



取扱説明書

コンパクト電動シリンダ

DRL II シリーズ アクチュエータ編

もくじ

はじめに	1	運転時の注意	11
安全上のご注意	1	点検・保守	11
使用上のお願い	2	トラブルシューティング	12
準備	3	仕様	12
設置	4	法令・規格	12
接続	10	周辺機器	12

はじめに

■ お使いになる前に

製品の取り扱い、電気・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。また、本文中の警告・注意・重要に記載されている内容は、必ずお守りください。

この製品は、一般的な産業機器への組み込み用として設計・製造されています。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。

■ 製品の概要

コンパクト電動シリンダ DRL II シリーズ (以下、シリンダと記載) は、5相ステッピングモーターにボールねじを組み込んだ、直動機構のアクチュエータです。

■ 関連する取扱説明書

取扱説明書については、当社のWEBサイトからダウンロードしていただくか、支店・営業所にお問い合わせください。

<https://www.orientalmotor.co.jp/ja>

● ドライバがパルス列入力タイプ、RS-485通信タイプの場合

- DRL II シリーズ 取扱説明書 アクチュエータ編 (本書)
- 取付手順書 (ガイドなしタイプ用)

これらの取扱説明書に記載されていない内容は、ドライバの取扱説明書をご覧ください。

● ドライバが位置決め機能内蔵タイプの場合

- DRL II シリーズ 取扱説明書 アクチュエータ編 (本書)
- 取付手順書 (ガイドなしタイプ用)
- DRL II シリーズ FLEX 位置決め機能内蔵タイプ 取扱説明書 ドライバ編
- CRK シリーズ FLEX 位置決め機能内蔵タイプ ユーザーズマニュアル

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なり、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。

安全上のご注意

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、お客様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製品をお使いください。

シリンダを組み込む機械が関連する安全基準を満たしていない場合、シリンダの運転を開始する (用途の指定に従って装置を操作する) ことは禁止されています。工場または機械の安全責任者は、けがや機器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だけが機器の操作を行なうように保証する必要があります。有資格者とは、訓練、経験、教育を受け、関連基準や規則、事故防止規則、点検条件について精通しており、工場の安全責任者によって必要な活動を行なうことを許可され、潜在的危険を識別し、防止することができる人を指します。

 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。
 memo	本書の理解を深める内容や、関連情報を記載しています。

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、および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、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格を有する人が行なってください。火災・けが・装置破損の原因になります。
- 昇降装置に使用するときは、負荷の位置を保持するために電磁ブレーキ付を使用し、さらに安全ブレーキ機構を設けてください。電源OFF時に保持力がなくなるため、可動部が落下して、けが・装置破損の原因になります。
- 電磁ブレーキ付のブレーキ機構は、制動、安全ブレーキとして使用しないでください。可動部およびシリンダの位置保持用です。けが・装置破損の原因になります。

設置

- シリンダは筐体内に設置してください。けがの原因になります。

接続

- リード線やケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込まないでください。火災の原因になります。

修理・分解・改造

- シリンダを分解・改造しないでください。けがの原因になります。内部の点検や修理は、お買い上げになった支店または営業所に連絡してください。



注意

全般

- ・シリンダ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、シリンダに触れないでください。シリンダの表面が高温のため、やけどの原因になります。

運搬

- ・シリンダのボールねじ、リード線、およびケーブルを持たないでください。けがの原因になります。

設置

- ・可燃物をシリンダの周囲に置かないでください。火災・やけどの原因になります。
- ・通風を妨げる障害物をシリンダの周囲に置かないでください。装置破損の原因になります。
- ・シリンダの可動部に、カバーを設けてください。けがの原因になります。

運転

- ・運転中は、ボールねじに触れないでください。けがの原因になります。
- ・シリンダは、正常な運転状態でもモーターの表面温度が70℃を超えることがあります。運転中のシリンダに接近できるときは、図の警告ラベルをはっきり見える位置に貼ってください。やけどの原因になります。



警告ラベル

使用上のお願い

製品をお使いいただくうえでの制限やお願いについて説明します。

・推力

シリンダは、必ず推力以下の負荷で運転してください。推力を超えた負荷で運転したり、ボールねじ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、昇降用途に使用するときは、外力を加えず、垂直方向の最大荷重以下で運転してください。

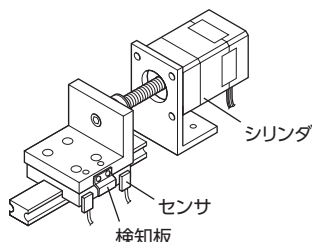
・許容モーメント

シリンダは、必ず許容値内のモーメントで運転してください。許容値を超えたモーメントが加わった状態で運転を続けると、シリンダの動作不良や寿命低下の原因になります。

・ボールねじを当て止めしないでください

運転中のボールねじを当て止めすると、衝撃でシリンダが破損する原因になります。シリンダを運転するときは、ボールねじを当て止めしないよう、必ずストローク端検出用センサまたはリミットセンサを設置してください。万一当て止めしたときは、負荷を取り外し、推奨起動速度でボールねじを戻してください。

- ・リミットセンサの設置例
図はガイドなしタイプです。



品名	リード (mm)	推奨起動速度 (mm/s)
DRLM20、DRLM28	1	0.2
DRLM42	2	0.4
	8	1.6
DRLM60	4	0.8

・ストップの位置を動かさないでください

ストップはボールねじの引き込みを防止するためのものです。位置を動かすとボールねじが破損して、シリンダの動作不良や破損の原因になります。

・ジョイントをボールねじから外さないでください

ジョイントを外すとボールねじの取付精度が低下して、動作不良の原因になります。

・昇降装置に使用するとき、可動部の落下防止対策を行なってください

停電時や出力電流オフ入力が入力ONのときは、シリンダの保持力がありません。リフターなどの昇降装置に使用するとき、可動部の落下防止対策を行なってください。

・モーターの表面温度

モーターの表面温度は、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、モーターの表面温度が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。

・ボールねじのグリース

初期運転時に、ボールねじのグリースが多少黒くなることがありますが、異常音（たわみ音、ひっかかり音）がないときは問題ありません。柔らかい布などでグリースを拭き取り、新しいグリースを塗布してください。初期運転後にボールねじのグリースが黒くなったときは、取付精度が低下していることが考えられます。9ページをご覧ください。ボールねじの取付精度を確認してください。黒くなったグリースは、11ページを参照して、塗布しなおしてください。

・絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうときは、シリンダとドライバを切り離してください

シリンダ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、製品が破損するおそれがあります。

・ガイドなしタイプのシリンダ

ボールねじの回り止めを設けてください

ガイドなしタイプのシリンダは、ボールねじの回り止めがないと空転してしまい、運転できません。必ず回り止めを外部に設けてください。また、ボールねじ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。

ボールねじへの負荷

モーメント荷重をボールねじに加えると、ボールねじが劣化する原因になります。リニアガイドなどで負荷を受け、規定の取付精度で取り付け、モーメント荷重がボールねじに加わらないようにしてください。取付精度については9ページをご覧ください。

取付精度

ガイドなしタイプのシリンダを使用するときは、必ず規定の取付精度で取り付けてください。精度が低いと、シリンダの動作不良や、寿命低下の原因になります。取付精度については9ページをご覧ください。

負荷搬送ガイドがある場合

負荷搬送用のガイドがあるときは、必ずガイドなしタイプのシリンダを使用してください。（ガイド付タイプ、テーブル付タイプは使用しないでください。）

・ガイド付タイプ、テーブル付タイプのシリンダ

ジョイントの負荷取付穴を利用して、モーメントを受けることができます。許容値内のモーメントでお使いください。

● 電磁ブレーキ

昇降装置には、電磁ブレーキ付のシリンダを使用してください

リフターなどの昇降装置には、負荷の位置を保持するために電磁ブレーキ付を使用し、さらに安全ブレーキ機構を設けてください。電磁ブレーキで負荷の位置を保持するときは、必ずシリンダの停止後に行なってください。電磁ブレーキでシリンダの制動停止を繰り返すと、電磁ブレーキのブレーキハブが著しく磨耗して、制動力が低下します。

