

HIOS®

自動機ブラシレスドライバー 専用電源

BLT-AY-61

BLT-AY-71

取扱説明書

(2017年1月現在)

株式会社 **ハイオス**

〒270-2223 千葉県松戸市秋山 1-16-5

TEL:047-392-2000 FAX:047-392-7778

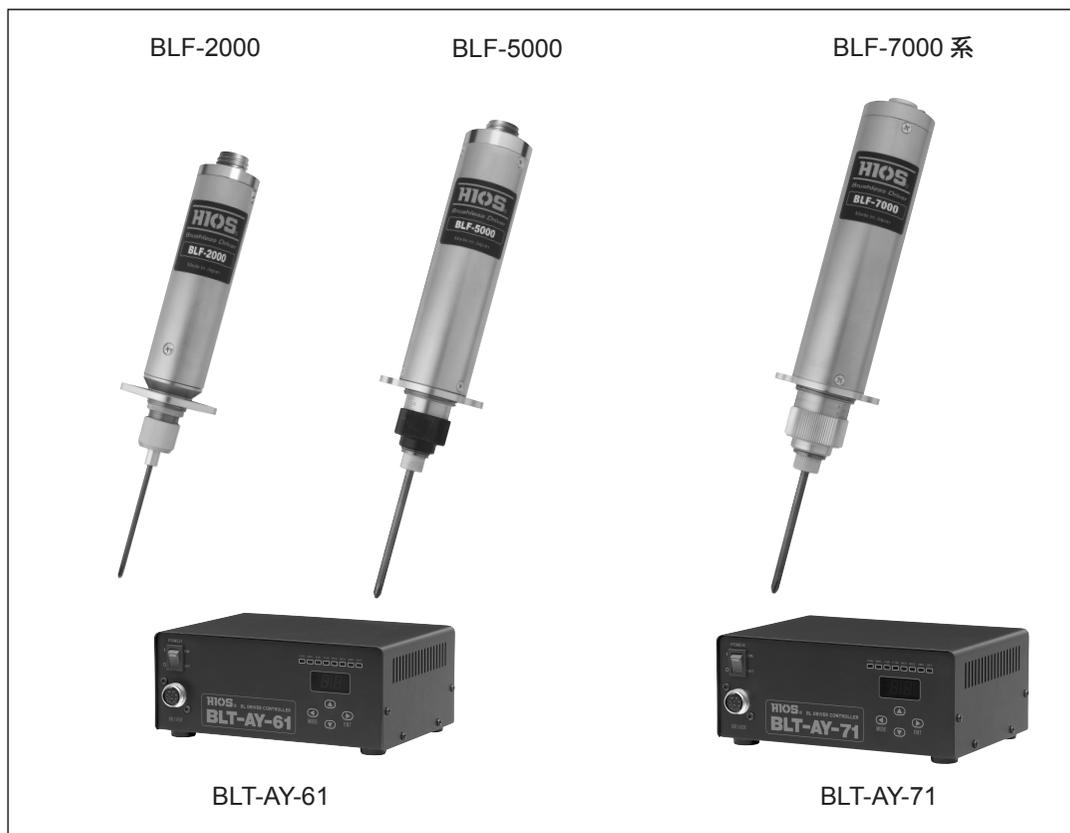
(目次)

■はじめに	3
■概略	4
■ご使用上の注意	5
■基本仕様	6
■外観寸法図	7
■主な機能について	8
■主な用語について	9
■フロントパネル	10
■リヤパネル	11
■自動機電源 ON 時の表示と初期設定値	12
■リーディングスタート/パルススタート切換方法	13
■MODE 設定の流れ 1	14
■MODE 設定の流れ 2	15
■トルクアップの設定	16
■クラッチの構造について	17
■入出力の回路構成について	18
■自動機用ドライバー回転数とトルクの関係	19、20
■タイミングチャートの目次	21
■タイミングチャート 1～18	22～39
■アフターサービスについて	40

●名称の定義

表紙を除く製品名称は、本文中において便宜上下記の様に省略して使用しています。

- ・ 自動機ブラシレスドライバー専用電源・・・「自動機用電源」
- ・ 自動機用ブラシレスドライバー・・・「自動機用ドライバー」又は「ブラシレスドライバー」
- ・ BLF-7000、BLF-7000X、BLF-7025X の 3 機種を表示する場合・・・BLF-7000 系
- ・ タイミングチャート図中は、自動機用ドライバーをさらに「ドライバー」と省略。
- ・ 「アフターサービスについて」の頁では、各製品の正式名称で記載しています。



■はじめに

このたびは、自動機用電源 BLT-AY-61 / BLT-AY-71 をお買上げ頂き、有難うございます。
ご使用前に本取扱説明書をお読みいただきまして、正しくご使用いただきますようお願い申し上げます。ご使用後は本取扱説明書を大切に保管して下さい。

■概略

従来の自動機用ドライバー CLF シリーズ、 α F シリーズ、CL-A シリーズはカーボンブラシ付きモーターを使用しており、そのカーボンブラシが摩耗すると定期的な交換が必要でした。またカーボンブラシ摩耗と同時に、整流子が摩耗するため交換をする必要がありました。

今回の自動機用ドライバーは、ブラシレスモーターの採用により、カーボンブラシ等の消耗部品を使用していないので、ドライバーのメンテナンスの手間を大幅に改善しました。

また機能的には従来の自動機用電源ではオプションとなっていた、2WS ※（2 ウェイスピード仕様）や、REV（逆転仕様）も標準装備になりました。

さらに、2WS で使用する低回転ではトルク補償回路を入れ、ねじ締め補助作業でビットが停止してしまう事も大幅に改善されています。

自動機用電源はスイッチング電源を使用しており、1 次側入力電圧が 100V から 240V まで対応可能なワールドワイドにご利用できます。

※ 従来の自動機用電源 CLT-AY-61 / CLT-AY-81 は同様の機能名称を 2WV と称していますが、本機では 2WS と称しています。

(注意)

- ① BLT-AY-61 は BLF-2000 と BLF-5000 の専用電源です。
- ② BLT-AY-71 は BLF-7000 系の専用電源です。
- ③ 規定する電源以外の接続や、他の電源との使用は出来ません。
他の電源との使用は故障やトラブルの原因になりますので、ご注意ください。

(ご注意)

- ・逆ねじ仕様のドライバーも特注品としてご用意できます。ご相談下さい。

■ご使用上の注意

- ご使用の際は取扱説明書を良くお読みいただき正しくご使用下さい。
- 利用する商用電源には、必ず漏電ブレーカーと安全ブレーカーを設置して下さい。
- 本機はアースを接続し、指定の定格電源電圧で御使用下さい。
- リアパネル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。
- リアパネルの入出力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となります。
- 自動機用ドライバーがロックした時や、過負荷の場合は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、その作業が自動機用電源及び自動機用ドライバーへの能力以上の負荷を与えている場合が有りますのでご注意下さい。
また適正に使用しても、頻繁に過負荷保護機能が動作し、発熱等の異常が発生した場合は直ちに使用を取り止め、電源メイン SW を切り、電源コードを抜いて、弊社サービス部まで修理にお出し下さい。
- 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の場合はワークを除電してからねじ締め作業を行って下さい。除電しきれていないワークの場合、ビット先端から静電気が流れ込み誤動作等の原因になります。
- 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 を共通にして下さい。GND 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。
- 入力側に電圧を加えないで下さい。故障の原因になります。
- 入出力の配線は必要以上に長くしないで下さい。
- 電源線などと束ねると、誤動作の原因になりますのでご注意下さい。
- 設置場所は振動の無い安定した場所を選んで下さい。特に高い場所に設置する場合、しっかりと固定して下さい。
- 本機高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。
- 本機の上に重い物を置いたり、重ねたりしないで下さい。
- チリやホコリ、金属片等のかかるところには置かないで下さい。
- 本機には弊社指定の自動機用ドライバー以外は絶対に使用しないで下さい。故障の原因になります。
- 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事が有ります。
- 使用環境は温度 5℃～40℃、湿度 80%以下（結露のないこと）で使用下さい。
- 落下等の強いショックを与えないで下さい。
- 電源コードや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、重い物の下敷きにならないようにして下さい。
- 長時間使用しない場合は、電源メイン SW を OFF して、自動機用電源からプラグを抜いて下さい。

■基本仕様

	BLT-AY-61	BLT-AY-71
一時側入力電圧	AC100 ～ 240V (47-63Hz)	
電源容量 (ヒューズ容量)	100W、3 A / 250V (予備ヒューズ付き)	
二次側電源出力	LOW : 5V ～ 15V、HI : 20V ～ 30V (LOW、HI 各 11 段階切換)	
寸法 (mm)	外観図参照	
重量 (kg)	1.75kg	
自動機用ドライバー回転数 (r.p.m)	BLF-2000、BLF-5000 (P.19)	BLF-7000 系 (P.20)
使用可能な自動機用 ドライバー (1 台制御)	BLF-2000 又は BLF-5000	BLF-7000、BLF-7000X、 BLF-7025X
回転制御方向	正転／逆転* 使用可能	
自動機用ドライバー回転数の設定 (HIGH / LOW 2 段階切換えで ともに 11 段切換)	LOW 側 : 05 ～ 15 / HIGH 側 : 20 ～ 30	
添付品	電源コード 1 本 1.8m アース付き (3L2P コード) 端子台コネクター 1 個 (電源側接続用の端子台コネクターは P.11 参照)	

- 確認締め (インパクト数) の設定 1 ～ 4 / 連続

- トルクアップトリガの選択

正転／逆転の UP トリガ 正転／逆転の DOWN トリガ

(ご注意)

- ・ 標準の自動機用ドライバーはワンウェイクラッチが働くため逆転ではトルクアップしません。
- ・ 逆ねじを締めつける作業は、逆ねじ用の自動機用ドライバーが必要です。
- ・ 正回転仕様ドライバーで逆転を使用する場合、逆転トルクアップの設定を U0 または d0 に設定して下さい。(事例として、ネジとビットの嵌合作業時等)

- オーバータイム保護機能 (電源の OFF / ON にて復帰)

- ・ t 0 ～ t 9 の 10 段階
- ・ t 1 : 約 10 秒 ～ t 9 : 約 90 秒、t 0 : 約 2550 秒

(ご注意)

自動機用電源と自動機用ドライバーの保護機能です。通常はシーケンサー等のシステム側のプログラムで設定して下さい。

- オーバーロード保護機能 (電源の OFF / ON にて復帰)

- ・ 保護回路動作時には前面パネルに OL 表示します。

(ご注意)

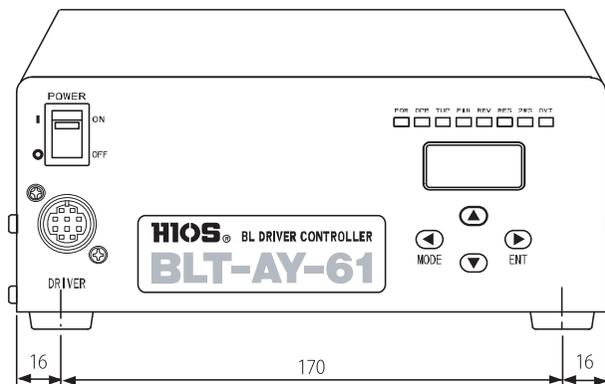
自動機用電源と自動機用ドライバーを守るための設定です。多発する場合は、モーターへの過負荷が原因です。無理なねじ締め作業は中止して下さい。

■外観寸法図

BLT-AY-61 / BLT-AY-71 外観寸法図は共通です。

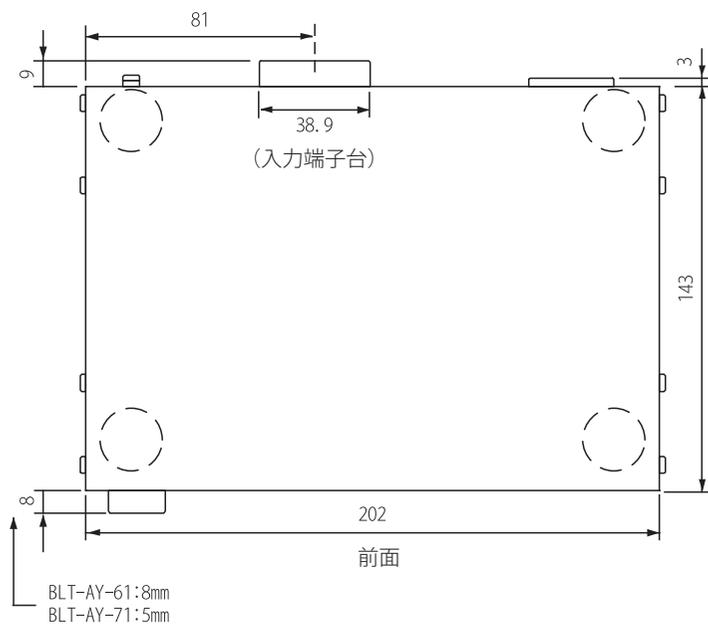
ただし、平面図の寸法は一部相違していますのでご注意ください。

(正面)

