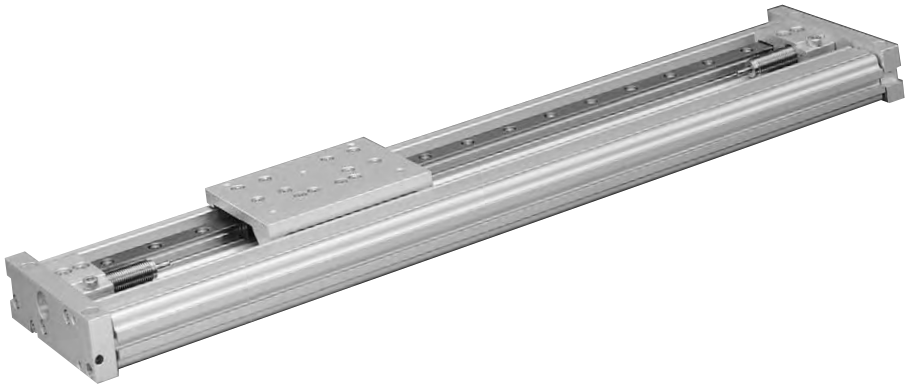
Howa ロッドレス スライダ



ORS

目　次

ページ

形式番号 ……99
仕様 ……100
シリンダ内径とストローク ……100
質量 ……100
許容負荷・モーメント ……101
ショックアブソーバ ……102
構造図・寸法図 ……103～104
センサスイッチ ……105
使用上の注意事項 ……106

Howa

ロッドレス スライダ

リニアガイド付スリット式ロッドレスシリンダ

特長

低く扱いやすいテーブル

ロッドレススライダは、新開発発想のL型ベースと高荷重用リニアガイドとの組合せに、ロッドレスシリンダを横に配置することで、剛性を落とさずに軽量化・コンパクト化が可能になりました。テーブルの高さを低くすることで、様々なアクチュエータとの組合せがさらに容易になりました。

ゆとりのストローク調整

ロッドレススライダは、ショックアブソーバユニット（ショックアブソーバ+アタッチメントホルダ）を移動するだけで、全域にわたるストローク調整が可能です。更に、ショックアブソーバで片側−5㎜〜+5㎜のストローク微調整が可能ですので、“フルストローク+10㎜”のゆとりがある親切設計です。

ダイレクトマウント方式

ロッドレススライダはエンドプレートでのダイレクト取付けが可能です。また、一方向配管方式により、配管も容易です。ベース底面には2列のTスロットの中に全域にわたって移動可能な四角ナット（各列6個）を標準装備しており、取付けの自由度・容易性が高められています。

軽量・コンパクトな外観

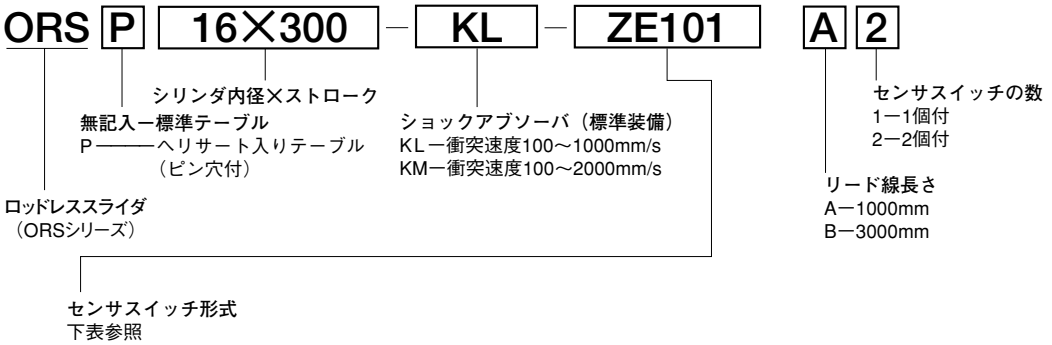
ロッドレススライダはテーブル下面にストッパが付いていますので、ショックアブソーバが本体の外にはみださず、センサスイッチも埋め込みタイプの採用により、すっきりしたデザインです。さらにORSシリーズは、薄いエンドプレートにロッドレスシリンダのエンドキャップ機能を内蔵していますので、ストローク方向の全長が短くなりました。

