

クォーツタイマ 形H5AN

時間レンジがワイドになった DIN72×72mmのクォーツタイマ

- 1/100秒から9999時間までを1台でカバー。
- タイマで初めて外部供給電源を内蔵、各種センサが直結可能。
- ドローアウト構造により、配線をはずさずに本体のメンテナンスが可能。
- 電源はAC100～240V、さらに、DC仕様も品揃え。
- 制御出力は有接点、無接点を同時に取り出し可能。
- 標準品でUL、CSA規格を取得。



⚠ 22ページの「タイマ 共通の注意事項」および186ページの「正しくお使いください」をご覧ください。

種類 / 標準価格 (印の機種は標準在庫機種です。無印(受注生産機種)の納期についてはお取引先会社にお問い合わせください。)

本体

項目	形式	形H5AN-4D	形H5AN-4DM
取付方式		埋込み取り付け、左右密着取り付け可	
動作方式		限時動作、積算動作	
動作モード		N、F、C、R、K、P、Q(回転ディップスイッチにより切り替え)	
復帰方式		電源リセット(-Mタイプを除く)、外部リセット、手動リセット、自動リセット	
外部接続方式		ねじ締め端子	
入力信号方式		有接点：接点の開放・短絡による入力 無接点：オープンコレクタのトランジスタのON・OFFによる入力	
制御出力		有接点1cおよび無接点出力(動作時「H/L」切り替え可)	
表示方式		7セグメントLEDによる数字表示(文字高：10mm)、LEDによるタイムアップ表示	
数字の進行方向		UP表示：0からセット値まで増加 DOWN表示：セット値から0まで減少 回転ディップスイッチにより切り替え	
桁数		4桁 99.99s(0.01s～) 999.9h(0.1h～) 9999h(1h～) 99999s(1s～) 99min59s(1s～) 999.9min(0.1min～) 99h59min(1min～) 回転ディップスイッチにより切り替え	
外部供給電源の有無		外部供給電源あり	
停電記憶の有無		なし	あり(記憶時間約10年間(20 ㊦リチウム電池))
電源電圧	AC100～240V 50/60Hz		
	DC12～24V		
	DC48V		
	DC100V		
標準価格(¥)		24,000	26,500

オプション(別売)

商品名称	形式	標準価格(¥)
取り付け金具 *	形Y92H-5	1,000

* 本体に付属しています。

定格 / 性能

定格

電源電圧	形H5AN-4D 形H5AN-4DM	・ AC100～240V 50/60Hz ・ DC12～24V・DC48V・DC100V *1 ・ AC100～240V 50/60Hz ・ DC12～24V *1
許容電圧変動範囲	電源電圧の85～110%	
消費電力	約10VA(AC240V 50Hz時) 約5W(DC24V時) *2	
リセット、ゲート	電源リセット：最小電源開放時間 0.5s 外部リセットおよびゲート(有接点・無接点入力共用)：最小入力信号幅 0.02s	
ワンショット出力時間	0.1～1s(前面ボリュームにより可変)	
制御出力	有接点：1c AC250V 3A 抵抗負荷(cosφ=1) 無接点：DC30V max.、100mA max. 最小適用負荷 DC5V 10mA(P水準、参考値)	
外部供給電源	DC12V±10% 80mA(リップル5%以下)	
使用周囲温度	-10～+55 (ただし、氷結しないこと)	
保存温度	-25～+65 (ただし、氷結しないこと)	
使用周囲湿度	35～85%	
ケース外装	ライトグレー(マンセル5Y7/1)	

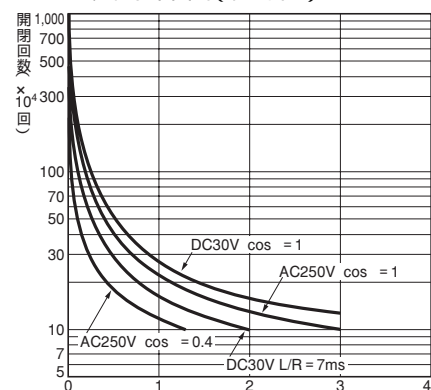
*1. リップル含有率は20%以下。
*2. 電源投入時に短時間ですが突入電流(27ページの「突入電流一覧表(参考値)」参照)が流れます。

