

スリムシリンダ

耐久性のあるピストンパッキンを採用。

2本のピストンパッキンに耐久性のあるPPY形を採用。吹き抜けを防止し、低速域から高速域までスムーズな動きを実現させました。

センサスイッチの後付けが可能。

全シリーズにマグネットが標準装備されていますので、センサスイッチの後付けが可能です。

高い取付け精度と簡単な取付作業。

ロッドカバーにインロー部を設けて、取付け精度を向上。しかも、マウントナットのねじ精度を向上させたことにより、シリンダ本体を手で固定するだけで、マウントナットの締め付け作業が行なえます。狭い場所での取り付けが簡単です。

選定資料：スリムシリンダ許容運動エネルギー

スリムシリンダ(耐熱仕様除く)にはクッション機構が組み込まれています。この機構は、大きな運動エネルギーをもったピストンがストロークエンドで停止する際になるべく衝撃を小さくさせる為にあります。クッションの種類は下記の2種類があります。

●ラバークッション(標準装備)

ピストン部の両側にゴムバンパを設けてストロークエンドでの衝撃を和らげ、作動時の衝撃音を吸収し高頻度作動、高速作動に対応します。耐熱仕様を除く全てのシリンダに標準装備されています。ラバークッション付の場合にはストロークエンドで多少のバウンド現象が起こりますので注意してください。

●可変クッション付

ラバークッションでは吸収しきれない大きな負荷と高速作動の場合は、可変クッション付を使用してください。ピストンがストロークエンドで停止する際に空気の圧縮力を利用して、衝撃を吸収します。シリンダストロークの中にクッションストロークが入りますので、25ストローク以下の場合あまりクッションを効かせ過ぎないようにご注意ください。効かせ過ぎの場合1ストロークするのに時間がかかり、効率が悪くなります。なお、下表の吸収可能な運動エネルギー以下であればクッションパッキンの寿命は、100万回以上です。

負荷の運動エネルギーは下記式によって求められます。

$$Ex = \frac{m}{2} v^2$$

Ex: 運動エネルギー (J)

m: 負荷の質量 (kg)

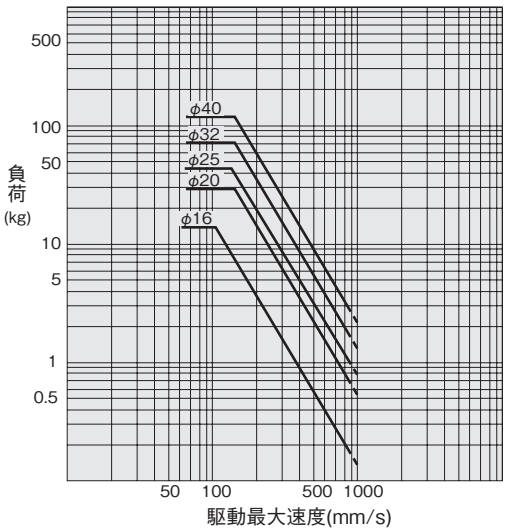
v: ピストン速度 (m/s)

使用速度範囲

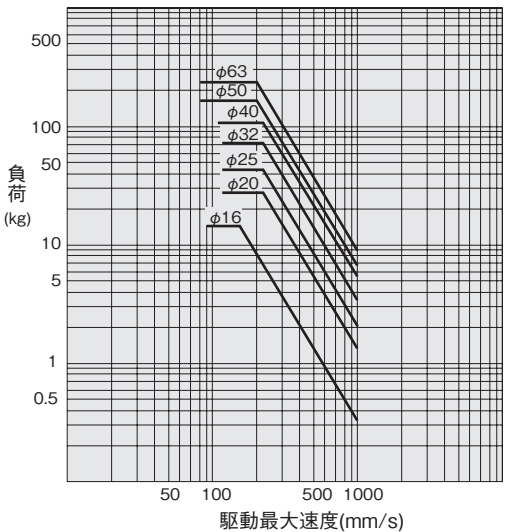
- ラバークッション 30~800mm/s
- 可変クッション 30~1000mm/s

径	許容運動エネルギー	
	ラバークッション付	可変クッション付
16	0.07	0.18
20	0.27	0.7
25	0.4	1.05
32	0.65	1.8
40	1.2	2.8
50	—	3.5
63	—	4.5

ラバークッション (グラフ1)



可変クッション (グラフ2)

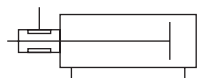


図の見方

グラフ1より負荷5kgをφ32スリムシリンダで作動させる時、ラバークッションの能力から見て最大速度は500mm/s以下にする必要があります。グラフ2より負荷8kgを最大速度600mm/sで作動させるとき可変クッション付シリンダのφ32が選定できます。

スリムブレーキシリンダ

表示記号



仕様

項目		シリンダ径mm	20	25	32	40
使用流体			空 気			
保証耐圧力		MPa	1.32			
使用温度範囲		℃	5~60			
使用速度範囲		mm/s	50~500			
シリンダ部	作動形式		複動形			
	取付形式		基本形、フート形、フランジ形、アイ形、ヘッドトラニオン形			
	使用圧力範囲	MPa	0.08~0.9			
	クッション		固定式(ゴムバンパ方式)			
	給油		不要			
	配管接続口径	Rc	1/8			
ブレーキ部	作動形式		スプリング、スプリング・空気圧併用共用形 ^{注1}			
	使用圧力範囲 (空気圧併用時)	MPa	0.3~0.9 (0.34~0.5)			
	給油		不可 ^{注2}			
	保持力[(空気圧併用ロック)0.4MPa加圧時]	N	156.9 (245.2)	245.2 (392.3)	392.3 (617.8)	617.8 (980.7)
	ロック許容運動エネルギー	J	0.265	0.422	0.696	1.187
	繰り返し停止精度 (空気圧併用時)	mm	±1 (±0.5) ^{注3}			
	配管接続口径	Rc	1/8			

注1：本体は共用となっています。詳細については246ページ取扱要領と注意事項をご参照ください。

2：給油はしないでください。

3：シリンダ速度300mm、使用圧力0.5MPa、負荷率25%の場合。詳細は246ページ取扱要領と注意事項をご参照ください。

シリンダ径とストローク

												mm
径	標準ストローク								最大ストローク		製作可能最大ストローク	
									ジャバラなし	ジャバラ付	ジャバラなし	ジャバラ付
20	25	50	75	100	125	150			200		1050	740
25	25	50	75	100	125	150	200		250			
32	25	50	75	100	125	150	200		300			
40	25	50	75	100	125	150	200	250	300	400		

備考1：ストローク公差⁺¹₀

2：中間ストロークについては、最寄りの弊社営業所へご相談ください。

3：最大ストロークを超える場合の最低作動圧力は、0.2MPaとなります。

注文記号

DA R 20×50 - - - - - - -

シリンダ径 × ストローク
 ブレーキシリンダ
 ジャバラの有無
 無記入—ジャバラなし
J — ジャバラ付 (受注生産)
 ●ジャバラ付寸法図は299ページをご覧ください。

スリム複動シリンダ

ロッド先端金具
 無記入—ロッド先端金具なし
I — I形ナックル付
Y — Y形ナックル付(ピン金具付)
 ●シリンダジョイント、シリンダロッドエンドについては、741ページをご覧ください。

取付形式
 無記入—基本形
1 — フート形
3 — フランジ形
8E — アイ(ピン金具付)支持金具
11 — ヘッドトラニオン形
11-11T — ヘッドトラニオン形支持金具付
 ●取付金具は出荷時に添付となります。

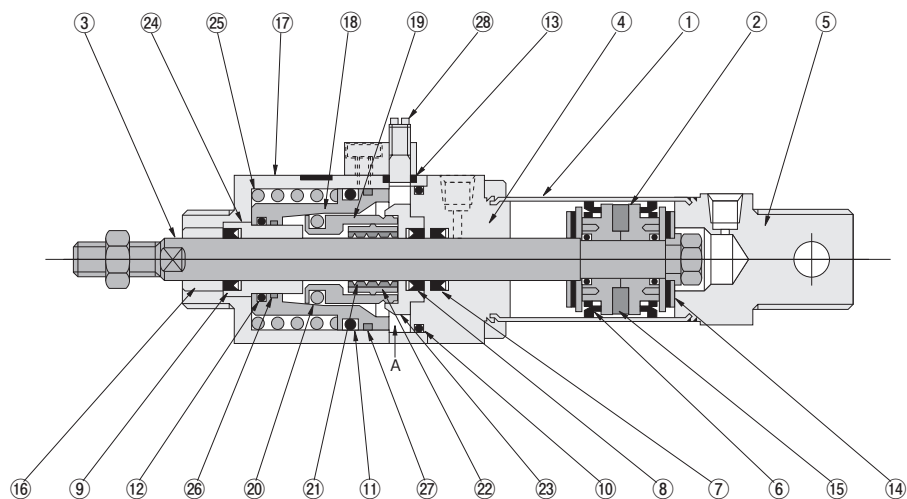
ヘッドカバー仕様
 無記入—標準ヘッド
A — ショートヘッド

リード線長さ (CS□F以外適用)
A — 1000mm
B — 3000mm

センサスイッチの数
1 — 1個付
2 — 2個付
3 — 3個付
 ……

センサスイッチの形式(センサスイッチ付の場合)
 無記入 — センサスイッチなし
ZG530 — 2線式無接点タイプ 表示灯付 DC10~28V
ZG553 — 3線式無接点タイプ 表示灯付 DC4.5~28V
CS3M — 有接点タイプ 表示灯付 DC10~30V AC85~230V
CS4M — 有接点タイプ 表示灯付 DC10~30V AC85~115V
CS5M — 有接点タイプ 表示灯なし DC3~30V AC85~115V
CS2F — 有接点タイプ 表示灯付 AC85~230V
CS3F — 有接点タイプ 表示灯付 DC10~30V
CS4F — 有接点タイプ 表示灯付 DC10~30V
CS5F — 有接点タイプ 表示灯なし DC3~30V
 ●センサスイッチの詳細は717ページをご覧ください。
 ●CS□FはDIN式コネクタ付。それ以外はすべてグロメットタイプです。