調整が不要

ロッドレススライダには、ORスライダで実績のある「自己補正形多孔オリフィスタイプ」をさらに改良した新開発のショックアブソーバを採用しました。また、ショックアブソーバは標準装備ですので、クッションニードルによる調整は不要です。新開発の使用速度2000㎜/s対応ショックアブソーバの選択も可能です。

形式番号

ご注文に際しては、下記形式番号にてご指示ください。



注）ショックアブソーバにより、片側＋5mmストローク調整可能ですので、実際の最大ストロークは表示ストローク＋10mmとなります。

センサスイッチの形式

センサスイッチ形式		使用電圧 範囲	使用電流 範囲	接点方式	動作表示灯	配線方式
リード線1m	リード線3m					
ZE101A	ZE101B	DC5～28V	40mA MAX	有接点タイプ	なし	2線式
		AC85～115V	20mA MAX			
ZE102A	ZE102B	DC10～28V	5～40mA		ON時赤色LED インジケータ点灯	
		AC85～115V	5～20mA			
ZE135A	ZE135B	DC10～28V	4～20mA	無接点タイプ		
ZE155A	ZE155B	DC4.5～28V	50mA MAX			3線式

備考：センサスイッチの詳細は177～186ページをご覧ください。

ORS

仕　様

形式		ORS					
シリンダ内径 mm		10	16	20	25	32	40
使用流体		空　　気　＊1					
作動形式		複　動　形					
使用圧力範囲 MPa{kgf/cm²}		0.25～0.7{2.5～7}	0.15～0.8{1.5～8}				
耐圧 MPa{kgf/cm²}		1.05{10.5}	1.2{12}				
使用温度範囲 ℃		0～60					
使用速度範囲 mm/s		150～1000（2000）＊2	100～1000（2000）　＊2				
クッション		ショックアブソーバ（標準装備）					
給油		不　　要　＊3					
繰返し位置精度 mm		±0.05					
平行度　＊4 mm		0.3					
ストローク調整範囲 mm	アタッチメントホルダ	全ストローク任意					
	ショックアブソーバ	微調整　片側－5～＋5					
最大ストローク mm		2000	3000				
最大積載質量　＊5 kg		13		30		60	
配管接続口		M5×0.8		Rc1/8		Rc1/4	

＊1：圧縮空気中の水分、ダスト、酸化オイルなどの不純物を除去した清浄な空気をご使用ください。
＊2：（　）内の数字は、使用速度2000mm/s対応ショックアブソーバ使用時。
＊3：無給油で使用できますが、給油する場合はタービン油1種（ISO VG32）相当品をご使用ください。
＊4：本体底面に対するテーブル上面の平行度です。走り平行度とは異なります。
＊5：積載質量とピストン速度との関係は、102ページのショックアブソーバ能力線図をご覧ください。

シリンダ内径とストローク

mm

形式	標準ストローク	製作可能ストローク
ORS10	150、200、250、300、350、400、500、600	50～2000
ORS16	150、200、250、300、350、400、500、600	50～3000
ORS20	200、250、300、350、400、500、600、700、800	50～3000
ORS25	200、250、300、350、400、500、600、700、800	50～3000
ORS32	300、　400、500、600、700、800、900、1000	50～3000
ORS40	300、　400、500、600、700、800、900、1000	50～3000

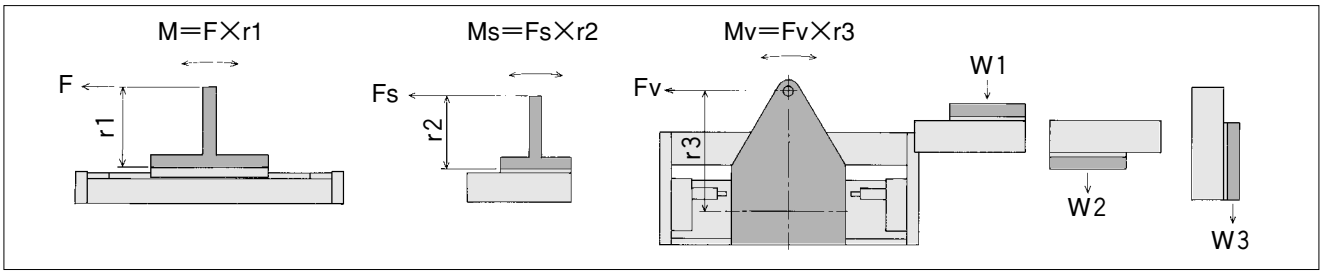
備考：中間ストロークは50mm毎に製作可能です。

質　量

kg

形式	ゼロストローク質量	ストローク1mm毎の加算質量	センサスイッチ加算質量　1個	
			リード線　1000mm	リード線　3000mm
ORS10	0.85	0.0026	0.015	0.035
ORS16	0.96	0.0030		
ORS20	2.65	0.0057		
ORS25	2.77	0.0061		
ORS32	6.41	0.0101		
ORS40	7.30	0.0110		

