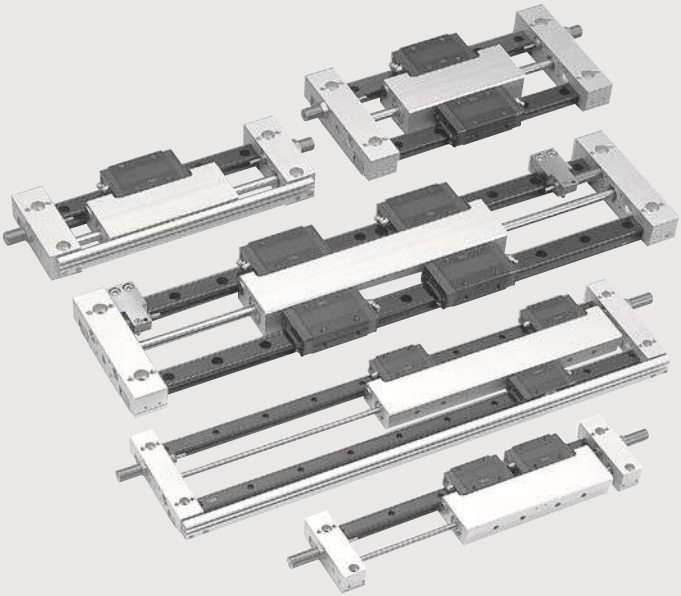
PICO SLIDER Ⅱ

ピコスライダⅡ

PSUシリーズ



INDEX★

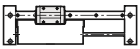
スカシ図 ……608
ミニ解説、使用例、取付方法 ……609
型式表示 ……610
仕様、使用ガイド、理論推力 ……611
別売部品型式 ……612
質量 ……613
構造および主要部品 ……614
ストローク調整方法 ……615
本体取付、積載物取付方法 ……616、617
テーブルの移動方向……618
精度、取付基準 ……619
設計上、使用上の注意事項……620
曲げモーメントに対するテーブルの理論変位……621
許容荷重、許容モーメント……622～627
外形寸法図 ……628～637
スイッチの取付け ……638、639
オーダーメイド仕様 ……640

ピコスライダⅡ

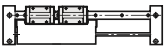
PSUシリーズ

リニアガイド+エアシリンダ
驚異の薄さ24㎜（PSU16）
ガイドバリエーション

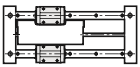
■シングル形



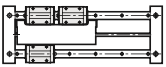
■直列ダブル形



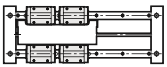
■並列ダブル形



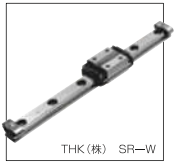
■3個ガイド形



■4個ガイド形



リニアガイド



THK（株） SR−W

高精度・高剛性リニアガイド使用

PSU

ピコスライダⅡ

リニアガイドテーブル

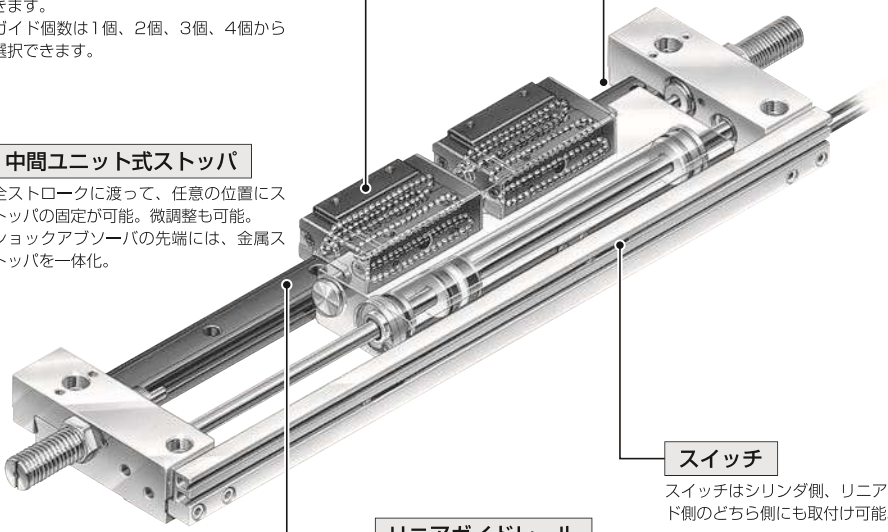
4条列の循環式・無限直線運動タイプの高精度・高剛性リニアガイド。
リニアガイドのテーブルに積載物を直接取付けられるので、リニアガイドの持つ高精度・高剛性を損なうことなく活用できます。
ガイド個数は1個、2個、3個、4個から選択できます。

基準面

両端のエンドプレートにニゲを設けてあるので、レールの基準面を押当てて位置決めができます。

中間ユニット式ストッパ

全ストロークに渡って、任意の位置にストッパの固定が可能。微調整も可能。
ショックアブソーバの先端には、金属ストッパを一体化。



スイッチ

スイッチはシリンダ側、リニアガイド側のどちら側にも取付け可能。

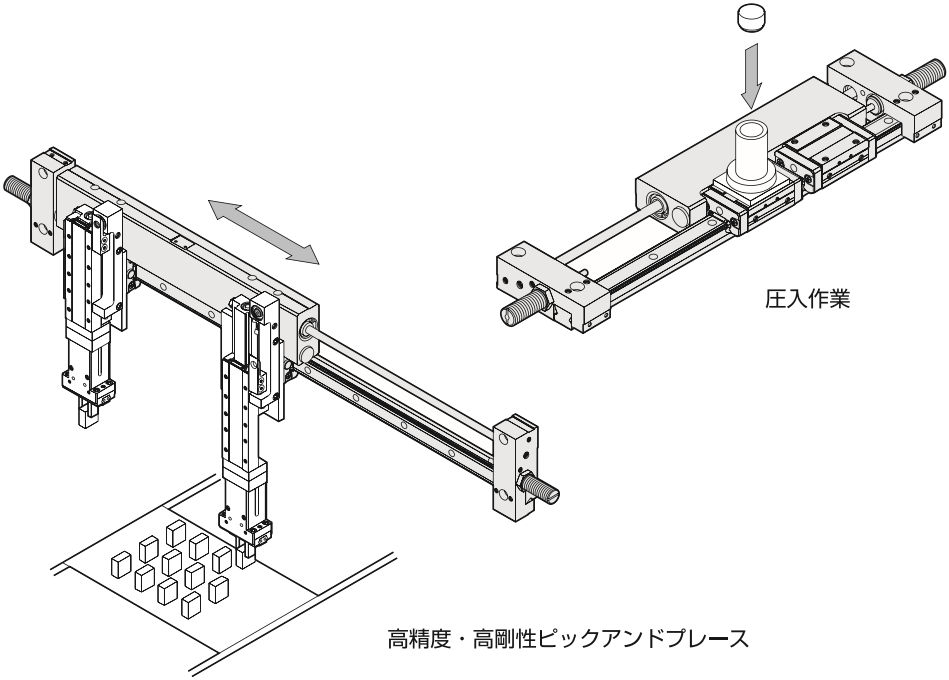
リニアガイドレール

本体の取付にリニアガイドのレールを直接利用できるので、リニアガイドの持つ高精度・高剛性を損なうことなく活用できます。
ガイドレールは1本、2本を選択できます。

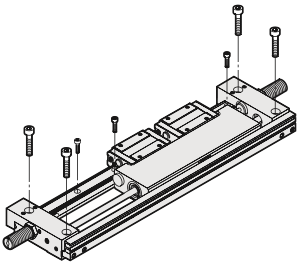
ピコスライダⅡ　ミニ解説

ピコスライダ PSL シリーズをサイズアップしたのがこの『PSU』シリーズです。
リニアガイドの高さ寸法内にエアシリンダ・ショックアブソーバ（中間ストッパユニットあり）・スイッチの全てを収めた超薄型高精度アクチュエータです。
アクチュエータ本体、および治具の取り付けにはリニアガイドレール、リニアガイドテーブルが直接使用できるので、リニアガイドの持つ高精度・高剛性・高い取付け精度を引き出す事が可能です。
ガイドはシングル・並列ダブルガイド・直列ダブルガイド・３個ガイド・４個ガイドの５種類の中から選択できます。

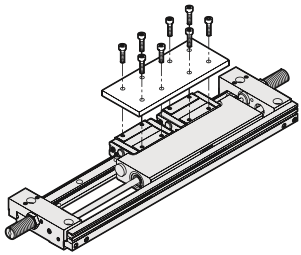
■ピコスライダⅡ使用例



■本体取付方法
（図中のボルトは製品には添付されません。）



■積載物取付方法
（図中のボルトは製品には添付されません。）



φ8、φ12
PSLシリーズ
579ページ

ロッドレスタイプ
PRDシリーズ
355ページ

オーダーメイド仕様
グリス変更品
640ページ

型式表示（例）

PSUS-SD16-100-QD-RD-RB12LA

●シリーズ名

●シリンダ内径

16	φ16

φ8、φ12は579ページ「PSLピコスライダ」をご覧ください。

リード線長さ●

無記号	1m
LA	3m

マグネット・スイッチレール●

無記号	マグネット・スイッチレールなし
S	マグネット・スイッチレール付

マグネット・スイッチレールは、スイッチ取付けの際、必要となります。

●スイッチ個数

1	1個付
2	2個付
3	3個付

スイッチ●

無記号	スイッチなし			
RB1	リード線軸方向	DC12～24V	有接点2線	表示灯付き
RC1	リード線直角方向			
RB2	リード線軸方向	DC12～24V	有接点2線	表示灯無し
RC2	リード線直角方向			
RB4	リード線軸方向	DC12～24V	無接点2線	表示灯付き
RC4	リード線直角方向			
RB5	リード線軸方向	DC5～24V	無接点3線	表示灯付き
RC5	リード線直角方向			

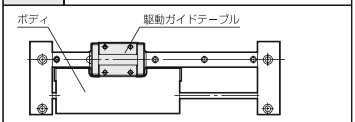
リード線取出し方向

RB‥‥軸方向　　RC‥‥直角方向

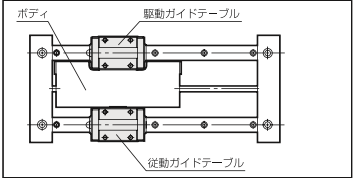
詳細仕様 ☞ 838、839ページ

ガイド形式●

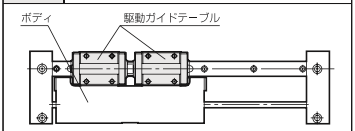
SD　シングル形



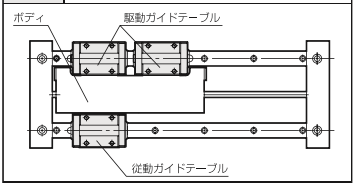
WR　並列ダブル形



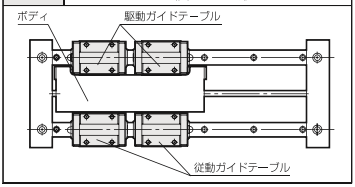
WG　直列ダブル形



WA　3個ガイド形



WH　4個ガイド形



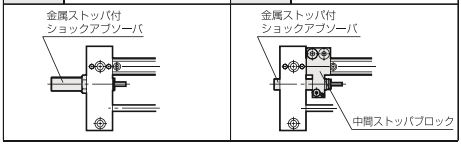
●マグネット・スイッチレール取付位置

無記号	ボディ側取付
RD	駆動側取付

詳細内容 ☞ 611ページ

●ストッパ方式（ストローク調整機構）

QD	エンドプレート式	QW	中間ユニット式



ストローク調整方法 ☞ 615ページ
仕様、外形寸法図 ☞ 625、626ページ

●ストローク

ガイド形式	シリンダ内径	標準ストローク（㎜）
SD、WR	φ16	25、50、75、100
WG、WA、WH	φ16	25、50、75、100、125、150、175、200

中間ストロークについて

ストッパ（ショックアブソーバ）にて調整してご使用ください。

仕様

シリンダ内径		φ16㎜
ロッド径		φ6㎜
注1) 最大積載質量	SD形	4kg
	WG形	8kg
	WR形	6.5kg
	WA形	8kg
	WH形	8kg
接続配管口径		M5×0.8
ガイド機構		リニアガイド
作動方式		複動
使用流体		空気
最高使用圧力		0.7MPa
最低使用圧力		0.3MPa
耐圧		1.05MPa
使用温度範囲		5～60℃
最高使用速度		500㎜/s
最低使用速度		150㎜/s
クッション		ショックアブソーバ(金属ストッパ付)
注2) ストローク調整範囲	QD形	ストロークエンドにて調整可能
	QW形	全ストローク任意の位置に調整可能
給油		不要

