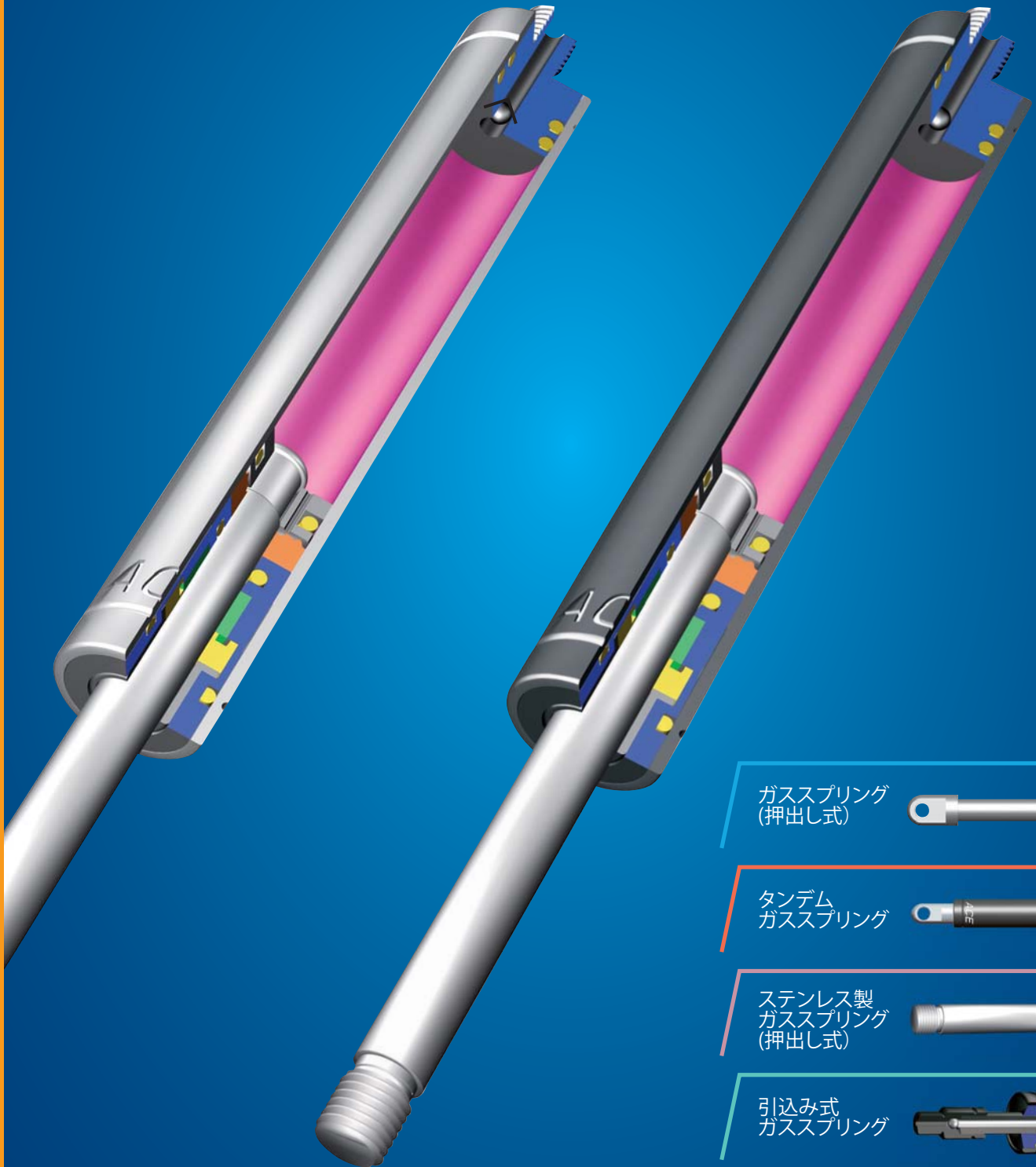




ガススプリングソリューションブック



ガススプリング
(押し出し式)



タンデム
ガススプリング



ステンレス製
ガススプリング
(押し出し式)



引込み式
ガススプリング



ステンレス製
引込み式
ガススプリング



もくじ

- ・ ACE ガススプリング概要
- ・ ソリューション:ガス反力
- ・ ソリューション:サイズ・ストローク・取付金具
- ・ ソリューション:引込み式ガススプリング
- ・ ソリューション:ステンレス製ガススプリング
- ・ ソリューション:ロック式ガススプリング
- ・ ソリューション:ワイパーキャップ
- ・ ソリューション:ガススプリングの選定
- ・ 選定方法
- ・ 選定フォーマット



ガススプリングは、外部のエネルギーに頼ることなく、カバーやふたなどをご希望の位置へ

- ・ 押出す
- ・ 引っ張る
- ・ 持ち上げる
- ・ 下ろす
- ・ 固定する

という動作を行ないます。

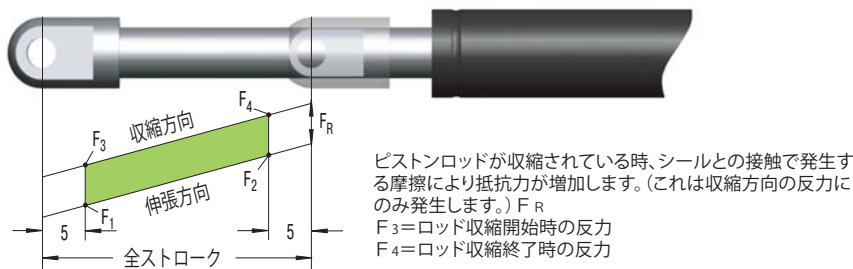
ACE ガススプリングはお客様のご希望に合ったガス反力(右図: F_1)を充填いたします。