許容負荷・モーメント



最大曲げモーメント　：M=F×r1　［N・m］
最大横曲げモーメント：Ms=Fs×r2　［N・m］
最大ねじりモーメント：Mv=Fv×r3　［N・m］
最大積載質量　　：W1、W2、W3［kg］

ロッドレススライダには、直接積載質量を載せて使用することができますが、積載質量およびモーメントが下表の値をこえないようにしてください。

形式	M N・m{kgf・m}	Ms N・m{kgf・m}	Mv N・m{kgf・m}	W_1 kg	W_2 kg	W_3 kg
ORS10	6{0.6}	5{0.5}	5{0.5}	13		
ORS16	6{0.6}	5{0.5}	5{0.5}	13		
ORS20	26{2.6}	25{2.5}	25{2.5}	30		
ORS25	26{2.6}	25{2.5}	25{2.5}	30		
ORS32	60{6.0}	50{5.0}	60{6.0}	60		
ORS40	60{6.0}	50{5.0}	60{6.0}	60		

ORS

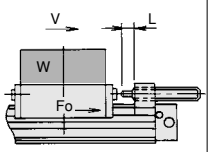
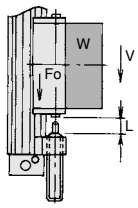
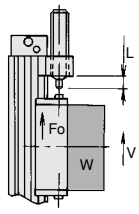
ショックアブソーバ

ロッドレススライダには、すべて標準でショックアブソーバが装備されています。ショックアブソーバで吸収される積載質量と速度はグラフの下側の範囲です。

仕　様

適応シリンダ	ORS10,16		ORS20,25		ORS32,40	
形式番号	KSHJ10×10-01	KSHJ10×10-02	KSHJ14×12-01	KSHJ14×12-02	KSHJ20×16-01	KSHJ20×16-02
最大吸収能力　J{kgf・m}	3{0.3}		10{1.0}	10{1.0}	30{3.0}	30{3.0}
吸収ストローク　mm	10		12		16	
最高衝突速度　mm/s	1000	2000	1000	2000	1000	2000
最大使用頻度　cycle/min	30					
スプリング戻り力（圧縮時）　N{kgf}	8{0.8}		9{0.9}		22{2.2}	
偏角度	2.5°以下					
使用温度範囲　℃	0～60					

衝突エネルギーの計算

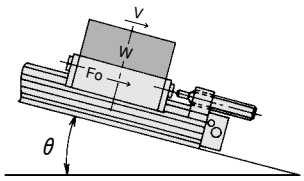
水平衝突	垂直衝突 ＊1 下降時 ＊2	垂直衝突 ＊1 上昇時
		
$E=E_1+E_2$ $=\frac{W\cdot V^2}{2}+Fo\cdot L$	$E=E_1+E_2+E_3$ $=\frac{W\cdot V^2}{2}+Fo\cdot L+W\cdot g\cdot L$	$E=E_1+E_2-E_3$ $=\frac{W\cdot V^2}{2}+Fo\cdot L-W\cdot g\cdot L$

＊1：斜面衝突の場合は、E_3のかわりに$E'_3=W\cdot g\cdot L\cdot \sin\theta$ を入れます。
＊2：下降時は、上昇時より使用空気圧Pを小さくした方が、より大きい積載質量を運ぶことができます。

記号説明

E ：衝突の全エネルギー…〔J〕
E_1：運動エネルギー…$\frac{W\cdot V^2}{2}$〔J〕
E_2：シリンダ推力の付加エネルギー…Fo・L〔J〕
E_3：積載質量の付加エネルギー…W・g・L〔J〕
W ：積載質量〔kg〕
V ：衝突速度〔m/s〕
g ：重力加速度9.8〔m/s²〕
Fo：シリンダ推力…$\frac{\pi}{4}\cdot D^2\cdot P$〔N〕
（D：シリンダ内径〔mm〕　P：使用空気圧力〔MPa〕）
L ：ショックアブソーバの吸収ストローク〔m〕

