

デジタル表示付きアラームセッター MODEL TW-3RA 取扱説明書

注意

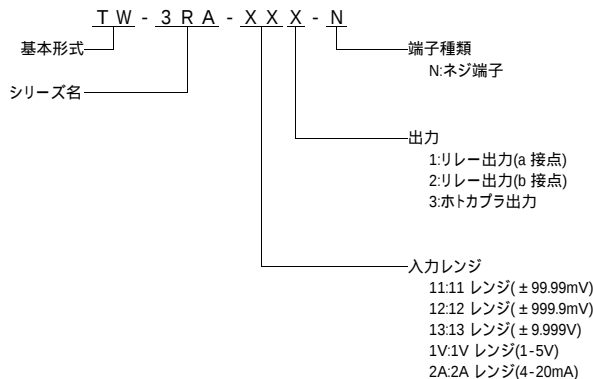
- (1) 入力に入力許容値を超える電圧や電流を加えると、機器の破損につながります。
- (2) 電源電圧は使用可能範囲で使用して下さい。使用可能範囲外で使用しますと火災・感電・故障の原因となります。
- (3) 本書の内容に関しては製品改良の為予告なしに変更することがありますのでご了承下さい。
- (4) 本書の内容については万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれ等お気付きの点がありました場合は、取扱店又は直接弊社へご連絡下さい。
- (5) 本書をお読みになった後は、いつでも見られる場所に保存して下さい。

1. お使いいただく前に

この度は TW-3RA シリーズをお買い上げいただきまして有り難うございます。この取扱説明書はお使いになられる方のお手元にて保管していただくようお願い致します。また、輸送途中での破損等をご確認の上、お気付きの点がありました場合は、取扱店又は直接弊社へご連絡ください。

1.1 型式構成

TW-3RA シリーズの型式構成は下図のようになっております。ご注文時に選択された製品とお手元の製品の型式及び仕様に違いがないことをご確認願います。

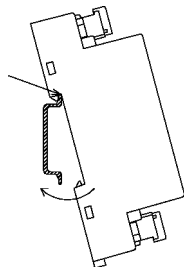


1.2 付属品の確認

TW-3RA の付属品は取扱説明書本書 1 部、端子カバー ×2、単位シール 1 部となっております。

2. 取り付け・取り外し方法

2.1 取り付け



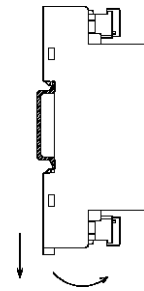
上側をレールにかける。
下側を押し込む。

取付後にずれるおそれがある時は、止め金具を使用される事をお勧めします。

(フェニックス製 E/NS35N 等)

