4.50%	21.21%
11	5.00%	22.36%
12	10.00%	31.62%
13	15.00%	38.73%
14	20.00%	44.72%
15	25.00%	50.00%
16	30.00%	54.77%
17	35.00%	59.16%
18	40.00%	63.25%
19	45.00%	67.08%
20	50.00%	70.71%
21	55.00%	74.16%
22	60.00%	77.46%
23	65.00%	80.62%
24	70.00%	83.67%
25	75.00%	86.60%
26	80.00%	89.44%
27	85.00%	92.20%
28	90.00%	94.87%
29	95.00%	97.47%
30	100.00%	100.00%
31	115.00%	107.24%
32	0.00%	0.00%

このカタログの内容は性能改善のため予告なしに、一部変更することがありますので御了承下さい。

watanabe

渡辺電機工業株式会社

本社・工場 〒150-0001 東京都渋谷区神宮前6丁目16番19号
TEL 03(3400)6141(代) FAX 03(3409)3156
(JR原宿駅下車／地下鉄千代田線明治神宮前下車)