内部構造 (分解はできません)



図はブレーキ解除状態です。

各部名称と主要部材質

No.	名 称	材 質
①	シリンダチューブ	ステンレス
②	ピストン	樹脂
③	ピストンロッド	硬鋼(硬質クロムめっき)
④	ロッドカバー	アルミ(アルマイト処理)
⑤	ヘッドカバー	
⑥	ピストンパッキン	合成ゴム (NBR)
⑦～⑨	ロッドパッキン	
⑩～⑬	Oリング	
⑭	バンパ	
⑮	マグネット	樹脂マグネット
⑯	ロッドブッシュ	含油銅系結合金
⑰	ブレーキヘッド	アルミ(アルマイト処理)
⑱	ブレーキピストン	特殊鋼(熱処理)
⑲	コレット	
⑳	鋼球	高炭素鋼
㉑	ブレーキシュー	特殊摩擦材 (銅系焼結材)
㉒	ブレーキシューホルダ	特殊鋼(熱処理)
㉓	ホルダ	
㉔	ガイド	アルミ合金
㉕	スプリング	ピアノ線(亜鉛めっき)
㉖～㉗	ウェアリング	樹脂
㉘	ブレーキ解除ねじ	軟鋼(亜鉛めっき)
	ジャバラ	ナイロンターポリン(耐熱温度60℃)

作動原理

ブレーキの作動

A室内の空気が排気されると、ブレーキピストン⑱がスプリング㉕により右側に移動し、ブレーキピストン⑱の内面テーパ部に接する鋼球㉔が内側に押され、コレット⑲はホルダ㉓とブレーキシューホルダ㉒を支点とした、てこの作用でブレーキシュー㉑を加圧し、ピストンロッドを締めつけ、ブレーキが働きます。

ブレーキの解除

A室内に空気が供給されると、ブレーキピストン⑱がスプリング㉕に抗して左側に移動し、ブレーキピストン⑱の内面のテーパ部から鋼球㉔が離れ、コレット⑲が広がり、ブレーキシュー㉑が開いてピストンロッドを開放し、ブレーキが解除されます。

使用パッキン一覧 注：パッキンの交換はできません。

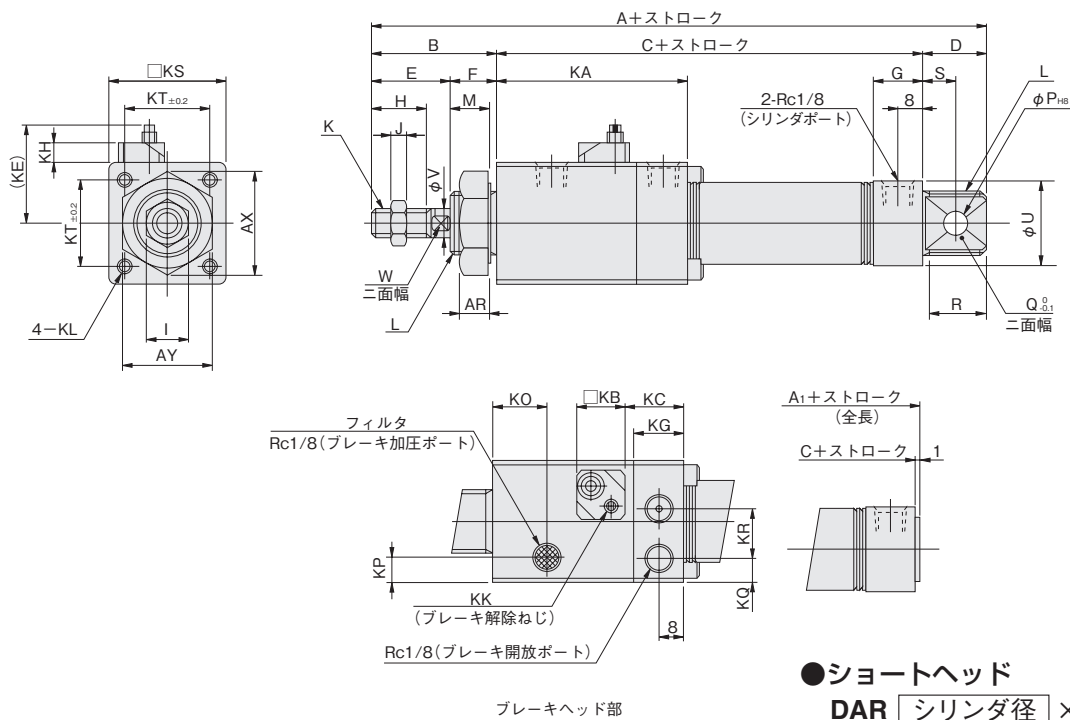
品 名	ロッドパッキン⑦～⑨	ピストンパッキン⑥	Oリング⑩	Oリング⑪	Oリング⑫	Oリング⑬
径 数	3	2	1	1	1	1
20	NY-12×8×3.5	PPY-20	L090102	P21	P12	P5
25	NY-14×10×3.5	PPY-25	S26	P24	P14	P5
32	NY-17×12×4	PPY-32	S34	P32	P18	P6
40	NY-22×16×5	PPY-40	S42	P40	P22	P6

質量

シリンダ径 mm	ゼロストローク質量			ストローク1mm 毎の加算質量	取付金具の質量		
	標準ヘッド形	ショートヘッド形	トラニオン形		フート形	フランジ形	クレビス形
20	0.37	0.36	0.56	0.0008	0.14	0.08	0.06
25	0.54	0.53	0.72	0.0011	0.16	0.08	0.06
32	0.84	0.82	1.01	0.0015	0.19	0.10	0.14
40	1.30	1.28	1.48	0.0024	0.29	0.13	0.14

ブレーキシリンダ・基本形寸法図 (mm)

DAR シリンダ径 × ストローク



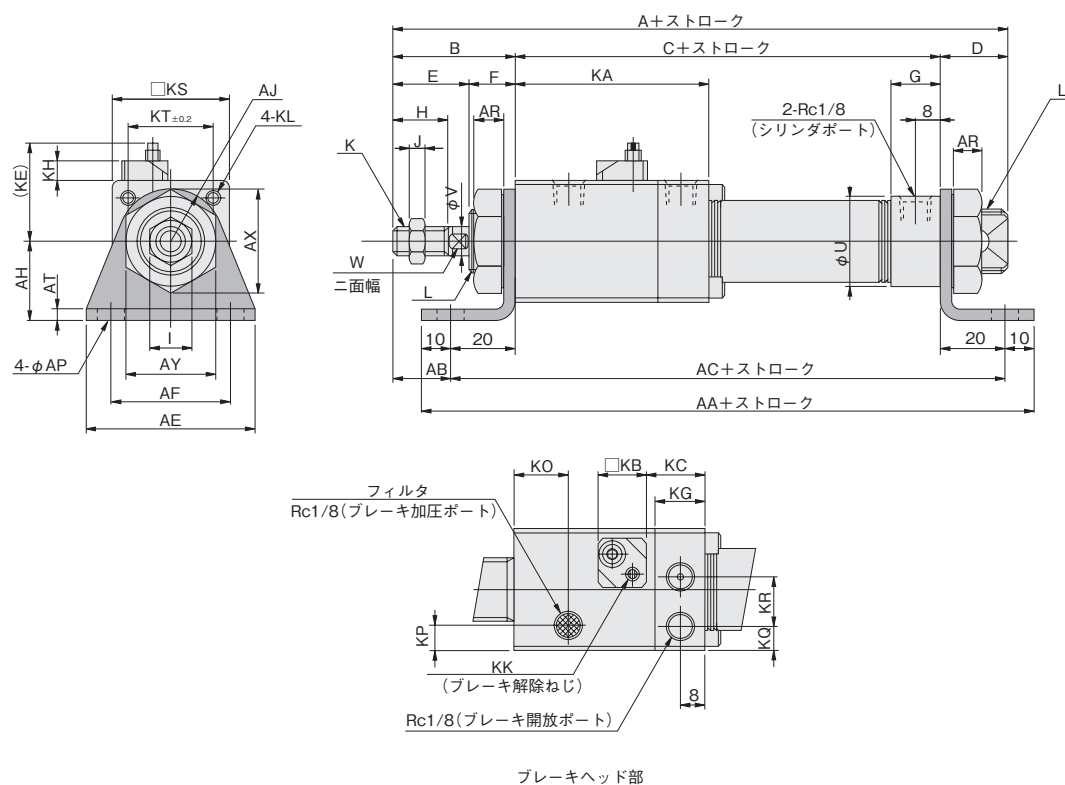
●ショートヘッド
DAR シリンダ径 × ストローク -A

径	記号	A	A ₁	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	P	Q	R	S	U	V	W	AR	AX	AY
20		175	155	35	119	21	23	12	16	15	12	5	M8×1	M20×1.5	10	8	12	19	12	27	8	6	7.5	31.2	27
25		184	164	40	123	21	26	14	16	18	14	6	M10×1.25	M22×1.5	12	8	12	19	12	29	10	8	9.5	34.6	30
32		202	176	45	130	27	31	14	16	23	14	6	M10×1.25	M27×2	12	10	20	25	15	35	12	10	9.5	41.6	36
40		217	191	45	145	27	31	14	(14.5)	23	19	8	M14×1.5	M33×2	12	10	20	25	15	41.6	16	14	9.5	47.3	41

