

形H8BM

マルチカウンタ/タイマ

取扱説明書

このたびは、オムロン製品をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。この取扱説明書では、形H8BMを使用する上で、必要な機能、性能、使用方法などの情報を記載しています。

形H8BMをご使用に際して下記のことを守ってください。

- ・本製品は電気の知識を有する専門家が扱ってください。
- ・この取扱説明書をよくお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。
- ・この取扱説明書はいつでも参照できるように大切に保管ください。

オムロン株式会社
© All Rights Reserved.

1269889-0B

安全上のご注意

●警告表示の意味



正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

●警告表示



発火が稀に起こる恐れがあります。
端子ネジは規定トルク(0.5~0.6N・m)で締めてください。

軽度の感電、発火、機器の故障が稀に起こる恐れがあります。
分解や改造、修理したり、内部に触らないでください。

軽度の感電、発火、機器の故障が稀に起こる恐れがあります。
製品の中に金属、導線または、取り付け加工中の切粉などが入らないようにしてください。



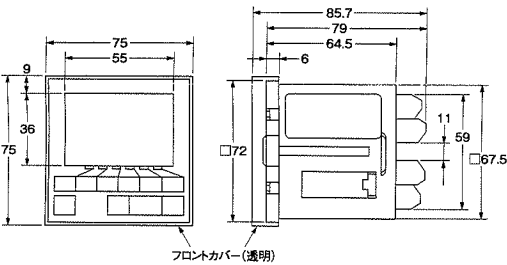
安全上の要点

- 以下に示す項目は、安全を確保するために必ず守ってください。
- (1) 保存は、記載された定格範囲内としてください。また、-10℃以下で保存後、使用する場合は、常温に3時間以上放置してから通電してください。
 - (2) 使用周囲温度や使用周囲湿度については、記載された定格範囲内でご使用ください。
 - (3) 下記環境下では使用は避けてください。
 - ・温度変化の激しいところ。
 - ・湿度が高く結露が生じる恐れのあるところ
 - (4) 振動・衝撃については、記載された定格範囲内でご使用ください。
 - (5) 粉塵の多い場所、腐食ガスの発生する場所、直射日光の当たる場所での使用は避けてください。
 - (6) 多量の静電気が発生する環境(成形材料、粉、流体材料をパイプ搬送する場合など)でご使用の場合は静電気発生源を製品本体より離してください。
 - (7) 振動・衝撃・冠水・被油については、記載された定格範囲内でご使用ください。
 - (8) ヒータ等を使用する場合は、必ず負荷回路にサーモ・スイッチをご使用ください。
 - (9) 本体の外装は有機溶剤(シンナー・ベンジンなど)強アルカリ性、強酸物質に侵されますので使用しないでください。
 - (10) 作業者がすぐ電源をOFFできるよう、スイッチまたはサーキットブレーカを設置し、適切に表示してください。
 - (11) 端子の極性は、誤配線のないようにしてください。

- (12) 圧着端子を使用する場合は1つの端子に2個までとしてください。
- (13) 配線に使用する通用電線は以下のものを使用してください。
通用電線 AWG22~14(断面積0.326~2.081mm²)
線種: 単線、撚り線
導体: 銅
- (14) 負荷電流は、必ず定格以下でご使用ください。
- (15) 電源遮断時はスイッチ、リレーなどの接点を介して一気に行ってください。徐々に電圧を低下させますと、出力の誤動作やメモリ異常が発生することがあります。
- (16) 配線は1端子あたり2本までは締めつけられますが、その場合、2本同じ線種で使用してください。
- (17) ノイズ発生源、ノイズがのった強電線から入力信号源の機器、入力信号源の配線、および製品本体を離してください。
- (18) 密着取り付けをするとき内部部品の寿命が短くなる恐れがあります。
- (19) 電源電圧の変動範囲は、許容範囲内としてください。
- (20) 電源電圧は0.1秒以内に定格電圧に達するようにスイッチ、リレーなどの接点を介して一気に印加してください。徐々に電圧を印加しますと、電源リセットしなかったり出力の誤動作が発生することがあります。
- (21) 高温中に長時間、出力電流を流した状態で放置されますと内部部品(電解コンデンサ等)の劣化を早める恐れがありますので避けてください。
- (22) ゴムパッキンはご使用環境によっては、劣化・収縮および硬化するため定期的な点検および交換をお願いします。
- (23) 表示(バックライト、出力LED、LCD)が正常に動作していることをご確認ください。ご使用環境によっては、LED、LCD、樹脂部品の劣化を早め、表示不良になることがありますので、定期的な点検および交換をお願いします。
- (24) 定格以外の電圧を印加しますと、内部素子が破壊する恐れがあります。

