

# 取扱説明書

## デジタルパネルメータ

MODEL : 416M

### 1. はじめに

- この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。
- 次のものがそろっていることを確認してください。
  - (1) 416M本体と取付ブラケット
  - (2) 単位シール
  - (3) 取扱説明書
  - (4) オプションのBCD出力付の場合、コネクタを1ヶ付属しています。
- 使用上の注意  
安全にご使用いただくために、次の注意事項をお守りください。

#### 注意

- ・416Mには、電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると、直ちに動作状態になります。但し、規格データは予熱時間15分以上で規定しています。
- ・416Mをシステム・キャビネットに内装される場合は、キャビネット内の温度が50℃以上にならないよう、放熱にご留意ください。
- ・次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。
  - ・雨、水滴、日光が直接当たる場所。
  - ・高温・多湿や、ほこり・腐食性ガスの発生する場所。
  - ・外来ノイズ、電波、静電気の発生が多い場所。
  - ・振動、衝撃が常時加わる、又は大きな場所。

### 2. 工場出荷時の設定

工場出荷時は以下のようにしています。

オプション	番号	機能	設定	表示	お客様の設定値
なし	1	入力センサ	416M-TC: K	15E n D	
			416M-PT: Pt100Ω	15E n R	
	2	—	℃	2 C	
		キーロック	なし	1LoFF	
アナログ出力	3	出力の切替	現在値	3 r	
	4	出力スケール、	416M-TC: 0	4 0	
		オフセット値	416M-PT: 0.0	4 00	
	5	出力スケール、	416M-TC: 100	5 100	
		フルスケール値	416M-PT: 100.0	5 1000	
2段設定コンパレータ	3	出力の切替	現在値	3 r	
	4	AL1の上下限	O F F	4AL 1-	
	5	AL1の警報値	416M-TC: 0	5 0	
			416M-PT: 0.0	5 00	
	6	AL2の上下限	O F F	6AL 2-	
	7	AL2の警報値	416M-TC: 0	7 0	
			416M-PT: 0.0	7 00	
	8	ヒステリシス幅	416M-TC: 1	8 1	
			416M-PT: 0.1	8 0.1	
	9	出力デレー	0	9d 00	
A	比較条件	G0	A C P G 0		

### 3. 標準仕様

■形名 416M-□-□-□-□  
1 2 3 4

#### 1 測定入力

形名	入力仕様	測定範囲
416M-TC	熱電対入力	各測定入力の項を参照ください。
416M-PT	测温抵抗体入力	

#### 2 供給電源

記号	電源電圧	消費電力
A	AC90~250V	AC100Vの時 約4VA
		AC200Vの時 約6VA
B	DC 9~32V	DC 12Vの時 約180mA DC 24Vの時 約90mA

#### 3 データ出力 (オプション)

番号	内容	出力インピーダンス	許容負荷抵抗
03	表示専用	—	—
04	アナログ出力	DC0~1V	0.1Ω以下 1kΩ以上
05		DC0~5V	0.1Ω以下 5kΩ以上
09		DC0~10V	0.1Ω以下 10kΩ以上
23		DC1~5V	0.1Ω以下 5kΩ以上
29		DC0~1mA	5MΩ以上 0~5kΩ
29	DC4~20mA	5MΩ以上 0~600Ω	
RY	リレー接点出力	—	—
TP	2段設定コンパレータ	オープンコレクタ出力 PNP	—
TN		オープンコレクタ出力 NPN	—
BP	BCD出力	TTLレベル正論理	BCD出力用取扱説明書をご参照願います。
BN		TTLレベル負論理	
DN		トランジスタ出力シフトタイプ	

#### 4 表示色

記号	内容
フランク	赤色LED
G	緑色LED

#### ■測定入力

・416M-TC 熱電対入力

测温セサ	测温範囲	表示範囲	精度*
R	100~1700℃	-50~1750℃	±(0.3% of rdg. +1℃)
K	-100~1300℃	-199~1350℃	±(0.3% of rdg. +1℃)
E	-130~1000℃	-199~1050℃	±(0.3% of rdg. +1℃)
J	-140~1200℃	-199~1250℃	±(0.3% of rdg. +1℃)
T	-199~400℃	-199~420℃	±(0.3% of rdg. +1℃)
B	600~1800℃	-20~1810℃	±(0.3% of rdg. +1℃)
N	-100~1300℃	-199~1350℃	±(0.3% of rdg. +1℃)

\*精度: 测温範囲での規定

23℃±5℃、45~75% RHの状態での規定

温度係数: ±300ppm/℃ 使用温度範囲 0~50℃での規定

基準接点補償: ±1℃ 使用温度範囲 0~50℃での規定

校正は J I S C-1602-1995の各基準熱起電力mV入力

・416M-PT 测温抵抗体入力

测温セサ	测温範囲	表示範囲	精度*
Pt100Ω	-199.9~600.0℃	-199.9~650.0℃	±(0.2% of rdg. +0.3℃)
JPt100Ω	-199.9~600.0℃	-199.9~650.0℃	±(0.2% of rdg. +0.3℃)

