

HYDRAULIC SHOCK ABSORBER BUFFER

Softly
Safely
Smoothly



KOBA
BEST SHOCK ABSORBER

Flexibility
Versatility
Innovative Solutions

OVERVIEW

1993년에 설립하여 'KOBA'라는 브랜드로 변화와 혁신의 가치 아래 지속적인 기술 개발과 품질 향상으로 역량을 키워 왔습니다. 충격 및 진동에 관련하여 오랫동안 쌓아온 축적된 기술 & 최신의 기술, 풍부한 경험을 바탕으로 다양한 솔루션을 제공하고 있습니다. 또한 지속적인 연구개발과 품질보증 시스템을 통하여 항공, 방위산업, 항만, 물류, 철도, 건설, 반도체 장비 등 산업분야 전반에 걸쳐 Shock Absorber, Hydraulic Buffer, Visco Elastic Buffer, Hydro Check, Rate Control, Gas Spring, Special Damper 등 다양한 제품을 설계·생산·품질보증을 통하여 국내뿐만 아니라 전 세계에 공급하고 있습니다.

표준화된 제품뿐만 아니라 고객들의 다양한 요구를 반영한 비규격 사양 제품에 대해서도 다양한 솔루션을 제공하고, 빠른 납기와 최고의 품질로 대응하고 있습니다. 또한 지속적인 연구개발을 통하여 획득한 다수의 지적재산권을 상품화하고 있습니다.

Shock Absorber 선두 주자로서, "품질 제일"이라는 목표로 고객과 더불어 성장·발전해 나아가는 기업으로 급변하는 글로벌 시대에 차별화된 기술력·축적된 노하우·효과적인 운영 관리 시스템을 바탕으로 고객의 신뢰와 만족, 고객이 필요로 하는 최적의 맞춤형 서비스를 제공할 것을 약속드립니다.

CONTENTS

01. 개요

- Shock Absorber 구조와 원리	07
- Shock Absorber 모델 선정 방법	09
- Shock Absorber 모델 선정 계산 공식	11

02. Shock Absorber products

- KMA Series	16
- KMS Series	25
- KSA Series	34
- KHA Series	42
- Oil Tank & Check Valve Series	50

03. Hydraulic Buffer

- KHG Series	54
- KHS Series	66
- KCSC Series(Stacker Crane Buffer)	72

04. Visco-Elastic Buffer

- KES Series	81
- KVD Series(Elasto-Fluid Heavy Duty Buffer)	90

05. Rate Controls

- KRC Series	92
- KHC Series(Hydro Check)	96

06. Gas Spring

- KG Series(Compression)	100
- KGP Series(Extension)	103
- KGL Series(Free Lock)	105

07. Engineering Data	106
----------------------------	-----

08. Shock Absorber 취급설명 및 주의사항	119
--------------------------------------	-----

Shock Absorbers & Buffers

Shock Absorbers & Buffers



KMA Series

소형, 조절형 제품으로 충돌 속도에 따라 조절다이얼을 0°~300°까지 12단계 범위에서 완충력을 미세조절하여 사용할 수 있습니다. Bumper Head를 사용할 경우에 Piston 끝단에 발생할 수 있는 Bottom Out 현상을 방지하는 구조로 되어 Stop Collar를 추가 사용할 필요가 없습니다. 기존 제품보다 Piston 단면적이 증가하여 에너지 흡수용량이 높아졌으며, Effective Weight의 범위가 더 넓어졌습니다.



KMS Series

비조절형 제품으로 가변 오리피스 구조로 특수 설계되어 있어서 충돌물을 점진적으로 부드럽게 흡수하여 정지시켜 줍니다. Bumper Head를 사용할 경우에 Piston 끝단에 발생할 수 있는 Bottom Out 현상을 방지하는 구조로 되어 Stop Collar를 추가 사용할 필요가 없습니다. 기존 제품보다 Piston 단면적이 증가하여 에너지 흡수용량이 높아졌으며, Effective Weight의 범위가 더 넓어졌습니다.



KSA Series

중대형 조절형 제품으로 앞, 뒤의 Adjustment Dial을 이용하여 12단계 범위에서 미세조절이 가능합니다. 또한 앞쪽 다이얼은 Stop Collar의 기능도 포함하고 있습니다.



KHA Series

중대형 조절형 제품으로 충돌속도에 따라 Body 중앙에 위치한 Adjustment Dial을 0°~ 180°까지 8단계 범위에서 양방향으로 미세조절하여 사용할 수 있습니다.



KHG Series

중공업용 비조절형 대용량 제품으로 내부의 Oil과 Nitrogen Gas의 상호작용으로 인하여 크기에 비해 큰 충격에너지를 흡수하며 압축된 Nitrogen Gas에 의해 Piston Rod를 복귀시켜 줍니다.



KHS Series

중공업용 비조절형 대용량 제품으로 사용자의 사용 요구 조건에 따라 최적의 오리피스 구조로 특수 설계되어 높은 완충력으로 충돌을 점진적으로 부드럽게 정지시켜줍니다.



KCSC Series

KHG와 유사한 구조를 가지고 있는 제품으로 Gas Return 방식으로 Oil 양에 비해 Gas 양이 비율이 커서 Peak 값이 낮은 특징을 갖습니다.



KES Series

점탄성유체(Visco-Elastic Fluids)의 감쇠력과 스프링력을 이용하여 개발된 제품으로 구조가 단순하고 견고하여 작은 외관 크기에 비해 높은 감쇠 상수 값을 갖습니다.



KRC Series

이송장비의 양방향 및 단방향 인장, 압축 동작에 대한 속도제어가 가능한 제품입니다. 기계장치의 동작을 부드럽고 안전하게 제어할 수 있습니다.



KHC Series (Hydro Check)

정확한 이동속도제어, 위치제어가 가능한 제품으로 어떠한 이동 장비라도 미세한 속도 조절이 가능, 다양한 여러 종류의 Stroke가 있습니다.



KG, KGP Series (Gas Spring)

소형 Spring Constant, Long Stroke 인장, 압축 시 속도제어기능을 가지고 있으며, 일반 Plate Spring이나 Coil Spring에 비해 안정적인 힘을 얻을 수 있는 등 여러 가지 장점을 가지고 있어 산업 전반에 걸쳐 사용되고 있습니다.

환경 조건에 따라 사용, 설치상의 특수 사항을 고려하여 Stroke, Speed Force, Mount Type 등 Gas Spring을 주문 생산하고 있습니다.