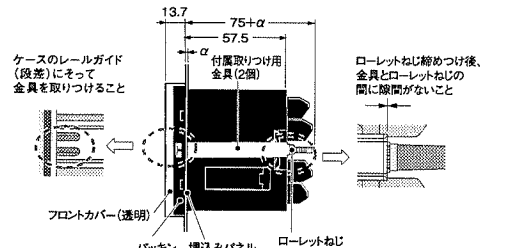
取り付けおよびパネルの加工寸法図

●寸法図 (単位:mm)



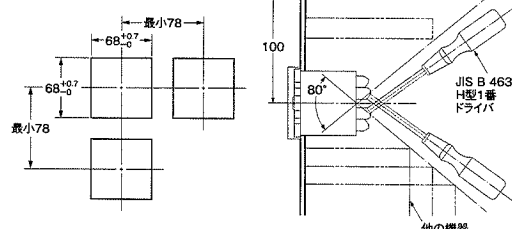
●取付加工図 (単位:mm)

取り付けは、付属の金具(2個)を本体の左右に取り付け、ローレットねじを手で回し左右のバランスを取りながら確実に締めつけてください。締めつけが緩かったり、過度に締めつけをされますと性能を満足できません。また、ペンなどの工具で過度に締めつけをされますと損傷の恐れがあります。



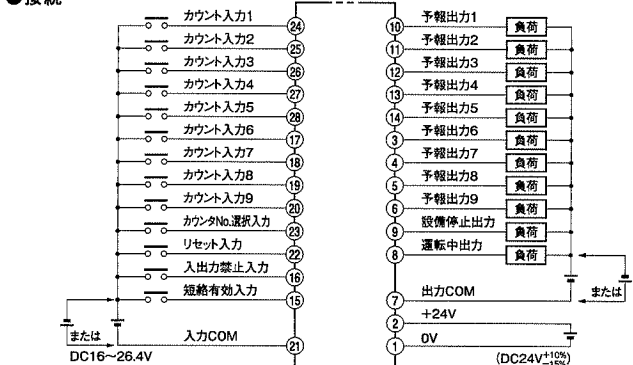
標準パネルカットは下図のとおりです。(DIN43700準拠)取り付けパネルの板厚は1~5mmです。製品の周囲温度が55℃以下となるように取り付けてください。

配線時のクリアランスを考慮して取り付けてください。



接続

●接続



出力方式	運転中出力、設備停止出力 予報出力1~9
開閉容量	オープンコレクタ DC30V max., 100mA max.
残留電圧	DC2V以下
漏れ電流	100μA以下

