



取扱説明書

コンパクトアクチュエータ

DRL シリーズ

滑りねじタイプアクチュエータ編

お客様へのご注意

- 製品の取扱いは、電気および機械工学の専門知識を持つ有資格者が行なってください。お使いになる前に、「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- 製品は、一般的な産業機器の機器組み込み用として設計されています。その他の用途には使用しないでください。この警告を無視した結果生じた損害の補償については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。
- 内部の点検や修理が必要なときは、お買い求めの支店または営業所にご連絡ください。
- 製品の性能、仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- 取扱説明書には正確な情報を記載するよう努めていますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどにお気づきの点がありましたら、最寄りのお客様ご相談センターまでご連絡ください。
- 本書は、著作権法の下で保護されています。オリエンタルモーター株式会社の書面による事前の同意がない限り、本書の一部または全部を複製、保存、変更、複写、あるいはデータ転送することは禁止されています。
- **Orientalmotor** は、オリエンタルモーター株式会社の商標です。その他の製品名、会社名は各社の商標または登録商標です。この取扱説明書に記載の他社製品名は推奨を目的としたもので、それらの製品の性能を保証するものではありません。オリエンタルモーター株式会社は、他社製品の性能につきましては一切の責任を負いません。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2003

取扱説明書の構成と内容

本書は、**DRL** シリーズ用 滑りねじタイプアクチュエータの取扱説明書です。

DRL シリーズ 滑りねじタイプアクチュエータの運転には、一緒に梱包されたアクチュエータ、ドライバのセットアップが必要です。**DRL** シリーズに関わる、次の各取扱説明書をご覧ください。

- **DRL** シリーズ 滑りねじタイプアクチュエータ編 取扱説明書(本書)
アクチュエータの設置、および負荷の取り付けについて説明しています。
- **DRL** シリーズ SDドライバ フォトカプラ入力編 取扱説明書
ドライバの設置、接続、I/O、設定、およびトラブルシューティングについて説明しています。

お使いになる前に

DRL シリーズ 滑りねじタイプアクチュエータをお使いになる前に、知っておいていただきたいことについて説明します。

■はじめに

主な特徴、システム構成について説明します。

●主な特徴

コンパクトアクチュエータ **DRL** シリーズ 滑りねじタイプは、5相ステッピングモーターに滑りねじを組み込んだ、新機構の直線駆動用アクチュエータです。電源オフ時に手で位置調整できるノブを装備した「調整ノブ付」を用意しました。