2 台以上並べて使用される時は、間隔をあけて、密着を避けてください。

2.2 取り外し

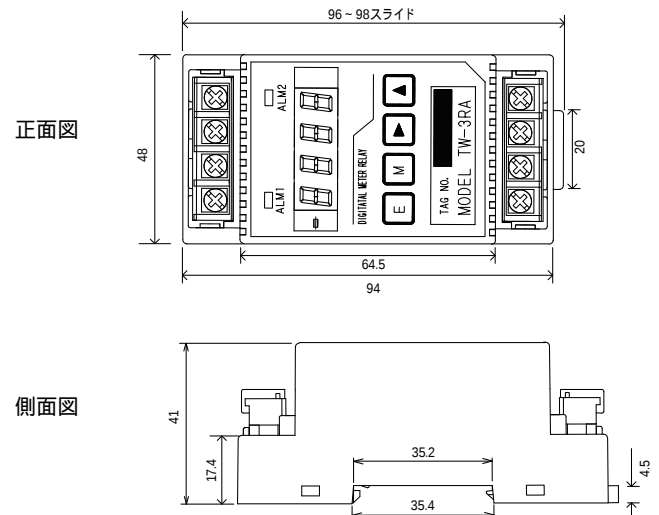


マイナスドライバー等でスライダを押し下げながら、下側をレールよりはずす。
上側をレールよりはずす。

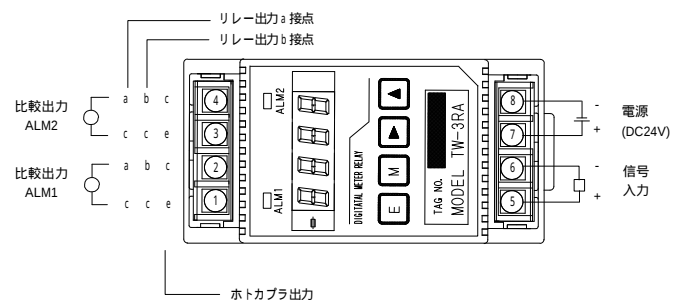
注意

- (1) ちり、ゴミ、電気部品に有害な化学薬品、腐食性ガス等のない場所で使用して下さい。
- (2) 本器を装置内に設置する場合は、装置内の温度が 50℃ 以上にならないよう放熱等にご注意ください。
- (3) 振動、衝撃がかからないようにして下さい。

2.3 外形寸法



3. 端子の説明及び接続方法



注) 接続極性に注意して下さい。

：電源端子(DC 24V POWER)

- ・電源を接続します。本器には電源スイッチが付いていませんので、電源を接続するとすぐに動作状態となります。

：入力信号

- ・入力信号線は出来るだけ短くし、他の信号線から離して下さい。
- ・外部ノイズの多いところでは2芯シールド線を使用し外被は信号源でLO側と1点接続して下さい。
- ・入力信号に高周波ノイズが重畳している時は入力に低域通過フィルタを用いて下さい。ただし時定数で応答時間に遅れが出ますので使用条件によっては注意が必要です。

- ～ : 比較出力端子
- ・リレー出力
- 接点容量 : DC24V/1A(抵抗負荷)
- 機械的寿命 : 500 万回以上
- 電気的寿命 : 10 万回以上(抵抗負荷)
- ・ホトカブラ出力
- 出力容量 : 電圧 MAX.30V 電流 MAX.50mA
- 出力飽和電圧 50mA のとき 1.2V 以下
- リレー出力、ホトカブラ出力ともに定格容量内でご使用ください。

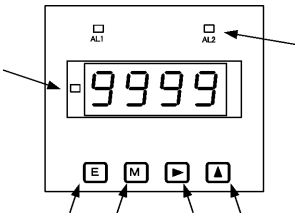
⚠ 注 意

(1) 電源は定格内の電圧を一気に印加してください(徐々に印加すると起動しない場合があります)。

(2) 電源の ON/OFF は 10 秒以上の間隔を空けて行ってください(短い間隔で ON/OFF をすると起動しない場合があります)。

4. パラメータの設定について

4.1 各部の名称と機能



メイン表示部 : 測定値及びパラメータ設定時のメニューや内容の表示。

判定表示部 : 判定結果の表示(コンパレータデータにより任意設定)。

エンタースイッチ: 測定状態からパラメータ設定状態への移行(エンター+モード)。

モードスイッチ : パラメータ設定時の変更項目の移動。

シフトデータ設定状態への移行(モード+シフト)。

シフトスイッチ : パラメータ設定時の桁移動。

シフトデータ設定状態への移行(モード+シフト)。

インクリメントスイッチ : パラメータ設定時の数値選択(インクリメント)及び内容選択。

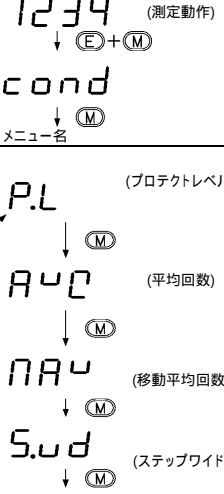
[E] [M] [C] [A]を全押ししながら、電源を投入することにより全てのパラメータを初期化することができます。