KGL Series (Free Lock Gas Spring)

Gas Spring의 일반적인 장점 뿐만 아니라 또한 원하는 임의의 위치에서 Lock Pin을 누름으로써 Stroke를 결정 할 수 있는 Free Lock 기능이 추가된 기능을 가지고 있는 제품입니다.

Hydraulic Shock Absorbers

Hydraulic Shock Absorbers

오늘날 생산 규모는 더욱 대형화되어 가고 있으며, 생산속도 또한 증가하여 생산성은 더욱 높아지고 있습니다. 반면 산업 고속화의 영향으로 충격력이 높아지고 진동 발생으로 작업환경이 악화되고 피로하중으로 생산설비에 문제가 발생하고 있습니다. 따라서 적절한 충격 및 진동 대책을 강구하지 않을 경우에 시스템이나 장비에 손상을 야기할 수 있습니다.

KOBA는 지속적인 연구개발을 통해 혁신적인 Shock Absorber를 개발하여 기존에 출시된 제품들 보다 월등히 향상된 다양한 제품들을 공급하고 있습니다. 또한 KOBA가 개발한 제품들은 충격 및 진동을 받고 있는 산업분야 전반의 제품에 성능이 최적화되어 있습니다. 세련된 디자인뿐만 아니라 내구성을 보강하여 제품 사용 수명을 연장시켰으며, 중량 효과치의 범위는 더욱 넓어지고, 에너지 흡수 용량은 기존 모델에 비해 2배로 증가되었습니다.

Shock Absorber와 같은 충격 흡수 특성을 가진 제품으로는 Rubber & Spring 또는 유, 공압 장치 등이 있습니다.

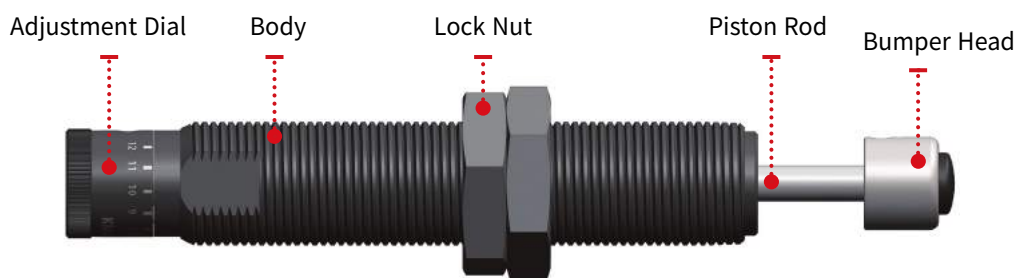
충격 흡수 특수성은 다음과 같습니다.

충격 흡수 특성

<p>Rubber & Spring</p>	<p>고무나 스프링을 이용하여 움직이는 물체를 감속시킬 때 압축되는 힘이 일정하지 않고, 압축될 때 점점 저항력이 증가되고, 충격에너지는 흡수되지 않고 저장되어서 반발력이 물체에 그대로 충격을 전달합니다.</p>	<p>Force</p> <p>Stroke</p> <ul style="list-style-type: none"> — Shock Absorber - - - Hydraulic Device - - - Pneumatic Device — Spring / Rubber
<p>Hydraulic & Pneumatic Devices</p>	<p>유압 실린더, Dashpot, 감속 Valve 등과 같이 단공 Orifice를 이용하여 감속시킬 때 초기에 큰 저항력이 발생합니다. 반면 공압 장치의 경우 점차 저항력이 증가하여 Stroke의 끝단에서 최대 힘이 걸리게 됩니다.</p>	
<p>KOBA Shock Absorbers</p>	<p>운동하는 물체를 정지시킬 때 발생하는 충격력을 최소화하기 위해 여러 개의 Orifice를 이용하여 Stroke 전 구간에 통해서 일정한 저항력으로 충격에너지를 흡수합니다. 이런 이유로 반발력을 최소화하여 움직이는 물체를 보다 부드럽게 정지시킬 수 있습니다.</p>	

Shock Absorber 외부 구성 및 기능

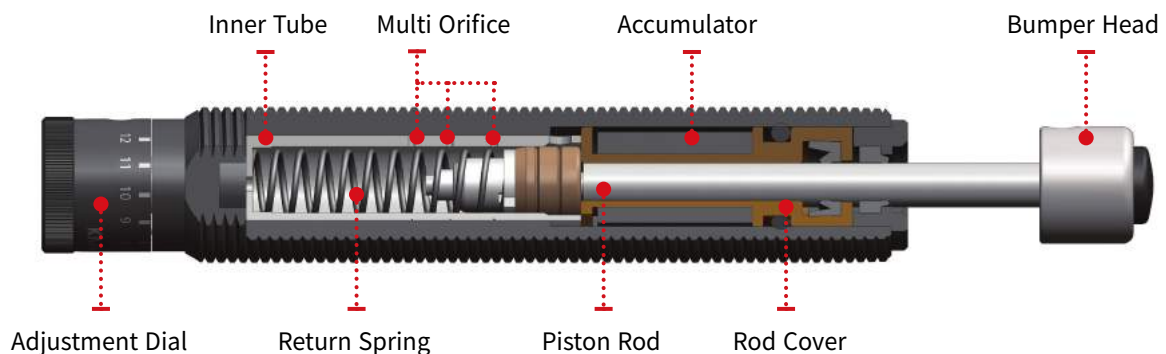
1. Shock Absorber는 Body, Bumper Head, Piston Rod, Adjustment Dial, Lock Nut로 구성되어 있습니다.
2. Body는 나사산으로 구성되어 있어, 충격 흡수로 인한 열을 효과적으로 방출시켜 주며 취부 시 나사를 이용하여 보다 편리하게 사용할 수 있습니다.
3. Bumper Head는 Stopper 역할을 해줍니다.
4. Piston Rod는 Bumper Head에 가해진 충격에너지를 Piston으로 전달해 줍니다.
5. Adjustment Dial은 충돌 조건에 따른 완충력을 조정할 수 있어 충돌 하중과 속도에 맞추어 편리하게 사용할 수 있습니다.
6. Lock Nut는 Body의 나사산과 함께 이용하면 취부 위치를 정확하고 안정적으로 고정시킬 수 있습니다.