\*精度: 测温範囲での規定

23℃±5℃、45~75% RHの状態での規定

温度係数: ±200ppm/℃ 使用温度範囲 0~50℃での規定

校正は J I S C-1604の各基準抵抗素子の抵抗値

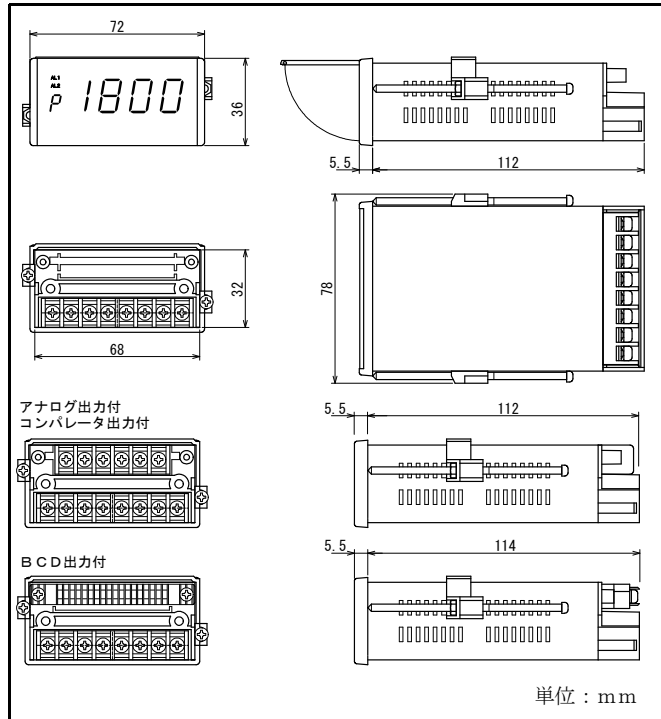
■ 一般仕様

- 表 示 : 赤色又は緑色LED (文字高さ 15mm)  
 ゼロオフ機能付
- モード表示 : 1桁 赤色又は緑色LED (文字高さ 8mm)
- オーバー表示 : 表示範囲を超えると表示範囲の最小値又は最大値で点滅
- 入力オープン : 熱電対入力 表示範囲の最小値で点滅  
 測温抵抗体入力 表示範囲の最大値で点滅
- 分解能 : 熱電対入力 1 °C  
 測温抵抗体入力 0.1°C
- 外部抵抗 : 熱電対入力 500Ω以下  
 測温抵抗体入力 リード線1線あたり5Ω以下
- 過負荷 : DC±10V (注意 : 入力に過負荷の範囲を超える電圧を加えると、機器の破損につながります。)
- サブリック周期 : 約2.5回/秒
- 入力形式 : シングルエンデット、フローティング入力
- A/D変換部 :  $\Delta$ - $\Sigma$ 変換方式
- ノイズ除去率 : ノーマルモード 50dB以上  
 コモンモード 110dB以上  
 電源ライン混入ノイズ 1000V
- ホールド機能 : 測定データ、ピーク/ボトムメモリ値及びデータ出力 (オプション) を保持  
 入力とは絶縁していません。
- ピーク/ボトムメモリ機能 : 最大値表示又は最小値表示が可能、前面スイッチで切り替える
- 耐電圧 : 入力端子 - 各出力COM間 AC 500V 1分間  
 入力端子 - リレー出力間 AC1000V 1分間  
 入出力端子 - 電源端子 AC1500V 1分間 (DC電源の時 AC1000V 1分間)  
 電源端子 - 外箱間 AC1500V 1分間
- 絶縁抵抗 : DC500V 100MΩ以上
- 動作周囲温度 : 0~50°C
- 保存温度 : -20~70°C
- 質量 : 約200g
- 実装方法 : 専用取付ブラケットによりパネル後面より締付け

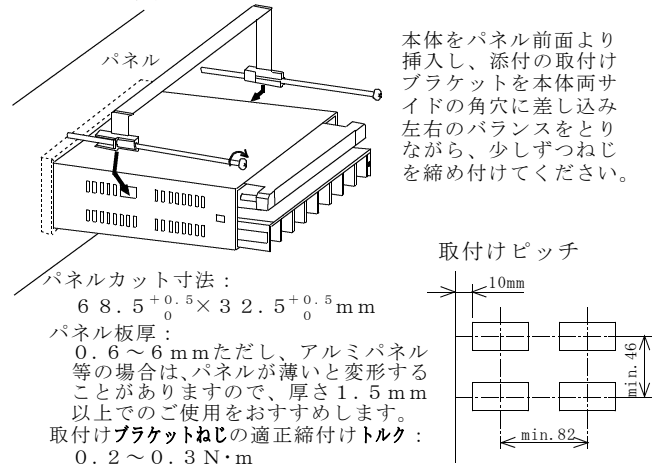
■ 単位シール

°Cの単位シールは現品に張り付けています。

■ 外形図



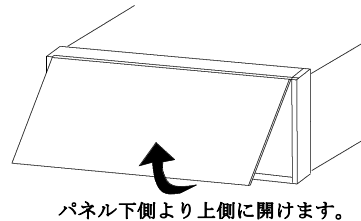
4. 取付方法



**注意**

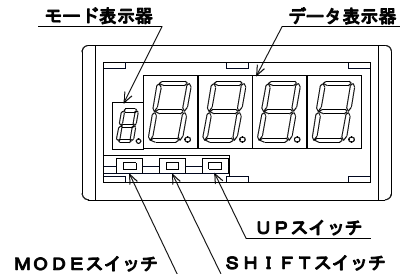
・ねじを締めすぎないでください。ケースが変形する恐れがあります。

■ 前パネルの開け方



5. 機能説明

■ 各部の名称



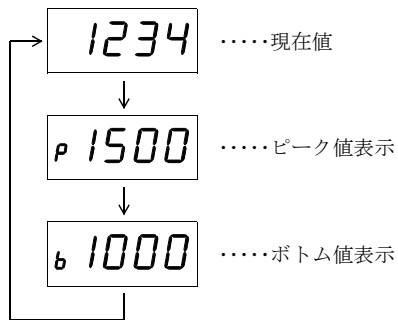
モード表示器 : 測定 (P : ピーク表示中、b : ボトム表示中)、及び設定中の状態を表示します。

データ表示器 : 現在値、ピーク値、ボトム値及び各種キャラクタを表示します。

- MODE** スイッチ : 設定項目の切替などに使用します。
- SHIFT** スイッチ : ピーク/ボトムメモリのリセット (**UP**スイッチと同様に3秒間押す。)
- UP** スイッチ : 表示の切替や設定値の変更などに使用します。

■ 表示の切替方法

UPスイッチを押すと下記のように切り替わります。

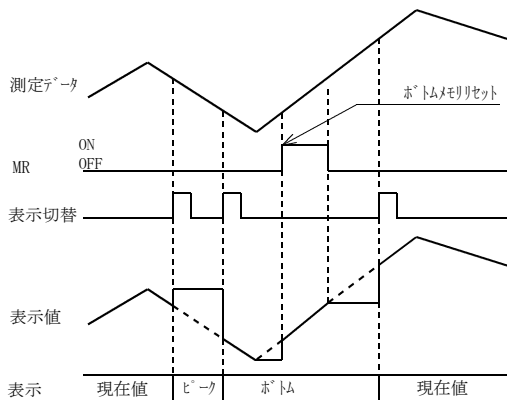


■ ピーク/ボトムメモリ機能

測定値の最大値（ピーク値）及び最小値（ボトム値）をメモリー表示することができます。メモリーは、電源OFFでクリアされます。

● ピーク/ボトムメモリのリセット

- 前面パネルからのリセット
  - SHIFTスイッチとUPスイッチを同時に3秒間以上押し続けると、約1秒表示が消灯し、ピーク/ボトムメモリ値をリセットします。
  - メモリーリセット端子（MR）からのリセット
- 下段端子配列図と説明の項を参照してください。