・パラメータグループ

本器のパラメータはそれぞれの目的により、下記のように 5 つのグループに大分されます。

コンディションデータ	サンプリング速度などメータの基本的な動作や各機能に関するパラメータグループ
コンパレータデータ	比較出力に関するパラメータグループ
スケーリングデータ	入力信号と表示値や小数点など測定に関するパラメータグループ
シフトデータ	表示値を強制的にシフトさせる機能に関するパラメータ
リニアライズデータ	入力信号と表示値の直線性補正に関するパラメータ

4.1.1 コンディションデータの設定



各メニュー名の状態(PL/AVG)でキーを押すか、1 秒間キー操作がないとパラメータの内容選択へ移行します。また、パラメータ内容選択時に 8 秒間キー操作がない場合は、メニュー名に戻ります。

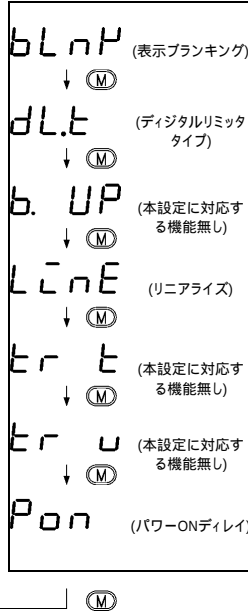
▶ 桁移動

▲ 数値変更又は選択肢変更

⏮ 測定動作に復帰

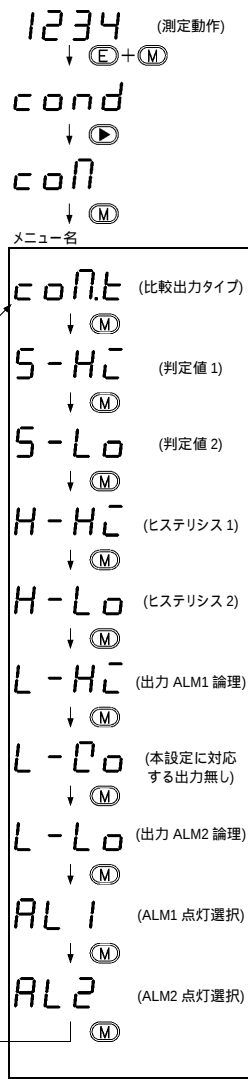
■ 初期値

パラメータ内容	
PL0 全てのパラメータを表示	PL2 コンパレータデータを表示
PL1 スケーリング及びコンパレータデータを表示	PL3 PL 以外のパラメータを非表示
1 1 回平均(約 25 回/秒)	20 20 回平均(約 1.25 回/秒)
2 2 回平均(約 12.5 回/秒)	40 40 回平均(約 0.625 回/秒)
4 4 回平均(約 6.25 回/秒)	80 80 回平均(約 0.31 回/秒)
8 8 回平均(約 3.125 回/秒)	100 100 回平均(約 0.25 回/秒)
10 10 回平均(約 2.5 回/秒)	200 200 回平均(約 0.13 回/秒)
OFF OFF(移動平均なし)	8 移動平均回数 8 回
2 移動平均回数 2 回	16 移動平均回数 16 回
4 移動平均回数 4 回	32 移動平均回数 32 回
1 通常表示	5 最下桁 0 又は 5 のみ
2 最下桁偶数のみ	0 最下桁 0 のみ



OFF 最も明るい	b-2 少し暗い	on 消灯
b-3 明るい	b-1 暗い	
OUT	デジタルリミット値で保持	
OUT	デジタルリミット範囲外でオーバー表示	
OFF	デジタルゼロ値を電源 OFF 時に記憶しない	
on	デジタルゼロ値を電源 OFF 時に記憶する	
ON の設定はできますが、ここでは OFF を選択してください。		
OFF	リニアライズ機能を使用しない	
on	リニアライズ機能を使用する	
CLR	リニアライズデータを初期化する	
00-99	トラッキングゼロ補正時間(設定値 × サンプリング回数)	
設定はできますが、ここでは 00 を選択してください。		
00-99	トラッキングゼロ補正幅(設定値 × digit)	
Er t で 00 を選択の場合、メニューが出ません。		
OFF	電源 ON 時のディレイ時間なし	
00-30	電源 ON 時のディレイ時間を設定(設定値 × 秒)	