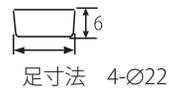
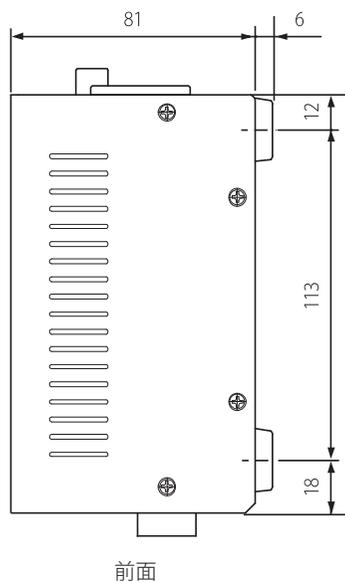


単位：mm

(平面)



(右側面)



(ご注意) 自動機用電源の外観図寸法は原寸大ではありません。

■主な機能について

1. モーター制御回路を自動機用電源側に設け、ドライバーはシンプルな構造にしました。
2. 内蔵ブザーの音を切ることが出来ます。DIP SW (SW6-2) P.13 参照
3. 外部から正転させるための FOR 入力、パルス／リーディングを切換えられます。
DIP SW (SW6-2) P.13 参照
4. 自動機用ドライバーの正転／逆転、高速回転／低速回転を外部から制御出来ます。
5. 回転数の設定は、高速側を 20 ～ 30 の 11 段階、低速側を 5 ～ 15 の 11 段階にそれぞれ設定出来ます。
6. トルクアップ時のカムの動きに合わせて、信号入力の形態を選択出来ます。また逆転でのトルクアップも受け付ける様に設定出来ます。(逆転専用ドライバーを使用した場合)
例 1：高速回転でのインパクト 1 回で締め付ける場合の設定 U1 (UP トリガエッジ 1 回) に設定
例 2：低速回転でのインパクト 3 回で締め付ける場合の設定 d3 (DOWN トリガ 3 回) に設定
7. 万が一、回転し続ける状態が起きても、コントロール機能でオーバータイムを設定すれば自動的に停止し、ブザーでお知らせします。(電源の OFF / ON にて復帰)
8. 自動機用ドライバーに過負荷が働いた場合は、過負荷保護回路が働き停止して、ブザーでお知らせします。(電源の OFF / ON にて復帰)
9. 前面パネルに動作表示インジケータを設け、自動機用ドライバーの動作を監視出来ます。
10. 4 つボタン (MODE・↓・↑・ENT) と、2 桁の 7 セグメントの組み合わせによる、シンプル設定が可能です。
11. 内部電源には SW 電源方式を採用し、各国の電圧にもフレキシブルに対応します。
12. 従来の自動機用電源に対し、電源部分を小型・軽量化しました。
13. リアパネルの端子台も自由自在な脱着式を採用し、設置や交換作業が簡単に行えます。

■主な用語について

1. 確認締め（インパクト数の設定）

- ・ねじが確実に締ま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有ります。

2. トルクアップ

- ・ねじ締め付けが終了し、締め付けトルクが設定トルクまで達し、自動機用ドライバーのクラッチが切れる事です。

3. UPトリガ

- ・ビット回転が高速の時に、クラッチの動作信号をカムの上り坂で受ける時に使用する。

4. DOWNトリガ

- ・ビット回転が低速の時に、クラッチの動作信号をカムの下り坂で受けるときに使用する。

5. 入力方式

- ・本機の信号入力方式は、フォトカプラー入力。入力電流は最大 10mA です。
- ・オープンコレクター接続を行う場合は、入力にコレクターを GND にエミッターを接続する。

（ご注意）

- ・入力には電圧を加えないで下さい。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を付加して下さい。
- ・外部機器を使用する場合はノイズ対策を行って下さい。

6. 出力方式

- ・本機の出力信号方式は片側が内部 GND 共通のドライ接点出力、最大定格負荷 DC24V / 500mA です。外部機器との接続は GND を共通でご使用下さい。

（ご注意）

- ・出力にリレー等を接続する場合は逆電圧吸収用ダイオードを付加して下さい。外部機器を使用する場合はノイズ対策を行って下さい。

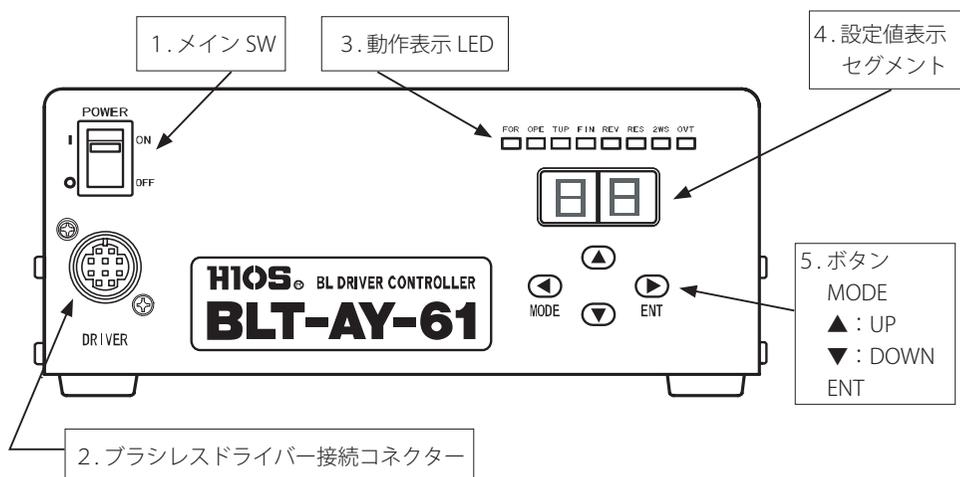
7. 過負荷保護機能

- ・本機の過負荷保護機能は駆動している自動機用ドライバーが過負荷等により、モーターに過電流が流れた場合に及び自動機用ドライバーの保護の為に出力を停止します。
- ・過負荷保護機能が働いた場合は、一度電源を切り、1分以上休ませてから再度電源を入れてご使用下さい。

（ご注意）

- ・何度も過負荷保護機能が働く場合は、その作業が本機及び自動機用ドライバーの能力以上の負荷を与えている場合が有りますので、ご注意下さい。

■フロントパネル（BLT-AY-61、BLT-AY-71 のフロントパネルの機能表示は同一です。）



1. メイン SW

電源が ON すると緑の LED が点灯します。電源 ON 後は、動作表示 LED とセグメントが 1 秒間全て点灯します。

2. ブラシレスドライバー接続コネクタ

ブラシレスドライバーのコードを接続します。

BLT-AY-61 は BLF-2000 / BLF-5000 のドライバーコードを接続

BLT-AY-71 は BLF-7000 系のドライバーコードを接続

3. 動作表示 LED

外部入出力の状態や、ドライバーの動作状態などを LED の点灯状態からモニターします。

動作表示 LED

FOR OPE TUP FIN REV RES 2WS OVT

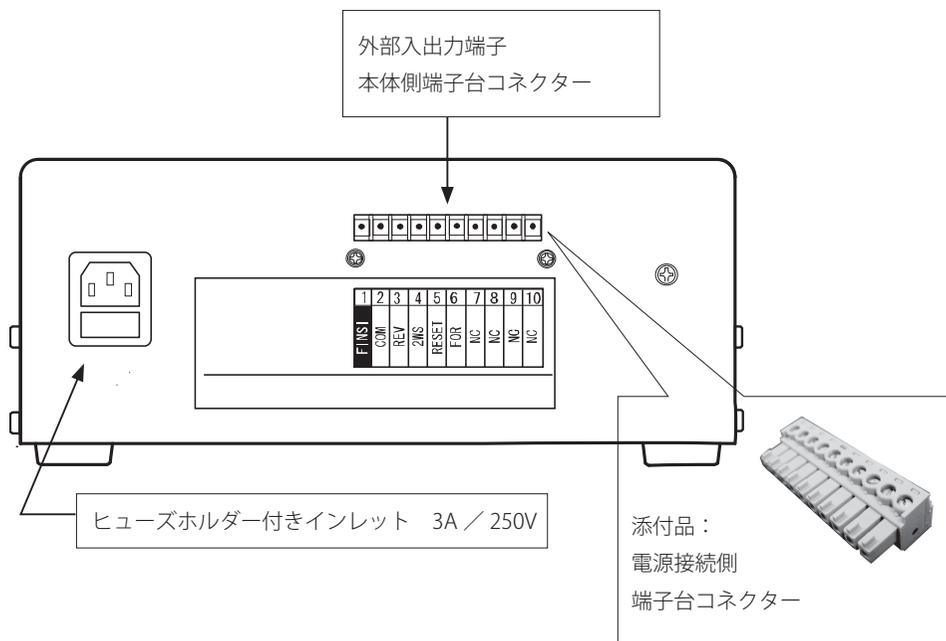
4. 設定値表示 7セグメント

自動機用ドライバーの正転時のトルクアップ回数／逆転時のトルクアップ回数／2WS、HIGH 側の回転速度／2WS、LOW 側の回転速度／2WS、HIGH 側のオーバータイム時間／2WS、LOW 側のオーバータイム時間の設定数値を表示します。

5. MODE ボタン／UP ボタン／DOWN ボタン／ENT ボタン

- 自動機用ドライバーの動作設定を変更する場合、リセット入力後、2WS 等の入力を解除し、動作表示 LED が何も点灯していない状態で行ってください。
- MODE ボタンを押すと短いブザー音「ピッ」が鳴ります。引き続き長押しすると 2 秒後に短いブザー音「ピッピッ」が鳴り、動作表示 LED と設定値表示セグメントが点灯します。
- ENT ボタンを押すと、動作表示 LED と設定値表示 7セグメントが切り替わります。
- UP / DOWN ボタンにて設定値を変更して下さい。
- 設定終了時はもう一度 MODE ボタンを押すと短いブザー「ピッ」が鳴ります。引き続き長押しすると、1 秒後にブザー 2 秒が鳴り、設定値の表示が消え設定が終了します。

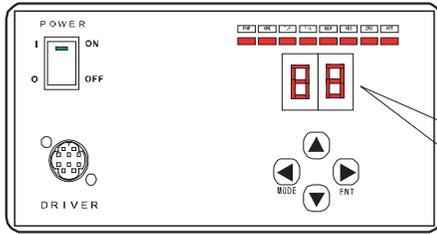
■リアパネル（BLT-AY-61、BLT-AY-71 のリアパネルの機能表示は同一です。）



No.	入出力	信号名	概要
1	外部出力	FINISH 出力	ねじ締め完了時に出力されます。次の FOR または REV 入力が入るか RESET 入力で出力が解除されます。
2	共通	COM	入出力共通の COM です。
3	外部入力	REV 入力	自動機用ドライバーを逆回転させたい時に入力します。入力中逆転します。
4	外部入力	2WS 入力	自動機用ドライバーの回転 SPEED を 2 段階に切換えができます。入力中は 2WS の LOW 側となります。
5	外部入力	RESET 入力	外部から自動機用ドライバーの動作を停止する時に使用します。
6	外部入力	FOR 入力	外部から自動機用ドライバーを正転させたい時に入力します。スタート方式はパルス／リーディング共に選択可能です。 [※]

- ※ ・スタート方式でパルス入力とは、FOR 入力にパルス (100ms 以上) を入れる事で正転が開始します。回転を停止する場合は、RESET 入力を入力します。
- ・スタート方式でリーディング入力とは、FOR 入力を入力中の間、FOR 回転します。回転を停止する場合は、FOR 入力を OFF 又は RESET 入力で停止します。パルスとリーディングの切換えは内蔵基板の DIP SW (SW6-2) で切換えを行います。DIP SW (SW6-2) P.13 参照

電源ON時の表示と初期設定値



- ・メインSWをONすると、SWの緑LEDが点灯します。
- ・同時に全動作表示LEDと、全設定値表示セグメントが約1秒間点灯します。

BLT-AY-61、BLT-AY-71は2WS（2ウェイスピード入力）のON/OFFで、2WS HIGH（20～30）、2WS LOW（5～15）を切換えができます。REV（逆転入力）のON／OFFでビットを逆転させることも出来ます。