Shock Absorber 내부 구조 및 작동원리

Shock Absorber 내부에는 Piston, Check Valve, Accumulator, Inner Tube, Multiple Orifice, Return Spring, Oil 등으로 구성됩니다.

Stroke가 진행됨에 따라 Piston Rod가 Inner Tube 내로 진입하게 되면 Check Valve가 닫히게 되고, Orifice를 통하여 Inner Tube를 빠져나간 Oil은 Rod의 체적만큼 Accumulator에 저장되게 됩니다. 이후 복귀 시에는 Check Valve가 열리게 되고 Return Spring에 의해 Piston Rod를 신속하게 초기상태로 복귀시켜 줍니다.



Energy 흡수의 원리

Piston Rod에 물체가 충돌하면 Piston에 의해 Inner Tube 내부의 Oil은 Orifice를 통해 Inner Tube밖으로 흘러나가고, 그 과정에서 충격에너지가 열에너지로 변환되어 외부로 발산되면서 에너지를 소멸하게 됩니다.

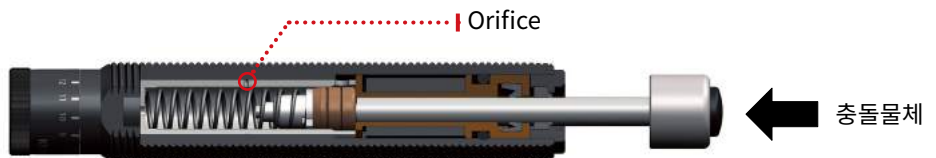
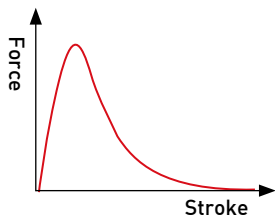
Hydraulic Shock Absorbers

오리피스 특성

1. 조절형(Adjustable)

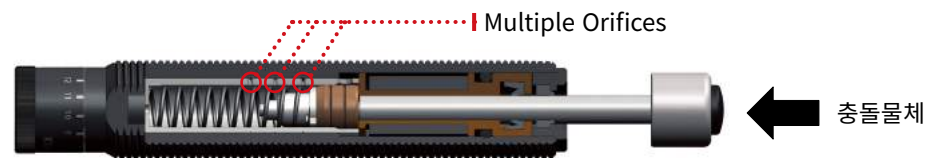
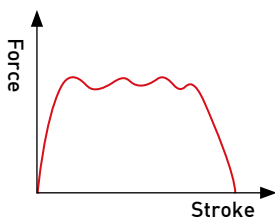
1) Single Orifice

Single Orifice Type에는 Piston과 Inner Tube 사이의 틈새나 1개의 Hole을 이용한 Dashpot 구조로 되어 있고 저항력 특성은 아래의 그림과 같이 나타납니다. 전 Stroke 구간에 걸쳐 Orifice 면적이 일정하게 되어서, 충돌 직후에 저항력이 높아지게 되고, Stroke가 진행됨에 따라 속도가 줄어들게 되어 끝단부에서의 저항력은 작아지게 됩니다.



2) Multiple Orifices

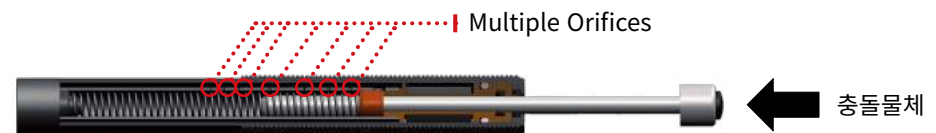
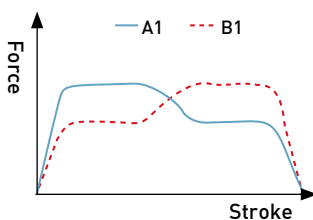
여러 개의 Orifices는 Stroke가 진행됨에 따라 순차적으로 Orifices 면적을 줄여주고 이전 Stroke에 걸쳐 저항력을 일정하게 함으로써 충돌물을 부드럽게 정지시킬 수 있습니다. Adjustment Dial을 이용하여 저항력 특성을 충돌 조건에 맞추어 사용할 수 있습니다.



2. 비조절형(Self compensating)

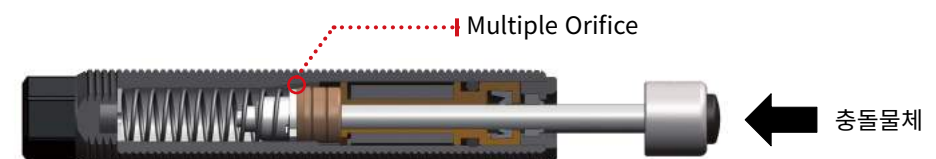
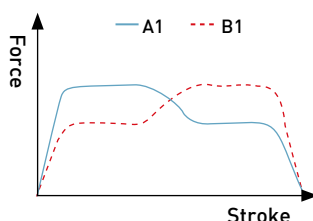
1) Multiple Orifices

조절형과 동작 원리는 같고, 충돌조건에 맞게 최적화된 Orifices 면적이 적용되며 조절은 되지 않습니다. 아래 그림에서 A1은 높은 속도 - 가벼운 충돌중량, B1은 낮은 속도 - 무거운 충돌중량 조건에 대한 도표입니다.



2) Metering Orifice

비조절형 Multiple orifice의 일종으로 orifice 면적의 변화가 연속적이어서 짧은 Stroke에서 더 높은 응답 효율을 나타낼 수 있습니다. KMS Series 중 Stroke 25mm이하 제품이 해당됩니다. (단, KMS14-20 제외)



Shock Absorber 모델 선정 방법

1. 모델을 선정하기 위한 5가지 조건

- 1) 중량 2) 속도 3) 추진력 4) 시간당 충돌 횟수 5) 환경

2. 모델의 선정 순서

1) 사용조건 확인

- ⇒ 운동 형태의 확인 : 직선운동, 회전운동의 확인, 추진력의 유무 확인 등을 실시하고 선정에 필요한 사양을 명확히 확인해야 합니다.
- ⇒ 충돌물의 질량 확인 : 충돌물의 최대 질량 $m(\text{kg})$ 을 확인해야 합니다.
- ⇒ 충돌 속도의 확인 : Shock Absorber의 충돌직전의 속도 $V(\text{m/s})$ 를 구합니다. Cylinder 등에 따른 충돌로 속도가 명확하지 않은 경우에는 평균속도의 2배를 충돌속도로 합니다.

