

有接点、無接点出力タイプの プリント基板実装用タイマ



- ・制御出力は2タイプを揃え、有接点出力(1a、1b)では3A(AC250V 抵抗負荷)、無接点出力では最大150mAと高容量。
- ・1秒/10秒/1分/10分(Aタイプ)、6秒/60秒/6分/60分(Bタイプ)と1台で4種類の時間のマルチ化を実現。
- ・丸洗い可能。
- ・1インチピッチのラックに実装できる小型サイズ
(縦×横×高さ:17.75×36.9×19.5mm)。
- ・UL/CSAを取得。



規格認証対象機種などの最新情報につきましては、当社Webサイト(www.fa.omron.co.jp/)の「規格認証/適合」をご覧ください。

種類 / 標準価格

■本体 ご注文の際は、電源電圧をご指定ください。

項目	形式	形H3FA-A	形H3FA-B	形H3FA-SA	形H3FA-SB	形H3FA-AU	形H3FA-BU	形H3FA-SAU	形H3FA-SBU
動作方式/復帰方式		限時動作/電源リセット・外部リセット 積算動作/電源リセット・外部リセット				瞬時動作・限時復帰/外部リセット			
限時接点		有接点出力(1a、1b)		無接点出力		有接点出力(1a、1b)		無接点出力	
瞬時接点		—							
取付方式		表面取付(ICソケットまたはプリント基板直付)							
時間仕様(4仕様マルチ)		1s~10min	6s~60min	1s~10min	6s~60min	1s~10min	6s~60min	1s~10min	6s~60min
定格電圧	DC5V	4,800	4,800	—	—	5,400	5,400	—	—
	DC6V			—	—		—	—	
	DC12V			—	—		—	—	
	DC24V			—	—		—	—	
	DC5/6V	—	—	3,650	3,650	—	—	4,200	4,200
	DC12/24V	—	—	—	—	—	—	—	—

注. 動作/復帰方式は各端子の短絡・開放の組み合わせにより可能です。

定格 / 性能

■時間仕様

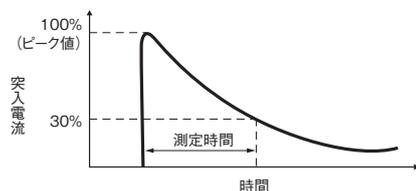
形式	項目	最大目盛時間	セット時間範囲
形H3FA-A 形H3FA-SA 形H3FA-AU 形H3FA-SAU	1s	1s	0.1~1s
	10s	10s	1~10s
	1min	1min	0.1~1min
	10min	10min	1~10min
形H3FA-B 形H3FA-SB 形H3FA-BU 形H3FA-SBU	6s	6s	0.6~6s
	60s	60s	6~60s
	6min	6min	0.6~6min
	60min	60min	6~60min

- 注1. 上記時間仕様は形H3FAの内部ボリューム使用時によります。
 注2. 内部ボリューム接続端子の開放により外部抵抗器も使用可能です。
 注3. 時間仕様の切り換えは端子の結線で行います。
 (3ページをご参照ください)

■突入電流(参考値)

電圧仕様	印加電圧	突入電流(ピーク値)	時間*
DC24V	DC26.4V	1.8A	0.01ms
DC12V	DC13.2V	1.5A	0.01ms
DC6V	DC6.6V	1.1A	0.05ms
DC5V	DC5.5V	1.1A	0.05ms

*突入電流の時間は、下記波形の範囲にて測定しています。



■定格

項目	形式 形H3FA-A 形H3FA-B 形H3FA-AU 形H3FA-BU	形式 形H3FA-SA 形H3FA-SB 形H3FA-SAU 形H3FA-SBU
電源電圧	DC5V・DC6V * DC12V・DC24V *	DC5/6V * DC12/24V * (DC12、24Vは端子の短絡、開放による切り換え)
許容電圧 変動範囲	DC5V用 定格電源電圧の90~110% DC6、12、24V用 定格電源電圧の85~110%	
消費電力	DC5・6V用 約230mW DC 12V用 約270mW DC 24V用 約330mW	DC5/6V用 約80mW DC 12V時 約100mW DC 24V時 約240mW
制御出力	有接点1a、1b AC250V 3A 抵抗負荷 最小適用負荷 DC5V 10mA (P水準、参考値)	無接点DC30V 150mA max. ON時残留電圧1.0V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%	

