FUJITEC

取扱説明書

ドライバー　品番 MO-1330,1350

コントローラ　品番 DO-1390AX
品番 DO-1390AX-2
専用機型

このたびは電動ドライバー（MO-1330,MO-1350,DO-1390AX,DO-1390AX-2)を
お買い求めいただきましてまことにありがとうございました。
この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくご使用ください。
そのあと大切に保管し、不明な点がありましたら再読してください。

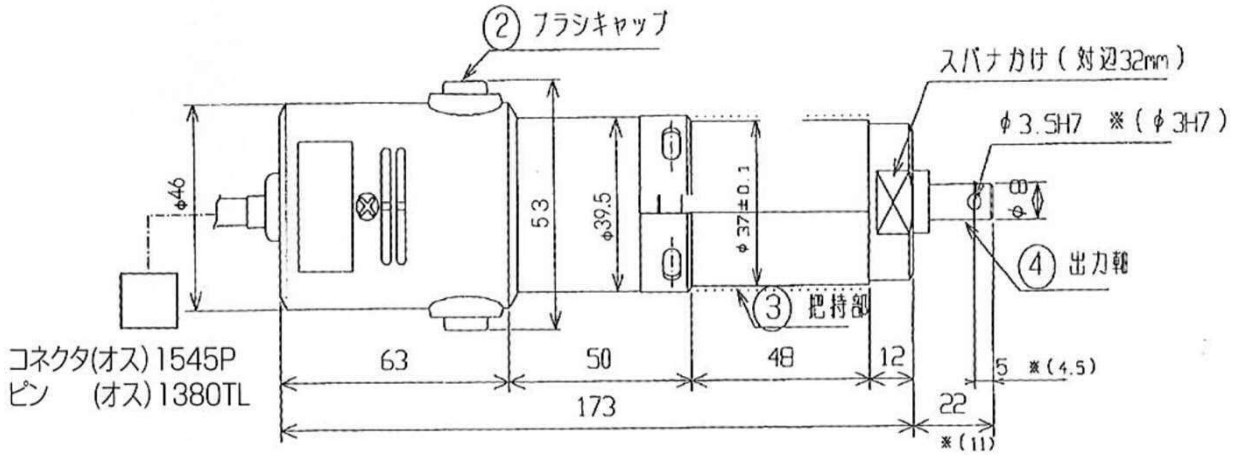
－目　次　－

１．　各部の名称と働き　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P2
　1 ドライバー部（MO-1330,MO-1350A）　－－－－－－－－－－－－－－－　P2
　2 制御部（DO-1390AX）　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P3
　3 制御部（DO-1390AX-2）　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P4
２．　使用上の注意　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P5
３．　使用前の準備　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P5
　【設置のしかた】　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P5
　【接続のしかた】　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P5
４．　運転のしかた　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P6
　【始業点検】　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P6
　【始業運転】　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P6
　【運転】　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P6
　【停止】　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P6
５．　お手入れと保管　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P7
　【毎日作業終了後】　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P7
　【毎月一回】　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P7
　【調整】　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P8
　【消耗部品の交換】　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P8
６．　動作タイミング線図　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P9
７．　故障の原因と対策　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P9
８．　仕様　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P10
９．　１段・２段トルクコントローラ　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P11
　1 トルクの設定　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P11
　2 トルク切り換え配線図　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P11
　3 動作タイミング】　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P12
　4 取扱上のご注意　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P12
１０．　サービス　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P12
１１．　付録　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－　P13

1．各部の名称と働き

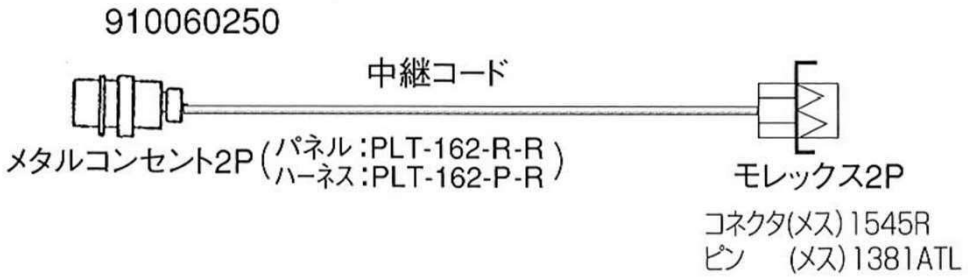
1 ドライバー部（MO-1330、MO-1350A）
注）※（　　）寸法は特殊タイプMO-1330に適用