ピストンロッドが収縮している間、封入されている窒素ガスはオリフィスを通り、ピストンロッドとシリンダーの間隙へと流れるため、ガスはピストンロッドの体積の分だけ圧縮されます。そのため、伸張方向の力はピストンロッドの断面積と充填したガス圧によって決まります。

($F = \text{断面積} \times \text{ガス圧}$)

ピストンロッドが収縮すればするほど、ガス反力も比例して増加します。そのため、ガス反力はピストンロッドとボディの内径に比例します。この変化率をガス変化率といい、初期のガス反力にガス変化率をかけることで、そのガススプリングが発揮できる最大のガス反力を求めることができます。

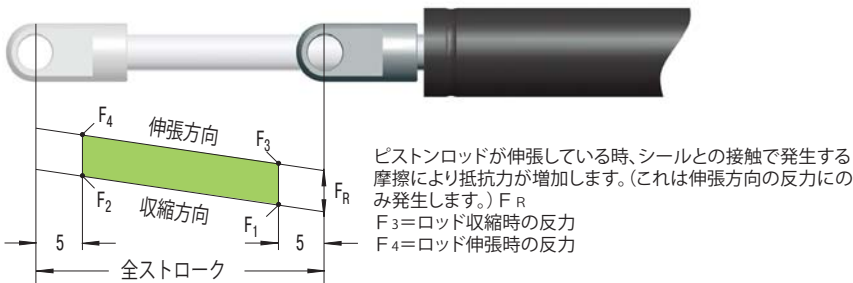
ガススプリング ガス反力ストローク特性(押し出し式)



$F_1 = 20^\circ\text{C}$ の時のガス反力 (通常この値がガススプリングの反力として使われます。)

$F_2 =$ ロッドが完全に収縮している時のガス反力

引込み式ガススプリング ガス反力ストローク特性(引込み式)



$F_1 = 20^\circ\text{C}$ の時のガス反力 (通常この値がガススプリングの反力として使われます。)

$F_2 =$ ロッドが完全に伸張している時のガス反力

ガススプリング(押し出し式)

型式	¹ ガス変化率 %	² 摩擦係数 F_R N
GS-8	28	10
GS-10	20	10
GS-12	25	20
GS-15	27	20
GS-19	26 - 39 ³	30
GS-22	30 - 40 ³	30
GS-28	58 - 67 ³	40
GS-40	37 - 49 ³	50
GS-65	35	50
GS-70	25	50

ガススプリング(引込み式)

型式	¹ ガス変化率 %	² 摩擦係数 F_R N
GZ-15	23	55 - 140
GZ-19	10	20 - 40
GZ-28	20	100 - 200
GZ-40	40	

¹ ガス変化率(上図の傾斜線)は、ピストンロッドが収縮するほど、圧縮ガスの体積が減少するためです。
温度の影響: F_1 は 20°C の時の数値です。温度が 10°C 上昇すると、約3.4%ガス反力は増加します。
ガス反力 F_1 の許容誤差: -20 N から $+40\text{ N}$ または 5% から 7%

² 充填したガス圧によります。

³ ストロークによります。

ご使用について

ガス反力許容誤差範囲: -20 N から $+40\text{ N}$ または 5% から 7%

温度の影響: 温度が 10°C 上昇すると、約3.4%ガス反力は増加します。

標準温度範囲: -20°C ¹ から 80°C (特殊シール採用時は、 -45°C ~ 200°C)

取付け: ロッド伸張時のストロークエンドでクッションを得たい場合は、ロッドを下向きでご使用下さい。ACE ガススプリングはどのような位置でも取付けを可能にしたベアリングと一体型高性能グリースチャンバーを採用しています。

ガススプリングを取付ける時は、必ずストロークが伸びきっている(GZタイプは収縮している)様にして下さい。これにより取付けや取り外しが容易になります。**事故を防ぐ為にガススプリングの取付け時、または取り外し時には蓋や扉をしっかりと固定して下さい。**ねじれや側面荷重を回避する場合には、ボールジョイントや回転用の取付け金具の使用をお勧めいたします。

ACE ガススプリングはメンテナンスフリーです。ピストンロッドにオイルやグリースを塗らないで下さい。

ピストンロッドを衝撃や傷、汚れから防いでください、特に塗装はしないようにお願いします。ピストンロッド表面の損傷はシールの破損やガス抜けの原因となります。外部本体の変形や機械での損傷をしないようにお願いします。

ACE ガススプリングは長期間保管をしても、ガス抜けをすることはありません。ただし、長期間保管後に使用する際、伸び始めのガス反力が高くなる場合がありますのでご注意ください。

ACE ガススプリングは70,000~100,000回のフルストロークでのテストを行なっております。これはシールとロッドの接触距離で2km~10kmに相当します。このテストにおいて、ガススプリングは5%以上のガス抜けは発生しませんでした。使用方法や環境にもよりますが、長期間のご使用が可能となっています。

引込み式ガススプリングに関しましてはP.25~P.34をご参照下さい。



”ご指定のガス反力を1本ごとに充填!!”