4.1.2 コンパレータデータの設定



各メニュー名の状態(COMT/S-HI 等)で **[M]** キーを押すか、1 秒間キー操作がないとパラメータの内容選択へ移行します。また、パラメータ内容選択時に 8 秒間キー操作がない場合は、メニュー名に戻ります。

▶ 桁移動

▲ 数値変更又は選択肢変更

⏮ 測定動作に復帰

■ 初期値

パラメータ内容	
HCL 上下限判定動作(HI/LO の比較出力)	HHHG 上下限判定動作(HH/GO の比較出力)
GLLL 上下限判定動作(GO/LL の比較出力)	HHHG GLLL の設定はできませんがここでは HCL を選択してください。
-9999-9999 判定値 1 の設定(COM.T の設定により異なります)	初期値は 1000
HHHG 選択時 S-HH となります。	
GLLL 選択時 S-Lo となります。	
-9999-9999 判定値 2 の設定(COM.T の設定により異なります)	初期値は 500
HHHG 選択時 S-Hc となります。	
GLLL 選択時 S-LL となります。	
0-999 ヒステリシス 1 の設定(COM.T の設定により異なります)	初期値は 0
HHHG 選択時 H-HH となります。	
GLLL 選択時 H-Lo となります。	
0-999 ヒステリシス 2 の設定(COM.T の設定により異なります)	初期値は 0
HHHG 選択時 H-Hc となります。	
GLLL 選択時 H-LL となります。	
na ノーマリオープン	nc ノーマリクローズ
HHHG 選択時 L-HH となります。	
GLLL 選択時 L-Co となります。	
na ノーマリオープン	nc ノーマリクローズ
HHHG 選択時 L-Hc となります。	
GLLL 選択時 L-Lo となります。	
na ノーマリオープン	nc ノーマリクローズ
HHHG 選択時 L-Co となります。	
GLLL 選択時 L-LL となります。	
HH AL1 を HH で点灯	Lo AL1 を LO で点灯
Hc AL1 を HI で点灯	LL AL1 を LL で点灯
Co AL1 を GO で点灯	
HH AL2 を HH で点灯	Lo AL2 を LO で点灯
Hc AL2 を HI で点灯	LL AL2 を LL で点灯
Co AL2 を GO で点灯	

ALM1 及び ALM2 のパラメータは比較出力タイプパラメータを変更した直後は双方とも GO にセットされます。

・比較動作タイプ

本器の比較動作は上記の通り **REL** を選択していただくと下記のような比較判定となります。

■ 上下限判定 (設定条件: 上限設定 > 下限設定)
リレー接点出力 (a接点) またはホトプラ出力

比較条件	判定表示		比較出力	
	ALM1	ALM2	ALM1	ALM2
測定値 > 上限判定値	消灯	点灯	ON	OFF
上限判定値 > 測定値	消灯	消灯	OFF	OFF
下限判定値 > 測定値	点灯	消灯	OFF	ON

リレー接点出力 (b接点)

比較条件	判定表示		比較出力	
	ALM1	ALM2	ALM1	ALM2
測定値 > 上限判定値	消灯	点灯	OFF	ON
上限判定値 > 測定値	消灯	消灯	ON	ON
下限判定値 > 測定値	点灯	消灯	ON	OFF

4.1.3 スケーリングデータの設定

・表示値設定

ここではスケーリングデータの考え方と、1 つのフルスケール表示値設定例の操作方法を示します。

表示値 = (a × X) + b
a = (フルスケール表示値 - オフセット表示値) / (フルスケール入力値 - オフセット入力値)
b = オフセット表示値 - (オフセット入力値 × a)
注) Xは入力値、aはゲイン、bはオフセット