注1：使用条件によって異なります。☞622～624ページ。
注2：詳細 ☞ 615ページ。

使用ガイド(リニアガイド)

機種	使用ガイド
PSU16	THK(株)製 SR15W

ラジアルすきま ☞ 619ページ

理論推力

単位：N

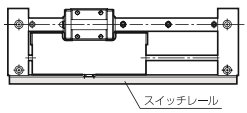
シリンダ内径(㎜)	使用圧力 MPa					
	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ16	——	52	69	86	104	121

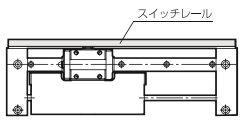
1MPa=10.2kgf/cm^2
1N=0.102kgf

マグネット・スイッチレール取付位置

無記号	ボディ側取付	RD	駆動側取付

WR、WA、WH形は、駆動ガイドテーブルと反対側の取付となります。





別売部品型式

名称

部品型式
注記
部品型式
注記

内容

スイッチ取付金具

BE(PSU)
ネジ、ナット

有接点スイッチ(2線、表示灯付き)

リード線軸方向取出し	リード線直角方向取出し
RB1(PSU) リード線長さ:1m	RC1(PSU) リード線長さ:1m
RB1LA(PSU) リード線長さ:3m	RC1LA(PSU) リード線長さ:3m
取付金具付	取付金具付

有接点スイッチ(2線、表示灯無し)

リード線軸方向取出し	リード線直角方向取出し
RB2(PSU) リード線長さ:1m	RC2(PSU) リード線長さ:1m
RB2LA(PSU) リード線長さ:3m	RC2LA(PSU) リード線長さ:3m
取付金具付	取付金具付

無接点スイッチ(2線、表示灯付き)

リード線軸方向取出し	リード線直角方向取出し
RB4(PSU) リード線長さ:1m	RC4(PSU) リード線長さ:1m
RB4LA(PSU) リード線長さ:3m	RC4LA(PSU) リード線長さ:3m
取付金具付	取付金具付

無接点スイッチ(3線、表示灯付き)

リード線軸方向取出し	リード線直角方向取出し
RB5(PSU) リード線長さ:1m	RC5(PSU) リード線長さ:1m
RB5LA(PSU) リード線長さ:3m	RC5LA(PSU) リード線長さ:3m
取付金具付	取付金具付

補修パーツセット

HP(PSU16)
PSU16用

詳細内容
☞614ページ

中間ストッパユニット

QW(PSU16)
PSU16−QW用

マグネット

RK(PSU)
取付時には取付ネジに嫌気性接着剤を塗布してください。

取付ネジ付

スイッチレール

RJ(PSU−A B−C D)
Aはガイド形式、Bはシリンダ内径、Cはストローク、Dはストッパ方式をご記入ください。
例)PSUS−SD16−100−QW用のレールは、RJ(PSU−SD16−100QW)となります。

取付ボルト付

ショックアブソーバ

ABK10
PSU16−QW用

M10×1

ロックナット付

ショックアブソーバ

ABK12
PSU16−QD、

M12×1

ロックナット付

ショックアブソーバ用ロックナット

内容	部品型式
ABK10用	NTS(M10)
ABK12用	NTS(M12)

質量

●PSU－（ガイド形式）16－QD（QW）

単位：g

ガイド形式	ストローク（mm）								QW加算質量
	25	50	75	100	125	150	175	200	
SD	920	960	1090	1220	——	——	——	——	160
WR	1400	1470	1660	1850	——	——	——	——	210
WG	1260	1300	1340	1380	1500	1620	1740	1860	160
WA	1800	1870	1940	2010	2190	2370	2550	2730	210
WH	2000	2070	2140	2210	2390	2570	2750	2930	210

●マグネット、スイッチレール

単位：g

機　種	マグネット	スイッチレール	QW加算質量
PSU16	2	（176+2×ストローク）×0.3+4	12

●スイッチ単体

単位：g

スイッチ型式	質　量
RB1、RB2、RB4、RB5	15
RC1、RC2、RC4、RC5	
RB1LA、RB2LA、RB4LA、RB5LA	35
RC1LA、RC2LA、RC4LA、RC5LA	

質量計算方法

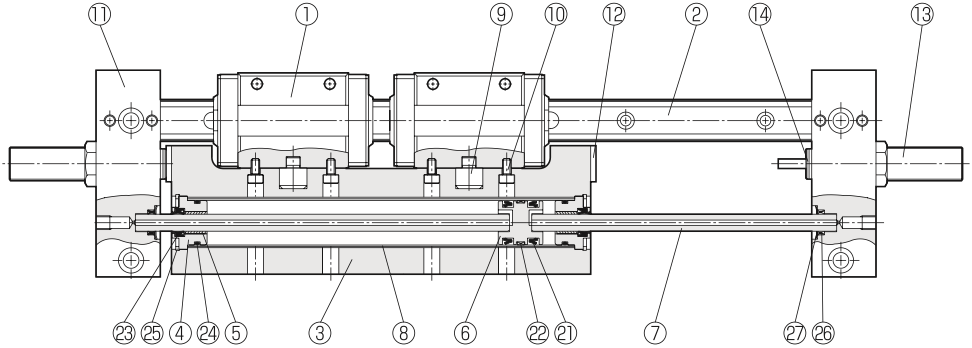
例：PSUS－WA16－100－QW－RD－RB42LA

基本質量……2010g
加算質量（QW）……210g
マグネット・スイッチレール… 2+116.8+12=130.8g
スイッチ質量…… 35×2＝70g

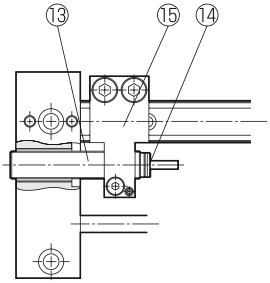
2010＋210＋130.8+70＝2420.8g

構造および主要部品

ストッパ方式：QD（エンドプレート式）



ストッパ方式：QW（中間ユニット式）



主要部品

No.	名　称	材　質	備　考	No.	名　称	材　質	備　考
1	ガイドテーブル	Ｃｒ－Ｍｏ鋼	レイデント	9	連結ピン	ステンレス鋼	
2	ガイドレール	炭素鋼	レイデント	10	ボルト	ステンレス鋼	
3	ボディ	アルミ合金	白色アルマイト	11	プレート	アルミ合金	白色アルマイト
4	ロッドカバー	アルミ合金	白色アルマイト	12	ストッパ受け	炭素鋼（熱処理）	無電解ニッケルメッキ
5	ブッシュ	鋼・ＰＴＦＥ		13	ショックアブソーバ	炭素鋼	無電解ニッケルメッキ
6	ピストン	アルミ合金	白色アルマイト	14	金属ストッパ	炭素鋼	熱処理(タフトライド)
7	ロッド	ステンレス鋼	硬質クロムメッキ	15	ストッパブロック	鋼	無電解ニッケルメッキ
8	チューブ	ステンレス鋼					

注：ガイドレール端面はレイデント処理されていません。

補修パーツ

No.	名　称	材　質	数量	備　考	No.	名　称	材　質	数量	備　考
21	ピストンシール	ニトリルゴム	2	注記参照	25	穴用止め輪	鋼	2	ニッケルメッキ
22	ウエアリング	合成樹脂	1		26	パッキン	ニトリルゴム	2	
23	ロッドシール	ニトリルゴム	2		27	歯付座金	鋼	2	
24	Ｏリング	ニトリルゴム	2						

ストローク調整方法

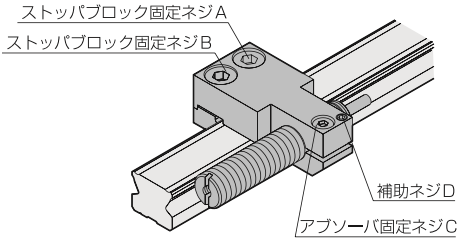
⚠注意

次の手順でストローク調整を行ってください。

■QWタイプ

①概略ストローク調整

1. 全ストローク任意の位置にストロークの調整が可能です。
2. ストッパブロック固定ネジA、Bを緩める。
3. ストッパブロックをおよその位置に調整する。
4. ストッパブロック固定ネジA、Bを交互に十分締付ける。
5. 数回の試運転の後に、増し締めするとさらにしっかりと固定する事ができます。

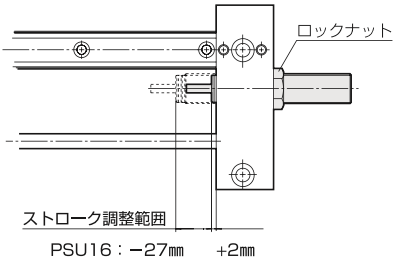


②微少ストローク調整

1. アブソーバ固定ネジCを緩める。
2. マイナスドライバーでショックアブソーバを回してストロークの微調整をします。
3. アブソーバ固定ネジCを締めつけて固定する。
4. アブソーバ固定ネジCを緩めてもアブソーバが固くて回りにくい場合は、補助ネジDを軽く締込むと、調整しやすくなります。
5. この時、アブソーバ固定ネジCを締込む前に、必ず補助ネジDをもう一度緩めておいてください。

機　種	固定ネジ	ネジサイズ	締付トルク	微少ストローク調整量
PSU16	A、B	M5×0.8	7N·m	片側32㎜
	C	M3×0.5	1.5N·m	

■QDタイプ



1. ロックナットを緩める。
2. ショックアブソーバを回して、ストロークの調整をします。
3. ショックアブソーバを支えてロックナットを締付ける。

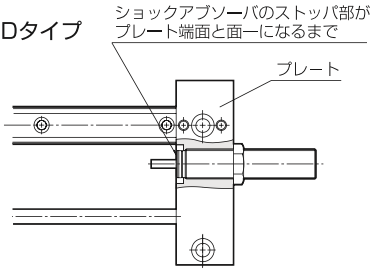
機　種	ロックナット	締付トルク	ストローク調整量
PSU16	M12×1	7.8N·m	片側　+2㎜ 片側−27㎜

注：外形寸法図において、プレート端面からのショックアブソーバ飛出量の最大値（Max値）は、型式のストローク値を満足した場合です。プラス側にストローク調整をした場合には、飛出量の最大値にその調整量を加えてください。

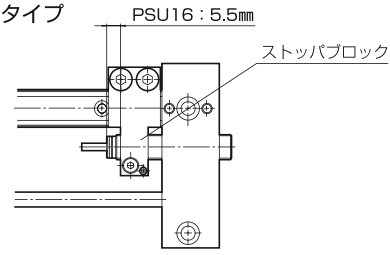
⚠ 警告

ショックアブソーバのストッパ部がプレートおよびストッパブロック端面から図に示す寸法以上出るようにしてください。これ以下にするとボディが接触し故障の原因となります。

QDタイプ



QWタイプ



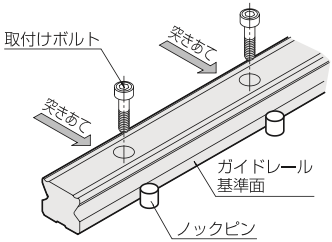
本体取付方法

⚠ 注意

本体の取付けにあたっては、次の手順で行ってください。
取付状態が不十分だと、作動、精度、寿命に悪影響を与えることがあります。

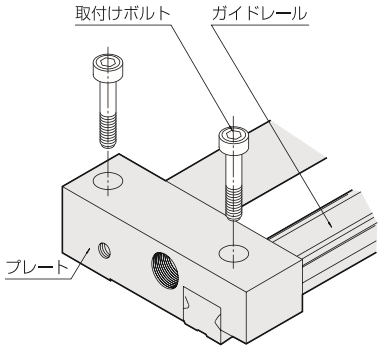
❶基準レールを固定する。

架台に、ガイドレール基準面突きあて用の突きあて面、又はノックピンなどを設ける。
取付けボルトを仮締めする。
ガイドレールの基準面を、突きあて面、又は、ノックピンにしっかりと突きあて、取付けボルトを本締めする。
ガイドレールの基準面位置 ☞619ページ