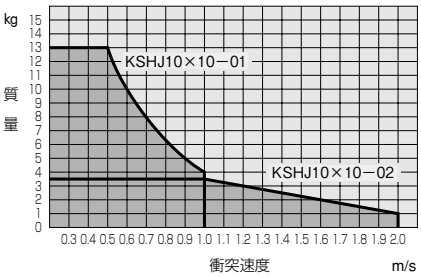
注．1J＝1N・m



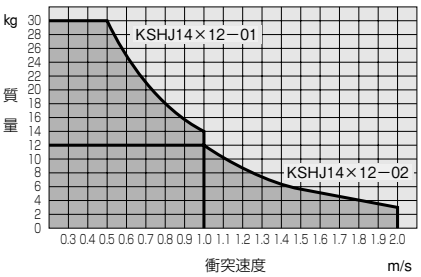
能力線図

水平衝突、使用空気圧P＝0.5MPaの場合

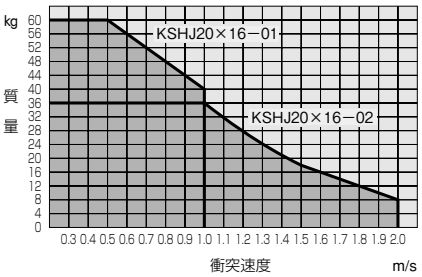
φ10、φ16用



φ20、φ25用

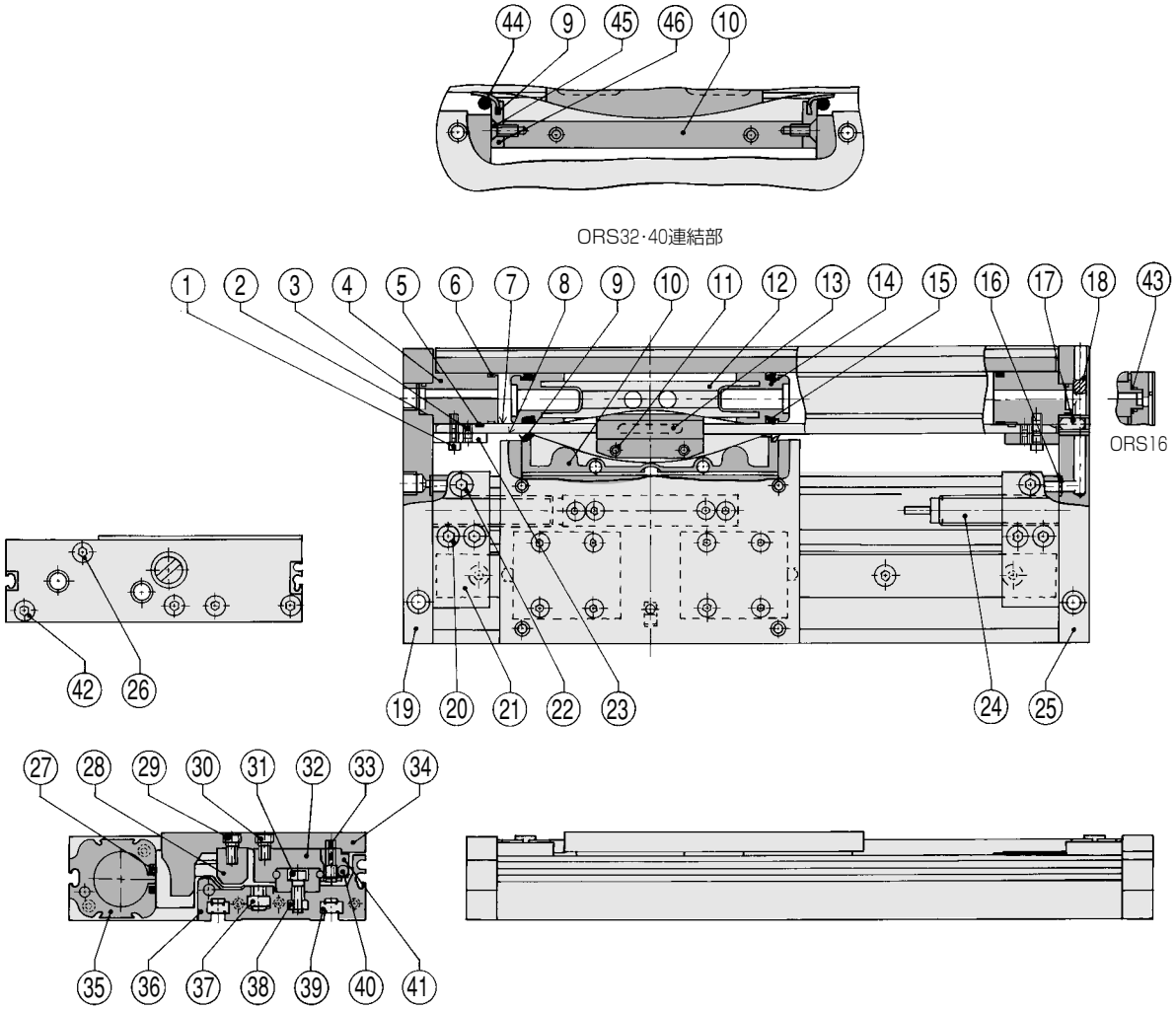


φ32、φ40用



注．速度により吸収能力が変化します。

ORS 構造図



部品名称・材質・数量

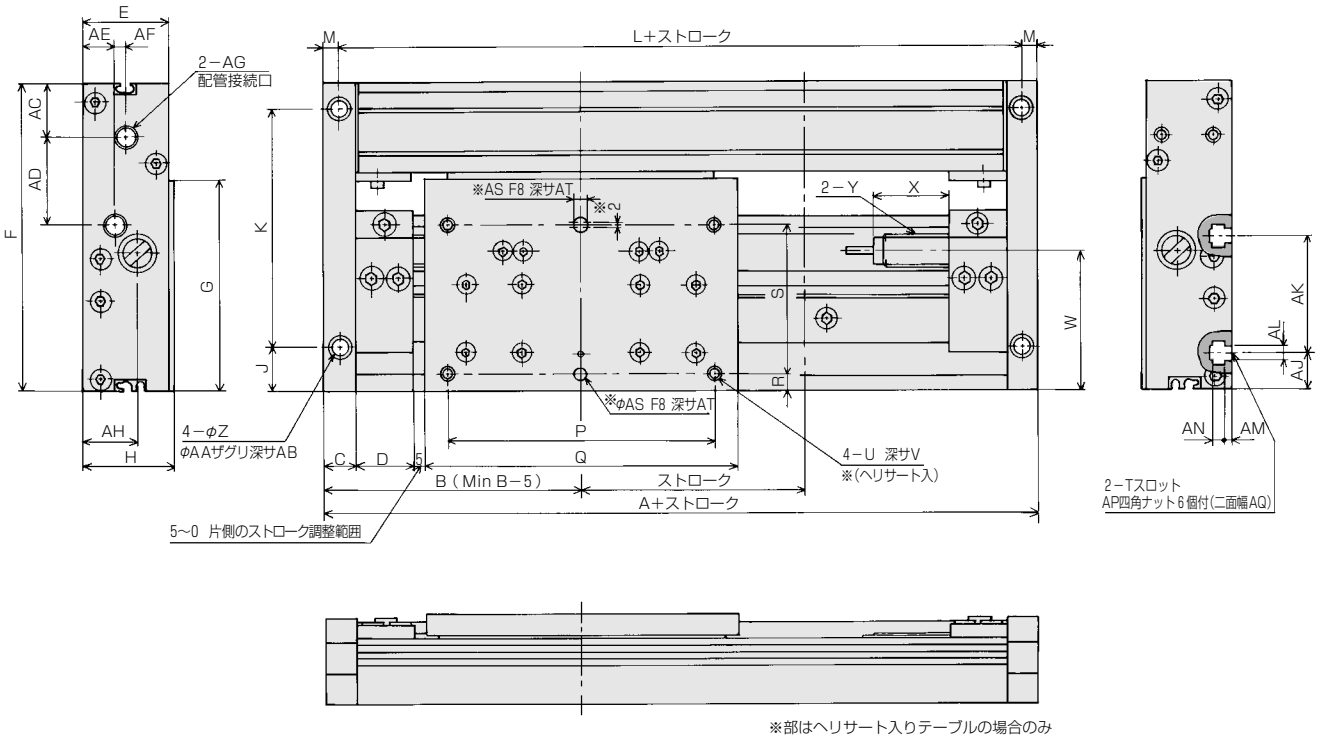
No.	名　　称	材　　質	数量	備　　考
①	六角穴付ボルト	ステンレス鋼	2	
②	プレートガスケット	合成ゴム（NBR）	2	
③	六角穴付止めねじ	合金鋼	2	黒色酸化皮膜
④	エンドパイプ	アルミ合金	2	
⑤	リベット	ポリアセタール	2	