1234 (測定動作)
↓ (E)+(M)
cond
↓ 2回
net
↓ (M)

各メニュー名の状態(PL/AVG)で (M) キーを押すか、1 秒間キー操作がないとパラメータの内容選択へ移行します。また、パラメータ内容選択時に 8 秒間キー操作がない場合は、メニュー名に戻ります。

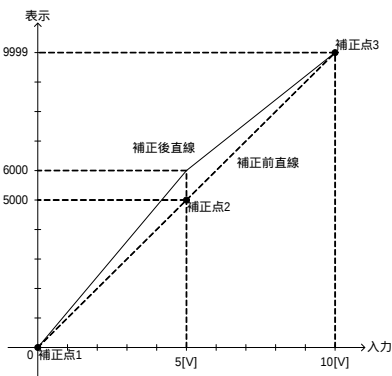
(M) 桁移動 (M) 数値変更又は選択肢変更
(E) 測定動作に復帰 (M) 初期値

メニュー名	パラメータ内容
FSc (フルスケール表示値)	-9999 ~ 9999 FIN の信号が入力されたときに表示したい値 初期値は 9999
FIn (フルスケール入力値)	-9999 ~ 9999 フルスケール入力信号 初期値は 9999 (11 ~ 13 レンジ)、20.00 (2A レンジ)、5.000 (1V レンジ)
oFS (オフセット表示値)	-9999 ~ 9999 OIN の信号が入力されたときに表示したい値 初期値は 0
oIn (オフセット入力値)	-9999 ~ 9999 オフセット入力信号 初期値は 0 (11 ~ 13 レンジ)、4.00 (2A レンジ)、1.000 (1V レンジ)
dLHi (デジタルリミット HI 値)	-9999 ~ 9999 表示可能範囲の上限値 初期値は 9999
dLLO (デジタルリミット LO 値)	-9999 ~ 9999 表示可能範囲の下限値 初期値は -9999
dEP (小数点)	各桁 小数点点灯位置 初期値は消灯 (設定時は全桁小数点点灯) (M) キーにて設定して下さい。

4.1.4 リニアライズ補正機能

・考え方

本器のリニアライズ機能は補正点数間の直線性を入力値(補正前の表示値)と出力値(補正後の表示値)により設定します。



補正点数を 3 と設定します。
補正点 1 の入力値(0)と出力値(0)を設定します。
補正点 2 は 13 レンジに対して 5[V]入力したときの値(スケーリングは初期状態)が入力値になるため入力値を 5000、出力値を 6000 と設定します。
補正点 3 の入力値(9999)と出力値(9999)を設定します。

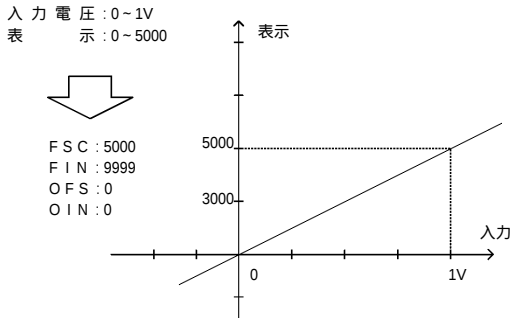
・操作方法

1234 (測定動作)
↓ (E)+(M)
cond
↓ 3回
LnE
↓ (M)
n-00 (補正点数入力)
↓ (M)
n-01 (補正点1設定)
↓ (M)
0 (補正点1入力値)
↓ (M)
0 (補正点1出力値)
↓ (M)
n-02 (補正点2設定)
↓ (M)
0 (補正点2入力値)
↓ (M)
0 (補正点2出力値)
↓ (M)
⋮
n-16 (補正点16設定)
↓ (M)
0 (補正点16入力値)
↓ (M)
0 (補正点16出力値)
↓ (E)
1234 (測定動作)