径	記号	KA	KB	KC	KE	KG	KH	(KK)	KL	KO	KP	KQ	KR	KS	KT
20		59	16	19	29	16	6.5	M5×0.8	M5×0.8 深さ7	16.5	7	7	14.5	35	26
25		63	16	19.5	32	16	6.5	M5×0.8	M5×0.8 深さ9	18	8	8	16	40	28
32		70	20	19	38	16	9	M6×1	M5×0.8 深さ9	23	8	14.5	16	45	34
40		83	20	20	40	16	9	M6×1	M6×1 深さ10	27	9	18	16	52	40

ブレーキシリンダ・フット形寸法図 (mm)

DAR シリンダ径 × ストローク -1



ブレーキヘッド部

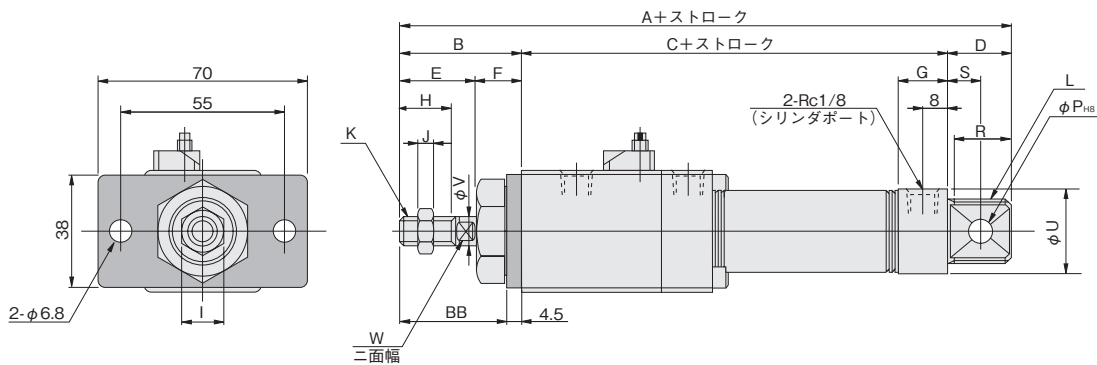
径 記号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	U	V	W
20	175	35	119	21	23	12	16	15	12	5	M8×1	M20×1.5	27	8	6
25	184	40	123	21	26	14	16	18	14	6	M10×1.25	M22×1.5	29	10	8
32	202	45	130	27	31	14	16	23	14	6	M10×1.25	M27×2	35	12	10
40	217	45	145	27	31	14	(14.5)	23	19	8	M14×1.5	M33×2	41.6	16	14

径 記号	KA	KB	KC	KE	KG	KH	(KK)	KL	KO	KP	KQ	KR	KS	KT
20	59	16	19	29	16	6.5	M5×0.8	M5×0.8 深さ7	16.5	7	7	14.5	35	26
25	63	16	19.5	32	16	6.5	M5×0.8	M5×0.8 深さ9	18	8	8	16	40	28
32	70	20	19	38	16	9	M6×1	M5×0.8 深さ9	23	8	14.5	16	45	34
40	83	20	20	40	16	9	M6×1	M6×1 深さ10	27	9	18	16	52	40

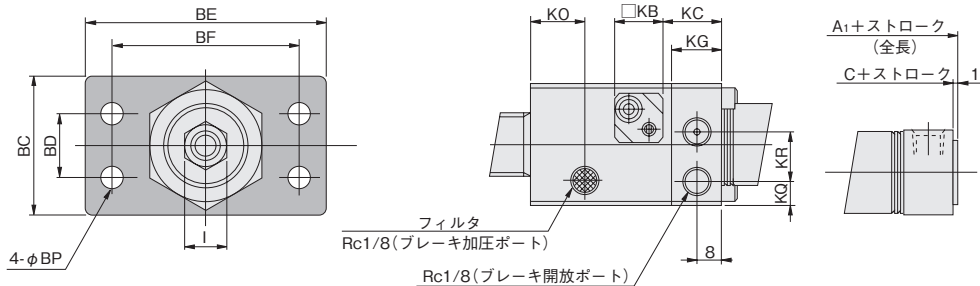
径 記号	AA	AB	AC	AE	AF	AH	AJ	AP	AR	AT	AX	AY
20	179	15	159	55	40	25	15.5	6.8	7.5	3.2	31.2	27
25	183	20	163	55	40	30	17	6.8	9.5	3.2	34.6	30
32	190	25	170	55	40	35	20	6.8	9.5	3.2	41.6	36
40	205	25	185	75	55	40	23.5	9	9.5	4	47.3	41

ブレーキシリンダ・フランジ形寸法図 (mm)

●φ20～φ25 DAR シリンダ径 × ストローク -3



●φ32～φ40



ブレーキヘッド部

●ショートヘッド

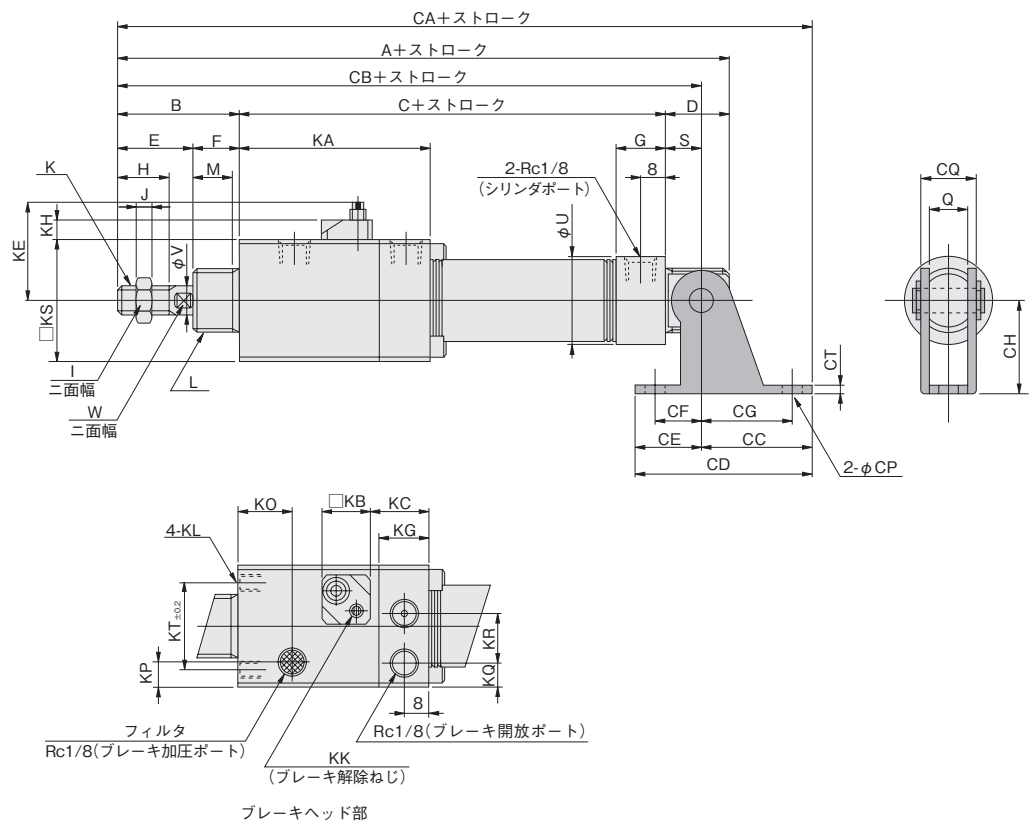
DAR シリンダ径 × ストローク -A-3

径	記号	A	A ₁	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	P	R	S	U	V	W
20		175	155	35	119	21	23	12	16	15	12	5	M8×1	M20×1.5	8	19	12	27	8	6
25		184	164	40	123	21	26	14	16	18	14	6	M10×1.25	M22×1.5	8	19	12	29	10	8
32		202	176	45	130	27	31	14	16	23	14	6	M10×1.25	M27×2	10	25	15	35	12	10
40		217	191	45	145	27	31	14	(14.5)	23	19	8	M14×1.5	M33×2	10	25	15	41.6	16	14

