

HIOS®

セパレートカウンター

SC1 シリーズ

BLOP-SC1

CLOP-SC1

取扱説明書

(2022 年 4 月現在)



BLOP-SC1



CLOP-SC1

株式会社 **ハイオス**

〒131-0045 東京都墨田区押上 1-35-1

TEL:03-6661-8777 FAX:03-6657-0888

— 目 次 —

■はじめに	2
概 略	
「SC1 シリーズ」の機能について、ほか	
■ご使用についての各注意	3、4
設置場所の注意	3
ご使用上の注意	3、4
■本機の仕様	5
■ SC1 シリーズと電源・ドライバー組合せ構成	5
BLOP-SC1	5
CLOP-SC1	6
電源と接続可能なドライバー機種	7、8
■主な機能と用語について	8、9
■各部の名称と機能説明	10～16
フロントパネル	10～13
リアパネル	14～16
■初期設定について	17～21
■設定と変更の操作説明	22
■基本タイミングチャート	23
■ SC1 シリーズの基本動作の説明	24～27
■基本的な使用方法	28～33
1. 連続カウンターモード	28
2. カウンターモード	28～30
3. マルチカウンターモード	31、32
4. 通常電源モード	33
■困ったときには	33

はじめに

この度は、セパレートカウンターシリーズ「BLOP-SC1・CLOP-SC1」をお買い上げ頂きまして、ありがとうございます。ご使用の前に、この取扱説明書をお読み頂き、正しくお使い下さい。ご使用後も、本取扱説明書を大切に保管して下さい。

■概 略

SC1 シリーズは HIOS ドライバー用電源に接続する事により、**カウンター機能を付加**することができます。

- ・ BLOP-SC1 は、ブラシレスドライバー専用電源 T-45BL、T-70BL と、ドライバーは BLG-OPC シリーズ、BL-OPC シリーズに接続できます。
- ・ CLOP-SC1 は、電源 CLT-45、CLT-60 と、ドライバーは CL シリーズ、SS シリーズ、 α シリーズに接続ができます。
- ・ CLOP-SC1 は、電源 CLT-80 とドライバー CL-9000 の組合せもできます。

■ SC1 シリーズのカウント機能について

1. 本機はワークに合わせて 1 ～ 99 本までのねじ締め本数を設定でき、ねじの締め付けごとに残りのねじ締め本数をカウントダウンで表示します。
2. 最後のねじ締め付けが終了すると、ブザーを鳴らしてねじの締め忘れを防止します。同時にワークの作業完了の確認ができます。
3. ねじ締め完了後はオートリセット機能により自動的に本数表示は更新され、次のワークセット確認 SET 信号が入力されるまで電動ドライバーが動作しないように制御できます。
※待機状態でのドライバー動作を禁止できます。
4. 確認締めや、増し締め（ねじの 2 度締め動作）のカウントを防ぎます。
5. ねじ浮き、斜め締め等のねじ締めが不十分な場合は、カウント※しないように設定ができます。

※作業内容により異なります。

■その他の機能

1. 外部機器制御機能

- ・ワーク固定用治具の電磁弁制御や市販のトータルカウンターを活用し、ワーク作業完了台数をカウントする事ができます。

2. 外部接続機能を活用したマルチカウンターモード

- ・セル生産方式などにおいて、ねじ締め本数や出力トルク等の異なる電動ドライバーを複数使用し、作業順に適切な電動ドライバーを動作させることが可能になり、作業者に頼らないポカミス防止が行えます。

■設置場所についてのご注意

- 使用する電源は、ご使用のドライバーに適合する HIOS 製品をご使用下さい。
- 通気の良い、適度な温度、湿度の管理された室内に設置して下さい。
- ホコリ、チリや金属片等のかからない場所に設置して下さい。
- 水や油等のかからない場所に設置して下さい。
- 本機の上に重い物を置いたり、重ねたりしないで下さい。
- 設置場所には振動のない、安定した場所を選んで下さい。
- 高い所に設置する場合は、本機をしっかりと固定し、落下の危険がないようにして下さい。
- 高電圧機器の近くやノイズの多い環境には設置しないで下さい。
- 入力、出力の配線は必要以上に長くしたり、電源線等と束ねたりしないで下さい。誤動作の原因になります。

■ご使用上の注意

- 本機に接続する HIOS 電源はアースを接続し、指定の定格電源電圧範囲内でご使用下さい。
- リアパネル端子台の出力端子に接続する負荷は、定格負荷を超えないようにして下さい。定格負荷を超えた場合は故障の原因になります。
- リアパネル端子台の+ DC24V 出力端子や入出力端子に接続する外部機器がリレーや電磁弁のコイル等の電磁誘導負荷の影響を受ける場合は逆電圧吸収用ダイオード等のノイズ対策を行って下さい。ノイズ対策を行わない場合は誤動作及び故障の原因になります。
- リアパネル端子台の+ DC24V 端子と GND 端子は絶対に接続しないで下さい。接続した場合は、故障の原因になります。
- リアパネル端子台の+ DC24V と出力端子は絶対に直接接続しないで下さい。故障の原因になります。

- 本機の機能を利用して外部機器を外部電源にて使用する場合は GND 端子を共通にして下さい。GND 端子を共通にしない場合は誤動作及び故障の原因になります。
- 入力端子には、電圧を加えないで下さい。出力端子には定格を越える電圧及び電流を加えないで下さい。加えた場合は故障の原因になります。
- セパレートカウンタ（CLOP-SC1）誤動作の原因の一つに、接続ドライバー（CL・SS・α）の正転／逆転切換えスイッチをレバー式タイプの場合はレバーで ON した状態、プッシュ式タイプの場合はプッシュした状態で逆転の切換えを行うと、カウントの誤動作になります。また内部の SW が故障する原因にもなります。
正転／逆転の切換えをする場合、レバー式はレバースイッチを離し、プッシュ式タイプはプッシュ（加圧）をしていない状態にして、ドライバーを一旦停止させて切換えを行って下さい。
- 使用温湿度は 5 ～ 40℃、80%以下（但し、結露無き事）でご使用下さい。
- ドライバーコードを着脱する場合は、必ずプラグ部分を持って行って下さい。
- コード類を引きずったり、油や鋭いエッジ等に触れたり、さらに重い物の下敷きにしないで下さい。断線や故障の原因になります。
- 電動ドライバーがロックした時や過負荷の場合は、本機に接続する HIOS 電源の過負荷保護機能が働きます。何度も過負荷保護機能が働く場合は、その作業が本機に接続する HIOS 電源及び電動ドライバーへ能力以上の負荷を与えている場合がありますのでご注意ください。また、適正に使用しても頻繁に過負荷保護装置が動作する等の異常が発生した場合は、直ちに使用を取り止め、本機に接続する HIOS 電源の POWER SW を切り、電源コードをコンセントから抜いて弊社サービス部までお出し下さい。
- 過熱等の異常が発生した場合は本機に接続する HIOS 電源の POWER SW を切り、電源コードをコンセントから抜いて自然冷却を行って下さい。冷却後、再度使用し、過熱等が生じた場合は直ちに使用を取り止め電源の POWER SW を切り、電源コードをコンセントから抜いて弊社サービス部までお出し下さい。
- 樹脂製品等の静電気を多く帯電しやすいワークのねじ締め作業の場合は、除電してから作業を行って下さい。除電しない場合はビット先端から静電気が流れ込み、誤動作の原因になります。
- 落下等の強いショックを与えないで下さい。
- 弊社製の対応電動ドライバー以外は、絶対に接続しないで下さい。故障の原因になります。
- 長時間使用しない場合は本機に接続する HIOS 電源の POWER SW を“OFF”にして、電源からプラグを抜いて下さい。
- お客様での分解や改造は絶対にしないで下さい。行った場合は故障の原因になります。この場合は、保証の適用除外や修理をお受けすることが出来ないことがあります。