ドライバー外形寸法



※出力軸φ6仕様。品番末尾Xが付きます。

① ドライバーコード（標準3.5m）別売



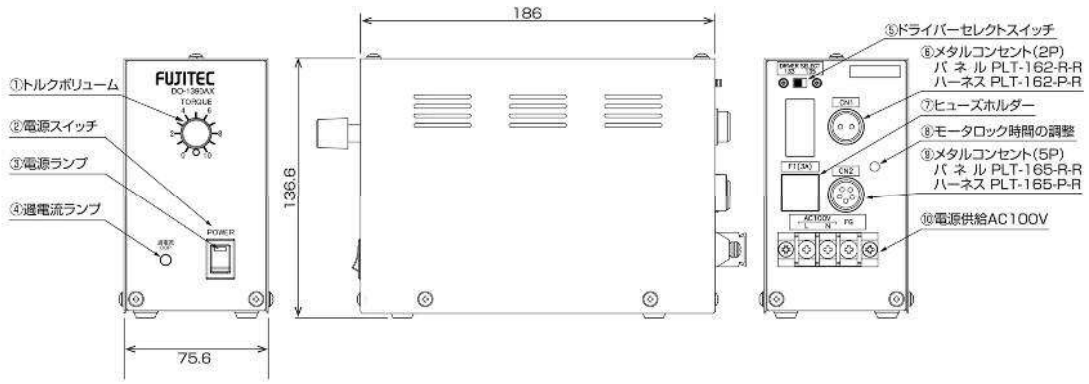
①ドライバーコード　910060250（別売）
　ドライバー部に接続します。

②ブラシキャップ
　ブラシの固定と保護を行います。右に回すとブラシキャップが締まり、左に回すと緩みます。

③把持部
　中央を緩むこと無く固定して下さい。中央より端を固定すると破損のおそれがあります。

④出力軸
　ビットにドライバーの回転を伝達します。

2 制御部（DO-1390AX） MO-1330・1350用



①トルクボリューム
　　トルクの可変ができます。

②電源スイッチ（POWER）
　　制御部の電源をON／OFFするスイッチです。

③電源ランプ
　　制御部の電源がON状態の時、ランプが点灯します。

④過電流表示ランプ（OCP）

⑤ドライバーセレクトスイッチ
　　ドライバーの品番に合わせます。

⑥メタルコンセント（2P）
　　この部分にドライバーコードを接続します。
　　ﾊﾟﾈﾙ側：PLT-162-R-R　　ﾊｰﾈｽ(ﾄﾞﾗｲﾊﾞｰｺｰﾄﾞ）側：PLT-162-P-R

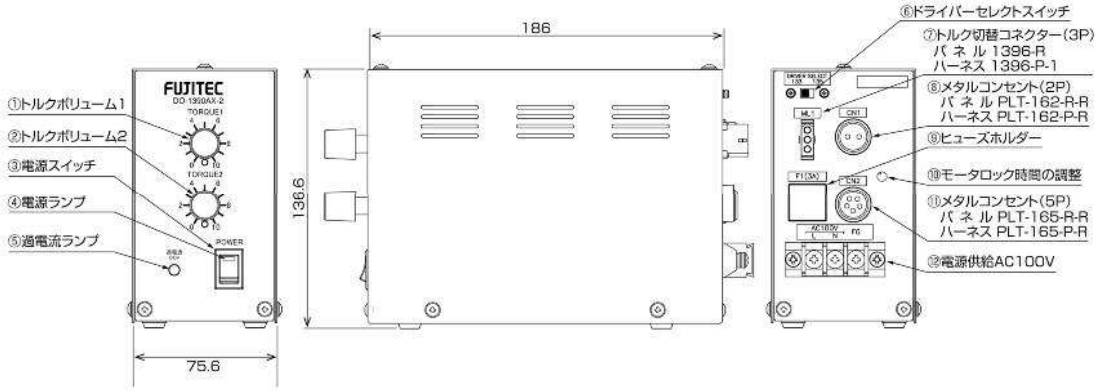
⑦ヒューズホルダー（3A）
　　内部回路の保護（ヒューズは所定の3Aをご使用願います）。

⑧モータロック時間調整
　　締付け後の保持時間を調整できます。

⑨メタルコンセント（5P）
　　入力（スタート）・出力（完了）信号を接続します。
　　ﾊﾟﾈﾙ側：PLT-165-R-R　　ﾊｰﾈｽ側：PLT-165-P-R（付属品）

⑩電源供給
　　AC100V用電源を接続します。

3 制御部（DO-1390AX-2） MO-1330・1350用



①トルクボリューム1
　「トルク1」の可変ができます。

②トルクボリューム2
　「トルク2」の可変ができます。

③電源スイッチ（POWER）
　制御部の電源をON／OFFするスイッチです。

④電源ランプ
　制御部の電源がON状態の時、ランプが点灯します。

⑤過電流表示ランプ（OCP）

⑥ドライバーセレクトスイッチ
　ドライバーの品番に合わせます。

⑦トルク切替コネクター（3P）
　トルク1．トルク2の切替が出来ます。
　ﾊﾟﾈﾙ側：1396-R　ﾊｰﾈｽ側：1396P-1

⑧メタルコンセント（2P）
　この部分にドライバーコードを接続します。
　ﾊﾟﾈﾙ側：PLT-162-R-R　ﾊｰﾈｽ(ﾄﾞﾗｲﾊﾞｰｺｰﾄﾞ)側：PLT-162-P-R

⑨ヒューズホルダー（3A）
　内部回路の保護（ヒューズは所定の3Aをご使用願います）。

⑩モータロック時間調整
　締付け後の保持時間を調整できます。

⑪メタルコンセント（5P）
　入力（スタート）・出力（完了）信号を接続します。
　ﾊﾟﾈﾙ側：PLT-165-R-R　ﾊｰﾈｽ側：PLT-165-P-R（付属品）

⑫電源供給
　AC100V用電源を接続します。

2. 使用上の注意

① ドライバー部・制御部を落としたり、物にあてたりしないようにして下さい。

② 水・油がかからないようにして下さい。

③ 電動ドライバー回転中はドライバーセレクトスイッチを操作しないでください。

④ 制御部のドライバー接続用のドライバー出力端子は絶対に短絡しないで下さい。

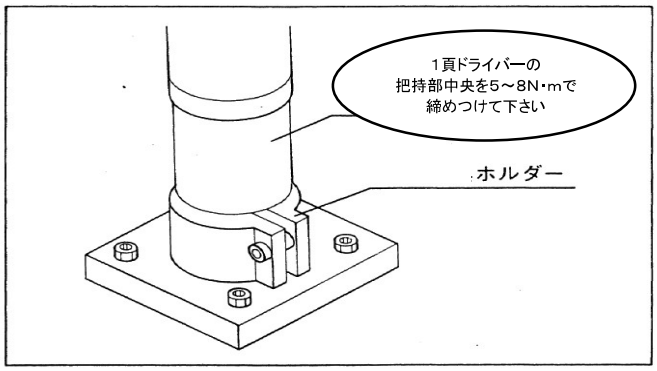
⑤ 点検・整備の励行
いつも正常な状態を保ち、異常が認められた時は、ただちに補修して下さい。