2) 충돌물의 운동에너지 산출

계산식에 따라 운동에너지를 계산합니다. $[E_k = (m \times V^2) / 2]$

3) 추진력의 확인

추진력 $F(\text{N})$ 의 유무를 확인 시, 추진력이 있는 경우에는 선정 계산식의 예를 참조하여 추진력을 구합니다.
추진력을 구한 후 사용할 Shock Absorber를 가선평정합니다.

4) Shock Absorber의 Stroke 가선평정

가선평정한 Shock Absorber에 따라 Stroke(S)를 가선평정합니다.

5) 추진에너지의 산출

추진력에 의한 에너지 E_w 를 구합니다. $[E_w = F \times S]$

6) 총 에너지 E_T 의 산출 및 Shock Absorber의 선정

총 에너지 E_T 를 구합니다. $[E_T = E_k + E_w]$

7) 시간당 흡수 Energy $E_T \cdot C$ 를 확인합니다.

사용 Cycle 과 Energy/Cycle 로부터 매 시간당 Energy를 구하고 사양의 범위 내에 있는지 확인합니다.
 $[E_T \cdot C \geq E_T \times C]$

8) 중량 효과치(m_e)의 확인

추진력이 있는 충돌의 경우는 반드시 중량 효과치(m_e)를 확인하여 주십시오. 특히 저속(0.3m/s 이하)에서의 충돌인 경우에는 필히 확인하여 주십시오.

$m_e = (2 \times E_T) / V^2$ [계산된 m_e 값이 Catalog에 기재된 데이터 값 이내여야 됩니다.]

추진력이 없는 관성 충돌의 경우에는 $m_e = m$ (충돌물 중량)이 됩니다.

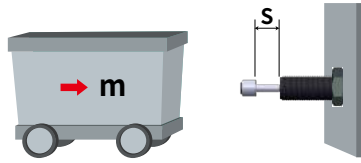
부가적으로 아래의 예제와 같이 운동물체가 동일한 중량과 속도를 가지더라도 Shock Absorber가 실제로 받는 충격에너지는 부가 추진에너지의 유무와 Shock Absorber의 설치 위치에 따라 큰 차이가 발생하게 됩니다.

㉠㉡의 경우를 비교하면 부가 추진력이 있는 ㉡의 경우가 부가 추진력이 없는 ㉠의 경우보다 충격에너지가 3.5배가 큰 것을 알 수 있습니다.

마찬가지로, ㉢㉣의 경우에도 운동에너지의 양은 같지만 Shock Absorber의 부착위치가 달라지면 실제 충격에너지는 ㉢보다 ㉣의 경우가 약 4배 이상 증가됩니다. 따라서 동일한 중량과 속도를 가지더라도 경우에 따라서 현저하게 달라지므로 모델 선정 시 총 에너지뿐만 아니라 반드시 중량 효과치의 값도 고려해야 합니다.

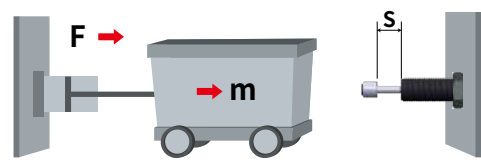
Hydraulic Shock Absorbers

㉠ 부가 추진력 없음



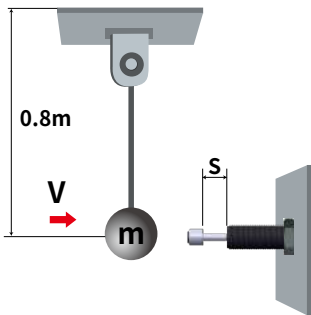
$m=50\text{kg}$ $V=2\text{m/s}$
 $E_k=100\text{Nm}$ $E_w=0$
 $E_T=100\text{Nm}$ $m_e=50\text{kg}$

㉡ 부가 추진력 있음



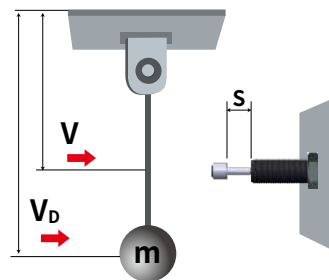
$m=50\text{kg}$ $V=2\text{m/s}$ Stroke=0.1m
 $E_k=100\text{Nm}$ 실린더내경=80mm
 압력=5bar $F=2512\text{N}$ $E_w=251.2\text{Nm}$
 $E_T=351.2\text{Nm}$ $m_e=175.6\text{kg}$

㉢ 부가 추진력 없음



$m=20\text{kg}$ $V=2\text{m/s}$ $E_k=40\text{Nm}$
 $E_w=0\text{Nm}$ $E_T=40\text{Nm}$ $m_e=20\text{kg}$

㉣ 부가 추진력 있음



$m=20\text{kg}$ $V=2\text{m/s}$ Stroke=0.1m
 $V_D=1.25\text{m/s}$ $E_k=40\text{Nm}$ $E_w=31.36\text{Nm}$
 $E_T=71.36\text{Nm}$ $m_e=91.34\text{kg}$