■仕様

機 種		BLOP-SC1・CLOP-SC1
一次側	入力電源	DC20V / 31V
消費電力 (w)		5W / 出力 DC31V 時
二次側	出力電圧	接続する HIOS 電源による (入力電源電圧と同様)
外観寸法 (mm)		110(W) × 100(D) × 55(H) 但し、突起物を含まない
重 量 (kg)		0.6kg
電源コード長 (m)		1.5m (5P)
添付品		ドライバーコード 1.5m 1本 取扱説明書 1部、圧着端子 8個

■ BLOP-SC1 の組み合わせ構成

ブラシレスドライバー用電源
T-45BL / T-70BL

6Pコード
(OPC仕様ドライバー
添付コード)

5Pコード
(SC1添付コード 1.5m)

セパレートカウンター
BLOP-SC1

接続ドライバー
接続可能なブラシレス
ドライバーは P.7 参照

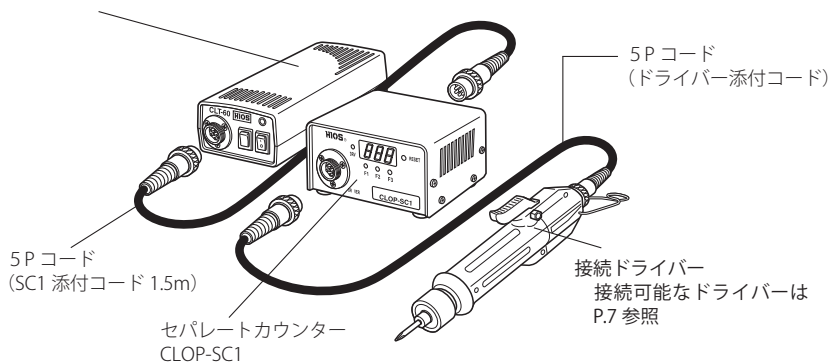
BLOP-SC1	制御台数
接続する HIOS 電源で動作可能な BL-OPC 仕様ドライバー	1台取り

■ CLOP-SC1 の組み合わせ構成

CL・SS・α ドライバー用電源

CLT-45/CLT-60

CLT-80



CLOP-SC1	制御台数
接続する HIOS 電源で動作可能な CL・SS・α ドライバー	1 台取り

■電源と接続可能なドライバー機種

機種	ドライバー電源型番		接続可能なドライバー機種
BLOP-SC1	T-45BL (1 台取り)		BLG-4000BC1、BLG-5000BC1、BLG-5000BC1-15 [※] 、 BLG-5000BC1-HT [※] BLG-4000BC2、BLG-5000BC2、BLG-5000BC2-15 [※] 、 BLG-5000BC2-HT [※] BLG-4000ZERO1、BLG-5000ZERO1、BLG-5000ZERO1-15 [※] 、 BLG-5000ZERO1-HT [※] BLG-4000-OPC、BLG-5000-OPC、BLG-5000-OPC-15 [※] BLG-5000-OPC-HT [※] BL-2000-OPC、BL-3000-OPC、BL-5000-OPC、BL-5020-OPC [※]
	T-70BL (1 台取り)		BLG-4000BC1、BLG-5000BC1、BLG-5000BC1-15 [※] 、 BLG-5000BC1-18 [※] 、BLG-5000BC1-HT [※] BLG-4000BC2、BLG-5000BC2、BLG-5000BC2-15 [※] 、 BLG-5000BC2-18 [※] 、BLG-5000BC2-HT [※] BLG-4000ZERO1、BLG-5000ZERO1、BLG-5000ZERO1-15 [※] 、 BLG-5000ZERO1-18 [※] 、BLG-5000ZERO1-HT [※] BLG-4000-OPC、BLG-5000-OPC、BLG-5000-OPC-15 ^{※1} 、 BLG-5000-OPC-18 [※] 、BLG-5000-OPC-HT [※] BL-2000-OPC、BL-3000-OPC、BL-5000-OPC、BL-5020-OPC [※] 、 BL-7000-OPC
CLOP-SC1	CLT-45 (1 台取り)		CL-2000、CL-3000、CL-4000、CL-6000、CL-6500、SS-2000、 SS-3000、SS-4000、SS-6500、 α -4500、 α -5000
	CLT-60 (1 台取り)		CL-2000、CL-3000、CL-4000、CL-6000、CL-6500、CL-7000、 SS-2000、SS-3000、SS-4000、SS-6500、SS-7000、 α -4500、 α -5000、 α -6500
	CLT-80	1台取り	CL-9000

・ドライバーは PS 式も含む

※電圧出力設定スイッチを HI に設定してお使いください。LOW ではドライバーの本来の性能が十分に発揮されない場合があります。

(電源と組合せ時の注意)

- BLG-BC1、BLG-BC2、BLG-ZERO1 のドライバーの機能を使用する場合、セパレートカウンター BLOP-SC1 は電源機能のみの使用として下さい。
- セパレートカウンター BLOP-SC1 のカウンター機能を使用する場合、BLG-BC1、BLG-BC2、BLG-ZERO1 のドライバー側の機能は OFF にして下さい。(ドライバー側のカウンター機能を OFF にしても、OPC 出力はされます。)

(ご注意)

外部カウンターを使用の場合はトルクアップ後、連打(増締め確認締め)は誤動作の可能性がありますので、1回のねじ締めで完了して下さい。

■主な機能と用語について

1. 確認締め

- ・ねじが確実に締った事の確認や増し締めを行う為に、一度締めた後に連続して2度、3度と締め直す事。また、同様の意味で2度締め、増し締め等と表現される事があります。

2. トルクアップ

- ・ねじの締め付けが終了し、締め付けトルクが設定トルクまで達し、電動ドライバーのクラッチが切れる事。
- ・本機では、正転^{*}カウントタイマー動作停止後の最初のトルクアップを、ねじ締め終了のトルクアップと判断します。確認締めのトルクアップではカウントダウンしないように、カウントタイマーを設定して下さい。

※正転カウントタイマーは以後カウントタイマーと省略します。

3. 入力方式

- ・本機の信号入力方式はフォトカプラ入力。入力電流は最大 10mA 以下です。
- ・オープンコレクター接続を行う場合は、入力の各端子にコレクターを、GND 端子にエミッターを接続して下さい。

(ご注意)

- ・入力端子には、電圧を加えないで下さい。入力抵抗は 10 Ω 以下でご使用下さい。
- ・入力用接点のリレーコイルには、逆電圧吸収用ダイオード等を付加して下さい。
- ・外部機器を使用する際などは、ノイズ対策をお願いします。(P.30 図1参照)

4. 出力方式

- ・本機の信号出力方式はオープンコレクター出力、最大定格負荷 DC30V / 80 mA です。

(ご注意)

- ・ 出力端子には、電圧を加えないで下さい。
- ・ リレーや電磁弁を使用する場合は、コイルに逆電圧吸収用ダイオード等を付加して下さい。

5. BLG-OPC、BL-OPC ドライバー

- ・ OPC とは、正転・逆転・トルクアップ信号の出力を持つドライバータイプを意味します。

6. ねじ締め終了及びねじ締め完了

- ・ 取扱説明書において“ねじ締め終了”とは、1本のねじが正常に締め付けられた事を意味します。
- ・ 取扱説明書において“ねじ締め完了”とは、ひとつのワークのねじ締め作業が正常に終了した事を意味します。

