



**KOGANEI**

ショックアブソーバ

---

**取扱説明書**

## 安全上のご注意 (ショックアブソーバ)

下記はショックアブソーバ固有の「安全上のご注意」です。下記以外の「安全上のご注意」につきましては前付52ページを必ずお読みください。

### ⚠ 危険

- 製品の作動中は、手を触れたり、身体を近づけないでください。また、装置の作動中にショックアブソーバの取付け、調整作業等は、行なわないでください。装置が不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。

### ⚠ 警告

- ショックアブソーバ後端面の小ねじは、絶対に緩めたり取り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アブソーバの機能を損ない、ケガの原因になります。
- 製品の取り付けは、必ず取扱要領と注意事項を守って取り付けてください。また、取り付けた製品は作動前に取付ナットの締め忘れ、緩み等がないことを確認してから作動させてください。取付ナットに緩み等があると機器の破損、事故の原因になります。

### ⚠ 注意

- 摺動部には、一切の潤滑剤を塗布しないでください。使用材質の物性変化、劣化の原因や、機能の低下を招きます。
- キャップ付ショックアブソーバを仕様範囲外で使用されますと、キャップの破損、飛散等によりケガをする可能性があります。また、キャップにヒビ、ワレが生じた場合は、速やかに交換願います。

### ⚠ お願い

- 製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として「廃棄物の処理および清掃に関する法律」その他、地方自治体等の条例、規則等に従って適切な廃棄処理を行なってください。KSHCシリーズ(クリーン仕様)内部の特殊オイルは燃焼処理すると、腐蝕性で有害なフッ酸(HF)が発生しますので除害設備を有する耐酸性の焼却炉で処理してください。大量の場合は登録された廃棄物処理業者に依頼してください。
- 仕様欄の最大吸収能力は、常温(20～25℃)時の値です。使用温度により能力および特性が変わりますのでご注意ください。
- ショックアブソーバは衝突物の速度により吸収能力が変化します。491、496、502、507ページの選定グラフ(衝突物質・衝突速度線図)の範囲内で使用してください。

## 取扱い要領と注意事項



### 一般注意事項

水滴、油滴などがかかる場所や粉塵が多い場所に取り付けるときは、カバーなどで保護してください。ロッドに水、油、粉塵が付着すると寿命が短くなります。



### 吸収能力の調節

#### ●吸収能力可変タイプ：KSHEシリーズ・KSHシリーズ

1. 吸収能力調節ノブの白マークを目盛の2～3に合わせてください。
2. ストロークエンドで衝撃が残る場合は、調節ノブを目盛の6の方向にまわしてください。また、ストロークの途中で停止したり、衝突時の衝撃が大きいような場合は、調節ノブを目盛の0の方向にまわしてください。
3. 調節が終了したら、必ずロックねじを締め込んで調節ノブを固定してください。
4. KSHEシリーズは、ストロークエンド時において最後のオリフィス穴を閉じる構造になっています。ストロークを短くして使用すると衝突エネルギーを充分吸収しない場合があります。なるべくフルストロークの使用をお願いします。  
また、KSHEシリーズは手で押した場合と、実際にワークを衝突させた場合とでは、ショックアブソーバの動きが異なります。

#### ●吸収能力固定タイプ：KSHJシリーズ・KSHAシリーズ・KSHCシリーズ

吸収能力固定タイプの吸収能力は調節できません。491、496、502ページの選定要領を参照の上、最適な吸収能力の機種を選定してください。

## 取扱い要領と注意事項



### 取付け

1. ショックアブソーバは、ロッドの中心で負荷を受け偏心荷重がかからないように取り付けてください。偏心荷重がかかると破損および復帰不良の原因となります。偏心荷重がかかる恐れがある場合には、ガイドなどを設けてください。
2. ショックアブソーバを2個以上並列に取り付けて、吸収能力を上げるような使用法はできません。
3. ショックアブソーバのロッドが直接当たる面は、硬度HRc40以上にしてください。(キャップ付は除く)
4. ショックアブソーバを取り付ける場合、六角ナットは下記の最大締付けトルクを守って取り付けてください。それ以上の力で締め付けると破損する可能性があります。

最大締付けトルク N・m

形 式	最大締付けトルク
KSHJ8×5(C)-01,-11	2.5
KSHJ10×10(C)-01,-02	6.5
KSHJ12×10(C)-01,-02	6.5
KSHJ14×12(C)-01,-02	12.0
KSHJ16×15(C)-01,-02	20.0
KSHJ18×16(C)-01,-02	25.0
KSHJ20×16(C)-01,-02	30.0
KSHJ22×25(C)-01,-02	35.0
KSHJ25×25(C)-01	42.0

N・m

形 式	最大締付けトルク
KSHA4×4、CS-KSHC4×4	0.85
KSHA5×5、CS-KSHC5×5	2.5
KSHA6×5	6.5
KSHA6×8、CS-KSHC6×8	
KSHA7×8、CS-KSHC8×8	
KSHA8×10、CS-KSHC9×10	12.0

N・m

形 式	最大締付けトルク
KSHE5×8、KSH5×8	8.0
KSHE6×10、KSH6×10	
KSHE(S)8×15、KSH8×10	15.0
KSHE(S)10×20、KSH10×15	24.0
KSHE(S)12×22、KSH12×22	30.0

### ●吸収能力固定タイプ

#### KSHJ・KSHA・KSHCシリーズ

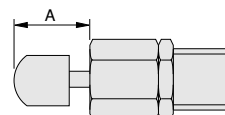
1. キャップ付やストロークにより能力を調整したい場合は、ストッパを使用してください。
2. キャップ付を使用する場合は、キャップにストロークエンドで荷重がかからないように必ずストッパナット(-S)を取り付けるか、外部ストッパを設けてください。ストッパナットの取り付け位置は下表の寸法で取り付けてください。

mm

形 式	A
KSHJ8×5C-01,-11	5
KSHJ10×10C-01,-02	10
KSHJ12×10C-01,-02	10
KSHJ14×12C-01,-02	12
KSHJ16×15C-01,-02	15
KSHJ18×16C-01,-02	16
KSHJ20×16C-01,-02	16
KSHJ22×25C-01,-02	25
KSHJ25×25C-01	25

mm

形 式	A
KSHA4×4C、CS-KSHC4×4C	3.5~3.9
KSHA5×5C、CS-KSHC5×5C	4.5~4.9
KSHA6×5C	
KSHA6×8C、CS-KSHC6×8C	7.5~7.9
KSHA7×8C、CS-KSHC8×8C	
KSHA8×10C、CS-KSHC9×10C	9.5~9.9



3. 揺動衝突の場合に、荷重方向とショックアブソーバの軸線とがなす偏角度は、の仕様値以下としてください。
4. ショックアブソーバ後端面の小ねじは、緩めたり取り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。

### ●インサートマウント：KSHA□×□□-X

1. インサートマウントする場合の取付寸法は、インサートマウント取付寸法図をご覧ください。
2. パネルマウントする場合のパネルの最大厚さは、下表の値を目安としてください。

mm

形 式	パネル最大厚さ
KSHA6×8□-X	8
KSHA7×8□-X	10

### ●吸収能力可変タイプ

#### KSHEシリーズ・KSHシリーズ

1. ショックアブソーバ本体のロッド側端面をストッパとして使用することはできません。必ずストッパナット(注文記号：-S)または外部ストッパを使用してください。
2. ストッパナットを使用するときは、ストッパナットがショックアブソーバ本体の端面から、KSHEシリーズでは0.5mm、KSHシリーズでは0.5~1.0mm出るように調節してください。
3. 外部ストッパを使用するときは、衝突物がショックアブソーバの本体端面からKSHEシリーズでは0.5mm手前、KSHシリーズでは0.5~1.0mm手前で停止するような位置に取り付けてください。
4. 揺動衝突の場合に、荷重方向とショックアブソーバの軸線とがなす偏角度は、3°以下としてください。

#### KSHESシリーズ

1. 負荷を直接ホルダで停止させる場合は、ストッパタイプホルダ(-HS)を使用してください。ストッパ機能のないホルダ(-H)を使用する場合は、外部ストッパを使用してください。
2. 負荷の停止はホルダ、または外部ストッパで受け、キャップに荷重がかからないようにしてください。