性能

動作時間のばらつき	$\pm 0.01\% \pm 0.05s$ 以下(電源スタートの場合) $\pm 0.005\% \pm 0.03s$ 以下(リセットスタートの場合)* (* セット値に対する割合)
セット誤差	
電圧の影響	
温度の影響	
絶縁抵抗	100M 以上(DC500Vメガにて) (導電部端子と露出した非充電金属部間、非連続接点間)
耐電圧	AC2,000V 50/60Hz 1mir(導電部端子と露出した非充電金属部間) AC750V 50/60Hz 1mir(非連続接点間)
インパルス電圧	6kV(操作電源端子間) 6kV(導電部端子と露出した非充電金属部間)
耐ノイズ	ノイズシミュレータによる方形波ノイズ $\pm 2kV$ (操作電源端子間) $\pm 500V$ (入力端子間)
静電気耐力	8kV(誤動作)
振動	耐久 10~55Hz 片振幅0.375mm 3方向 各2h
	誤動作 10~55Hz 片振幅0.25mm 3方向 各10min
衝撃	耐久 300m/s ² 6方向 各3回
	誤動作 100m/s ² 6方向 各4回
寿命	機械的 1,000万回以上
	電氣的 10万回 AC250V 3A 抵抗負荷)
質量	約360g
取得規格	詳細は規格認証機種一覧表(280~281ページ)をご覧ください。

*動作時間のばらつき、セット誤差、電圧の影響、温度の影響を含めた総合誤差です。
総合誤差には電源の立ち上がり時間、内部回路、出力回路の動作時間も含まれています。

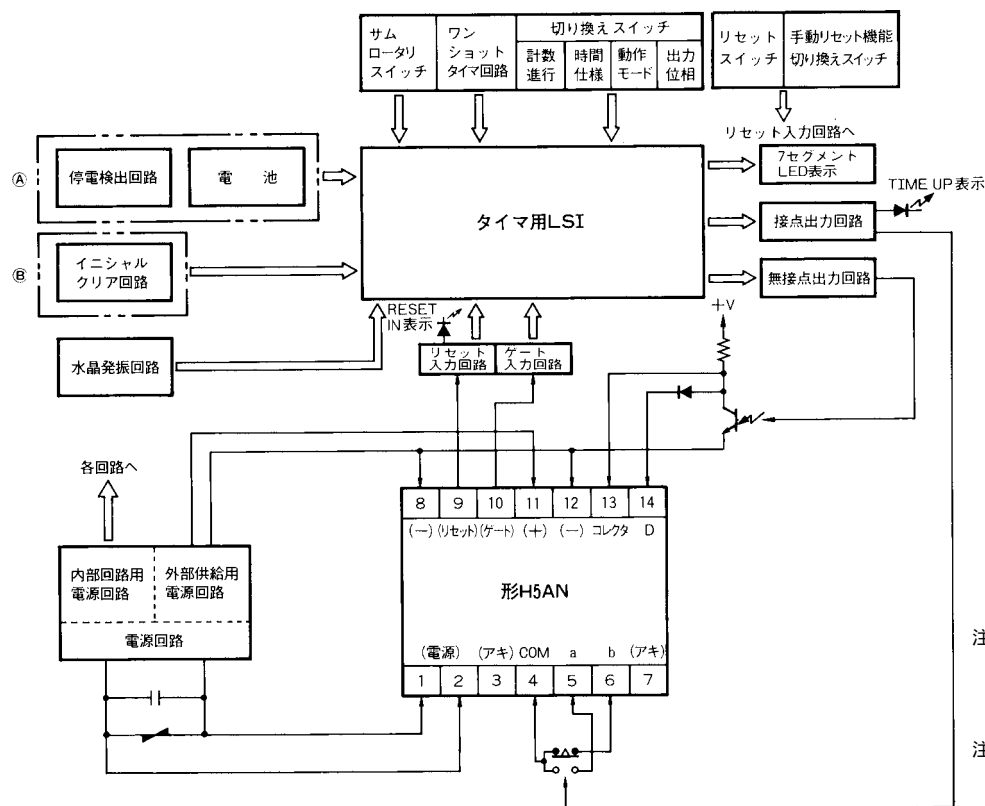
電氣的寿命曲線(参考値)



DC125V cos = 1で0.15A max.開閉可(寿命10万回)
L/R = 7msで0.1A max.開閉可(寿命10万回)