7. 電動ドライバーの動作制御機能

- ・ 本機のカウンターモード、マルチカウンターモードは SET 信号による電動ドライバーの動作許可及び動作禁止の制御を行う機能のこと。

8. カウンターモード

- ・ 設定されたねじ締め本数を、ねじ締め終了ごとにカウントダウン表示させる使用方法のこと。

9. マルチカウンターモード

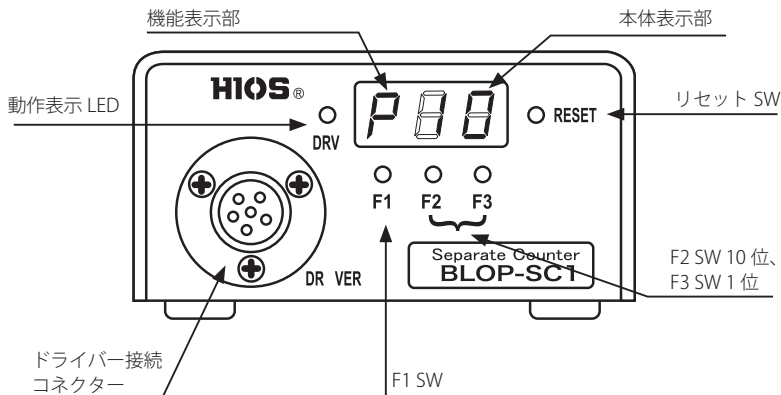
- ・ カウンターモードの機能に加え、1台のワークで、トルクやビットのねじ締め条件の異なった複数の電動ドライバーをリレー方式で作業順に動作させる使用方法のこと。
- ・ 使用する電動ドライバーと同数の本機を使用例3のようにディジーチェーン方式で接続して下さい。

(ご注意)

- ・ 作業順に電動ドライバーを使用している時は、他の電動ドライバーの動作が禁止され、操作が防止されます

■各部の名称

<フロントパネル (BLOP-SC1 の例) >



<フロントパネルの説明>

● ドライバー接続用コネクタ

- ・ ドライバーコードを接続します。
- ・ BLOP-SC1 は 6 極、CLOP-SC1 は 5 極。(ドライバー側も同数極のピン形状)

● 動作表示 LED

HIOS 製電源
メイン SW "ON"



橙色 LED 点灯



電動ドライバー動作可能

- ・ 電源 ON で、橙色 LED が点灯して電動ドライバーの動作可能になります。
* VALVE 信号 (リアパネル) も同時に出力します。

● 本数表示部

ねじ締め本数
設定



本数を表示



ねじ締め作業
開始

表示はカウントダウン



カウント開始

- ・ 最初に設定ねじ締め本数を表示して、カウント開始後は、ねじ締めの残数を表示します。
- ・ ねじの締め付けごとに、残りねじ締め本数をカウントダウンで表示します。

● 機能表示部

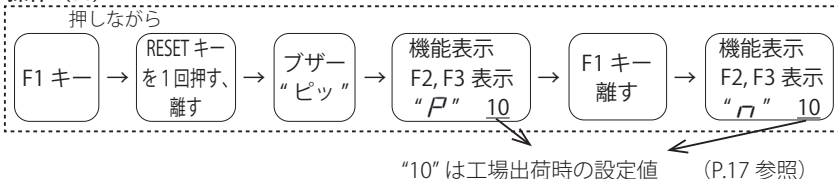
- ・カウンターの設定時に設定項目に対応する記号を表示します。

● RESET SW (リセット)

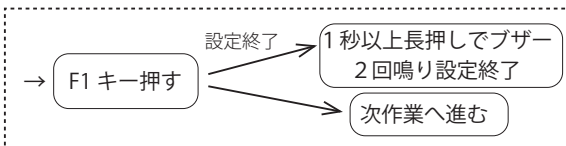
- ・カウンター機能のリセットや、VALVE 信号の出力を停止し、接続されている外部機器によるワークの固定を解除します。
- ・リアパネル端子台のリセット機能と同じ働きをします。
- ・ねじ締め本数を設定中、或いは設定後に押すと設定した時の数値を表示します。

● F1 SW (機能設定)

操作 (A) ※



操作 (B) ※



※ 操作 (A)、(B) は以下の説明書の各設定モードを行う共通の操作 (フロー) になります。共通のフローは (A)、(B) の省略した説明に置き換えています。

- ・F1 キーを押しながら、リセットキーを 1 秒以上継続時に機能変更モードに入ります。(機能表示 "P")
- ・機能変更モード中に 1 秒以上押し続けると、ブザーが "ピッピッ" と 2 回鳴り、機能変更モードを終了します。

● 10 位、1 位設定 SW (F2, F3)

- ・押すごとに、1 つ数値が上がります。

(ご注意)

- ・設定している機能により設定できる値に制限があります。

① カウント設定モード (機能表示 "1") * P.18 参照

- ・1 ~ 99 本までをねじ締め作業に必要な本数を任意に設定します。
- ・設定数値変更 SW で 10 の位、1 の位の本数を設定して下さい。尚、00 本は設定できません。(警告のブザーが鳴ります。)

②CN-T (カウントタイマー設定モード) (機能表示“ $\square$ ”) * P.18 参照

- ・ 設定範囲は 0.00 秒～0.99 秒
- ・ 確認締めや増し締め等のねじの2度締め動作のカウントを防ぐ設定 SW です。
- ・ 他の設定値に関係なく、カウントタイマー設定中のみドライバーが動作します。ドライバーで実際にねじ締めを行い、CN-T の設定値を超えてトルクアップした時、ブザーが短時間鳴ります。締め付け完了ねじの確認締めにしながら、ブザー音を目安にカウントタイマー動作時間を設定して下さい

③WS-T (ワークセットタイマー設定モード) (機能表示“ $\sqcup$ ”) * P.19 参照

- ・ 設定範囲は 0.0 秒～3.9 秒
- ・ 端子台の SET 信号が入力されてから、VALVE 信号が出力され、ドライバーの動作が許可されるまでの時間を設定します。
- ・ 作業状況に合わせて、ワークセットタイマー動作時間を設定して下さい。

④WR-T (ワークリセットタイマー設定モード) (機能表示“ $\triangleright$ ”) * P.19 参照

- ・ 設定範囲は 0.0 秒～3.9 秒
- ・ 作業完了から VALVE 信号が停止し、ドライバーの動作が禁止されるまでの時間を設定します。
- ・ 作業状況に合わせて、ワークセットタイマー動作時間を設定して下さい。

⑤RCN-T (逆転カウントタイマー設定モード) (機能表示“ $\neg$ ”) * P.20 参照

- ・ 設定範囲は 0.1 秒～1.0 秒
- ・ 逆転カウントするまでの時間を設定します。
- ・ 逆転カウントするまでの時間を目安として、ワークリセットタイマーの動作時間を設定して下さい。

(ご注意)

逆転カウントタイマーは BLG-OPC、BL-OPC ドライバーのみ有効です。
また⑥のシステム設定で RCN-T が有効になっている時に動作します。

⑥システム設定 (機能表示“ $\sqcap$ ”) * P.21 参照

- ・ 設定可能な機能は以下の項目です。

F2 設定値	 a) 表示 (表示部の残本数表示機能を制御: ON= 表示、OFF= 非表示)
	b) ブザー (ブザー音機能を制御: ON= ブザー音有り、OFF= ブザー音無し)
	c) 逆転カウント (逆転カウント機能制御: ON= 有効、OFF= 無効) * BLG-OPC、BL-OPC ドライバーのみ設定可能
F3 設定値	 d) カウンター機能停止 (カウンター全機能停止: 電源供給のみ可能)
	e) 常時 ON 機能 (常時カウンター動作モード制御: ON= 有効、OFF= 無効)
	f) トルクアップブザー (トルクアップ時のブザー音制御: ON= 有効、OFF= 無効)

補足) R C N - T 逆転カウントタイマー (BLG-OPC、BL-OPC ドライバーのみ有効)