お買い上げいただきありがとうございます。

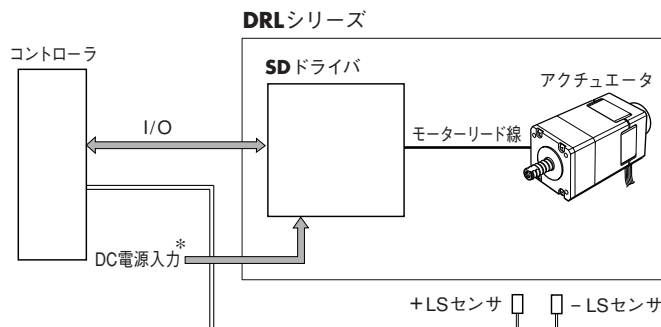
この取扱説明書には、製品の取り扱い方や安全上の注意事項を示しています。

●取扱説明書をよくお読みにし、製品を安全にお使いください。

●お読みになったあとは、いつでも見られるところに必ず保管してください。

●システム構成

DRL シリーズ 滑りねじタイプの運転には、パルス出力機能がついたコントローラが必要です。

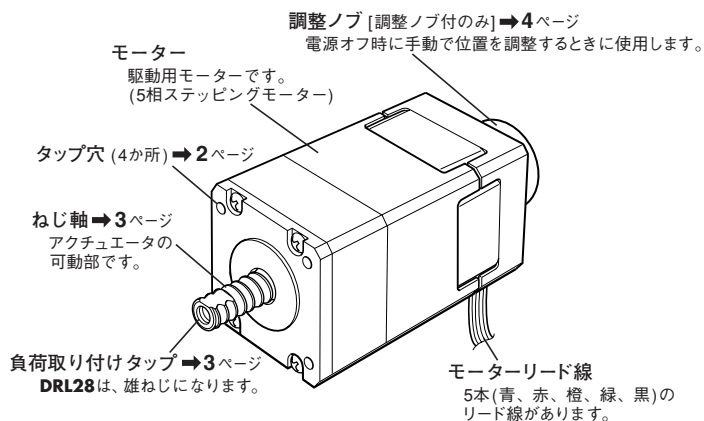


*ドライバへの電源供給には、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源を使用してください。

■各部の名称と機能

アクチュエータ各部の名称と機能について説明します。

各部の詳しい説明は、指定のページをご覧ください。



■安全上のご注意

製品は、一般的な産業機器への組み込み用に設計されています。運転中は、ねじ軸が移動し、アクチュエータの表面が高温になるため、身体への危険、または物的損害が発生する可能性があります。けがや製品の損害を防止し、回避するため、電子機器の作業に精通した有資格者のみが製品の取り扱い・操作を行ってください。

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客さまや他の人々への危害や損傷を未然に防止するためのものです。内容をよく理解してからお使いください。

警告	この警告事項に反した取り扱いをすると、死亡または重傷を負う場合がある内容を示しています。
注意	この注意事項に反した取り扱いをすると、傷害を負うまたは物的損害が発生する場合がある内容を示しています。
重要	製品を正しくお使いいただくために、お客様に必ず守っていただきたい事項を本文中の関連する取り扱い項目に記載しています。

⚠ 警告

全 般

- 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないでください。
火災・けがの原因になります。

設 置

- アクチュエータは筐体内に設置してください。
けがの原因になります。

分解・改造

- アクチュエータを分解・改造しないでください。
けがの原因になります。

⚠ 注意

全 般

- アクチュエータの仕様値を超えて使用しないでください。
けが・装置破損の原因になります。
- 運転中および停止後しばらくの間は、アクチュエータに触れないでください。
アクチュエータの表面が高温のため、やけどの原因になります。

運 搬

- アクチュエータのモーターリード線を持たないでください。
けがの原因になります。

設 置

- アクチュエータの周囲には、可燃物を置かないでください。
火災・やけどの原因になります。
- アクチュエータの周囲には、通風を妨げる障害物を置かないでください。
装置破損の原因になります。
- アクチュエータの可動部に、カバーを設けてください。
けがの原因になります。

廃 棄

- アクチュエータを廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。

■使用上のお願い

DRL シリーズ 滑りねじタイプアクチュエータをお使いいただくうえでの制限・お願いについて説明します。

●最大推力について

アクチュエータは、必ず最大推力以下の負荷で運転してください。
最大推力を超えた負荷で運転したり、ねじ軸の拘束状態が続くと、モーターの軸受け(ボールベアリング)が破損する原因になります。
また、昇降用途で使用するときは、外力を加えずに垂直方向最大荷重以下の荷重で、運転してください。

●ねじ軸の当て止めは行なわないでください

運転中のねじ軸を、ストローク端や機器に当て止めしないでください。衝撃で、アクチュエータが破損する原因になります。

●アクチュエータの表面温度について

アクチュエータの表面温度は、90℃以下で使用してください。
運転条件(使用周囲温度、運転速度、運転デューティなど)によって、アクチュエータケースの表面温度が90℃を超えると、モーターの巻線が焼損したり、軸受け(ボールベアリング)の寿命が低下する原因になります。

●絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験は、アクチュエータ単体で行なってください

アクチュエータとドライバを接続した状態で、絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうと、アクチュエータが破損するおそれがあります。

●ねじ軸の回り止めを設けてください

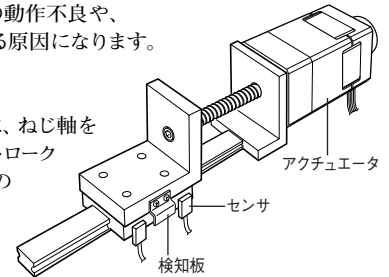
アクチュエータは、ねじ軸の回り止めがないと運転できません。必ず、外部に回り止めを設けてください。
また、ねじ軸に取り付けた負荷は、必ずリニアガイドなどで支えてください。