電磁ブレーキの接続

電磁ブレーキは、直流電源のON/OFFで動作します。リード線の極性を間違えないように接続してください。また、スイッチの接点保護・ノイズ防止のため、付属のバリスタ（無極性）を必ず接続してください。

● 調整ノブ

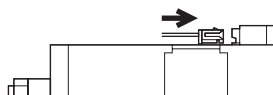
電源をOFFにして、手で位置を調整するときに調整ノブを使用してください。

シリンダ運転中は、調整ノブに触れないでください。シリンダが誤動作したり破損する原因になります。

● 接続ケーブル使用時の注意点

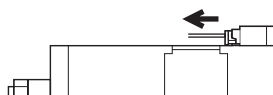
● コネクタを挿入するとき

コネクタ本体を持って、まっすぐ確実に差し込んでください。コネクタが傾いたまま挿入すると、コネクタが破損したり接触不良の原因になります。



● コネクタを抜くとき

コネクタ本体を持って、まっすぐ引き抜いてください。リード線を持って引き抜くと、コネクタが破損する原因になります。



コネクタ接続部のリード線を固定して、リード線の屈曲や自重によるストレスがコネクタや端子に加わらないようにしてください。また、コネクタ接続部の近くでリード線を極端に曲げないでください。リード線にストレスが加わると、接触不良や断線によって、誤動作・発熱の原因になります。

準備

■ 製品の確認

次のものがすべて揃っていることを確認してください。不足したり破損している場合は、お買い求めの支店・営業所までご連絡ください。

- コンパクト電動シリンダ.....1台
- 取扱説明書 アクチュエータ編（本書）.....1部
- 取付手順.....1部※1
- バリスタ.....1個※2
- 接続ケーブル（0.6 m）.....1本※3

※1 ガイドなしタイプのみ。

※2 電磁ブレーキ付のみ。

※3 コネクタ接続方式のシリンダのみ。

■ 品名の見方

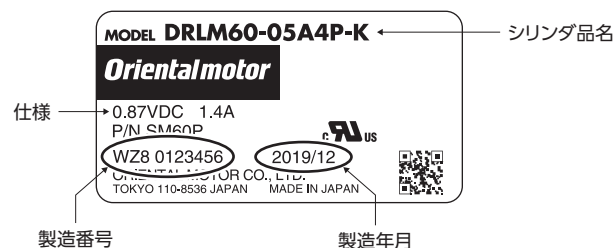
DRLM 60 G - 05 B 4 M N - K

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1	シリーズ	DRLM:DRLⅡシリーズ	
2	取付角寸法	20:20 mm 42:42 mm	28:28 mm 60:60 mm
3	形状	G:ガイド付タイプ V:テーブル付タイプ なし:ガイドなしタイプ	
4	ストローク	02～10:25～100 mm	
5	ボールねじの種類	A:転造ボールねじ B:精密ボールねじ	
6	リード	1:1 mm 4:4 mm	2:2 mm 8:8 mm
7	モーターの種類	P:標準 M:高分解能	
8	付加機能	N:調整ノブ付 M:電磁ブレーキ付 なし:付加機能なし	
9	モーターの仕様	K:DC電源入力仕様	

■ 銘板の情報

図はサンプルです。



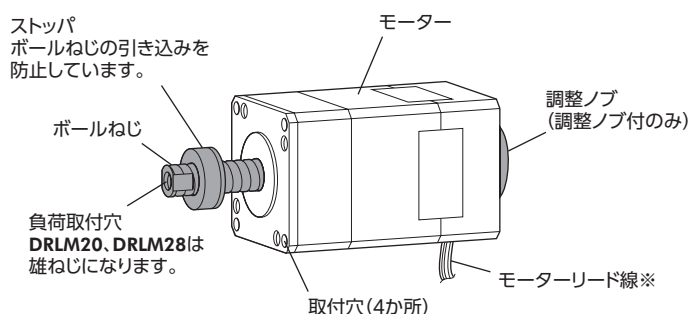
製品によって、情報の記載位置が異なる場合があります。

■ 各部の名称と機能

灰色で示した箇所は可動部です。

● ガイドなしタイプ

図はDRLM60-05A4PN-Kです。



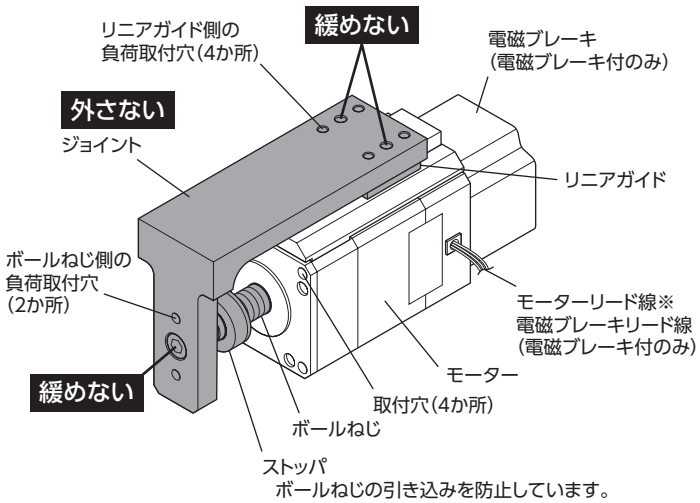
※ コネクタ接続方式の製品は、接続ケーブルが付属しています。

● ガイド付タイプ

重要

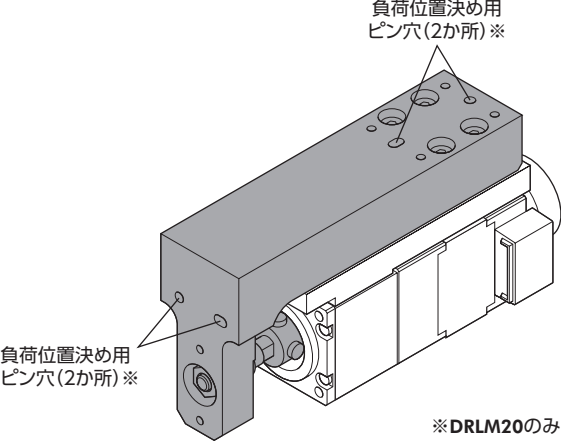
ジョイントをボールねじから外さないでください。ボールねじの取付精度が低下して、動作不良の原因になります。

図はDRLM60G-05A4PM-Kです。



※ コネクタ接続方式の製品は、接続ケーブルが付属しています。

図はDRLM20G-02B1PN-Kです。

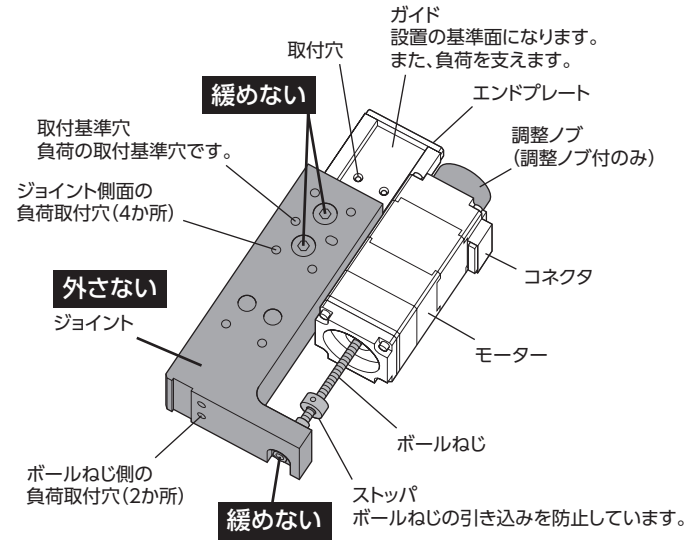


● テーブル付タイプ

重要

ジョイントをボールねじから外さないでください。ボールねじの取付精度が低下して、動作不良の原因になります。

図はDRLM28V-03A1PN-Kです。



■ 組み合わせ可能なドライバ

シリンダ品名	ドライバ品名		
	パルス列入力タイプ	RS-485通信タイプ	位置決め機能内蔵タイプ
DRLM20	CVD503BR-K CVD503B-K CVD503-K	CVD5B-KR CVD5BR-KR	LRD503-KD
DRLM28 DRLM42	CVD507BR-K CVD507B-K CVD507-K		LRD507-KD
DRLM60	CVD514BR-K CVD514B-K CVD514-K		LRD514-KD