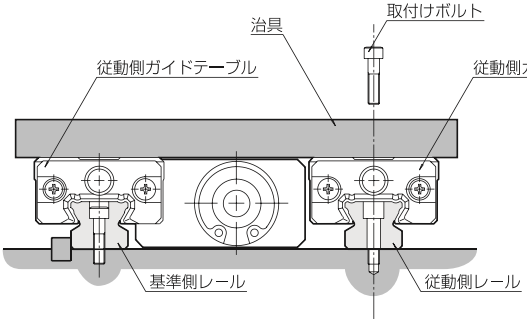
❷エンドプレートを固定する。

取付けボルトを仮締めする。
ガイドレール側の取付けボルトを本締めする。
もう一方の取付けボルトを本締めする。



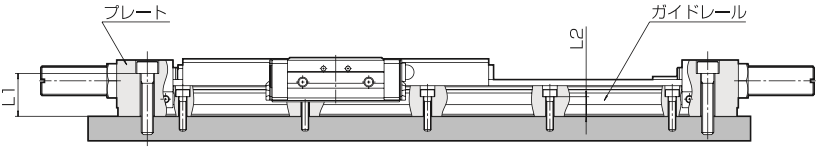
❸従動側レールを固定する。(WR、WA、WH)

取付けボルトを仮締めする。
駆動側ガイドテーブルと従動側ガイドテーブルを、ご使用になる積載物や治具で連結する。
テーブルを走らせながら、レール端部より順次、取付けボルトを本締めする。



固定にあたっては両側のエンドプレート、ガイドレール全ての取付穴を使用してください。

■本体取付ボルト寸法



プレート部　取付ボルト

機　種	適用ボルト	締付トルク N·m	貫通穴長さ L1(㎜)
PSU16	M5	5.1	17.5

ガイドレール部　取付ボルト

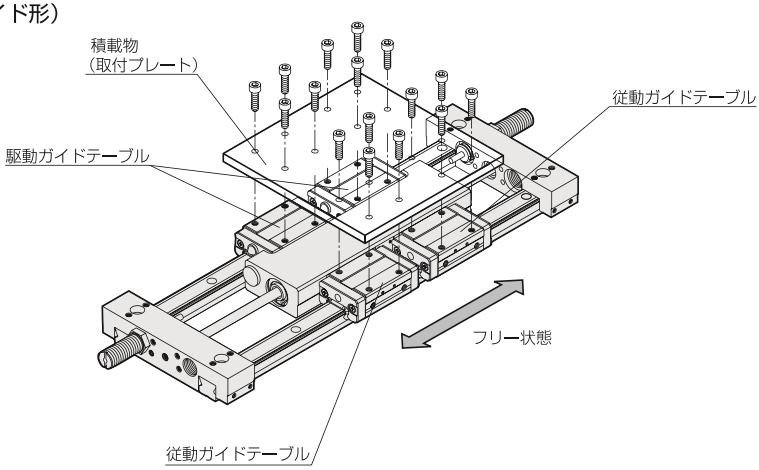
機　種	適用ボルト	締付トルク N·m	貫通穴長さ L2(㎜)
PSU16	M3	1.1	8

積載物取付方法

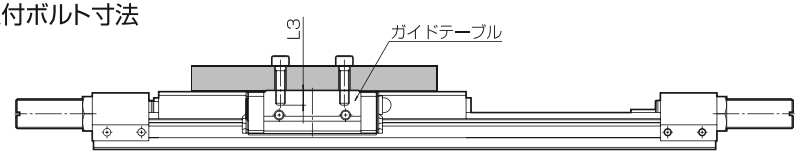
⚠ 注意

ガイド形式、WR（並列ダブルガイド形）、WA（3個ガイド形）、WH（4個ガイド形）については、取付ける積載物、ワーク、取付けプレート等を用いて、複数のガイドテーブルを直接連結固定してください。
駆動ガイドテーブルと従動ガイドテーブルとは、連結固定されていません。PSUシリーズ単品では、従動ガイドテーブルは、フリー状態となっております。
複数のガイドテーブルを固定される積載物などの設計に当たっては、強度、剛性、取付け面の平面度について十分ご配慮ください。
また、ガイドテーブル上面の取付けネジ（駆動ガイドテーブル4個、従動ガイドテーブル各4個）は、必ず全て用いて取付けてください。
また、積載物の取付にあたっては、ガイドテーブル上面の取付ネジをすべて使用してください。

例：WH(4個ガイド形)

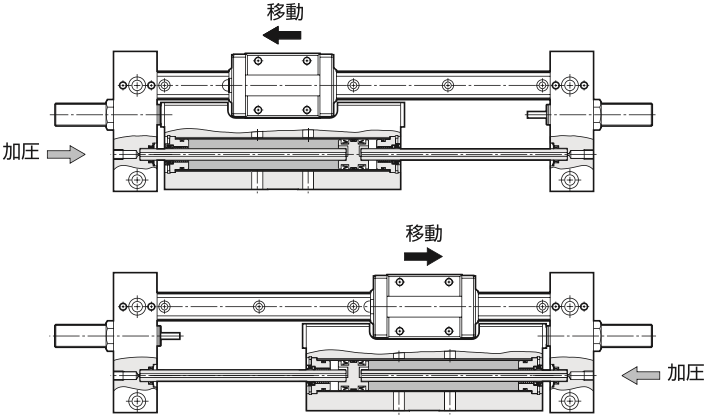


■積載物取付ボルト寸法



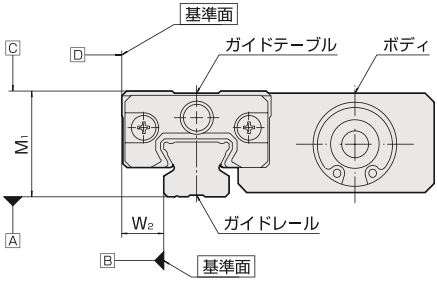
機　種	適用ボルト	締付トルク N·m	ネジ長さ L3（㎜）
PSU16	M4×0.7	2.5	7

加圧ポートによるテーブルの移動方向

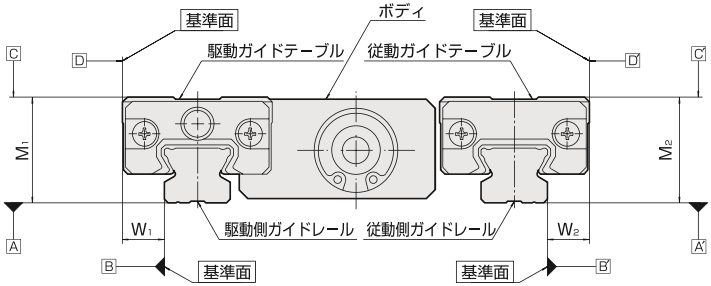


精度及び取付基準

■SD、WG形



■WR、WA、WH形



精度規格

単位：㎜

機　　種	PSU16
A（A′）面に対するC（C′）面の走り平行度	0.023
B（B′）面に対するD（D′）面の走り平行度	0.023
高さM_1、M_2の寸法許容差	±0.03
高さM_1、M_2のペア相互差	0.02
幅W_1、W_2の寸法許容差	±0.1
幅W_1、W_2のペア相互差	0.02

注：基準面側のガイドテーブル側面のネジ穴はエンドロックプレートの取付用です。ネジ穴のある面は基準面に対して段差になっています。ネジ穴のご使用を希望される際は別途お問い合せください。

高さM_1、M_2のペア相互差

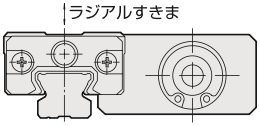
同一ガイドレール上の複数のガイドテーブルの高さM_1（M_2）寸法の最大値と最小値との差。

幅W_1、W_2のペア相互差

同一ガイドレール上の複数のガイドテーブルとガイドレール間の幅W_1（W_2）寸法の最大値と最小値との差。

■ラジアルすきまと予圧

ラジアルすきまとは、ガイドテーブルを一定の力で上下に軽く動かしたときのテーブル中央部の動きの数値をいいます。
予圧（プリロード）とは、すきまをなくし、剛性を高めることを目的として、あらかじめボールに与える荷重のことをいいます。



単位：㎜

機　種	PSU16
ラジアルすきま	+0.002～−0.004

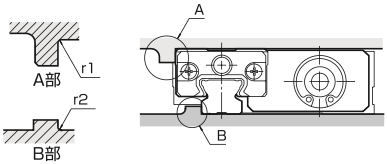
設計上、使用上の注意事項

⚠ 注意

取付面精度

①ピコスライダⅡのガイドテーブル上面、ガイドレール底面は精密に研削仕上げされています。機械・装置・治具など相手側の取付面は段差や突起などの無い平面とし、高い精度に加工し、正しく取り付けることにより、安定した高い精度の直線運動が得られます。
取付面精度が悪かったり正しく取り付けられていないと、ガタの発生や転がり抵抗の増加、寿命に悪影響を及ぼします。
ガイドテーブル、レールの取付基準面 ☞619ページ

②ガイドテーブル、ガイドレールの相手取付面のすみの形状は逃げ部を設けることを推奨しますが、下図に示すアールを設けて使用することができます。
すみの形状が、ガイドテーブルやガイドレールの面取寸法より大きい場合、突き当て面に正確にあたらない場合があります。

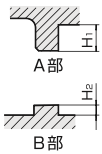


すみ形状　単位：mm

機　種	r_1	r_2
PSU16	R0.2以下	R0.2以下

③ガイドテーブルやガイドレールの取付面と突き当て面の直角度誤差のないようにしてください。
直角度が出ていないと正確に突き当て面に突きあたらない場合があります。

④突き当て面設計の際は、突き当て面の高さ、厚さに注意してください。
厚さが薄いと、横荷重を受けたときの剛性不足や横押しボルトで位置決めを行う場合、突き当て面の剛性不足により、精度不良を起こすのでご注意ください。



突き当て面の推奨寸法　単位：mm

機　種	H_1	H_2
PSU16	3	3

取付部（固定部）の剛性

プレートやガイドレールの固定方法や取付部の剛性が不十分だと、ピコスライダの高剛性・高精度を十分に発揮できない場合があります。取付ベース等の装置の剛性についても十分に考慮して設計してください。

負荷との接続

外部に支持機構を持つ負荷との接続には十分な芯出しをしてください。
各ガイド形式の許容範囲内で、直接荷重をかけて使用できますが、外部に支持機構を持つ負荷との接続の芯出しが不十分だと作動、寿命等に悪影響を与えます。
ストロークが長くなるほど軸心の変位量が大きくなりますので、ズレ量を許容できるような接続方法を考慮のうえ、ご使用ください。

荷重重心位置

荷重の重心はできるだけテーブル中心に近づけてください。荷重重心が離れた位置にあると大きなモーメント力が発生し、寿命、剛性に悪影響を与えます。許容荷重、許容モーメントの範囲内でご使用ください。

リニアガイドの潤滑

あらかじめガイドテーブルの内部には潤滑剤が封入されていますが、運転時間、使用条件、環境などによって性能は劣化しますので、定期的に補給する必要があります。
そのまま使用すると、転がり部の摩耗が増加したり、早期寿命の原因となる場合があります。
グリスの給脂期間は使用条件や環境によって異なりますが、走行距離100kmまたは1ケ月を目安に行ってください。
古いグリスをふき取った後、ガイドテーブルのグリスニップルよりリチウム石けん基グリスを給脂してください。
異種グリスを給脂すると潤滑性能の低下や化学変化などにより作動不良や故障の原因となります。
タービン油を塗布または滴下して使用する事もできます。
スピンドル油、マシン油はパッキンに悪影響をおよぼしますので使用しないでください。

リニアガイドの転動感

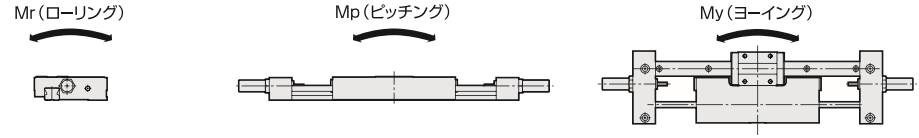
エアを加圧しない状態でテーブルを手で動かした場合、リニアガイド部のボールが転動することによる多少の作動の不連続感を感じたり、製品間で転がり抵抗の違いを感じる事がありますが、リニアガイドの予圧によるもので性能に影響はありません。