MR入力端子ON時、メモリデータを更新し続けるため、現在値を表示します。

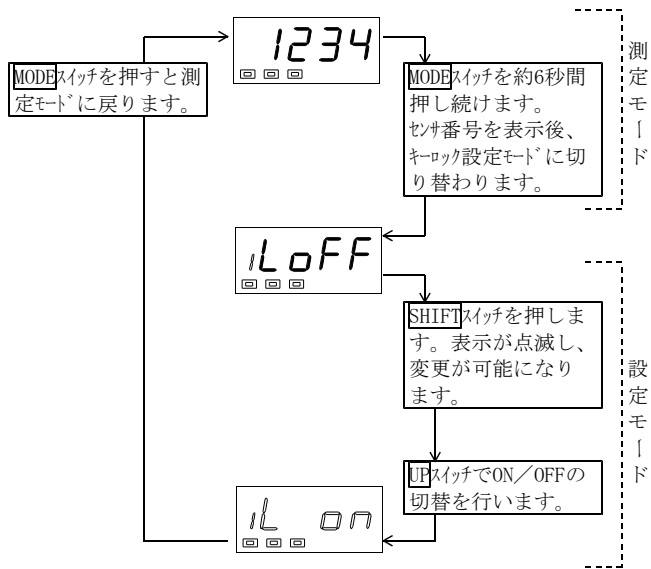
■ ホールド機能

ホールド端子をONすると、表示値、データ出力を保持します。

■ キーロック機能

キーロックを有効にすると前面パネルのスイッチ操作による表示の切替及びピーク/ボトムメモリのリセットを禁止します。

● キーロックの選択



L on : キーロックあり  
L off : キーロックなし

6. データ出力（オプション）

■ アナログ出力仕様

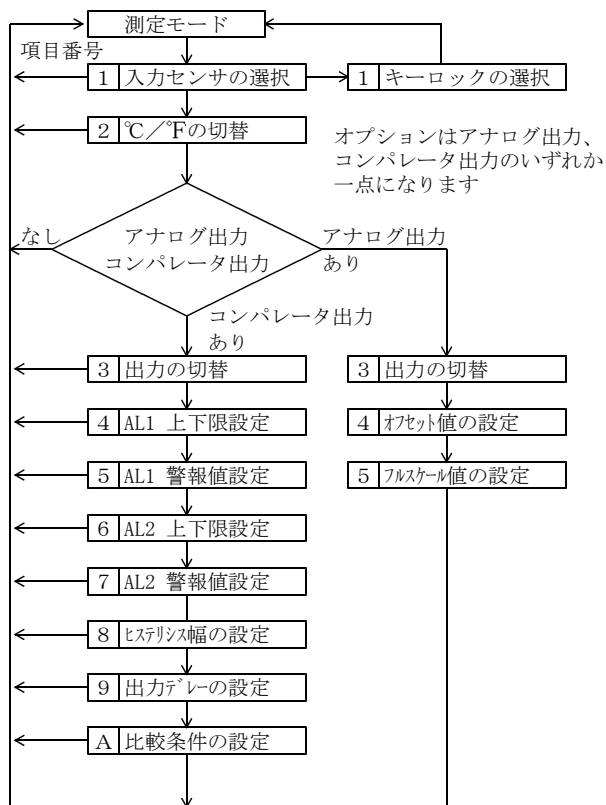
- 出力切替: スイッチ設定により、現在値・ピークメモリ値・ボトムメモリ値のいずれか1点を出力します。
- スケールリング: スイッチ設定により任意の温度範囲を定格出力で出力します。
- 設定条件: オフセット値<フルスケール値
- 許容差: 表示に対して 0.5% of SPAN at 23°C±2°C
- 温度係数: ±200ppm/°C
- 分解能: 1/2000でステップ出力  
(熱電対・測温抵抗体共に最小分解能 0.1°C)  
例えば、熱電対で0~200°Cで出力スケールリングした場合、アナログ出力は0.1°C分解能で出力します。

■ 2段設定コンパレータ出力仕様

- 出力切替: スイッチ設定により、現在値・ピークメモリ値・ボトムメモリ値のいずれかと比較出力します。
- 比較桁数: 数値4桁、極性1桁
- 比較方式: 2点独立設定、上下限任意設定可能  
CPU比較判定方式  
イコールGO判定又はイコールNG判定切替機能付
- 設定方式: 前面スイッチによる設定
- ヒステリシス設定: 1~999 digit 2点共通設定  
(測温抵抗体入力の場合 0.1~99.9°C)
- 比較表示: LED表示 AL1~AL2 (赤色)
- 警報出力: リレー接点出力  
警報出力2点 各1a接点  
接点容量 AC250V 1A 抵抗負荷  
オープンコレクタ出力 NPNタイプ又はPNPタイプ  
出力定格 DC30V 30mA (MAX.)  
出力飽和電圧 DC1.6V以下
- 出力デレー: ONデレー 0~60秒  
警報出力2点共通
- リセット機能: 警報出力を復帰  
測定入力とは絶縁していません。

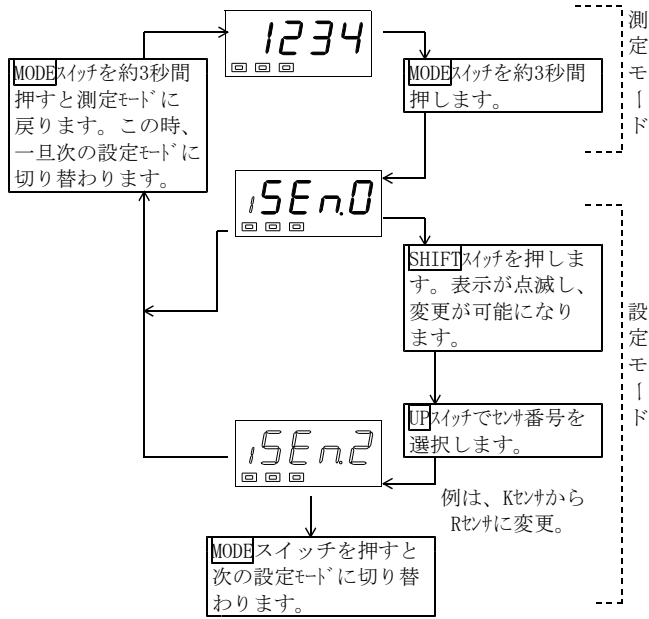
7. 各機能の設定方法

■ 設定の流れ



- 設定データは、測定モードに切り替わる時にEEPROMに記憶されます。
- 設定モード中に、5分以上スイッチを押さない状態が続くと設定データを記憶せずに測定モードに戻ります。