## ●計算式

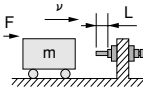
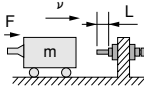
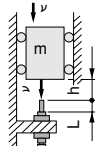
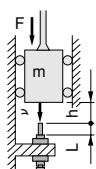
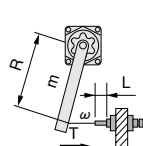
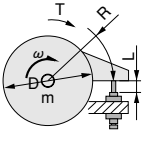
計算する場合、速度はアブソーバに当たる直前の速度で計算してください。例えば、シリンダの場合「シリンダストローク/所要時間」で出した平均速度より直前の速度は大きくなります。その場合は、ストロークが短くなるほど、また速度が大きくなるほど大きくなり、平均速度の約1.2～2倍になります。

ショックアブソーバ選定手順

衝突物質量  $m$  kg  
衝突物速度  $v$  m/s

付加エネルギーが作用しない時

シリンダ、ロータリアクチュエータ等の付加エネルギーが作用する時

衝突条件		水平衝突	垂直衝突			揺動衝突	
項目		単純水平衝突	シリンダ等の押し	自由落下	シリンダ等の押し	アームスイング	ターンテーブル
							
衝突物質量	$m$ kg	$m$	$m$	$m$	$m$	$m$	$m$
衝突物速度	$v$ m/s	$v$	$v$	$v$	$v$	$v = R \cdot \omega$	$v = R \cdot \omega$
運動エネルギー	$E_1$ J	$\frac{m \cdot v^2}{2}$	$\frac{m \cdot v^2}{2}$	$m \cdot g \cdot h$	$\frac{m \cdot v^2}{2}$	$\frac{I \cdot \omega^2}{2}$	$\frac{I \cdot \omega^2}{2}$
推力・自重等の付加エネルギー	$E_2$ J	—	$F \cdot L$	$m \cdot g \cdot L$	$(m \cdot g + F) \cdot L$	$\frac{T \cdot L}{R}$	$\frac{T \cdot L}{R}$
全エネルギー	$E$ J	$E_1$	$E_1 + E_2$	$E_1 + E_2$	$E_1 + E_2$	$E_1 + E_2$	$E_1 + E_2$

最高使用頻度 cycle/min  
使用周囲温度 °C

$m, v, E, L$  使用頻度 使用温度が仕様の許容量を超えない機種を選定してください。

記号説明

$m$ : 衝突物質量	kg
$v$ : 衝突物速度	m/s
$E$ : 全エネルギー	J

(単位)

備考：ショックアブソーバは速度、温度などの条件により吸収エネルギーが変化します。計算式はあくまで目安です。選定グラフ(491、496、502、507ページ)の選定グラフからの選定を推奨します。

記号説明	(単位)
$m$ : 衝突物質量	kg
$v$ : 衝突物速度	m/s
$E$ : 全エネルギー	J
$E_1$ : 運動エネルギー	J
$E_2$ : 付加エネルギー	J
$g$ : 重力加速度	9.8m/s <sup>2</sup>
$F$ : 推力	N
$F = \pi / 4 \times D^2 \times P$	
$D$ : シリンダ径	mm
$P$ : 使用空気圧	MPa
$F$ : シリンダ推力	N
$L$ : ショックアブソーバストローク	m
$h$ : 落下高さ	m
$T$ : トルク	N・m
$\omega$ : 角速度 (90° = 1.57rad.)	rad/s
$N$ : 回転速度	rpm
$\omega = 2\pi N / 60$	
$R$ : 回転中心より衝突点までの距離	m
$I$ : 重心回りの慣性モーメント	kg・m <sup>2</sup>

# ショックアブソーバ リニアオリフィスタイプ

## KSHJシリーズ



### 仕様

項目	形式	KSHJ8×5-01, -11	KSHJ10×10-01	KSHJ10×10-02	KSHJ12×10-01	KSHJ12×10-02
最大吸収能力	J	1	3		6	
吸収ストローク	mm	5	10		10	
最大衝突速度	m/s	1	1	2	1	2
最高使用頻度	cycle/min	60				
単位時間当たりの最大吸収能力	J/min	36	120		220	
スプリング戻り力	N	6.0	8.0		7.6	
偏角度		1°以下				
使用温度範囲 <sup>注</sup>	℃	0～60				

項目	形式	KSHJ14×12-01	KSHJ14×12-02	KSHJ16×15-01	KSHJ16×15-02	KSHJ18×16-01	KSHJ18×16-02
最大吸収能力	J	10		15		20	
吸収ストローク	mm	12		15		16	
最大衝突速度	m/s	1	2	1	2	1	2
最高使用頻度	cycle/min	40					
単位時間当たりの最大吸収能力	J/min	240		280		320	
スプリング戻り力	N	9.2		17.4		22.0	
偏角度		1°以下		3°以下			
使用温度範囲 <sup>注</sup>	℃	0～60					

項目	形式	KSHJ20×16-01	KSHJ20×16-02	KSHJ22×25-01	KSHJ22×25-02	KSHJ25×25-01
最大吸収能力	J	30		50		60
吸収ストローク	mm	16		25		25
最大衝突速度	m/s	1	2	1	2	1.5
最高使用頻度	cycle/min	30				
単位時間当たりの最大吸収能力	J/min	450		500		700
スプリング戻り力	N	22.0		28.5		28.5
偏角度		3°以下				
使用温度範囲 <sup>注</sup>	℃	0～60				

注：ショックアブソーバは、雰囲気温度や速度により吸収能力が増減します。

### 質量

形式	本体質量	加算質量（オプション）		
		サイドマウント金具	ストップナット	キャップ付
KSHJ8×5-01, -11	10	12	4	0.2
KSHJ10×10-01, -02	22	15	7	0.6
KSHJ12×10-01, -02	37	22	8	1.2
KSHJ14×12-01, -02	58	43	15	1.4
KSHJ16×15-01, -02	83	87	29	1.4
KSHJ18×16-01, -02	113	128	38	3.0
KSHJ20×16-01, -02	156	175	50	3.0
KSHJ22×25-01, -02	233	550	80	7.0
KSHJ25×25-01	307	549	100	7.0

計算例：KSHJ10×10C-01-S-2（キャップ付、ストップナット付、サイドマウント）の質量は、  
22+0.6+7+15=44.6g

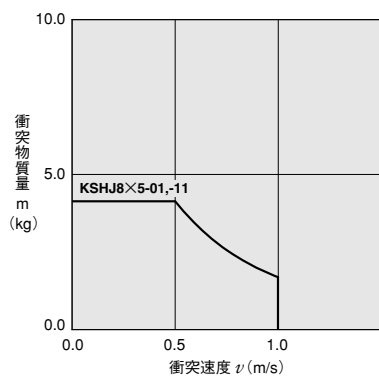
## 選定要領

### 選定グラフ使用上の注意

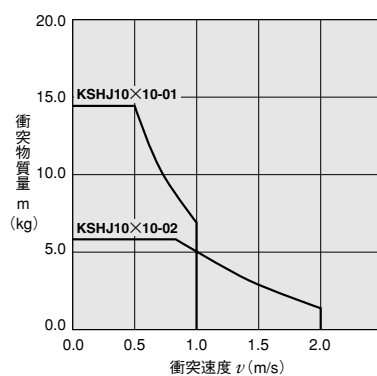
1. 選定グラフは水平衝突で使用する場合に推奨する条件で表しています。
2. 選定グラフはシリンダに使用する空気圧を0.5MPaで計算してあります。