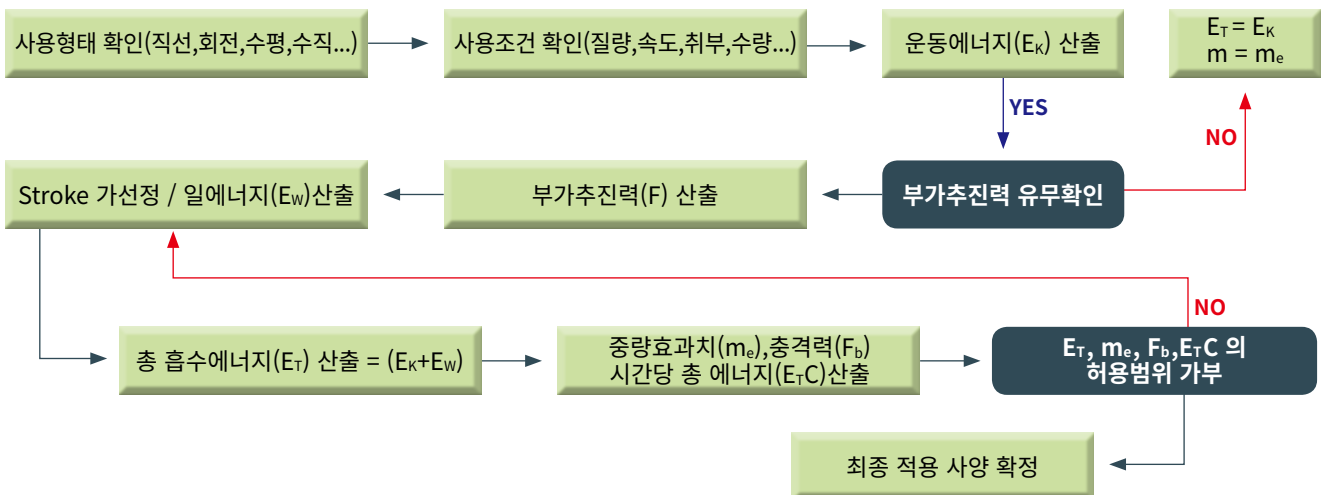
9) 사용조건의 확인

- ⇒ 사용 온도 범위 내에 있을 것입니다. (표준사용온도 : -10 ~ 80°C)
- ⇒ 그 외 사용 온도에 대해서는 본사에 문의하시기 바랍니다.

10) 기타

당사 홈페이지 www.kobapage.com에 접속해서서 메뉴에 있는 Selection of Model을 클릭하시면 모델 선정을 보다 빠르고 편안하게 제품 선정 값을 얻을 수 있습니다.

모델 선정 순서



모델 선정 계산 공식

기호 설명

기호	단 위	설 명	기호	단 위	설 명
E_k	Nm	운동에너지	d	mm	실린더 로드경
E_w	Nm	일 에너지(추진에너지)	D	mm	실린더 내경
E_T	Nm	총 에너지	g	m/s ²	중력 가속도
$E_T C$	Nm/h	시간당 총 에너지	T	Nm	추진 토크
F_s	N	Shock Absorber 충격력	H	m	낙하높이
F	N	추진력	m	kg	충돌물 중량
m_e	kg	중량 효과치	p	bar	실린더 사용 압력
S	mm	행정 거리	ω	rad/s	각속도
C	Cycle/h	시간당 충돌횟수	α	° (degree)	경사각도
V	m/s	충돌 속도	l	Nm/s ²	관성모멘트
V_e	m/s	실제 충돌속도	μ	μ	마찰 계수
P	kW	모터 출력	a	m/s ²	가속도 / 감속도

1kgf = 9.81N , 1Nm = 1J , 1MPa = 10bar = 10.2kg/cm² , 1g = 9.8m/s²

Hydraulic Shock Absorbers

기호 설명

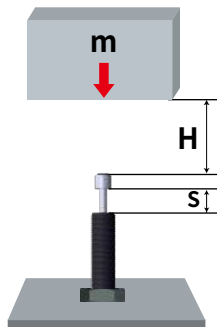
항목	설 명	
운동에너지(E_k)	일반 관성운동시 $E_k = (m \times V^2) / 2$	
	수직 자유낙하시 $E_k = m \times g \times H$	
일 에너지 (E_w)	$E_w = F \times S$	
총 에너지 (E_T)	$E_T = E_k + E_w$	
시간당 총에너지 ($E_T C$)	$E_T C = E_T \times C$	
최대 Shock Absorber 충격력 (F_s) (취부 부분의 강도 확인을 위해 필요, 안전율 감안할 것)	$F_s = E_T / (S \times 0.8)$	
추진력 (F)	전동 모터 추진 $F = (3000 \times kW) / V$	
	실린더 추진(수평 인장시) $F = 0.0785 \times D^2 \times P$	
	실린더 추진(수평 압축시) $F = 0.0785 \times (D^2 - d^2) \times P$	
	실린더 추진(수직) (F1 : 실린더 추진력)	충돌물 하강시 $F = F1 + (m \times g)$
		충돌물 상승시 $F = F1 - (m \times g)$
	수직 자유낙하시	$F = m \times g$
	수평 구동 컨베어 마찰력 작용시 (통상 마찰계수 0.1~0.2 적용)	$F = m \times g \times \mu$
중량 효과치 (m_e)	$m_e = (2 \times E_T) / V^2$ (단, 수평 관성운동은 $m_e = m$)	
충돌속도계산	자유낙하 $V = \sqrt{2 \times g \times H}$	
	가속도가 있을 경우 (예: 공압 실린더) $V = \frac{2D}{t}$ (단, D = 거리)	
	가속도가 없을 경우 (예: 유압 실린더, 모터) $V = \frac{D}{t}$ (단, D = 거리)	
	감속도 (a) $a = V^2 / (2 \times S)$	
정지시간 (t)	$t = \frac{2 \times S}{0.8 \times V}$	

1kgf = 9.81N , 1Nm = 1J , 1MPa = 10bar = 10.2kg/cm² , 1g = 9.8m/s²

KOBA Shock Absorber의 운동

A. 수직운동(자유낙하)

- 중 량 $m=1200\text{kg}$
- 낙하높이 $H=0.5\text{m}$
- 충돌횟수 $C=250\text{회/h}$



$$E_k = m \cdot g \cdot H = 1200 \times 9.8 \times 0.5 = 5880\text{Nm}$$

Model 가선택정 : KHA 115 - 150 (Stroke: 150)

$$E_w = m \cdot g \cdot S = 1200 \times 9.8 \times 0.15 = 1765\text{Nm}$$

$$E_T = E_k + E_w = 5880 + 1765 = 7645\text{Nm}$$

$$E_T C = E_T \cdot C = 7645 \times 250 = 1911250\text{Nm/h}$$

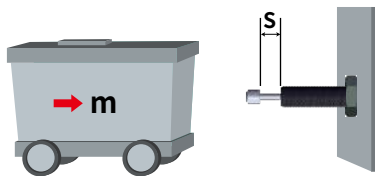
$$V = \sqrt{2 \cdot g \cdot H} = \sqrt{2 \times 9.8 \times 0.5} = 3.1\text{m/sec}$$

$$m_e = \frac{2 \cdot E_T}{V^2} = \frac{2 \times 7645}{3.1^2} = 1591\text{kg}$$

Model : KHA 115 - 150

B. 수평운동(추진력이 없을 때)

- 중 량 $m=500\text{kg}$
- 충돌횟수 $C=200\text{회/h}$
- 충돌속도 $V=1.5\text{m/s}$



$$E_k = \frac{m \cdot V^2}{2} = \frac{500 \times 1.5^2}{2} = 562.5\text{Nm}$$

Model 가선택정 : KHA 42-75 (Stroke: 75)