課題

- ×もっとガス反力の強いガススプリングが欲しい
- ×もう少しガス反力が弱いガススプリングを使いたい

最適なガススプリングの3条件

- ①ガス反力 ②長さ(ストロークや最大長、最小長) ③取付位置
 ①～③のどれか1つでも欠けると、ガススプリングは上手く働きません

全ての条件を満たすガススプリングを選定しなければならないので、
 ガススプリングの選定は難しいとされています

解決

**ACE ガススプリングはお客様がガス反力を指定!
 指定された分のガスを1本ごとに充填します!!**

ACEガススプリングなら...

取付位置さえ決まってしまうと、**ガス反力を指定するだけ!**
ガス反力が合わないために再選定することはありません!!

※各ガススプリングにはガス反力設定範囲があります
 例) GS-28シリーズ:150～2500Nの間でガス反力を指定できます

ACE ガススプリングを使用するメリット

- ★ガス反力を指定できるので、選定に手間取らない
- ★1本から指定できるので、試作品や受注生産品などに最適



“豊富なサイズ・ストローク 取付金具をご用意!”

課題

- ×もう少し長いガススプリングが欲しい
- ×もっとサイズが小さくないと収まらない
- ×取付金具を自作しているが手間とコストがかかる

サイズ・ストローク・ガス反力が決まっているガススプリングは
①選べる品揃えが少ない ②長さやガス反力がかみ合わない

さらに取付金具まで決まってしまうと

①自作しなければならない ②取付けるために加工が必要

このように、使用するまでにいくつもハードルを越えなければならない

解決

ACE ガススプリングは標準で豊富なサイズ・
ストローク・取付金具をご用意!!

豊富なサイズ【本体径: Φ8・10・12・15.6・19・23・28・40・65・70】
豊富なストローク【最大1000mmまで】
豊富な取付金具とマウントブラケット

業界屈指の品揃えから最適なガススプリングを選択可能
ストロークや全長はカスタマイズも可能!

ACE ガススプリングを使用するメリット

- ★ご使用に最適なガススプリングを指定できる!
- ★最適な取付けで機械や装置、作業者の負担を軽減



“逆方向に力が働く 引込み式ガススプリング”

課題

- ×通常とは逆方向に力が働くガススプリングが欲しい
- ×カバー等の開閉を引込み方向の力でサポートしたい

- ① 機械や装置の中に取り付けができず、また通常のガススプリングを取付けられる場所の確保ができない
- ② 天井扉の閉じるときのサポートをしたいが、通常のガススプリングだと最適なスペースや取付位置がない

解決

ACE 引込み式ガススプリング GZシリーズのご提案

ACE 引込み式ガススプリング GZシリーズ
本体径: $\Phi 15.6 \sim 40$
ストローク: 20 ~ 650mm
ガス反力: 30 ~ 5000N
 GSシリーズ同様ガス反力の指定・
 両端取付金具の設定が可能です



ACE ガススプリングを使用するメリット

- ★引込み方向に力が働くので様々な場所で活躍!!
 例) 天井扉の開閉サポート
- ★ガス反力指定・材質: ステンレスもご用意!!



“ステンレス製ガススプリングの 充実した品揃え!!”

課題

- × 錆対策にステンレス製ガススプリングを使用したい
- × 品揃えが少なく、最適な製品が見つけれない

錆対策にステンレス製ガススプリングを使用したくても

- ① 取扱いメーカーが少ない
 - ② 品揃えが悪い
 - ③ 取付金具・マウントブラケットが用意されていない
- 等の問題がありました

解決

ACE ステンレス製ガススプリングは充実の品揃え!
本体だけでなく取付金具もステンレス製でご用意!

ACE ステンレス製ガススプリング

本体径: $\Phi 8 \sim 40$

ストローク: 20~700mm

ガス反力: 25~5000N

ACE ステンレス製引込み式ガススプリング

本体径: $\Phi 15.6 \sim 40$

ストローク: 20~600mm

ガス反力: 30~5000N



ACE ガススプリングを使用するメリット

- ★ 食品・製薬産業などの錆を嫌う環境で大活躍!
- ★ 豊富な品揃えの中から最適な製品を選択できる!



“任意の位置で停止できる ロック式ガススプリング”

課題

- ×ロッドを好きな位置で停止させたい
- ×1本でも注文可能なロック式ガススプリングが欲しい

通常的气体スプリングではロッドの動作を停止させることはできません
停止させたい場合はロック機構を持ったガススプリングを使用します

しかし、従来のロック式ガススプリングには

- ①品揃えが悪い
 - ②注文本数がまとまらなると対応してもらえない
- 等の問題がありました

解決

ガス反力・ストローク指定可能で1本からご注文が
可能なACE ロック式ガススプリング

任意の位置でロッドを停止させたい場合は

ACE ロック式ガススプリングが大活躍!!