### ■選定グラフ

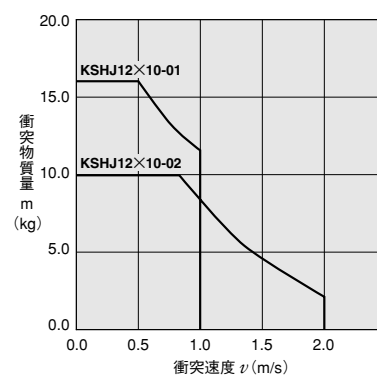
#### ●KSHJ8×5



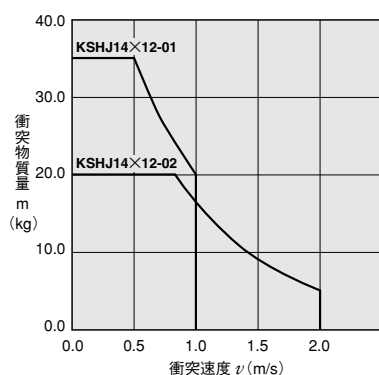
#### ●KSHJ10×10



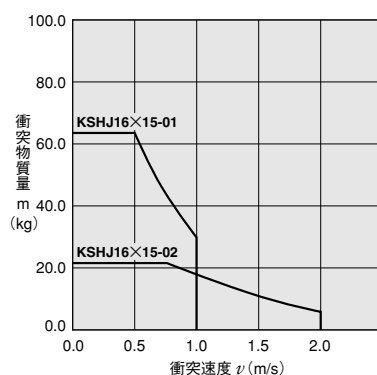
#### ●KSHJ12×10



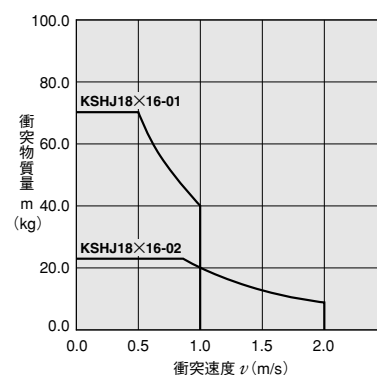
#### ●KSHJ14×12



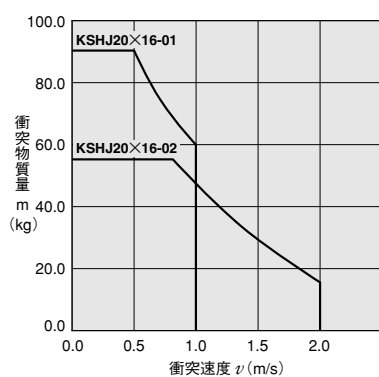
#### ●KSHJ16×15



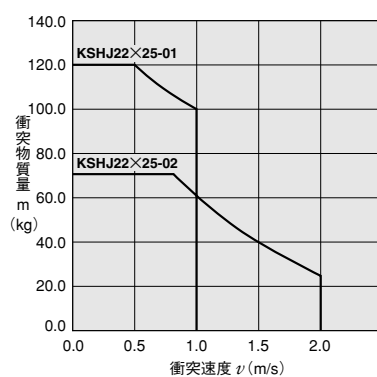
#### ●KSHJ18×16



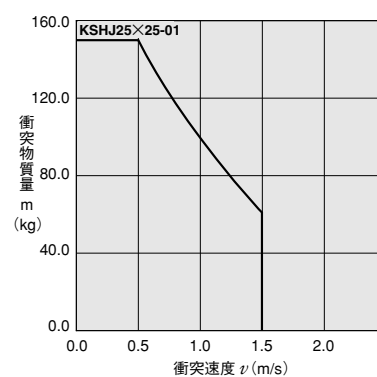
#### ●KSHJ20×16



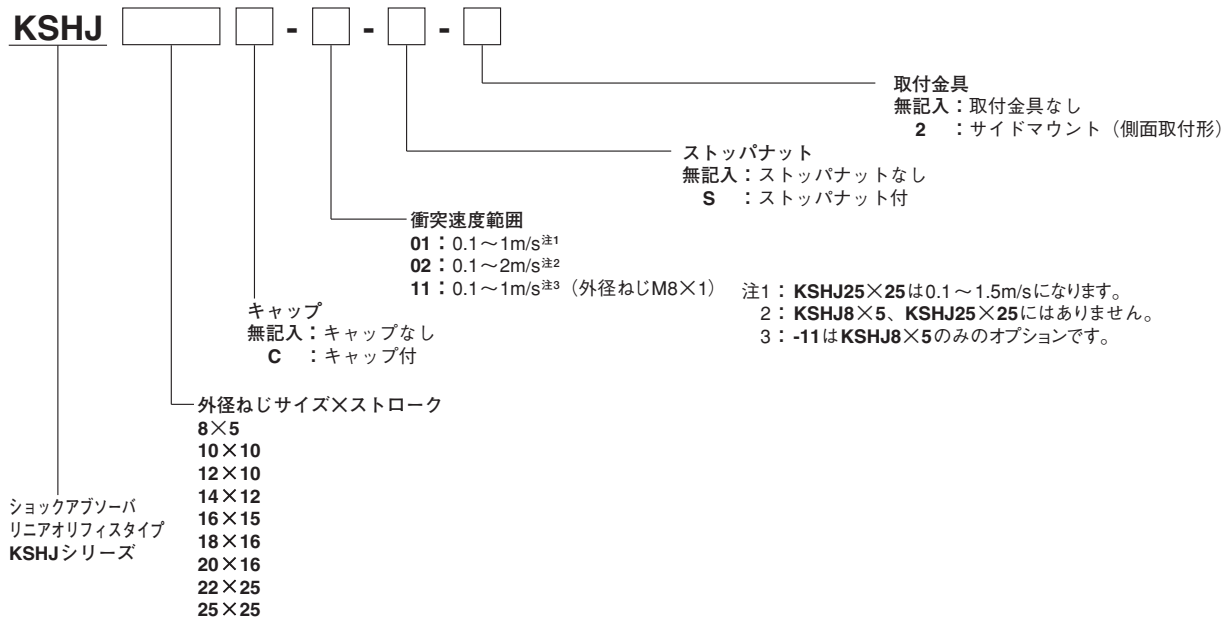
#### ●KSHJ22×25



#### ●KSHJ25×25



## 注文記号



## アディショナルパーツ

### ●サイドマウント

2 - KSH - M



ねじサイズ  
8：M8×0.75  
10：M10×1  
12：M12×1  
14：M14×1.5  
16：M16×1.5  
18：M18×1.5  
20：M20×1.5  
22：M22×1.5  
25：M25×1.5

**2-KSH-M8-11**（ねじサイズ：M8×1）

### ●ストッパナット

S - KSH - M



ねじサイズ  
8：M8×0.75  
10：M10×1  
12：M12×1  
14：M14×1.5  
16：M16×1.5  
18：M18×1.5  
20：M20×1.5  
22：M22×1.5  
25：M25×1.5

**S-KSH-M8-11**（ねじサイズ：M8×1）

### ●六角ナット（1袋10個入り）

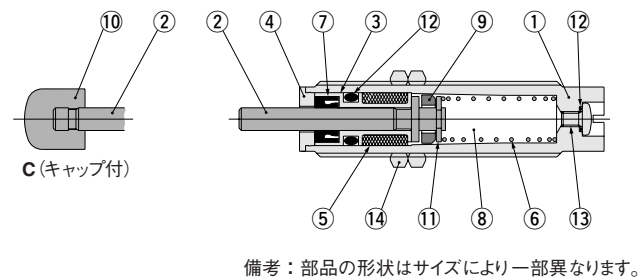
N - KSH - M



ねじサイズ  
8：M8×0.75  
10：M10×1  
12：M12×1  
14：M14×1.5  
16：M16×1.5  
18：M18×1.5  
20：M20×1.5  
22：M22×1.5  
25：M25×1.5

**N-KSH-M8-11**（ねじサイズ：M8×1）

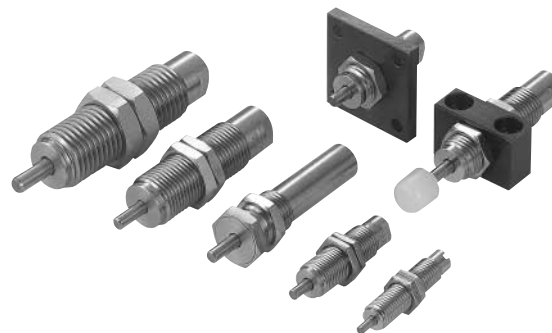
## 内部構造と主要部材質



No	名称	材 質
①	本体	銅合金（ニッケルめっき）
②	ピストンロッド	硬鋼（ニッケルめっき）
③	スリーブ	銅合金
④	プラグ	ステンレス鋼
⑤	アキュムレータ	合成ゴム
⑥	スプリング	ばね鋼
⑦	ロッドパッキン	合成ゴム
⑧	オイル	シリコンオイル
⑨	ピストンリング	銅合金
⑩	キャップ	樹脂（POM）
⑪	Eリング	硬鋼
⑫	Oリング	合成ゴム
⑬	小ねじ	軟鋼（亜鉛めっき）
⑭	六角ナット	軟鋼（ニッケルめっき）