■ 入力センサの選択

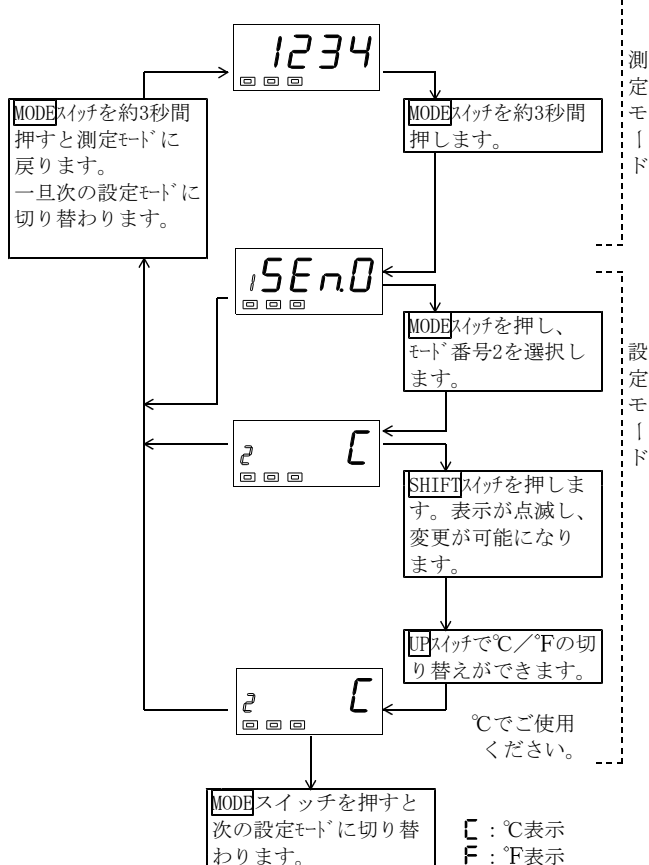


センサ番号表：

416M-TC	
センサ番号	センサ
0	K
1	J
2	R
3	E
4	T
5	B
6	N

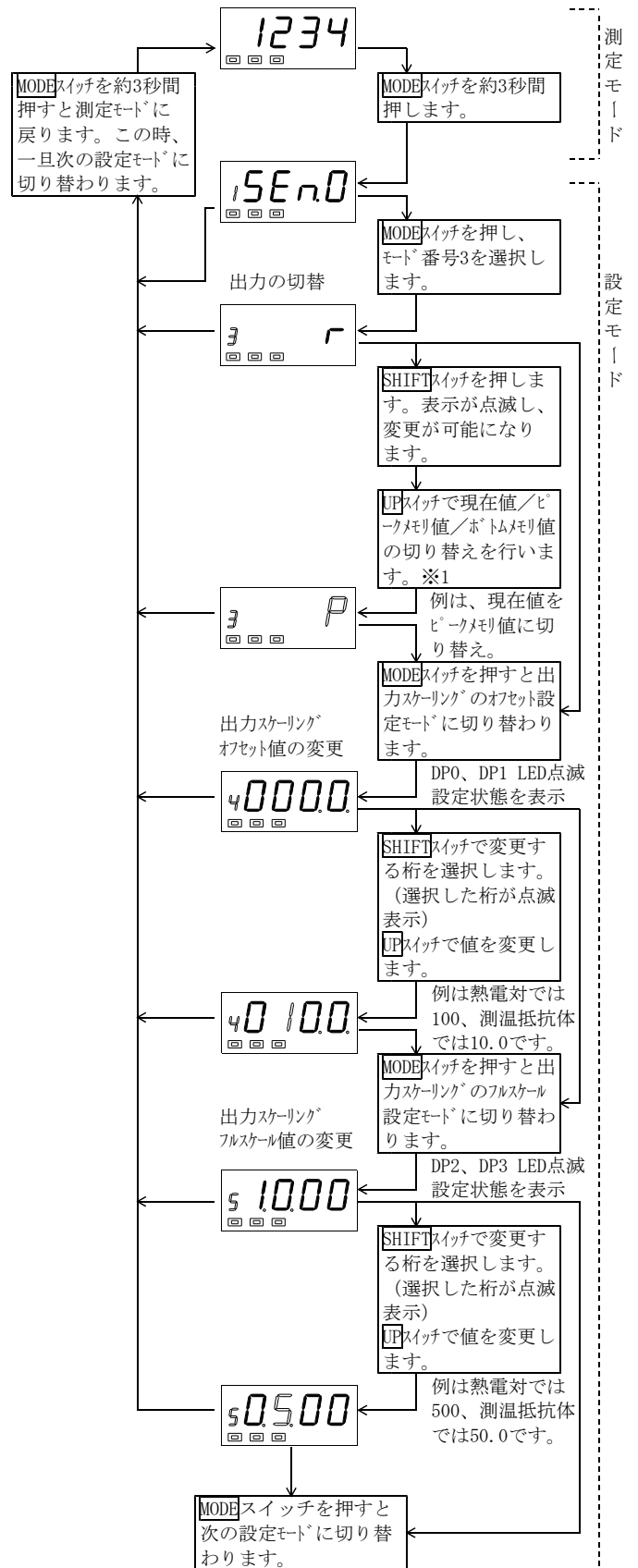
416M-PT	
センサ番号	センサ
A	Pt100Ω
b	JPt100Ω

■ °C/°Fの切替

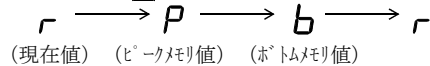


注意) Cでご使用ください。  
 Fは設定しないでください。  
 °Fは海外用です。日本国内では使用できません。

■ アナログ出力の設定 (オプション)



※1：出力切替時のUPスイッチ

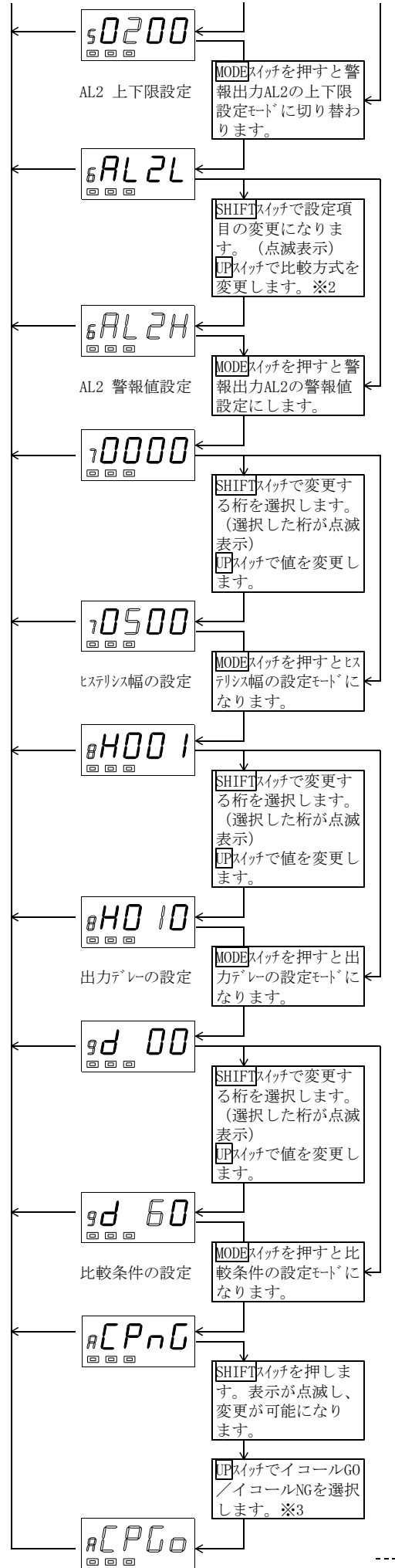
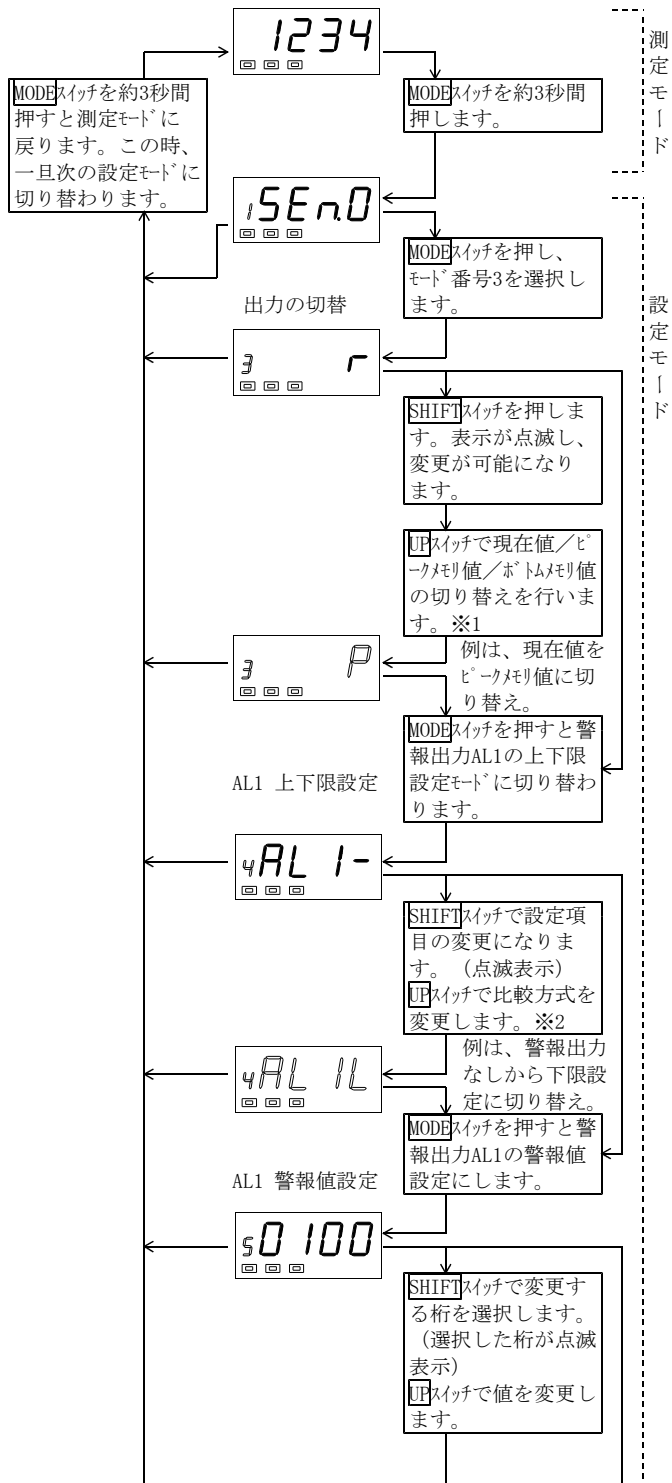