●取付精度について

アクチュエータは、必ず規定の取付精度で負荷を取り付けてください。
精度が低いと、アクチュエータの動作不良や、アクチュエータの寿命が低下する原因になります。

●ねじ軸の停止について

アクチュエータを運転するときは、ねじ軸を当て止めしないように、必ず、ストローク端検出用またはリミットセンサ用のセンサを設置してください。



●ねじ軸の取り扱いについて

ねじ軸を取りはずさないでください。ねじ軸をナット(樹脂)に取り付けるときに、ナット内部のねじ山が傷つくと、アクチュエータの寿命が低下する原因になります。

●ねじ軸のグリースについて

ねじ軸には、専用のグリースが塗布されています。グリースを拭き取らないでください。グリースを拭き取ると、アクチュエータの寿命が低下する原因になります。

●調整ノブ付について

調整ノブは、電源オフ時に手動で位置を調整するときに使用してください。
アクチュエータ運転中は、調整ノブに触れないでください。アクチュエータが誤動作したり破損する原因になります。

設置

アクチュエータの設置環境、設置方法、および負荷の取付方法について説明しています。

■設置場所

アクチュエータは機器組み込み用に設計、製造されています。

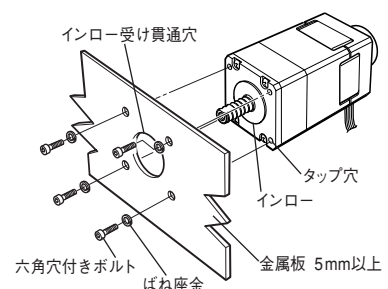
風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。

- ◆屋内に設置された筐体内
- ◆使用周囲温度 0℃～+40℃ (凍結しないこと)
- ◆使用周囲湿度 85%以下 (結露しないこと)
- ◆爆発性雰囲気でないところ、および有害なガス(硫化ガスなど)や液体がないところ
- ◆直射日光が当たらないところ
- ◆塵埃や鉄粉などが少ないところ
- ◆水(風雨や水滴)、油(油滴)、およびその他の液体がかからないところ
- ◆塩分が少ないところ
- ◆連続的な振動や、過度の衝撃が加わらないところ
- ◆溶接機、動力機器などによる電磁ノイズが少ないところ
- ◆放射性物質や磁場がなく、真空でないところ

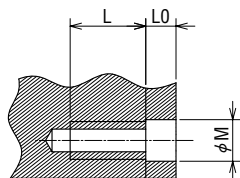
■設置方法

アクチュエータは、剛性のある金属板に設置してください。
取付プレート(品名: PATP-□□)をオプションで用意しています。
詳しくは、3ページを参照してください。

1. アクチュエータ取付面のインローを、金属板の座ぐり、または貫通加工されたインロー受けにはめ込みます。
2. 金属板との間にすき間ができないように、4本のねじを締め付けます。
アクチュエータは、耐振動性にすぐれ、熱伝導効果が高い平滑な金属板(板厚5mm以上)に設置してください。

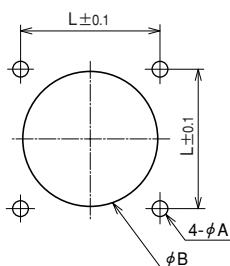


●タップ穴の形状 単位：mm



品名	ねじの呼び径	締め付けトルク	タップ穴寸法 [mm]		
			φ M	L0	L (有効ねじ深さ)
DRL28	M2.5	0.6N・m (6kgfcm)	3	2	6
DRL42	M4	1.8N・m (18kgfcm)	—	—	8

●取付板の加工寸法 単位：mm

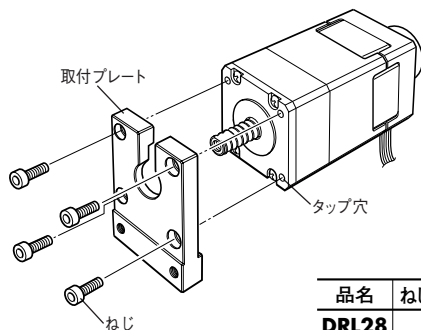


品名	L	A	B
DRL28	23	3	22~23
DRL42	31	4.5	25~27

■取付プレート PATP-□□(別売)を使った取り付け

1. アクチュエータと取付プレートの取り付け

付属のねじ(4本)で、取付プレートをアクチュエータのタップ穴に取り付けます。

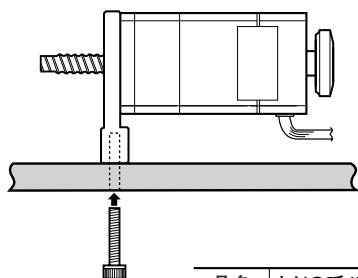


品名	ねじの呼び径	締め付けトルク
DRL28	M2.5	0.6N・m (6kgfcm)
DRL42	M4	1.8N・m (18kgfcm)