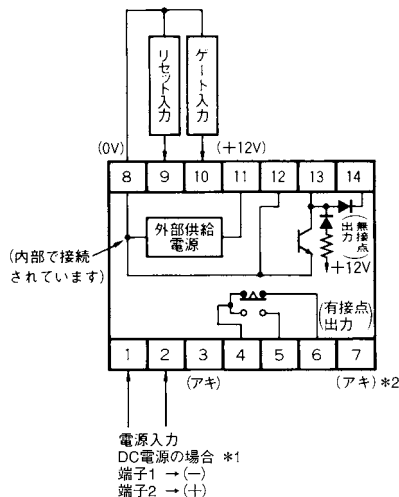
接続

内部接続



- 注1. (A) の部分は形H5AN-4DMの場合にのみ、
(B) の部分は形H5AN-4Dの場合にのみ、
それぞれ使用しています。
- 注2. DC電源使用の場合の極性は、
端子(1) (-)
端子(2) (+)

端子配置



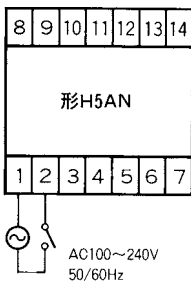
- * 1. DC12~24VタイプとDC48Vタイプ、DC100Vタイプは各々別仕様です。
- * 2. アキ端子は中継などに利用はできません。必ずアキ端子としてください。

接続

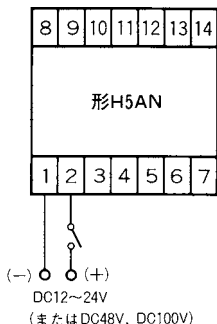
1. 電源の接続

- ・電源電圧をご確認の上、端子1-2間に所定の電源電圧が加わるように接続してください。電源電圧はスイッチ、リレーなどの接点を介して一気に印加するようにしてください。徐々に電圧を印加しますと、電源リセットされなかったり、記憶内容が変化したりすることがあります。また電源リセットの際は、リセット信号時間(電源開放時間)を、確実に0.5s以上とってください。
- ・DC電源タイプは電源の容量が少ない場合、起動しないことがありますので25W以上の電源をご使用ください。

AC電源の場合



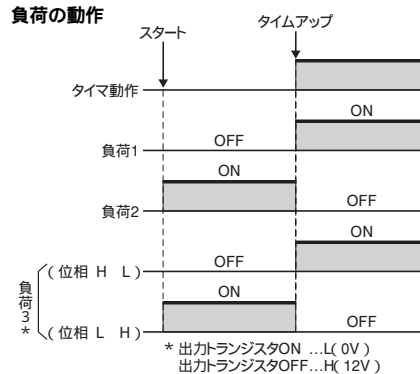
DC電源の場合



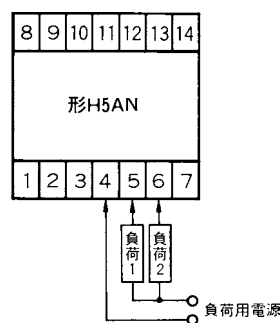
2. 負荷の接続

端子4、5、6が有接点出力、12、13が無接点出力です。(14は誘導負荷の場合、サージ吸収のために接続します。) 有接点出力、無接点出力ともに同時に使用が可能です。

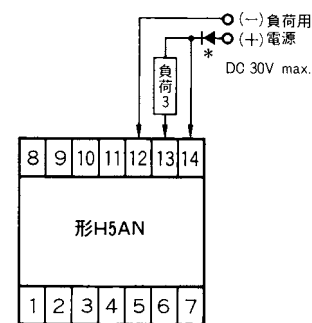
負荷の動作



有接点出力の負荷の場合



無接点出力の負荷の場合



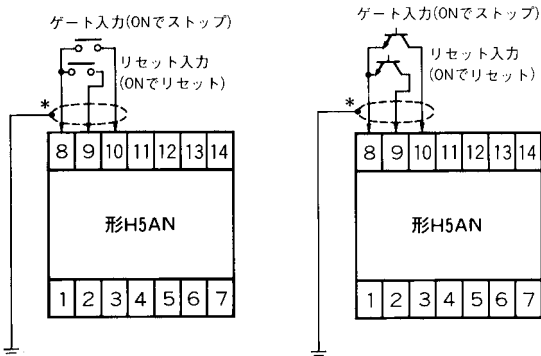
* 12V以下の電源を使用する場合は、ダイオードを接続してください。

3. リセット、ゲート入力接続

リセットは8-9間、ゲートは8-10間に接点またはオープンコレクタ・トランジスタを接続し、これらをONすると、リセット、ゲートがかかります。

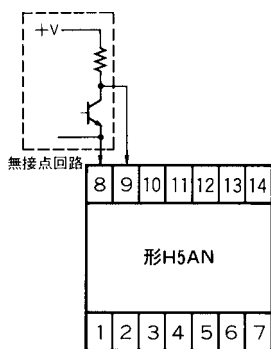
接点は接触信頼性の良いものを、トランジスタは $V_{CE0} = 20V$ 以上、 $I_C = 50mA$ 以上、 I_{CE0} (漏れ電流) = $0.1mA$ 以下、 $V_{CE(s)}$ (残留電圧) = $3V$ 以下のものをご使用ください。