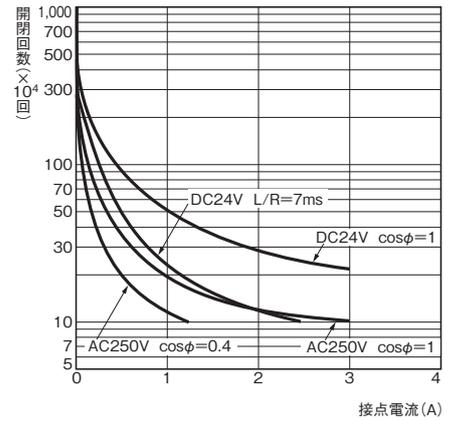
*リップル率20%以下5、6V仕様は3%以下
ただし

$$\frac{X}{\text{平均値}} \times 100 \leq 20(\%) \text{以下}$$

■性能

動作時間のばらつき	±0.5%以下(最大目盛時間に対する割合) *1 *3
セット誤差	0~+30%以下(最大目盛時間に対する割合、20℃ 定格電圧)
復帰時間	10ms以下
電圧の影響	±1%以下(最大目盛時間に対する割合、ただし、DC5、6、5/6V用は±2%以下)
温度の影響	±5%以下(最大目盛時間に対する割合) *1
絶縁抵抗	100MΩ以上(DC500Vメガにて)
耐電圧	AC1,500V 50/60Hz 1min(制御出力と操作回路間) *2
	AC1,000V 50/60Hz 1min(非連続接点間) *2
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 1,000m/s ² 3軸6方向 各3回
	誤動作 100m/s ² 3軸6方向 各3回
寿命	機械的 1,000万回以上(無負荷 開閉ひん度1,800回/h) *2
	電氣的 10万回以上(AC250V 3A 抵抗負荷 開閉ひん度1,800回/h) *2
質量	有接点出力タイプ 約15g、無接点出力タイプ 約10g
取得規格	詳細は、「規格認証機種一覧表」をご覧ください。

●電氣的寿命曲線(参考値)



- *1. 時間仕様1秒でご使用になる場合は、各規格値±10msとなります。
- *2. 有接点タイプに適用されます。
- *3. 形H3FAの内部ボリューム使用時の場合です。(外部接続抵抗器を使用時は除く。詳しくは、6ページの「外部接続抵抗器と動作時間(参考値)」をご覧ください。

接続

■内部接続

注: 図はすべてTOP VIEWです。

●形H3FA

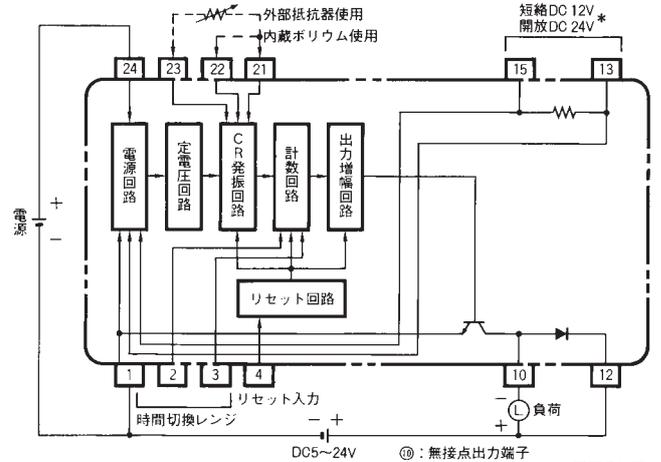
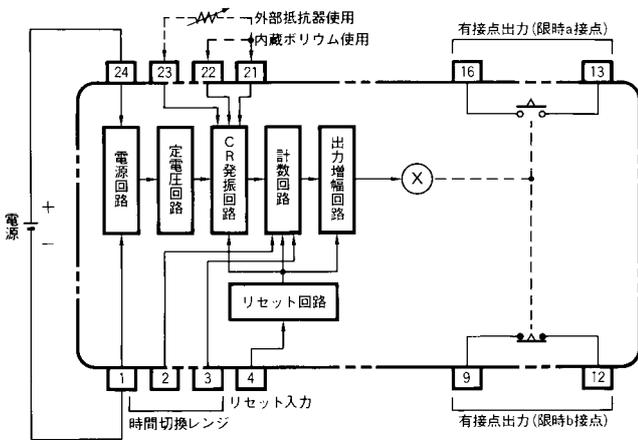
入力電圧を印加すると、電源回路を介してタイマ内部のCR発振回路が発振を開始し、計数回路によりセットされた値まで計数されると、出力信号を発生させます。