2. 装置への固定

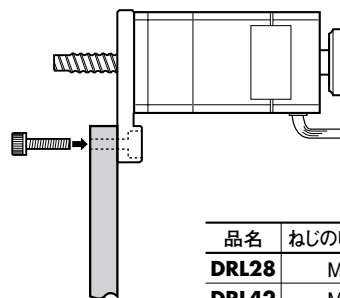
2本のねじ(付属していません)で、取付プレートを装置に固定します。固定方法は3種類あります。

●Aタイプ



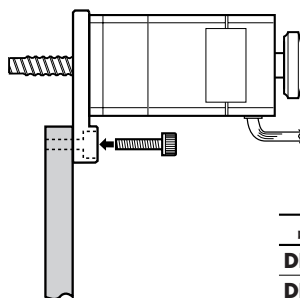
品名	ねじの呼び径	有効ねじ深さ	締め付けトルク
DRL28	M3	8mm	1.0N・m (10kgfcm)
DRL42	M5	10mm	5.0N・m (50kgfcm)

●Bタイプ



品名	ねじの呼び径	有効ねじ深さ	締め付けトルク
DRL28	M4	5.5mm	1.8N・m (18kgfcm)
DRL42	M6	7.5mm	5.0N・m (50kgfcm)

●Cタイプ



品名	ねじの呼び径	締め付けトルク
DRL28	M3	1.0N・m (10kgfcm)
DRL42	M5	5.0N・m (50kgfcm)

■負荷の取り付け

アクチュエータは、ねじ軸の回り止めがないと運転ができません。必ず、外部に回り止めを設けてください。また、ねじ軸に取り付けた負荷は、必ずリニアガイドなどで支えてください。

重要

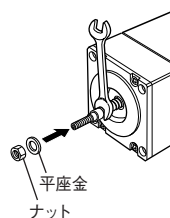
●アクチュエータを設置した装置を、輸送するときは、必ずねじ軸に取り付けた負荷を外してください。

●取付方法

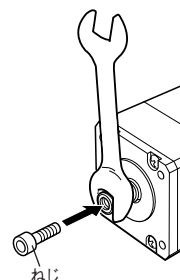
負荷取り付けタップに、ねじ(**DRL28**はナット)を使用して、負荷を取り付けます。ねじ、ナット、平座金は付属していません。

ねじ軸のフライス部にスパナ掛けをして、ねじ(**DRL28**はナット)で負荷を固定します。

DRL28



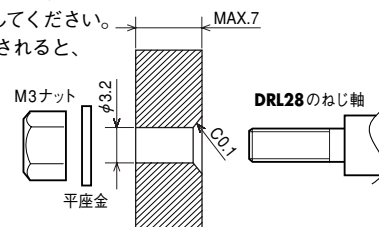
DRL42



品名	ねじまたはナットの呼び径
DRL28	M3 ナット
DRL42	M4 ねじ

重要

●**DRL28** に負荷を取り付けるときは、負荷取り付け面の面取りを0.1にしてください。ねじ軸の突き当て面が面取りされると、アクチュエータの動作不良や、アクチュエータの寿命が低下する原因になります。



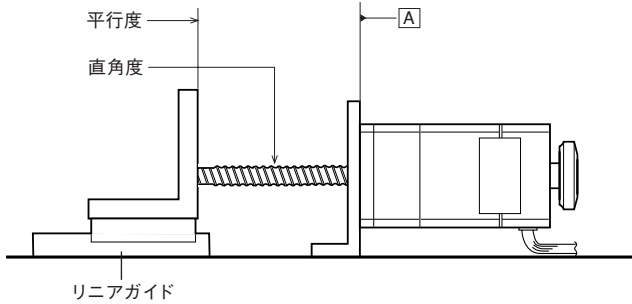
●取付精度

アクチュエータのねじ軸に負荷を取り付けるときは、必ず、下図の取付精度で取り付けてください。

取付プレート(別売)を使用したときも、同様の精度が必要です。

下図の取付精度は、てこ式ダイヤルゲージやすきまゲージなどを使って、必ず確認してください。

取付精度が低いときは、アクチュエータの動作不良や、アクチュエータの寿命が低下する原因になります。



直角度

DRL28 :