径	記号	BB	BC	BD	BE	BF	BP	KQ	KR	KO	KB	KC	KG
20		30.5	—	—	—	—	—	7	14.5	16.5	16	19	16
25		35.5	—	—	—	—	—	8	16	18	16	19.5	16
32		40.5	45	20	80	60	6.8	14.5	16	23	20	19	16
40		40.5	50	30	100	80	9	18	16	27	20	20	16

ブレーキシリンダ・アイ形寸法図 (mm)

DAR シリンダ径 × ストローク -8E



径	記号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Q	S	U	V	W
20		175	35	119	21	23	12	16	15	12	5	M8×1	M20×1.5	10	12	12	27	8	6
25		184	40	123	21	26	14	16	18	14	6	M10×1.25	M22×1.5	12	12	12	29	10	8
32		202	45	130	27	31	14	16	23	14	6	M10×1.25	M27×2	12	20	15	35	12	10
40		217	45	145	27	31	14	(14.5)	23	19	8	M14×1.5	M33×2	12	20	15	41.6	16	14

径	記号	KA	KB	KC	KE	KG	KH	(KK)	KL	KO	KP	KQ	KR	KS	KT
20		59	16	19	29	16	6.5	M5×0.8	M5×0.8 深さ7	16.5	7	7	14.5	35	26
25		63	16	19.5	32	16	6.5	M5×0.8	M5×0.8 深さ9	18	8	8	16	40	28
32		70	20	19	38	16	9	M6×1	M5×0.8 深さ9	23	8	14.5	16	45	34
40		83	20	20	40	16	9	M6×1	M6×1 深さ10	27	9	18	16	52	40

径	記号	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CP	CQ	CT
20		203	166	37	59	22	15	30	30	6.8	18.4	3.2
25		212	175	37	59	22	15	30	30	6.8	18.4	3.2
32		240	190	50	75	25	15	40	40	9	28	4
40		255	205	50	75	25	15	40	40	9	28	4



取付・配管

制御回路

電気制御

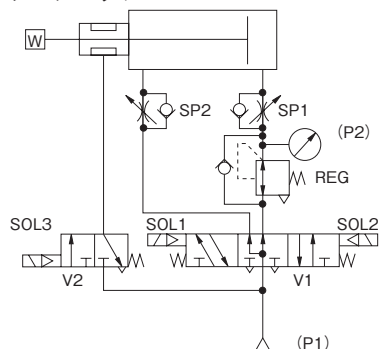
シーケンサを使用して制御する場合、シーケンサのスキャンタイムがそのまま停止位置の誤差となります。停止精度を上げるには、シリンダのセンサスイッチからの信号をTTL回路等で直接制御して、バルブを切り換えてください。

空気圧回路

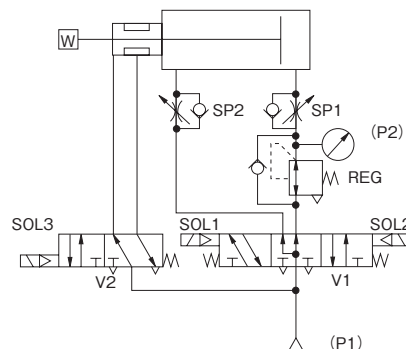
1. 負荷とのバランス及びロッド径の面積差のバランスを取るために、必ずチェック弁付きレギュレータを使用してください。使用するレギュレータは、F.R.L.マルチシリーズの**R152**、マニホールドレギュレータの**MR102**、電磁弁180シリーズ用サブベースレギュレータの-54(単体注文形式：**MO20014**)等の使用を推奨します。
2. シリンダ制御用電磁弁(V1)はプレッシャセンタの3ポジション電磁弁(**113-4E2-14**、**183-4E2-14**)等を使用してください。
3. ブレーキ用電磁弁(V2)はできるだけシリンダの近くに取り付けるようにし、また直流用電磁弁を使用されると、応答性(停止精度)が向上します。

基本回路

●水平取付 スプリングロック



空気圧併用ロック



レギュレータの圧力設定

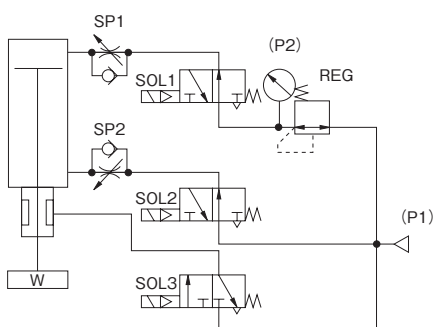
$$P2 = \frac{D^2 - d^2}{D^2} \cdot P1$$

D : シリンダ内径 (mm)

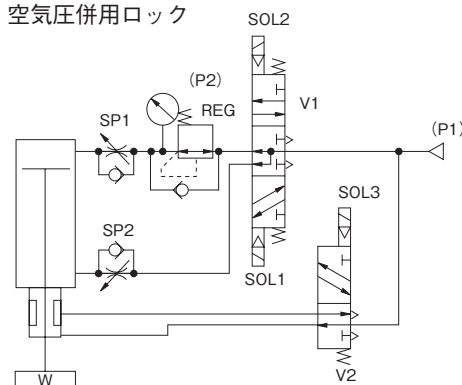
d : ロッド径 (mm)

P1 : 供給圧力 (MPa)

●垂直取付 スプリングロック



空気圧併用ロック



レギュレータの圧力設定

$$P2 = \frac{\pi (D^2 - d^2) P1 - 4W}{\pi \cdot D^2}$$

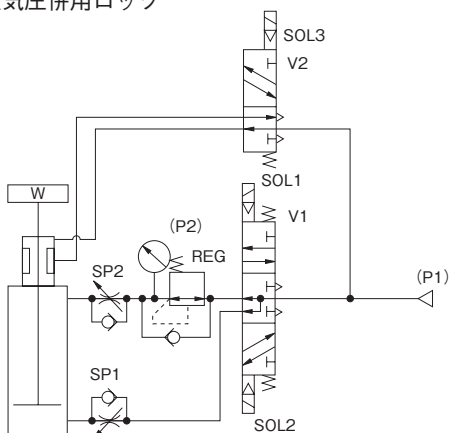
D : シリンダ内径 (mm)

d : ロッド径 (mm)

P1 : 供給圧力 (MPa)

W : 負荷 (N)

●垂直取付(押し上げ) 空気圧併用ロック



レギュレータの圧力設定

$$P2 = \frac{\pi \cdot D^2 \cdot P1 - 4W}{\pi (D^2 - d^2)}$$

D : シリンダ内径 (mm)

d : ロッド径 (mm)

P : 供給圧力 (MPa)

W : 負荷 (N)

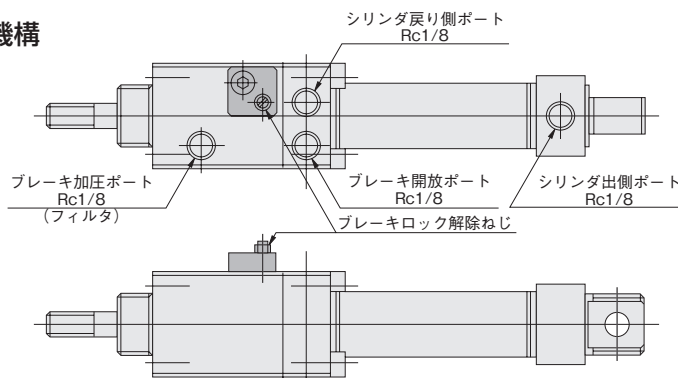
ソレノイドのON、OFF切り換え順序(各取付共通)

バルブ	V1			V2
	SOL1	SOL2	SOL3	
中間停止	OFF	OFF	OFF	
前進	OFF	ON	ON	
後進	ON	OFF	ON	



取付・配管

ブレーキ機構



手動操作

- ブレーキの解除
ブレーキ開放ポートに0.3～0.9MPaの空気圧を印加してから、ブレーキロック開放ねじを時計ドライバ等で、時計方向にねじ山が見えなくなるまでねじ込んでください。
- ブレーキの作動
再びブレーキを作動させるには、ブレーキ開放ポートに0.3～0.9MPaの空気圧を印加してから、ブレーキロック解除ねじを時計ドライバ等で、反時計方向にねじが止まるまでいっばいに戻してください。
- ブレーキの解除
安全のためにブレーキ開放ポートに空気圧が印加されなければブレーキロック開放ねじは操作できません。

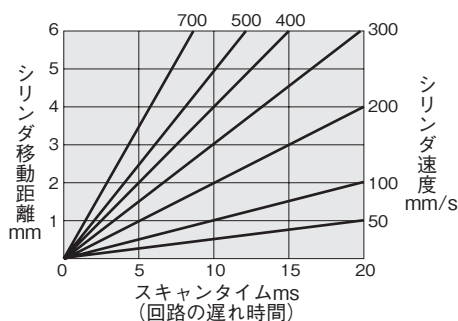
スプリング・空気圧併用ロック

- 保持力を上げるために、スプリング・空気圧併用で使用する場合には、ブレーキ加圧ポートのフィルタをドライバ等で、取外し、そこに配管してください。
- スプリング・空気圧併用で使用する、保持力は約2倍になりますが、ブレーキ加圧ポートの圧力が高すぎると、ブレーキ機構の耐久性が低下しますので、一台の4方向弁でブレーキ開放ポートと加圧ポートを切替える場合は、加圧ポートの空気圧力は必ず0.34～0.5MPaの範囲で使用してください。