補正点Xの入力値/出力値の状態(0等)で約8秒間キー操作がない場合は n-XX の表示へ戻ります。

(M) 桁移動 (M) 数値変更又は選択肢変更
(E) 測定動作に復帰 (M) 初期値

02 ~ 16	補正点数を入力します。このパラメータにより設定された補正点の設定を以下のパラメータで設定します。 初期値は 00
-9999 ~ +9999	補正点1の入力値(直線性補正前の表示値)を入力します。 設定条件(補正点n入力値) > (補正点n-1入力値)
-9999 ~ +9999	補正点1の出力値(直線性補正後の表示値)を入力します。
-9999 ~ +9999	補正点2の入力値(直線性補正前の表示値)を入力します。 設定条件(補正点n入力値) > (補正点n-1入力値)
-9999 ~ +9999	補正点2の出力値(直線性補正後の表示値)を入力します。
-9999 ~ +9999	補正点16の入力値(直線性補正前の表示値)を入力します。 設定条件(補正点n入力値) > (補正点n-1入力値)
-9999 ~ +9999	補正点16の出力値(直線性補正後の表示値)を入力します。

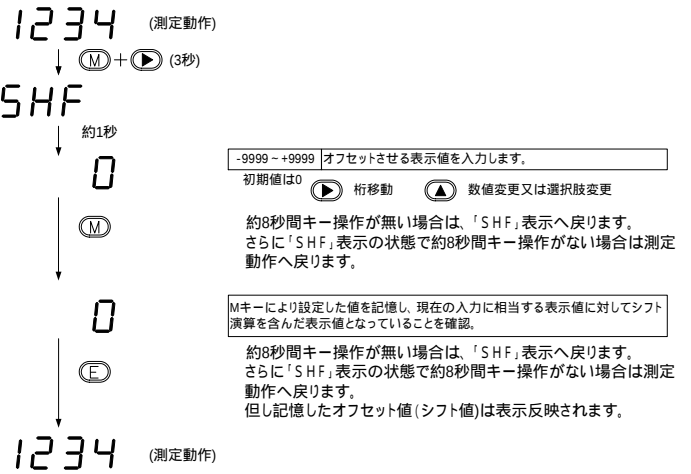


4.1.5 シフト機能

・考え方

本器のシフト機能は表示値を強制的にシフト(オフセット)する機能であり、ディジタルゼロでは制御不能な数値指定が可能となっております。

・操作方法



5.仕様

■入力仕様

●直流電圧測定

レンジ	測定範囲	表示	入力インピーダンス	最大許容入力
11	± 99.99mV	オフセット ± 9999 フルスケール ± 9999	100MΩ 以上	± 50V
12	± 999.9mV		100MΩ 以上	± 50V
13	± 9.999V		約 1MΩ	± 50V
1V	1～5V		約 1MΩ	± 50V

精度: ± (0.03% of rdg + 2digit) (at 23 ± 5)

●直流電流測定

レンジ	測定範囲	表示	入力インピーダンス	最大許容入力
2A	4～20mA	オフセット ± 9999 フルスケール ± 9999	約 50Ω	± 50mA

精度: ± (0.1% of rdg + 2digit) (at 23 ± 5)
各レンジとも精度は(FSC - OFS)/(FIN - OIN) 1 の時に適用します。

■一般仕様

測定機能: 直流電圧又は直流電流のうち1種類を選択(単レンジ)
入力回路: シングルエンドット
動作方式: デルタシグマ変換方式
サンプリング速度: 最高 25 回/秒
表示: 赤色 7 セグメント LED 表示(文字高 8mm)
極性表示: 演算結果が負の時に“-”を表示
オーバーレンジ警告: 表示範囲以上の入力信号に対して oL 又は -oL を表示
最大表示: ± 9999(フル 4 桁)
小数点: 前面シートスイッチにより任意の位置に設定可能
ゼロ表示: リーディングゼロサプレッス
バックアップ: EEPROM により設定データを保持(書き込み回数 10 万回)
使用温湿度範囲: 0～50 35～85%RH(非結露)
保存温湿度範囲: -20～70 60%RH 以下(非結露)
電源電圧: DC24V ± 20%
消費電力: 約 1.5W
外形寸法: 98mm(W) × 41mm(H) × 48mm(D)
質量: 約 140g
耐電圧: 電源端子/ケース AC1500V 1 分間
電源端子/入力端子、比較出力、入力端子/比較出力 各 DC500V 1 分間
絶縁抵抗: 上記端子間 DC500V 100MΩ 以上
付属品: 取扱説明書、端子カバー × 2、単位シール 1 部