設置

シリンダの設置環境、設置方法、および負荷の取付方法について説明します。

■ 設置場所

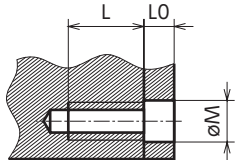
- シリンダは機器組み込み用に設計・製造されています。風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。
- ・屋内に設置された筐体内(換気口を設けてください。)
 - ・使用周囲温度
ガイドなしタイプ、ガイド付タイプ:0~+40℃(凍結しないこと)
テーブル付タイプ:+5~+40℃(凍結しないこと)
 - ・使用周囲湿度:85 %以下(結露しないこと)
 - ・爆発性雰囲気、有害なガス(硫化ガスなど)、および液体のないところ
 - ・直射日光が当たらないところ
 - ・塵埃や鉄粉などの少ないところ
 - ・水(雨や水滴)、油(油滴)、およびその他の液体がかからないところ
 - ・塩分の少ないところ
 - ・連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
 - ・電磁ノイズ(溶接機、動力機器など)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
 - ・海拔1,000 m以下

■ 設置方法

● ガイドなしタイプの場合

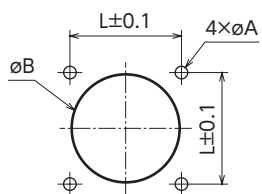
シリンダの設置方向に制限はありません。シリンダは、耐振動性にすぐれ、熱伝導効果が高い平滑な金属製の取付プレート(板厚目安5 mm以上)に設置してください。精度が要求される場合は、負荷条件、剛性面、振動面などの設置条件を考慮して、取付プレートの厚みを設計してください。当社でも取付プレートをご用意しています。当社の取付プレートを使った設置方法については、6 ページをご覧ください。

● 取付穴の形状



品名	ねじの呼び	締付トルク(N・m)	取付穴寸法(mm)		
			M	L0	L(有効ねじ深さ)
DRLM20	M2	0.4	ø2.3	2	5
DRLM28	M2.5	0.6	ø3	2	6
DRLM42	M4	1.8	—	—	8
DRLM60	M5	5.0	ø5.5	4	10

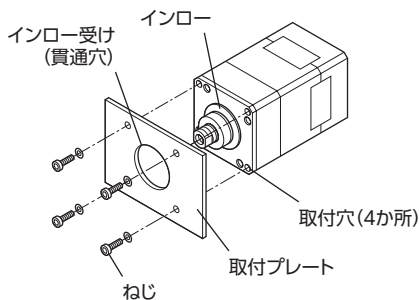
● 取付プレートの加工寸法 (単位:mm)



品名	L	A	B
DRLM20	16	φ2.3	$\phi 16^{+0.018}_0$ (H7)
DRLM28	23	φ3	$\phi 22^{+0.021}_0$ (H7)
DRLM42	31	φ4.5	$\phi 25^{+0.021}_0$ (H7)
DRLM60	50	φ5.5	$\phi 36^{+0.025}_0$ (H7)

● 設置手順

1. シリンダ取付面のインローを、取付プレートの座ぐり、または貫通加工されたインロー受けにはめ込みます。
2. 取付プレート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。



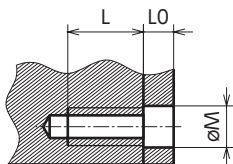
● ガイド付タイプの場合

シリンダの設置方向に制限はありません。

シリンダは、耐振動性にすぐれ、熱伝導効果が高い平滑な金属製の取付プレート (板厚目安5 mm以上) に設置してください。精度が要求される場合は、負荷条件、剛性面、振動面などの設置条件を考慮して、取付プレートの厚みを設計してください。

当社でも取付プレートをご用意しています。当社の取付プレートを使った設置方法については、6 ページをご覧ください。

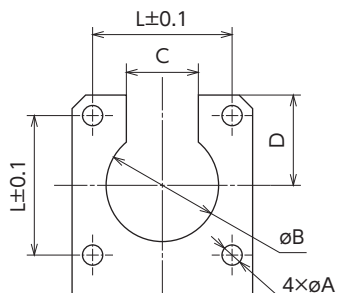
● 取付穴の形状



品名	ねじの呼び	締付トルク (N・m)	取付穴寸法 (mm)		
			M	L0	L (有効ねじ深さ)
DRLM20G	M2	0.4	φ2.3	2	5
DRLM28G	M2.5	0.6	φ3	2	6
DRLM42G	M4	1.8	—	—	8
DRLM60G	M5	5.0	φ5.5	4	10

● 取付プレートの加工寸法 (単位:mm)

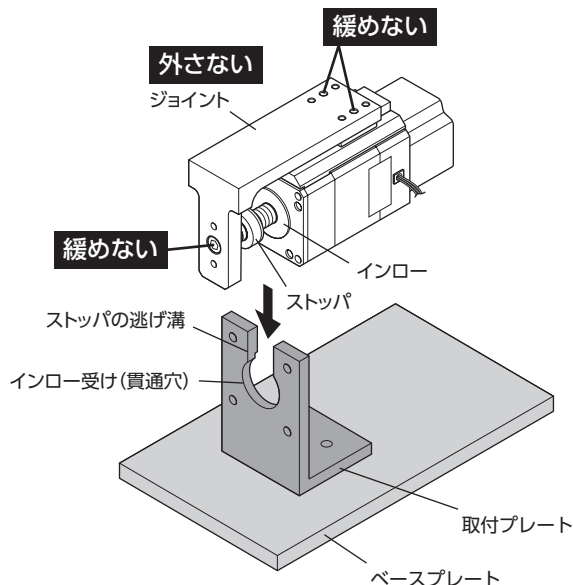
取付プレートには、インロー受け (貫通穴) とストッパの逃げ溝を加工してください。



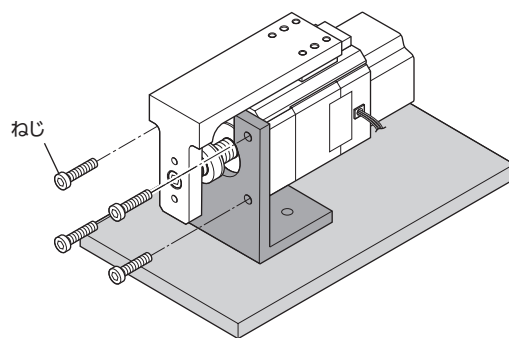
品名	L	A	B	C	D
DRLM20G	16	φ2.3	$\phi 16^{+0.018}_0$ (H7)	10	11
DRLM28G	23	φ3	$\phi 22^{+0.021}_0$ (H7)	15	15
DRLM42G	31	φ4.5	$\phi 25^{+0.021}_0$ (H7)	16	22
DRLM60G	50	φ5.5	$\phi 36^{+0.025}_0$ (H7)	28	31

● 設置手順

1. シリンダ取付面のインローを、取付プレートの座ぐり、または貫通加工されたインロー受けにはめ込みます。



2. 取付プレート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。



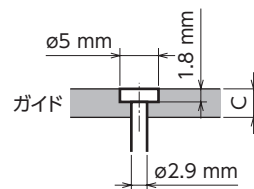
重要

ジョイントをボールねじから外さないでください。ボールねじの取付精度が低下して、動作不良の原因になります。

● テーブル付タイプの場合

シリンダは、ガイドに設けられた取付穴を使用して設置します。耐振動性にすぐれ、熱伝導効果が高い平滑な金属製の取付プレート (板厚目安5 mm以上) に設置してください。取付基準が必要なときは、ガイドの側面を取付基準面としてご利用ください。