停止精度

1. 仕様表中の停止精度(繰返し精度)は初期状態におけるものです。ピストンロッドのグリスの劣化、ブレーキシューおよびピストンロッドの磨耗により変化することがあります。
2. 停止精度は、シリンダ速度、制御回路の遅れ時間(シーケンサのスキャンタイム等)、ブレーキ用バルブ(V2)の作動時間のバラツキおよび配管の長さや配管径サイズ等により変化します。
3. 停止精度を向上させるために、空気源には、減圧弁を取り付けて、圧力の変動がないようにしてください。
4. ブレーキシリンダは許容運動エネルギー内で使用してください。

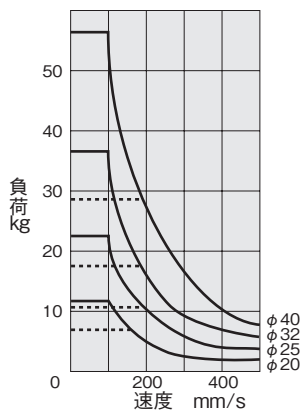
- シーケンサ スキャンタイム(または回路の作動時間)によるシリンダ停止時間のバラツキ



- 例) 1. スキャンタイム(シーケンサ及びプログラムのステップ数により異なる)が10msでシリンダ速度300mm/sで作動しているブレーキ付シリンダは3mmのバラツキを生ずることになる。
2. リレー等の応答時間が10ms必要な場合センサの動作距離は最低3mm以上必要となる。
(シリンダ速度300mm/sの場合)

- ロック時の許容運動エネルギー

—— 水平負荷での許容運動エネルギー
 垂直負荷での許容運動エネルギー

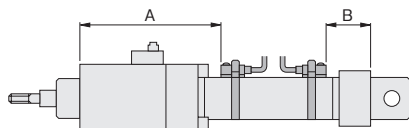


注：ブレーキ付シリンダは許容運動エネルギー内で使用してください。



センサスイッチ取付位置

センサスイッチの移動要領は296ページをご覧ください。
なお、取付位置については寸法が一部異なりますので、下記図表をご参照ください。



●ストロークエンド検出センサスイッチ取付位置 mm

シリンダ径		20	25	32	40
センサスイッチ形式	A	70	74	81	95
	B	27	27	27	27
ZG530□	A	70	74	81	95
	B	27	27	27	27
ZG553□	A	70	74	81	95
	B	27	27	27	27
CS□M	A	70	74	81	95
	B	27	27	27	27
CS□F	A	65	69	76	90
	B	22	22	22	22



一般注意事項

空気源

- ブレーキシリンダに使用する空気は、無給油の清浄な空気を使用してください。給油をしたり湿り空気を使用すると、ブレーキ機構内のグリスが流出し、その後給油切れ等が発生してブレーキ機構が早期に摩耗することがあります。
- シリンダに使用される空気は、劣化したコンプレッサ油などを含まない清浄な空気を使用してください。シリンダやバルブの近くにエアフィルタ(ろ過度 $40\mu\text{m}$ 以下)を取り付けてドレンやゴミを取り除いてください。またエアフィルタのドレン抜きは定期的に行なってください。ドレンやゴミなどが、シリンダ内に入ると作動不良の原因となります。

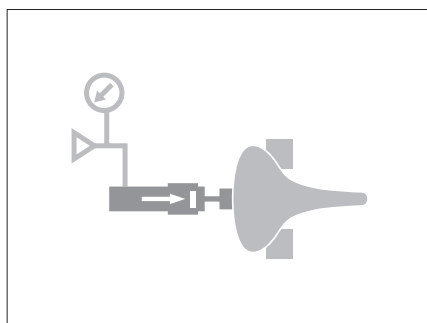
メンテナンス

ブレーキシリンダは、上記の基本的な注意事項を守っていただければ、メンテナンスフリーで長時間使用できます。

雰囲気

- 水滴、油滴などがかかる場所や粉塵が多い場所で使用するときは、カバーなどで保護してください。
- 流体および雰囲気中に下記のような物質が含まれているときは、使用できません。
有機溶剤・リン酸エステル系作動油・亜硫酸ガス・塩素ガス・酸類。

使用例

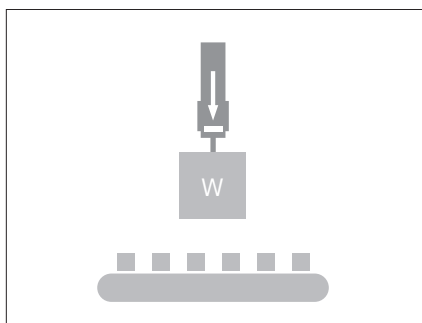


ピストンロッドのロック

ブラウン管などを低圧で押しつけた後ロックする。

[ガラス製品、樹脂などの変形しやすいものの固定。]

- ブラウン管製造ライン
- インジェクションマシン周辺装置
- タイヤ生産ライン

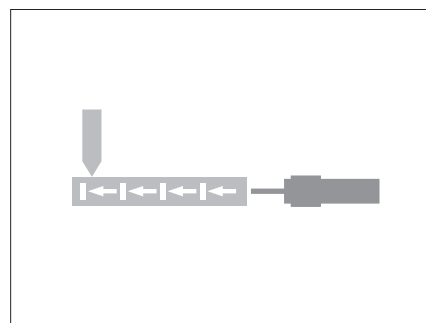


中間位置での落下防止

停電などで空気圧が急激に降下した場合でも、負荷がロックレワークなどを破損しない。

[中間位置での作業が設定されているものに使用。]

- ピックアンドプレース
- FMS(多品種少量生産)コンベアライン
- 自動包装機



多点位置での作業

スポット溶接を多点に行なう。

作業ワークの切り換え

製品を選別し数種の分類を行なう。

治具の取り換え

任意の装置へ治具を搬送する。

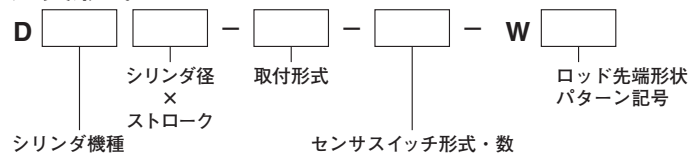
- スポット溶接機
- 金型交換
- チャック自動交換

ロッド先端形状パターン図

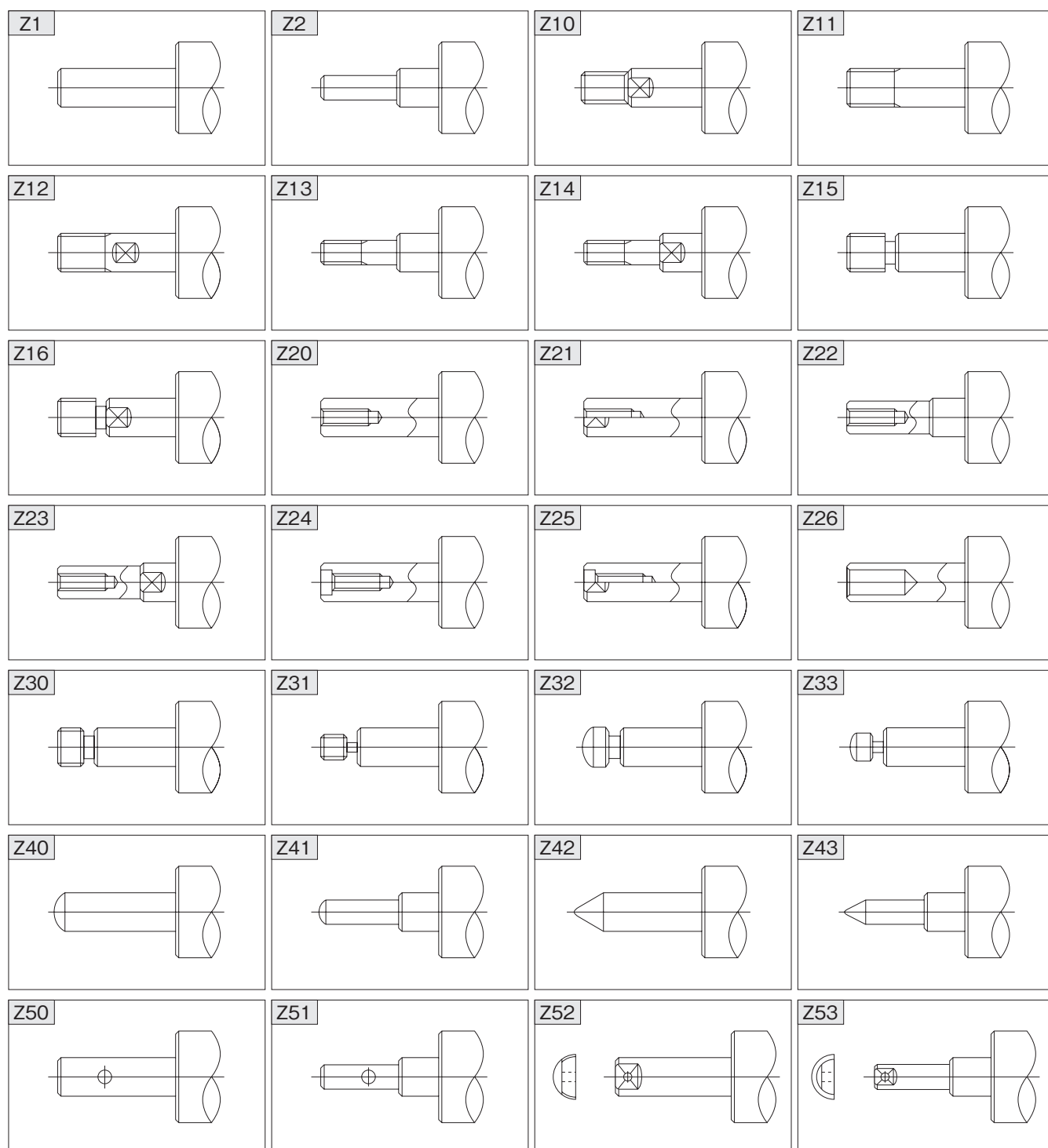
28種類のパターン化された形状の内、必要とするパターン形状が描かれている注文書に諸項目を記入することで簡単に標準外先端形状のシリンダがオーダーメイドできます。