スケーリングの設定範囲

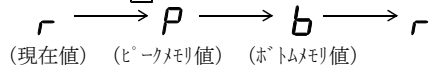
温度センサ	°C
R	-50 ~ 1750
K	-199 ~ 1350
E	-199 ~ 1050
J	-199 ~ 1250
T	-199 ~ 420
B	-20 ~ 1810
N	-199 ~ 1350
Pt100Ω	-199.9 ~ 650.0
JPt100Ω	-199.9 ~ 650.0

- 注1) 熱電対入力は1°C分解能  
測温抵抗体入力は0.1°C分解能  
で設定してください。
- 注2) 入力センサの設定変更及び°C/°Fの切替を行うと、スケーリングは出荷時の設定に戻ります。
- 注3) スケーリング設定中は小数点は点灯しません。  
測温抵抗体入力で100.0°Cは1000と表示します。

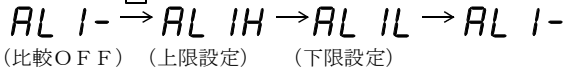
■ 2段設定コンパレータ出力の設定



※1: 出力切替時のUPスイッチ動作



※2: 比較方式のUPスイッチ動作



※3: 比較条件のUPスイッチ動作



注1) 警報値の設定範囲は表示範囲内です。

熱電対入力は1°C分解能  
測温抵抗体入力は0.1°C分解能  
で設定してください。

注2) 入力センサの設定変更及び°C/°Fの切替を行うと、警報設定値は出荷時の設定に戻ります。

注3) 警報値設定中は小数点は点灯しません。  
測温抵抗体入力で100.0°Cは1000と表示します。

注4) 上下限設定で比較OFFとした場合、次の警報値設定の項目は表示されません。

## 8. 端子配列と説明

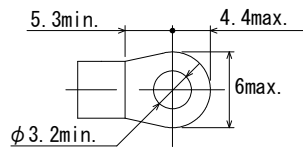
**警告**

- ・間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。
- ・配線作業をする場合は、電源を切った状態で行ってください。感電の危険があります。
- ・配線作業は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。感電の危険があります。
- ・通電中は電源端子に触れないでください。感電の危険があります。

端子ねじ: M3

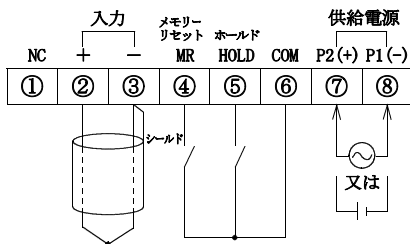
締付トルク: 0.46~0.62 N・m

圧着端子: 右図参照

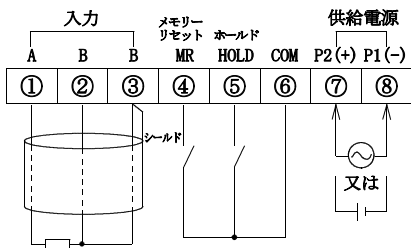


### ■ 下段端子配列と説明

○416M-T C 熱電対入力



○416M-P T 測温抵抗体入力



### ●入力

○熱電対入力

極性を間違えないように、各種熱電対を接続してください。

○測温抵抗体入力

Pt100Ω、3線を接続してください。

注) 指示不安定の原因になりますので入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。

### ●メモリーリセット端子(MR)

○メモリーリセット端子をCOM端子と短絡すると、ピークメモリ値、ボトムメモリ値をクリアし、新たにメモリーします。

○メモリーリセット端子の短絡中は、ピークメモリ値、ボトムメモリ値は現在値となります。

Active “L”  $I_{IL} \leq -1mA$ , “L” = 0~0.8V, “H” = 3.5~5V

### ●ホールド端子(HOLD)

HOLD端子とCOM端子を短絡すると表示、警報出力及びデータ出力を保持します。

Active “L”  $I_{IL} \leq -1mA$ , “L” = 0~0.8V, “H” = 3.5~5V

### ●コモン(COM)

ホールド、メモリーリセット端子のコモンです。

### ●NC

NCは空き端子ですが、中継用に使用しないでください。

▲注意 HOLD、MR、COM端子は測定入力とは絶縁していません。各機能端子を制御する場合は、ホトカプラ・スイッチ等で絶縁してください。

(入力をフローティングで使用するときは必ず必要です。また、複数台ご使用時は各計器毎に絶縁して制御してください。)