ガイドテーブルの着磁

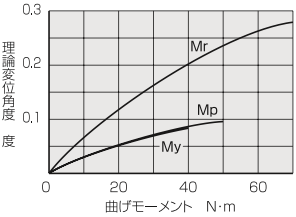
ガイドテーブルの材質は鋼のため、磁石、或いは磁化した物を吸着させると着磁します。その後、吸着した物を外しても着磁したままの状態となります。
スイッチを使用されていると、この着磁によりスイッチが誤作動する可能性がありますので、ご注意ください。

曲げモーメントに対するテーブルの理論変位

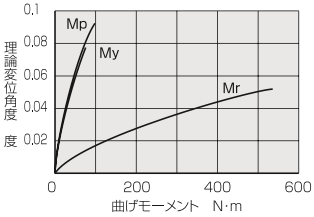
積載物に対する重力や、外力によってガイドテーブル部が外力を受けると、わずかな角度変位が生じます。
各方向のモーメントに対するガイドテーブル部の変位角度の理論値をグラフで表します。



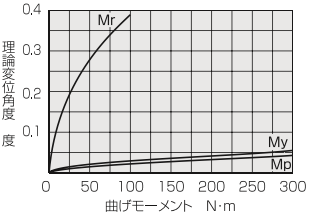
PSU−SD16−25～100



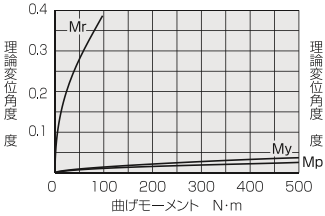
PSU−WR16−25～100



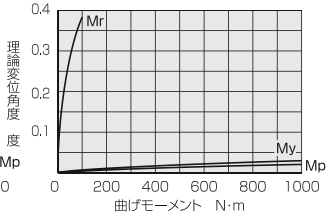
PSU−WG16−25～100



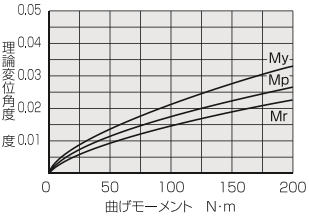
PSU−WG16−150



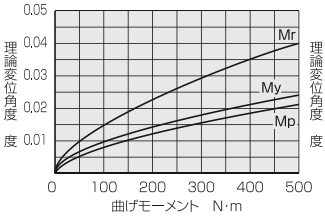
PSU−WG16−200



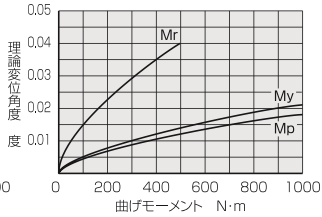
PSU−WA16−25～100



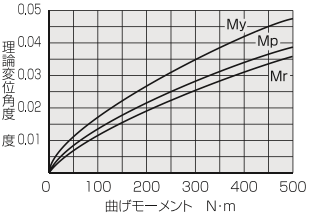
PSU−WA16−150



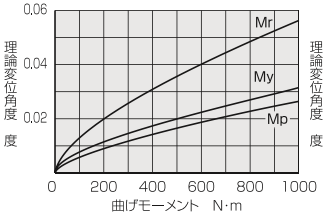
PSU−WA16−200



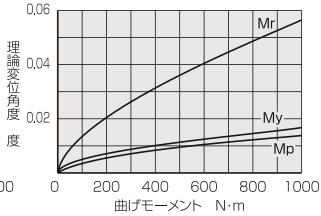
PSU−WH16−25～100



PSU−WH16−150



PSU−WH16−200



許容積載質量、許容荷重、許容モーメント

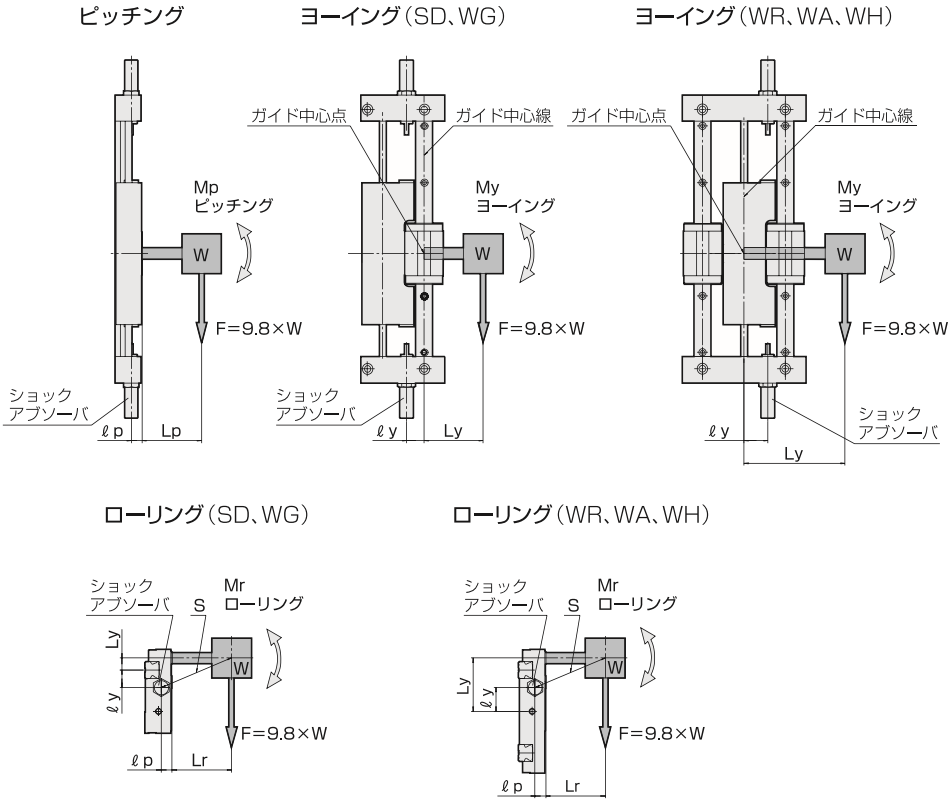
⚠ 注意

負荷の種類によって許容値をご確認のうえ、ご使用ください。
許容値を超えた使用条件では、作動、精度、寿命に悪影響を与えることがあり、破壊にいたる場合もあります。

負荷の種類	アクチュエータの状態	負荷の状態	確　認　項　目
積　載　物	作　動　時	継　続　的	最大積載質量、積載物許容モーメント、慣性力許容質量、ショックアブソーバ衝突エネルギ
外　力	静　止　時	一　時　的	基本静定格荷重、静定格モーメント

■モーメントの方向、ガイド中心線とショックアブソーバの位置

アクチュエータの取付姿勢により、モーメントの方向は次の3種類に分類できます。



ショックアブソーバ位置寸法　　単位：m

機　種	ガイド形式	ショックアブソーバ位置	
		ℓp	ℓy
PSU16	SD、WG	0.0095	0.0155
	WR、WA、WH		0.0210

W・・・・・・・・・・・・積載物質量（kg）
F・・・・・・・・・・・・・積載物に作用する重力（N）
Lp、Ly、Lr・・・・・ガイド中心線と積載物重心との距離（m）
ℓp、ℓy・・・・・・ガイド中心線とショックアブソーバとの距離（m）
S・・・・・・・・・・・・積載物重心とショックアブソーバとの距離（m）

■最大積載質量、積載物許容モーメント、慣性力許容質量

アクチュエータが積載物を搭載した状態で作動する場合、以下の4項目について許容値以内であることをご確認ください。

①最大積載質量

単位：kg

機　種	ガイド形式				
	シングル形（SD）	直列ダブル形（WG）	並列ダブル形（WR）	3個ガイド形（WA）	4個ガイド形（WH）
PSU16	4	8	6.5	8	8

⚠ 注意

垂直上下方向で使用される場合には、最大積載質量以内でもエア圧力によっては積載物の質量に対して推力不足となり、作動しなかったり、所要の速度が出ない場合があります。またショックアブソーバをストロークエンドまで押しきれない場合があります。
理論推力表 ☞ 611ページ

②積載物許容モーメント

積載物に作用する重力による、それぞれの方向のモーメントを、次の式にて算出します。
これらの値が「積載物許容モーメント」以下になるようにしてください。

（積載物モーメント）＝（積載物に作用する重力:F）×（ガイド中心線と積載物重心までの距離:L）
＝9.8×（積載物質量:W）×（ガイド中心線と積載物重心までの距離:L）

（積載物に作用する重力:F）＝9.8×（積載物質量:W）

ピッチング・・・・・Mp（N・m）＝9.8×W（kg）×Lp（m）
ヨーイング・・・・・My（N・m）＝9.8×W（kg）×Ly（m）
ローリング・・・・・Mr（N・m）＝9.8×W（kg）×Lr（m）

積載物許容モーメント

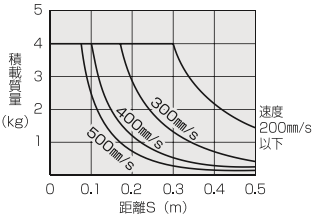
機　種	ガイド形式	ストローク（㎜）			積載物許容モーメント（N・m）						
					Mp			My			Mr
PSU16	シングル形（SD）	25～100			1.8			1.6			2.4
	直列ダブル形（WG）	25～100	125	150	16	29	41	14	25	35	4.0
		175	200		50	59		43	51		
	並列ダブル形（WR）	25～100			2.9			2.6			21
	3個ガイド形（WA）	25～100	125	150	16	29	41	14	25	35	21
		175	200		50	59		43	51		
	4個ガイド形（WH）	25～100	125	150	25	46	65	23	41	59	32
		175	200		80	94		72	85		

1N・m＝0.102kgf・m

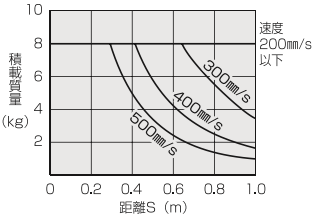
③慣性力許容質量

ショックアブソーバがボディのストッパ受に当ってアクチュエータが停止する時、積載物によって、慣性力としての負荷が生じます。
この時の負荷の値は、積載物の形状、取付け方法、取付け姿勢、使用圧力、その他さまざまな条件によって異なり、一律に許容値を求めることは非常に困難です。
ここでは、理論的に算出した、「ショックアブソーバ衝突時の速度」、「積載物の質量」、「積載物の重心とショックアブソーバ位置との距離」との関係を、次のグラフに示します。積載物の許容値の目安としてください。
距離Sは、積載物重心とショックアブソーバ間の距離です。前ページの「モーメントの方向、ガイド中心線とショックアブソーバの位置」内のローリングの図を参照ください。

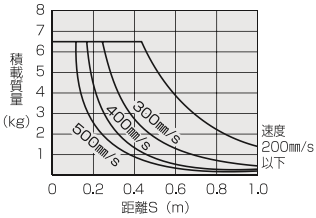
PSU−SD16



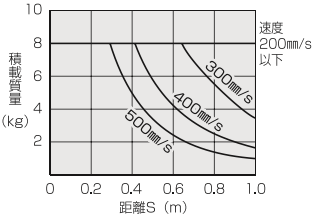
PSU−WG16



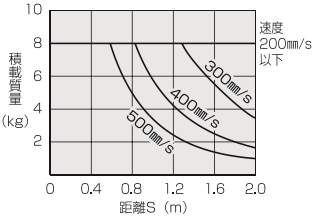
PSU−WR16



PSU−WA16

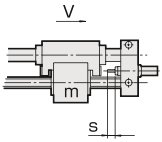
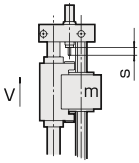
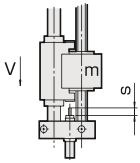


PSU−WH16



④ショックアブソーバ衝突エネルギ

ストッパ部のショックアブソーバが吸収しなければならないエネルギには、「運動エネルギ」、「シリンダ推力によるエネルギ」、「重力によるエネルギ」の3要素があります。
衝突時のエネルギは、これらを合計したものとなります。
衝突エネルギが吸収エネルギ以内であることを確認の上、ご使用ください。

	水平作動	垂直上昇	垂直下降
使用状態例			
衝突エネルギ　E	$E=1/2(mV^2)+Fs$	$E=1/2(mV^2)+Fs-mgs$	$E=1/2(mV^2)+Fs+mgs$

E：衝突エネルギ(J)
m：衝突物質量(kg)
V：衝突速度(m/s)
F：シリンダ推力(N)
s：ショックアブソーバ
　ストローク(m)
g：重力加速度($9.8m/s^2$)