⑥ 改造の禁止
安全に使用して頂く為に、ドライバー・制御部は絶対改造しないで下さい。

3. 使用前の準備

■設置のしかた
① 設置条件
発熱体の近くや、直射日光の当たる場所には
設置しないで下さい。

② ドライバー部の把持
ドライバー部の把持部を保持して
ホルダーに固定して下さい。
※ホルダーの形状は割形にして下さい。



■接続のしかた
① 制御部の電源スイッチ（POWER）が切（OFF）になっていることを確認して下さい。

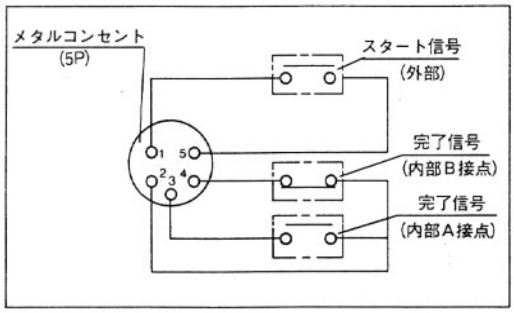
② 制御部背面の電源コードをAC100Vの電源コンセントに接続して下さい。

③ ドライバー部のドライバーコードを制御部背面のメタルコンセント（2P）に接続して下さい。
【注意】必ず専用のコントローラを使用して下さい。
※DO-1390A→メタルコンセントは2P（MO-1330・1350用）

④ 制御部背面の入力・出力端子（メタルコンセント5P）にスタート信号を接続して下さい。
入力信号は無電圧の接点信号にして下さい。
【注意】数台同時に使用する場合は、入力信号をそれぞれ独立した接点入力にして下さい。

⑤ 入力・出力端子から完了信号を取出すことが出来ます。また完了信号の負荷容量は
AC100V　0.1A以下で使用して下さい。

⑥ 入力・出力信号接続図



スタート信号・・・ 入力信号端子（1－5）
完了信号 ・・・ 出力信号端子（2－3）（リレーA接点）
完了信号 ・・・ 出力信号端子（2－4）（リレーB接点）

ﾊﾟﾈﾙ側：PLT-165-R
ﾊｰﾈｽ側：PLT-165-P

4. 運転の仕方

※始業点検・始業運転は毎日運転前に必ず行って下さい。

■始業点検

① ドライバー部の出力軸などに異常はありませんか？

② 制御部に異常はありませんか？（ヒューズが切れていないかなど）

③ 各ケーブルに異常はありませんか？（亀裂・損傷など）

④ 各ケーブルは正しく接続されていますか？

以上点検が確認出来ましたら、始業運転を行って下さい。

■始業運転

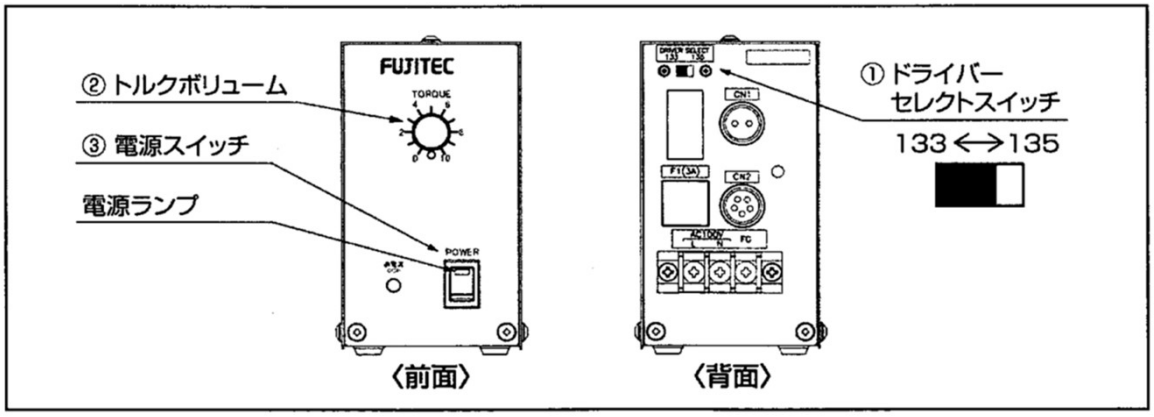
始業点検ののち、始業運転を行い、動作以上の有無を確認して下さい。
万一、動作異常がありましたら、直ちに補修して下さい。

■運転

① 電源ドライバーの品番に合わせて、制御部背面のドライバーセレクトスイッチをセットして下さい。
※MO-1330→133, MO-1350→135（DO-1390AX、DO-1390AX-2）
【注意】電動ドライバーの品番とドライバーセレクト番号が一致していないと、電動ドライバーが回らなかったりモーターが焼損することがありますから、番号は必ず合わせて下さい。