⊥	φ 0.03	A
---	--------	---

DRL42 :

⊥	φ 0.05	A
---	--------	---

平行度

DRL28 :

∥	0.03	A
---	------	---

DRL42 :

∥	0.05	A
---	------	---

重要

- アクチュエータから異常音が生じたり、初期運転後(1週間～3週間)にねじ軸のグリースが黒くなったときは、取付精度を確認してください。

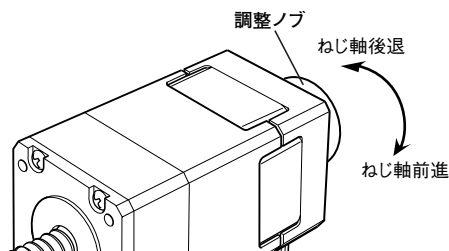
接続

■ドライバとの接続

DRL シリーズドライバの取扱説明書を参照してください。

運転

■調整ノブの使い方 (調整ノブ付のみ)



電源オフ時に、ねじ軸を手動で移動させて位置調整をするときに使用します。調整ノブを1回転させると、ねじ軸はリード分(**DRL28** : 1mm、**DRL42** : 2mm)だけ移動します。位置調整は、有効ストロークの範囲内で行なってください。

重要

- アクチュエータ運転中は、調整ノブに触れないでください。アクチュエータが誤動作したり破損する原因になります。

保守・点検

アクチュエータの運転後は、定期的な次の項目について点検することをおすすめします。

異常があるときは使用を中止し、お客様ご相談センターにお問い合わせください。

■点検項目

- アクチュエータの取り付けねじにゆるみがないか。
- アクチュエータのモーター、ねじ軸などから異常な音が発生していないか。
- モーターリード線に傷、ストレスやドライバとの接続部にゆるみがないか。
- アクチュエータのねじ軸と負荷軸に心ズレが出ていないか。
- アクチュエータのねじ軸のグリースが黒くなっていないか。

仕様

アクチュエータ品名	付加機能なし 調整ノブ付	DRL28PC1-03	DRL42PC2-04
		DRL28PC1-03N	DRL42PC2-04N
モーター種類		5相ステッピングモーター	
駆動方式		滑りねじ(グリース潤滑)*5	
垂直方向最大可搬質量	kg	1.5	3
最大速度 *1	mm/s	20	14
加速度	m/s ²	0.06	0.13
加減速レート(フルステップ時)	ms/kHz	30 以上	30 以上
最大推力 *2	N(kgf)	15(1.5)	30(3)
最大励磁保持力	N(kgf)	15(1.5)	30(3)
無励磁保持力	N(kgf)	15(1.5)	30(3)
繰り返し位置決め精度 *3	mm	±0.05	±0.05
ロストモーション *4	mm	0.1	0.1
分解能	フルステップ	mm	0.002
	ハーフステップ	mm	0.001
リード	mm	1	2
ストローク	mm	30	40
質量	kg	0.18	0.6

*1. 低温時の最大速度は、以下の条件で使用してください。

品名	使用周囲温度	最大速度
DRL28	0～+15℃	10mm/s

*2. 最大推力は、水平方向での等速運転時、ねじ軸(可動部)に負荷をかけていないときの値です。積載質量と加速度により、推力は変わります。

*3. 繰り返し位置決め精度は、一定温度、一定負荷での値です。

*4. ロストモーションは、初期の値です。ロストモーションの増加量は、50 万回(往復)で0.05mmを目安にしてください。

*5. フッ素系グリース(PRTR 法非該当物質)を使用しています。

重要

- 運転デューティ比は50%以下で使用してください。
- アクチュエータの表面温度は、90℃以下で使用してください。アクチュエータは、運転条件によって著しく発熱することがあります。

オリエンタルモーター株式会社

<http://www.orientalmotor.co.jp/>

- 製品についてのご質問、ご相談はお客様ご相談センターへお問い合わせください。フリーコール(無料)です。携帯電話・PHSからもご利用が可能です。

受付時間 平日 9:00～18:30
土曜日 9:00～17:30

東京 TEL 0120-925-410 FAX 0120-925-601
名古屋 TEL 0120-925-420 FAX 0120-925-602
大阪 TEL 0120-925-430 FAX 0120-925-603

この取扱説明書は再生紙を使用しています。