この信号をトランジスタにより増幅して負荷を動作させます。

なお、形H3FA-SA/-SB(無接点出力タイプ)負荷の両端に発生する電圧は、負荷の入力電圧から、トランジスタのON時残留電圧を差し引いた値になります。

有接点出力タイプ

無接点出力タイプ

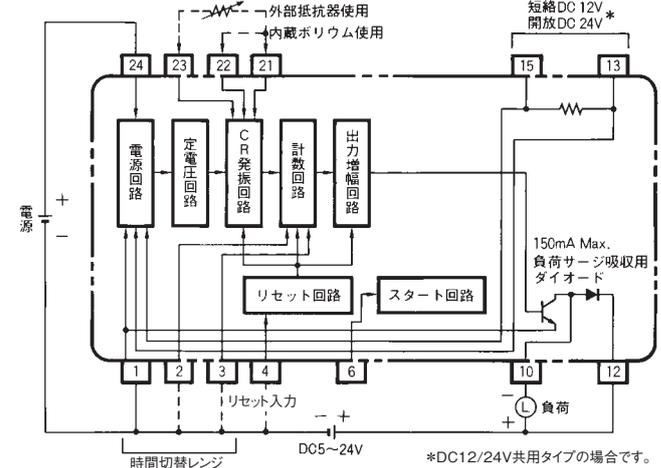
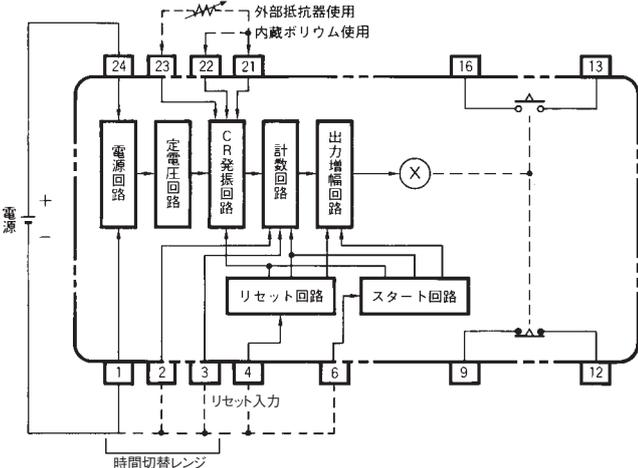


⑩: 無接点出力端子
⑪: 負荷に発生するサージ電圧吸収用内部ダイオード端子
*DC12/24V共用タイプの場合です。

●形H3FA-□U

有接点出力タイプ

無接点出力タイプ



*DC12/24V共用タイプの場合です。

■時間仕様と端子結線図

端子結線図				
形式				
形H3FA-A、-SA、-AU、-SAU	1s	10s	1min	10min
形H3FA-B、-SB、-BU、-SBU	6s	60s	6min	60min