● 取付穴の形状



品名	ねじの呼び	締付トルク (N・m)	C (mm)
DRLM20V	M2.5	0.4	3.5
DRLM28V			3.0

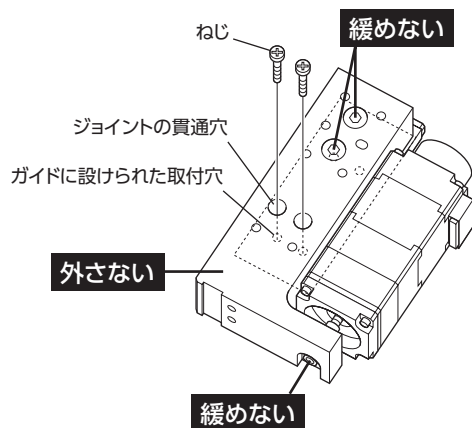
重要

シリンダを設置する際は、ねじ頭の高さが1.8 mm未満のねじを使用してください。1.8 mmを超えると、ねじがガイドの取付穴からはみ出してしまい、ガイドが破損する原因になります。

● 設置手順

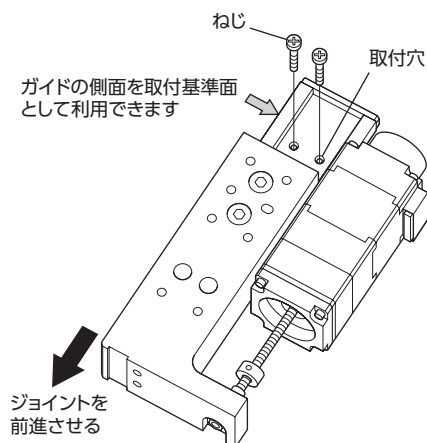
重要 シリンダはジョイントを動かしながら設置しますが、リード線が短絡していると保持トルクが発生して、ジョイントが重く動きにくくなる場合があります。

1. 手でジョイントを押して（調整ノブ付の場合は調整ノブを回して）、ジョイントの貫通穴をガイドに設けられた取付穴に合わせます。
2. ねじ（付属していません）を取付穴に仮締めします。
推奨ねじ：十字穴付丸小ねじ
ねじサイズ：M2.5



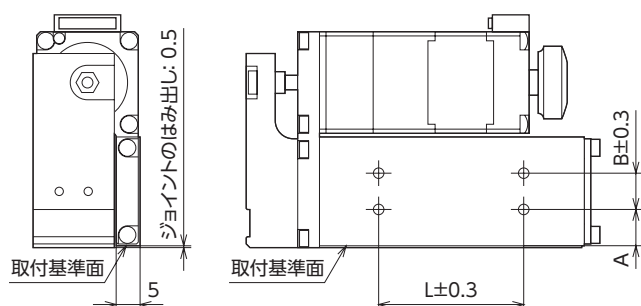
- 重要**
- ・取付面の有効ねじ深さは5 mm以上とし、十分な長さのねじを使用してください。
 - ・ジョイントの貫通穴と取付穴の位置が合っていない状態でねじが落下すると、ガイドのすき間に入り込んでしまうことがあります。必ず、貫通穴と取付穴の位置を合わせてください。

3. もう片方の取付穴が見えるまでジョイントを前進させて、ねじ（付属していません）を取付穴に締め付けます。



4. ジョイントを後退させ、手順2で仮締めしたねじを本締めします。取付面との間にすき間ができないよう、確実に固定してください。締付トルク：0.4 N・m

● 取付参考図（単位：mm）



品名	L	A	B
DRLM20V	35	8	9
DRLM28V	40	10	10

重要 ジョイントをボールねじから外さないでください。ボールねじの取付精度が低下して、動作不良の原因になります。

■ 当社の取付プレートで設置する場合

当社の取付プレートは、シリンダをベースプレートに設置するための専用金具です（鉄製）。

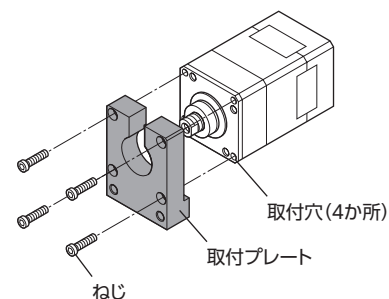
シリンダを取付プレートに固定するねじが付属しています。

1. 付属のねじ（4本）で、シリンダを取付プレートの取付穴に固定します。

品名	ねじの呼び	締付トルク (N・m)
DRLM20	M2	0.4
DRLM28	M2.5	0.6
DRLM42	M4	1.8
DRLM60	M5	5.0

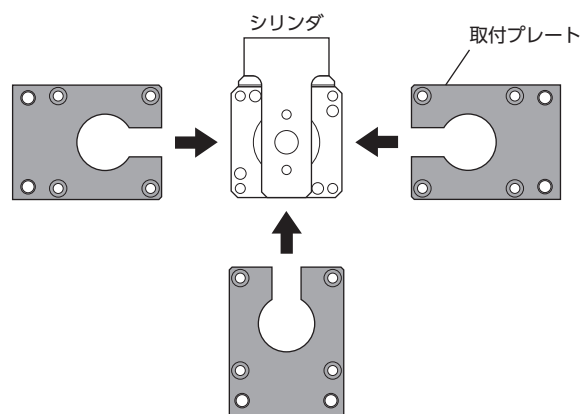
ガイドなしタイプ

図はDRLM60のガイドなしタイプです。

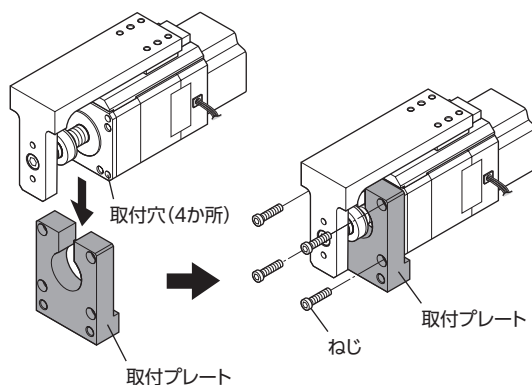


ガイド付タイプ

装置に合わせて3方向から取り付けできます。（DRLM20Gは下側からの取り付けのみ）

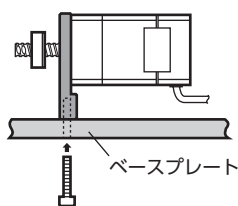


図はDRLM60Gのガイド付タイプです。



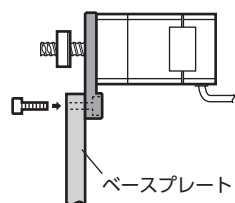
2. 2本のねじ(付属していません)で、取付プレートをベースプレートに固定します。
固定方法は3種類あります。

Aタイプ



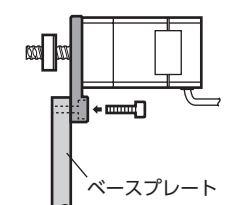
品名	ねじの呼び	有効ねじ深さ(mm)	締付トルク(N・m)
DRLM20(G)	M3	6	1.0
DRLM28(G)	M3	8	1.0
DRLM42(G)	M5	10	5.0
DRLM60(G)	M6	10	5.0

Bタイプ



品名	ねじの呼び	有効ねじ深さ(mm)	締付トルク(N・m)
DRLM20(G)	M4	5	1.8
DRLM28(G)	M4	5.5	1.8
DRLM42(G)	M6	7.5	5.0
DRLM60(G)	M8	16.5	5.0

Cタイプ



品名	ねじの呼び	締付トルク(N・m)
DRLM20(G)	M3	1.0
DRLM28(G)	M3	1.0
DRLM42(G)	M5	5.0
DRLM60(G)	M6	5.0