本体径: $\Phi 19 \sim 40$

ストローク: $20 \sim 500\text{mm}$ (本体径の大きさにより対応範囲は変わります)

ガス反力: $60 \sim 2500\text{N}$ (本体径の大きさにより対応範囲は変わります)

ロック解放用レバーなどの各種アクセサリも取り揃えています

ステンレス製ロック式ガススプリングも製作可能です

ロック式ガススプリングについては、弊社まで直接お問い合わせ下さい

ACE ガススプリングを使用するメリット

★ガス反力・ストローク・全長を指定できる!

★1本からご注文できるので、試作などに最適!!

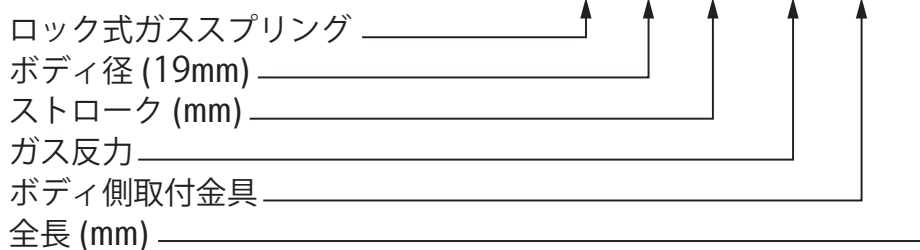
GBF-19シリーズ (ガス反力設定範囲:60~400N)

本体径:Φ19mm ロッド径:Φ6mm

型式	ストローク (mm)	標準全長 (mm)	ロッド側ねじ径	本体側ねじ径
GBF-19-50	50	190	M6x0.75	M8x1.25
GBF-19-100	100	310	M6x0.75	M8x1.25
GBF-19-150	150	430	M6x0.75	M8x1.25

型式について

GBF-19-100-200N-A(-L330)



* 全長をご指定される場合は型式末尾に**-L(全長)**を付け加えて下さい

例) GBF-19-100シリーズで全長を**330mm**に指定する場合は、型式末尾に**-L330**を付け加えます

* 上記ストローク以外にもストローク:40~150mmの間でストロークをご指定できます

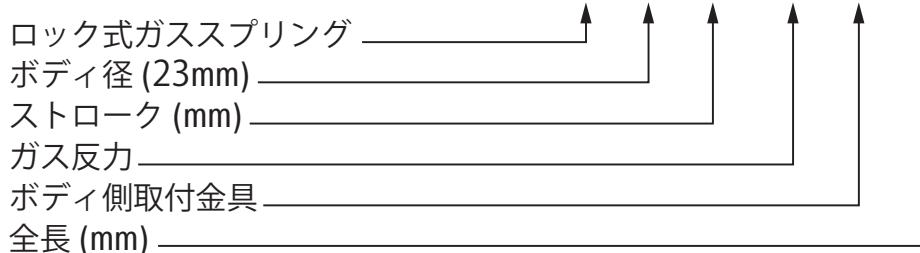
GBF-22シリーズ (ガス反力設定範囲:150~1200N)

本体径:Φ23mm ロッド径:Φ10mm

型式	ストローク (mm)	標準全長 (mm)	ロッド側ねじ径	本体側ねじ径
GBF-22-100	100	290	M10x1	M8x1.25
GBF-22-150	150	390	M10x1	M8x1.25
GBF-22-200	200	490	M10x1	M8x1.25
GBF-22-250	250	590	M10x1	M8x1.25
GBF-22-300	300	690	M10x1	M8x1.25

型式について

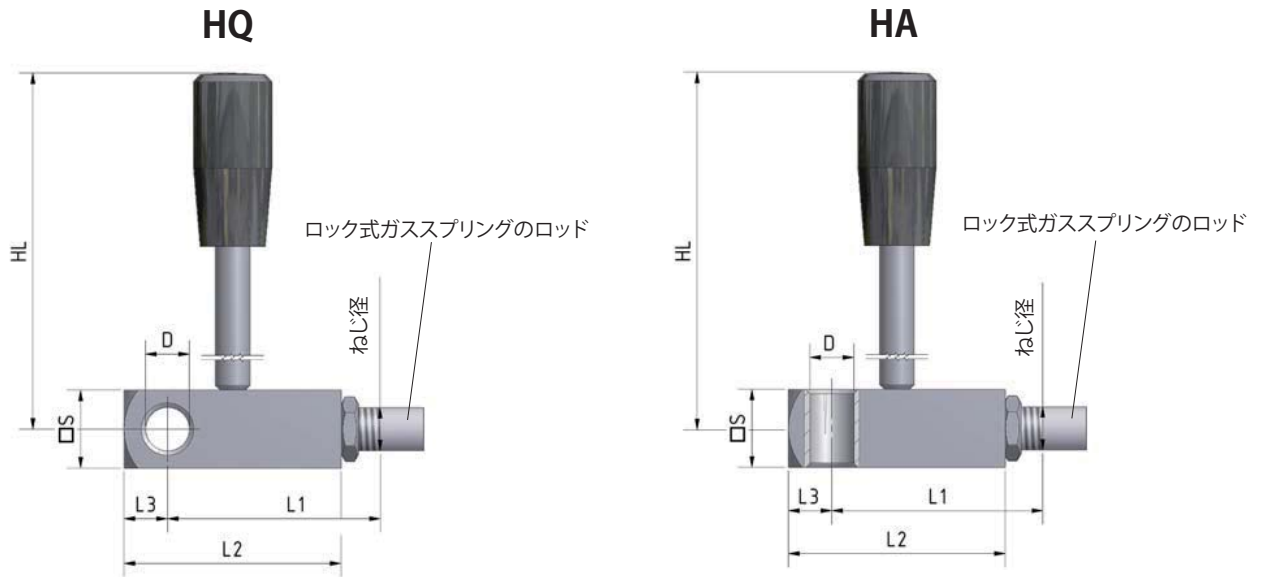
GBF-22-150-500N-D(-L395)