注1. 形H3FAの内部ボリウム使用時は、端子②-③を短絡してください。

注2. ②-③を開放させることにより、外部抵抗器も使用可能です。

外部抵抗器(形H3FA-A/SA…1MΩ、形H3FA-B/SB…3MΩ)は②-③間に接続してください。

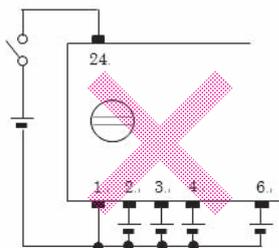
動作方式

■動作 外部接続/タイムチャート

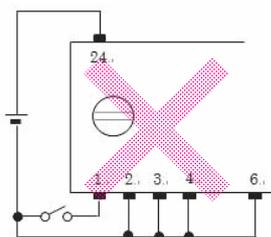
時間切換レンジ入力(端子番号②、③)、リセット入力④、スタート入力⑥は、電源端子①と短絡もしくは開放状態になるようにしてください。外部から電圧がかかるような接続(*1)や電源端子①と短絡しない状態での電源(-)側への接続(*2)はしないでください。

これらの端子に電圧が印加されると絶縁されていないため回り込みが発生し、内部回路を破壊させることがあります。

電源端子①以外に電圧が印加されている状態(*1)

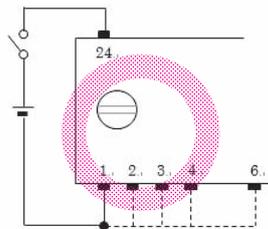


入力端子(②③④⑥)が電源端子①と短絡されておらず、電源(-)側へ接続されている状態(*2)



推奨接続

電源端子①と短絡もしくは開放状態



●形H3FA-A(-SA)/B(-SB)

基本動作(電源オンディレー動作)

電源(端子番号①-④、12/24Vで12V仕様の場合は⑬-⑮短絡)を入れ、セット時間に達すると出力を出します。

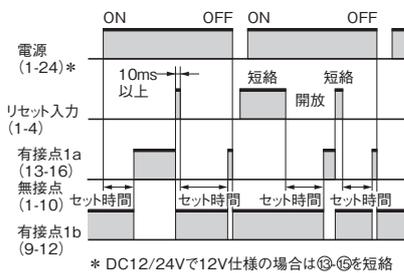
外部抵抗器を接続される場合は端子番号⑳-㉓間に接続し、㉑-㉒は開放にしてください。(次ページの外部接続抵抗器と動作時間の項を参照)

また、外部リセット操作をする場合は、端子番号①-④を短絡してください。

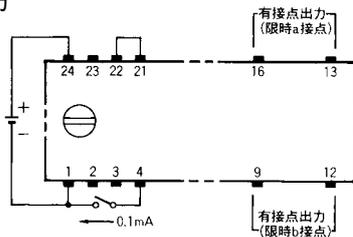
電源ONの状態のリセット端子(①-④)を開放することでもタイマ動作を開始します。

この場合、電流は0.1mA程度となりますので、接点で制御される場合には接触信頼性のよいものを選定してください。

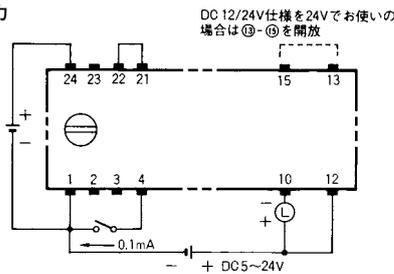
トランジスタで制御する場合は、 $I_{CEO} = 10 \mu A$ 、 $V_{CE(sat)} = 0.5V$ 以下のものをご使用ください。