■ 負荷の取り付け

重要 シリンダを設置した装置を輸送するときは、必ずボールねじに取り付けた負荷を外してください。

● ガイドなしタイプの場合

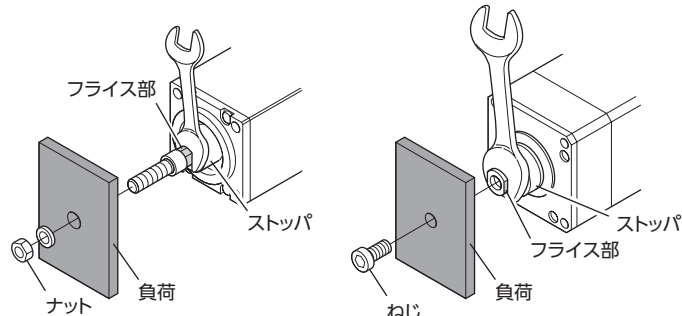
ガイドなしタイプのシリンダは、ボールねじの回り止めがないと空転してしまい、運転できません。9 ページを参照して、必ず回り止めを外部に設けてください。また、ボールねじに取り付けた負荷は、必ずリニアガイドなどで支えてください。

● 取付方法

1. ストップが止まるまで、ボールねじを引き込んだ状態にします。
2. ボールねじのフライス部にスパナ掛けをして、ねじ(DRLM20、DRLM28はナット)で負荷を固定します。
緩み防止剤の併用をおすすめします。

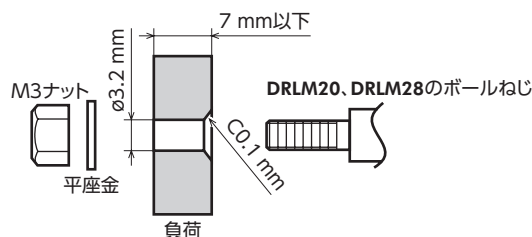
DRLM20、DRLM28

DRLM42、DRLM60



品名	ねじまたはナットの呼び	締付トルク(N・m)
DRLM20、DRLM28	M3ナット	0.6
DRLM42	M4ねじ	1.8
DRLM60	M8ねじ	5.0

重要 DRLM20、DRLM28のガイドなしタイプに負荷を取り付けるときは、負荷のボールねじ側の取付穴を0.1 mm面取りしてください。ボールねじの突き当て面を面取りするとボールねじが傾いて、シリンダの動作不良や寿命低下の原因になります。

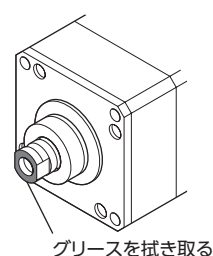
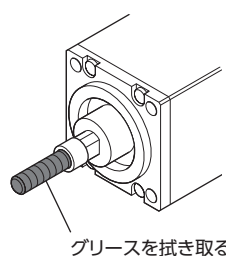


memo

- ねじ、ナット、平座金は付属していません。
- ボールねじにはグリースが塗布されています。緩み防止剤を併用するときは、図に示した箇所のグリースを柔らかい布で拭き取ってください。グリースが塗布されたままだと、緩み防止剤が固まらないおそれがあります。

DRLM20、DRLM28

DRLM42、DRLM60

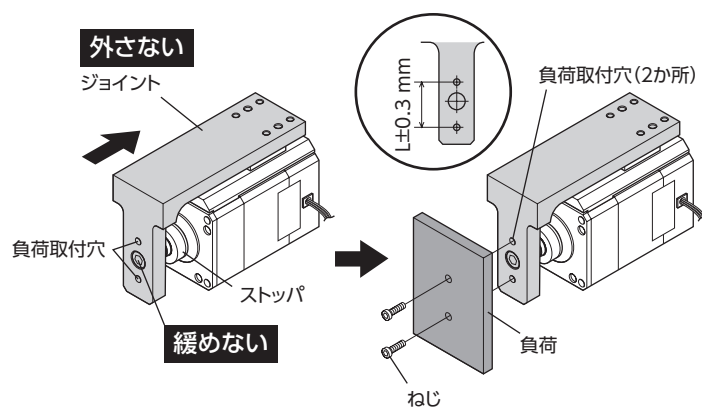


● ガイド付タイプの場合

負荷取付穴は、ボールねじ側とリニアガイド側の2か所にあります。用途に応じて使用してください。

● ボールねじ側の負荷取付穴を使用するとき

1. ストップが止まるまで、ボールねじを引き込んだ状態にします。
2. ねじ(付属していません)で、負荷をジョイントの負荷取付穴に固定します。

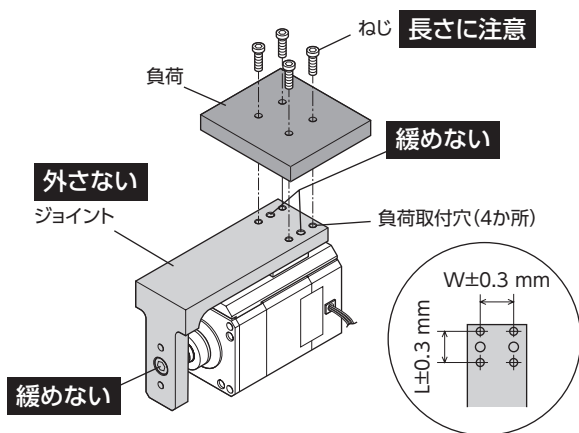


品名	ねじの呼び	締付トルク(N・m)	有効ねじ深さ(mm)	L(mm)
DRLM20G	M2	0.4	4	15
DRLM28G	M2.5	0.6	5	16
DRLM42G	M4	1.0	7.5	20
DRLM60G	M5	2.0	11.5	30

重要 ジョイントをボールねじから外さないでください。ボールねじの取付精度が低下して、動作不良の原因になります。

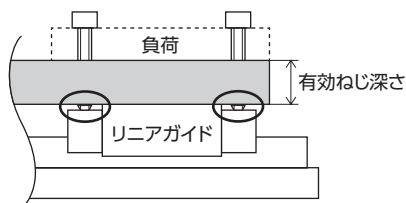
● リニアガイド側の負荷取付穴を使用するとき

ねじ (付属していません) で、負荷をジョイントの負荷取付穴に固定します。



品名	ねじの呼び	締付トルク (N·m)	有効ねじ深さ (mm)	L (mm)	W (mm)
DRLM20G	M2	0.4	4	18	12
DRLM28G	M2.5	0.6	3.5	18	12
DRLM42G	M4	1.0	5.5	24	19
DRLM60G	M5	2.0	5.5	22	28

重要 ● リニアガイド側の負荷取付穴を使用するときは、リニアガイド側の有効ねじ深さを超えないねじをご用意ください。有効ねじ深さを超える長いねじを使用すると、リニアガイドが破損する原因になります。



● ジョイントをボールねじから外さないでください。ボールねじの取付精度が低下して、動作不良の原因になります。

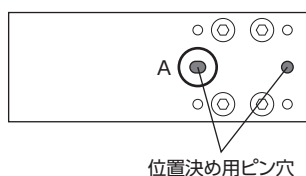
● ジョイントの負荷位置決め用ピン穴 (DRLM20のみ)

DRLM20のジョイントには、丸穴と長穴の2種類の位置決め用ピン穴があります。負荷を取り付けるときに再現性が必要な場合は、負荷位置決め用ピン穴をお使いください。

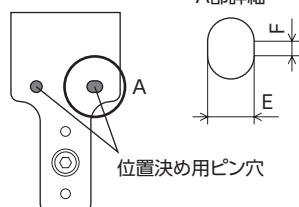
負荷位置決め用ピン穴の仕様 (単位:mm)