$$E_w = 0$$

$$E_T = E_k + E_w = 562.5 + 0 = 562.5\text{Nm}$$

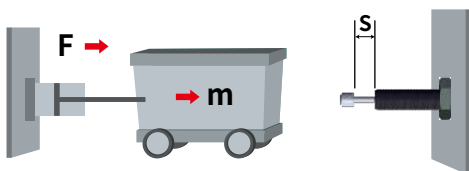
$$E_T C = E_T \cdot C = 562.5 \times 200 = 112500\text{Nm/hr}$$

$$m_e = \frac{2 \cdot E_T}{V^2} = \frac{2 \times 562.5}{1.5^2} = 500\text{kg}$$

Model : KHA 42 - 75

C. 수평운동(추진력 사용시)

- 중 량 $m=800\text{kg}$
- 사용압력 $P=5\text{bar}$
- 충돌속도 $V=1.8\text{m/s}$
- 충돌횟수 $C=200\text{회/h}$
- 실린더 내경 $d=80\text{mm}$



$$E_k = \frac{m \cdot V^2}{2} = \frac{800 \times 1.8^2}{2} = 1296\text{Nm}$$

$$F = 0.0785 \cdot d^2 \cdot P = 0.0785 \times 80^2 \times 5 = 2512\text{N}$$

Model 가선택정 : KHA 64 - 100 (Stroke: 100)

$$E_w = F \cdot S = 2512 \times 0.1 = 251.2\text{Nm}$$

$$E_T = E_k + E_w = 1296 + 251.2 = 1547.2\text{Nm}$$

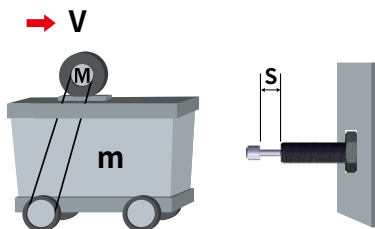
$$E_T C = E_T \cdot C = 1547.2 \times 200 = 309440\text{Nm/h}$$

$$m_e = \frac{2 \cdot E_T}{V^2} = \frac{2 \times 1547.2}{1.8^2} = 955.1\text{kg}$$

Model : KHA 64 - 100 or KHA 85 - 50

D. 수평운동(전동모터 추진력 사용시)

- 중 량 $m=1200\text{kg}$
- 충돌속도 $V=1.6\text{m/s}$
- 모터출력 $P=1\text{kW}$
- 충돌횟수 $C=130\text{회/h}$



$$E_k = \frac{m \cdot V^2}{2} = \frac{1200 \times 1.6^2}{2} = 1536\text{Nm}$$

$$F = \frac{3000 \cdot P}{V} = \frac{3000 \times 1}{1.6} = 1875\text{N}$$

Model 가선택정 : KHA 64 - 100 (Stroke: 100)

$$E_w = F \cdot S = 1875 \times 0.1 = 187.5\text{Nm}$$

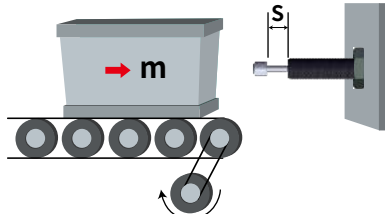
$$E_T = E_k + E_w = 1536 + 187.5 = 1723.5\text{Nm}$$

$$E_T C = E_T \cdot C = 1723.5 \times 130 = 224055\text{Nm/h}$$

$$m_e = \frac{2 \cdot E_T}{V^2} = \frac{2 \times 1723.5}{1.6^2} = 1346.5\text{kg}$$

Model : KHA 64 - 100 or KHA 85 - 50

E. 수평운동(Driven Roller Free-Flow System)



- 중 량 m=50kg
- 마찰계수 $\mu=0.3$
- 충돌속도 V=1.5m/s
- 충돌횟수 C=100회/h

$$E_K = \frac{m \cdot V^2}{2} = \frac{50 \times 1.5^2}{2} = 56.3Nm$$

$$F = m \cdot g \cdot \mu = 50 \times 9.8 \times 0.3 = 147N$$

Model 가선펙정: KMA 25 - 25(Stroke: 25)

$$E_W = F \cdot S = 147 \times 0.025 = 3.7Nm$$

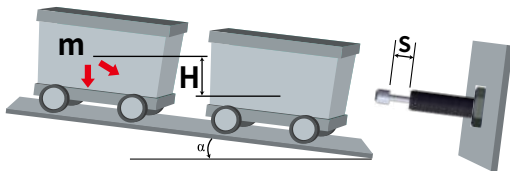
$$E_T = E_K + E_W = 56.3 + 3.7 = 60Nm$$

$$E_T C = E_T \cdot C = 60 \times 100 = 6000Nm/h$$

$$m_e = \frac{2 \cdot E_T}{V^2} = \frac{2 \times 60}{1.5^2} = 53.3kg$$

Model: KMA 25 - 25

F. 경사면을 따라 자유낙하시



- 중 량 m=60kg
- 경 사 각 $\alpha=25$
- 낙하높이 H=0.3m
- 충돌횟수 C=200회/h

$$E_K = m \cdot g \cdot H = 60 \times 9.8 \times 0.3 = 176.4Nm$$

$$F = m \cdot g \cdot \sin \alpha = 60 \times 9.8 \times 0.42 = 247N$$

Model 가선펙정 : KMA 36 - 50 (Stroke: 50)

$$E_W = F \cdot S = 247 \times 0.05 = 12.4Nm$$

$$E_T = E_K + E_W = 176.4 + 12.4 = 188.8Nm$$

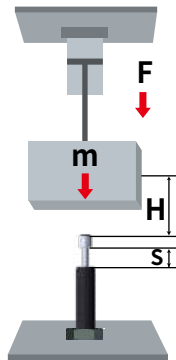
$$E_T C = E_T \cdot C = 188.8 \times 200 = 37760Nm/h$$

$$V = \sqrt{2 \cdot g \cdot H} = \sqrt{2 \times 9.8 \times 0.3} = 2.4m/s$$

$$m_e = \frac{2 \cdot E_T}{V^2} = \frac{2 \times 188.8}{2.4^2} = 65.6kg$$

Model: KMA 36 - 50 or KHA 42 - 25

G. 수직운동(추진력 사용)



- 중 량 m=500kg
- 실린더 내경 d=100mm
- 사용압력 P=5bar
- 충돌속도 V=1m/s
- 충돌횟수 C=250회/h

$$E_K = \frac{m \cdot V^2}{2} = \frac{500 \times 1^2}{2} = 250 Nm$$

$$F = 0.0785 \cdot d^2 \cdot P + m \cdot g$$

$$= 0.0785 \times 100^2 \times 5 + 500 \times 9.8 = 8825N$$

Model 가선펙정: KHA 64 - 50 (Stroke: 50)