② 制御部のトルクボリュームを設定締付トルク値に合わせて下さい。トルク値は「7」ページのトルク線図を参照下さい。

③ 制御部の電源スイッチ（POWER）を入れ（ON）して下さい。電源ランプの点灯を確認して下さい。

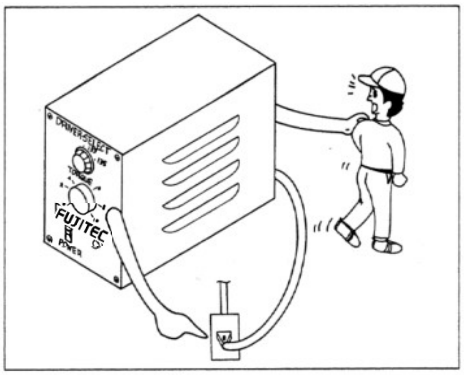


■停止

制御部の電源スイッチ（POWER）を切って（OFF）して下さい。電源ランプの消灯を確認して下さい。

5. お手入れと保管

お手入れは必ず制御部の電源スイッチ（POWER）を切って（OFF）から行って下さい。また長期にわたって使用しないときは、電源コードをコンセントから抜いておいて下さい。



■ 毎日作業終了後

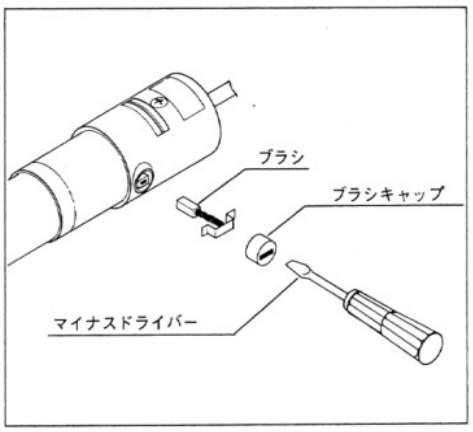
各部に付着しているゴミ・ホコリなどを新しい布等にて拭き取って下さい。それで尚、取れない汚れは工業用アルコールを布にしみこませて拭き取って下さい。

■ 毎月一回（使用条件によって異なります）

ブラシの点検・交換

ブラシは回転時間の経過に伴い摩耗しますので定期的に行って下さい。

※ブラシが摩耗した状態で使用を続けると、モーターの性能や寿命に悪影響をおよぼす場合があります。



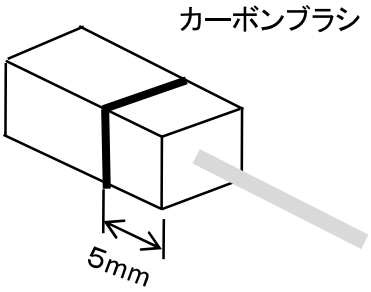
① ブラシキャップを㊀ ドライバーで外して下さい。

② 油類・水分の付着していない手袋等でブラシを抜き取ってください。

※素手で触れると絶縁不良を起こします。

※必ず上下方向、ホルダー位置を覚えておき、元の状態に戻して下さい。（整流子保護の為）

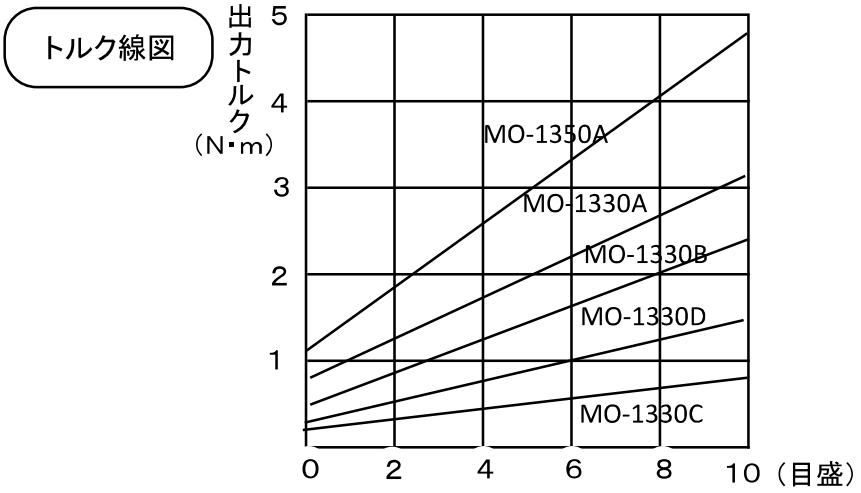
③ ブラシは長さが5mm以下になる前に交換して下さい。



■調整

① トルクボリュームの調整

トルクボリュームを設定締付トルク値に合わせて下さい。トルクボリュームの目盛と出力トルク、出力回転数との関係は下図のトルク線図を参照して下さい。



製品番号		出力トルク 計算値（N･m）	無負荷回転数
MO−1330	A※	0.73～3.20	130～450
	B※	0.48～2.33	170～640
	C※	0.16～0.90	590～2050
	D※	0.27～1.55	280～1060
MO−1350	A	1.19～4.80	130～450

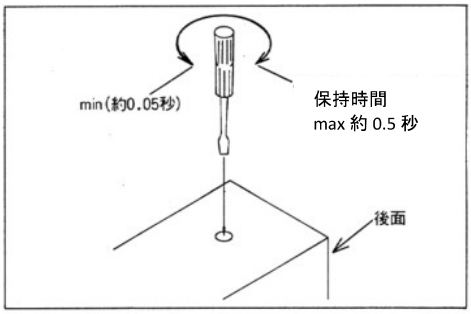
※ 部にX文字がつくと出力軸がφ6h8になります。

【注意】

トルク線図、表の値は理論値ですから、実際の品物にねじを締めつける場合の値とは異なります。
締付トルクは、ねじのサイズ、種類、締込量、相手の材質等の締付状態によって変わります。
トルク設定は各々の条件を加味して適切な値にして下さい。
出力トルクはモーターの電気的エネルギーで与えられるストールトルクを意味します。従って実際のねじ締め時の動トルクとは区別し静トルクとして取り扱って下さい。ページ付録「12」～「14」を参照下さい。