リニアガイド側、ボールねじ側とも同じ仕様値です。

● リニアガイド側



● ボールねじ側



A部詳細

品名	推奨位置決めピンサイズ	丸穴		長穴		
		穴径	深さ	E	F	深さ
DRLM20	$\phi 2_{-0.01}^0$ (h7)	$\phi 2_{+0.02}^0$	3	$2_{+0.02}^0$	1	3

重要 位置決めピンは、必ず負荷側に取り付けてください。ジョイントに圧入すると、シリンダが破損する原因になります。



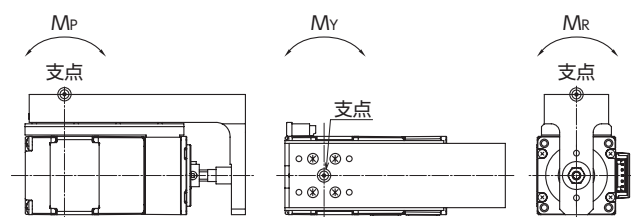
ジョイントに対して負荷を直角に取り付けるときは、丸穴の位置決め用ピン穴を使用して角度を調整してください。

● 負荷取付時の注意

ガイド付タイプはモーメントを受けることができます。必ず表の値以下でお使いください。表の値を超えたモーメントが加わった状態で運転を続けると、シリンダの動作不良や寿命低下の原因になります。電磁ブレーキ付タイプのシリンダへ負荷を取り付ける際に、ボールねじの位置を動かしたいときは、10 ページを参照して電磁ブレーキのリード線を電源に接続してください。電源を投入すると電磁ブレーキが解放され、手で可動部を動かせるようになります。

許容モーメント (単位:N·m)

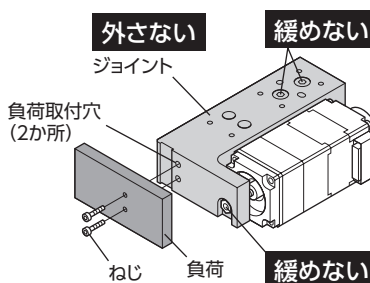
品名	MP	My	MR
DRLM20G	0.1	0.05	0.15
DRLM28G	0.13	0.07	0.3
DRLM42G	0.5	0.25	0.8
DRLM60G	0.6	0.35	2.2



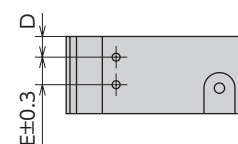
● テーブル付タイプの場合

ねじ (付属していません) で、負荷をジョイントの負荷取付穴に固定します。負荷取付穴は、ボールねじ側、ジョイント側面、およびジョイント上面の3か所にあります。用途に応じて使用してください。

● 負荷をボールねじ側の負荷取付穴に取り付けるとき

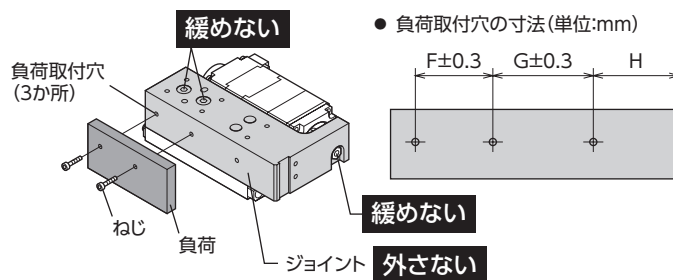


● 負荷取付穴の寸法 (単位:mm)



品名	ねじの呼び	締付トルク (N·m)	有効ねじ深さ (mm)	D (mm)	E (mm)
DRLM20V	M3	1.0	6	3.5	7
DRLM28V				7.2	8

● 負荷をジョイント側面の負荷取付穴に取り付けるとき

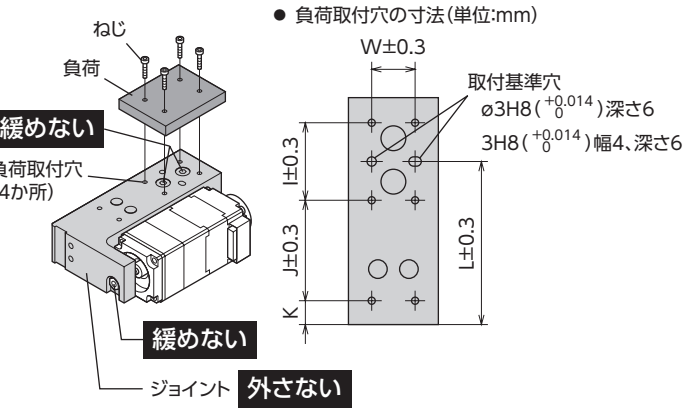


● 負荷取付穴の寸法 (単位:mm)

品名	ねじの呼び	締付トルク (N・m)	有効ねじ深さ (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)
DRLM20V	M3	1.0	6	20	39.5	17.9
DRLM28V				25	31.9	27.5

● 負荷をジョイント上面の負荷取付穴に取り付けるとき

負荷の取付基準穴がジョイント上面にあります。負荷の取り付けに再現性が必要なときは、取付基準穴を使用してください。



品名	ねじの呼び	締付トルク (N・m)	有効ねじ深さ (mm)
DRLM20V、DRLM28V	M3	1.0	6

品名	I	J	K	L	W
DRLM20V	20	39.5	17.9	67.4	10
DRLM28V	25	31.9	27.5	71.9	14

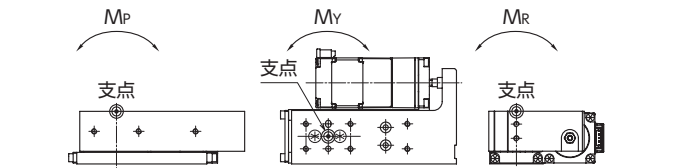
(単位:mm)

● 負荷取付時の注意

テーブル付タイプはモーメントを受けることができます。必ず表の値以下でお使いください。表の値を超えたモーメントが加わった状態で運転を続けると、シリンダの動作不良や寿命低下の原因になります。

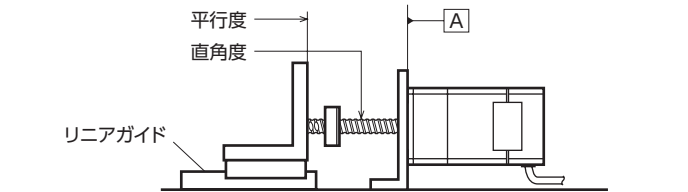
許容モーメント (単位:N・m)

品名	M _P	M _Y	M _R
DRLM20V	0.4	0.4	0.8
DRLM28V	0.7	0.7	1.5



● 取付精度

負荷をガイドなしタイプのボールねじに取り付けるときは、必ず図の取付精度で回り止め(リニアガイドなど)を取り付けてください。当社の取付プレートを使用したときも、同様の精度が必要です。てこ式ダイヤルゲージやすきまゲージなどを使って、必ず取付精度を確認してください。取付精度が低いと、シリンダの動作不良や、寿命低下の原因になります。



品名	直角度	平行度
DRLM20	⊥ ø0.02 A	∥ 0.02 A
DRLM28	⊥ ø0.03 A	∥ 0.03 A
DRLM42、DRLM60	⊥ ø0.05 A	∥ 0.05 A

重要 シリンダから異常音がしたり、初期運転後にボールねじのグリースが黒くなったときは、取付精度が低下していることが考えられます。ボールねじの取付精度を確認してください。黒くなったグリースは、11 ページを参照して、塗布しなおしてください。