### ●供給電源 (P1(-)、P2(+))

供給電源電圧は、製品出荷時に端子銘板に明記しています。

○交流電源……AC90~250Vの範囲内でご使用ください。

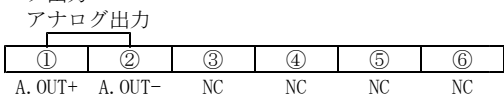
○直流電源……DC 9~32Vの範囲内でご使用ください。

**注意**

- ・範囲外の電圧で使用しないでください。機器破損の原因となります。

■ 上段端子配列と説明 (オプション)

● アナログ出力



○アナログ出力 A. OUT+ と A. OUT- の端子に入力信号に比例した電圧、電流信号を出力します。

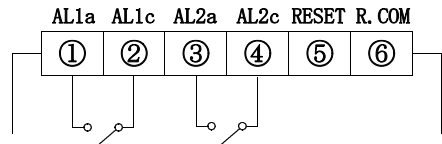
アナログ出力は測定入力、HOLD端子とは絶縁しています。極性を確認の上、接続してください。

○NC

NCは空き端子ですが、中継用に使用しないでください。

● 2 段設定コンパレータ出力

・リレー接点出力



接点容量 AC250V 1A (抵抗負荷)

○リセット端子 (RESET、R. COM)

RESET端子とR. COM端子を短絡すると警報出力が復帰します。

Active “L”  $I_{in} \leq -1mA$ 、 “L” =0~0.8V、 “H” =3.5~5V

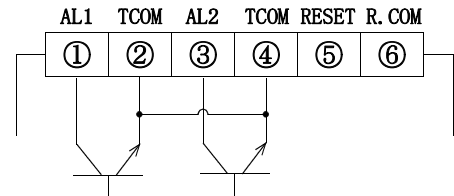
最小パルス幅 : 10ms

▲注意 測定入力とは絶縁していません。ホトカプラ・スイッチ等で絶縁して制御してください。

(入力をフローティングで使用するときは必ず必要です。また、複数台ご使用時は、RESET端子は各計器毎に絶縁してください。)

・トランジスタ出力

シンクタイプ (TN)



出力容量 : DC30V 30mA

出力飽和電圧 : DC1.6V以下

トランジスタ出力は入力端子と絶縁されています。

○リセット端子 (RESET、R. COM)

RESET端子とR. COM端子を短絡すると警報出力をOFFします。

Active “L”  $I_{in} \leq -1mA$ 、 “L” =0~0.8V、 “H” =3.5~5V

最小パルス幅 : 10ms

▲注意 測定入力とは絶縁していません。ホトカプラ・スイッチ等で絶縁して制御してください。

(入力をフローティングで使用するときは必ず必要です。また、複数台ご使用時は、RESET端子は各計器毎に絶縁してください。)

9. 保守

規定の保存温度 (-20~70°C) 範囲内で保存してください。

フロントパネルやケースを清掃されるときは、水で薄めた中性洗剤に浸した布を、よく絞ってからふきとり、乾いた布で仕上げてください。ベンジン・シンナー等の有機溶剤でふくと、ケースが変形、変色することがありますので、ご使用にならないでください。

10. 校正方法

長期的な精度保持のため、約1年毎の校正をお勧めします。

● 416M-T C 熱電対入力の校正

基準電圧発生器、冷接点回路 (まほうびんに氷水を入れる)、校正用標準熱電対を準備ください。

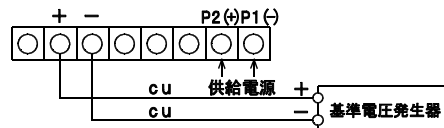


図1

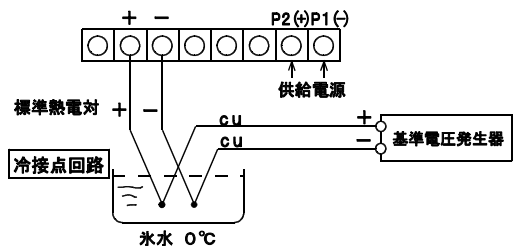
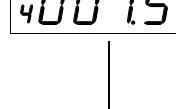
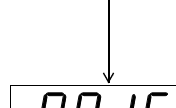
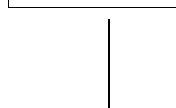
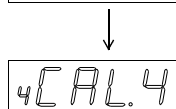
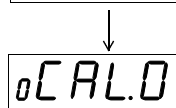
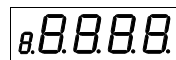


図2

● 基準電圧による校正表示



MODEスイッチを押しながら電源をONします。ランダム表示した後、CAL0表示となるまでMODEスイッチを押し続けると校正モードに切り替わります。

設定しているセツ番号を初めに表示します。

SHIFTスイッチで校正するセツ番号を選択します。

セツ番号	セツ名	MAX. 値	
CAL0	Kセツ	1300.0°C	52.410mV
CAL1	Jセツ	1200.0°C	69.553mV
CAL2	Rセツ	1700.0°C	20.222mV
CAL3	Eセツ	1000.0°C	76.373mV
CAL4	Tセツ	400.0°C	20.872mV
CAL5	Bセツ	1800.0°C	13.591mV
CAL6	Nセツ	1300.0°C	47.513mV

\*表示はすべて°C表示となります。

\*入力が校正範囲外の時は、“Err1”を表示して校正値を記憶しません。

MODEスイッチを押してZERO校正モードにします。図1の接続で、基準電圧発生器を0.00mVにセツします。

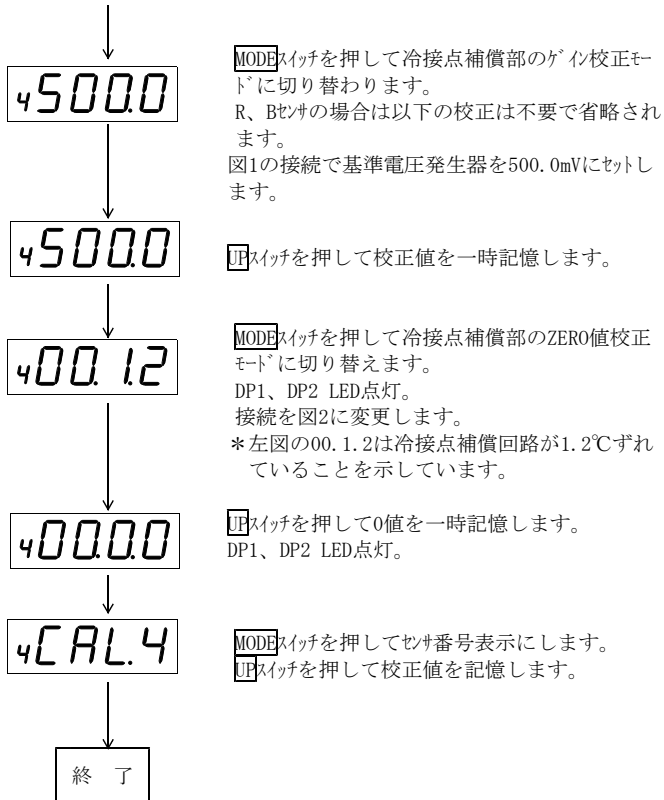
\*左図の001.5は0.0°Cの時に1.5°Cずれていることを示しています。

UPスイッチを押して0値を一時記憶します。

図1の接続で、基準発生器をMAX. 値にセツします。

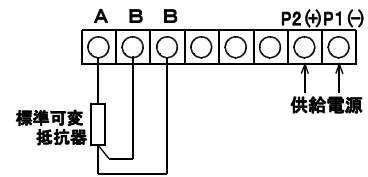
\*左図の401.8は400.0°Cの時1.8°Cずれていることを示しています。