⑥	シリンダガスケット	合成ゴム（NBR）	2	
⑦	インナシールバンド	ステンレスクロム鋼	1	
⑧	アウタシールバンド	ステンレスクロム鋼	1	
⑨	スクレーパ	ナイロン	1	φ32･φ40はポリアセタールで2個
⑩	ピストンマウント	アルミ合金	1	アルマイト処理、φ10はナイロン
⑪	スプリングピン	合金鋼	2	
⑫	ピストンヨーク	アルミ合金	1	アルマイト処理（φ10亜鉛合金、無電解ニッケルめっき）
⑬	ベアリングストリップ	ポリエチレン	2	φ32･φ40は4個
⑭	ピストン	ポリアセタール	2	
⑮	ピストンパッキン	合成ゴム（NBR）	2	
⑯	ガスケット	ゴム入コルク	2	
⑰	六角穴付止めねじ	合金鋼	2	黒色酸化皮膜
⑱	鋼球	鋼	1	
⑲	エンドプレートR	アルミ合金	1	アルマイト処理
⑳	六角穴付ボルト	合金鋼	4	亜鉛めっき三価クロメート処理
㉑	アタッチメントボルト	アルミ合金	2	アルマイト処理
㉒	六角穴付ボルト	合金鋼	2	亜鉛めっき三価クロメート処理
㉓	バンドロック	鋼	2	無電解ニッケルめっき