また正転／逆転、HIGH／LOWのいずれかの回転状態でもトルクアップの回数を設定出来ます。MODE設定流れに沿って変更して下さい。

同じく正転／逆転、HIGH／LOWのいずれの回転状態でも、内蔵のオーバータイムタイマーで万が一の時に、自動機用ドライバーが回り続ける事を回避出来ます。

工場出荷時の設定は以下の通りです。

- ・2WS HIGH側の正転インパクト回数 U1
- ・2WS HIGH側の逆転インパクト回数 U0
- ・2WS HIGH側の設定スピード 30
- ・2WS HIGH側のオーバータイム設定値 t0（約42分）
- ・2WS LOW側の正転インパクト回数 d1
- ・2WS LOW側の逆転インパクト回数 d0
- ・2WS LOW側の設定スピード 15
- ・2WS LOW側のオーバータイム設定値 t0（約42分）
- ・オーバーロード保護機能 全面パネルにOL表示

※ インパクト回数の設定でU0／d0はトルクアップせず、インパクトを打ち続ける設定となります。（トルクアップしない設定）

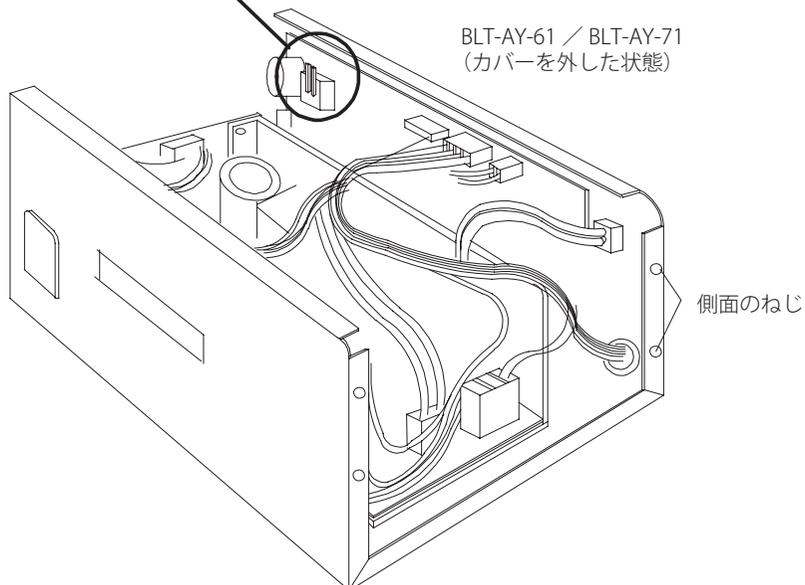
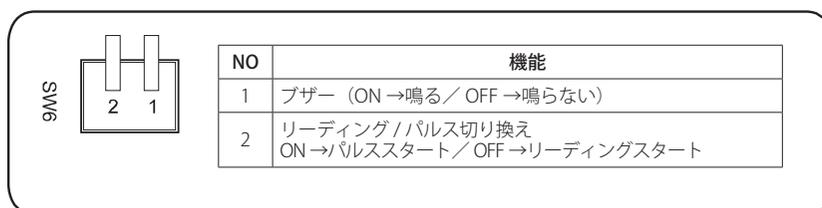
（ご注意）

- ・正回転仕様ドライバーで逆転を使用する場合、逆転トルクアップの設定をU0またはd0に設定して下さい。

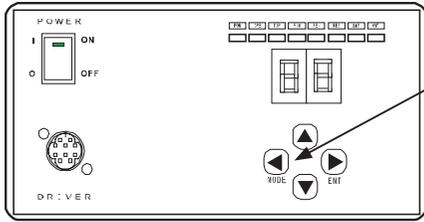
■リーディングスタート／パルススタート切換方法

- ① BLT-AY-61 / BLT-AY-71 の電源を切り、電源コードを AC コンセントから抜いて下さい。
- ② ブラシレスドライバーコードを電源本体コネクターから抜いて下さい。
- ③ 本体のカバーを外します。(両脇側面のねじ 8 本を外します。
*ねじを紛失しないようご注意ください。)
- ④ 本体内部の基板上に有る SW6 の NO.2 で切り換えて下さい。
NO.2 が ON の状態でパルススタート、OFF の状態でリーディングスタートです。
*出荷時はパルススタートの設定です。
- ⑤ 設定が終了後、本体カバーを元通りに戻しねじ 8 本で固定します。
*設定中、内部に異物が入らないように十分ご注意ください。

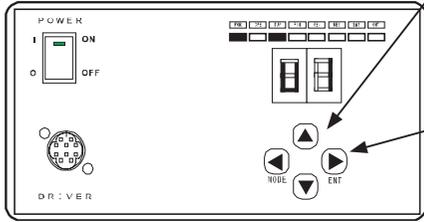
DIP SW



MODE 設定の流れ 1

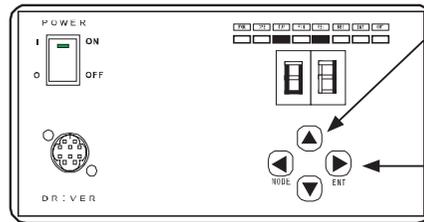


- ① MODE ボタンを長押し
「ピッ 2秒 ピッピッ」



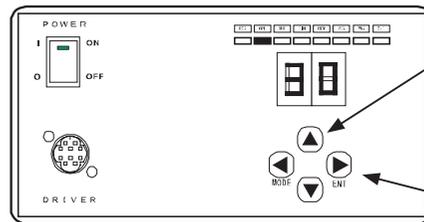
- ② 正転 (2WS - HIGH) のトルクアップ設定
▲/▼で設定値を変更 (U0 ~ U4 - d0 ~ d4)

ENT で必ず確定させて下さい。以下の変更がない場合は、MODE の長押しで設定を終了して下さい。



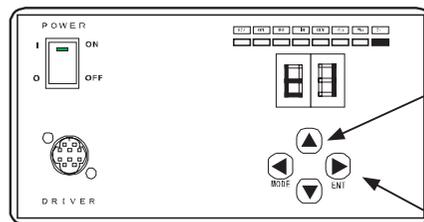
- ③ 逆転 (2WS - HIGH) のトルクアップ設定^(※)
▲/▼で設定値を変更 (U0 ~ U4 - d0 ~ d4)

ENT で必ず確定させて下さい。以下の変更がない場合は、MODE の長押しで設定を終了して下さい。



- ④ 正転/逆転 (2WS - HIGH) の速度設定
▲/▼で設定値 (20 ~ 30) を変更

ENT で必ず確定させて下さい。以下の変更がない場合は、MODE の長押しで設定を終了して下さい。

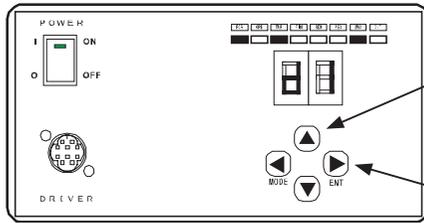


- ⑤ 正転/逆転 (2WS - HIGH) のオーバertime設定
▲/▼で設定値 (t0 ~ t9) を変更

ENT で必ず確定させて下さい。以下の変更がない場合は、MODE の長押しで設定を終了して下さい。

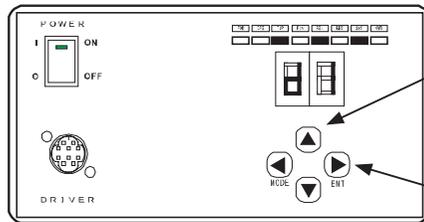


MODE 設定の流れ 2



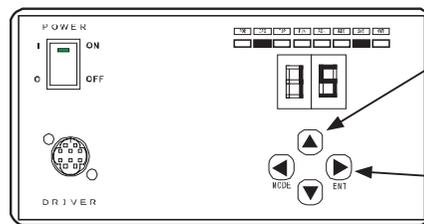
- ⑥ 正転 (2WS - LOW) のトルクアップ設定
▲/▼で設定値を変更 (U0 ~ U4 - d0 ~ d4)

ENT で必ず確定させて下さい。以下の変更がない場合は、MODE の長押しで設定を終了して下さい。



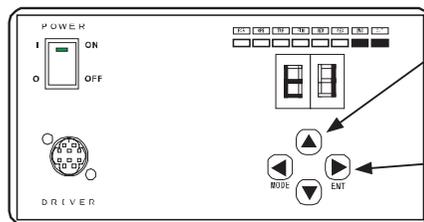
- ⑦ 逆転 (2WS - LOW) のトルクアップ設定^(※)
▲/▼で設定値を変更 (U0 ~ U4 - d0 ~ d4)

ENT で必ず確定させて下さい。以下の変更がない場合は、MODE の長押しで設定を終了して下さい。



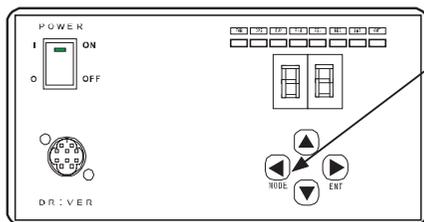
- ⑧ 正転/逆転 (2WS - LOW) の速度設定
▲/▼で設定値 (05 ~ 15) を変更

ENT で必ず確定させて下さい。以下の変更がない場合は、MODE の長押しで設定を終了して下さい。



- ⑨ 正転/逆転 (2WS - LOW) のオーバータイム設定
▲/▼で設定値 (t0 ~ t9) を変更

ENT で必ず確定させて下さい。以下の変更がない場合は、MODE の長押しで設定を終了して下さい。



- ⑩ MODE ボタンを長押し
「ピッ 1秒 ピッー (2秒)」
表示が消える

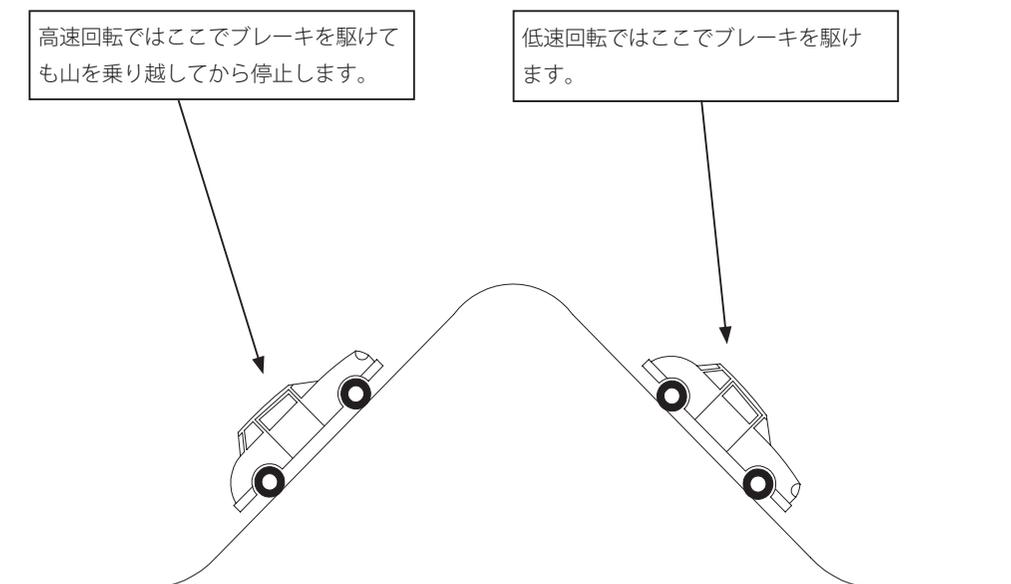
(※) 正回転仕様ドライバーで逆転を使用する場合、逆転トルクアップの設定を U0 または d0 に設定して下さい。

■トルクアップの設定

皆さんは自動車を運転された事があると思います。スピードが早い自動車の場合は上り坂でブレーキを踏んでも“あっ”と言う間に山を乗り越えてしまいます。逆に遅いスピードでは上り坂の途中でブレーキを踏んだ途端に頂上の手前で停止してしまいます。