注1. 負荷が短絡した場合、内部回路が破損しますので、ご注意ください。
注2. 誘導性負荷のときは、逆サージ吸収用ダイオードを接続してください。

●端子配置

23	22	24	25	26	27	28
15	16	17	18	19	20	21
8	9	10	11	12	13	14
1	2	3	4	5	6	7

端子ねじはM3×5です。
圧着端子は、JIS2805R型 1.25-3または、これに準ずるものを使用してください。



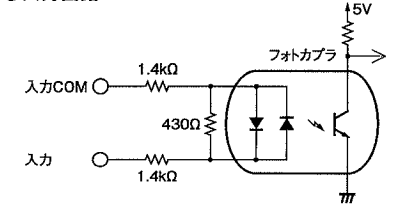
定格

●電源電圧	DC24V
●許容電圧変動範囲	電源電圧の85~110%
●消費電力	約1.7W(DC26.4V時)
●最高計数速度	30Hz(カウント入力1-7)、30Hz⇔500Hz切替(カウント入力8、9)
●ワンショット時間	20ms
●電圧入力	HLレベル DC16-26.4V、Lレベル DC0-3V(入力抵抗約2.2kΩ)
●使用周囲温度	-10~+55℃(ただし、氷結・結露のないこと)
●保存温度	-25~+65℃(ただし、氷結・結露のないこと)
●使用周囲湿度	25~85%
●質量	約250g(本体のみ)
●保護構造	IP54防油形(前面操作部)
●振動(耐久)	10~55Hz 片振幅0.75mm 3方向 各4サイクル(8分/サイクル)
●振動(誤動作)	10~55Hz 片振幅0.5mm 3方向 各4サイクル(8分/サイクル)
●衝撃(耐久)	300m/s ² 6方向 各3回
●衝撃(誤動作)	200m/s ² 6方向 各3回

UL508適合のための周囲温度(Surrounding Air Temperature) 45℃

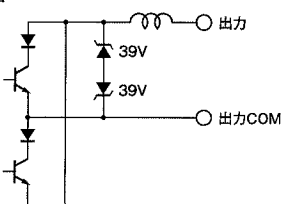
回路構成

●入力回路



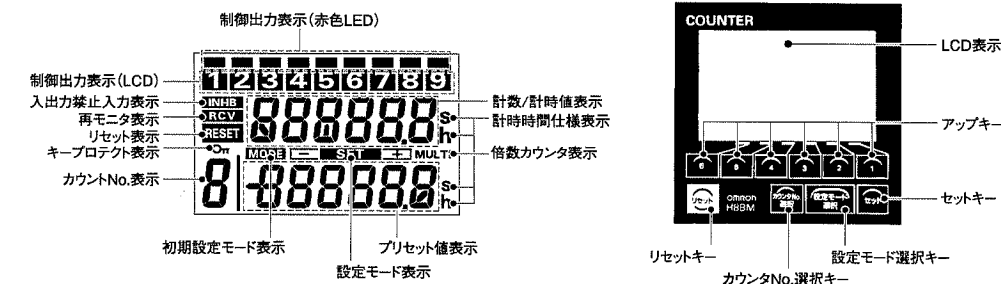
注. 入力は、内部回路と電気的に絶縁されていますが、絶縁抵抗測定・耐電圧試験はしないでください。