# ショックアブソーバ リニアオリフィスタイプ

## KSHAシリーズ



### 仕様

項目	形式	KSHA4×4□-A	KSHA4×4□-B	KSHA4×4□-BD
取付けねじサイズ		M6×0.75		
最大吸収能力	J	0.1	0.3	0.5
吸収ストローク	mm	4		
最大衝突速度	m/s	1.0		
最高使用頻度	cycle/min	60		
スプリング戻り力	N	3.0		
偏角度		1°以下		
使用温度範囲注	℃	0～60		

項目	形式	KSHA5×5□-B	KSHA5×5□-D	KSHA5×5□-E
取付けねじサイズ		M8×0.75		
最大吸収能力	J	0.3	1.0	2.0
吸収ストローク	mm	5		
最大衝突速度	m/s	1.0		
最高使用頻度	cycle/min	60		
スプリング戻り力	N	6.0		
偏角度		1°以下		
使用温度範囲注	℃	0～60		

項目	形式	KSHA6×5□-A	KSHA6×5□-B	KSHA6×5□-D	KSHA6×5□-DE
取付けねじサイズ		M10×1			
最大吸収能力	J	0.1	0.3	1.0	1.5
吸収ストローク	mm	5			
最大衝突速度	m/s	1.0			
最高使用頻度	cycle/min	60			
スプリング戻り力	N	6.0			
偏角度		1°以下			
使用温度範囲注	℃	0～60			

項目	形式	KSHA6×8□-D	KSHA6×8□-E	KSHA6×8□-F	KSHA7×8□-G	KSHA7×8□-K
取付けねじサイズ		M10×1			M12×1	
最大吸収能力	J	1.0	2.0	2.9	3.9	5.9
吸収ストローク	mm	8				
最大衝突速度	m/s	1.0				
最高使用頻度	cycle/min	30				
スプリング戻り力	N	8.5				
偏角度		3°以下				
使用温度範囲注	℃	0～60				

項目	形式	KSHA8×10□-GK	KSHA8×10□-L
取付けねじサイズ		M14×1.5	
最大吸収能力	J	5.0	8.0
吸収ストローク	mm	10	
最大衝突速度	m/s	1.0	
最高使用頻度	cycle/min	30	
スプリング戻り力	N	8.5	
偏角度		3°以下	
使用温度範囲注	℃	0～60	

注：ショックアブソーバは、雰囲気温度や速度により、吸収能力が増減します。



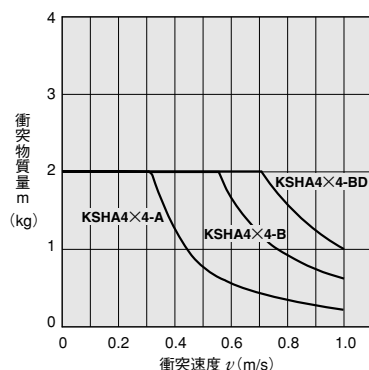
## 選定要領

### 選定グラフ使用上の注意

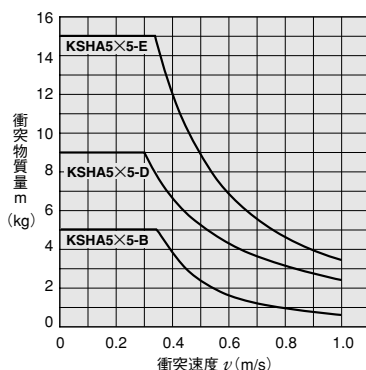
1. 選定グラフは水平衝突で使用する場合に推奨する条件で表しています。
2. 選定グラフはシリンダに使用する空気圧を0.5MPaで計算してあります。

### ■選定グラフ

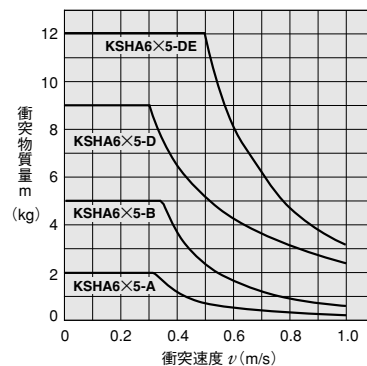
#### ●KSHA4×4



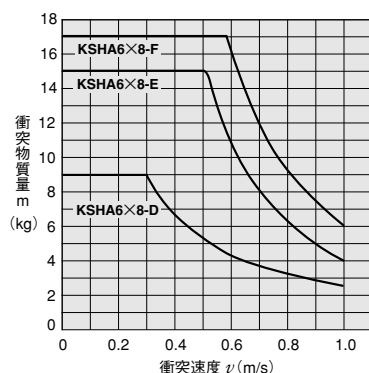
#### ●KSHA5×5



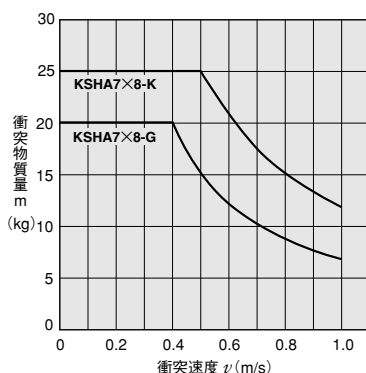
#### ●KSHA6×5



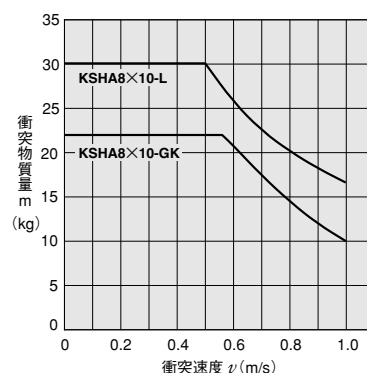
#### ●KSHA6×8



#### ●KSHA7×8



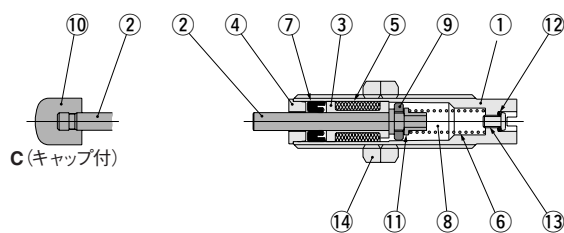
#### ●KSHA8×10



## 内部構造と主要部材質

### ●KSHA4×4

### ●KSHA5×5

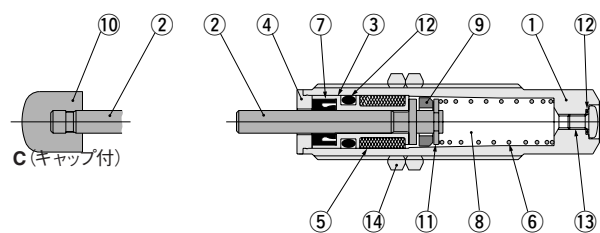


### ●KSHA6×5

### ●KSHA6×8

### ●KSHA7×8

### ●KSHA8×10



注：部品形状はサイズにより一部異なります。

### ●KSHA4×4、5×5

No	名称	材 質
①	本体	銅合金(ニッケルめっき) [4×4は快削銅(ニッケルめっき)]
②	ピストンロッド	硬鋼
③	スリーブ	銅合金
④	プラグ	ステンレス鋼
⑤	アキュムレータ	合成ゴム
⑥	スプリング	ばね鋼
⑦	ロッドパッキン	合成ゴム
⑧	オイル	特殊オイル
⑨	ピストンリング	銅合金
⑩	キャップ	樹脂(POM)
⑪	カラー	銅合金
⑫	Oリング	合成ゴム
⑬	小ねじ	軟鋼(亜鉛めっき)
⑭	六角ナット	軟鋼(亜鉛めっき)