② モーターロック時間の調整

※ねじが一定トルクに締まったのち、モータートルクを保持する時間調整は、
トルクボリュームを絞った状態にして制御部の上面から細い ⊖ ドライバーを使って行って下さい。
※被締付物にゴムパッキン等クッション材が介在する場合、この保持時間を長くすると有効です。



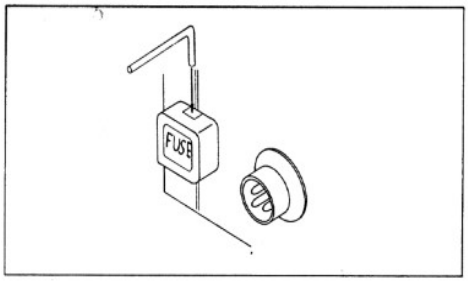
【注意】

ロック時間を長くする場合は、モーターの発熱を十分考慮し、目安としてモーターの表面温度が60℃を超えない程度にして下さい。

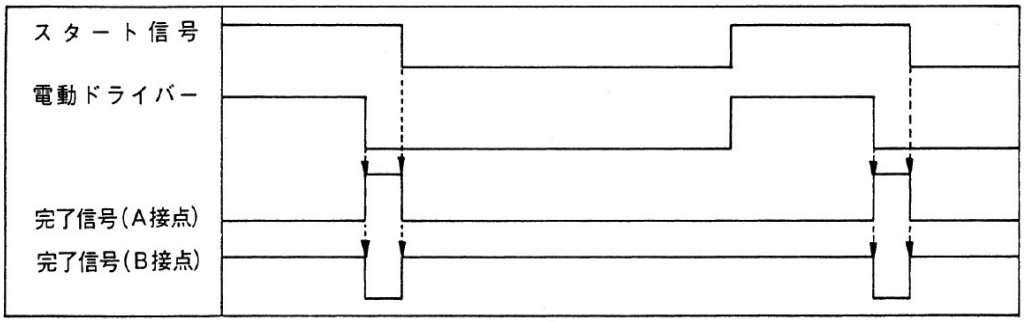
■消耗部品の交換

ヒューズの交換

ヒューズは制御部背面パネルのヒューズホルダー前頭部の穴にピンを差し込むと取出す事ができます。ヒューズが切れていれば新しいものと交換して下さい。



6. 動作タイミング線図



7. 故障の原因と対策

※万一、異常が発生しましたら次の記載内容の確認と対策を行って下さい。
記載内容で解決できない場合には購入店にご相談・ご依頼下さい。
尚、不完全な対策修理は機械の性能に影響するだけでなく危険ですのでご注意願います。

症状	原因	対策
電源スイッチを「ON」にしても電源が入らない(電源ランプが点灯しない)	電源コンセントが抜けている	配線の確認
	ヒューズが切れ、または入ってい	ヒューズの交換、または取付
モーターが回転しない	ドライバーの品番とドライバーセレクト番号が一致していない	ドライバーセレクト番号の設定
	ドライバーコードがドライバー出力端子からはずれている	ケーブル接続の確認
	ケーブル内の断線	ケーブルの交換
モーターが回ったり、回らなかったりして回転にむらがある	カーボンブラシの摩耗	カーボンブラシの交換
※ねじ締めが完了してもモーターが自動的に止まらない	ドライバーの品番とドライバーセレクト番号が一致していない	ドライバーセレクト番号の設定

8. 仕様

ドライバー部　※MO-1330, MO-1350

項目		仕様				
品番		MO－1330				MO－1350
		A	B	C	D	A
出力トルク　計算値(N･m)		0.73～3.20	0.48～2.33	0.16～0.90	0.27～1.55	1.19～4.80
無負荷回転数(r･p･m)		130～450	170～640	590～2050	280～1060	130～450
適用ネジ（参考）	小ネジ	M3～M5	M3～M4	M1.4～M2.5	M2.5～M3	M4～M5
	タッピングネジ	3～4	2.5～4	2～3	2.3～3	3.3～4.5
重量(g)		750				750
長さ(mm)		195（出力軸を含む）				195（出力軸を含む）
定格入力		DC23～76V				

制御部　※DO-1390AX, DO-1390AX-2(MO-1330, 1350用)

定格入力	定格出力	重量	外形寸法	使用周囲温度
AC100V 50/60Hz	DC23～76V	1,000g	幅　長さ　高さ 75.6×186×136.6mm	0℃～40℃

【注意】
電動ドライバー(専用機形)はモーター拘束時のロックトルクを利用した締付制御方式を採用してるので
モーターに加わる負荷が定格値をオーバーするとモーターを焼損することがあります。
締付時の負荷はねじサイズ、ワーク下穴、締付トルク、締付タクト等によって決まります。
締付タクトは目安として1秒間の締付けに対し通常3秒程度の休止を必要とします。
ご使用者側にて締付条件を決定される場合は、モーターの発熱を十分考慮の上、ドライバーの外郭温度が
60℃(室温20℃)を超えないようにご注意下さい。

【注意】
過電流表示ランプ(OCP)
モーターの故障、ドライバーケーブルの断線等でショート状態になり、過電流ランプが点灯した場合
メインスイッチをOFFし、約3秒後にONにすれば復帰し、継続続行ができます。

9. DO-1390AX-2　1段・2段トルクコントローラ

1 トルク値の設定

2種類のトルクを選択する時、コントローラ DO-1390AX-2 の前面トルクボリューム1，2の値（0～10）に対する電動ドライバーの出力トルク値は、コントローラDO-1390AX-2において あらわした線図の通りです。