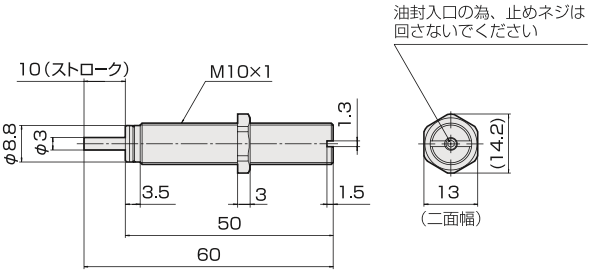
ショックアブソーバ仕様

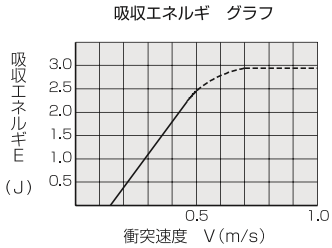
型　　式	ABK10	ABK12
＊最大吸収エネルギ	3J	6.86J
ストローク	10㎜	10㎜
毎分当り吸収エネルギ	60.8J/min	98J/min
最大衝突速度	1m/s	
使用頻度	60c.p.m以下	
使用温度範囲	−5〜70℃	
ピストンロッド復帰力	4.9N	9.8N
適用機種	PSU16−QW	PSU16−QD

＊詳細 ☞ 626ページの吸収エネルギグラフ。

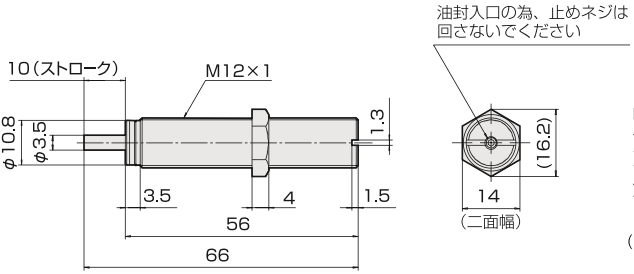
ショックアブソーバ外形寸法図

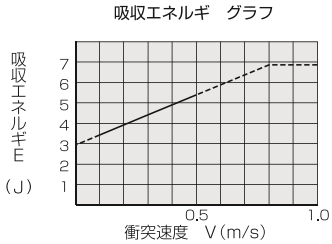
型式：ABK10（PSU16−QW用）





型式：ABK12（PSU16−QD）





■外力に対する許容荷重、許容モーメント（静止時）

アクチュエータがストロークエンド等の静止状態の時に、一時的に外部から荷重が加えられるような場合、次の2項目について、それぞれの値が許容値以内であることをご確認ください。

①外力の大きさ（基本静定格荷重）　②外力のモーメント（静定格モーメント）

注：モーメントの腕の長さは、ガイド中心点から外力の位置までの距離として計算してください。

テーブルが静止している状態で、過大な荷重または衝撃荷重を受けると、ガイドのボールとボール転動面との間に、局部的な永久変形が生じます。この永久変形が、ある限度を超えると円滑な動作の妨げとなります。
基本静定格荷重C_0、静定格モーメントMp_0、My_0、Mr_0とは、最大応力を受けている接触部において、ボールとボール転動面との永久変形量の和が、ボール直径の0.0001倍となるような方向と大きさの一定した静止荷重、静的モーメントをいいます。ガイドテーブルに加えられる静的な力は、このC_0、Mp_0、My_0、Mr_0に静的安全係数fsを考慮した値を限度とします。

$C_0 \geqq fs \cdot P$　　C_0: 基本静定格荷重　N　　P：静止荷重　N　　fs：静的安全係数

$Mp_0 \geqq fs \cdot Mp_1$　　$My_0 \geqq fs \cdot My_1$　　$Mr_0 \geqq fs \cdot Mr_1$

Mp_0、My_0、Mr_0：静定格モーメント　N·m
Mp_1、My_1、Mr_1：静的モーメント　N·m
fs：静的安全係数

静的安全係数　fs

荷重条件	fsの下限
軽荷重で衝撃のない場合	1.0～1.3
重荷重で衝撃のある場合	2.0～3.0

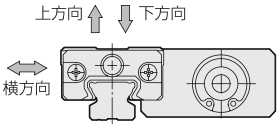
基本静定格荷重、静定格モーメント

機　種	ガイド形式	ストローク（㎜）	基本静定格荷重C_0（N）	静定格モーメント（N·m）		
				Mp_0	My_0	Mr_0
PSU16	シングル形（SD）	25～100	19300	50	40	70
	直列ダブル形（WG）	25～100 / 125 / 150	31200	418 / 766 / 1087	360 / 659 / 935	110
		175 / 200		1332 / 1573	1145 / 1353	
	並列ダブル形（WR）	25～100	31200	100	80	540
	3個ガイド形（WA）	25～100 / 125 / 150	41600	418 / 766 / 1087	360 / 659 / 935	540
		175 / 200		1332 / 1573	1145 / 1353	
	4個ガイド形（WH）	25～100 / 125 / 150	50900	836 / 1532 / 2174	720 / 1318 / 1870	1080
		175 / 200		2664 / 3146	2290 / 2706	

1N·m=0.102kgf·m
1N=0.102kgf

荷重方向と定格荷重

上の表の基本静定格荷重C_0は、下方向荷重の値を示しています。上方向、横方向の値は、下記の表から求めてください。



荷重方向＼定格荷重	基本静定格荷重
下　方向	C_0
上　方向	$0.5C_0$
横　方向	$0.43C_0$

外形寸法図　PSU16　シングルガイド形　エンドプレート式ストッパ

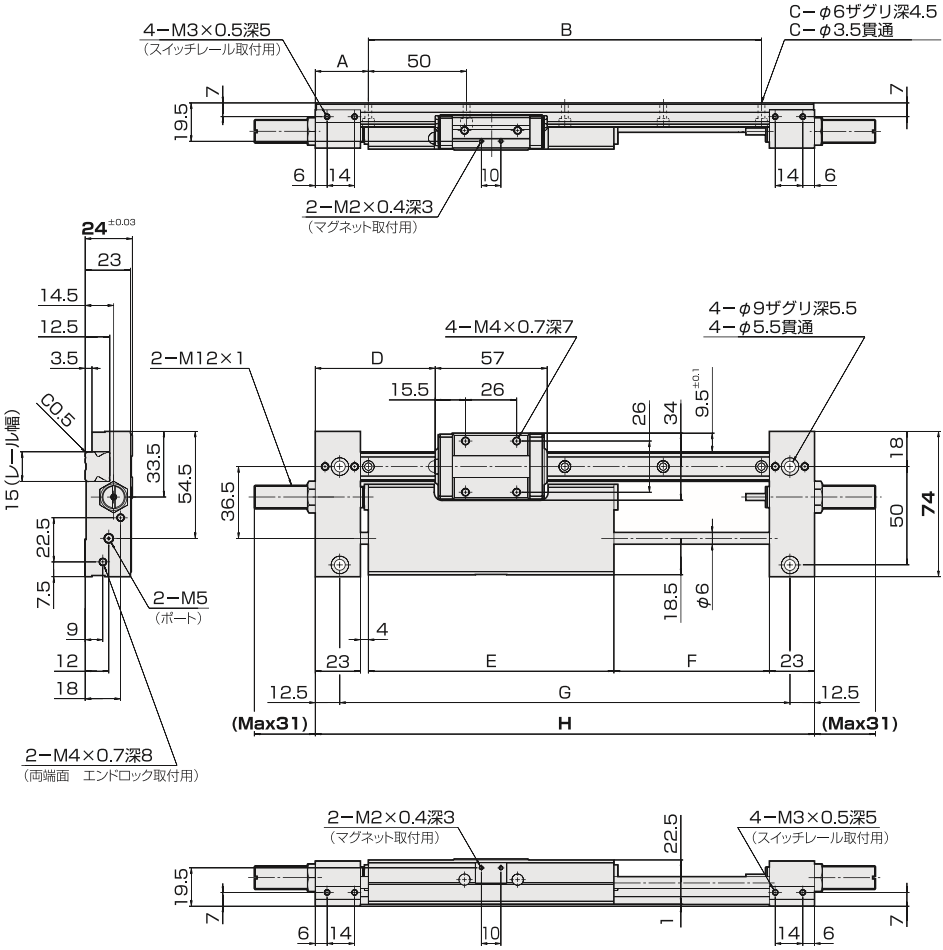
PSU−SD16−（ストローク）−QD

ガイド形式
シングル形

シリンダ内径

ストッパ方式
エンドプレート式
ストローク調整量・・・片側−27㎜（合計−54㎜）
片側　+2㎜（合計　+4㎜）

スイッチレール取付寸法図 ☞ 638ページ。
ショックアブソーバ外形寸法図 ☞ 626ページ。



ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H
25	39.5	100	3	48.5	100	29	154	179
50	27	150	4	48.5	100	54	179	204
75	27	200	5	61	125	79	229	254
100	27	250	6	73.5	150	104	279	304

注：25ストロークの場合、レール取付穴の真ん中1箇所はベアリングで隠れるため使用できません。

外形寸法図　PSU16　シングルガイド形　中間ユニット式ストッパ

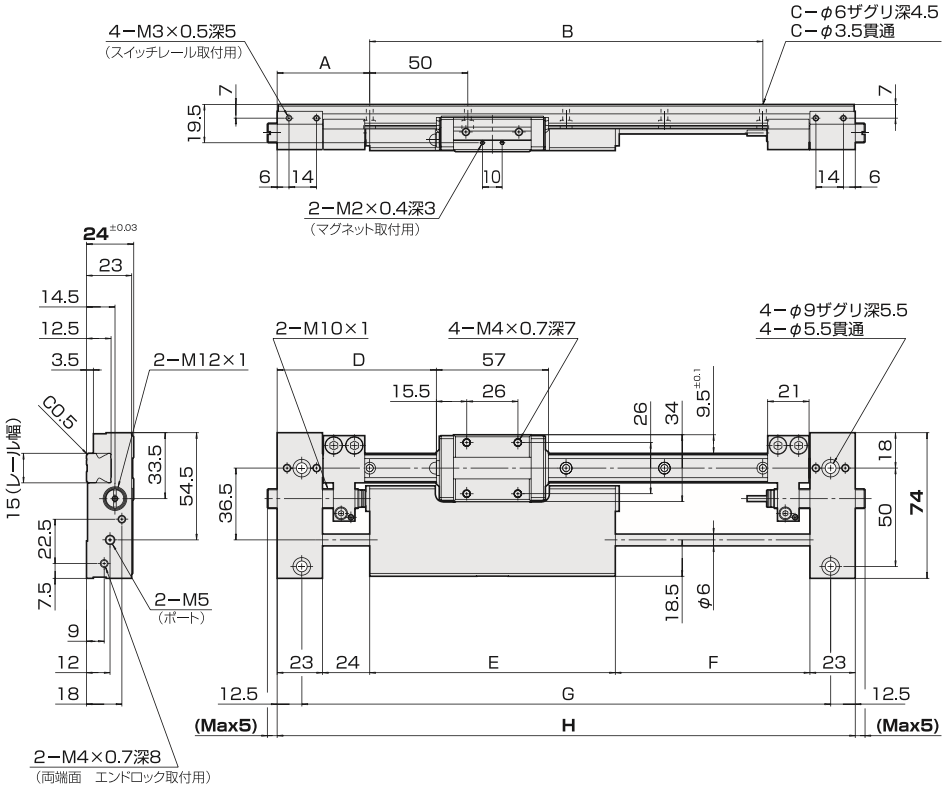
PSU−SD16−（ストローク）−QW

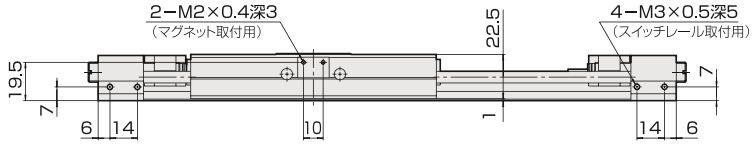
ガイド形式
シングル形

シリンダ内径

ストッパ方式
中間ユニット式
ストローク調整量･･･0〜ストローク値

スイッチレール取付寸法図 ☞ 638ページ。
ショックアブソーバ外形寸法図 ☞ 626ページ。





ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H
25	34.5	150	4	68.5	100	49	194	219
50	47	150	4	68.5	100	74	219	244
75	47	200	5	81	125	99	269	294
100	47	250	6	93.5	150	124	319	344