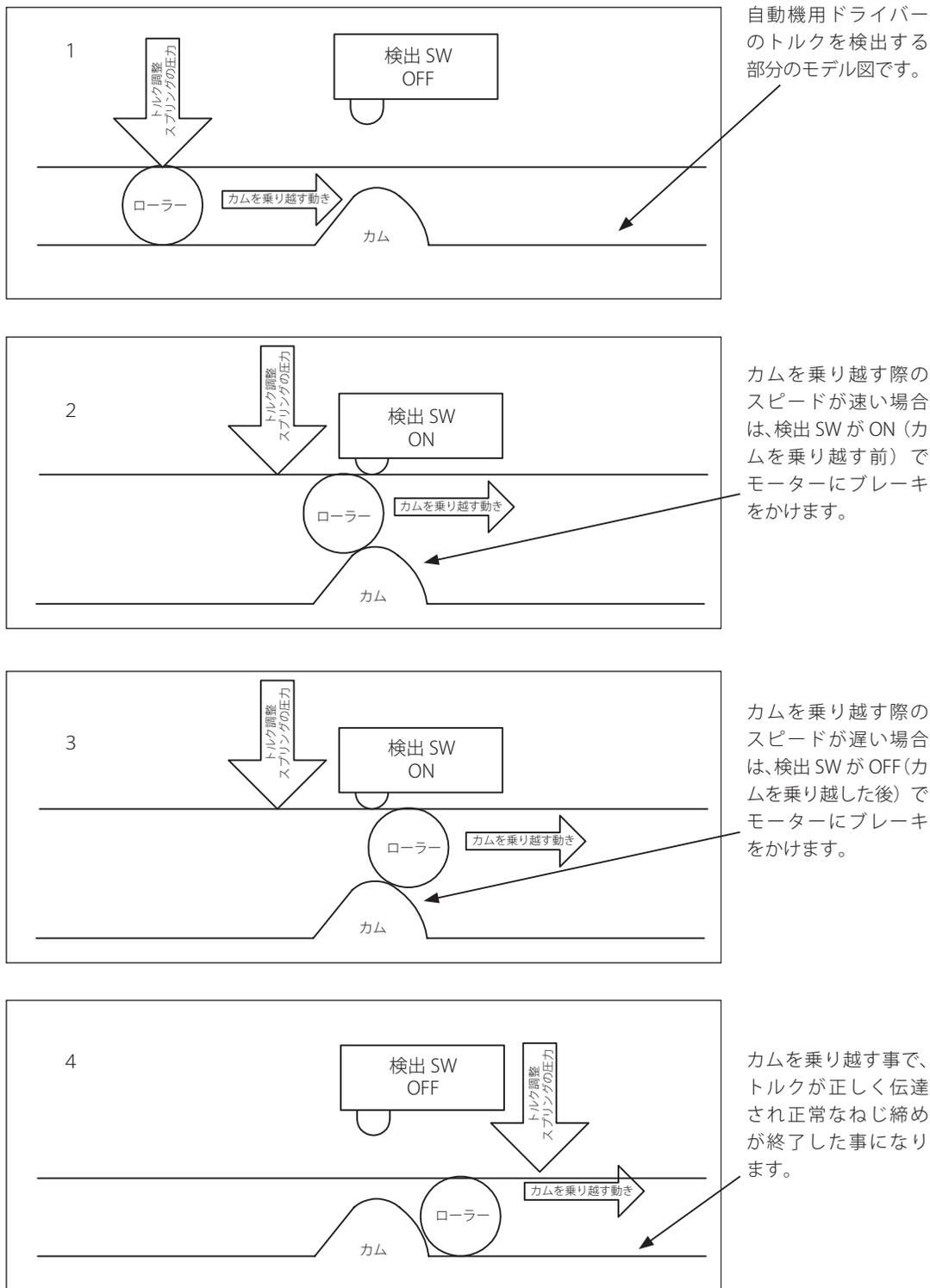
自動機用ドライバー BLF-2000 / BLF-5000 / BLF-7000 系は機械的なカムが山を乗り越す事でねじにトルクを伝える構造になっています。従ってトルクを正確にビットに伝えるためにはクラッチがカムを乗り越さなければなりません。従って回転速度の早い時と遅いときでブレーキを駆けるタイミングをずらしてカムの頂上を乗り越す工夫が必要となります。

自動機用電源 BLT-AY-61 / BLT-AY-71 のコントロール機能は、自動機用ドライバーの回転数を低回転から高回転まで広範囲に設定出来るよう設計されているばかりで無く、低回転ではDOWN トリガで高回転ではUP トリガでトルクアップする様に設定出来るよう工夫してあります。



■クラッチの構造について

クラッチの構造は下記の様になっています。



■回転数とトルクの関係 (BLF-2000 / BLF-5000)

	ドライバー	BLF-2000 ^(※)			BLF-5000		
	回転設定	回転数± 10%	最高トルク	最低トルク	回転数± 10%	最高トルク	最低トルク
LOW 11 段階 切 換 え	05	120 r.p.m	0.35 N・m	0.03N・m	115 r.p.m	0.6 N・m	0.3 N・m
	06	150 r.p.m			135 r.p.m		
	07	165 r.p.m			150 r.p.m		
	08	187 r.p.m			180 r.p.m	0.8 N・m	
	09	210 r.p.m			195 r.p.m		
	10	232 r.p.m			210 r.p.m		
	11	270 r.p.m			240 r.p.m	1 N・m	
	12	285 r.p.m			255 r.p.m		
	13	300 r.p.m			285 r.p.m		
	14	315 r.p.m			300 r.p.m		
	15	345 r.p.m			320 r.p.m		

	ドライバー	BLF-2000 ^(※)			BLF-5000		
	回転設定	回転数± 10%	最高トルク	最低トルク	回転数± 10%	最高トルク	最低トルク
HIGH 11 段階 切 換 え	20	690 r.p.m	0.35 N・m	0.03N・m	660 r.p.m	1 N・m	0.3 N・m
	21	720 r.p.m			690 r.p.m		
	22	750 r.p.m			720 r.p.m		
	23	780 r.p.m			750 r.p.m		
	24	810 r.p.m			780 r.p.m		
	25	825r.p.m			810 r.p.m		
	26	870 r.p.m			840 r.p.m		
	27	975 r.p.m			940 r.p.m		
	28	975 r.p.m			940 r.p.m		
	29	975 r.p.m			940 r.p.m		
	30	975 r.p.m			940 r.p.m		

^(※) BLF-2000 のトルク調整スプリングは 2 ヶ付いています。高トルク測定は添付品のシルバースプリング、低トルク測定は本体装着のブラックスプリングで測定します。

・自動機用ドライバー「取扱説明書」に出力トルクの目安表がありますので、参照して下さい。

(ご注意)

1. 正転／逆転の違いにより回転数はバラつきます。値はおおよその目安としてご参照下さい。
2. 回転数は無負荷状態で行いました。設定値 27 以上は負荷により、回転数が変わります。
トルクは弊社トルクメーター (HP) とファイダプターの組合せで測定しました。
3. お客様の作業とは必ずしも表の値は一致しません。作業の目安としてご利用下さい。

■回転数とトルクの関係 (BLF-7000系)

	ドライバー	BLF-7000 / BLF-7000X			BLF-7025X		
	回転設定	回転数± 10%	最高トルク	最低トルク	回転数± 10%	最高トルク	最低トルク
LOW 11 段階 切 換 え	05	150 r.p.m	1.1 N・m	0.7N・m	120 r.p.m	1.4 N・m	1 N・m
	06	180 r.p.m			140 r.p.m		
	07	210 r.p.m			160 r.p.m		
	08	240 r.p.m			180 r.p.m		
	09	270 r.p.m			210 r.p.m		
	10	300 r.p.m	1.5 N・m		230 r.p.m	2 N・m	
	11	330r.p.m			250 r.p.m		
	12	360 r.p.m			280 r.p.m		
	13	390 r.p.m			300 r.p.m		
	14	420 r.p.m			320 r.p.m		
	15	450 r.p.m			350 r.p.m		

	ドライバー	BLF-7000 / BLF-7000X			BLF-7025X		
	回転設定	回転数± 10%	最高トルク	最低トルク	回転数 10%	最高トルク	最低トルク
HIGH 11 段階 切 換 え	20	495 r.p.m	2 N・m	0.7N・m	400r.p.m	2.5 N・m	1N・m
	21	510 r.p.m			420 r.p.m		
	22	540 r.p.m			440 r.p.m		
	23	570 r.p.m			470 r.p.m		
	24	600 r.p.m			490 r.p.m		
	25	615r.p.m			510 r.p.m		
	26	645 r.p.m			540 r.p.m		
	27	735 r.p.m			600 r.p.m		
	28	735 r.p.m			600 r.p.m		
	29	735 r.p.m			600 r.p.m		
	30	735 r.p.m			600 r.p.m		

(ご注意)

1. 正転／逆転の違いにより回転数はバラつきます。値はおおよその目安としてご参照下さい。
2. 回転数は無負荷状態で行いました。設定値 27 以上は負荷により、回転数が変わります。
トルクは弊社トルクメーター (HP) とファイダプターの組合せで測定しました。
3. お客様の作業とは必ずしも表の値は一致しません。作業の目安としてご利用下さい。

■ タイミングチャートの目次

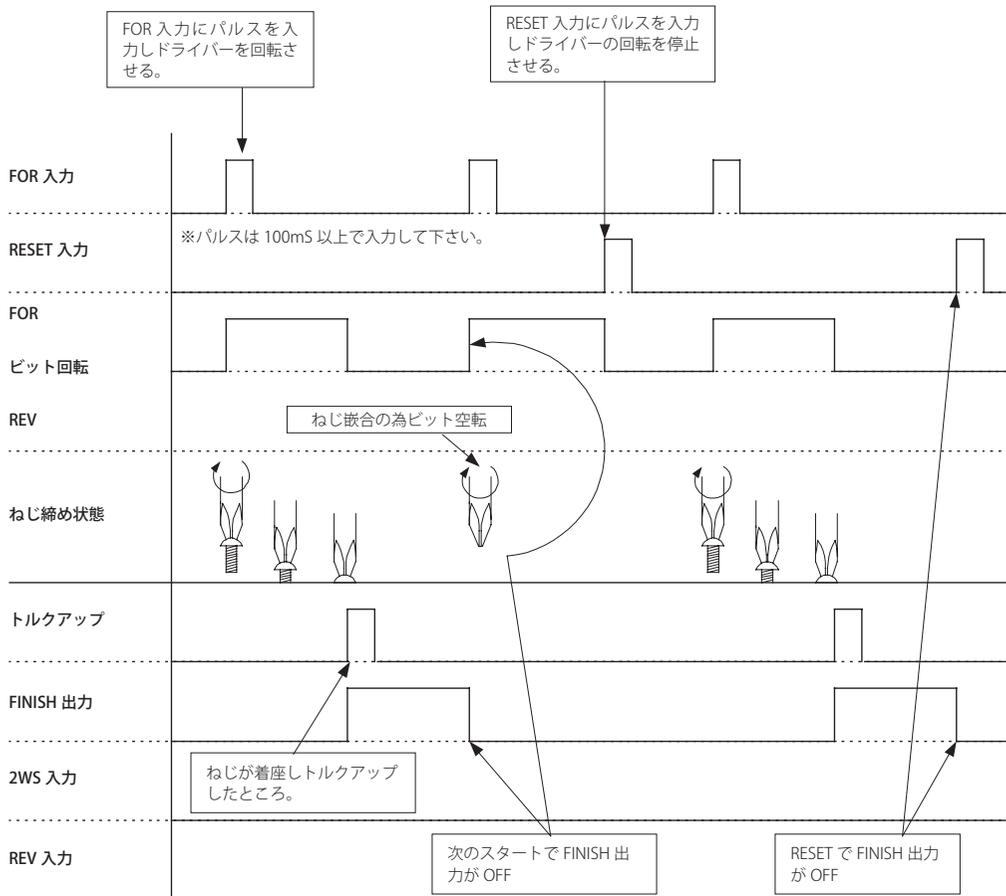
- 注意 1 スタート／リセット共にパルス入力する場合、必ず 100mS 以上入力して下さい。
- 注意 2 リーディングスタートの設定でスタートと次のスタートの間隔は 100mS 以上あけて下さい。
- 注意 3 トルクアップの間（インパクト中）は、外部からの入力を変更しないで下さい。
- 注意 4 正転／逆転の切換えでは必ず一方のみ入力されるシーケンスで制御して下さい。

NO	スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
		FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
タイミングチャート 01	パルス	U1	—	—	—	HIGH	FOR
タイミングチャート 02	パルス	U3	—	—	—	HIGH	FOR
タイミングチャート 03	パルス	—	d1	—	—	LOW	FOR
タイミングチャート 04	パルス	—	d3	—	—	LOW	FOR
タイミングチャート 05	パルス	U1	—	—	—	LOW → HIGH	FOR
タイミングチャート 06	パルス	—	d1	—	—	HIGH → LOW	FOR
タイミングチャート 07 ^{**}	—	—	—	U1	d1	LOW → HIGH	REV
タイミングチャート 08 ^{**}	—	—	—	U1	d1	HIGH → LOW	REV
タイミングチャート 09	パルス	U1	—	—	—	HIGH	REV → FOR
タイミングチャート 10 ^{**}	パルス	—	—	U1	—	HIGH	FOR → REV
タイミングチャート 11	リーディング	U1	—	—	—	HIGH	FOR
タイミングチャート 12	リーディング	U3	—	—	—	HIGH	FOR
タイミングチャート 13	リーディング	—	d1	—	—	LOW	FOR
タイミングチャート 14	リーディング	—	d3	—	—	LOW	FOR
タイミングチャート 15	リーディング	U1	—	—	—	LOW → HIGH	FOR
タイミングチャート 16	リーディング	—	d1	—	—	HIGH → LOW	FOR
タイミングチャート 17	リーディング	U1	—	—	—	HIGH	REV → FOR
タイミングチャート 18 ^{**}	リーディング	—	—	U1	—	HIGH	FOR → REV