有接点出力



無接点出力

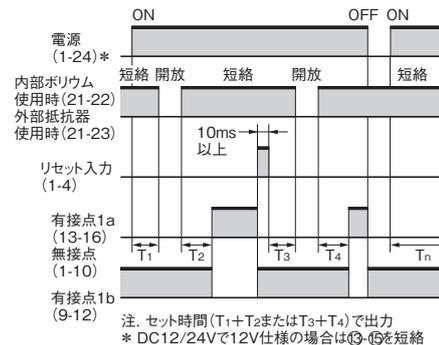


注. 図はTOP VIEWです。

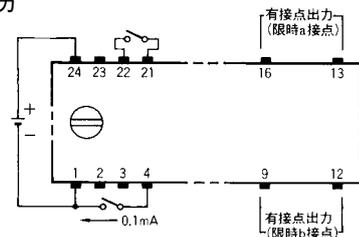
積算動作

可変抵抗器の接続を開放することで、タイマ動作を中断させることができます。この動作により積算動作が可能です。

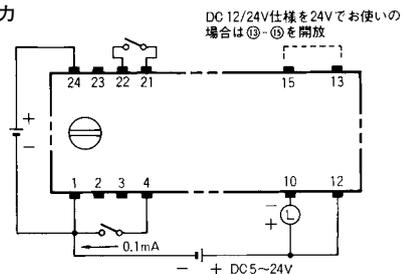
内部ボリュームを使用する場合は端子番号㉑-㉒の接続を開放することにより、また外部抵抗器を使用の場合は、㉑-㉓の接続を開放することにより、タイマ動作を中断させることができます。再び端子の接続をすることでタイマ動作を継続させることができます。



有接点出力



無接点出力



注. 図はTOP VIEWです。

●形H3FA-AU(-SAU)/-BU(-SBU)

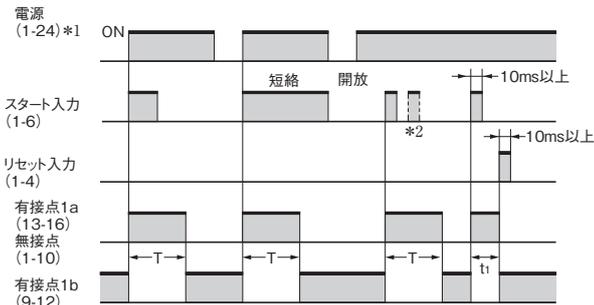
ワンショット出力動作

電源(端子番号①-②4、12/24Vで12V仕様の場合は⑬-⑮短絡)を入れスタート入力を印加(端子⑥-①を短絡)すると瞬時に出力を出し、セット時間に達すると出力は復帰します。

タイマ動作中で、スタート入力がない時(端子⑥-①を開放)にリセット入力を印加(端子④-①を短絡)すると印加時点でタイマ動作は終了し出力は復帰します。

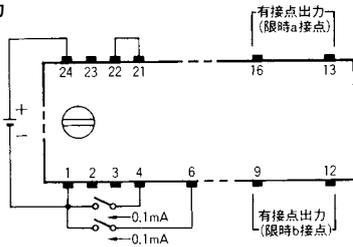
スタート入力、リセット入力とも制御電流は0.1mA程度となりますので接点で制御される場合には接触信頼性のよいものを選定してください。

トランジスタで制御する場合は、 $I_{CEO} = 10 \mu A$ 、 $V_{CE(sat)} = 0.5V$ 以下のものをご使用ください。外部抵抗器を接続される場合は端子番号⑳-㉓間に接続し、㉑-㉒は開放にしてください。

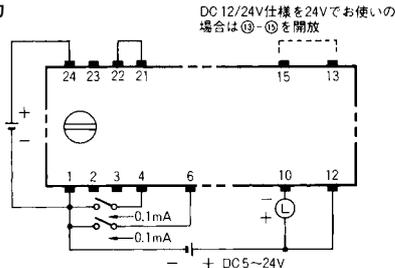


- *1. DC12/24Vで12V仕様の場合は⑬-⑮を短絡
 - *2. 時限中のスタート入力は無効です。
- 注. Tはセット時間を示します。t1 < T

有接点出力



無接点出力



注. 図はTOP VIEWです。

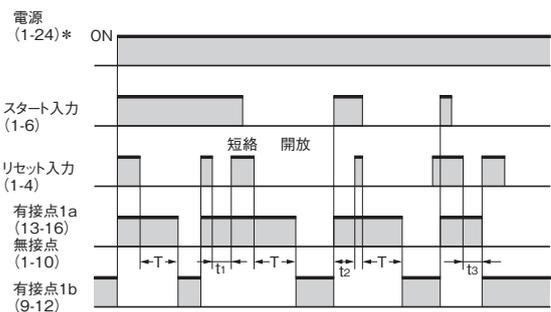
信号オフディレイ動作

電源(端子番号①-②4、12/24Vで12V仕様の場合は⑬-⑮短絡)を入れスタート入力を印加(端子⑥-①を短絡)すると瞬時に出力を出しますが、スタート入力連続して印加されていれば、セット時間に達する迄にリセット入力を印加することにより限時動作を中止させることができます。(スタート入力印加前にリセット入力が連続して印加されていても、スタート入力印加により出力が出ます。)