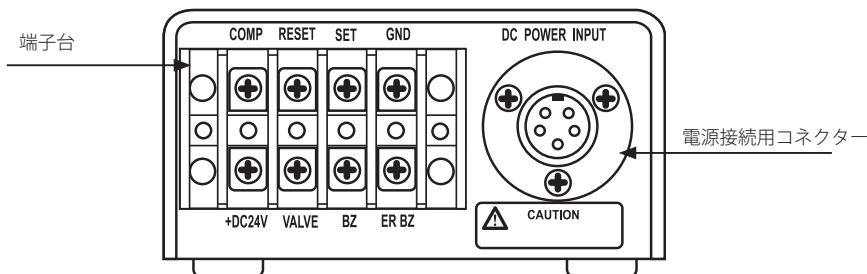
* P.20 参照

- ・ 逆転カウントタイマーとは、逆転カウントアップの判定時間を設定するタイマーです。
- ・ 本機では、逆転カウントタイマーで設定された時間以上、電動ドライバーを逆転した場合に限り、ねじを緩めたと判断し、カウンターの本数表示をカウントアップします。

(ご注意)

- ・ ワークの最終ねじ締めカウント "00" からの逆転は、逆転カウントタイマーの設定時間に関係なく、一瞬の逆転でもねじ緩めと判断し、カウントアップします。
- ・ 逆転カウントは直前のトルクアップによるカウントダウンをキャンセルするための機能です。一度逆転カウントアップした後は、次の正転トルクアップによるカウントダウンが発生するまで更なる逆転カウントアップは発生しません。

<リアパネル：B L O P－S C 1／C L O P－S C 1 共通>



<リアパネルの説明>

●H I O S 電源接続用コネクタ

- ・ 付属の電動ドライバーのコードを接続します。

(ご注意)

- ・ HIOS 電源以外は絶対に接続しないで下さい。また、ご使用になるドライバーに適合する性能の電源をご使用下さい。（電源に過負荷を与える場合や、ドライバーの性能が充て得られない場合が有ります。）

●G N D 端子

- ・ グランド端子

●S E T 端子

- ・ ワークの SET 信号の入力端子
- ・ マルチカウンタモード時、SET 信号の入力から、設定されたワークセットタイマー動作時間が経過後、動作表示 LED が橙色に点灯して、電動ドライバーの動作が許可されます。同時に VALVE 信号が出力されます。
- ・ SET 信号が端子と GND 端子間に無電圧で入力されるように、検出用 SW を接続して下さい。

(ご注意)

- ・ 動作表示 LED が橙色に点灯するまでは、誤操作防止の為、電動ドライバーは動作しません。但し、システム設定で常時 ON 機能（常時カウンタ動作モード）が有効になっている場合は、電源 ON と同時に動作表示 LED が橙色に点灯して、ドライバーが動作可能となります。

●RESET端子

- ・リセット信号の入力端子
- ・カウンタ機能のリセットや VALVE 信号の出力を停止し、接続されている外部機器によるワークの固定を解除します。
- ・フロントパネルのリセット機能と同じ働きをします。
- ・RESET 信号が RESET 端子と GND 端子間に無電圧で入力されるように、RESET 用 SW 等を接続して下さい。

●COMP端子

- ・ワーク作業完了、COMP 信号の出力端子です。
- ・出力はワークリセットタイマー動作停止後、0.1 秒間出力します。
- ・出力方式はオープンコレクター出力、最大定格負荷 DC30V / 80mA
- ・トータルカウンタを接続し、作業完了ワーク台数のカウントをすることができます。

●+DC24V端子

- ・外部機器用の電源端子。電源容量は最大定格出力 DC24V / 0.2A

●VALVE端子

- ・外部機器、制御信号の出力端子。
- ・ワーク固定用外部機器の電磁弁（DC24V）等の制御をする場合に使用して下さい。
- ・外部機器の電磁弁（+）端子を + DC24V 端子に、電磁弁 GND 端子を VALVE 端子に接続して下さい。
- ・その他の電源電圧の外部機器を使用する場合は、GND 端子を共通にして、外部電源を使用して下さい。
- ・外部機器の電磁弁等誘導負荷には逆電圧吸収用ダイオードを付加して下さい。
- ・出力方式はオープンコレクター出力、最大定格負荷 DC30V / 80mA

●BZ端子

- ・作業完了のブザー音と同様にワークリセットタイマーに同期して信号を出力します。
- ・BZ 端子の出力は、モードの設定に関わらず出力されます。
（但し、カウンタ機能停止モード時には出力されません。）
- ・その他の電源電圧の外部機器を使用する場合は、GND 端子を共通にして、外部電源を使用して下さい。
- ・外部機器の電磁弁等誘導負荷には逆電圧吸収用ダイオードを付加して下さい。
- ・出力方式はオープンコレクター出力、最大定格負荷 DC30V / 80mA

●ER BZ端子

- ・ねじ締め作業が完了する前に一瞬でも、ワークセット信号が切れた場合に出力します。
- ・但し、本機の動作は残りのねじ締め完了本数まで、通常通り動作可能です。
- ・ER BZ 出力は、リセットまたはカウントダウンが完了するまでは止まりません。
- ・その他の電源電圧の外部機器を使用する場合は、GND 端子を共通にして、外部電源を使用して下さい。
- ・外部機器の電磁弁等誘導負荷には、逆電圧吸収用ダイオードを付加して下さい。
- ・出力方式はオープンコレクター出力、最大定格負荷 DC30V / 80mA

■初期設定

＊ この初期設定はカウンターモードを例にしたものですが、MODE 以外の設定は共通です。

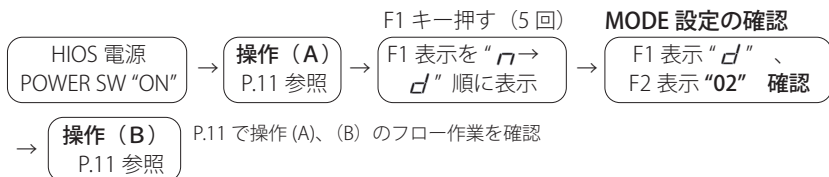
ご使用の前に最初に初期設定を行い、その後作業に合わせ、MODE を設定して下さい。

1. 接 続

- ①本機のフロントパネルのメタルコネクタに、ドライバーコードのコネクタを接続して下さい。
- ②本機リアパネルの電源接続メタルコネクタに SC1 添付コードを接続して、片方を HIOS 電源に接続して下さい。

2. 設定手順

MODE の設定確認（工場出荷時の設定）



- ①外部電源の POWER SW "ON" にして下さい。

- ・ F1SW とリセット SW を同時に押し、リセット SW のみ離して下さい。
- ・ F1SW のブザー（ピッ音）が鳴り、機能表示が "P" になるまで 1 秒以上押し続けて下さい。

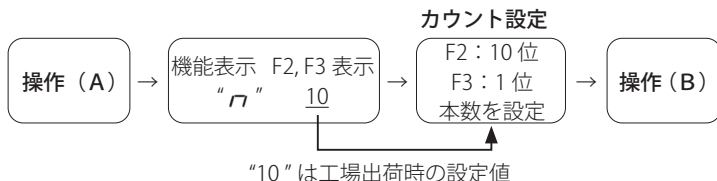
- ② F1SW を "d" の表示になるまで押して、設定表示が "d 02" を確認して下さい。

- ③ F1SW を押して設定確認終了。

- ・ 設定終了時は、F1SW を押し、次の設定項目に移動します。
- ・ 設定が全て終了した場合は、F1SW を 1 秒以上押すと、ブザーが 2 回鳴り、モードは終了します。

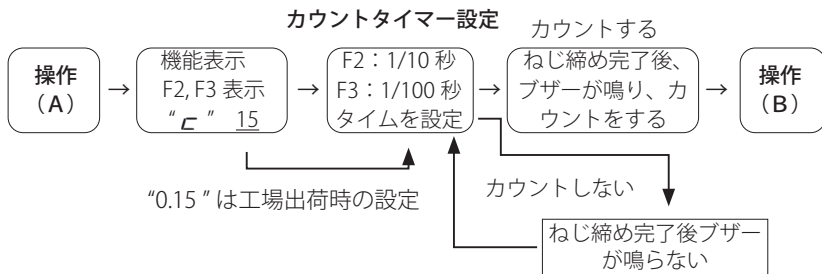
3. 作業手順

① カウント数の設定 (機能表示 "㇀")