※タイミングチャートは逆ねじ用の自動機ドライバーの場合です。
 スタンダードの場合は使用できませんので、ご注意ください。

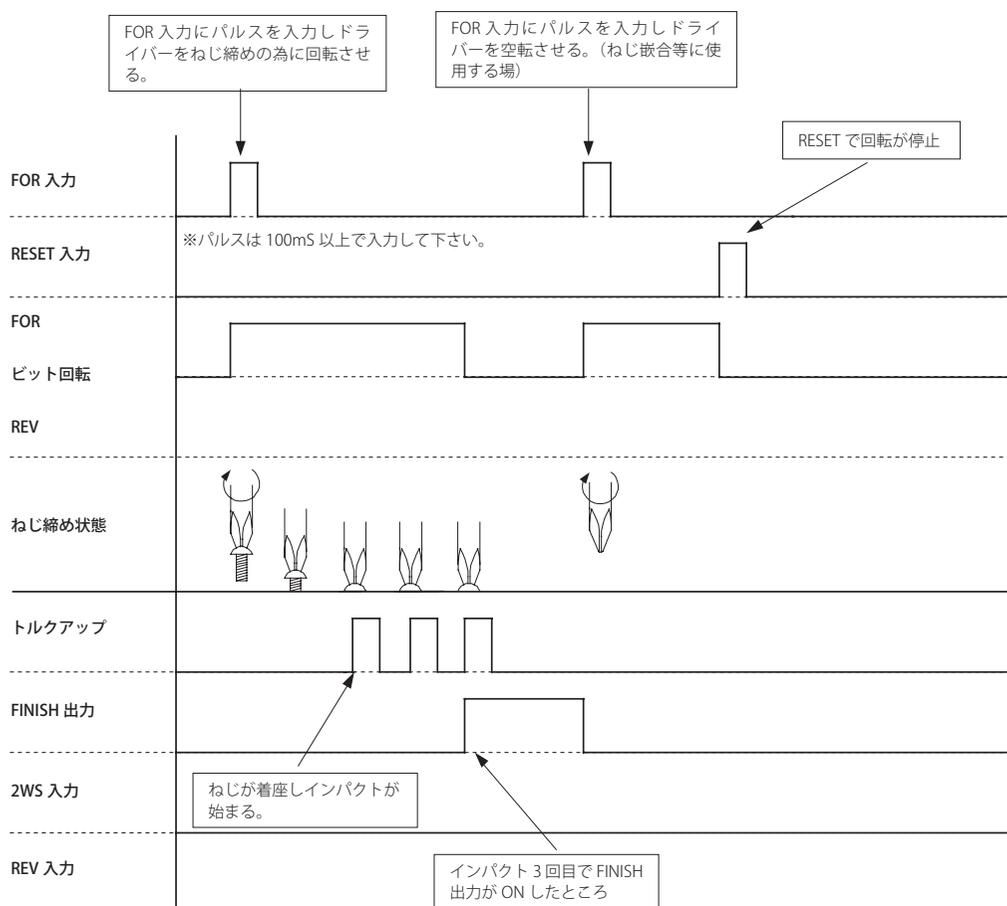
タイミングチャート 01

スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
	FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
パルス	U1	—	—	—	HIGH のみ	FOR のみ



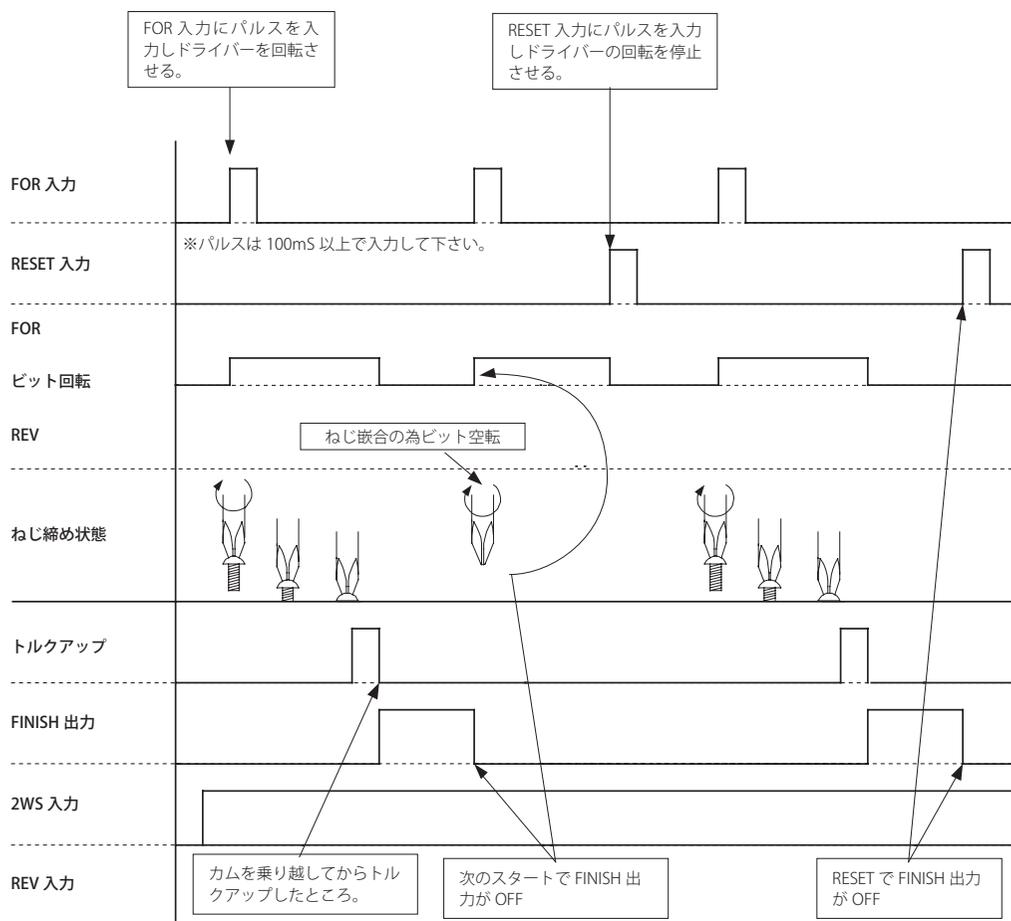
タイミングチャート 02

スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
	FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
パルス	U3	—	—	—	HIGH のみ	FOR のみ



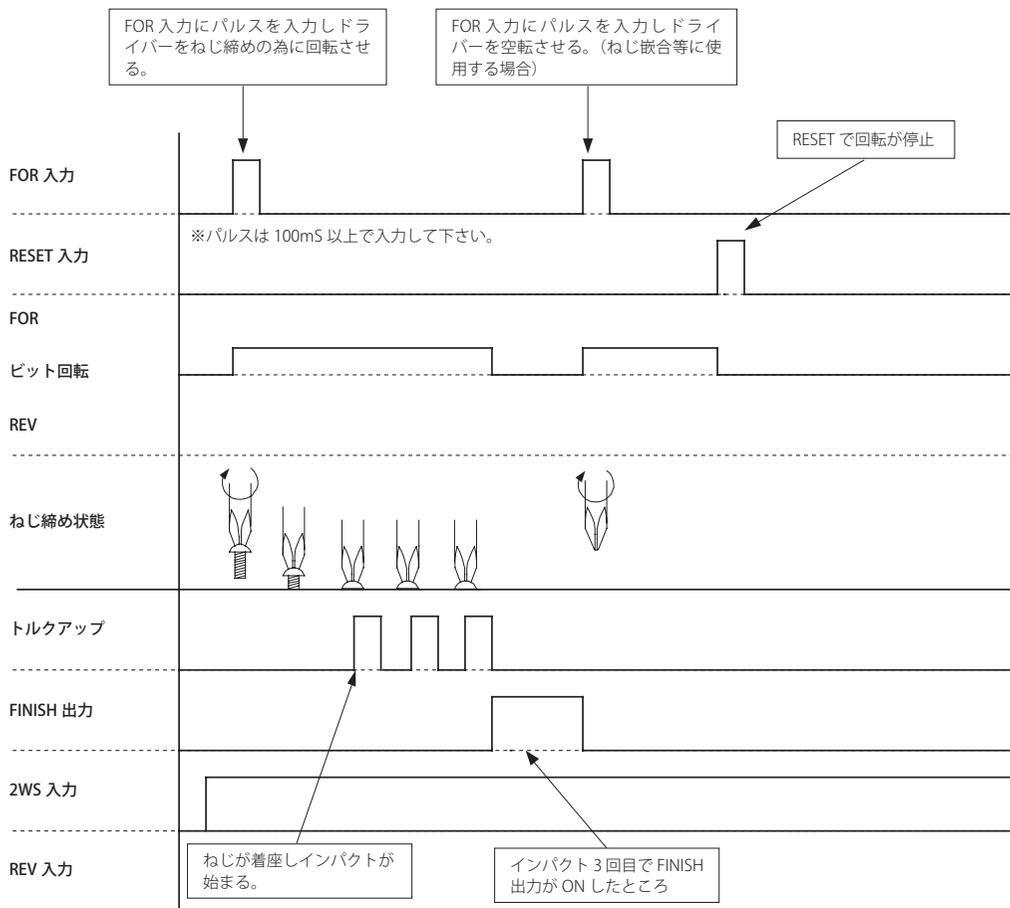
タイミングチャート 03

スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
	FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
パルス	—	d1	—	—	LOW のみ	FOR のみ



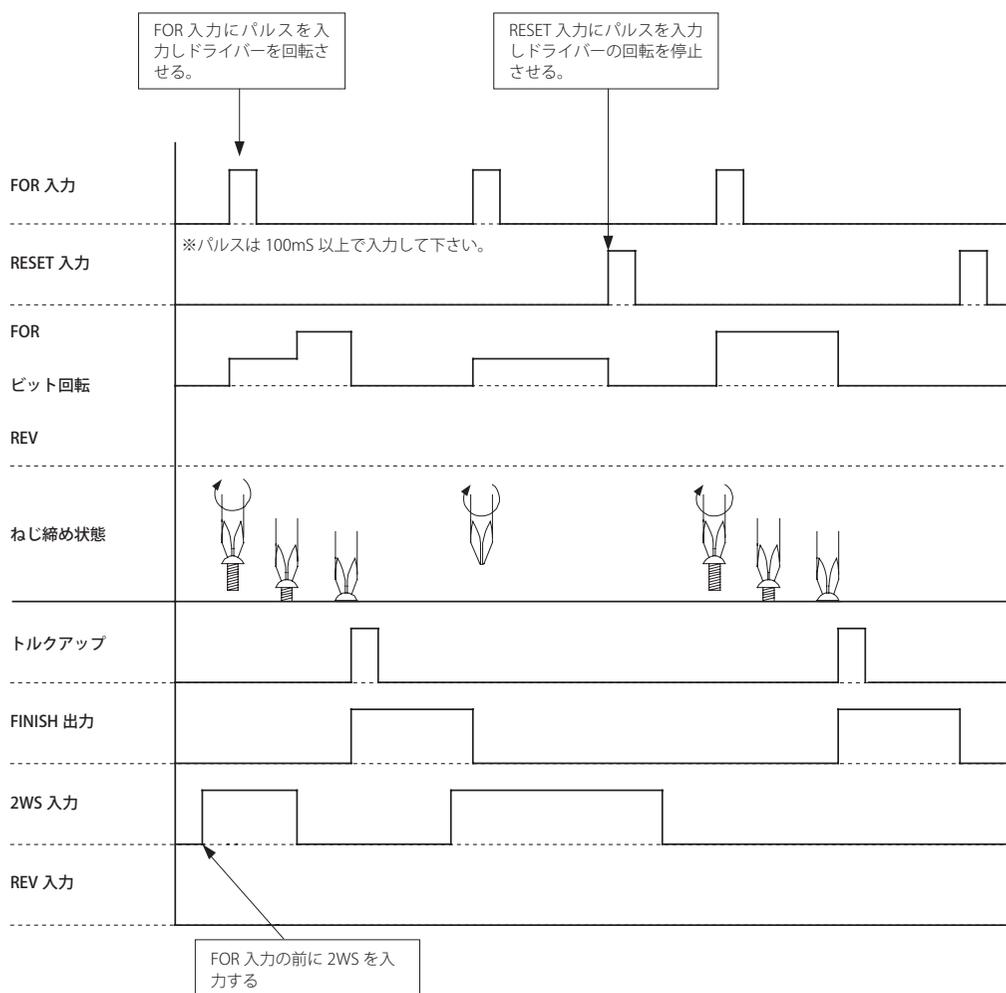
タイミングチャート 04

スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
	FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
パルス	—	d3	—	—	LOWのみ	FORのみ