* 全長をご指定される場合は型式末尾に**-L(全長)**を付け加えて下さい

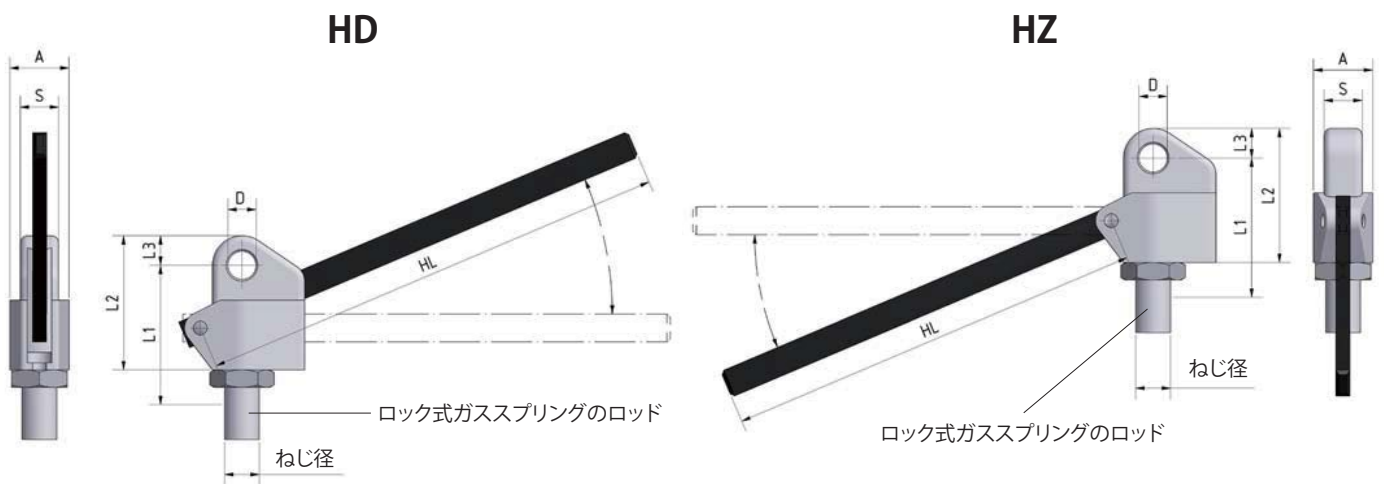
例) GBF-22-150シリーズで全長を**395mm**に指定する場合は、型式末尾に**-L395**を付け加えます

* 上記ストローク以外にもストローク:20~400mmの間でストロークをご指定できます



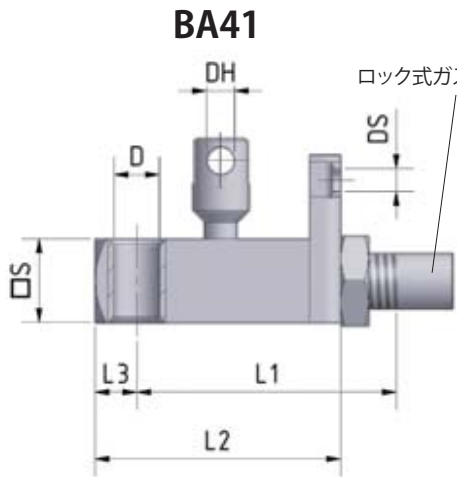
型式	ねじ径	L1(mm)	L2(mm)	L3(mm)	S(mm)	D(mm)	HL(mm)
HA24	M6x0.75	30	27	6	10	6.1	70
HA40	M10x1	40	42.5	7.5	15	8.1	120
HQ40	M10x1	40	42.5	7.5	15	8.1	120
HA47	M14x1.5	47	50	10	18	10.1	120
HQ47	M14x1.5	47	50	10	18	10.1	120

材質:リリースヘッド:アルミニウム レバー:亜鉛メッキスチール(HA24は黒色スチール)
レバー先端部:プラスチック(HA24は先端部なし)

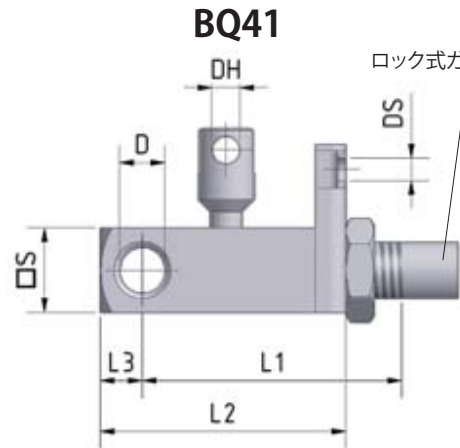


型式	ねじ径	L1(mm)	L2(mm)	L3(mm)	A(mm)	S(mm)	D(mm)	HL(mm)
HD35-6	M6x0.75	40	38.5	8.5	17	11	8.1	130
HD35-10	M10x1	40	38.5	8.5	17	11	8.1	130
HZ35-6	M6x0.75	40	38.5	8.5	17	11	8.1	130
HZ35-10	M10x1	40	38.5	8.5	17	11	8.1	130