$$E_W = F \cdot S = 8825 \times 0.05 = 441.3Nm$$

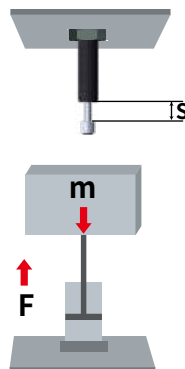
$$E_T = E_K + E_W = 250 + 441.3 = 691.3Nm$$

$$E_T C = E_T \cdot C = 691.3 \times 250 = 172825Nm/h$$

$$m_e = \frac{2 \cdot E_T}{V^2} = \frac{2 \times 691.3}{1^2} = 1382.6 kg$$

Model: KHA 64 - 50

H. 수직운동(추진력 사용)



- 중 량 m=100kg
- 실린더 내경 d=125mm
- 사용압력 P=5bar
- 충돌속도 V=1.6m/s
- 충돌횟수 C=200회/h

$$E_K = \frac{m \cdot V^2}{2} = \frac{100 \times 1.6^2}{2} = 128Nm$$

$$F = 0.0785 \cdot d^2 \cdot P - m \cdot g$$

$$= 0.0785 \times 125^2 \times 5 - 100 \times 9.8 = 5152.8N$$

Model 가선펙정: KHA 42 - 50(Stroke: 50)

$$E_W = F \cdot S = 5152.8 \times 0.05 = 257.6Nm$$

$$E_T = E_K + E_W = 128 + 257.6 = 385.6Nm$$

$$E_T C = E_T \cdot C = 385.6 \times 200 = 77120Nm/h$$

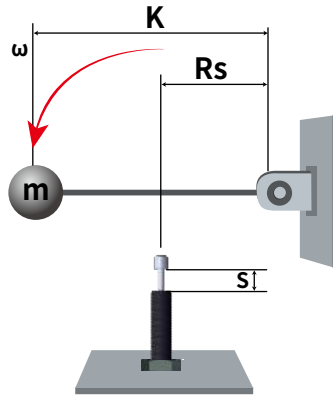
$$m_e = \frac{2 \cdot E_T}{V^2} = \frac{2 \times 385.6}{1.6^2} = 301.25kg$$

Model: KHA 42 - 50

KOBA Shock Absorber의 운동

I. 수직운동(자유낙하)

- 중량 $m=500\text{kg}$
- 질량속도 $V_m=2\text{m/s}$
(질량 중심에서)
- 회전반경 $K=0.8\text{m}$
- 충돌횟수 $C=200\text{회/h}$
- 장착위치(R_s) $=0.6\text{m}$



$$I(\text{관성모멘트}) = m \cdot K^2 = 500 \times 0.8^2 = 320 \text{Nm/s}^2$$

$$\omega = \frac{V}{K} = \frac{2}{0.8} = 2.5 \text{rad/s}$$

$$E_K = \frac{I \cdot \omega^2}{2} = \frac{320 \times 2.5^2}{2} = 1000 \text{Nm}$$

$$F = \frac{m \cdot g \cdot K}{R_s} = \frac{500 \times 9.8 \times 0.8}{0.6} = 6533.3 \text{N}$$

Model 가선허정: KHA 85 - 50(Stroke: 50)

$$E_w = F \cdot S = 6533.3 \times 0.05 = 326.7 \text{Nm}$$

$$E_T = E_K + E_w = 1000 + 326.7 = 1326.7 \text{Nm}$$

$$E_T C = E_T \cdot C = 1326.7 \times 200 = 265340 \text{Nm/h}$$

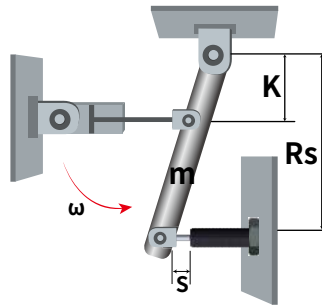
$$V = R_s \cdot \omega = 0.6 \times 2.5 = 1.5 \text{m/s} \text{ (쇼크업소버에서)}$$

$$m_e = \frac{2 \cdot E_T}{V^2} = \frac{2 \times 1326.7}{1.5^2} = 1179.3 \text{kg}$$

Model: KHA 85 - 50

J. 수직운동(추진력 사용)

- 사용압력 $P=5\text{bar}$
- 중량 $m=600\text{kg}$
- 각속도 $\omega=3\text{rad/s}$
- 회전반경 $K=0.6\text{m}$
- 장착위치(R_s) $=0.8\text{m}$
- 실린더 내경 $d=80\text{mm}$
- 실린더 위치 $r=0.6\text{m}$
- 충돌횟수 $C=150\text{회/h}$



$$I(\text{관성모멘트}) = m \cdot K^2 = 600 \times 0.6^2 = 216 \text{Nm/s}^2$$

$$E_K = \frac{I \cdot \omega^2}{2} = \frac{216 \times 3.0^2}{2} = 972 \text{Nm}$$

$$F = \frac{0.0785 \cdot d^2 \cdot P \cdot K}{R_s} = \frac{0.0785 \times 80^2 \times 5 \times 0.6}{0.8} = 1884 \text{N}$$

Model 가선허정: KHA 64 - 50(Stroke: 50)

$$E_w = F \cdot S = 1884 \times 0.05 = 94.2 \text{Nm}$$

$$E_T = E_K + E_w = 972 + 94.2 = 1066.2 \text{Nm}$$

$$E_T C = E_T \cdot C = 1066.2 \times 150 = 159930 \text{Nm/h}$$

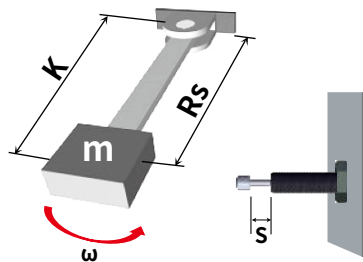
$$V = R_s \cdot \omega = 0.8 \times 3 = 2.4 \text{m/s} \text{ (쇼크업소버에서)}$$

$$m_e = \frac{2 \cdot E_T}{V^2} = \frac{2 \times 1066.2}{2.4^2} = 370.2 \text{kg}$$