### ●KSHA6×5、6×8、7×8、8×10

No	名称	材 質
①	本体	銅合金(ニッケルめっき)
②	ピストンロッド	硬鋼
③	スリーブ	銅合金
④	プラグ	ステンレス鋼
⑤	アキュムレータ	合成ゴム
⑥	スプリング	ばね鋼
⑦	ロッドパッキン	合成ゴム
⑧	オイル	特殊オイル
⑨	ピストンリング	銅合金
⑩	キャップ	樹脂(POM)
⑪	Eリング	硬鋼
⑫	Oリング	合成ゴム
⑬	小ねじ	軟鋼(亜鉛めっき)
⑭	六角ナット	軟鋼(亜鉛めっき)

クリーン仕様  
ショックアブソーバ  
リニアオリフィスタイプ

KSHCシリーズ



仕様

項目	形式	CS-KSHC4×4□-B	CS-KSHC4×4□-BD	CS-KSHC5×5□-D	CS-KSHC5×5□-DE
取付けねじサイズ		M6×0.75		M8×0.75	
最大吸収能力	J	0.3	0.5	1.0	1.5
吸収ストローク	mm	4		5	
最大衝突速度	m/s	1.0			
最高使用頻度	cycle/min	30			
スプリング戻り力	N	3.0		6.0	
偏角度		1°以下			
使用温度範囲 <sup>注</sup>	℃	0～60			

項目	形式	CS-KSHC6×8□-DE	CS-KSHC6×8□-EF	CS-KSHC8×8□-EF	CS-KSHC8×8□-G
取付けねじサイズ		M10×1		M12×1	
最大吸収能力	J	1.5	2.5	2.5	4.0
吸収ストローク	mm	8			
最大衝突速度	m/s	1.0			
最高使用頻度	cycle/min	30			
スプリング戻り力	N	8.5			
偏角度		1°以下			
使用温度範囲 <sup>注</sup>	℃	0～60			

項目	形式	CS-KSHC9×10□-GK	CS-KSHC9×10□-L
取付けねじサイズ		M14×1.5	
最大吸収能力	J	5.0	8.0
吸収ストローク	mm	10	
最大衝突速度	m/s	1.0	
最高使用頻度	cycle/min	30	
スプリング戻り力	N	8.5	
偏角度		1°以下	
使用温度範囲 <sup>注</sup>	℃	0～60	

注：ショックアブソーバは、雰囲気温度や速度により、吸収能力が増減します。

質量

形式	本体質量	加算質量（オプション）	
		ストップナット <sup>注</sup>	キャップ付
CS-KSHC4×4	4.8	2	0.1
CS-KSHC5×5	9.2	4	0.3
CS-KSHC6×8	21	7	1
CS-KSHC8×8	32	8	1
CS-KSHC9×10	58	15	2

注：ストップナットはキャップ付(C)にのみのオプションです。  
計算例：CS-KSHC6×8のキャップ付、ストップナット付の質量は、  
21+1+7=29g

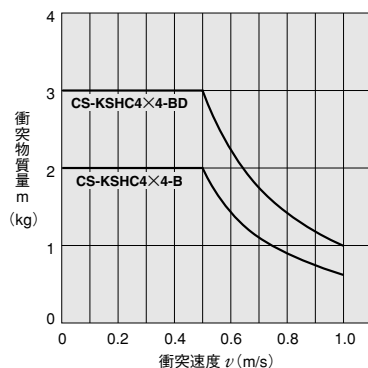
## 選定要領

### 選定グラフ使用上の注意

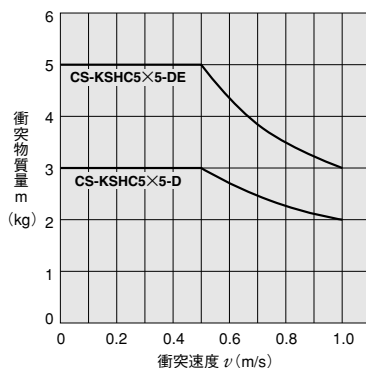
1. 選定グラフは水平衝突で使用する場合に推奨する条件で表しています。
2. 選定グラフはシリンダに使用する空気圧を0.5MPaで計算してあります。

### ■選定グラフ

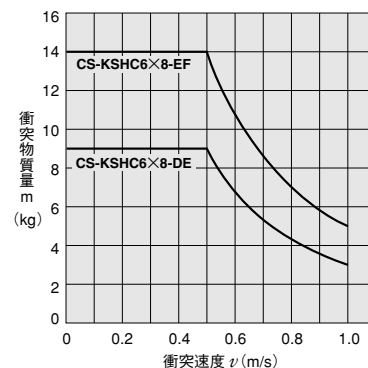
#### ●CS-KSHC4×4



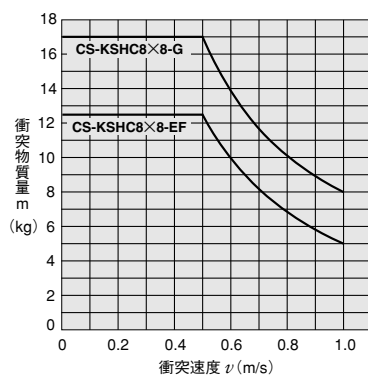
#### ●CS-KSHC5×5



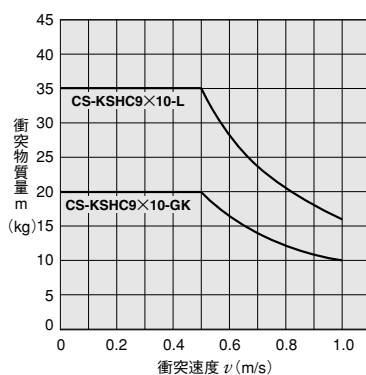
#### ●CS-KSHC6×8



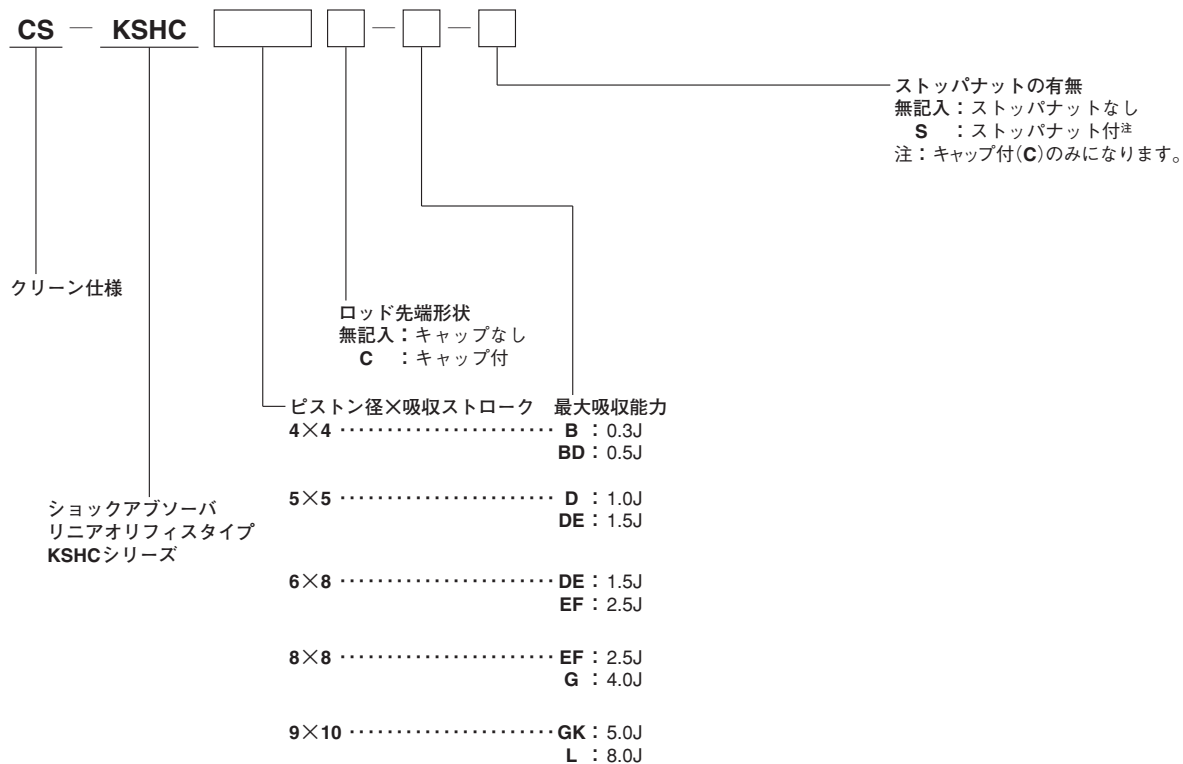
#### ●CS-KSHC8×8



#### ●CS-KSHC9×10



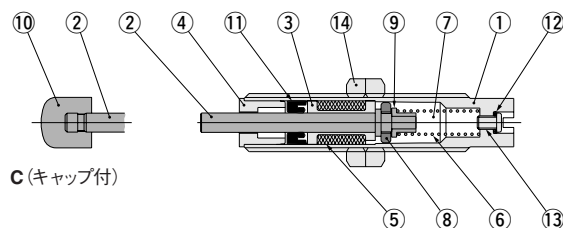
## 注文記号 (クリーン仕様)