■ テーブル付タイプ用原点センサの取り付け

● 原点センサセットの構成

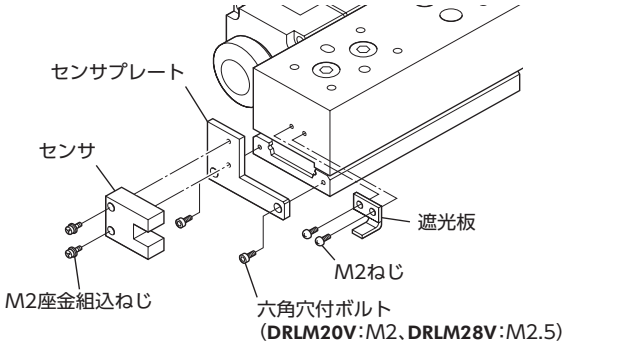
当社の原点センサセットPADRL-S口は、次の部品で構成されています。

部品	数量
センサ 品番:PM-U25 (パナソニックデバイスSUNX株式会社)	1個
センサプレート	1個
遮光板	1個
M2座金組込ねじ (センサ取付用)	2本
M2ねじ (遮光板取付用)	2本
六角穴付ボルト (センサプレート取付用) ・ DRLM20V:M2 ・ DRLM28V:M2.5	2本

重要 ・センサは機器内蔵用のため、特別な外乱光対策は施されていません。白熱灯下など、外乱光の影響を受ける場所で使用するとき、できるだけ外乱光を避けてください。
・振動や衝撃を受けたときは、取り付けが緩んだり、がたついていないか確認してください。
・塵埃がセンサに付着すると、誤動作の原因になります。定期的にセンサの清掃や交換を行なってください。

● 原点センサセットの取付方法

1. エンドプレートをガイドから取り外し、代わりに六角穴付ボルト (DRLM20V:M2、DRLM28V:M2.5) でセンサプレートを取り付けます。
締付トルク:0.4 N・m
2. M2ねじで、遮光板をジョイント後部のねじ穴に取り付けます。
締付トルク:0.2 N・m
3. M2座金組込ねじで、センサをセンサプレートに取り付けます。
締付トルク:0.15 N・m

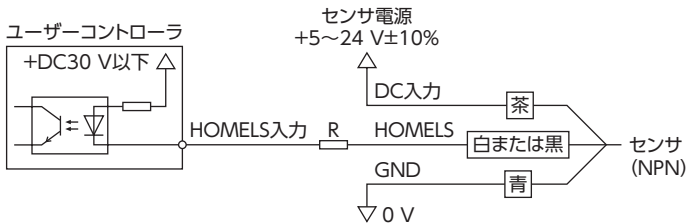


重要

- 通電状態で原点センサセットを取り付けしないでください。けが・装置破損の原因になります。
- センサと遮光板は、必ず図で示した方向に取り付けてください。取付方向を間違えると、センサが検出されない、または遮光板がセンサに当たってセンサが破損する原因になります。
- センサプレートや遮光板をシリンダに取り付けるときは、必ず付属のねじを使用してください。
- センサが遮光板に接触しないように取り付けてください。

センサ線の接続

センサの出力信号はDC5～24 V 50 mA以下としてください。電流値が50 mAを超えるときは、外部抵抗Rを接続してください。出力動作は、遮光時ONまたは入光時ONから選択できます。用途に応じてお使いください。



- 出力動作が遮光時ONの場合：白色リード線を接続します。
- 出力動作が入光時ONの場合：黒色リード線を接続します。
- 接続しないリード線は、必ず絶縁処理してください。

重要

- センサ線は、モーターリード線、接続ケーブル、電源ケーブルなどの動力系ケーブルとは別にして配線し、できるだけお互いを離してください。センサ線と動力系ケーブルが交差するときは、直角に交差させてください。
- センサとドライバは、共通のGNDにしてください。GNDに電位差があると、センサが誤動作する原因になります。

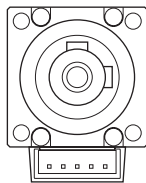
接続

ドライバや電磁ブレーキの接続方法について説明します。

ドライバとの接続

詳細は、ドライバの取扱説明書を参照してください。取扱説明書の構成については、1 ページをご覧ください。

ピン配列



ピンNo. → 5 4 3 2 1

ドライバ ピンNo.	コネクタ接続方式のシリンダ		リード線タイプのシリンダ
	ピンNo.	接続ケーブルの リード線色	リード線色
1	1	青	青
2	2	赤	赤
3	3	橙	橙
4	4	緑	緑
5	5	黒	黒

付属の接続ケーブルの仕様

メーカー：DRLM60用 日本圧着端子製造株式会社
DRLM60用以外 日本モレックス合同会社

品名	DRLM20 DRLM28	DRLM42	DRLM60
コネクタハウジング	51065-0500	51103-0500	VHR-5N
コンタクト	50212-8100	50351-8100	BVH-21T-P1.1
指定圧着工具	57176-5000	57295-5000	YC-160R
適用リード線径	AWG24 (0.2 mm ²)	AWG22 (0.3 mm ²)	

電磁ブレーキの接続

電磁ブレーキは直流電源のON/OFFで動作します。

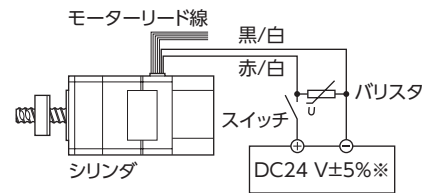
電磁ブレーキ用に、**DRLM42**はDC24 V±5 % 0.08 A以上、**DRLM60**はDC24 V±5 % 0.25 A以上の直流電源を用意してください。電磁ブレーキと直流電源の接続には、AWG24 (0.2 mm²) 以上のシールドケーブルを使用し、できるだけ短く配線してください。

電磁ブレーキ用電源の接続

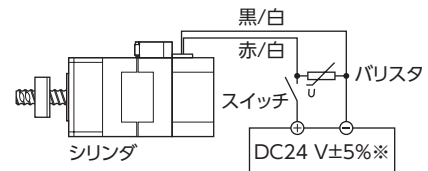
シリンダから出ている2本のリード線 (600 mm) を直流電源に接続します。

- 赤/白色リード線を直流電源の+24 V端子に接続します。
- 黒/白色リード線を直流電源のGND端子に接続します。
- 付属のバリスタを直流電源の+24 VとGND端子間へ並列に接続します。

リード線タイプの場合



コネクタ接続方式の場合



※ 直流電源の電流容量は次のとおりです。

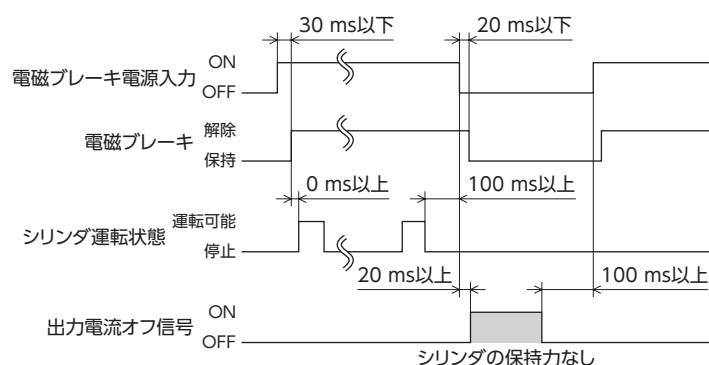
DRLM42: 0.08 A以上

DRLM60: 0.25 A以上

重要

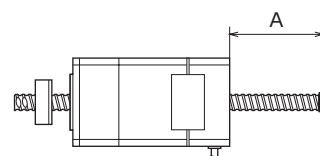
- 仕様値以上の電圧を加えないでください。電磁ブレーキの発熱が大きくなり、シリンダが故障する原因になります。反対に、電圧が低すぎると、電磁ブレーキが解放されない場合があります。
- スイッチの接点保護やノイズ防止のため、バリスタを必ず接続してください。
- 電磁ブレーキのリード線には極性がありますので、正しく接続してください。極性を逆にして接続すると、電磁ブレーキが正常に動作しません。
- 制御入出力用電源と電磁ブレーキ用の電源は別にご用意ください。

● 電磁ブレーキのタイミングチャート



■ ボールねじの突き出し

ストローク60 mm以上のシリンダはボールねじが長いので、図のようにボールねじがシリンダ端面から出てしまいます。シリンダの後方に十分な空間を設け、ボールねじが他の部品などに触れないようにしてください。