(ゲート入力接点は、誤差をできるだけ少なくするために、パルス時間の短いものをご使用ください。)



*リセット、ゲート入力の接続線は、電源線、動力線、高圧線などと同一束線、平行配線、同一電線管配線などをしますと、ノイズ誤動作の原因となりますので、できるだけ離して独立配線をしてください。またシールド線、金属配線管を使用して短く配線してください。接地は第三種接地としてください。

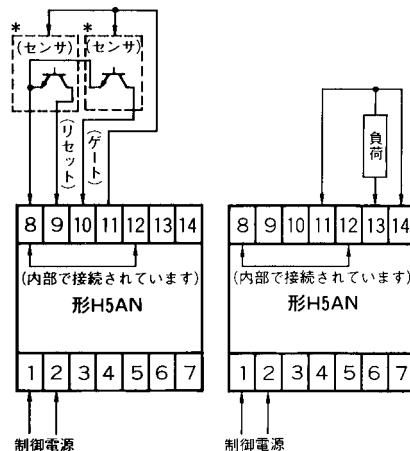
オープンコレクタではない無接点回路との接続の場合、右図の無接点回路をゲート、リセット入力に接続する場合は、無接点回路の電圧 $+V$ は $13 \sim 30V$ 、トランジスタの $V_{CE(s)}$ は $3V$ 以下 (ただし、端子9または10から流出する電流は約 $10mA$ です) で、ゲート、リセットを入力するときはON、入力しないときはOFFのモードになることが必要です。



4. 外部供給電源の接続

形H5ANには、リセットやゲート信号用のセンサ、また無接点制御出力に接続される負荷のための外部供給電源を内蔵しています。(DC12V 80mA)

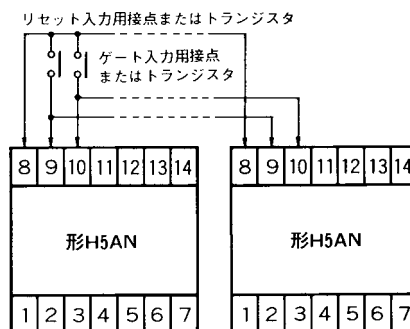
また、センサと負荷と同時に電源を印加することもできます。



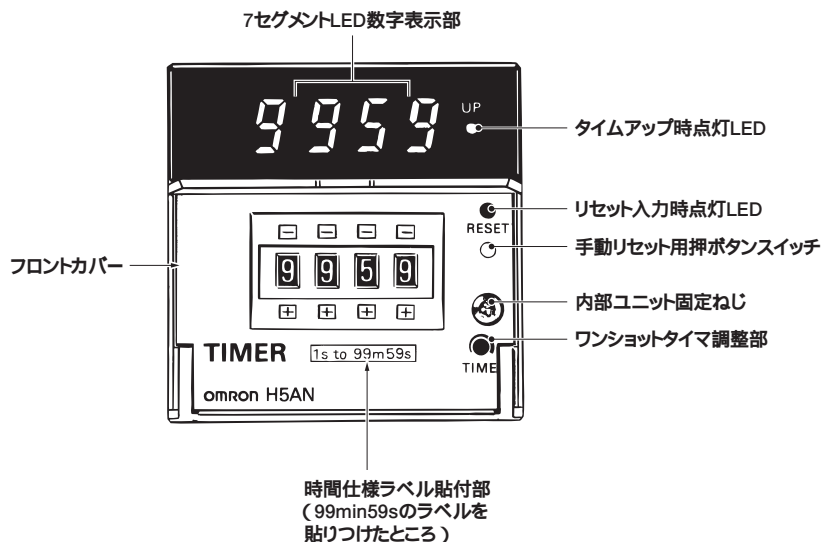
*近接スイッチ、光電スイッチ、フォト・マイクロセンサなど。

5. 同一接点、または同一のオープンコレクタトランジスタによる複数個の形H5ANへの入力

図のように同一の接点、トランジスタで複数個の形H5ANにゲート、リセットの入力を行うことができます。この場合、特にトランジスタに流れ込む電流が大きくなりますのでご注意ください。(形H5ANから流れ出す電流は、1台あたり約 $10mA$ です。)