そして、これらは、スクエアロッドシリンダ、ジャバラ付シリンダを除くスリムシリンダ全機種に対応できます。なお、パターン形状が描かれている注文書は、弊社営業所にお問い合わせください。

注文形式



ピストンロッド先端形状パターン図 (28種類)



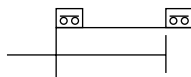
センサスイッチ

無接点タイプ、有接点タイプ

- スリムシリンダシリーズ^注には、あらかじめマグネットが標準装備されていますから、センサスイッチを取り付けるだけでセンサシリンダとなります。

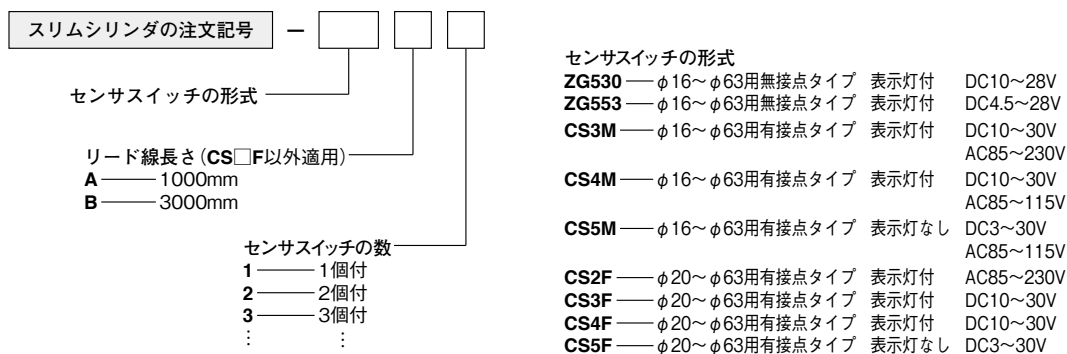
注：耐熱形シリンダを除く。

表示記号

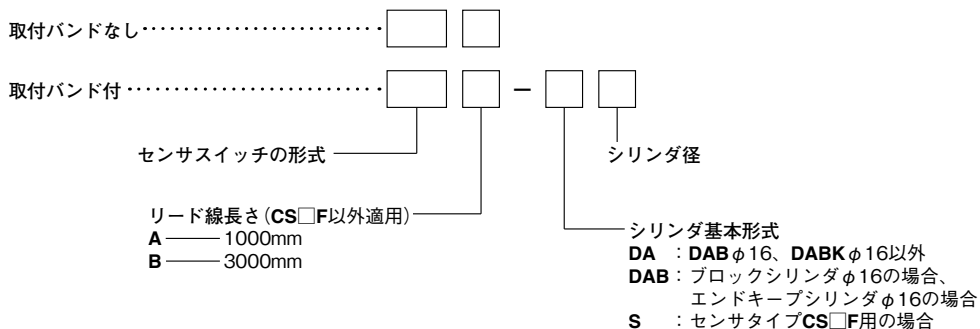


注文記号

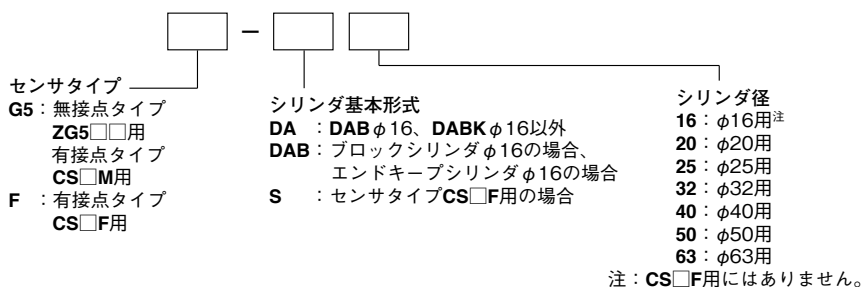
- スリムシリンダにセンサスイッチを取付ける場合の注文記号



- センサスイッチのみの注文記号



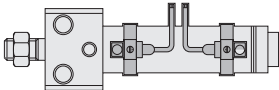
- 取付バンドのみの注文記号



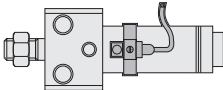
センサスイッチ使用可能最小シリンダストローク

センサ スイッチ形式	シリンダ径	2個取付		1個取付
		一直線上	位置をずらした場合	
ZG530	16	20	10	10
ZG553	20～63	20	10	10
CS□M	16～63	20	15	15
CS□F	20～63	40	21	15

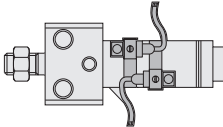
- 2個取付
- 一直線上に取り付けた場合



- 1個取付

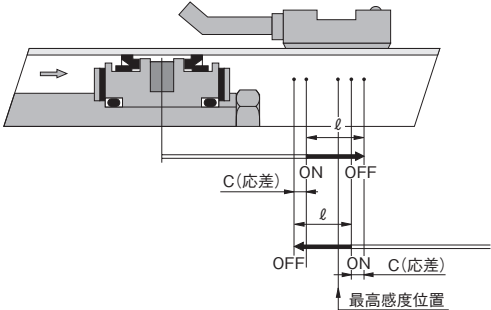


- 位置をずらして取り付けした場合



センサスイッチ作動範囲・応差・最高感度位置

- 作動範囲：ℓ
ピストンが移動してセンサスイッチがONしてから、さらにピストンが同方向に移動してOFFするまでの範囲をいいます。
- 応差：C
ピストンが移動してセンサスイッチがONした位置からピストンを逆方向に移動してOFFするまでの距離をいいます。



項目		シリンダ径						
		16	20	25	32	40	50	63
作動範囲：ℓ	ZG530□	2.5～4.1	2.5～4.2	2.6～4.3	3.0～4.8	3.1～5.0	3.3～5.4	3.5～5.7
	ZG553□							
	CS□M							
	CS□F							
応差：C	ZG530	0.7以下	0.7以下	0.8以下	0.7以下	0.8以下	0.8以下	0.8以下
	ZG553	0.7以下	0.7以下	0.8以下	0.7以下	0.8以下	0.8以下	0.8以下
	CS□M	1以下	1以下	1以下	1以下	1以下	1.2以下	1.2以下
	CS□F	—	1.5以下	1.5以下	1.5以下	1.5以下	2以下	1.5以下
最高感度位置	ZG530、ZG553 ^{注1}	11	11	11	11	11	11	11
	CS□M ^{注1}	11	11	11	11	11	11	11
	CS□F ^{注2}	—	16	16	16	16	16	16

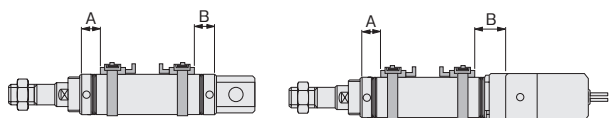
備考：上表は参考値です。
 注1：リード線の反対側端面からの距離です。
 2：コネクタ側端面からの距離です。

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(表中の数値は参考値)に取り付けると、ストロークエンドでマグネットがセンサスイッチの最高感度位置にきます。

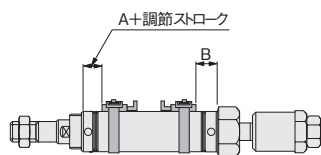
●エアシリンダ・低油圧シリンダ・バルパックシリンダ

●エアシリンダ、低油圧シリンダ ●バルパックシリンダ



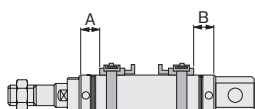
		mm											
センサ スイッチ形式	シリンダ径	エアシリンダ・低油圧シリンダ						バルパックシリンダ					
	記号	20	25	32	40	50	63	20	25	32	40		
ZG530□ ZG553□	A	27	27	27	27	36	36	27	27	27	27		
	B	27	27	27	27	36	36	39	39	39	44		
CS□M	A	27	27	27	27	36	36	27	27	27	27		
	B	27	27	27	27	36	36	39	39	39	44		
CS□F	A	22	22	22	22	32	32	22	22	22	22		
	B	22	22	22	22	32	32	34	34	34	39		