外形寸法図　PSU16　並列ダブルガイド形　エンドプレート式ストッパ

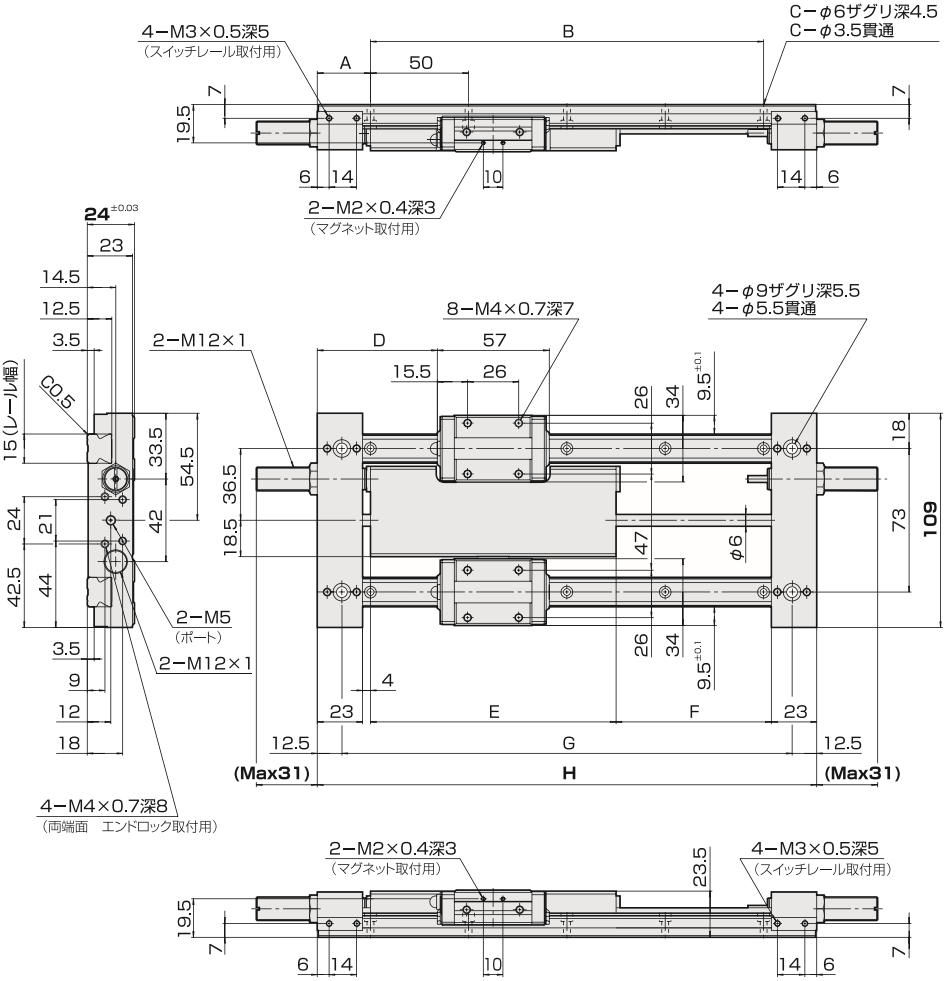
PSU−WR16−（ストローク）−QD

ガイド形式
並列ダブル形

シリンダ内径

ストッパ方式
エンドプレート式
ストローク調整量･･･片側−27㎜（合計−54㎜）
片側　+2㎜（合計　+4㎜）

スイッチレール取付寸法図 ☞ 638ページ。
ショックアブソーバ外形寸法図 ☞ 626ページ。



ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H
25	39.5	100	3	48.5	100	29	154	179
50	27	150	4	48.5	100	54	179	204
75	27	200	5	61	125	79	229	254
100	27	250	6	73.5	150	104	279	304

注：25ストロークの場合、駆動側のレール取付穴の真ん中1箇所はベアリングで隠れるため使用できません。

外形寸法図　PSU16　並列ダブルガイド形　中間ユニット式ストッパ

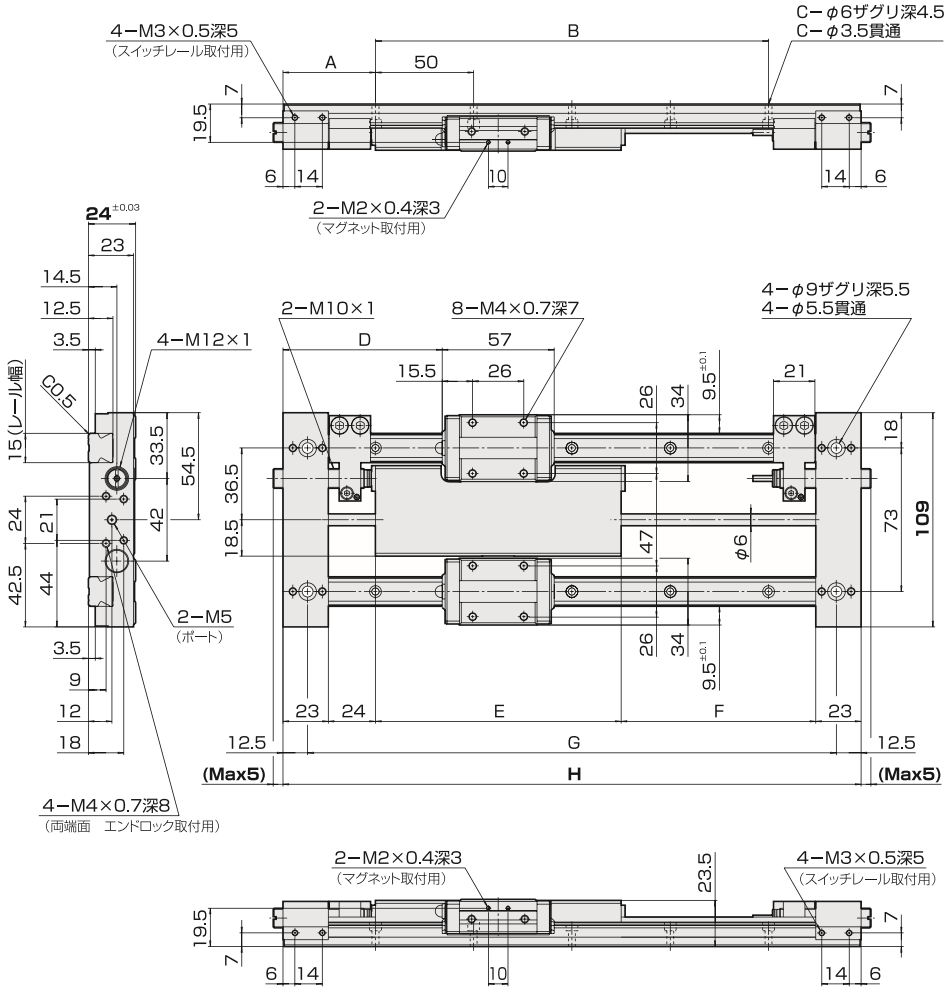
PSU−WR16−（ストローク）−QW

ガイド形式
並列ダブル形

シリンダ内径

ストッパ方式
中間ユニット式
ストローク調整量･･･0〜ストローク値

スイッチレール取付寸法図 ☞ 638ページ。
ショックアブソーバ外形寸法図 ☞ 626ページ。



ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H
25	34.5	150	4	68.5	100	49	194	219
50	47	150	4	68.5	100	74	219	244
75	47	200	5	81	125	99	269	294
100	47	250	6	93.5	150	124	319	344

外形寸法図　PSU16　直列ダブルガイド形　エンドプレート式ストッパ

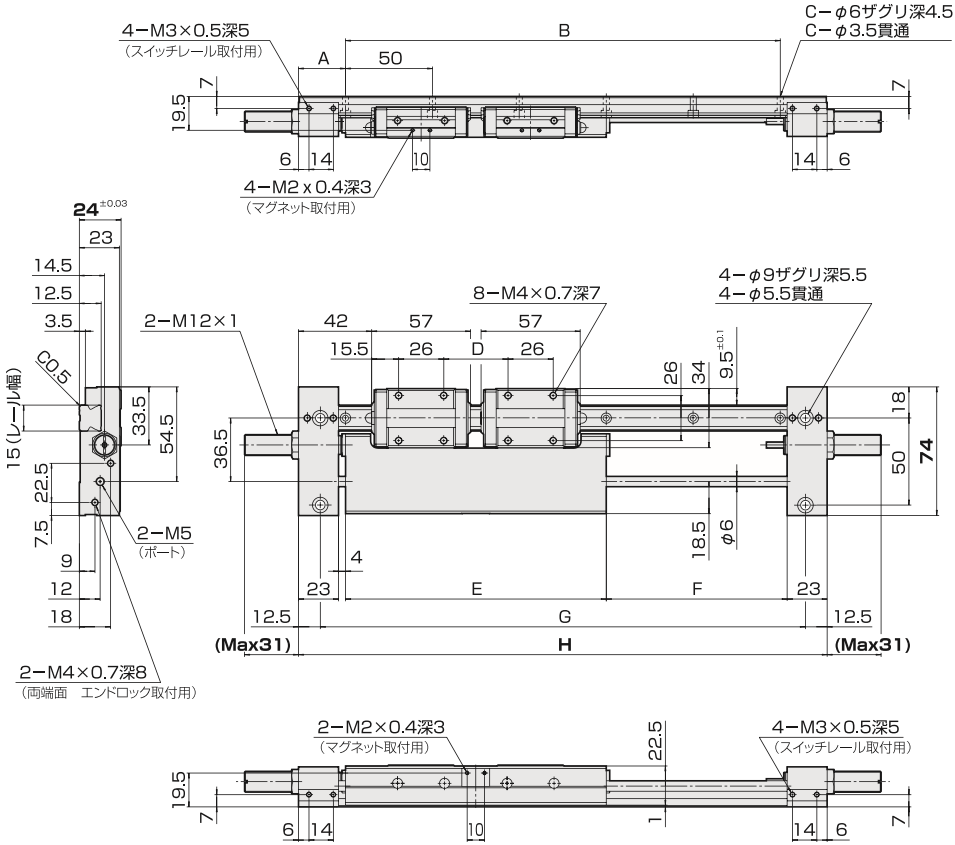
PSU−WG16−（ストローク）−QD

ガイド形式
直列ダブル形

シリンダ内径

ストッパ方式
エンドプレート式
ストローク調整量･･･片側−27㎜（合計−54㎜）
片側　+2㎜（合計　+4㎜）

スイッチレール取付寸法図　☞ 639ページ。
ショックアブソーバ外形寸法図　☞ 626ページ。



ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H
25	39.5	150	4	37	150	29	204	229
50	27	200	5	37	150	54	229	254
75	39.5	200	5	37	150	79	254	279
100	27	250	6	37	150	104	279	304

ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H
125	27	300	7	62	175	129	329	354
150	27	350	8	87	200	154	379	404
175	27	400	9	112	225	179	429	454
200	27	450	10	137	250	204	479	504

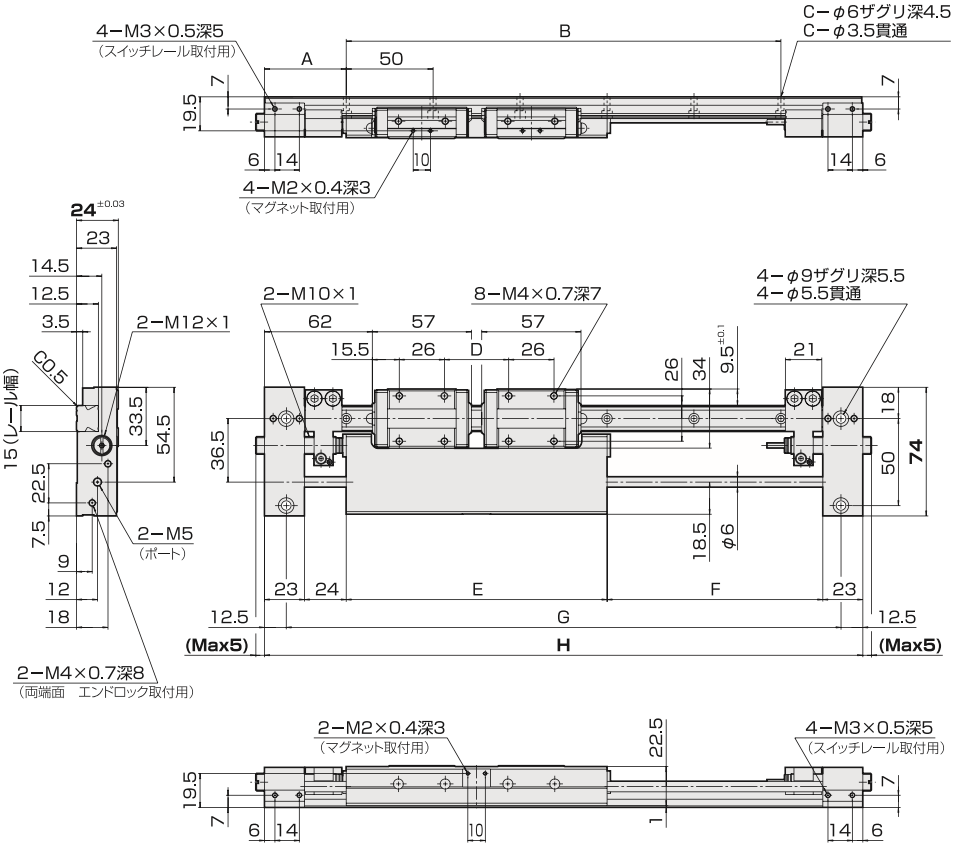
注：25〜75ストロークの場合、レール取付穴の真ん中1箇所（25ストロークの場合は2箇所）はベアリングで隠れるため使用できません。