各部の名称とはたらき

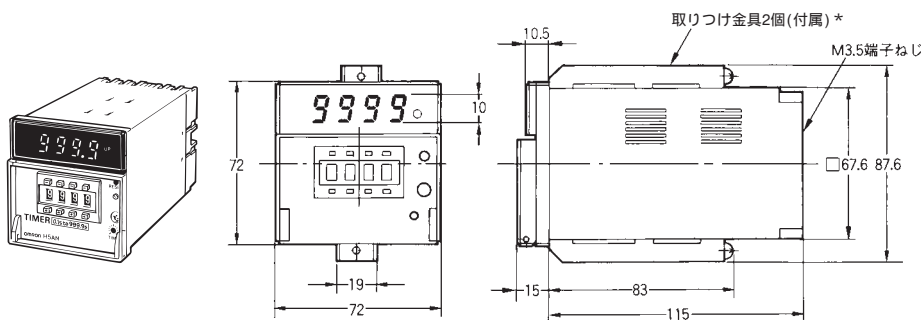


外形寸法

(単位:mm)

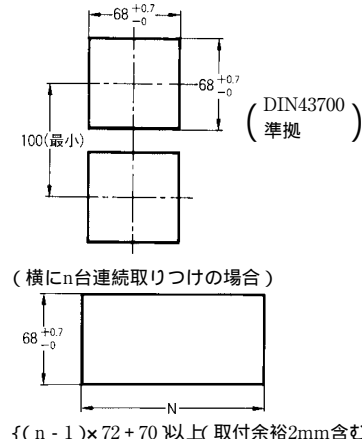
本体

形H5AN



* 追加発注時の形式は、形Y92H-5です。

取り付け穴加工寸法



タイマ

CADファイル H5AN_01

正しくお使いください

共通の注意事項は、22～26ページをご覧ください。

注意

形H5AN-4DMは、リチウム電池(防爆タイプ)を内蔵しています。稀に発火、破裂の恐れがあります。分解、加圧変形、100以上の加熱、焼却はしないでください。



使用上の注意

動作時間の設定

時間設定範囲

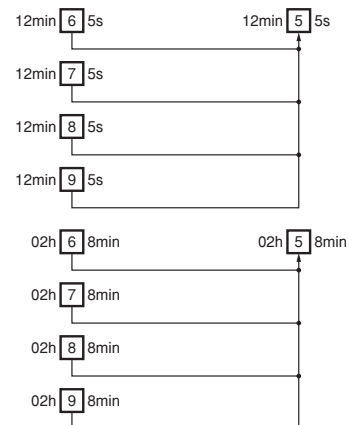
時間仕様	設定範囲
99.99s	0.01s ~ 99.99s *
999.9s	0.1s ~ 999.9s *
9999s	1s ~ 9999s
99min59s	1s ~ 99min59s
999.9min	0.1min ~ 999.9min *
99h59min	1min ~ 99h59min
999.9h	0.1h ~ 999.9h *
9999h	1h ~ 9999h

* 小数点は点灯しません。

- ・“常時読込方式”を採用しており、通電中でも設定が変更できませんので、一時的に長時間にセットして不動作状態にしたり短時間にセットして早く動作させたりすることができます。(運転中、誤って触れてセット値が変わると、変わった後のセット値で動作することになりますので、時間設定をするとき以外はフロントカバーを閉めてください。)
- ・セット値をオール0(たとえば000.0sや00h00min)にしますと制御出力が瞬時に出せますので、時間“ゼロ”でのテストなどに使用できます。(運転中、セット値を変更する場合、オール0の状態にならないようにしてください。)

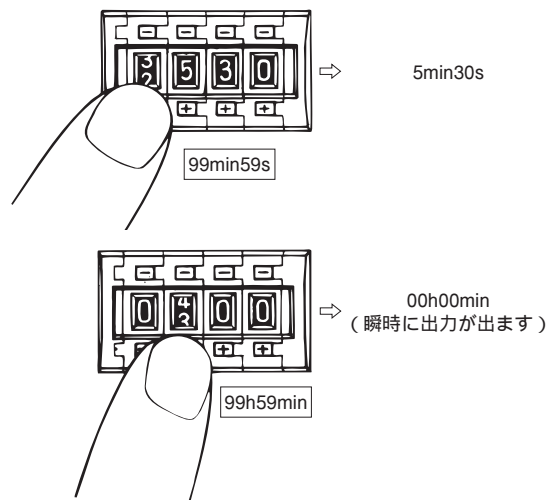
- ・99min59s仕様の“59s”設定部、99h59min仕様の“59min”設定部には60進法を採用していますので“59”を超える設定はできません。もし“59”を超える設定をした場合は右記のような動作となります。