材質:リリースヘッド:アルミニウム レバー:亜鉛メッキスチール



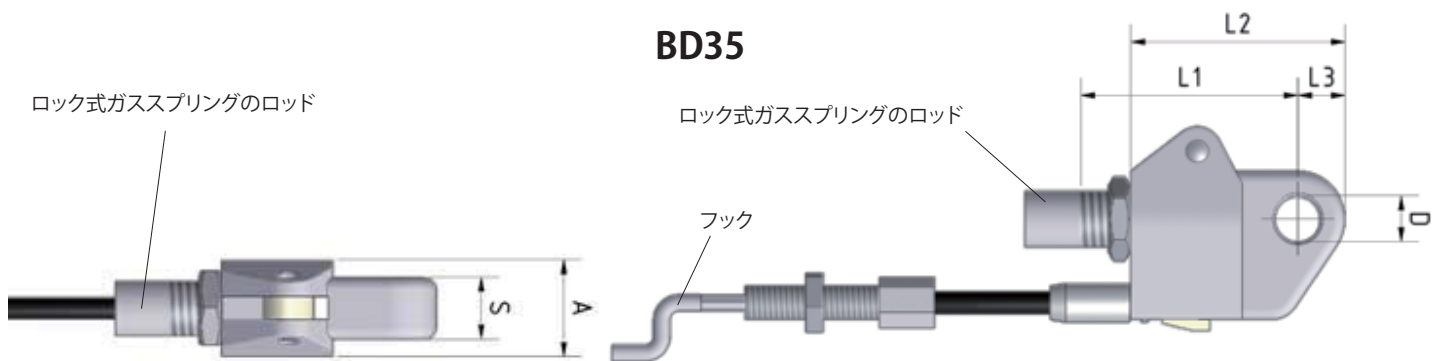
ロック式ガススプリングのロッド



ロック式ガススプリングのロッド

型式	ねじ径	L1(mm)	L2(mm)	L3(mm)	S(mm)	D(mm)	DH(mm)	DS(mm)
BA41	M10x1	41	43.5	7.5	15	8.1	5.1	4.1
BQ41	M10x1	41	43.5	7.5	15	8.1	5.1	4.1

材質:リリースヘッド:アルミニウム レバー:亜鉛メッキスチール 台座:亜鉛メッキスチール

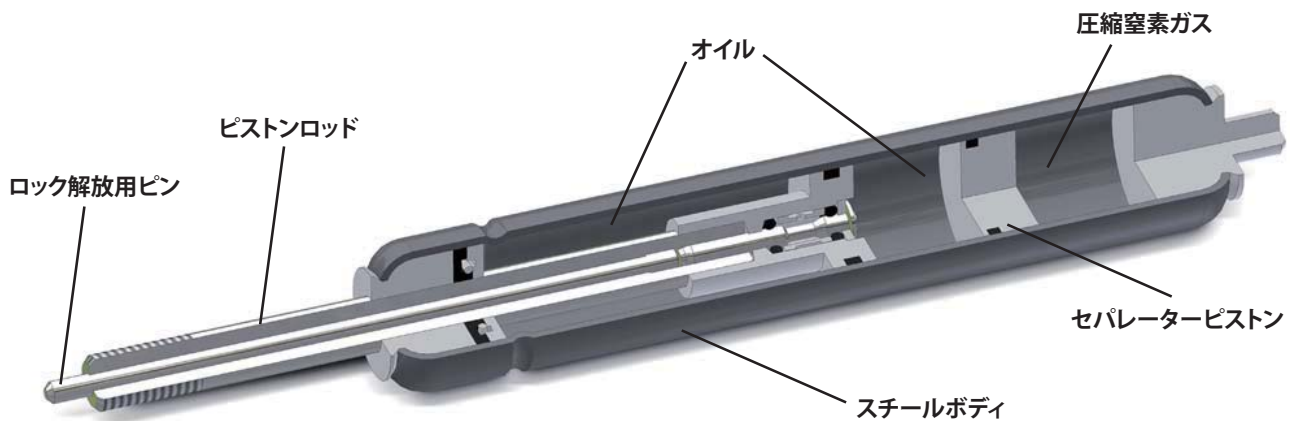


BD35

型式	ねじ径	L1(mm)	L2(mm)	L3(mm)	A(mm)	S(mm)	D(mm)
BD35-6	M6x0.75	40	38.5	8.5	17	11	8.1
BD35-10	M10x1	40	38.5	8.5	17	11	8.1

材質:リリースヘッド:アルミニウム レバー:プラスチック

フックが接続されているケーブルの長さは500mm・750mm・1000mm・1250mm・1500mmの中からお選び下さい





“タフな環境でも ガススプリングを使用可能に”

課題

- ×環境が悪いのでガススプリングが使用できない
- ×ガススプリングに適さない環境で使いたい

ガススプリングの使用環境が常に理想的な状態とは限りません。

【例】

- ①建設機械に組み込まれた場合:砂・ほこり・塵など
- ②食品産業の場合:水・洗剤・加工時の残渣・粉末など

このような要因により、ガススプリングの寿命が低下してしまいます

解決

ACE ワイパーキャップ WCシリーズを使用し、
ガススプリングを外部影響から保護!!