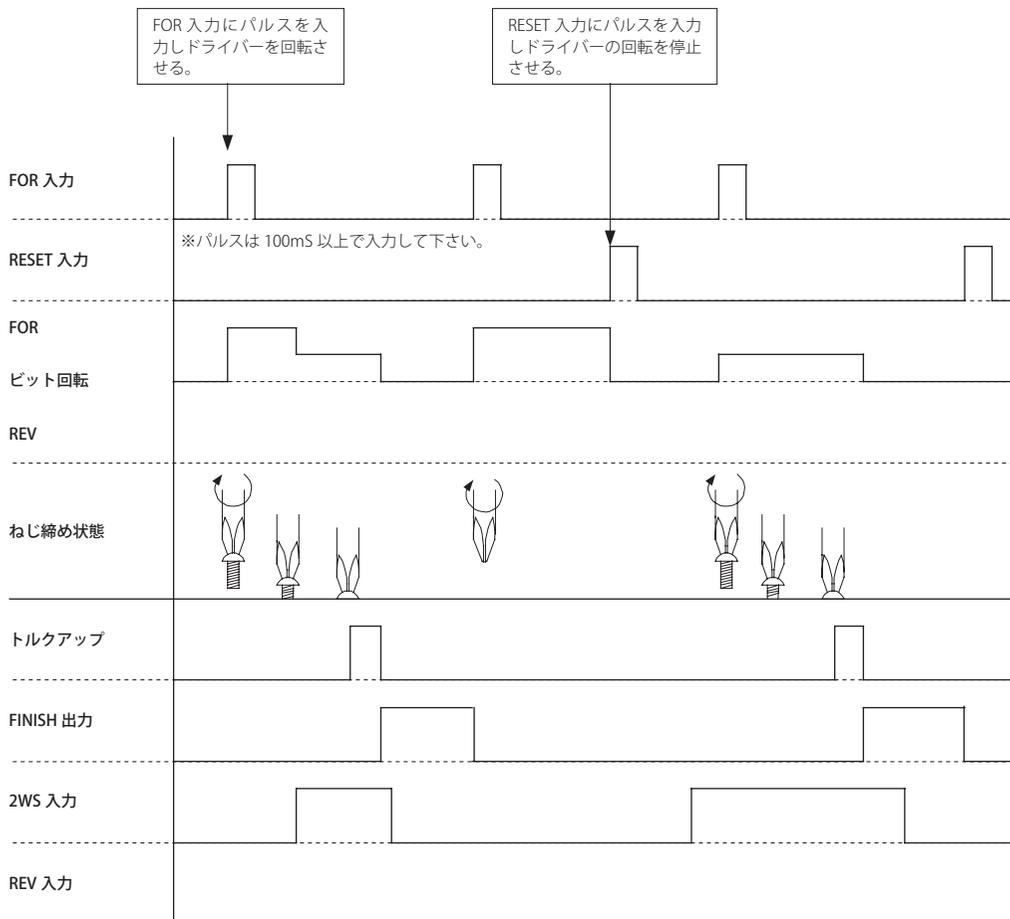
タイミングチャート 05

スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
	FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
パルス	U1	—	—	—	LOW → HIGH	FORのみ



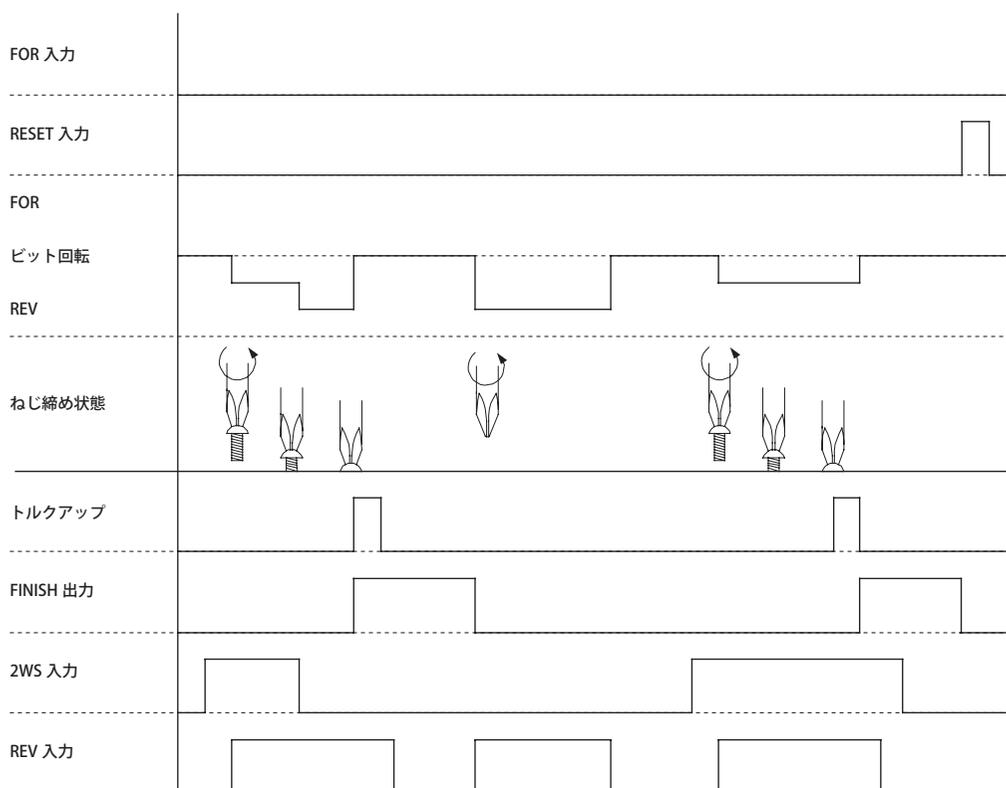
タイミングチャート 06

スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
	FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
パルス	—	d1	—	—	HIGH → LOW	FORのみ



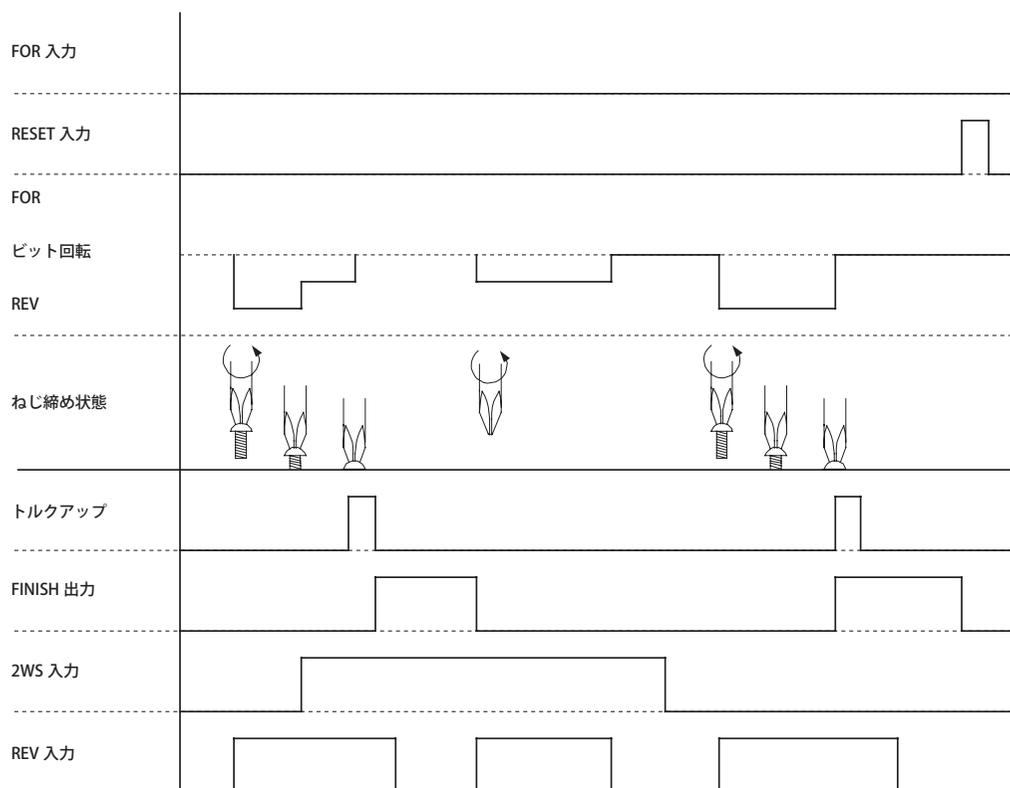
タイミングチャート 07 (逆ねじ用の自動機用ドライバーの場合です)

スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
	FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
—	—	—	U1	d1	LOW → HIGH	REVのみ



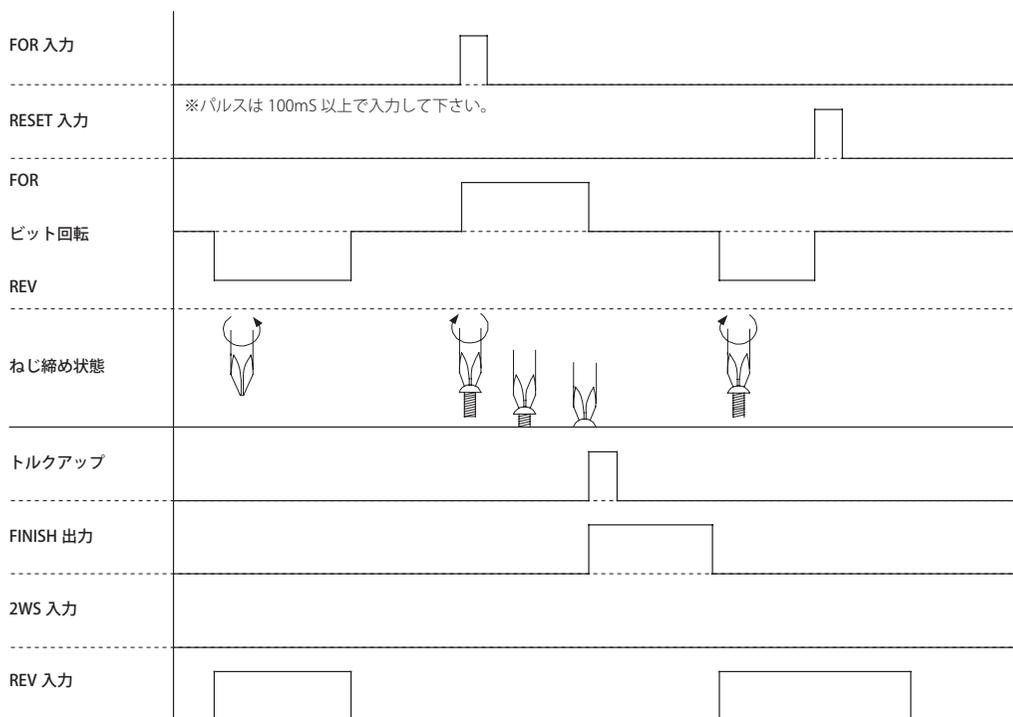
タイミングチャート 08 (逆ねじ用の自動機用ドライバーの場合です)

スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
	FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
—	—	—	U1	d1	HIGH → LOW	REVのみ



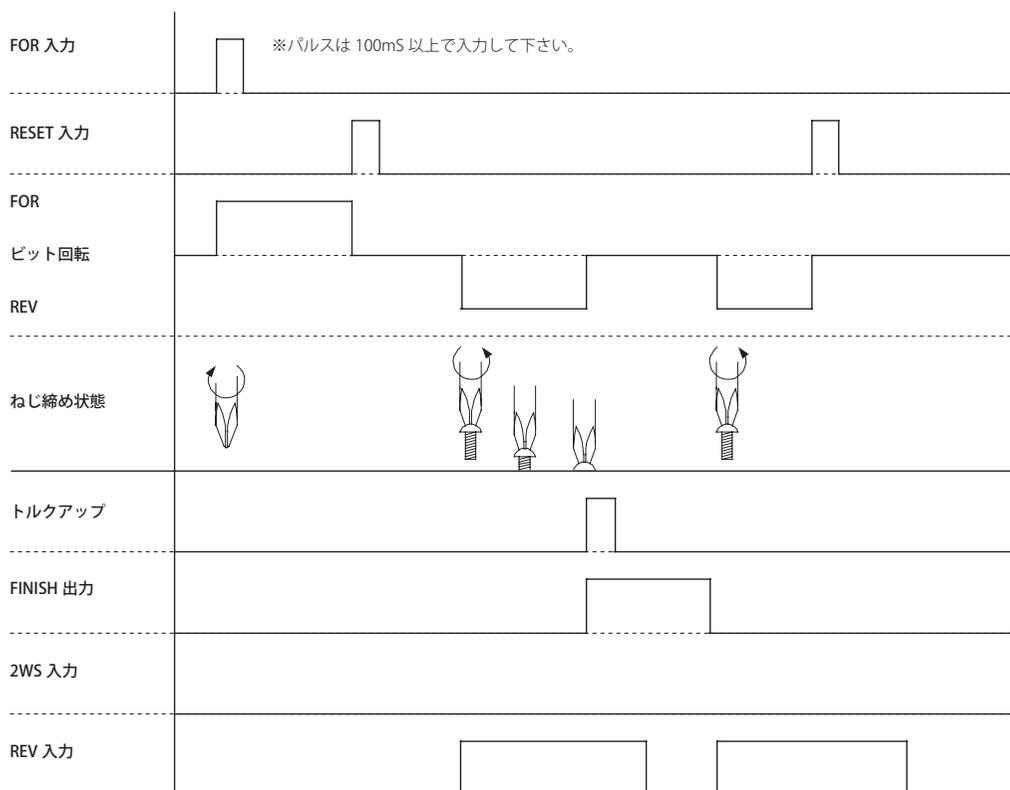
タイミングチャート 09

スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
	FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
パルス	U1	—	—	—	HIGH のみ	REV → FOR