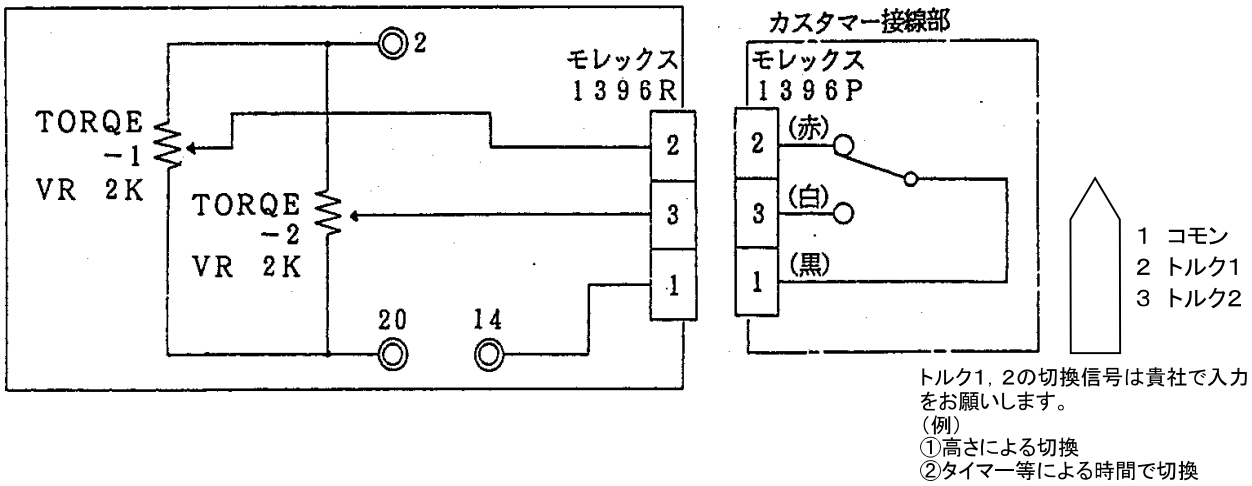
（参考1）2種類のトルクを使った締付方法の例

No.	締付けパターン（モータ印加電圧）	トルク	ねじ・ワークの適正					締付けの適正・特徴
			小ねじ	タッピン鉄板	タッピン樹脂	タッピンアルミ板	木ねじ	
1	T1 T2	T1＜T2	○					・モータイナーシャの締付けトルクへの影響を軽減 ・締付けタクトを必要とする
2	T1 T2 ↑ t 高さ検出	T1＞T2 t:タイマー		○				・ねじ込みトルクが大きく、最終締込みトルクの低いもの ・高さ検出とタイマーが必要
3	T1 T2 ↑ 高さ検出	T1＞T2		○	○	○	○	・ねじ込みトルクが大きく、最終締込みトルクの低いもの ・締付けタクトが短縮

2 トルク切り換え配線図

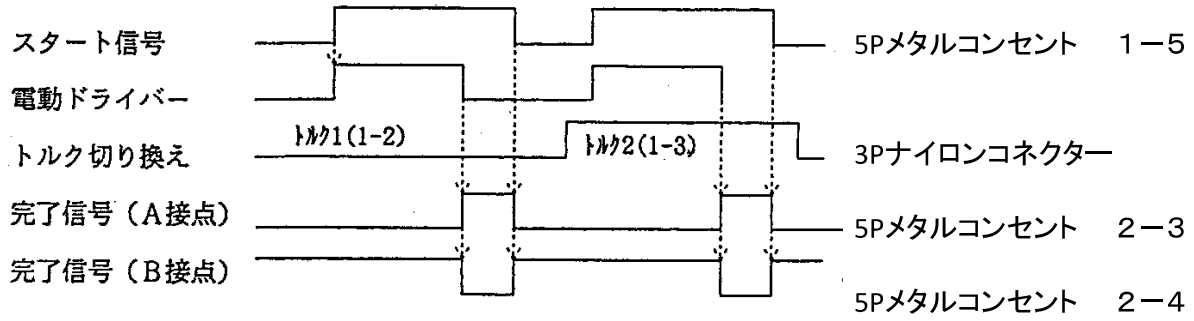
2種類のトルクを使用するときのトルク1から2への切り換えは、コントローラ　DO-1390AX、DO-1390AX-2の後面にあるトルク切り換え入力コネクタ（3P)にリレー等のドライ接点で入力してください。