●出力回路



注. 出力は、内部回路と電気的に絶縁されていますが、絶縁抵抗測定・耐電圧試験はしないでください。

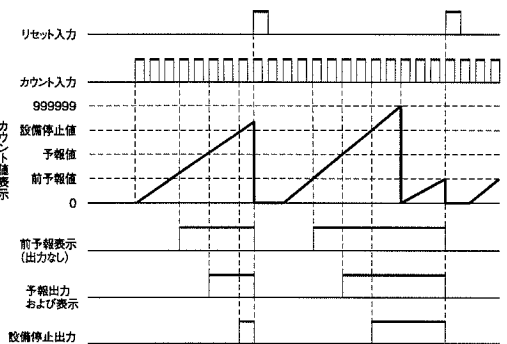
フロント部の名称



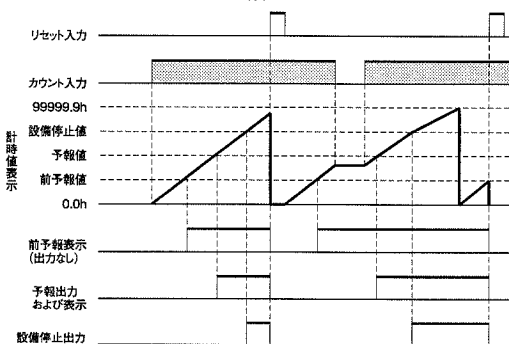
動作方式

●動作チャート

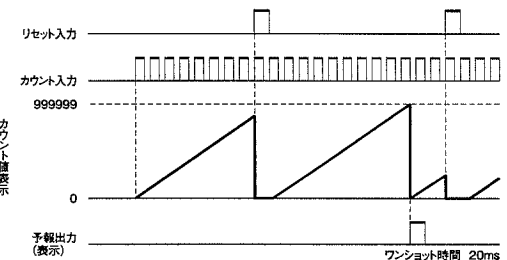
1. カウンタ(3段プリセット動作)



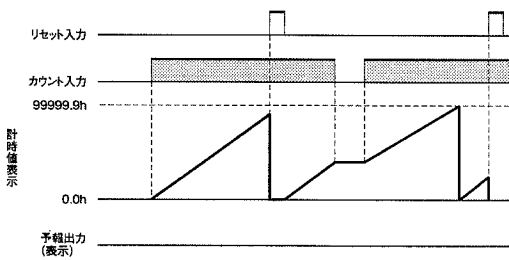
2. タイムカウンタ(3段プリセット動作)



3. トータルカウンタ動作



4. トータルタイムカウンタ動作



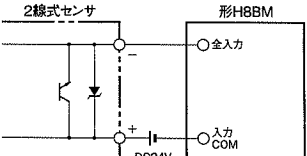
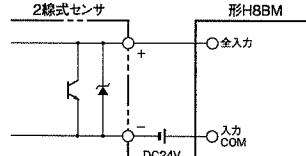
注. カウント値は"99999"を超えると"0"に戻ります。

入力の接続例

●無接点スイッチ

2線式センサ

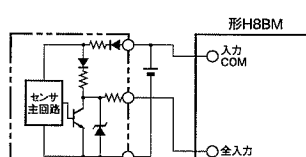
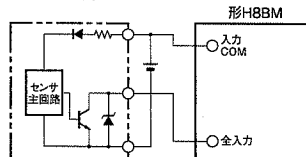
カウント入力、カウンタNo.選択入力、リセット入力、入出力禁止入力、短絡有効入力の各入力は、2線式センサON時に入力されます。



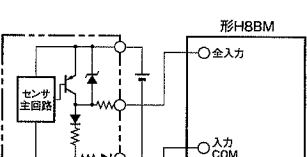
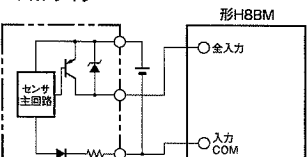
注. 2線式近接スイッチは、以下のものを使用してください。
①「H」レベル トランジスタON
開閉容量: 5mA以下
残留電圧: DC4V以下
②「L」レベル トランジスタOFF
漏れ電流: 1.5mA以下
③使用電源
DC20.4~26.4V
☆推奨センサとしてオムロンの形E2E-X□□-Nがあります。

3線式センサ

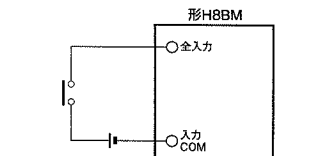
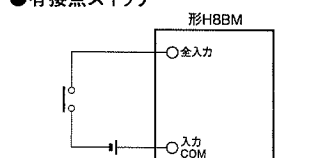
・NPNタイプ



・PNPタイプ



●有接点スイッチ



※「H」→接点ON。
※30V、13mAを十分に開閉できる接点をご使用ください。

電源について

- ・電源回路、入力回路、出力回路の相互間がカウンタ内部で電気的に絶縁されています。
- ・電源ON、OFFに対して下記の時間は、入力信号の受付が可、不可または不定となりますのでご注意ください。