リセット入力を開放にすると、この時点より限時動作を開始し、セット時間に達すると出力は復帰します。

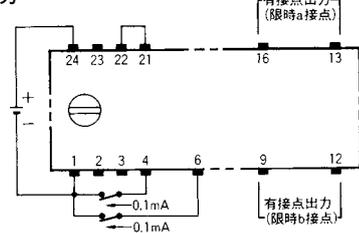
スタート入力、リセット入力とも制御電流は0.1mA程度となりますので接点で制御される場合には接触信頼性のよいものを選定してください。

トランジスタで制御する場合は、 $I_{CEO} = 10 \mu A$ 、 $V_{CE(sat)} = 0.5V$ 以下のものをご使用ください。

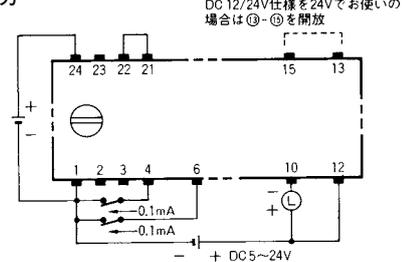


- * DC12/24Vで12V仕様の場合は⑬-⑮を短絡
- 注. Tはセット時間を示します。t1、t2、t3 < T

有接点出力



無接点出力



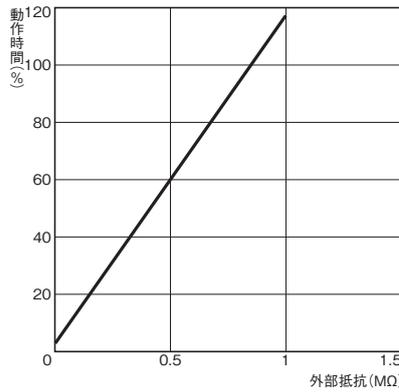
注. 図はTOP VIEWです。

■外部接続抵抗器と動作時間(参考値)

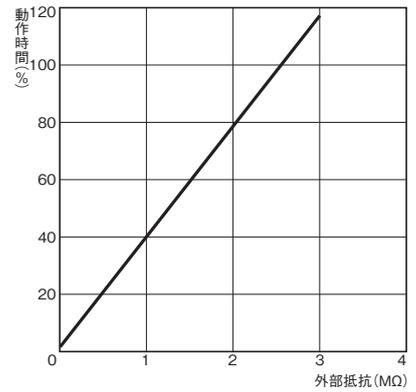
外部抵抗器をご使用の場合は右図を参考に選定してください。

- ・外部抵抗は0.1W、1MΩ(形H3FA-A/-SA/-AU/-SAU)、0.1W、3MΩ(形H3FA-B/-SB/-BU/-SBU)程度をご使用ください。
- ・電源ラインとの並行時間を避けるなど外来ノイズに十分注意し、リード線の長さは30cm以下としてください。
- ・右図は標準特性を表しているため、商品により設定ばらつきがありますので、精度を必要とする場合は、可変抵抗器を用いて調整してください。(リード線が長くなれば、時間が多少変化し、動作時間のばらつきが大きくなります。)

●形H3FA-A/-SA/-AU/-SAU



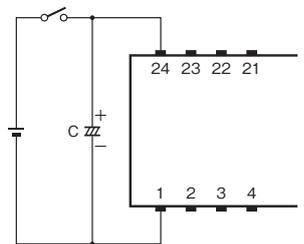
●形H3FA-B/-SB/-BU/-SBU



復帰時間を長くする場合

ディップタイマを無接点回路との組み合わせが可能であるように、復帰時間を一般タイマより短くしています。一般タイマのように途中復帰時間を100ms程度にするには、右記の定数のコンデンサを図のように接続してください。なおタイムアップ後は負荷リレーにより復帰時間が変わりますので、負荷リレーと組み合わせて確認の上、定数を選定してください。