## 内部構造と主要部材質

### ●CS-KSHC4×4

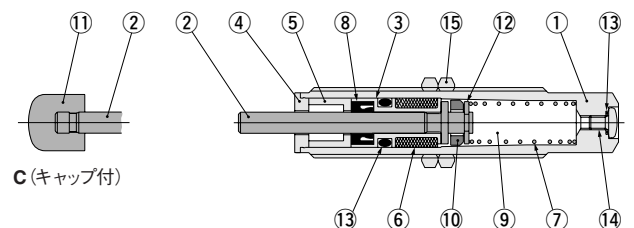
### ●CS-KSHC5×5



### ●CS-KSHC6×8

### ●CS-KSHC8×8

### ●CS-KSHC9×10



注：部品形状はサイズにより一部異なります。

### ●CS-KSHC4×4、5×5

No	名称	材 質
①	本体	銅合金(ニッケルめっき) [4×4は快削銅(ニッケルめっき)]
②	ピストンロッド	硬鋼(ニッケルめっき)
③	スリーブ	銅合金
④	プラグ	ステンレス鋼
⑤	アキュムレータ	合成ゴム
⑥	スプリング	ばね鋼
⑦	オイル	特殊オイル
⑧	ピストンリング	銅合金
⑨	カラー	銅合金
⑩	キャップ	樹脂(POM)
⑪	ロッドバックリン	合成ゴム
⑫	Oリング	合成ゴム
⑬	小ねじ	軟鋼(亜鉛めっき)
⑭	六角ナット	軟鋼(ニッケルめっき)

### ●CS-KSHC6×8、8×8、9×10

No	名称	材 質
①	本体	銅合金(ニッケルめっき)
②	ピストンロッド	硬鋼(ニッケルめっき)
③	スリーブ	銅合金
④	プラグ	ステンレス鋼
⑤	スペーサ	ステンレス鋼
⑥	アキュムレータ	合成ゴム
⑦	スプリング	ばね鋼
⑧	ロッドバックリン	合成ゴム
⑨	オイル	特殊オイル
⑩	ピストンリング	銅合金
⑪	キャップ	樹脂(POM)
⑫	Eリング	硬鋼
⑬	Oリング	合成ゴム
⑭	小ねじ	軟鋼(亜鉛めっき)
⑮	六角ナット	軟鋼(ニッケルめっき)

## クリーン度の評価について

現在、ショックアブソーバのクリーン度を評価する方法は、JIS等の規格で決められたものはありません。そこで弊社では、独自に測定方法を定めて、クリーン度の評価を行なっています。

### ●測定方法

1. クリーンベンチ(図1)内の測定用ショックアブソーバおよび負荷駆動用シリンダを作動させず、クリーンベンチ内のパーティクルを測定する。(バックグラウンドの測定)<sup>注</sup>

注:バックグラウンドの測定条件でパーティクルは測定値<sup>ゼロ</sup>0

2. 負荷を駆動しショックアブソーバを測定条件で作動させてパーティクルを測定する。

### ●測定条件

負荷衝突速度	:300mm/s
ショックアブソーバ作動頻度	:30cycle/min <sup>注1</sup>
パーティクル測定時間	:1分間
吸引量	:1cf/min
測定粒子	:0.1 $\mu$ m以上

参考値ではありますが、実測値は図2のグラフとなります。  
尚、発塵量はテストサンプルの平均値です。また、取付けに際し、偏角度が小さい程、発塵量が少ない傾向にあります。ショックアブソーバは、ワークに対し偏角のないように取付けを行なうことを推奨いたします。

注1：発塵量は30回作動させた場合の値です。使用に際しては、お客様の作動頻度に合わせて評価をお願いいたします。

2：FED-STD209E クラス1相当

3：グラフの発塵量は、弊社条件下での実測値であり、保証値ではありません。

### ●発塵量測定装置の概要

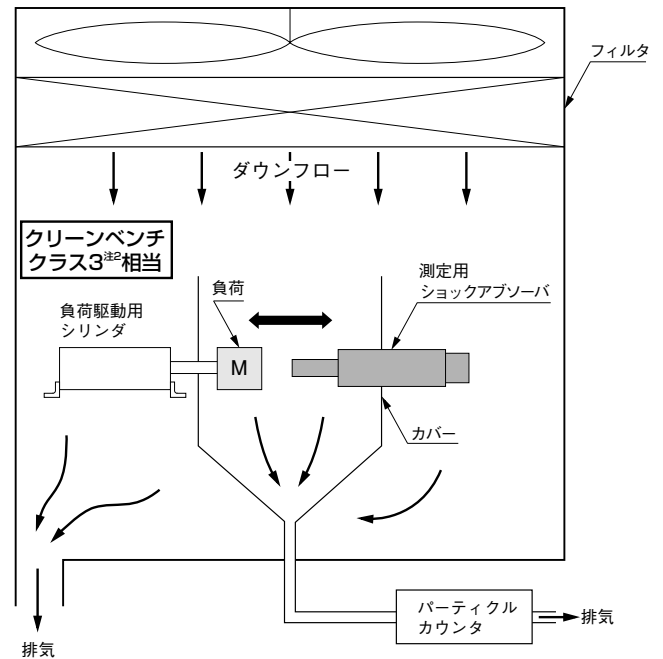


図1

### ●発塵量（実測値）<sup>注3</sup>

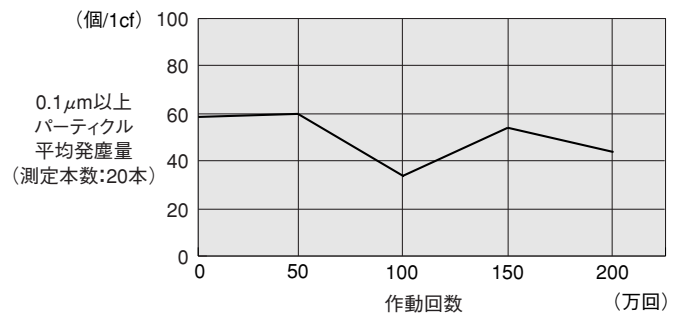


図2

# ショックアブソーバ

## 吸収能力可変タイプ

### KSHEシリーズ・KSHシリーズ

## 仕様

項目	形式	マルチオリフィスタイプ					シングルオリフィスタイプ				
		KSHE5×8	KSHE6×10	KSHE8×15	KSHE10×20	KSHE12×22	KSH5×8	KSH6×10	KSH8×10	KSH10×15	KSH12×22
最大吸収能力	J	1.5	3.0	9.8	14.7	29.4	1.5	3.0	5.9	9.8	24.5
吸収ストローク	mm	8	10	15	20	22	8	10	10	15	22
最大衝突速度	m/s	1.5					1.0				
最高使用頻度	cycle/min	60					30				
スプリング戻り力 <sup>注</sup>	N	5.6	9.2	10.7	14.4	16.3	5.6	9.2	15.7	16.6	37.1
偏角度		3°以下					3°以下				
使用温度範囲	℃	0～60					0～60				