No.	名　　称	材　　質	数量	備　　考
㉔	ショックアブソーバ	——	2	
㉕	エンドプレートR	アルミ合金	1	アルマイト処理
㉖	六角穴付ボルト	合金鋼	8	亜鉛めっき三価クロメート処理
㉗	マグネットストリップ	ゴムマグネット	2	
㉘	ストッパ	鋼	1	亜鉛めっき三価クロメート処理
㉙	六角穴付ボルト	合金鋼	4	亜鉛めっき三価クロメート処理
㉚	六角穴付ボルト	ステンレス鋼	8	
㉛	六角穴付ボルト	ステンレス鋼		
㉜	リニアガイド	——	1	
㉝	六角穴付ボタンボルト	ステンレス鋼	1	
㉞	テーブル	アルミ合金	1	アルマイト処理
㉟	シリンダバレル	アルミ合金	1	アルマイト処理
㊱	ベース	アルミ合金	1	アルマイト処理
㊲	ホルダナット	鋼	2	無電解ニッケルめっき
㊳	四角ナット	鋼		亜鉛めっき三価クロメート処理
㊴	四角ナット	鋼		亜鉛めっき三価クロメート処理
㊵	センサマグネット	希土類磁石	1	
㊶	マグネットホルダ	アルミ合金	1	アルマイト処理
㊷	低頭キャップスクリュ	合金鋼	2	黒色酸化皮膜（φ10、16は六角穴付ボタンボルト）
㊸	ワッシャ	アルミ合金	1	アルマイト処理
㊺	スクレーパ止めOリング	合成ゴム（CR）	1	
㊻	エンドプレート止めねじ	鋼	2	ニッケルメッキ
㊼	エンドプレート	アルミ合金	2	アルマイト処理

ORS

ORS 寸法図

mm



※部はヘリサート入りテーブルの場合のみ

注） ショックアブソーバにより、片側＋5mmストローク調整可能ですので、実際の最大ストロークは表示ストローク＋10mmとなります。

寸法表

mm

形式	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	Q	R	S	U	V	W	X
ORS10	160	80	11	19	28	85	63	30	17.5	62	150	5	70	90	5	46	M4×0.7	7	41.5	31
ORS16	160	80	11	19	28	92	63	30	17.5	66	150	5	70	90	5	46	M4×0.7	7	41.5	31
ORS20	230	115	14	26	38	132	94	40	19	104	216	7	120	140	7	66	M6×1	9	61.5	34
ORS25	230	115	14	26	38	137	94	40	19	106	216	7	120	140	7	66	M6×1	9	61.5	34
ORS32	300	150	17	35	59	164	102	60	20	132	284	8	160	186	10	82	M8×1.25	14	65	42
ORS40	300	150	17	35	59	173	102	60	20	138	284	8	160	186	10	82	M8×1.25	14	65	42

Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	AN	AP	AQ	※AS	※AT
M10×1	4.8	8	4.5	12.5	23	10	2.5	M5×0.8深さ4	18.5	11	34	4.5	2.5	3.7	M4×0.7	8	4	4
M10×1	4.8	8	4.5	16.5	26	10	3	M5×0.8深さ4	18.5	11	34	4.5	2.5	3.7	M4×0.7	8	4	4
M14×1.5	7	11	6.5	21	37	14	4	Rc1/8	24	16	52	6.5	3	5.5	M6×1	10	6	6
M14×1.5	7	11	6.5	24	39	14	5	Rc1/8	24	16	52	6.5	3	5.5	M6×1	10	6	6
M20×1.5	9	14	8.5	32	56	18.5	11	Rc1/4	38.5	12	60	8.5	4	6.5	M8×1.25	14	8	8
M20×1.5	9	14	8.5	38	59	18.5	11	Rc1/4	38.5	12	60	8.5	4	6.5	M8×1.25	14	8	8

センサスイッチ

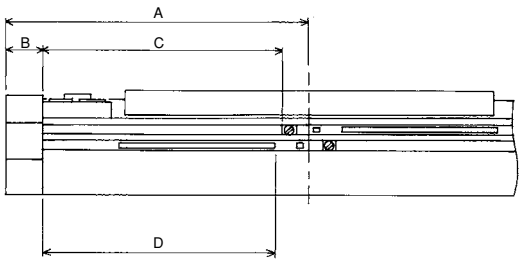
センサスイッチのおもな仕様

センサスイッチ形式		使用電圧 範　囲	使用電流 範　囲	接点方式	動作表示灯	配線方式
リード線1m	リード線3m					
ZE101A	ZE101B	DC5～28V	40mA MAX	有接点タイプ	なし	2線式
		AC85～115V	20mA MAX			
ZE102A	ZE102B	DC10～28V	5～40mA		ON時赤色LED インジケータ点灯	
		AC85～115V	5～20mA			
ZE135A	ZE135B	DC10～28V	4～20mA	無接点タイプ		
ZE155A	ZE155B	DC4.5～28V	50mA MAX			3線式

備考：センサスイッチの詳細は177～186ページをご覧ください。

ストロークエンド検出センサスイッチ取付位置

センサスイッチを図の位置に取付けるとストロークエンドでマグネットがセンサの最高感度位置にきます。



有接点タイプ（ZE101、ZE102）

mm

形式	A	B	C	D
ORS10	80	11	59	56.5
ORS16	80	11	59	56.5
ORS20	115	14	91	88.5
ORS25	115	14	91	88.5
ORS32	150	17	123	120.5
ORS40	150	17	123	120.5

無接点タイプ（ZE135、ZE155）

mm

形式	A	B	C	D
ORS10	80	11	63	59.5
ORS16	80	11	63	59.5
ORS20	115	14	95	91.5
ORS25	115	14	95	91.5
ORS32	150	17	127	123.5
ORS40	150	17	127	123.5