外形寸法図　PSU16　直列ダブルガイド形　中間ユニット式ストッパ

PSU−WG16−（ストローク）−QW

- ガイド形式 直列ダブル形
- シリンダ内径
- ストッパ方式 中間ユニット式 ストローク調整量･･･0〜ストローク値

スイッチレール取付寸法図 ☞ 639ページ。
ショックアブソーバ外形寸法図 ☞ 626ページ。



ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H
25	34.5	200	5	37	150	49	244	269
50	47	200	5	37	150	74	269	294
75	34.5	250	6	37	150	99	294	319
100	47	250	6	37	150	124	319	344

ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H
125	47	300	7	62	175	149	369	394
150	47	350	8	87	200	174	419	444
175	47	400	9	112	225	199	469	494
200	47	450	10	137	250	224	519	544

注：25、50ストロークの場合、レール取付穴の真ん中1箇所はベアリングで隠れるため使用できません。
　　また、その他の穴についても中間ストッパをずらして取付穴をご使用ください。

外形寸法図　PSU16　3個ガイド形　エンドプレート式ストッパ

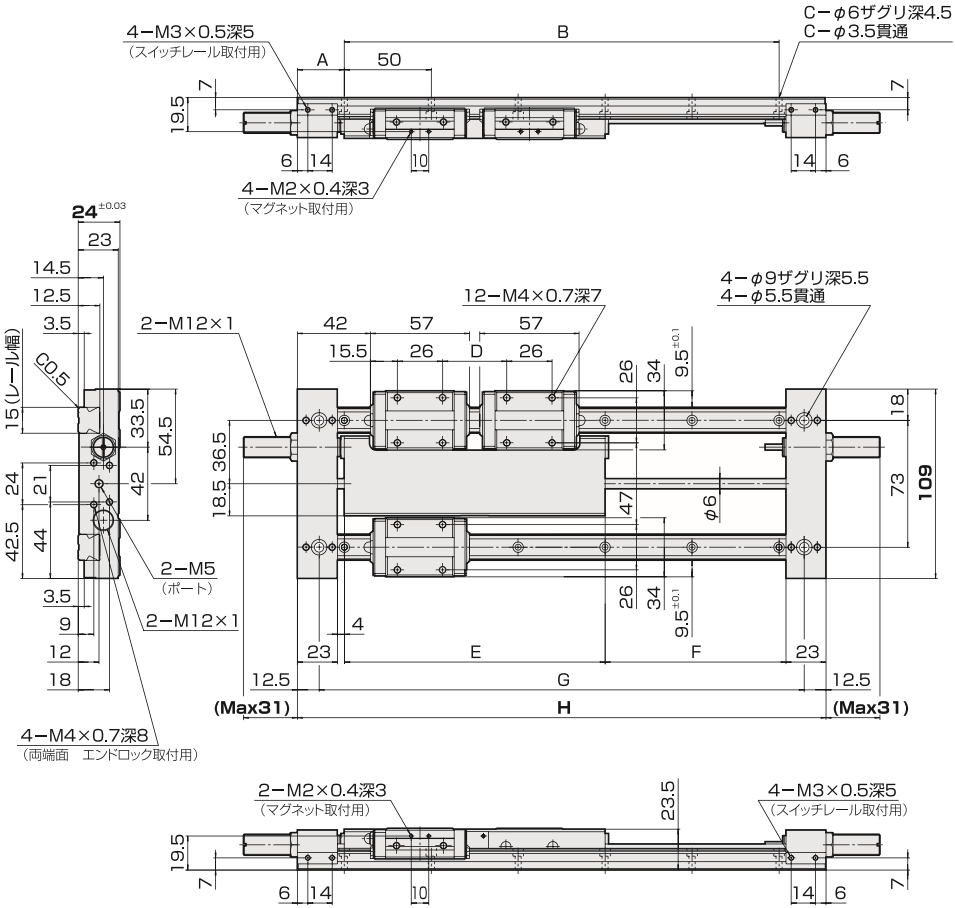
PSU−WA16−（ストローク）−QD

ガイド形式
3個ガイド形

シリンダ内径

ストッパ方式
エンドプレート式
ストローク調整量･･･片側−27㎜（合計−54㎜）
片側　+2㎜（合計　+4㎜）

スイッチレール取付寸法図 ☞ 639ページ。
ショックアブソーバ外形寸法図 ☞ 626ページ。



ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H
25	39.5	150	4	37	150	29	204	229
50	27	200	5	37	150	54	229	254
75	39.5	200	5	37	150	79	254	279
100	27	250	6	37	150	104	279	304

ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H
125	27	300	7	62	175	129	329	354
150	27	350	8	87	200	154	379	404
175	27	400	9	112	225	179	429	454
200	27	450	10	137	250	204	479	504

注：25～75ストロークの場合、駆動側のレール取付穴の真ん中1箇所（25ストロークの場合は2箇所）はベアリングで隠れるため使用できません。

外形寸法図　PSU16　3個ガイド形　中間ユニット式ストッパ

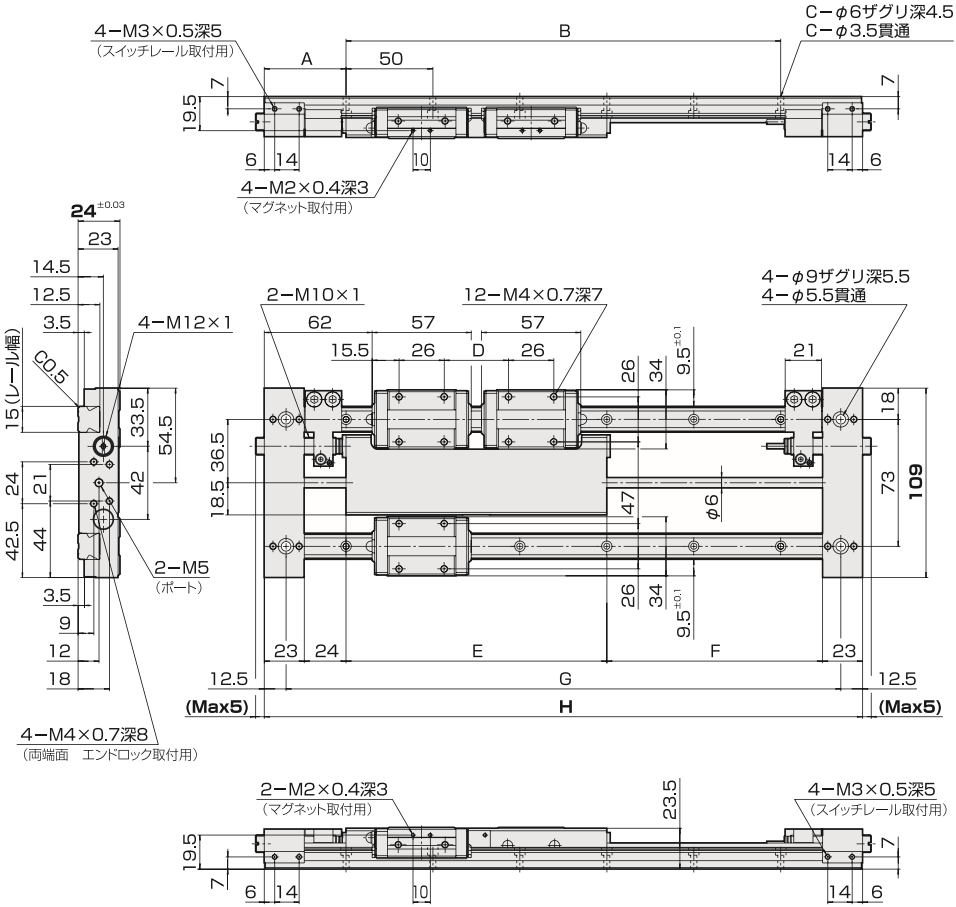
PSU−WA16−（ストローク）−QW

ガイド形式
3個ガイド形

シリンダ内径

ストッパ方式
中間ユニット式
ストローク調整量･･･0〜ストローク値

スイッチレール取付寸法図 ☞ 639ページ。
ショックアブソーバ外形寸法図 ☞ 626ページ。



ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H
25	34.5	200	5	37	150	49	244	269
50	47	200	5	37	150	74	269	294
75	34.5	250	6	37	150	99	294	319
100	47	250	6	37	150	124	319	344

ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H
125	47	300	7	62	175	149	369	394
150	47	350	8	87	200	174	419	444
175	47	400	9	112	225	199	469	494
200	47	450	10	137	250	224	519	544

注：25、50ストロークの場合、駆動側のレール取付穴の真ん中1箇所はベアリングで隠れるため使用できません。
　　また、その他の穴についても中間ストッパをずらして取付穴をご使用ください。

外形寸法図　PSU16　4個ガイド形　エンドプレート式ストッパ

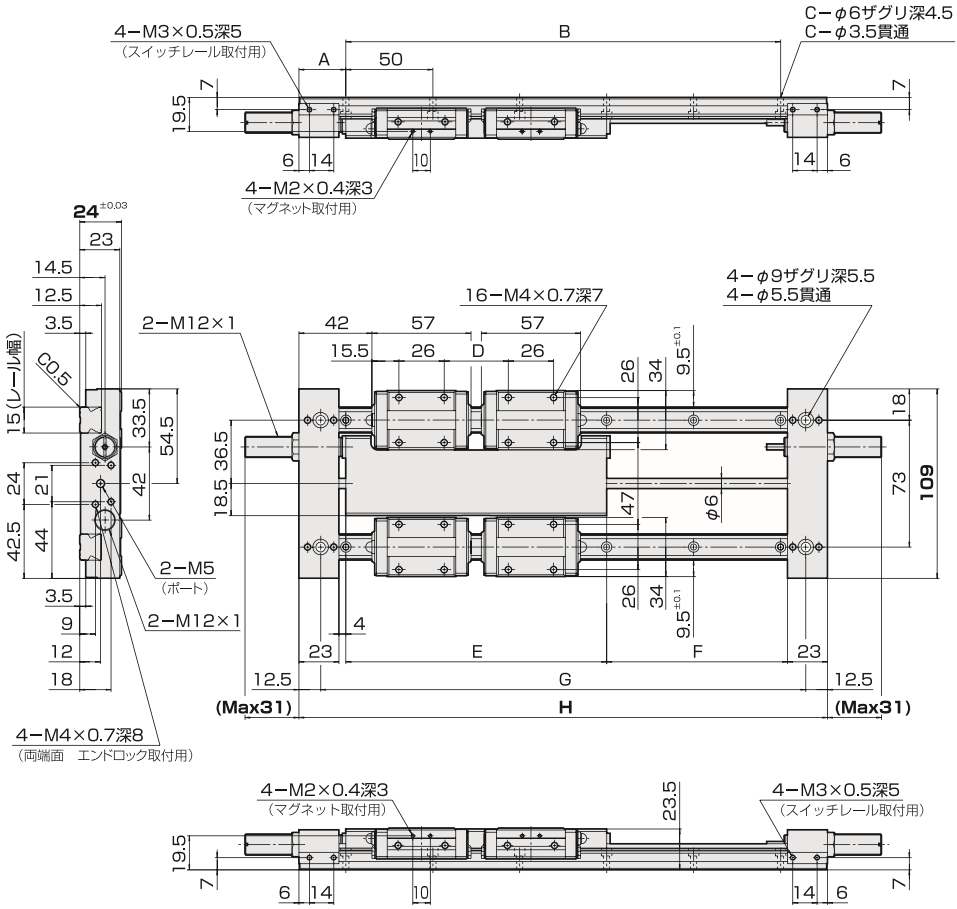
PSU−WH16−（ストローク）−QD

ガイド形式
4個ガイド形

シリンダ内径

ストッパ方式
エンドプレート式
ストローク調整量･･･片側−27㎜（合計−54㎜）
片側　+2㎜（合計　+4㎜）

スイッチレール取付寸法図 ☞ 639ページ。
ショックアブソーバ外形寸法図 ☞ 626ページ。



ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H
25	39.5	150	4	37	150	29	204	229
50	27	200	5	37	150	54	229	254
75	39.5	200	5	37	150	79	254	279
100	27	250	6	37	150	104	279	304

ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H
125	27	300	7	62	175	129	329	354
150	27	350	8	87	200	154	379	404
175	27	400	9	112	225	179	429	454
200	27	450	10	137	250	204	479	504

注：25〜75ストロークの場合、駆動側のレール取付穴の真ん中1箇所（25ストロークの場合は2箇所）はベアリングで隠れるため使用できません。

外形寸法図　PSU16　4個ガイド形　中間ユニット式ストッパ

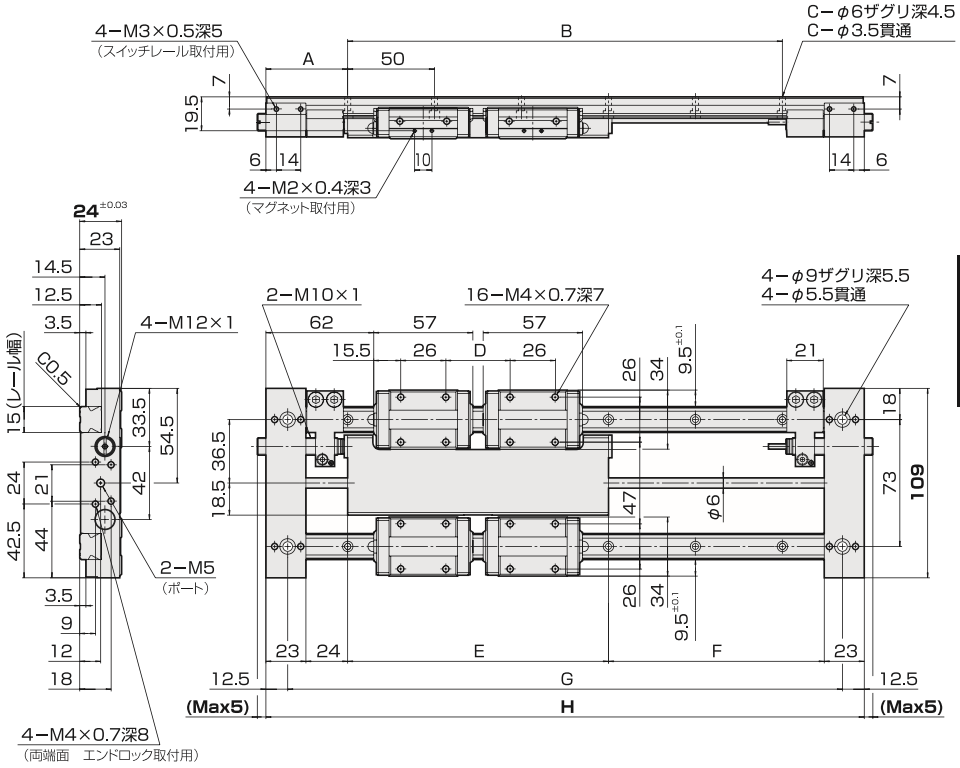
PSU−WH16−（ストローク）−QW

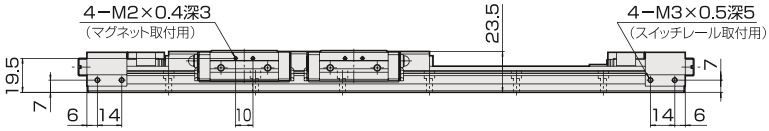
ガイド形式
4個ガイド形

シリンダ内径

ストッパ方式
中間ユニット式
ストローク調整量･･･0〜ストローク値

スイッチレール取付寸法図 ☞ 639ページ。
ショックアブソーバ外形寸法図 ☞ 626ページ。





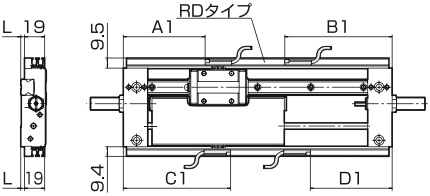
ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H
25	34.5	200	5	37	150	49	244	269
50	47	200	5	37	150	74	269	294
75	34.5	250	6	37	150	99	294	319
100	47	250	6	37	150	124	319	344

ストローク	A	B	C	D	E	F	G	H
125	47	300	7	62	175	149	369	394
150	47	350	8	87	200	174	419	444
175	47	400	9	112	225	199	469	494
200	47	450	10	137	250	224	519	544

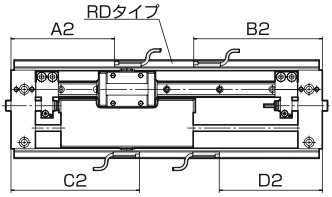
注：25、50ストロークの場合、駆動側のレール取付穴の真ん中1箇所はベアリングで隠れるため使用できません。
　　また、その他の穴についても中間ストッパをずらして取付穴をご使用ください。

スイッチの取付け

ガイド形式　：SD(シングル形)、WR(並列ダブル形)
ストッパ形式：QD(エンドプレート式)



ガイド形式　：SD(シングル形)、WR(並列ダブル形)
ストッパ形式：QW(中間ユニット式)



L寸法
PSU16……3.5㎜

RB(RC)1、2スイッチ

機　種	ストローク	設　定　位　置(㎜)			
		A1	B1	C1	D1
PSU16	25	65	89	89	65
	50	65	89	89	65
	75	77.5	101.5	101.5	77.5
	100	90	114	114	90

RB(RC)1、2スイッチ

機　種	ストローク	設　定　位　置(㎜)			
		A2	B2	C2	D2
PSU16	25	85	109	109	85
	50	85	109	109	85
	75	97.5	121.5	121.5	97.5
	100	110	134	134	110

RB(RC)4、5スイッチ

機　種	ストローク	設　定　位　置(㎜)			
		A1	B1	C1	D1
PSU16	25	67	87	87	67
	50	67	87	87	67
	75	79.5	99.5	99.5	79.5
	100	92	112	112	92

RB(RC)4、5スイッチ

機　種	ストローク	設　定　位　置(㎜)			
		A2	B2	C2	D2
PSU16	25	87	107	107	87
	50	87	107	107	87
	75	99.5	119.5	119.5	99.5
	100	112	132	132	112

注：エンドロック機構付（PSUH）の片側中間ユニット式（QV）の場合、エンドロック機構側はA1、C1（またはB1、D1）、中間ユニット側はB2、D2（またはA2、C2）の数値を適応ください。

■動作距離、応差

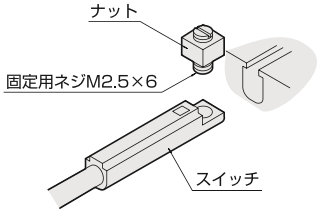
単位：㎜

型　式	動作距離(ℓ)	応差(c)
RB(RC)1、2	6	1
RB(RC)4、5	1.2	1

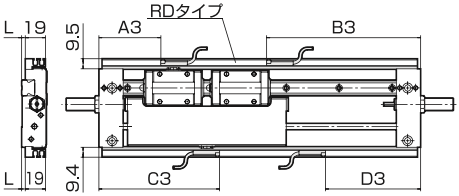
応差、動作距離の説明 ☞836ページ

■取付け方法

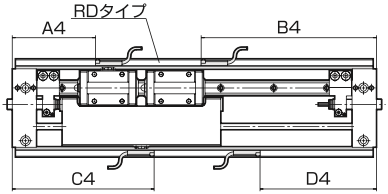
ナットを装着した固定用ネジをスイッチに取付けます。
スイッチをスイッチ取付け溝に差し込みます。
取付け位置設定後、時計ドライバを用いて固定用ネジを締付けてください。
締付けトルクは0.1N·mとしてください。



ガイド形式　：WG(直列ダブル形)、WA(3個ガイド形)、WH(4個ガイド形)
ストッパ形式：QD(エンドプレート式)



ガイド形式　：WG(直列ダブル形)、WA(3個ガイド形)、WH(4個ガイド形)
ストッパ形式：QW(中間ユニット式)



L寸法
PSU16·····3.5㎜

注：(　) 内の数値はWA、WHの場合です。
A3、B3はWG、WA、WH共通です。

注：(　) 内の数値はWA、WHの場合です。
A4、B4はWG、WA、WH共通です。

RB (RC) 1、2スイッチ

機　種	ストローク	設　定　位　置 (㎜)			
		A3	B3	C3	D3
PSU16	25	58.5	145.5	114 (82.5)	90 (121.5)
	50	58.5	145.5	114 (82.5)	90 (121.5)
	75	58.5	145.5	114 (82.5)	90 (121.5)
	100	58.5	145.5	114 (82.5)	90 (121.5)
	125	58.5	170.5	126.5 (82.5)	102.5 (146.5)
	150	58.5	195.5	139 (82.5)	115 (171.5)
	175	58.5	220.5	151.5 (82.5)	127.5 (196.5)
	200	58.5	245.5	164 (82.5)	140 (221.5)

RB (RC) 1、2スイッチ

機　種	ストローク	設　定　位　置 (㎜)			
		A4	B4	C4	D4
PSU16	25	78.5	165.5	134 (102.5)	110 (141.5)
	50	78.5	165.5	134 (102.5)	110 (141.5)
	75	78.5	165.5	134 (102.5)	110 (141.5)
	100	78.5	165.5	134 (102.5)	110 (141.5)
	125	78.5	190.5	146.5 (102.5)	122.5 (166.5)
	150	78.5	215.5	159 (102.5)	135 (191.5)
	175	78.5	240.5	171.5 (102.5)	147.5 (216.5)
	200	78.5	265.5	184 (102.5)	160 (241.5)

RB (RC) 4、5スイッチ

機　種	ストローク	設　定　位　置 (㎜)			
		A3	B3	C3	D3
PSU16	25	60.5	143.5	112 (80.5)	92 (123.5)
	50	60.5	143.5	112 (80.5)	92 (123.5)
	75	60.5	143.5	112 (80.5)	92 (123.5)
	100	60.5	143.5	112 (80.5)	92 (123.5)
	125	60.5	168.5	124.5 (80.5)	104.5 (148.5)
	150	60.5	193.5	137 (80.5)	117 (173.5)
	175	60.5	218.5	149.5 (80.5)	129.5 (198.5)
	200	60.5	243.5	162 (80.5)	142 (223.5)

RB (RC) 4、5スイッチ

機　種	ストローク	設　定　位　置 (㎜)			
		A4	B4	C4	D4
PSU16	25	80.5	163.5	132 (100.5)	112 (143.5)
	50	80.5	163.5	132 (100.5)	112 (143.5)
	75	80.5	163.5	132 (100.5)	112 (143.5)
	100	80.5	163.5	132 (100.5)	112 (143.5)
	125	80.5	188.5	144.5 (100.5)	124.5 (168.5)
	150	80.5	213.5	157 (100.5)	137 (193.5)
	175	80.5	238.5	169.5 (100.5)	149.5 (218.5)
	200	80.5	263.5	182 (100.5)	162 (243.5)

注：エンドロック機構付（PSUH）の片側中間ユニット式（QV）の場合、エンドロック機構側はA1、C1（またはB1、D1）、中間ユニット側はB2、D2（またはA2、C2）の数値を適応ください。

オーダーメイド仕様

■グリス変更品

●ベアリング部に使用している標準グリスを別のグリスに入れ換えます。
●グリスの種類やご要望内容によりましては対応できない場合もあります。
●製品の動作性能を確保するため、シリンダ部のグリスは変更できません。
●すでにご購入いただきました製品のグリスを入れ換えることはできません。

詳細内容、対応可否、ご注文方法、価格、納期につきましてはお問い合わせください。

■MEMO■

MEMO