注：圧縮時の値です。

## 質量

形式	項目	本体質量	加算質量			
			サイドマウント金具	フランジマウント金具	ストッパナット	キャップ付
KSHE5×8	KSH5×8	24	15	16	7	1
KSHE6×10	KSH6×10	43	22	15	8(12)	1
	KSH8×10	90	68	28	19(30)	2
KSHE8×15		102				4
	KSH10×15	130	110	57	34(50)	4
KSHE10×20		144				5
KSHE12×22		192	140	54	46(69)	8
	KSH12×22	200				6

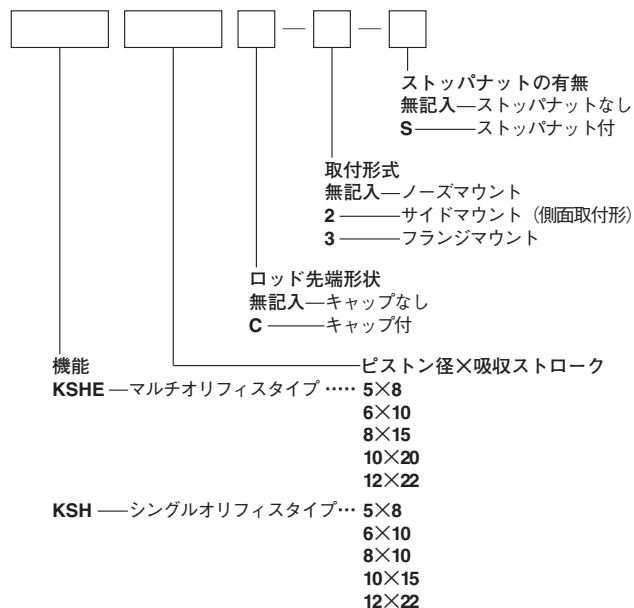
注：( )はキャップ付用。

備考1：本体にはマウントナット2個付。

2：サイドマウント金具には取付ボルト2個付。

計算例：KSHE10×20にサイドマウント金具、ストッパナット、キャップ付の質量は144+110+50+5=309g

## 注文記号

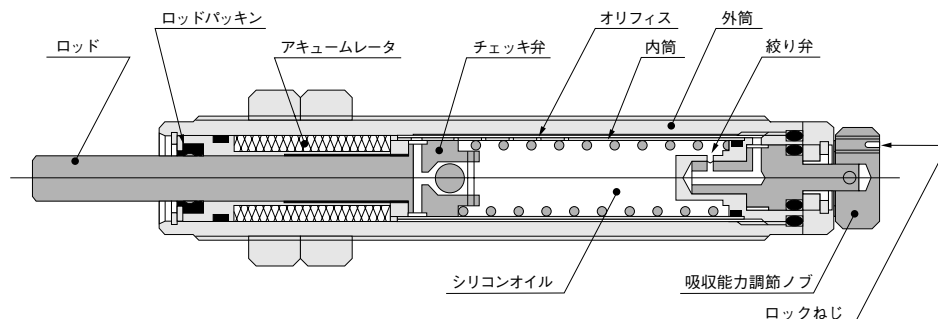


- 出荷時に取付金具、ストッパナットは添付となります。
- サイドマウント金具には、取付ボルトが添付されます。
- ストッパナットは、ロッド先端キャップなしとキャップ付で寸法が異なります。

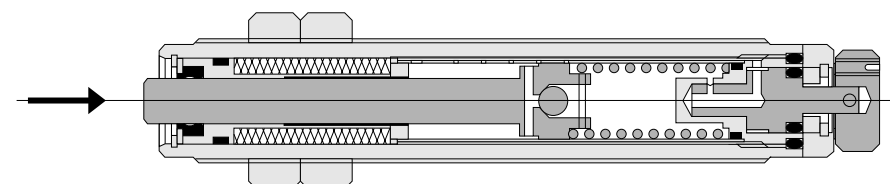
## 内部構造と各部名称

図はマルチオリフィスタイプ：KSHE□×□の場合。

### 非作動時



### 作動時

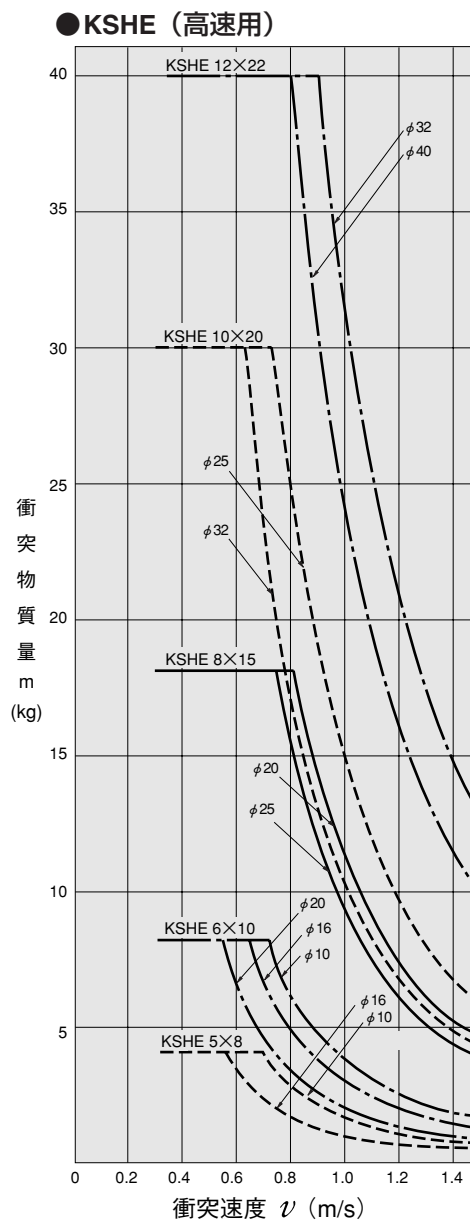
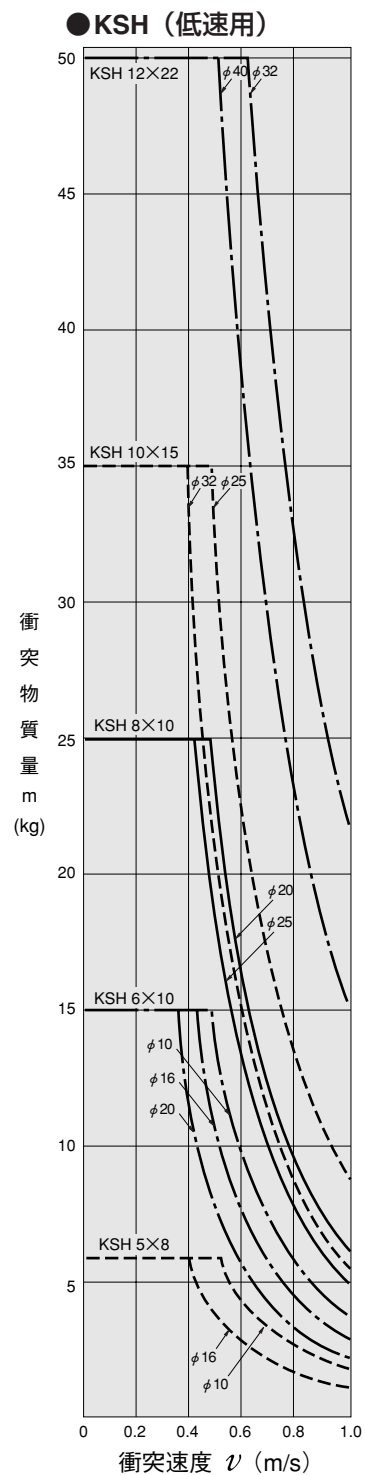