※多数台数使用時のコモン（コネクターNo.1）を共通で使用するは避けてください。
※配線は下図のようになっています。

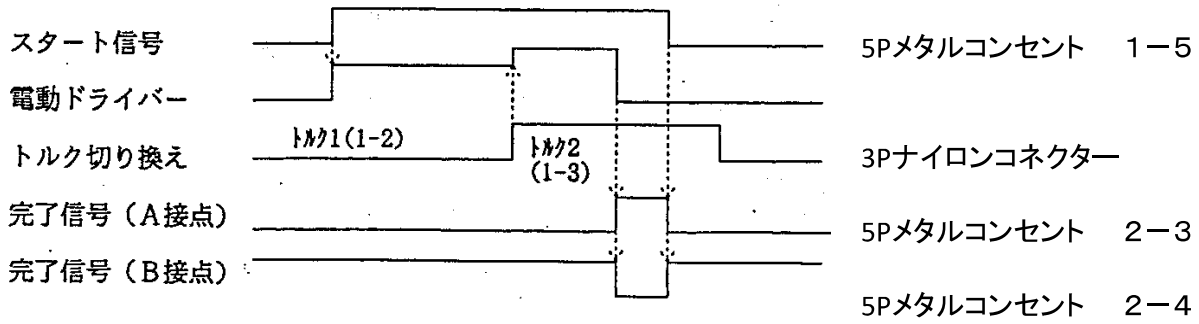


3 動作タイミング線図

①電動ドライバーの締付け完了信号が出力された後、切り換える場合



②電動ドライバーの回転中に切り換える場合



4 取扱上のご注意

トルク切り換え入力端子（3Pナイロンコネクター）は1番をコモンとして、必ず2番または3番のどちらかに接続してから、電動ドライバースタート信号（5Pメタルコンセントの1－5間短絡）に入力してください。
どちらかの接続のないままスタート信号を入れると、制御ボックス内の電子部品が破損することがあります。

10. サービス

①修理を依頼されるとき

修理を依頼されるまえに「8ページ」の”故障の原因と対策”を参照のうえ再度点検をおこなってください。
なお、記載の対策で解決できない時は販売店にご相談ください。

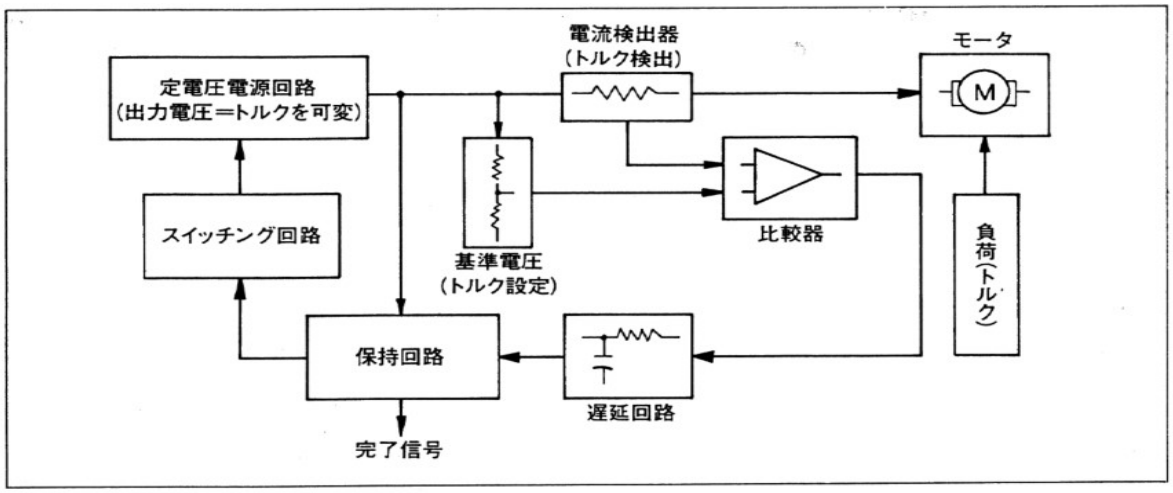
②アフターサービス

ご不明な点は販売店にお問い合わせください。

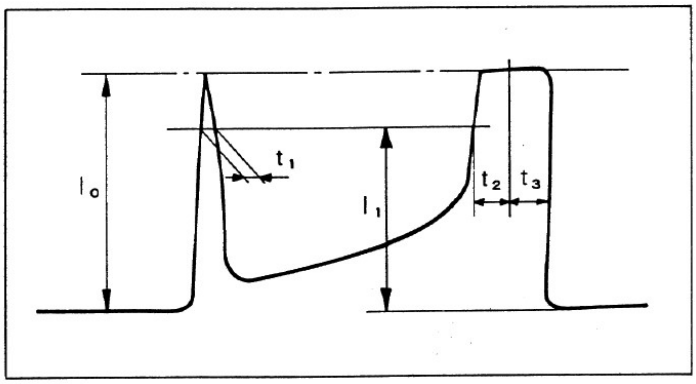
11. 付　録

■　電動ドライバー用コントローラ（DO-1390AX）の動作原理図

①ブロック図



②電流波形



I_0：モータ起動電流
I_1：検知電流（0.75I_0）
t_1：I_1における電流遅れ時間
（50ms以下）
t_2：遅延時間（t_2＞t_1）
t_2+t_3：保持時間（0.05～0.5sec）

③動作原理

ねじ締めに伴い上昇するモータの負荷電流が、予め設定された値と比較され、同一レベルになると一定時間後モータを停止させます。

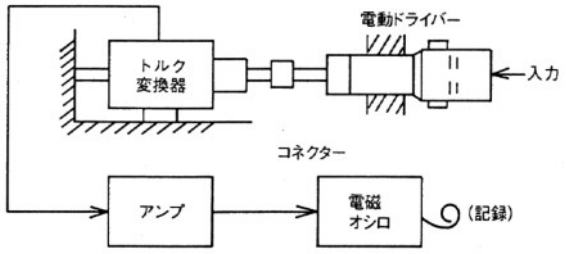
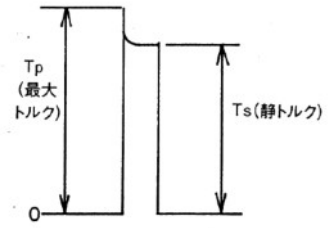
④参考

- モータは直流モータのため、負荷電流と出力トルクは比例します。
- モータ起動時の起動電流でモータを停止させることがないよう、t1＜t2に設定しています。
- モータの発熱、検出レベルI_1はI_0の75%に設定しています。