電源	ON	OFF
入力受付	不可	不定
	200ms	0~100ms
	0~100ms	10ms
	0~900ms	0~900ms

- ・操作電源は、スイッチ、リレーなどの接点を介して一気にONまたはOFFしてください。

ご使用に際してのご承諾事項

下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認ください。音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。

- 屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電氣的妨害を被る用途またはカタログ・取扱説明書などに記載のない条件や環境での使用
- 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
- 人命や財産に危険が及ぶシステム・機械・装置
- ガス、水道、電気 の供給システムや24時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備
- その他、上記a)~d)に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途

※ 上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ、データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証、免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

オムロン株式会社

インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー 営業統轄事業部
東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー14F(〒141-0032)

●営業にご用の方、技術お問い合わせの方、フリーコールにお電話ください。
音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。
カスタマサポートセンター

0120-919-066

携帯電話・PHSなどではご利用いただけませんので、その場合は下記電話番号へおかけください。
電話 055-982-5015 (通話料がかかります)

【技術お問い合わせ時間】
■営業時間: 9:00~12:00/13:00~19:00
(土・日・祝祭日は9:00~12:00/13:00~17:00)

■営業 日: 年末年始を除く
上記フリーコール以外に、055-982-5000 (通話料がかかります)
におかけいただくことにより、直接制御機器の技術窓口につながります。

【営業のお問い合わせ時間】
■営業時間: 9:00~12:00/13:00~17:30 (土・日・祝祭日は休業)
■営業 日: 土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始を除く

●FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。
カスタマサポートセンター お客様相談室 FAX 055-982-5051

●その他のお問い合わせ先
総務・価格・修理・サンプル・承認は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください

EU圏内のお問い合わせ先

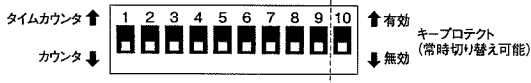
OMRON EUROPE B.V.

Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp, The Netherlands

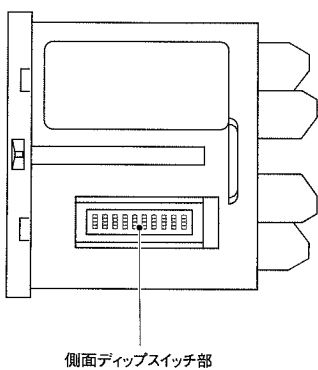
PHONE 31-2356-81-300 FAX 31-2356-81-388

1. ディップスイッチの設定

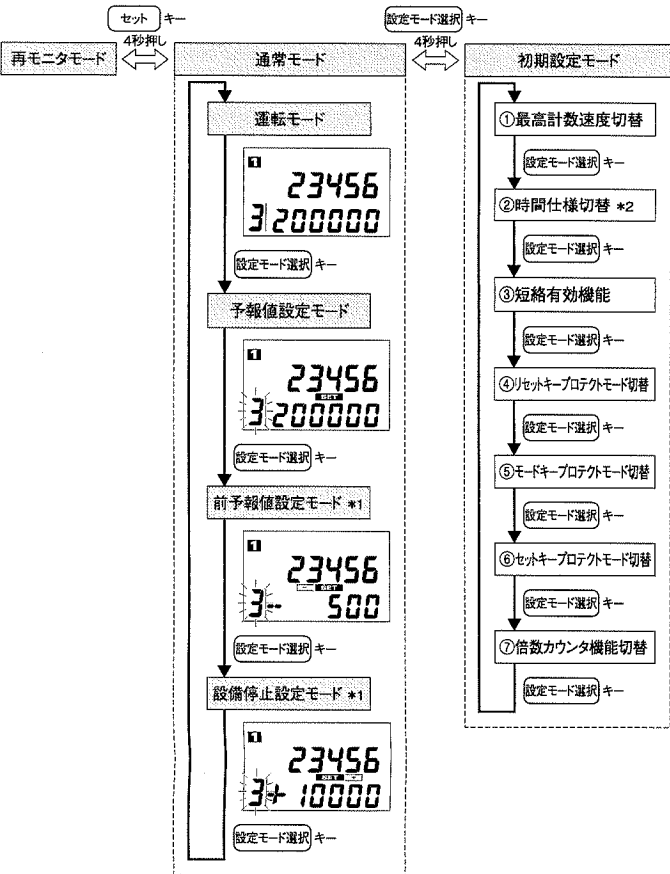
製品側面のふたを開けディップスイッチの設定を切り替えることにより、キープロテクトの設定と各カウンタNo.個別にカウンタ/タイムカウンタ機能の選択ができます。