●押側ストローク調節シリンダ



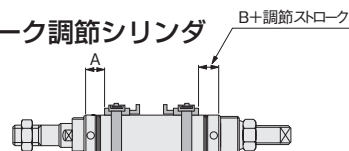
		mm			
センサ スイッチ形式	シリンダ径	20	25	32	40
	記号				
ZG530□ ZG553□ CS□M	A	27	27	27	27
	B	27	27	27	27
CS□F	A	22	22	22	22
	B	22	22	22	22

●単動シリンダ



		mm				
センサ スイッチ形式	シリンダ径		20	25	32	40
	ストローク		20	25	32	40
ZG530□ ZG553□ CS□M	A	0~25	35	36	35	37
		26~50	52	49	49	53
		51~75	72	71	72	68
		76~100	—	84	86	95
		101~125	—	—	—	110
		126~150	—	—	—	125
CS□F	A	—	27	27	27	27
		0~25	30	31	30	32
		26~50	47	44	44	48
		51~75	67	66	67	63
		76~100	—	79	81	90
		101~125	—	—	—	105
CS□F	B	—	22	22	22	22
		—	22	22	22	22

●引側ストローク調節シリンダ

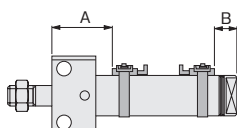
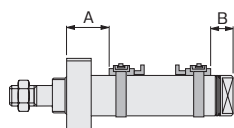


		mm			
センサ スイッチ形式	シリンダ径	20	25	32	40
	記号				
ZG530□ ZG553□ CS□M	A	27	27	27	27
	B	37	37	42	42
CS□F	A	22	22	22	22
	B	32	32	37	37

●ブロックシリンダ

●フロントマウント

●サイドマウント

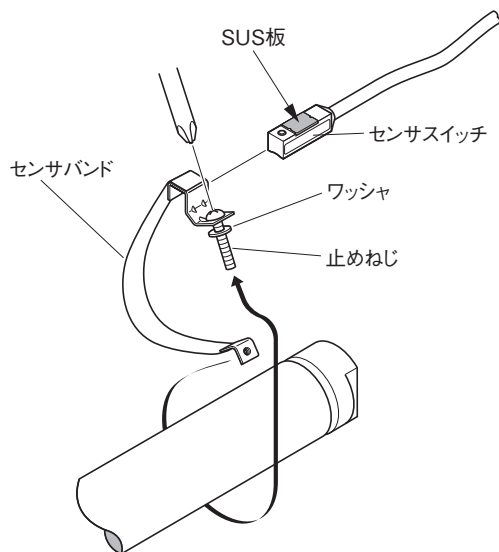


																mm
取付形式		サイドマウント							フロントマウント							
シリンダ径		16	20	25	32	40	50	63	16	20	25	32	40	50	63	
ZG530□	Aロッド側	32	39	41	47	57	67	67	23	27	27	27	29	37	37	
	ZG553□	Bロッド側	16	20	20	21	25	45	45	16	20	20	21	25	45	45
CS□M	Aロッド側	32	39	41	47	57	66	66	23	27	27	27	29	36	36	
	Bロッド側	16	20	20	21	25	44	44	16	20	20	21	25	44	44	
CS□F	Aロッド側	—	36	38	44	52	64	64	—	24	24	24	24	34	34	
	Bロッド側	—	17	17	18	20	42	42	—	17	17	18	22	42	42	

センサスイッチ取付時の注意

シリンダにセンサスイッチを取り付ける際は、必ずこの注意事項をお読みいただき正しく取り付けてご使用ください。

●ZG5□□, CS□Mタイプ

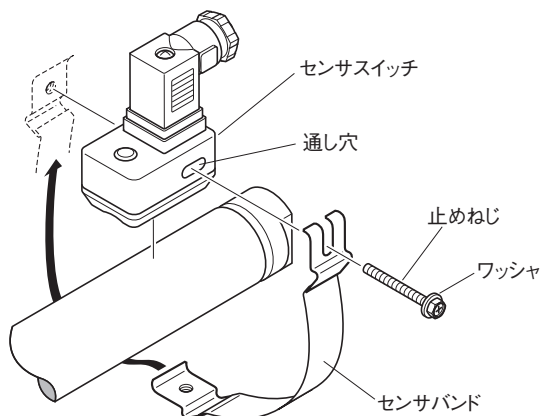


●取付時の注意

ZG5□□, CS□Mタイプのセンサスイッチは、図のSUS板の反対面が感度面側になります。取り付ける際は、図のように、SUS板面を上にして取り付けてください。なお、止めねじの締付けトルクは49N・cm以下としてください。

●CS□Fタイプ

(ツイストシリンダ、ツイストシリンダ、φ16のスリムシリンダには取り付けられません。)



●取付時の注意

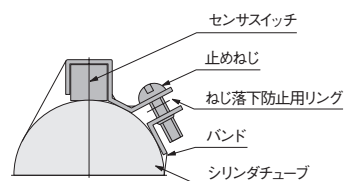
CS□Fタイプのセンサスイッチは、図のように、センサスイッチの通し穴(長円)に止めねじを通して、センサバンドのめねじに締め付けて取り付けてください。なお、止めねじの締付けトルクは68.6N・cm以下としてください。

センサスイッチの移動要領

●ZG530□

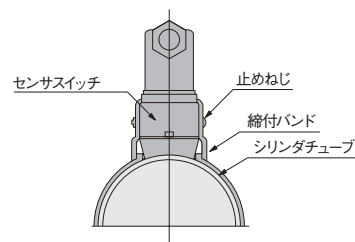
ZG553□

CS□M



- 止めねじをゆるめるとセンサスイッチはバンドと共に軸方向および円周方向に自由に移動できます。センサスイッチのみの移動はできません。
- センサスイッチをバンドからはずす場合はシリンダチューブからバンドを取り外した後、センサスイッチをバンドから外してください。
- 止めねじの締付けトルクは49N・cm以下にしてください。

●CS□F



- 止めねじをゆるめるとセンサスイッチは軸方向および円周方向に自由に移動することができます。
- 止めねじを少しゆるめると、軸方向にリードスイッチのみ5mmの範囲で微調整が可能になります。止めねじの締付けトルクは68.6N・cm以下にしてください。

⚠ 危険

必ず上記の取付方法をお守りください。
取付方法を誤ると

- ・センサスイッチが破損する可能性があります。
- ・センサスイッチが誤作動する可能性があります。

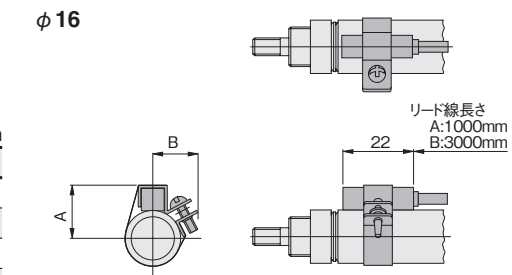
センサスイッチ寸法図 (mm)

●ZG530□
ZG553□
CS□M

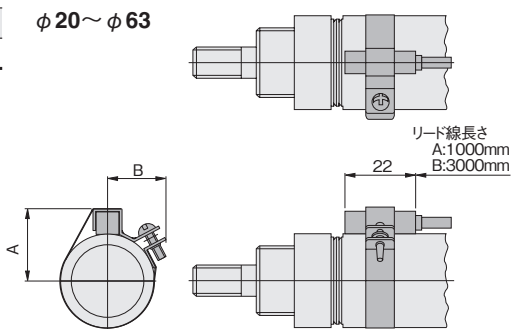
φ 16

径	記号	A	B
16		16	15
20		19	17
25		20.5	17.5
32		25	19
40		29	—※
50		34	—※
63		41	—※