- ・ カウント数設定モード (機能表示 "㇀") にし、F2 (10 位)、F3 (1 位) のスイッチでカウント数を作業に合わせたねじ締め本数に設定して下さい。(設定可能範囲: 1 ~ 99 本)
- ・ F1SW を押して下さい。設定確認終了
- ・ 設定終了時は、F1SW を押すと次の設定項目に移動します。
- ・ 設定が全て終了した場合は、F1SW を 1 秒以上押すと、ブザーが 2 回鳴り、モードは終了します。

② C N - T カウントタイマー設定 (機能表示 "㇁")



※設定に付き下記の (ご注意) を必ず参照

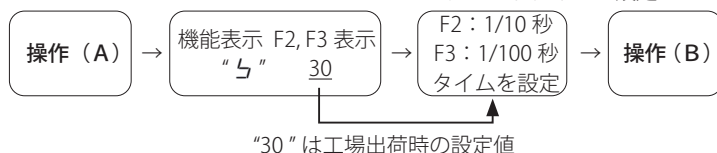
- ・ (機能表示 "㇁") を表示して、確認締めを行いながら、カウントタイマー動作時間を F2 (10 位 1/10 秒)、F3 (1 位 1/100 秒) のスイッチで設定します。(設定可能範囲: 0.00 ~ 0.99 秒)
- ・ ねじ締め完了後にトルクアップするとブザーが "ピッ" と鳴り、ねじ締め本数をカウントできます。
- ・ 設定終了時に F1SW を押すと、次の設定項目に移動します。
- ・ 設定が全て終了した場合は、F1SW を 1 秒以上押すと、ブザーが 2 回鳴り、モードは終了します。

(ご注意)

- ・ 作業者の個人差もありますが、連続確認締めを行い、動作時間を設定して下さい。
(カウントタイマーの工場出荷時の設定は 0.15 秒に設定)
- ・ カウントタイマー動作時間を実際のねじ締め時間より長い時間に設定すると、カウントダウンを行いません。(この場合ブザー音は鳴りません。) 首下の短いねじ締めを行う場合はご注意下さい。

③ W S - T ワークセットタイマー設定

ワークセットタイマー設定



- ・ F1SW とリセット SW を同時に押し、リセット SW のみ離して、F1SW をブザー（ピッ）と鳴り、機能表示が“P”になるまで1秒以上押し続けて下さい。
- ・ F1SW を押して、ワークセットタイマー変更モード（機能表示“ㄣ”）にして、F2（10 位 1/10 秒）、F3（1 の位 1/100 秒）のタイムを設定します。（設定可能範囲:0.0 ～ 3.9 秒）
- ・ 設定終了時に F1SW を押すと、次の設定項目に移動します。
- ・ 設定が全て終了した場合は、F1SW を 1 秒以上押すと、ブザーが 2 回鳴り、モードは終了します。

(ご注意)

- ・ ワークセットタイマー動作完了（タイムアップ）後、VALVE 信号が出力されます。
(リセットまたはカウント終了時まで連続して出力されます。)

④ W R - T ワークリセットタイマーの設定（機能表示“ㄣ”）

ワークリセットタイマー設定



- ・ ワークリセットタイマー設定モード（機能表示“ㄣ”）で、ワークリセットタイマー動作時間を F2（10 位（1/10 秒））、F3（1 の位（1/100 秒））のスイッチで設定して下さい。

(設定可能範囲：0.0 ～ 3.9 秒)

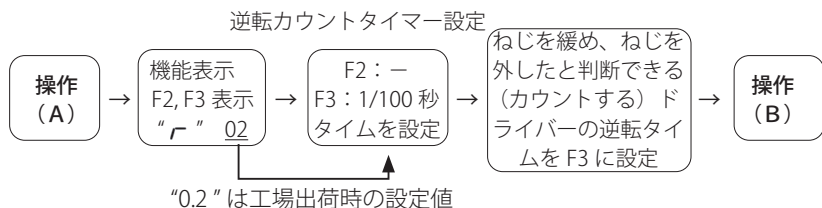
- ・セットされているワークの最後のねじ締めが終了（トルクアップ）してから、DRV（動作表示 LED）が橙色から緑色に変化するまでのワークリセットタイマー動作時間を作業に合わせて設定して下さい。
- ・設定終了時に F1SW を押すと、次の設定項目に移動します。
- ・設定が全て終了した場合は、F1SW を 1 秒以上押すと、ブザーが 2 回鳴り、モードは終了します。

(ご注意)

以下の項目は、完了ブザー音の長さと同期します。

- ・ワークリセットタイマー動作完了に VALVE 信号の出力が停止されます。
- ・ワークリセットタイマー動作停止後、COMP 信号の出力が 0.1 秒間出力されます。

⑤ R C N - T 逆転カウントタイマーの設定 (BL-OPC ドライバーのみの機能)



※設定に付き（**ご注意**）を必ず参照

- ・逆転カウントタイマー設定モード（機能表示 "r"）を表示して、ねじを緩めて、はずしたと判断できる電動ドライバーの逆転時間を F3（1 の位 1/100 秒）のスイッチで設定して下さい。（設定可能時間は 0.1 ～ 1.0 秒）

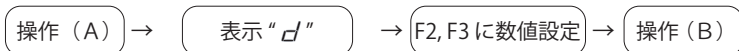
(逆転カウントタイマーの工場出荷時の設定は 0.2 秒に設定)

- ・設定終了時に F1SW を押すと、次の設定項目に移動します。
- ・設定が全て終了した場合は、F1SW を 1 秒以上押すと、ブザーが 2 回鳴り、モードは終了します。

(ご注意)

- ・逆転スタートから 0.1 秒以内にねじがはずれる首下の短いねじの場合は、0.1 秒以上経過してからスタートレバーを離せば、カウントアップ 1 回とする事ができます。
- ・実際にねじを緩めていなくても、逆転カウントタイマーで設定された一定時間以上の逆転を行った場合は、カウントアップ 1 回となります。

⑥システムの設定（機能表示“d”）



- ・ システム設定モード（機能表示“d”）にし、F2 の設定値、F3 の設定値をスイッチで設定を行って下さい。
- ・ 設定可能な機能は以下の項目です。

F2 設定値	 a) 表示 （表示部の残本数表示機能を制御：ON= 表示、OFF= 非表示）
	 b) ブザー （ブザー音機能を制御：ON= ブザー音有り、OFF= ブザー音無し）
	 c) 逆転カウント （逆転カウント機能制御：ON= 有効、OFF= 無効） * BL-OPC ドライバー仕様のみ設定可能
	 d) カウンター機能停止 （カウンター全機能停止：電源供給のみ可能）
F3 設定値	 e) 常時ON機能 （常時カウンター動作モード制御：ON=有効、OFF=無効）
	 f) トルクアップブザー （トルクアップ時のブザー音制御：ON= 有効、OFF= 無効）

■設定と変更の操作説明

* 操作説明は製品本体の上面にラベルシールを貼付しています。

操 作		F1 キー LED 表示	設定範囲
【設定変更モード手順】 F1 キーを押しながら、以下の作業を行う。 ① RESET キーを1度押して、直ぐ離す。 ② ブザーが“ピッ”と鳴ったら、F1 キーを離す。 ③ (“P”が表示される)		P	—
F1 キーを押すと次の動作に移項します	ねじ締め本数設定 (注意1 参照)	n	0.1 ~ 99
	カウントタイマー設定 (注意2 参照) CN-T	c	0.0 ~ 99
	ワークセットタイマー設定 WS-T	s	0.0 ~ 3.9
	ワークリセットタイマー設定 WR-T	t	0.0 ~ 3.9
	逆転カウントタイマー設定 RCN-T	r	0.0 ~ 1.0
	ソフトウェア DSP スイッチ設定	d	00 ~ 99
【終了手順】 F1 キーを1秒間押す。(ブザーが“ピッ、ピッ”と2度鳴る)		(消灯)	—