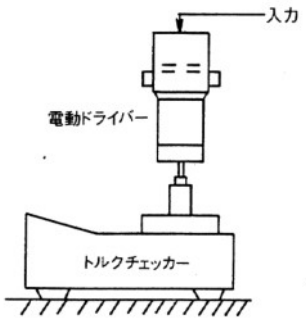
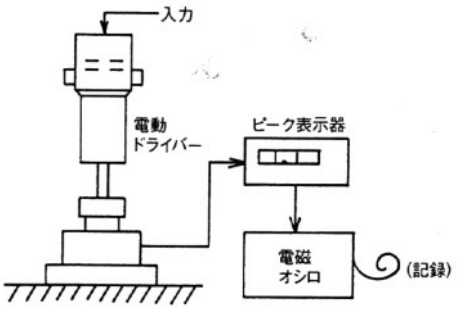
■ 専用機形電動ドライバーのトルク測定方法

①動・静トルクの定義

※静トルク（出力トルク）：モータのもつ電気エネルギーで与えられるトルクのことです。（モータのストールトルク）

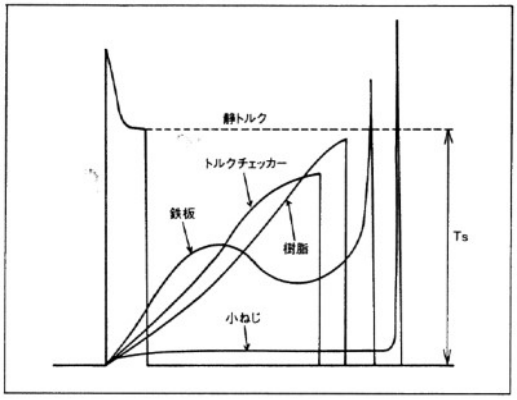
種類	測定方法	トルク波形
静トルク（TS）		

※動トルク（締付けトルク）：実際のねじ締め時に発生するトルクのことです。（モータのストールトルクにモータロックの慣性エネルギーによるトルクが加味されたものです。）

種類		測定方法	トルク波形
動トルク（TD）	トルクチェッカー		
	実際のねじ締め		※小ねじ ※タッピンねじ

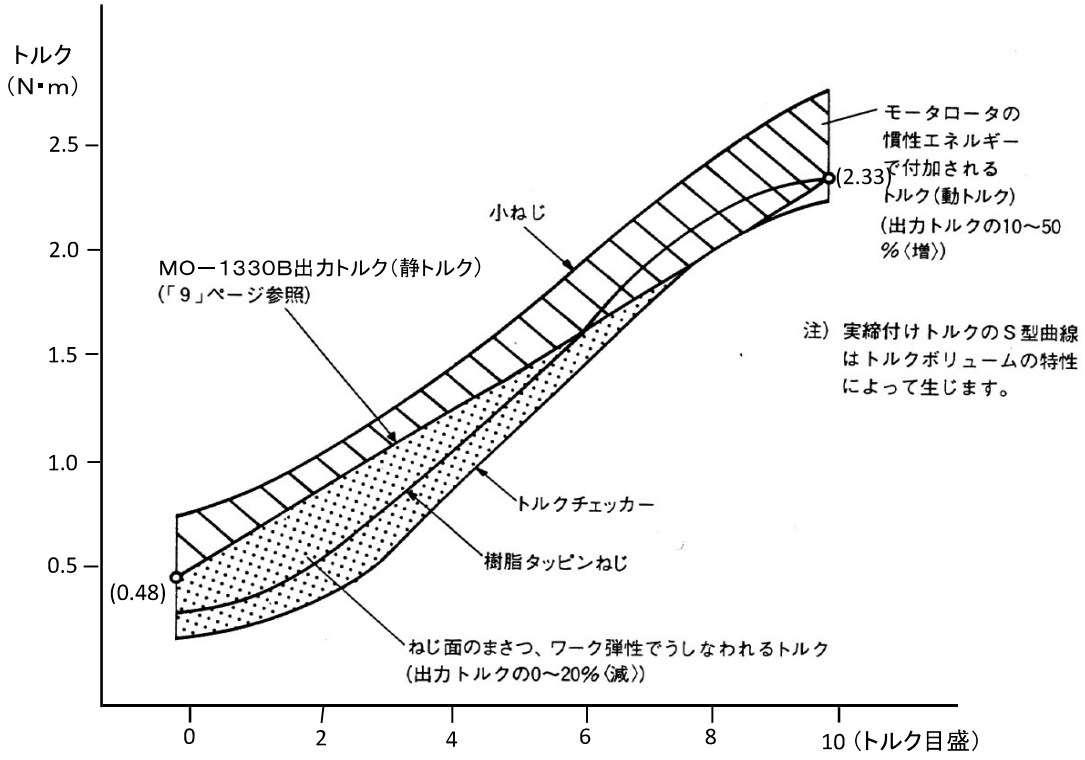
■　専用機形電動ドライバーのトルクの考え方

①動・静トルクの関係
ねじの種類（鉄タッピン、樹脂タッピン、小ねじ）、トルク計測方法の違いにより同一の電動ドライバーであっても発生するトルクは右図のように変化します。これらの大小関係は決して画一的なものではありませんが、一般的には
トルクチェッカー値≦樹脂タッピン≦Ts≦鉄タッピン＜小ねじ
の関係になっています。



②出力トルク（静トルク）と実際の締付けトルク（動トルク）の関係

（例：MO−1330Bの場合）



品　番	
ご購入年月日	年　　月　　日
ご購入店名	電話（　　）　　ー

FUJITEC

〒430－0852　静岡県浜松市中区領家1丁目10番6号

TEL：(053)462－3636

FAX：(053)462－1818