注. ディップスイッチ (キープロテクトキーを除く)の設定は電源投入前に実施してください。
動作途中で変更しても無視されます。
変更後には必ず電源を再投入してください。
ただし、初期設定モードに移行し、復帰する場合にも電源ON/OFFと同じ動作となりますのでディップスイッチの変更は有効となります。



2. モードの変更



*1. 1 段タイプにはありません。
*2. タイムカウンタ使用時に表示されます。(カウンタ使用時には表示されません)

注. 入出力動作はモードに関係なく、常に行います。
各設定モードで1分間キー操作を行わなかった場合、自動的に運転モードに戻ります。
は点滅を示します。

3. 設定内容の設定/変更 (3段階設定タイプの場合)

●予報値の設定/変更

- ① 設定モード選択 キーを押して、予報値設定モードとします。
・予報値設定モードに移行した時のカウンタNo.は、運転モードのときと同じ数値を表示します。



- ② カウンタNo.選択 キーを押して(または、カウンタNo.選択入力をONして)、設定/変更したいカウンタNo.を選びます。
・カウンタNo.は、カウンタNo.選択 キーを押すごとに、1→2→3→4→5→6→7→8→9 と変化します。
・カウンタNo.選択入力を入力することにより、同様にカウンタNo.を選ぶことができます。



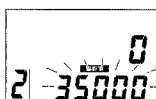
- ③ アップ キー (1~6 キー)を押して、各桁ごとに数値を変更します。
・アップ キーを押すと、その桁のみが点滅を始めます。
・プリセット値は、ゼロサプレスで表示されます。
アップ キーを押すごとに、1→2→3→4→5→6→7→8→9→0 と表示されます。



(例)
カウンタNo.2の予報値を「35000」とします。



- ④ セット キーを押して、設定値を確定させます。
・セット キーを押してから、約5秒間他のキー操作を行わなかった場合、自動的に運転モードに戻ります。



(点滅後、自動的に表示が変化します。)



●前予報値の設定/変更

- ① 設定モード選択 キーを押して、前予報値設定モードとします。
・前予報値設定モードに移行した時のカウンタNo.は、予報値設定モードのときと同じです。
・は自動的に表示されます。



- ② カウンタNo.選択 キーを押して(または、カウンタNo.選択入力をONして)、設定/変更したいカウンタNo.を呼び出します。
・次に アップ キー (1~6 キー)を押して、前予報値を設定/変更します。
・カウンタNo.を変える必要のない時は、カウンタNo.選択 キーによる操作は必要ありません。



- ③ セット キーを押して、設定値を確定させます。
・セット キーを押してから、約5秒間他のキー操作を行わなかった場合、自動的に運転モードに戻ります。



●設備停止値の設定/変更

- ① 設定モード選択 キーを押して、設備停止値設定モードとします。
・設備停止値設定モードに移行した時のカウンタNo.は、前予報値設定モードと同じです。
・は自動的に表示されます。



- ② カウンタNo.選択 キーを押して(または、カウンタNo.選択入力をONして)、設定/変更したいカウンタNo.を呼び出します。
次に アップ キー (1~6 キー)を押して、設備停止値を設定/変更します。
・カウンタNo.を変える必要のない時は、カウンタNo.選択 キーによる操作は必要ありません。