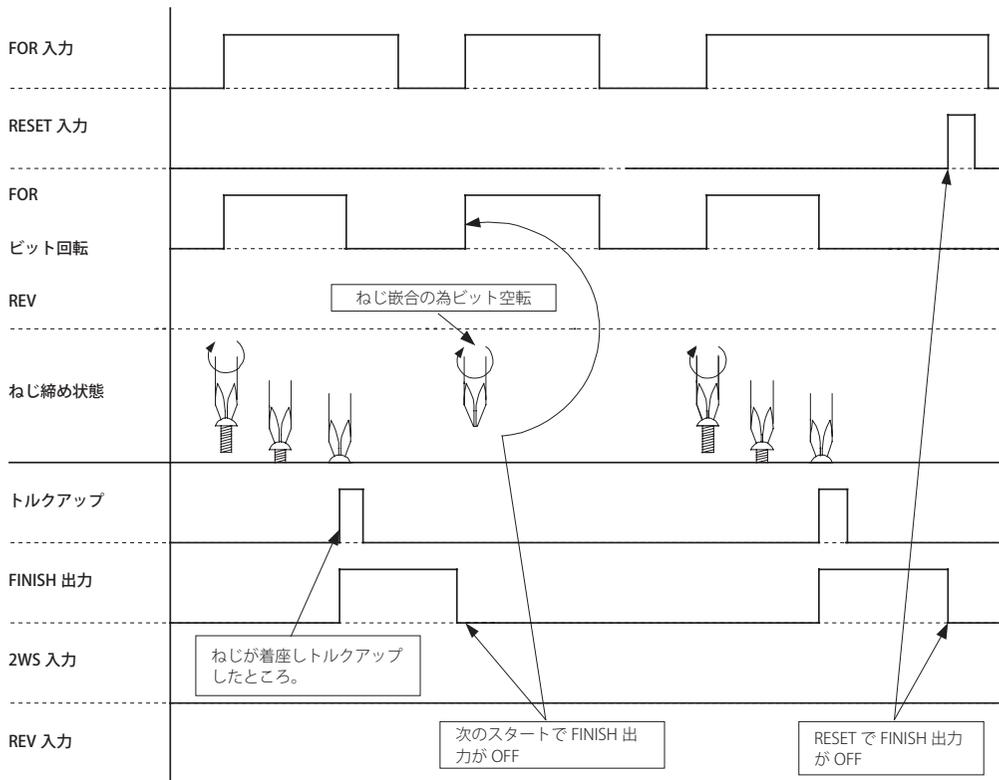
タイミングチャート 10 (逆ねじ用の自動機用ドライバーの場合です)

スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
	FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
パルス	—	—	U1	—	HIGH のみ	FOR → REV



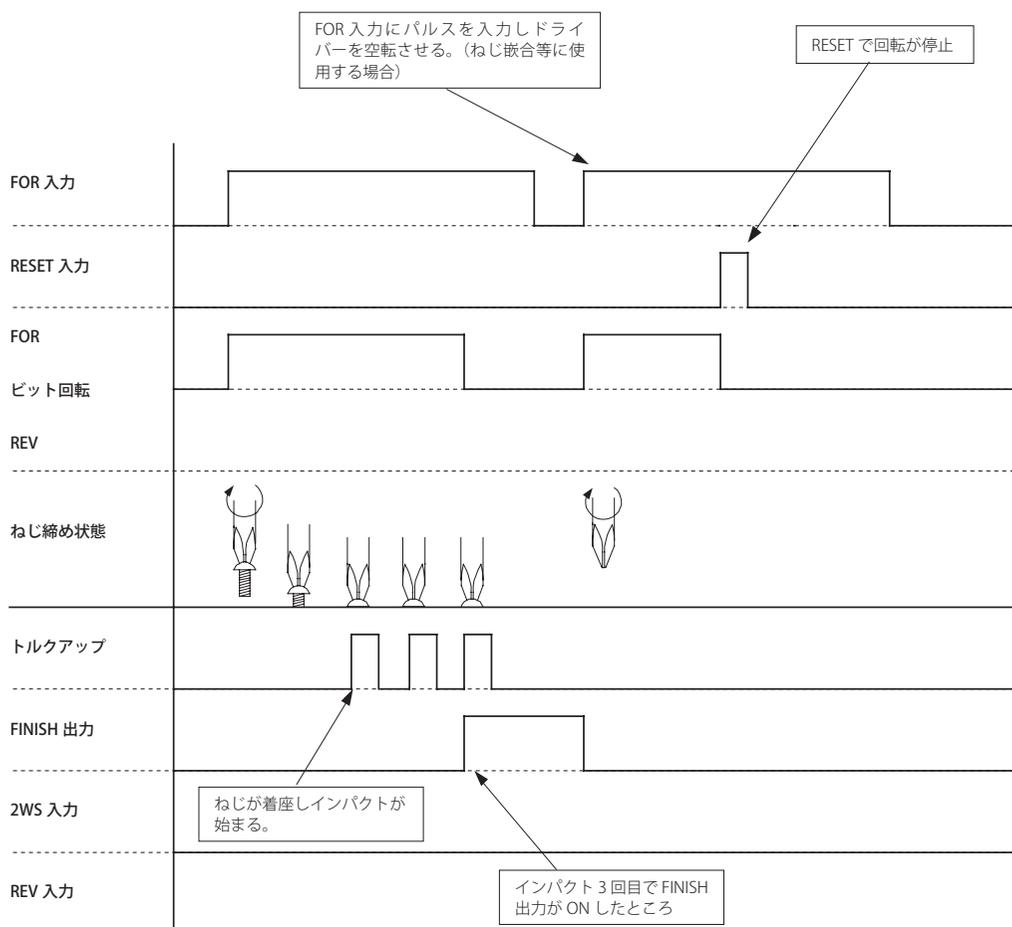
タイミングチャート 11

スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
	FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
リーディング	U1	—	—	—	HIGH のみ	FOR のみ



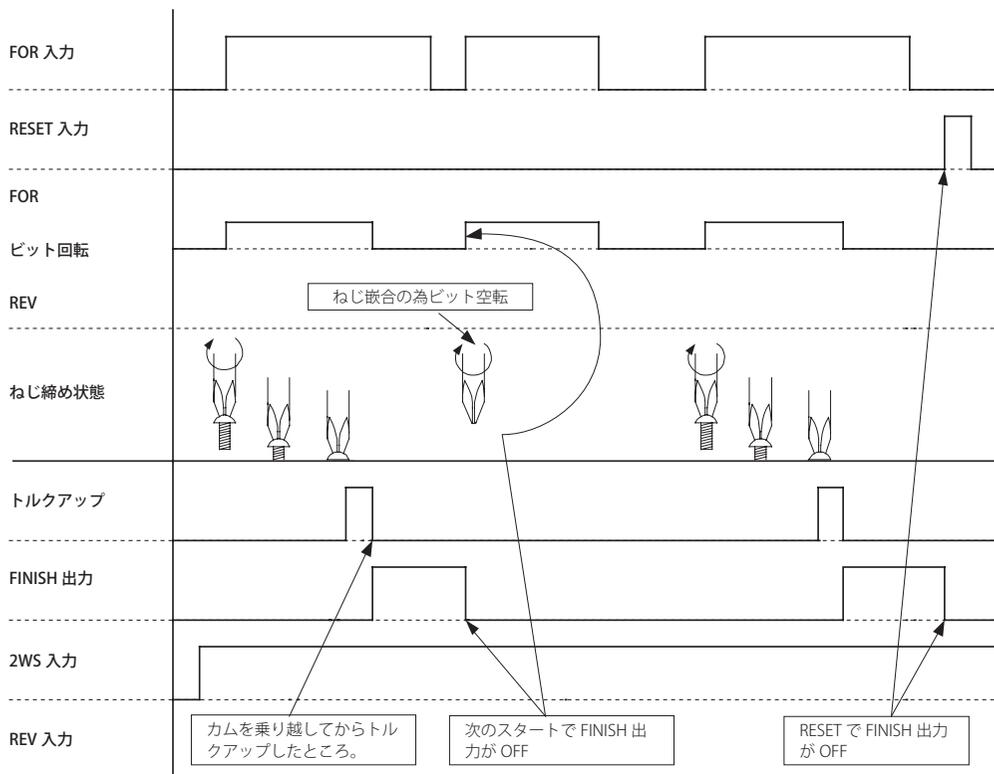
タイミングチャート 12

スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
	FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
リーディング	U3	—	—	—	HIGH のみ	FOR のみ



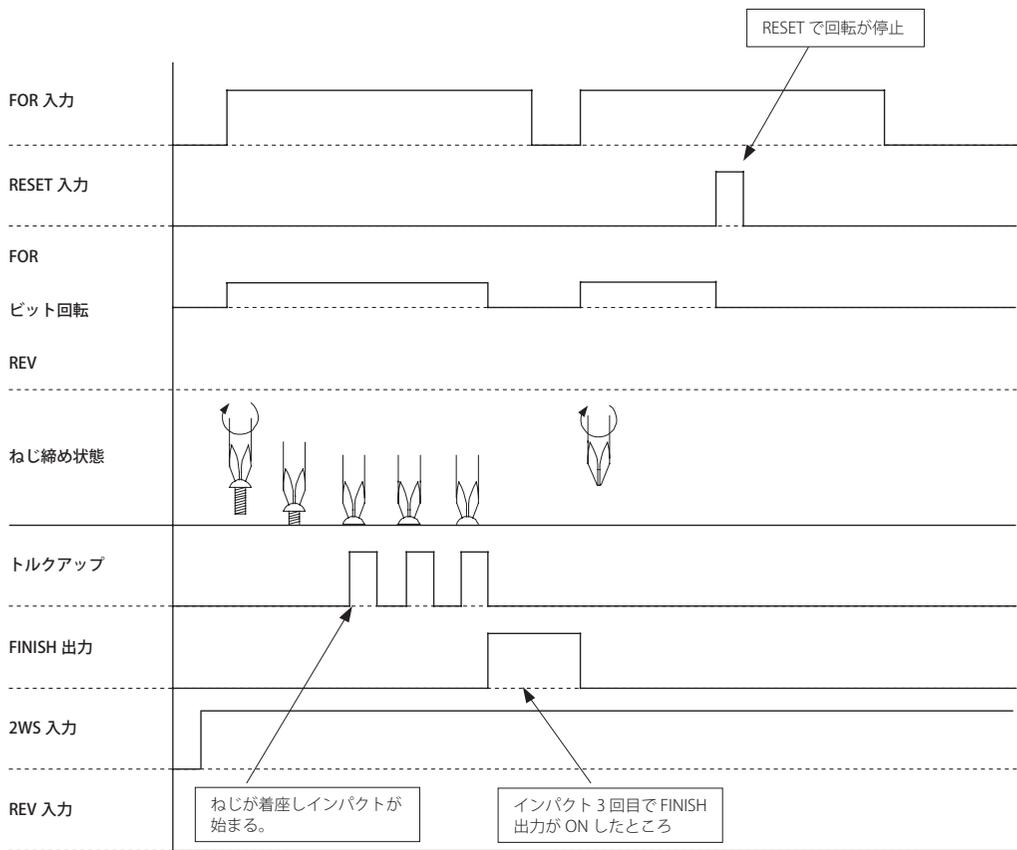
タイミングチャート 13

スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
	FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
リーディング	—	d1	—	—	LOWのみ	FORのみ