【設定値の例】 → 【実際の動作時間】



- ・通電中に設定時間を変更する場合、サムロータリ・スイッチの数字表示窓に2つの数字が見えるような中途半端なプッシュ状態を続けると動作時間が大きく狂いますので、サムロータリ・スイッチは確実にプッシュしてください。特に設定値変更中の桁以外の3桁が“0”にセットされているときに、残りの1桁を上記のような中途半端な設定をしていると瞬時に出力が出る場合がありますのでご注意ください。

【好ましくない設定変更】 【可能性のある動作時間】

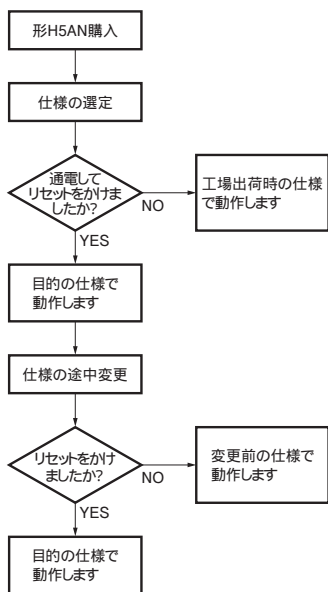


停電記憶機能つきタイプのリセット

仕様選定用スイッチを操作した場合、停電記憶機能つき(形H5AN-4DM)タイプは通電時、必ずリセット(外部リセットまたは手動リセット)をかけてください。

また、停電記憶機能つきを機械などに組みつけて最初の通電時にも、必ずリセット(外部リセット、または手動リセット)をかけてください。

停電記憶機能つきタイプのリセット

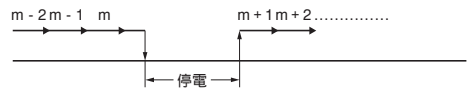


*リセットをかけない場合、仕様選定スイッチを操作する前の仕様で動作することになります。(または、工場出荷時の仕様で動作することになります。)

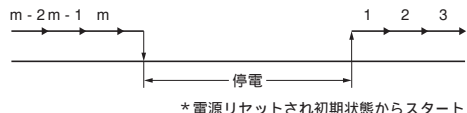
停電時の動作

・停電記憶機能なしのタイプの場合、瞬時停電が発生するとその停電時間によりタイマの状態は下記ようになります。

①0.01秒以下の停電

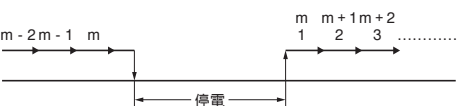


②0.5秒以上の停電



*電源リセットされ初期状態からスタート

③0.01 ~ 0.5秒の停電

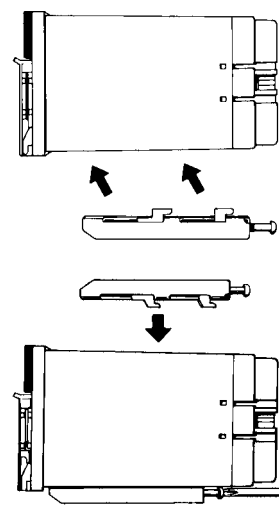


* A、Bいずれかで不定

- ・停電記憶機能ありのタイプは、その停電時間の長さに関係なく、①のように停電前の状態から再スタートとなります。
- ・停電記憶機能つきタイプは、バックアップ用の電池を内蔵しており、通常の使用で10年間以上メンテナンス不要です。したがって、停電記憶時間も10年以上となります。(電池の交換はできない構造となっています。)
- ・N、Fモード以外のモード(C、R、K、P、Q)で使用する場合、制御出力はワンショットタイマの時間だけ出力しますので、本体正面の「TIMER」の調整部により、必要な時間に設定してください。(およそ0.1~1s程度可変できます。)

取り付けについて

形H5ANには取り付け用金具(フィクスチャ)が付属しています。取り付け後のガタがないよう確実に金具にて取りつけてください。



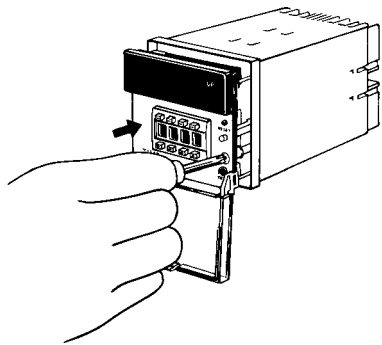
*取り付け金具のねじを十分、左にゆるめておいて下から取りつける。

(形Y92H-5)