※: φ40以上に使用した場合のB寸法はシリンダ外形の半径となります。よって取付部のB方向への出っ張りはなくなります。

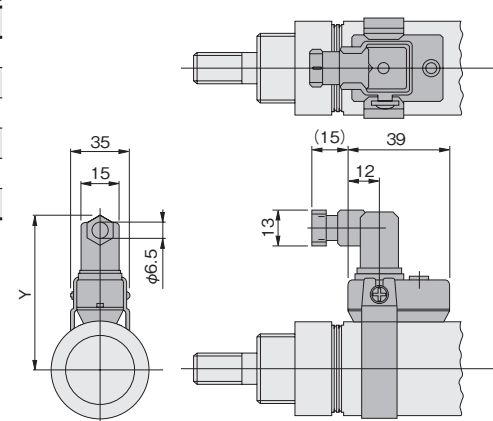


φ 20 ~ φ 63



●CS□F mm

径	記号	Y
20		59
25		61.5
32		65
40		69
50		76
63		83



ロッド先端金具

オプション

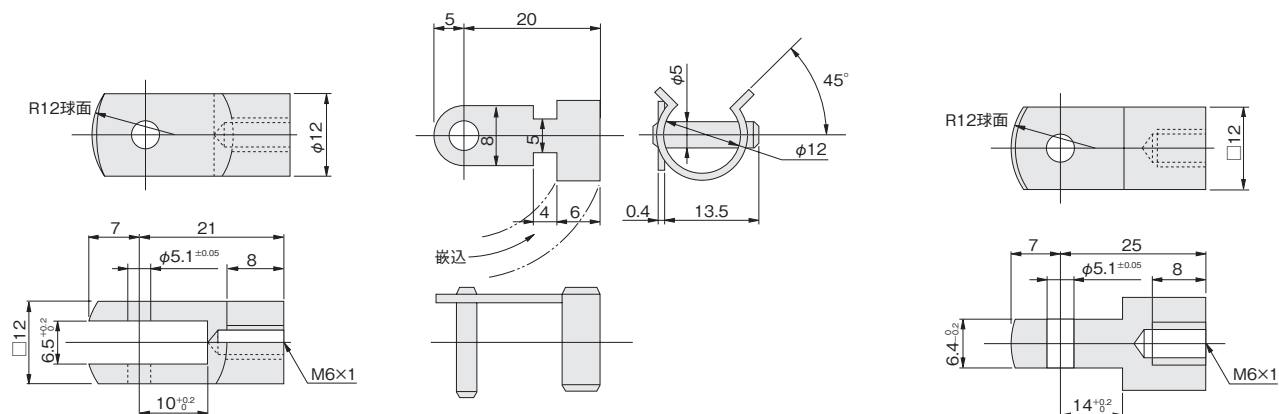
寸法図 (mm)

●φ16

●Y形

Y形ナックル用ピン金具

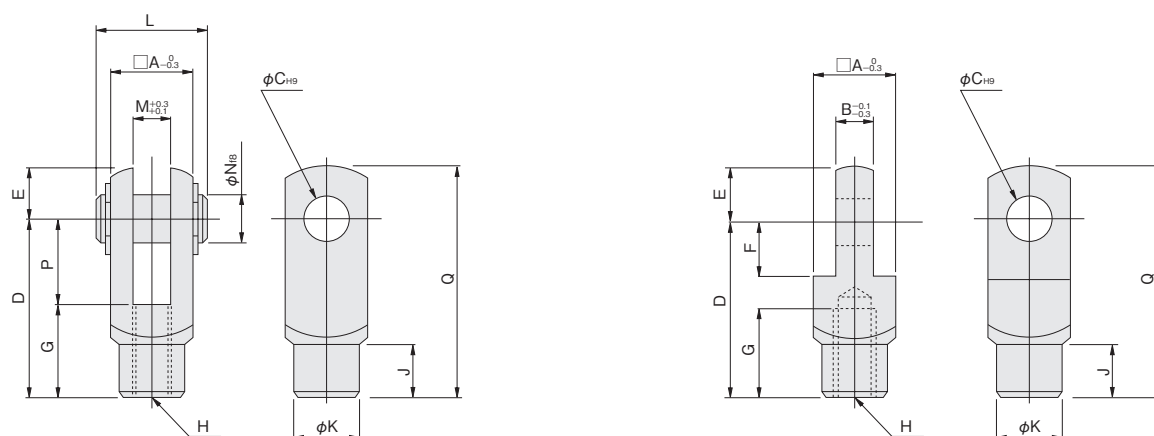
●I形



●φ20～φ63

●Y形

●I形



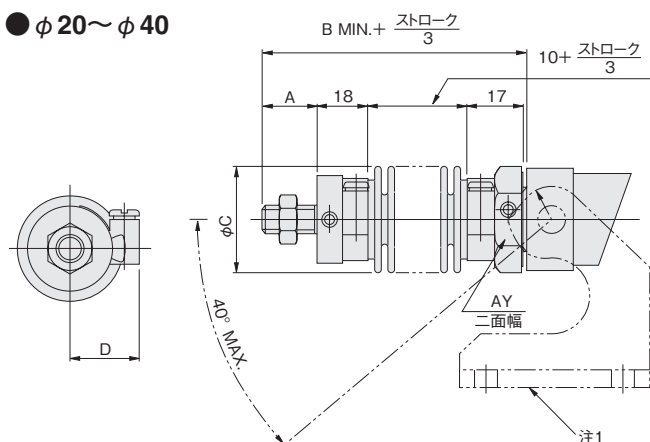
径 記号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q
20・25※	16	8	8	30	10	11	15	M8×1	10	14	21	8	8	15	40
25・32	19	10	10	40	12	13	20	M10×1.25	12	16	25	10	10	20	52
40・50・63	24	14	10	45	12	13	25	M14×1.5	15	22	30	14	10	20	57

注：※印はスクエアロッドシリンダの場合。

ジャバラ, 取付金具

ジャバラ付寸法図 (mm) (ブレーキシリンダのジャバラ付は244ページをご覧ください)

● φ20～φ40

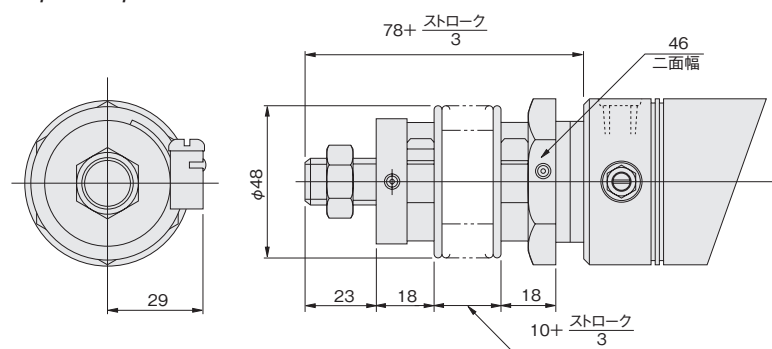


径	記号	A	B	C	D	AY
20		15	63	35	23	27
25	注2	18	66	35	23	30
32		23	71	40	26	36
40	注2	23	71	48	29	41

注1: ジャバラ付ロッドトラニオン形の支持金具は、図のようにジャバラなしの場合の逆向きに取り付けます。

2: スクエアロッドシリンダのジャバラ付はφ25、φ40のみ、左図は標準複動形です。

● φ50・φ63



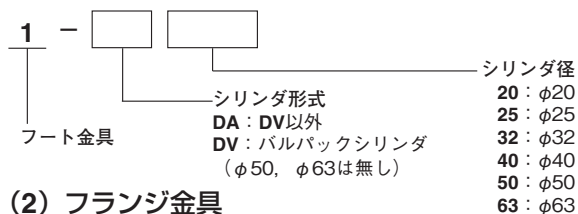
ジャバラ付スリムシリンダ質量

シリンダ径 mm	ゼロストローク質量				ストローク1mm毎の加算質量
	標準ヘッド形	ショートヘッド形	アイ形	トラニオン形	
20	0.25 (0.23)	0.24 (0.22)	—	0.44	0.0009
25	0.29 (0.27)	0.28 (0.26)	—	0.47	0.0013
32	0.43 (0.40)	0.41 (0.38)	—	0.60	0.0018
40	0.62 (0.56)	0.58 (0.52)	—	0.78	0.0029
50	1.03	0.98	0.95	—	0.0033
63	1.36	1.32	1.29	—	0.0038

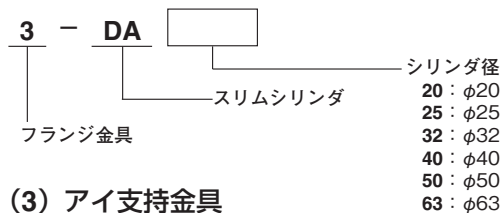
注: () 内は可変クッション付シリンダの場合。

取付金具注文記号

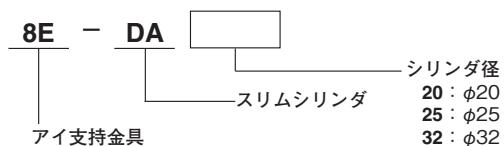
(1) フート金具



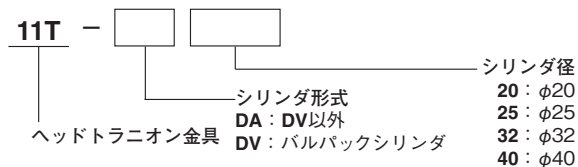
(2) フランジ金具



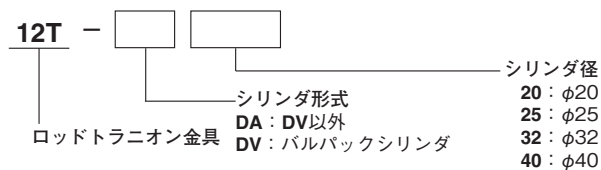
(3) アイ支持金具



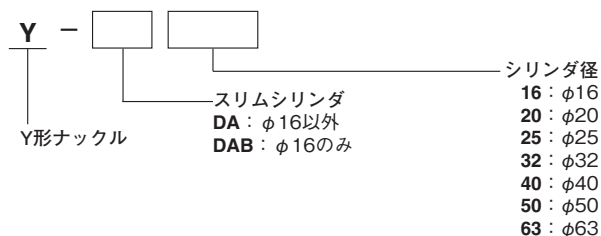
(4) ヘッドトラニオン金具



(5) ロッドトラニオン金具



(6) Y形ナックル



(7) I形ナックル