SHIFTスイッチを押してMAX. 値を一時記憶します。



電源をOFFし校正を終了します。  
電源を再投入すると新しい校正値が有効になります。  
校正途中で電源をOFFすると新しい校正値は記憶しません。

- 416M-PT 測温抵抗体入力 of 校正  
標準可変抵抗器を下図のように接続してください。  
Pt100Ωセンサを校正するとJ Pt100Ωも自動的に校正します。



表示

8.8.8.8

ACALA

A00.15

A0000

A60.18

A6000

ACALA

終了

MODEスイッチを押しながら電源をONします。  
ランプテスト表示した後、CALA表示となるまでMODEスイッチを押し続けると校正モードに切り替わります。

設定しているセツ番号を表示します。

MODEスイッチで校正するセツ番号を選択します。

セツ番号	セツ名
CALA	Pt100Ωセツ

\*表示はすべて°C表示となります。  
\*入力が校正範囲外の時は、“Err1”を表示して校正値を記憶しません。

MODEスイッチを押してZERO校正モードにします。  
標準可変抵抗器を100.00Ω (0.0°C)にセットします。  
\*左図の001.5は0.0°Cの時に1.5°Cずれていることを示しています。

UPスイッチを押してZERO値を一時記憶します。

標準可変抵抗器を313.71Ω (600.0°C)にセットします。  
\*左図の601.8は600.0°Cにおいて1.8°Cずれていることを示しています。

SHIFTスイッチを押してMAX. 値を一時記憶します。

MODEスイッチを押してセツ番号表示にします。  
UPスイッチを押して校正値を記憶します。

電源をOFFし校正を終了します。  
電源を再投入すると新しい校正値が有効になります。  
校正途中で電源をOFFすると新しい校正値は記憶しません。





保証について

1) 保証期間

製品のご購入後又はご指定の場所に納入後 1 年間で致します。

2) 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により当社製品に故障を生じた場合は、代替品の無償提供又は当社工場において無償修理を行います。

ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。

- ①カタログ、取扱説明書、クイックマニュアル、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用
- ②故障の原因が当社製品以外による場合
- ③当社以外による改造・修理による場合
- ④製品本来の使い方以外の使用による場合
- ⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

3) 製品の適用範囲

当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

4) サービスの範囲

製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5) 仕様の変更

製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

●この取扱説明書の仕様は、2019年4月現在のものです。

**TSURUGA**

**鶴賀電機株式会社**

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115  
横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557  
東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目25番16号 TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920  
名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号ナバ-1東別院ビル2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。

技術サポートセンター 0120-784646

受付時間:土日祝日除く 9:00~12:00/13:00~17:00

ホームページ URL <http://www.tsuruga.co.jp/>

# 取扱説明書

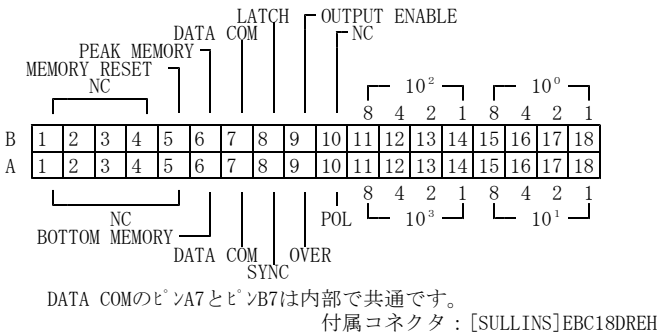
MODEL : 415M、416M  
オプション BCD出力

## 1. はじめに

- この取扱説明書は、415M、416MのBCD出力の取扱いについて説明します。
- 測定入力とBCDデータ入出力間は絶縁しています。

## 2. BCD出力

### ■コネクタ配列 (上側)



### ■TTL出力

#### ●入出力定格

入出力信号	TYPE -BP	TYPE -BN	
出力	$\times 10^0 \sim \times 10^3$	正論理	負論理
POL	+= "H"、-= "L"	+= "L"、-= "H"	TTLレベル $F_o=2$ "L" = 0~0.8V, "H" = 3.5~5V
OVER	オーバ時 "H"	オーバ時 "L"	
SYNC	10msの "L" パルス		
入力	LATCH	短絡 ("L") で保持	$I_{IL} \leq -1mA$ "L" = 0~0.8V, "H" = 3.5~5V
ENABLE	開放 ("H") で許可、 短絡 ("L") で禁止		
MEMORY RESET	短絡 ("L") でリセット		
PEAK/BOTTOM MEMORY	各項目参照		

#### ●測定データ出力 ( $\times 10^0 \sim \times 10^3$ )

並列BCD(1-2-4-8)コード、ラッチ出力。出力はトライステート出力を採用していますので、システムのデータバスへの継ぎ込みが容易です。

#### ●極性出力 (POL)

ピンA10に測定データの極性を出力します。

#### ●オーバ出力 (OVER)

ピンA9にオーバ表示のとき出力します。

#### ●同期信号出力 (SYNC)

ピンA8に表示周期に同期した10msの "L" パルスを出します。このSYNCの立ち上がりのタイミングでデータを読み取ってください。複数台データバスへの継ぎ込みする場合、ワイヤードOR接続可能です。

#### ●データイネーブル入力 (OUTPUT ENABLE)

ピンB9を開放 ("H") すると、データ (POL、OVER含む) を出力します。DATA COM (ピンA7、B7) と短絡 ("L") すると、データ (POL、OVER含む) は "ハイ・インピーダンス" 状態となり、SYNCは出力が禁止されシステムのデータバスへの継ぎ込みが容易です。

#### ●ラッチ入力 (LATCH)

ピンB8とDATA COM (ピンA7、B7) を短絡又は "L" にすると、BCDデータを保持します。(表示は保持しません。)

#### ●ピークメモリ (PEAK MEMORY)、ボトムメモリ (BOTTOM MEMORY)

ピンB6、A6とDATA COM (ピンA7、B7) の操作で出力データを現在値、ピーク値、ボトム値に切り替えることができます。

信号名	現在値	ピーク値	ボトム値
ピークメモリ (ピンB6)	開放 "H"	短絡 "L"	開放 "H"
ボトムメモリ (ピンA6)	開放 "H"	開放 "H"	短絡 "L"

ピンB6とピンA6を同時に短絡 "L" すると現在値を出力します。

#### ●メモリーリセット (MEMORY RESET)

ピンB5とDATA COM (ピンA7、B7) を短絡 "L" すると、ピークメモリ値とボトムメモリ値を現在値に書き替えます。

#### ●データコモン (DATA COM)

ピンA7、B7は、測定データ出力、POL、OVER、LATCH、OUTPUT ENABLE、PEAK MEMORY、BOTTOM MEMORY、MEMORY RESET用のコモンです。