*取り付け金具のねじを十分、右に締めつける。(締めつけるとカチカチと空回りの音がする状態)

入力・出力について

- ・入力信号、端子8、9、10には外部から電圧を加えないでください。
- ・リセット入力、ゲート入力のON時における短絡両端間の残留(飽和)電圧は、3V以上にならないようご注意ください。
- ・内部の仕様選定スイッチによる仕様の切り換えは、切り換え後にいったんリセット(電源リセット、外部リセット、手動リセットのいずれか：自動リセットは除く)をかけて、はじめて有効となります。リセットをかけないと、切り換え以前の仕様のまま動作しますのでご注意ください。
- ・外部リセット、手動リセットの入力信号時には、タイマの数字表示は全桁消灯、リセット表示LEDが点灯します。リセット信号が完了した時点で数字表示がリセット数値を表示します。
- ・C、Pモードにおいて、ワンショット・タイム中に再度タイムアップする使い方はしないでください。
- ・Cモードではタイムアップと同時に内部計数回路がリセットされますのでタイムアップの値の数字は表示されません。
- ・内部ユニットをケースに挿入する場合は、ユニットを中まで押し込み止まったところからドライバーでねじを締め込んでください。内部ユニットが完全に締め込まれる直前に図中の矢印のところを押し込むようにすると確実に止まります。

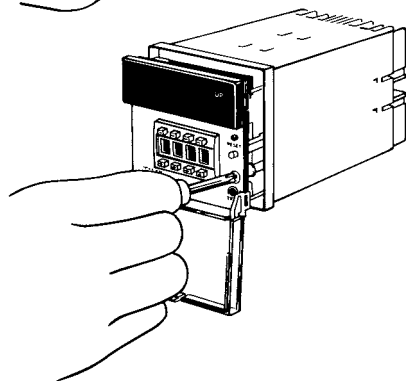
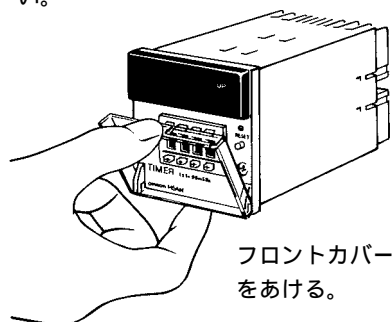


タイマ H5AN

操作方法

仕様の切り換え

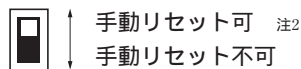
- UPまたはDOWN表示、時間仕様、動作モード、無接点出力部のタイムアップ時の出力位相などの切り換え用スイッチは、本体に内蔵されています。下記のような手順で目的とする内容に選定していきましょう。
- 内部の仕様選定スイッチによる仕様の切換は、切換後にいったんリセット(自動リセットは除く)をかけて、はじめて有効となります。リセットをかけないと、切換以前の仕様のまま動作しますのでご注意ください。



仕様選定スイッチの配置と機能

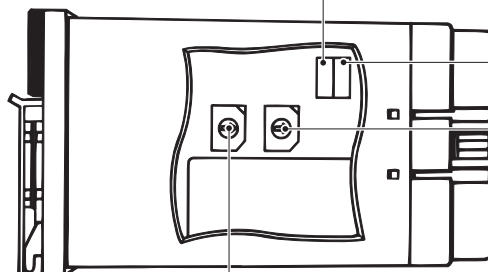
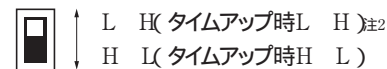
SW3-1

手動リセット機能切換スイッチ



SW3-2

無接点出力部の出力位相切換スイッチ



SW1

時間レンジ選定スイッチ

スイッチの位置	時間仕様	整定範囲
0	99.99s 注2	0.01s ~ 99.99s
1	999.9s	0.1s ~ 999.9s
2	9999s	1s ~ 9999s
3	99min59s	1s ~ 99min59s
4	999.9min	0.1min ~ 999.9min
5	99h59min	1min ~ 99h59min
6	999.9h	0.1h ~ 999.9h
7	9999h	1h ~ 9999h
8	99.99s	(スイッチ位置“0”と同じ)
9	999.9s	(スイッチ位置“1”と同じ)