ACE ワイパーキャップ WCシリーズを取付けることで
ロッドに付着した塵や水などの悪影響を除去!
長寿命化や寿命低下による無駄なコストを抑える効果があります!!

【適合シリーズ】

ACE ガススプリング:GS-15~GS-40

ACE 油圧ダンパー :HB-15~HB-40

※2012年以降に発売されたACE ガススプリング・ACE 油圧ダンパーに適合

ACE ワイパーキャップを使用するメリット

- ★使用に適さない環境でも使用できる!
- ★後付け可能なので、現在お使いの本体が無駄にならない!



“最適なガススプリングを
選定いたします!!”

課題

- ×ガススプリング選定の仕方がわからない
- ×ガススプリングの選定に時間を割けない

ガススプリングを使用するためには選定が必要になります

- ①取付位置に問題はないか
 - ②ガス反力はどのくらいか
 - ③ガススプリングの動く長さは最小長から最大長の範囲内か
- 等、条件に適したガススプリングを選定する必要があります

解決

ガススプリングの選定はACEにお任せください!!

ACEではガススプリングの選定サービスを行っています

選定に必要な項目は

- ①扉の重心位置
- ②扉の重量
- ③扉の操作位置(取っ手)
- ④扉の開く角度
- ⑤使用本数
- ⑥周囲の温度

以上が選定に必要な項目です(次ページ以降もご参考ください)

また、ご使用状況がわかる図面(手書きで構いません)を
下記までお送りください

ガススプリング選定情報の送付先

エースコントロールスジャパン

FAX:045-945-0122 TEL:045-945-0123

E-mail:info@acecontrols.co.jp

選定方法

最適なガススプリングを選定するため、下記の情報をご準備ください。

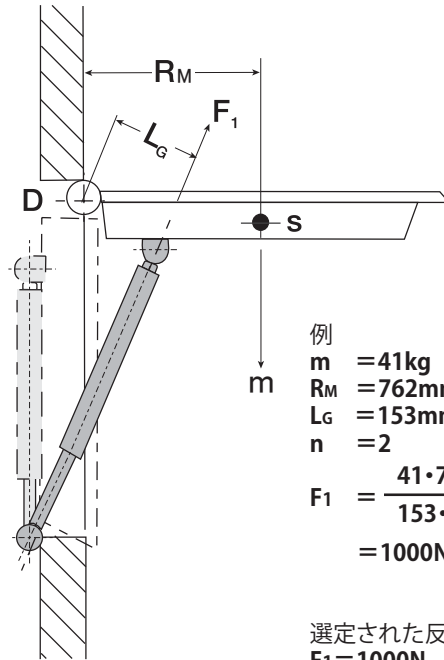
- 1.フタの重量 kg
- 2.重心の位置 mm
- 3.取付位置

記号の使い方

- | | | |
|----|---------------------|----|
| m | フタの重量 | kg |
| RM | フタの回転中心から重心までの距離 | mm |
| LG | フタの回転中心とガススプリングとの距離 | mm |
| s | フタの重心 | |
| D | フタの回転中心 | |
| n | ガススプリングの本数 | |

ガス反力の基本計算式
$$F_1 = \frac{m \cdot R_M}{L_G \cdot n} \times 9.8$$

上記計算式はガススプリング1本あたりに必要なガス反力です。



例

m	=	41kg
RM	=	762mm
LG	=	153mm
n	=	2
$F_1 = \frac{41 \cdot 762}{153 \cdot 2} \times 9.8$		
= 1000N		

選定された反力

F1=1000N

選定されたガススプリング:

GS-22-200-AA-1000

取付けについて

ACE ガススプリングはご購入後、すぐにお使いいただけます。未永くお使いいただくため下記の点にご注意下さい。

ガススプリングの反力 F1:

ガススプリングには高圧の窒素ガスが充填されています。高圧ガスがロッドを伸ばすことによりフタを持ち上げます。

外部からの力 FH:
例えば人力によりフタを閉めようとする力

フタの重量 m:
フタの重心にかかる力

ガススプリングを取り付けたい位置:
油圧抵抗を伸張方向のストロークエンドで得たい場合ロッドを下向きに取り付けてください。
油圧抵抗を収縮方向のストロークエンドで得たい場合ロッドを上向きに取り付けてください。

取り付け位置を決める前にこのカタログの中から使用可能なガススプリングを選定してください。最適なガススプリングの選定は、エースコントロールスのセールスマンに、お気軽にご相談ください。

フタを閉じたとき、ガススプリングの反力で効果的に保持できる位置

衝撃によるダメージ、引っかき、ホコリなどからロッドを保護してください。また、ガススプリング本体も外圧による変形やダメージを受けないようにしてください。

ガススプリングの支点は曲がったり、スライドする部分には設置しないでください。

押出し式 引込み式

データ入力 ガススプリング取り付け位置

ガススプリングの固定位置や扉との可動位置は最善の動作を実現するためにとても重要なポイントになります。
正確な使用状況を把握するためにも、ご使用状況の寸法図を添付して下さい。(簡単な手書きでも構いません。)