- ③ セット キーを押して、設定値を確定させます。
・セット キーを押してから、約5秒間他のキー操作を行わなかった場合、自動的に運転モードに戻ります。



4. 特殊な設定値

●設備停止出力を使用しないカウンタNo.の設定

設備停止値を+99999(+9999.9h/+9999.9s)に設定することにより、そのカウンタNo.による設備停止出力は出力されなくなります。



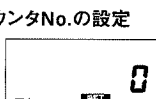
●使用しないカウンタNo.の設定

使用しないカウンタNo.は予報値を0(0.0h/0.0s)に設定することにより、入力/出力動作をしなくなります。
・予報値を0(0.0h/0.0s)に設定すると、前予報値と設備停止値も自動的に0(0.0h/0.0s)となります。



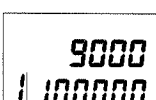
●トータルカウンタ/トータルタイムカウンタとして使用するカウンタNo.の設定

予報値を999999(99999.9h/99999.9s)に設定することにより、そのカウンタNo.は、トータルカウンタ/トータルタイムカウンタとして使用できます。
・このカウンタNo.による設備停止出力は出力されなくなります。
・トータルカウンタの場合、このカウンタNo.の予報出力は、カウント値が999999→0と変化するとき、桁上がり信号として20msのワンショット出力を出す動作となります。



5. カウント値の確認(運転モード)

運転モードにおいて カウンタNo.選択 キーを押す(または、カウンタNo.選択入力をONする)ことにより、各カウンタNo.のカウント値を確認できます。
・カウンタNo.は、キーを押す(または、入力をONする)ごとに1→2→3→4→5→6→7→8→9 と変化します。



* ただし、予報値を0(0.0h/0.0s)に設定しているカウンタNo.は表示をスキップします。

6. その他の表示

タイムカウンタ動作時の表示
タイムカウンタのhモードでカウント入力がONしている時、計数値表示の「.」(ピリオド)が点滅します。
・タイムカウンタ動作とは、カウント入力がONしている時間を積算して計する動作です。



7. カウント値の消去

- (1) カウンタNo.ごとのリセット
① カウンタNo.選択 キーを押して(または、カウンタNo.選択入力をONして)、リセットしたいカウンタNo.を呼び出します。
・カウンタ値のリセットは、初期設定モードと再モニタモード以外のすべてのモードで行うことができます。



- ② リセット キーを押す(または、リセット入力をONすることにより、そのカウンタNo.のみ計数値が0となります。



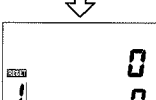
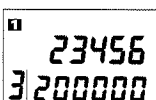
(2) 全カウンタNo.一括リセット

カウンタNo.選択 キーと、リセット キーを同時に3秒間押し続けることにより、全カウンタNo.のカウントが0になります。
・カウンタNo.選択入力とリセット入力を3秒間同時にONしても同様に機能します。



8. オールクリア

リセット キーと セット キーを同時に3秒間押し続けることにより、全カウンタNo.のカウント値、前予報値、予報値、設備停止値がすべて0となります。
・オールクリア後のカウンタNo.は、自動的に1となります。



9. 制御出力表示

前予報値、予報、設備停止の状態表示は次のようになります。

●前予報値時

カウント値が前予報設定値に達したカウンタNo.の出力表示が点灯表示されます。
・前予報値は表示によるメッセージのみであり、出力はありません。



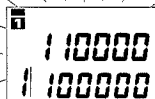
●予報出力時

点灯したカウンタNo.の出力表示部分の上部に赤色LEDが点灯し、出力がONします。



●設備停止出力時

背景全体が赤色⇄緑色の交互表示となり、設備停止のカウンタNo.の出力表示が点滅します。



* 前予報、予報、設備停止のいずれかがONした場合、カウンタNo.表示は、自動的にそのNo.に変わり、カウント値を表示します。(運転モードのみ)