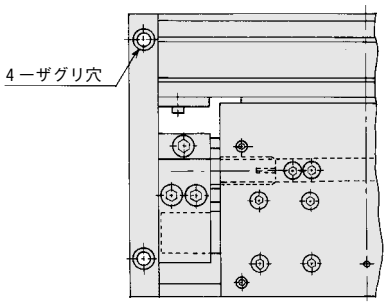
使用上の注意事項

取　付

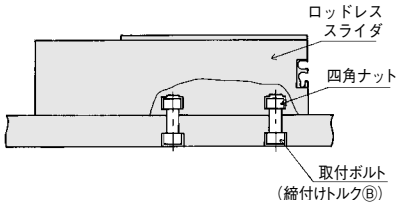
1．取付姿勢は自由ですが､取付面は必ず平面としてください。取付時にねじれや曲がりが発生すると、精度が出ないばかりでなく、エア漏れや、作動不良の原因となります。
2．ロッドレススライダの取付面に傷や打痕をつけると、平面度を損なうことがありますのでご注意ください。
3．衝撃が大きい場合には、ボルト取付以外にロッドレススライダ本体に、サポート機構などを取付けてください。
4．ロッドレススライダの各部の取付ボルトは、十分な強度を確保してください。
5．衝撃または振動によるボルトのゆるみの恐れがある場合は、ゆるみ止めなどを考慮してください。
6．アウタシールバンドおよびリニアガイドが汚れやすい場所で使用する場合には、定期的に清掃を行なってください。清掃後には、必ずアウタシールバンドおよびリニアガイドの表面に潤滑油を塗布してください。
7．ロッドレススライダの取付作業中、または取付後の電気溶接は絶対に避けてください。溶接電流がシリンダに流れるとスパークが発生し、破損や溶着が生じます。
8．シリンダバレルのスリット部付近には強い衝撃を与えないでください。

本体の取付

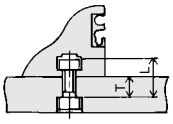
1．本体の取付は、一般的にはエンドプレートR・Lの4箇所のザグリ穴に取付ボルトを締付けて取付けてください。
（締付トルクⒶ）



2．本体の取付は、底面の2列のT溝に装着されている四角ナットを使用して取付けることもできます。
取付方向は自由です。



3．四角ナットを使用しての取付ボルトの首下寸法は、下記寸法を推奨します。



首下寸法L

mm

形式	ORS10･16	ORS20･25	ORS32･40
L	(M4) T＋6	(M6) T＋8	(M8) T＋10

4．取付ボルトは、下記のトルクにて締付けてください。

締付トルク

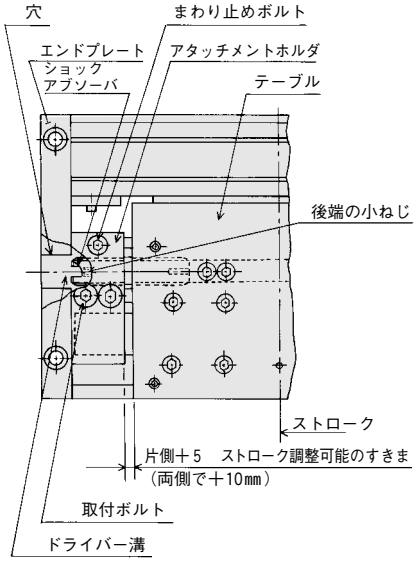
N･m{kgf･cm}

形式	ORS10･16	ORS20･25	ORS32･40
締付トルクⒶ	2.8{28} (M4)	10.0{100} (M6)	20.0{200} (M8)
〃　Ⓑ	1.4{14} (M4)	4.5{45 } (M6)	13.5{135} (M8)

ストローク

ロッドレススライダは、出荷時には正規のストロークに調整してあります。(下図の位置)

1．アブソーバによる微調整
まわり止めボルトをゆるめて、エンドプレートの穴からドライバーを入れて回すことにより、ショックアブソーバの位置を微調整します。
片側で＋5㎜～－5㎜が目安です。
調整が終わったらまわり止めボルトを締付けます。



注．ショックアブソーバ後端面の小ねじは、ゆるめたり取外したりしないでください。内部に封入されているオイルが漏れ出してショックアブソーバの機能を損ないます。ショックアブソーバを取付ける場合、左記の締付トルクⒶを参考に取付けてください。

2．アタッチメントホルダによる全ストローク調整は、取付ボルトをゆるめて、アタッチメントホルダを移動してから取付ボルトを締付けます。微調整は前記1をしますと作業しやすいです。この場合＋10㎜～（一全ストローク）まで調整できます。
（締付トルクⒶ）
3．衝撃または振動が大きい場合は、上図のように、アタッチメントホルダをエンドプレートに接して取付ボルトを締付けることを推奨します。

豊和工業株式會社

本社工場　機械事業部　機器グループ　営業チーム

〒452-8601　愛知県清須市須ヶ口1900番地1

TEL<052>408-1254
FAX<052>409-3766　　URL:https://www.howa.co.jp/

（注）本カタログ内の仕様・寸法等は改良のため予告なく変更することがあります。