●比較部

制御方式: マイクロコンピュータ演算方式
設定範囲: -9999 ～ +9999
比較動作: サンプリング速度による
比較条件: 上下限判定
判定表示(HI、LO の LED 表示)、比較出力(リレー接点またはホトカブラ出力)
ヒステリシス: 各比較設定値毎に 1～999digit まで設定可能

- リレー接点出力(ホトカブラ出力との併用不可)
出力定格: 接点容量 AC125V 0.3A、DC30V 1A(抵抗負荷)
- ホトカブラ出力(リレー出力との併用不可)
出力定格: DC30V 50mA
出力飽和電圧: 1.2V 以下(50mA 時)

■上下限判定(設定条件: 上限設定 > 下限設定)
リレー接点出力 (a 接点) またはホトカブラ出力

比較条件		判定表示		比較出力	
		ALM1	ALM2	ALM1	ALM2
測定値 > 上限判定値		消灯	点灯	ON	OFF
上限判定値	測定値	消灯	消灯	OFF	OFF
下限判定値 > 測定値		点灯	消灯	OFF	ON

リレー接点出力 (b 接点)

比較条件		判定表示		比較出力	
		ALM1	ALM2	ALM1	ALM2
測定値 > 上限判定値		消灯	点灯	OFF	ON
上限判定値	測定値	消灯	消灯	ON	ON
下限判定値 > 測定値		点灯	消灯	ON	OFF

上記はコンパレータデータ初期値での状態です。

6. エラーメッセージ

エラー表示	エラー内容	復旧及び対処方法
	入力値、表示値が測定範囲を越えた場合	指定されたレンジの測定範囲範囲及び表示範囲内でご使用ください。
	マイクロコンピュータがデータ入力待ちの状態	平均回数が必要以上に大きく設定されていないか確認してください。
	本体内部メモリの異常	電源を再投入してください。それでも復旧しない場合には、取扱店または直接弊社までご連絡ください。
	コンディションデータ異常	コンディションデータを再設定してください。 1 個以上のデータを変更し、さらにパラメータを 1 巡させてください。
	コンパレータデータ異常	コンパレータデータを再設定してください。 1 個以上のデータを変更し、さらにパラメータを 1 巡させてください。
	スケーリングデータ異常	スケーリングデータを再設定してください。 1 個以上のデータを変更し、さらにパラメータを 1 巡させてください。
	リニアライズデータ異常	リニアライズデータを再設定してください。 1 個以上のデータを変更し、さらにパラメータを 1 巡させてください。
	シフトデータ異常	シフトデータを再設定してください。
	ディジタルゼロ値 バックアップデータ異常	ディジタルゼロ値の書き込み動作を行ってください。

7. 保証とアフターサービス

7.1 保証

保証期間は納入日より 1 ヶ年となっております。この間に発生した故障で明らかに弊社に原因があると判断される場合は、無償にて修理いたします。

7.2 アフターサービス

本製品は厳重な品質管理の元で製造、試験、検査をして出荷しておりますが、万一故障した場合、取扱店又は直接弊社までご連絡(送付)下さい(故障内容は出来るだけ詳しくメモされ、現品と同封していただけると幸いです)。

watanabe
渡辺電機工業株式会社

〒150-0001 東京都渋谷区神宮前6-16-19
TEL 03-3400-6141
FAX 03-3409-3156

Homepage <http://www.watanabe-electric.co.jp/>