#### ●NC

NCは空きピンですが、中継用に使用しないでください。

注) データ出力及び制御信号はTTLレベルに統一していますのでDC5V以上の電圧を印加しないよう注意してください。データ出力及び制御入出力信号ラインは入力ラインと同様、電源ラインや大容量のリレー、マグネット・スイッチ等の回路から離して配線してください。

### ■トランジスタ出力

数台のBCD出力を1台のPCと接続する場合は、測定データ (OVER含む)、SYNCはワイヤードOR接続することが可能です。

#### ●入出力定格

入出力信号	項目	TYPE -DN
出力	$\times 10^0 \sim \times 10^3$	出力タイプ シンクタイプ
POL	出力容量	DC30V 30mA MAX. 飽和電圧 1.6V以下
OVER		
SYNC		
入力	LATCH	入力電流 = 1mA以下 OFF (H) = 3.5~5V, ON (L) = 0~1.5V
ENABLE	信号レベル	
MEMORY RESET		
PEAK MEMORY		
BOTTOM MEMORY		

#### ●測定データ出力 ( $\times 10^0 \sim \times 10^3$ )

並列BCD(1-2-4-8)コード、ラッチ出力。  
測定データ "1" でトランジスタON  
測定データ "0" でトランジスタOFF

#### ●極性出力 (POL)

ピンA10に測定データの極性を出力します。  
表示値が (+) の時トランジスタON  
表示値が (-) の時トランジスタOFF

#### ●オーバ出力 (OVER)

ピンA9にオーバ表示のとき出力します。  
オーバ表示のときトランジスタON。

#### ●同期信号出力 (SYNC)

ピンA8に表示周期に同期した10msの "ON" パルスを出力します。  
このSYNCの立ち上がり (ON→OFF) タイミングでデータを読み取ってください。

#### ●データイネーブル入力 (OUTPUT ENABLE)

ピンB9を開放 (OFF) すると、データ (POL、OVER含む) を出力します。DATA COM (ピンA7、B7) と短絡 (ON) すると、データ (POL、OVER含む) はOFF状態となり、SYNCは出力が禁止されシステムのデータバスへの継ぎ込みが容易です。

#### ●ラッチ入力 (LATCH)

ピンB8とDATA COM (ピンA7、B7) を短絡すると、BCDデータを保持します。(表示は保持しません。)

#### ●ピークメモリ (PEAK MEMORY)、ボトムメモリ (BOTTOM MEMORY)

ピンB6、A6とDATA COM (ピンA7、B7) の操作で出力データを現在値、ピーク値、ボトム値に切り替えることができます。

信号名	現在値	ピーク値	ボトム値
ピークメモリ (ピンB6)	開放	短絡	開放
ボトムメモリ (ピンA6)	開放	開放	短絡

ピンB6とピンA6を同時に短絡すると現在値を出力します。

#### ●メモリーリセット (MEMORY RESET)

ピンB5とDATA COM (ピンA7、B7) を短絡すると、ピークメモリ値とボトムメモリ値を現在値に書き替えます。

#### ●データコモン (DATA COM)

ピンA7、B7は、測定データ出力、POL、OVER、LATCH、OUTPUT ENABLE、PEAK MEMORY、BOTTOM MEMORY、MEMORY RESET用のコモンです。

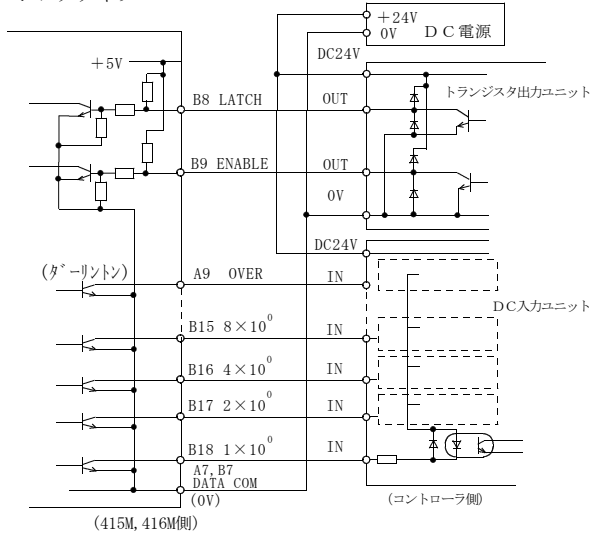
●NC

NCは空きピンですが、中継用に使用しないでください。

注) データ出力及び制御入出力信号ラインは入力ラインと同様、電源ラインや大容量のリレー、マグネット・スイッチ等の回路から離して配線してください。

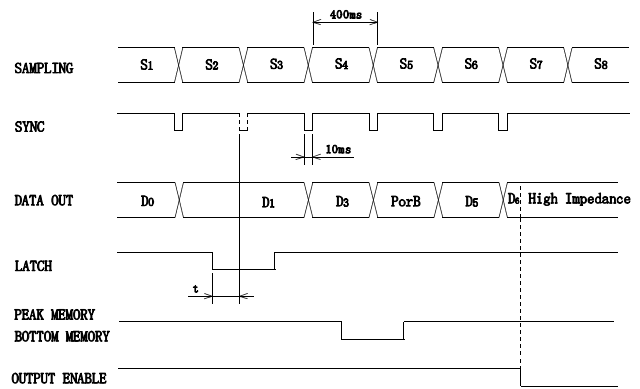
■ 接続例

シンクタイプ



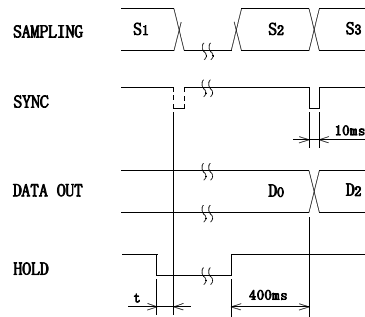
■ タイミングチャート

● BCDデータとLATCH



PorB : ピークメモリ値又はボトムメモリ値  
t : 内部処理時間 約20ms

● BCDデータとHOLD



t : 内部処理時間 約20ms

保証について

1) 保証期間

製品のご購入後又はご指定の場所に納入後1年間と致します。

2) 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により当社製品に故障を生じた場合は、代替品の無償提供又は当社工場において無償修理を行います。

ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。

①カタログ、取扱説明書、クイックマニュアル、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用

②故障の原因が当社製品以外による場合

③当社以外による改造・修理による場合

④製品本来の使い方以外の使用による場合

⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

3) 製品の適用範囲

当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

4) サービスの範囲

製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5) 仕様の変更

製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

●この取扱説明書の仕様は、2019年4月現在のものです。

**TSURUGA**

**鶴賀電機株式会社**

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115  
 横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557  
 東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目25番16号 TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。

技術サポートセンター 0120-784646  
 受付時間:土日祝日除く 9:00~12:00/13:00~17:00