品名	最大突き出し長さ A (mm)
DRLM28-06 (ストローク60 mm)	28
DRLM42-10 (ストローク100 mm)	73
DRLM60-10 (ストローク100 mm)	64

点検・保守

シリンダの運転後は、定期的に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

- ・シリンダを取り付けているねじに緩みがないか確認してください。
- ・シリンダのモーター、ボールねじ、リニアガイドなどから異常な音が発生していないか確認してください。
- ・リード線やケーブルに傷やストレスがないか確認してください。
- ・シリンダとドライバの接続部に緩みがないか確認してください。
- ・シリンダのボールねじと負荷軸に心ズレが出ていないか確認してください。
- ・シリンダのボールねじやリニアガイドのグリースが黒くなっていないか確認してください。

■ グリースの保守

シリンダのボールねじやリニアガイドのグリースが黒く汚れたときは、柔らかい布でよく拭き取った後、新しいグリースを塗布してください。

● グリースの点検期間

- ・稼働1週間後に1回
- ・1か月ごとに1回

● 推奨グリース

- ・ガイドなしタイプ、ガイド付タイプ

ボールねじ: AFCグリース (THK株式会社)

リニアガイド: マルテンPS No.2 (協同油脂株式会社)

- ・テーブル付タイプ

ボールねじ、リニアガイド: AFE-CAグリース (THK株式会社)

重要 グリースを塗布するときは、安全めがねを着用してください。グリースの取り扱いには、グリースメーカーの指示に従い、安全に十分気を付けて行ってください。グリースが目に入ったり、皮膚に付着したときは、すぐに水で洗い流してください。

■ 保証

製品の保証については、当社のWEBサイトでご確認ください。
<https://www.orientalmotor.co.jp/ja>

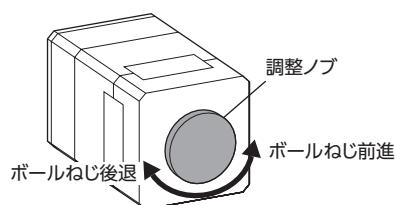
■ 廃棄

製品は、法令または自治体の指示に従って、正しく処分してください。

運転時の注意

■ 調整ノブの使い方 (調整ノブ付のみ)

ボールねじの位置を調整するときに使用してください。
 電源を切り、手動で調整ノブを回転させて、ボールねじを移動させます。
 調整ノブを1回転させると、ボールねじはリード分だけ移動します。
 位置の調整は、有効ストロークの範囲内で行なってください。



重要 シリンダの運転中は、調整ノブに触れないでください。シリンダが誤動作したり破損する原因になります。

■ 低温時の運転速度 (参考値)

周囲温度が括弧内の値の場合、最大速度を表の値以下に抑えてください。

● 標準モーターのとき (単位:mm/s)

品名	ガイドなしタイプ ガイド付タイプ	テーブル付タイプ
DRLM20	13 (0~+10 °C)	13 (+5~+15 °C)
DRLM28	15 (0~+10 °C) 24 (+10~+15 °C)	10 (+5~+15 °C) 24 (+15~+20 °C)
DRLM42 (リード2 mm)	20 (0~+10 °C)	—
DRLM42 (リード8 mm)	80 (0~+10 °C)	—
DRLM60	32 (0~+15 °C)	—

● 高分解能モーターのとき (単位:mm/s)

品名	ガイドなしタイプ ガイド付タイプ
DRLM28	12 (0~+10 °C)
DRLM42	15 (0~+10 °C)
DRLM60	22 (0~+10 °C)

トラブルシューティング

シリンダの運転時、設定や接続の誤りなどで、シリンダが正常に動作しないことがあります。シリンダの運転操作が正常に行えないときは、この章をご覧ください。適切な処置を行なってください。それでも正常に動作しないときは、最寄りのお客様ご相談センターにお問い合わせください。

現象	予想される原因	処置
ボールねじが噛み込んで動かない。	ボールねじを当て止めた。	次表の推奨起動速度でボールねじを戻してから、次の項目を確認してください。ボールねじが戻らない場合は、負荷を取り外してください。 <ul style="list-style-type: none">・ 負荷取付用のねじが緩んでいないか。・ ボールねじや負荷が破損していないか。・ ストップや原点の位置がずれていないか。・ 取付精度が変化していないか。
指令速度で動作しない。	負荷に対してシリンダの推力が不足している。	負荷を見直してください。
ボールねじが空転する。	回り止め機構を設けていない。	ガイドレールや可動プレートなどの回り止め機構を設けてください。
シリンダの動作不良。	取付精度が低い。	取付精度を確認してください。
シリンダの推力が低下している。	配線距離が仕様値を超えている。	シリンダとドライバ間の距離を10 m以下にしてください。
	グリースの粘度が変化した。	「一般仕様」で使用周囲温度を確認してください。

推奨起動速度

品名	リード(mm)	推奨起動速度(mm/s)
DRLM20、DRLM28	1	0.2
DRLM42	2	0.4
	8	1.6
DRLM60	4	0.8

仕様

■ 一般仕様

使用環境	周囲温度	0～+40℃※(凍結しないこと)
	周囲湿度	85 %以下(結露しないこと)
	高度	海拔1,000 m以下
輸送環境 保存環境	周囲温度	-20～+60℃(凍結しないこと)
	周囲湿度	85 %以下(結露しないこと)
	高度	海拔3,000 m以下
耐熱クラス	130(B)	
絶縁抵抗	ケース—モーター巻線間をDC500 Vメガーにて測定した値が100 MΩ以上あります。	
絶縁耐圧	次の箇所に以下のとおり1分間印加しても異常を認めません。品名の口には、形状を表わすG(ガイド付タイプ)、V(テーブル付タイプ)、なし(ガイドなしタイプ)が入ります。	
	・ ケース—モーター巻線間	
	- DRLM20口、DRLM28口、DRLM42口(高分解能) : AC0.5 kV 50 Hzまたは60 Hz	
	- DRLM42口、DRLM60口(高分解能) : AC1.0 kV 50 Hzまたは60 Hz	
	- DRLM60口: AC1.5 kV 50 Hzまたは60 Hz	

※ DRLM20V、DRLM28Vは+5～+40℃

■ 製品仕様

製品の仕様については、当社のWEBサイトでご確認ください。

<https://www.orientalmotor.co.jp/ja>

法令・規格

■ CEマーキング

● EMC指令

シリンダは、ドライバと接続した状態でEMC指令に適合しています。詳細はドライバの取扱説明書をご覧ください。

■ RoHS指令

この製品は規制値を超える物質は含有していません。

周辺機器

● 取付プレート

シリンダを設置するための専用取付金具です。

品名	適用製品
PADRL-20	DRLM20
PADRL-28	DRLM28
PADRL-42	DRLM42
PADRL-60	DRLM60

● 原点センサ(テーブル付タイプ用)

原点復帰運転用のセンサセットです。(NPN出力タイプ)

品名	適用製品
PADRL-S20	DRLM20
PADRL-S28	DRLM28

- ・ この取扱説明書の一部または全部を無断で転載、複製することは、禁止されています。
- ・ 取扱説明書に記載されている情報、回路、機器、および装置の利用に関して産業財産権上の問題が生じてても、当社は一切の責任を負いません。
- ・ 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。
- ・ **Orientalmotor** は、日本その他の国におけるオリエンタルモーター株式会社の登録商標または商標です。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2012

2024年3月制作

オリエンタルモーター株式会社

お問い合わせ窓口	
製品に関する技術的なお問い合わせ、 購入についてのご相談はこちらまで。 お客様ご相談センター TEL 0120-925-410 FAX 0120-925-601 受付時間 平日/9:00～19:00 E-mail webts@orientalmotor.co.jp	検査修理の総合窓口 アフターサービスセンター TEL 0120-911-271 FAX 0120-984-815 受付時間 平日/9:00～17:30

WEBサイトでもお問い合わせやご注文を受け付けています。

<https://www.orientalmotor.co.jp/ja>