10. 初期設定モード

① 最高計数速度切替

カウンタNo.8、9の最高計数速度を切り替えられます。
・ アップ キーを押して、30Hz ⇄ 500Hzを変更する。
・ セット キーを押して、確定させます。



② 時間仕様切替

タイムカウンタの時間仕様を切り替えられます。
・ カウンタNo.選択 キーを押して、時間仕様を切り替えたいカウンタNo.を呼び出します。
・ アップ キーを押して、0.1h ⇄ 0.1sを変更する。
・ セット キーを押して、確定させます。



* ディップスイッチの設定をタイムカウンタに設定している場合に表示されます。

③ 短絡有効機能

カウンタNo.1の入力を他のカウンタNo.に入力できます。
・ アップ キーで短絡有効としたいカウンタ数を選択する。
→ 9 → OFF → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 8
・ セット キーを押して、確定させます。



* 短絡有効入力力は電源投入時にのみ読み込みます。動作途中で入力しても無視されます。

(例) 5を設定すると、カウンタNo.1の入力が、カウンタNo.2〜5に入力されます。

④ リセットキープロテクトモード

リセットキーをプロテクトできます。
・ アップ キーを押して、リセットキープロテクトしたいカウンタNo.を呼び出します。
→ ON(ch1~9) → ON(ch8/9) → ON(ch9) → OFF
・ セット キーを押して、確定させます。



* リセットキープロテクトがONの場合、キーでの全カウンタNo.一括リセットとオールクリアは無効になります。
* ディップスイッチ10を有効に設定している場合、キープロテクトは有効となります。

⑤ モードキープロテクトモード

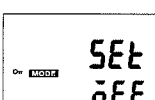
モードキーをプロテクトできます。
・ アップ キーを押して、off ⇄ onを変更する。
・ セット キーを押して、確定させます。



* ディップスイッチ10を有効に設定している場合、キープロテクトは有効となります。

⑥ セットキープロテクトモード

セットキーをプロテクトできます。
・ アップ キーを押して、off ⇄ onを変更する。
・ セット キーを押して、確定させます。



* ディップスイッチ10を有効に設定している場合、キープロテクトは有効となります。

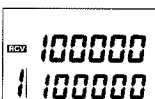
⑦ 倍数カウンタ

・ アップ キーを押して、off ⇄ onを変更する。
・ セット キーを押して、確定させます。

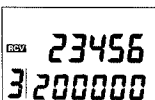


11. 再モニタモード

- ① セット キー4秒間押して、再モニタモードにします。
・ リセットされた直前のカウント値を表示します。
・ 表示のみの変化であり、内部計数動作は影響しません。
・ 再モニタ表示となったときのカウンタNo.は運転表示のままで変化しません。



- ② カウンタNo.選択 キーを押して(または、カウンタNo.選択入力をONして)、再モニタしたいカウンタNo.を呼び出します。



- ③ リセット キーを押すと(または、リセット入力をONすると)、再モニタ値とカウンタNo.が3回点滅し、リセットされたカウント値が、そのカウンタNo.のみリセット前のカウント値に戻ります。



12. 自己診断機能

異常が発生した場合、下記の表示になります。

① CPU異常

CPUが暴走したことを検知したとき、発生します。
・ 全入出力が禁止されます。
・ 電源または リセット キーを押すことにより、各設定値、計数値とも異常発生前の値でエラー解除します。



② メモリ異常

メモリの内容の異常を検知したとき、発生します。
・ 全入出力が禁止されます。
・ 設定値の内容(前予報、予報、設備停止)がすべて0となります。
・ 電源または リセット キーを押すことにより、全カウンタNo.のカウント値=0でエラー解除となります。



③ キー異常

いずれかのキーが6分間連続して押されていたとき、発生します。
・ 全入出力が禁止されます。
・ 電源または リセット キーを押すことにより、エラー解除します。