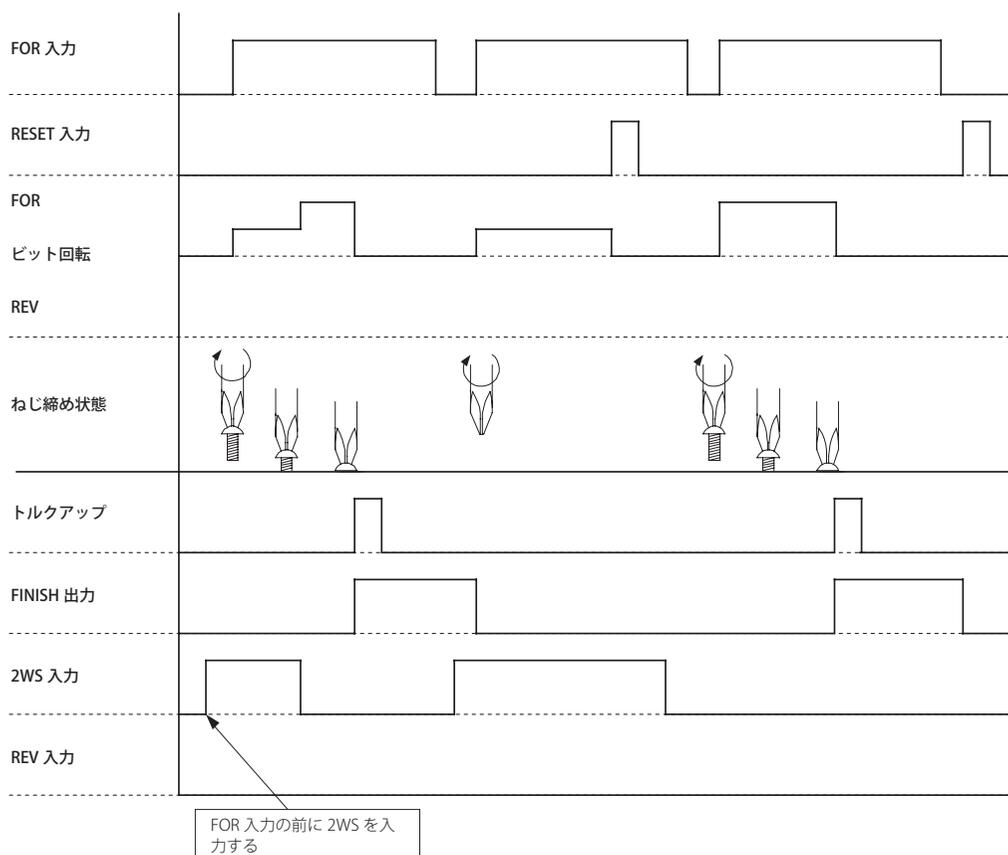
タイミングチャート 14

スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
	FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
リーディング	—	d3	—	—	LOWのみ	FORのみ



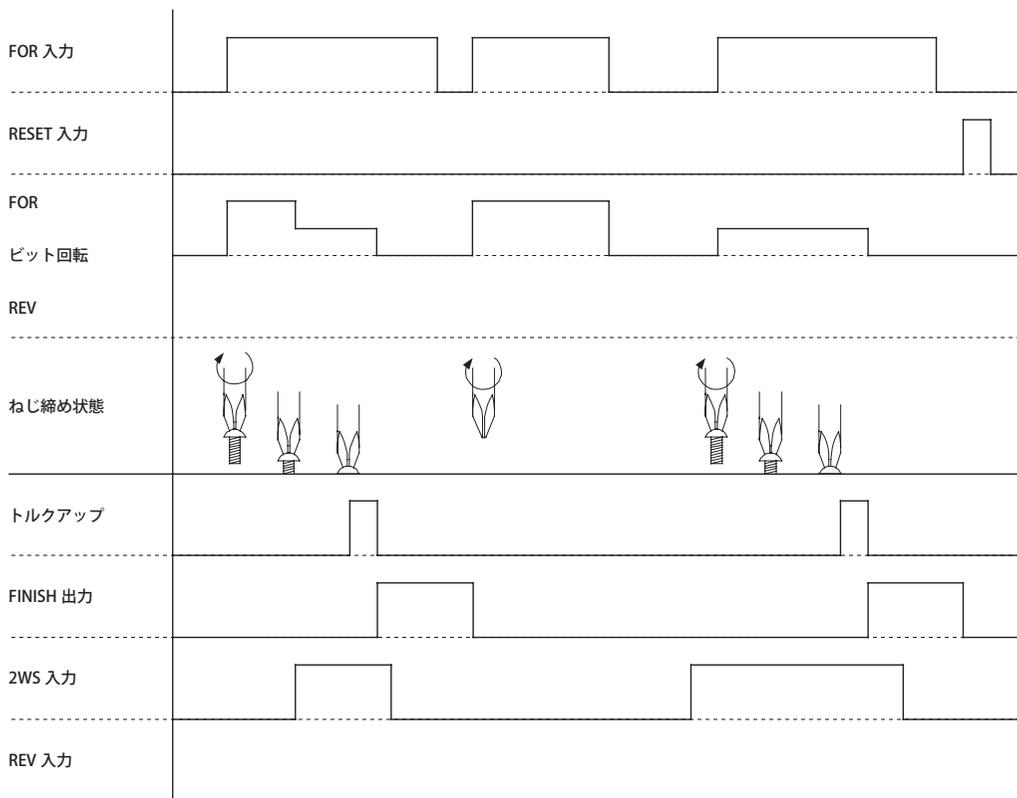
タイミングチャート 15

スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
	FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
リーディング	U1	—	—	—	LOW → HIGH	FORのみ



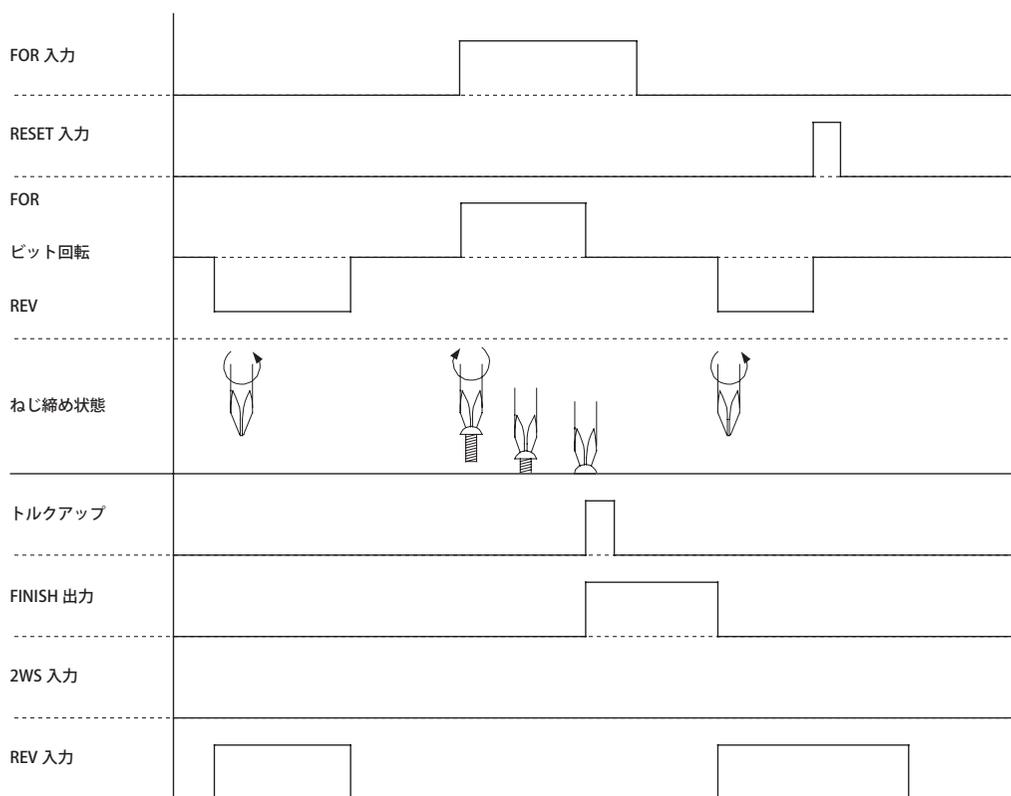
タイミングチャート 16

スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
	FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
リーディング	—	d1	—	—	HIGH → LOW	FORのみ



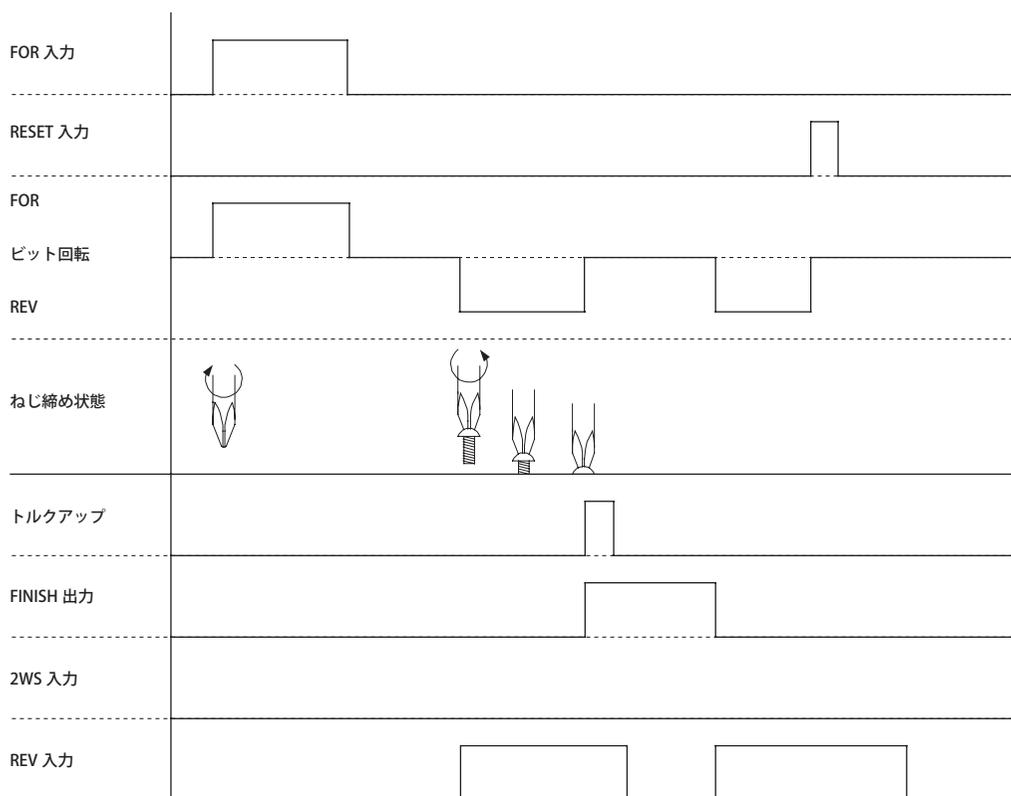
タイミングチャート 17

スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
	FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
リーディング	U1	—	—	—	HIGH のみ	REV → FOR



タイミングチャート 18 (逆ねじ用の自動機用ドライバーの場合です)

スタート方式	インパクト設定値				2WS 切換	ビット 回転方向
	FOR/ HIGH	FOR/ LOW	REV/ HIGH	REV/ LOW		
リーディング	—	—	U1	—	HIGH のみ	FOR → REV



■アフターサービスについて

●保証期間

自動機ブラシレスドライバー専用電源 BLT-AY-61 / BLT-AY-71 お買上げから 6 ヶ月
自動機用ブラシレスドライバー お買上げから 6 ヶ月

●保証適用

製造上の原因に基づく故障に対しては保証が適応されます。
日本国内での使用につき上記の保証が適応されます。

●保証適用外

下記に該当する場合は保証対象外とさせていただきます。

1. 自動機用ブラシレスドライバーは当社規定の作業目安時間 6 ヶ月 / 150 万本をオーバーした使用による故障の場合は有償扱いとなります。
2. 弊社指定以外での使用方法や取扱いによる故障。
3. 弊社以外での修理や改造及び衝撃に起因する故障。
4. 自動機用ブラシレスドライバー及び自動機ブラシレスドライバー専用電源の下記の消耗部品。
 - ・サクシオンアタッチメント
 - ・マウスピース
 - ・各種スイッチ類
 - ・ドライバーコード
 - ・ビニールホース
 - ・トルクスプリング
 - ・ギア
 - ・ビット
 - ・電源コード
5. 火災、ガス害、地震、風水害、落雷、異常電圧やその他の天災異変による故障及び損傷。
6. 保証書に記載しているボディ番号や販売年月日の字句を書き換えた場合。
7. 自動機ブラシレスドライバー及び自動機ブラシレスドライバー専用電源の各保証書にお客様名、販売年月日、販売店名、販売店印の記載がない場合また、字句を書き換えた場合。