定格電圧	コンデンサ容量
DC12V	10 μF 25V
DC24V	4.7 μF 50V
DC5, 6V	22 μF 16V

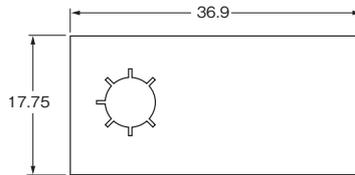
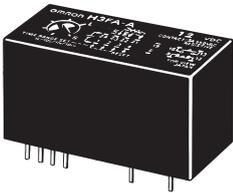


外形寸法

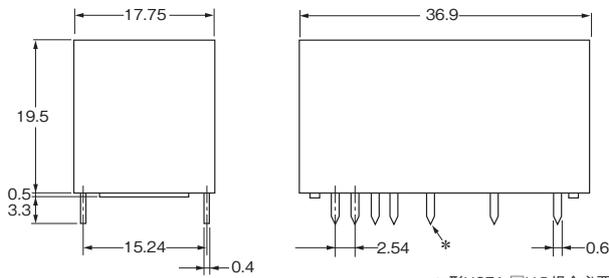
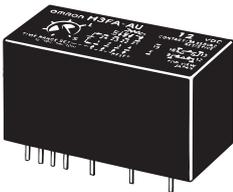
(単位:mm)

■本体

形H3FA



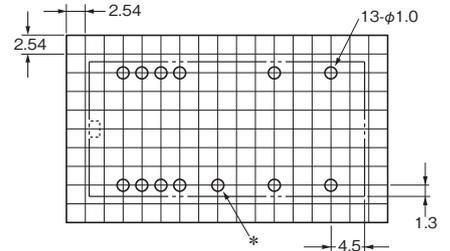
形H3FA-□U



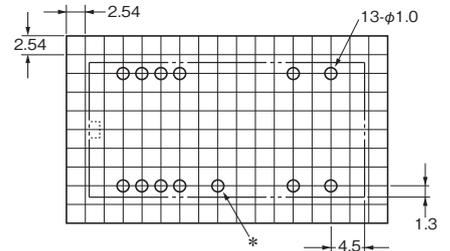
* 形H3FA-□Uの場合必要。

プリント基板加工寸法(TOP VIEW)

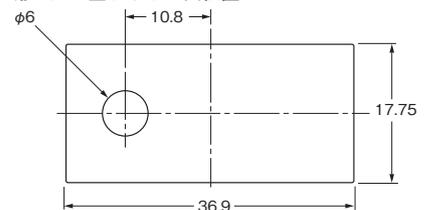
形H3FA-A、形H3FA-B、形H3FA-AU、形H3FA-BU



形H3FA-SA、形H3FA-SB、形H3FA-SAU、形H3FA-SBU



形H3FA-□U トリマ穴位置



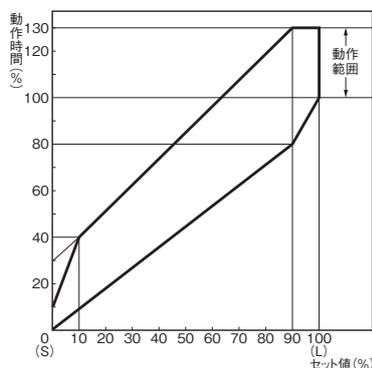
正しくお使いください

●共通の注意事項は、「**タイマ 共通の注意事項**」をご覧ください。

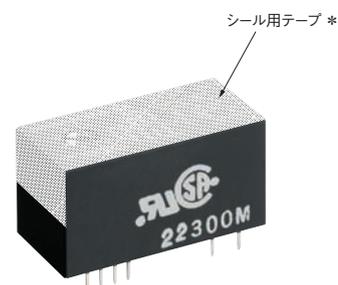
使用上の注意

- ・(洗浄後)ご使用前にシール用テープ(*)を剥がしてください。
- ・時間セットつまみは軽く回転させてください。無理な力が加わりますと故障の原因となります。
- ・動作時間セットでより正確な時限が必要な場合には、ご使用前にあらかじめ動作時間を測定し、つまみで調整してください。
- ・リード端子の取り扱いには、特にご注意ください。
- ・実装、搬送時などに静電気の発生した手や物体が端子ピンに触れますと、故障の原因となります。取扱いはアースなどで静電気を逃して行ってください。