## 選定要領

### 選定グラフ使用上の注意

1. 選定グラフは水平衝突で使用する場合に推奨する条件で表しています。
2. 選定グラフはシリンダに使用する空気圧を0.5MPaで計算してあります。

### ■選定グラフ



# センサショックアブソーバ

## 吸収能力可変タイプ

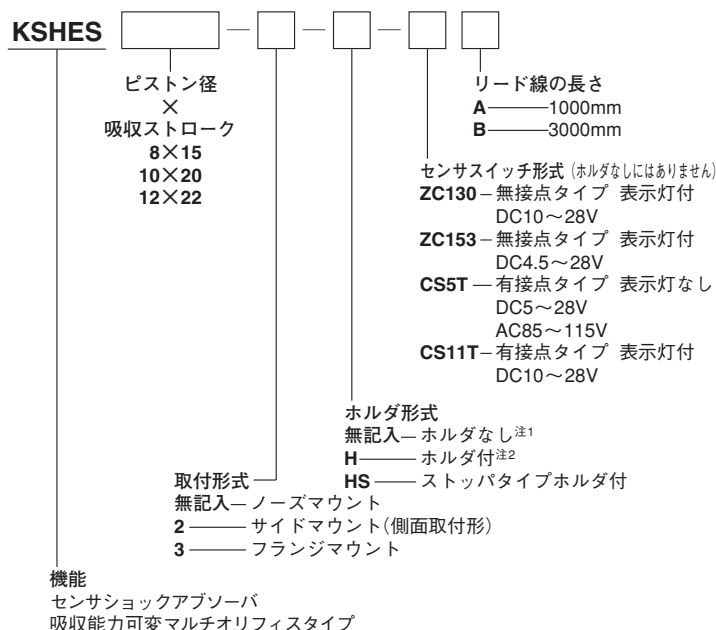
### KSHESシリーズ

## 仕様

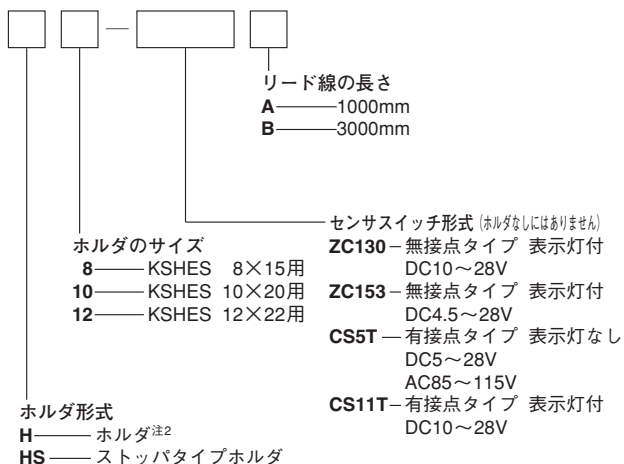
項目	形式	KSHES8×15	KSHES10×20	KSHES12×22
最大吸収能力	J	9.8	14.7	29.4
吸収ストローク	mm	14.5	19.5	21.5
最大衝突速度	m/s	1.5		
最高使用頻度	cycle/min	60		
スプリング戻り力 <sup>注</sup>	N	10.7	14.4	16.3
偏角度		3°以下		
使用温度範囲	℃	0～60		

注：圧縮時の値です。

## 注文記号



## ホルダおよびセンサスイッチのみの場合



注1：ホルダなしにはセンサスイッチは付属されていません。  
注2：ストッパとしては使用できません。

## 質量

項目 形式	本体 質量	加 算 質 量							
		ホルダ		取付金具		センサスイッチ			
		<b>-H</b> (ストッパ) (機能なし)	<b>-HS</b> (ストッパ) (タイプ)	<b>-2</b> (サイド) (マウント)	<b>-3</b> (フランジ) (マウント)	<b>ZC130</b> □	<b>ZC153</b> □	<b>CS5T</b> □	<b>CS11T</b> □
<b>KSHES 8×15</b>	108	18	44	68	28	20 <sup>注</sup>	20 <sup>注</sup>	20 <sup>注</sup>	20 <sup>注</sup>
<b>KSHES10×20</b>	153	22	49	110	57				
<b>KSHES12×22</b>	203	25	57	140	54				

注：リード線長さ1000mmの場合。

備考1：本体にはマウントナット2個付。

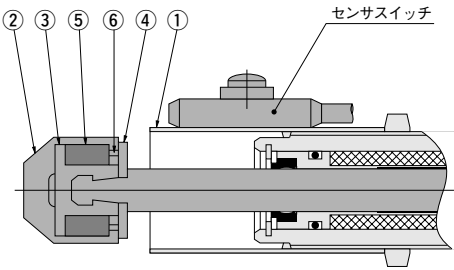
2：ホルダには固定ナット1個付。

3：サイドマウントには取付ボルト2個付。

計算例：KSHES10×20にホルダ(-**HS**)、サイドマウント(-**2**)、センサスイッチ付の質量は、153+49+110+20=332g



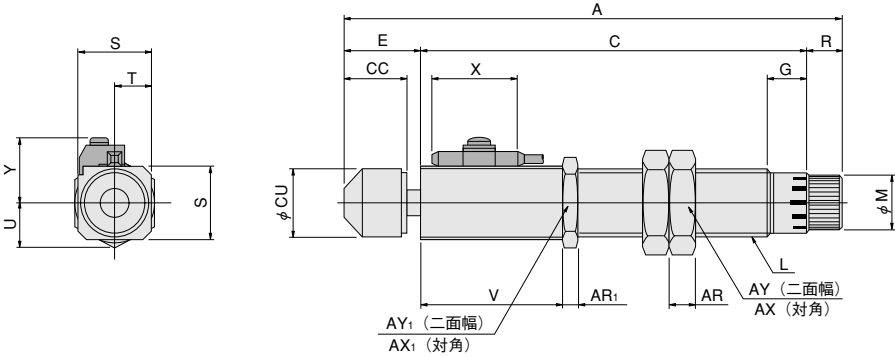
内部構造と各部名称



主要部材質

No.	名 称	材 質
①	ホルダ	-H アルミ(黒色アルマイト処理)
		-HS ステンレス(表面処理なし)
②	ラバーキャップ	ウレタンゴム
③	キャップ	ポリアセタール
④	ワッシャ	ステンレス
⑤	マグネット	希土類マグネット
⑥	マグネットサポート	ポリアセタール

寸法図 (mm)

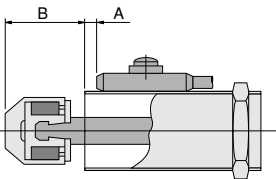


記号 形式	A	C	E	G	L	M	R	S	T	U	V	X				Y	AR	AR <sub>1</sub>	AY	AY <sub>1</sub>	AX	AX <sub>1</sub>	CC	CU
												ZC130□	ZC153□	CS5T□	CS11T□									
KSHES 8×15	117.5	96	14.5	10	M16×1.5	13	7	19	9.5	10	33	25	25	22	26	17.5	7	4	19	19	21.9	21.9	(15.5)	14
KSHES10×20	130.5	104	19.5	10	M18×1.5	15	7	20	10	10	36					18.5	8	6	22	22	25.4	25.4	15.5	16
KSHES12×22	138.5	110	21.5	10	M20×1.5	17	7	22	11	11	37					19.5	10	6	24	24	27.7	27.7	18	18

●取付金具の寸法については、508ページをご覧ください。

ホルダおよび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。



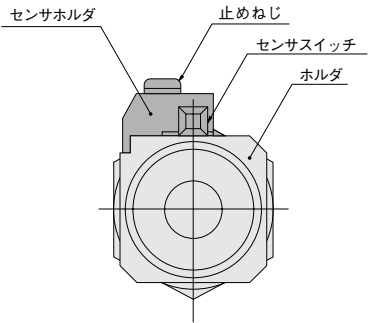
mm

ショックアブソーバ 形 式	A <sup>注</sup>				B
	センサスイッチ形式				
	ZC130□	ZC153□	CS5T□	CS11T□	
KSHES 8×15	1.5	1.5	3	1	14.5 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
KSHES10×20	1.5	1.5	3	1	19.5 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>
KSHES12×22	4.0	4.0	5.5	2	21.5 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>

注：センサスイッチはホルダの端面から突き出さないように取り付けてください。

センサスイッチの移動要領

- 止めねじをゆるめると、センサスイッチは軸方向に自由に移動することができます。
- 止めねじの締め付けトルクは19.6N・cm以下にしてください。



- センサスイッチは環境により感度が変わることがあります。動作が不安定な場合には、改めてセンサスイッチを最適な位置に移動して止めねじを締め付けて固定してください。
- センサスイッチは形式表示が見える面を上にして取り付けてください。