F2 の 設定値	F2 の設定項目		
	表示 (ON / OFF)	ブザー (ON / OFF)	逆転カウント (有効 / 無効)
0	ON	ON	有効
1	ON	ON	無効
2	ON	OFF	有効
3	ON	OFF	無効
4	OFF	ON	有効
5	OFF	ON	無効
6	OFF	OFF	有効
7	OFF	OFF	無効
8	カウンタ機能停止 (電源のみ)		
9	—	—	—

F3 の 設定値	F3 の設定項目	
	常時 ON 機能 (ON / OFF)	トルクアップブザー (ON / OFF)
0	OFF	OFF
1	OFF	ON
2	ON	OFF
3	ON	ON
4	—	—
5	—	—
6	—	—
7	—	—
8	—	—
9	—	—

「操作上の注意」

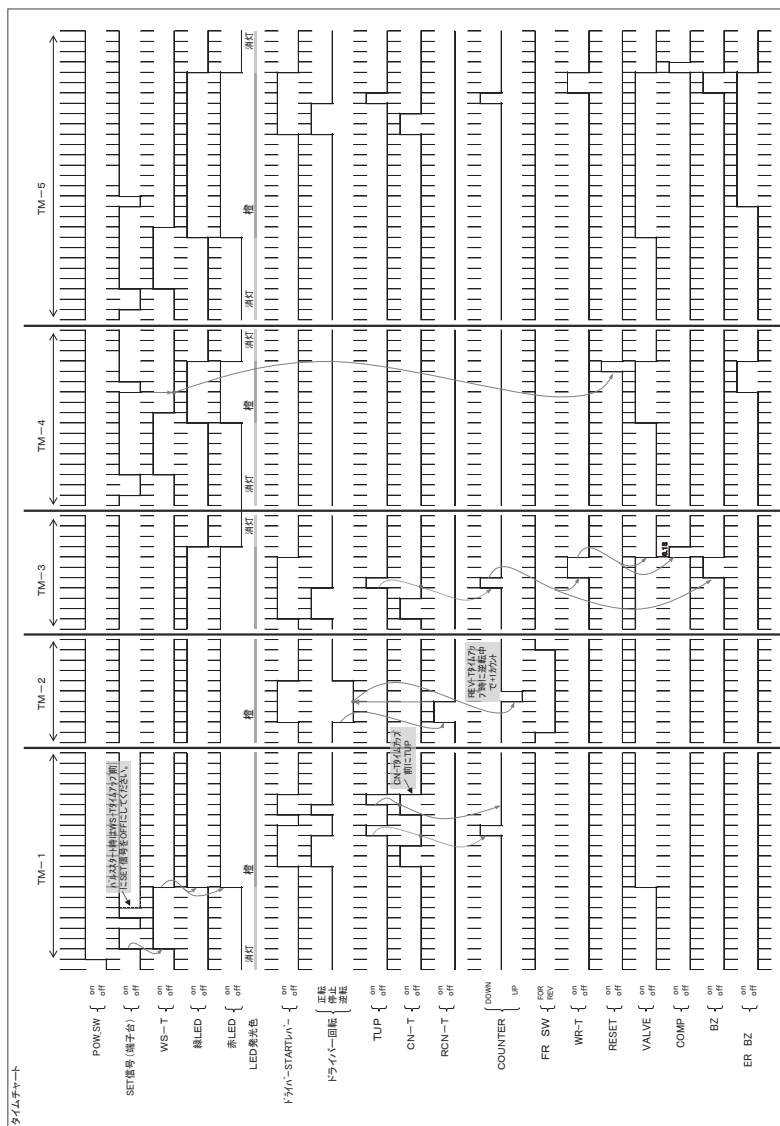
注意1：ねじ締め本数 00 本は設定できません。(ブザーが鳴り、次の動作に移項できません)

注意2：カウントタイマー設定中は、ドライバーは回転します。カウントタイマーがタイムアップ後にトルクアップすると短時間、ブザーが鳴ります。(ブザー音で実際の動作時間を確認できます。)

注意3：途中でキャンセルする場合は、RESET キーを押して下さい。それまでの設定は無効になります。

以上が初期設定です。あとは実作業にともなうご使用方法を使用例から見つけて説明書に従って作業を進めて下さい。

■基本タイミングチャート



■ SC1 シリーズの基本動作の説明

*電動ドライバーのトルク調整や初期設定が完了して、スクリューカウンターにねじの締付け本数を設定している事を前提に、本機の基本動作であるカウンターモードの動作をタイミングをタイミングチャート（前ページ）で説明します。

1. TM-1 タイミングチャート（最終ねじ締め前までのねじ締め時）

- ①電源“ON”
- ②ワークをセット、SET 信号を入力。
 - ・ワークセットタイマー動作中に SET 信号が ON から OFF に変化し、そのままワークセットタイマー動作終了後も OFF のままでも正常動作をおこなう仕様になっています。
- ③ワークセットタイマー動作開始
- ④ワークセットはずれ、直し
- ⑤ワークセットタイマー動作終了
- ⑥フロントパネルの赤色 DRV LED が点灯し、電動ドライバーの動作許可
- ⑦ VALVE 信号出力開始
- ⑧電動ドライバーのスタートレバーを手動で“ON”
- ⑨電動ドライバー、動作開始
- ⑩カウントタイマー動作開始
- ⑪カウントタイマー動作終了
- ⑫ねじ締め終了、トルクアップ
- ⑬電動ドライバー動作停止
- ⑭設定ねじ締め本数より、カウントダウン。本数表示 LED の数字がひとつ減る
- ⑮電動ドライバーのスタートレバーを手動で“OFF”
- ⑯確認締めの為、電動ドライバーのスタートレバーを手動で“ON”
- ⑰電動ドライバー、動作開始
- ⑱カウントタイマー動作開始
- ⑲確認締めの為、直ぐにトルクアップ
- ⑳カウントタイマーはトルクアップの為、動作途中でリセット
- ㉑カウントタイマー動作中のトルクアップの為、カウントダウンは行いません
- ㉒電動ドライバー動作停止
- ㉓電動ドライバーのスタートレバーを手動で“OFF”

2. TM-2 タイミングチャート（ねじ緩め時）

- ① FOR / REV SW を逆転に設定
- ② 電動ドライバーのスタートレバー “手動で ON”
- ③ 電動ドライバー逆転動作開始
- ④ 逆転カウントタイマー動作開始
- ⑤ 逆転カウントタイマー動作終了
- ⑥ 設定ねじ締め本数より、カウントアップ。本数表示 LED の数字がひとつ増える
- ⑦ 電動ドライバーのスタートレバー “手動で OFF”
- ⑧ 電動ドライバー逆転動作停止
- ⑨ FOR / REV SW を逆転に設定

（ご注意）

- ・ 逆転カウントタイマーで設定された時間以上、電動ドライバーを逆転した場合に限り、ねじを緩めたと判断し、カウンターの表示をカウントアップします。
- ・ 逆転カウントタイマーで設定された時間以内にスタートレバーを離したり、逆転の“ON”、“OFF”を繰り返して、ねじを緩めたりした場合等はカウントアップを行いませんのでご注意ください。
- ・ 直前のカウントダウン 1 回に付き、1 回のカウントアップ動作となります。
- ・ ワークセットから 1 本もねじを締めないで、逆転してねじを緩めてもカウントアップは行いません。