- ・セット値に対する、動作時間の変化は下図をご参考ください。



- ・洗浄される場合シール用テープ(*)が確実に貼られていることを確認してください。このシールがない状態で洗浄されるとタイマ内部が破損します。洗浄液としてはアルコール系(IPA、エタノール)を使用してください。その他の洗浄液は材質の劣化をまねきますので使用はご遠慮ください。洗浄時間は2分以内としてください。洗浄液の温度は50℃以下で使用してください。リード足は、金メッキを施しています。はんだづけ時に、鉛入りはんだ使用の場合は、 $260 \pm 5^\circ\text{C}$ で時間10秒以下、鉛フリーはんだ使用の場合は、手はんだ時：350℃で時間3秒以下、フローはんだ時：260℃で時間5秒以下ですばやく処理してください。超音波洗浄はできません。



オムロン商品ご購入のお客様へ

ご承諾事項

平素はオムロン株式会社(以下「当社」)の商品をご愛用いただき誠にありがとうございます。

「当社商品」のご購入について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。ご承諾のうえご注文ください。

1. 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- (1) 「当社商品」: 「当社」の F A システム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- (2) 「カタログ等」: 「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含みます。
- (3) 「利用条件等」: 「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- (4) 「お客様用途」: 「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。
- (5) 「適合性等」: 「お客様用途」での「当社商品」の (a) 適合性、(b) 動作、(c) 第三者の知的財産の非侵害、(d) 法令の遵守および (e) 各種規格の遵守

2. 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- (1) 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- (2) 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- (3) 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- (4) 「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

3. ご利用にあたってのご注意

ご購入およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- (1) 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- (2) お客様自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- (3) 「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- (4) 「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii) 「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii) 利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv) 「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- (5) 「当社」は DDoS 攻撃 (分散型 DoS 攻撃)、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。お客様ご自身にて、(i) アンチウイルス保護、(ii) データ入出力、(iii) 紛失データの復元、(iv) 「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、(v) 「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。

- (6) 「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
 - (a) 高い安全性が必要とされる用途 (例: 原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶ用途)
 - (b) 高い信頼性が必要な用途 (例: ガス・水道・電気等の供給システム、24 時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など)
 - (c) 厳しい条件または環境での用途 (例: 屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など)
 - (d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- (7) 上記 3. (6) (a) から (d) に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車 (二輪車含む。以下同じ) 向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

4. 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- (1) 保証期間 ご購入後 1 年間といたします。(ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。)
- (2) 保証内容 故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
 - (a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理 (ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。)
 - (b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- (3) 保証対象外 故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
 - (a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
 - (b) 「利用条件等」から外れたご利用
 - (c) 本ご承諾事項 3. ご利用にあたってのご注意 に反するご利用
 - (d) 「当社」以外による改造、修理による場合
 - (e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
 - (f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
 - (g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因 (天災等の不可抗力を含む)

5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。

「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

6. 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規制に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

- ご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容については、本誌またはユーザーズマニュアルに掲載しております。
- 本誌にご使用上の注意事項等の掲載がない場合は、ユーザーズマニュアルのご使用上の注意事項等を必ずお読みください。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

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

製品に関するお問い合わせ先

お客様
相談室



0120-919-066

携帯電話・IP 電話などではご利用いただけませんので、右記の電話番号へおかけください。

055-982-5015

(通話料がかかります)

受付時間: 9:00~19:00 (12/31~1/3 を除く)



オムロンFAクイックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(I-Web メンバース限定)



受付時間: 平日 9:00~12:00 / 13:00~17:00 (土日祝日・年末年始・当社休業日を除く)

※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。

その他のお問い合わせ:

納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。

オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Web ページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。