- 注1. 時間仕様については、時間仕様ラベルを本体に添付していますので、選定した仕様の部分を、本体の時間選定部に貼り付けてください。
- 注2. 各仕様選定スイッチの出荷時のセット位置を示します。

SW2

動作モード選定スイッチ

スイッチの位置	動作モード	表示モード
0	N	DOWN表示
1	F	
2	C	
3	R	
4	K	
5	P	
6	Q	UP表示
7	N *1	
8	N 注2	
9	F	
A	C	
B	R	
C	K	UP表示
D	P	
E	Q	UP表示
F	N *2	

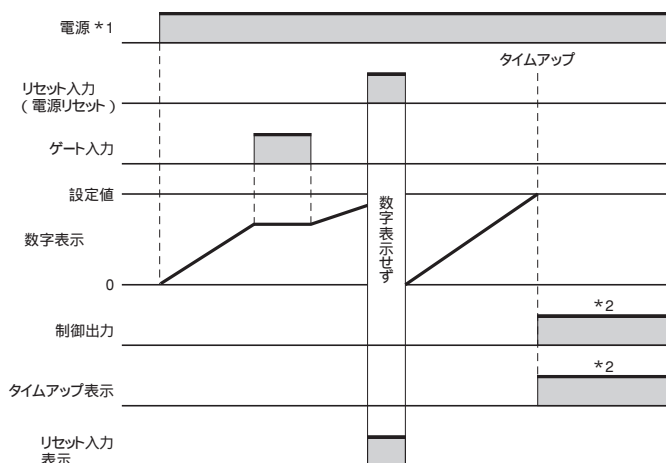
*1 (スイッチ位置“0”と同じ)

*2 (スイッチ位置“8”と同じ)

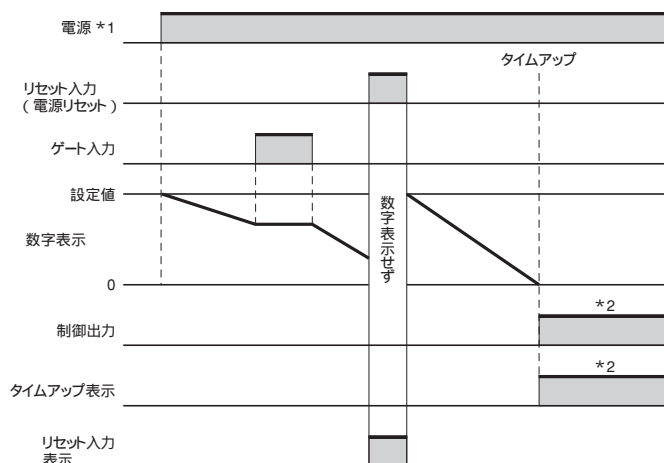
タイムチャート

数字表示

UP表示用



DOWN表示用



- *1. 記憶機能ありの形H5AN-Mは電源リセットできませんのでリセット入力でリセットしてください。
- *2. タイムアップ後は、各動作モード(N、F、C、R、K、P、Q)にしたがって動作。

動作モード (タイムアップ後の制御出力、数字表示により下記のモードがあります)

□ 自己保持出力 ▨ ワンショット出力 (0.1~1s可変)

モード	UP動作	DOWN動作	タイムアップ後の動作
N			出力、表示ともにリセットを入力するまで保持。
F			表示はオーバーフローして進行する。なおUP表示時は、そのままフルスケールまで進むと0に戻る。出力はリセットを入力するまで保持。
C			表示はタイムアップと同時にスタート時に戻る。出力はワンショットで繰り返し動作。
R			表示はワンショットタイム後、スタート時に戻る。出力はワンショットで繰り返し動作。
K			表示はオーバーフローして進行する。なおUP表示時は、そのままフルスケールまで進むと0に戻る。出力はワンショットで繰り返し動作。
P			表示はワンショットタイム中維持するが、計時はタイムアップと同時にスタート時に戻る。出力はワンショットで繰り返し動作。
Q			表示はワンショットタイム中オーバーフローするが、ワンショットタイム後スタート時に戻る。出力はワンショットで繰り返し動作。

注1. F、K、Qモード時の99h59min、99min59s仕様のDOWN表示の場合、オーバーフロー時“0”を通りすぎると9959、9958、9957、……となります。

注2. ワンショットタイム(t)中の歩進数は、時間仕様、ワンショットタイムの長さにより変化します。

注3. C、Pモード時、セット時間(n)はワンショットタイムよりも十分に大きくしてください。