* ここで注意して頂きたいのは、実際にねじを緩めなくても、電動ドライバーを逆転すればカウントアップを行う事です。これは、正転でのねじ締め完了のトルクアップ信号が、逆転のねじ緩めには存在しない為です。

3. TM-3 タイミングチャート（最終ねじ締め時）

- ① 電動ドライバーのスタートレバー “手動で ON”
- ② 電動ドライバー動作開始
- ③ カウントタイマー動作開始
- ④ カウントタイマー動作終了
- ⑤ ねじ締め終了、トルクアップ
- ⑥ 電動ドライバー動作停止
- ⑦ 設定ねじ締め本数より、カウントダウンし、本数表示 LED が “00” 表示

- ⑧ワークリセットタイマー動作開始
- ⑨完了ブザー動作開始
- ⑩ワークリセットタイマー動作終了
- ⑪完了ブザー動作停止
- ⑫表示 LED 緑色になり電動ドライバー動作禁止
- ⑬ VALVE 信号の出力停止
- ⑭ COMP 信号の出力開始
- ⑮ COMP 信号 0.1 秒出力後、出力停止
- ⑯電動ドライバーのスタートレバー “手動で OFF”
- ⑰ワークを外し、SET 信号を解除。

***ねじ締め完了後の動作**

ねじ締め完了後はオートリセット機能によりカウントがリセットされ、次のワークセット確認の SET 信号が入力されるまで待機します。
(待機状態での電動ドライバーの動作は禁止されます。)

(ご注意)

- ・ SET 信号の最初の有効な入力で電動ドライバーの動作許可をおこなう為、ワークセットタイマー動作中の SET 信号の ON、OFF は ER BZ 信号の動作に影響しません。
- ・ ER BZ 信号が出力されるのは、ワークセットタイマー動作終了後に、セット信号が ON → OFF に変化した場合に限られます。

(ご注意) 最後のねじ締め終了後の逆転ねじ緩めについて (B L O P - S C 1 のみ)

- ・ そのワークの最後のねじ締めが終了してから、ねじを緩めたい場合は、ワークリセットタイマーが働いて作業完了ブザーが鳴っている間のみ電動ドライバーの動作が可能です。
- ・ WR-T (ワークリセットタイマー) で 0.0 ～ 3.9 秒の調整が可能です。
また、その時の逆転は、ねじ締め異常と判断し、一瞬 (逆転カウントタイマーの設定時間に関わらず) の逆転においてもカウントアップを行います。

(ご注意)

- ・ 作業完了ブザーが鳴っている間は、正転のねじ締めも可能ですが、カウントダウンは行なわないのでご注意下さい。

(ご注意)

- ・ PS 式（プッシュスタート式）電動ドライバーを使用して、電動ドライバーを空転させながらのねじ締め作業や、首下の短いねじの様な短い時間で電動ドライバーの ON / OFF を繰り返す作業は、本機が誤カウントを起こす原因になります。
この様な作業条件でのねじ締めの場合は、弊社営業部までご相談下さい。

4. TM-4 タイミングチャート（エラーブザー動作停止方法 1）

＊リセット信号により、ER BZ 端子の信号出力を停止する場合

- ①ワークセットがはずれ SET 信号が、一瞬 “OFF”
- ② ER BZ の出力開始
- ③ RESET 信号入力又は、手動で RESET SW を押し、システムリセット
- ④ DRV LED 消灯、電動ドライバー動作禁止
- ⑤ VALVE 信号出力停止
- ⑥ ER BZ の出力停止

5. TM-5 タイミングチャート（エラーブザー動作停止方法 2）

＊カウントダウンにより、ER BZ 端子の信号出力を停止する場合

- ①ワークセットがはずれ SET 信号が、一瞬 “OFF”
- ② ER BZ の出力開始
- ③手動でスタートレバー “ON”
- ④電動ドライバー動作、ねじ締め開始
- ⑤カウントタイマー動作開始→停止
- ⑥トルクアップ、ねじ締め終了
- ⑦電動ドライバー動作停止
- ⑧本数表示 “00”
- ⑨ワークリセットタイマー動作開始
- ⑩ワークリセットタイマー動作停止
- ⑪ DRV LED 消灯、電動ドライバー動作禁止
- ⑫ VALVE 信号出力停止
- ⑬ ER BZ の出力停止

■基本的な使い方

1. 連続カウンターモード

(初期設定の設定手順 P.17～21 参照)

*本機の外部機器制御機能を使用しないで、ねじ締めカウント機能だけを使い作業を行う場合。

ワークのセットなしで、目安としてのカウントでボカミスを防ぐ等の場合にご利用いただくモードです。

■接 続

- ①本機のメタルコネクタにドライバーコードのコネクタを接続して下さい。
- ②本機リアパネルの電源入力用メタルコネクタに、ドライバーに適合する HIOS 電源を接続して下さい。

■設定手順

- ①システム設定モード(機能表示“**d**”) で F3 SW で“ 2 ”(トルクアップブザー不使用) 或いは、“ 3 ”(トルクアップブザー使用) に設定して下さい。
F2 SW は“ 0～7 ”までご使用条件により設定してください。
- ②カウント設定モード(機能表示“**n**”) でねじ締め本数を設定して下さい。
- ③CN-T 設定モード(機能表示“**c**”) 確認締めを行いながら、カウントタイマー動作時間を設定スイッチ(0.00 秒～0.99 秒範囲) で設定して下さい。
- ④F1SW を 1 秒以上押し、設定モードを終了して下さい。
- ⑤設定準備完了。

■作業手順

- ①電源メイン SW を“ON” にして下さい。
- ②最初のねじを締めます。→本数表示がひとつカウントダウンします。
- ③設定したねじ締め本数までのねじ締めが終了。
 - ・本数表示が、“00” になり完了ブザーが鳴ります。
 - ・その後、自動的にリセットされ、最初に設定したねじ締め本数が表示されます。
 - ・繰り返し作業が行えます。

2. カウンターモード

(初期設定の設定手順 P.17～21 参照)

*外部機器制御機能によりワークを固定し、ワーク毎に電動ドライバーの制御を行う場

合に設定して下さい。

*市販のトータルカウンターと接続すると、作業完了ワーク台数をカウントする事ができます。

■接 続

- ①本機のメタルコネクタにドライバーコードのコネクタを接続して下さい。
- ②本機リアパネルの電源入力用メタルコネクタに、ドライバーに適合する HIOS 電源を接続して下さい。
- ③各制御信号は図 1 を参照して、接続して下さい。

■設定手順

- ①接続した HIOS 電源を“ON”にして下さい。
- ②システム設定モード（機能表示“**d**”）で“00”に設定して下さい。
- ③カウント設定モード（機能表示“**n**”）でねじ締め本数を設定して下さい。
- ④ WS-T 設定モード（機能表示“**h**”）でワークセットタイマー動作時間を作業に合わせ設定スイッチ（0.0 ～ 3.9 秒範囲）で設定して下さい。
- ⑤ CN-T 設定モード（機能表示“**c**”）確認締めを行いながら、カウントタイマー動作時間を設定スイッチ（0.00 秒 ～ 0.99 秒範囲）で設定して下さい。
- ⑥ WR-T 設定モード（機能表示“**t**”）でワークリセットタイマー動作時間を作業に合わせ設定スイッチ（0.0 ～ 3.9 秒範囲）で設定して下さい。
- ⑦ F1SW を 1 秒以上押、設定モードを終了して下さい。
- ⑧設定準備完了

■作業手順

- ① SET 信号を入力
 - ・ワークセットタイマーが動作開始
 - ・ワークセットタイマーが動作停止
 - ・同期して、VALVE 信号を出力
 - ・同期して、動作表示 LED（DRV）が橙色に点灯、電動ドライバー動作許可
- ②最初のねじ締めが終了
 - ・最初のねじを締めます。→本数表示がひとつカウントダウンします。
- ③設定したねじ締め本数までのねじ締め終了
 - ・本数表示が、“00”になりワークリセットタイマー動作開始