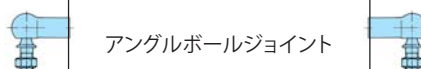

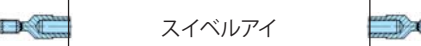
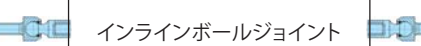
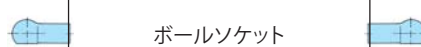
フタの重量* m _____ kg
 ガススプリングの本数* n _____ 本
 1日あたりの開閉回数* _____ /day
 周囲の温度 T _____ °C

寸法図を添付されない場合:

回転中心から重心までの距離 R_M _____ mm
 回転中心から操作部までの距離 R_H _____ mm
 重心の初期角度 ($0^\circ \sim 360^\circ$) α_M _____ °
 扉開角度 ($-360^\circ \sim +360^\circ$) α _____ °
 (- = 下方向, + = 上方向)

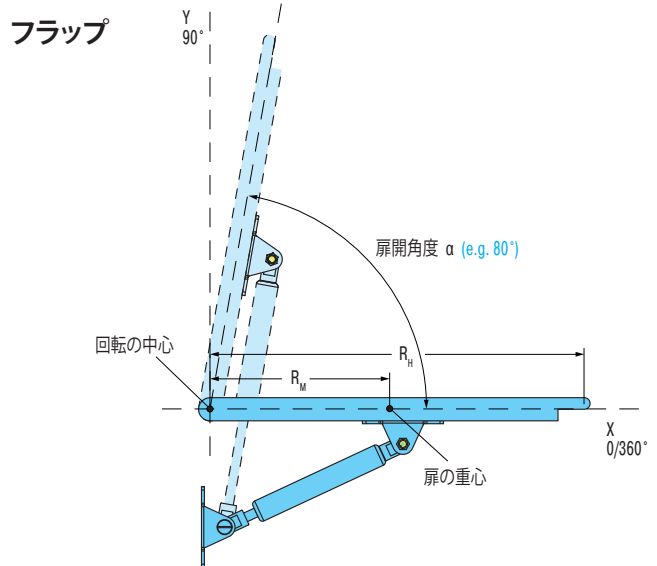
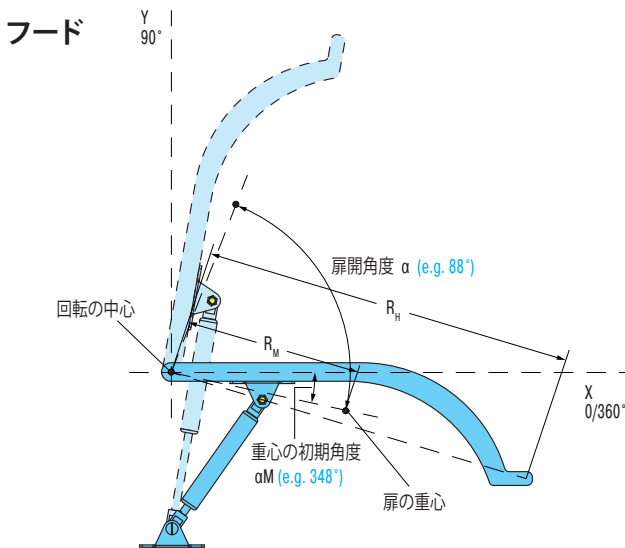
* 選定時に必須な項目

取付金具の選択

- | | | |
|----------------------------|--|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> A |  | <input type="checkbox"/> A |
| <input type="checkbox"/> B | 長ネジボルト | <input type="checkbox"/> B |
| <input type="checkbox"/> C |  | <input type="checkbox"/> C |
| <input type="checkbox"/> D | アングルボールジョイント | <input type="checkbox"/> D |
| <input type="checkbox"/> E |  | <input type="checkbox"/> E |
| <input type="checkbox"/> F | クレビス | <input type="checkbox"/> F |
| <input type="checkbox"/> G |  | <input type="checkbox"/> G |
| <input type="checkbox"/> H | スイベルアイ | <input type="checkbox"/> H |
| <input type="checkbox"/> I |  | <input type="checkbox"/> I |
| <input type="checkbox"/> J | インラインボールジョイント | <input type="checkbox"/> J |
| <input type="checkbox"/> K |  | <input type="checkbox"/> K |
| <input type="checkbox"/> L | ボールソケット | <input type="checkbox"/> L |

取付金具の組合せは自由に設定できます。

例) -CE: C = アングルボールジョイント, E = スイベルアイ



ご使用状況の寸法図をお送りください! 図面や数値データがない場合、型式選定ができません。

概況 _____ 使用本数(見込み) _____
 _____ 取付予定の機械/装置について _____

貴社名 _____ 部署名 _____
 住所 _____ 名前 _____
 _____ 電話番号 _____ Fax _____
 URL _____ E-Mail _____

送信先: エース コントロールス ジャパン
 FAX: 045-945-0122 E-Mail: info@acecontrols.co.jp