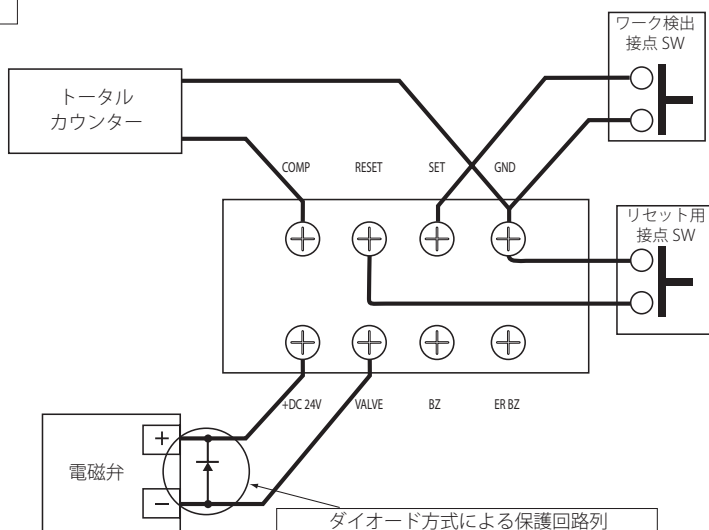
- ・ 次にワークリセットタイマーの動作停止
- ・ 同期して、VALVE 信号の出力停止
- ・ 同期して、動作表示 LED（DRV）が消灯、電動ドライバー動作禁止
- ・ 同期して、完了ブザー（BZ）停止
- ・ COMP 信号を 0.1 秒間出力

④次に SET 信号が入力されるまで待機

⑤上記繰り返し

⑥作業完了

図 1



3. マルチカウンターモード

(初期設定の設定手順 P.17～21 参照)

- * 作業者が1台のワークで、トルクやビットのねじ締め条件の異なった2台の電動ドライバーを作業順に動作させたい場合に設定して下さい。
- * 作業順に一方の電動ドライバーを使用している時は、他方の電動ドライバーの誤操作が防止されます。
- * 市販のトータルカウンターを接続すると、ワーク作業完了台数をカウントする事ができます。また、ディジーチェーン方式で接続して行くと、さらに台数を増やす事ができます。
- 本機を2台使用して、最初に動作させる方を“ A ”、後から動作させる方を“ B ”とします。

■接 続

- ① 本機のメタルコネクタにドライバーコードのコネクタを接続して下さい。
- ② 本機に接続した HIOS 電源の電源コードを指定の定格電源電圧 (AC コンセント) に接続し、アースを接続して下さい。
- ③ 各制御信号は図2を参照して、接続して下さい。

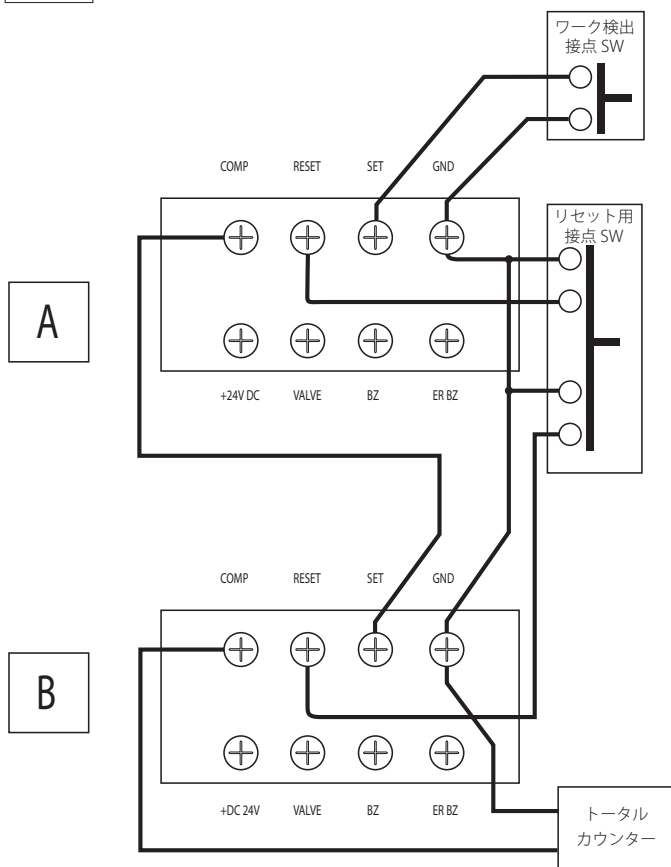
■ 設定及び作業手順

- ① “ A ” を下記の設定にして下さい。
 - ・ システム設定モード (機能表示 “ **d** ”) で “20” に設定して下さい
 - ・ カウント設定モード (機能表示 “ **n** ”) でねじ締め本数を設定して下さい。
 - ・ WS-T 設定モード (機能表示 “ **ㄣ** ”) でワークセットタイマー動作時間を作業に合わせ設定スイッチ (0.0～3.9 秒範囲) で設定して下さい。
 - ・ CN-T 設定モード (機能表示 “ **ㄥ** ”) 確認締めを行いながら、カウントタイマー動作時間を設定スイッチ (0.00 秒～0.99 秒範囲) で設定して下さい。
 - ・ WR-T 設定モード (機能表示 “ **ㄒ** ”) でワークリセットタイマー動作時間を 0.0 に設定して下さい。
 - ・ F1SW を 1 秒以上押し、設定モードを終了して下さい。
- ② “ B ” を下記の設定にして下さい。
 - ・ システム設定モード (機能表示 “ **d** ”) で “00” に設定して下さい
 - ・ カウント設定モード (機能表示 “ **n** ”) でねじ締め本数を設定して下さい。
 - ・ WS-T 設定モード (機能表示 “ **ㄣ** ”) でワークセットタイマー動作時間を作業に合わせ設定スイッチ (0.0～3.9 秒範囲) で設定して下さい。

- CN-T 設定モード（機能表示“**ㇿ**”）確認締めを行いながら、カウントタイマー動作時間を設定スイッチ（0.00 秒～ 0.99 秒範囲）で設定して下さい。
- WR-T 設定モード（機能表示“**ㇿ**”）でワークリセットタイマー動作時間を作業に合わせ設定スイッチ（0.0 ～ 3.9 秒範囲）で設定して下さい。
- F1SW を 1 秒以上押し、設定モードを終了して下さい。

③設定準備完了

図 2



4. 通常電源モード

(初期設定の設定手順 P.17～21 参照)

＊本機の外部機器制御機能及びカウンター機能を使用しないで、電動ドライバーの通常電源としてねじ締め作業を行う場合。

ドライバーの駆動電力は接続した HIOS 電源から供給されます。

■接 続

- ①本機のメタルコネクタにドライバーコードのコネクタを接続して下さい。
- ②本機リアパネルの電源入力用メタルコネクタに、ドライバーに適合する HIOS 電源を接続して下さい。

■ 設定と操作の手順

- ①システム設定モード（機能表示“”）で“80”に設定して下さい。
- ① F1SW を 1 秒以上押し、設定モードを終了して下さい。
- ①準備完了、通常にねじ締め作業を行って下さい。

■困ったときは

下記表に従って調べていただき、なお異常のある時はお求めの販売店または弊社サービス部まで連絡をお願いします。

症 状	確 認
電源が入らない	①接続されている HIOS 電源が正常に動作しているか確認して下さい。 ・電源コードが規定の電圧コンセントへ正しく接続されているか確認して下さい。 ・外れている場合は正しく接続してから、再度電源 POWER SW を入れて下さい。 ・ヒューズが切れていないか、確認して下さい。
カウンター機能が動作しない	②弊社サービス部へ修理を依頼して下さい。

- ・アフターサービスについてご不明な点は、お求めの販売店または弊社サービス部までお問い合わせ下さい。