Model: KHA 64 - 50

K. 수평회전운동

- 중량 $m=50\text{kg}$
- 각속도 $\omega=1.5\text{rad/s}$
- 충돌횟수 $C=140\text{회/h}$
- 회전반경 $K=0.8\text{m}$
- 장착위치(R_s) $=0.6\text{m}$



$$I(\text{관성모멘트}) = m \cdot K^2 = 50 \times 0.8^2 = 32 \text{Nm/s}^2$$

$$E_K = \frac{I \cdot \omega^2}{2} = \frac{32 \times 1.5^2}{2} = 36 \text{Nm}$$

Model 가선허정: KMA 25 - 25(Stroke: 25)

$$E_w = 0$$

$$E_T = E_K + E_w = 36 + 0 = 36 \text{Nm}$$

$$E_T C = E_T \cdot C = 36 \times 140 = 5040 \text{Nm/h}$$

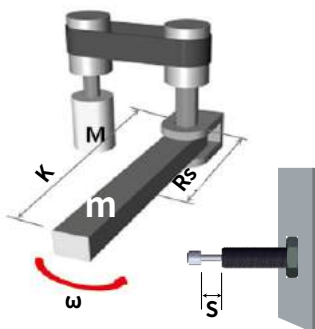
$$V = R_s \cdot \omega = 0.6 \times 1.5 = 0.9 \text{m/s} \text{ (쇼크업소버에서)}$$

$$m_e = \frac{2 \cdot E_T}{V^2} = \frac{2 \times 36}{0.9^2} = 88.9 \text{kg}$$

Model: KMA 25 - 25

L. 수평회전운동(Torque 작용시)

- 중량 $m=120\text{kg}$
- 각속도 $\omega=2.0\text{rad/s}$
- 충돌횟수 $C=160\text{회/h}$
- 회전반경 $K=0.9\text{m}$
- 토크 $T=130\text{Nm}$
- 장착위치(R_s) $=0.6\text{m}$



$$I(\text{관성모멘트}) = m \cdot K^2 = 120 \times 0.9^2 = 97.2 \text{Nm/s}^2$$

$$E_K = \frac{I \cdot \omega^2}{2} = \frac{97.2 \times 2.0^2}{2} = 194.4 \text{Nm}$$

$$F = \frac{T}{R_s} = \frac{130}{0.6} = 217 \text{N}$$

Model 가선허정: KMA 36 - 50(Stroke: 50)

$$E_w = F \cdot S = 217 \times 0.05 = 10.9 \text{Nm}$$

$$E_T = E_K + E_w = 194.4 + 10.9 = 205.3 \text{Nm}$$

$$E_T C = E_T \cdot C = 205.3 \times 160 = 32848 \text{Nm/h}$$

$$V = R_s \cdot \omega = 0.6 \times 2.0 = 1.2 \text{m/s}$$

$$m_e = \frac{2 \cdot E_T}{V^2} = \frac{2 \times 205.3}{1.2^2} = 285.1 \text{kg}$$

Model: KMA 36 - 50 or KHA 42 - 25

KOBA
BEST SHOCK ABSORBER

Hydraulic Shock Absorbers

Shock Absorber



KMA Series



KMS Series



KSA Series



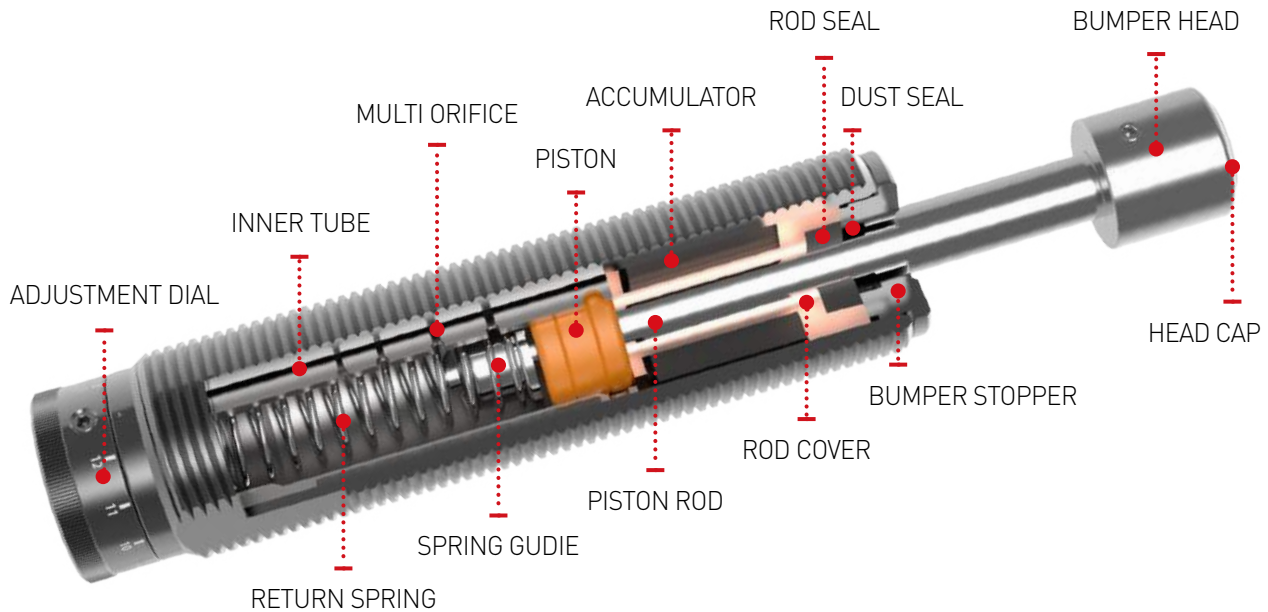
KHA Series



Oil Tank & Check Valve Series

KMA Series 조절형 타입

물체가 충돌 시 Piston Rod가 Body 내부로 밀려 들어가고, 오일은 Inner Tube의 외측면을 따라 형성된 Groove를 통해 Accumulator로 저장되며, 이 과정 중에 운동에너지는 열에너지로 변환되어 대기 중으로 소산되는 과정을 거치면서 감쇠력이 발생합니다. 부하가 제거되면, 압축되었던 Return Spring의 힘으로 Piston Rod는 원래의 위치로 되돌아 옵니다.



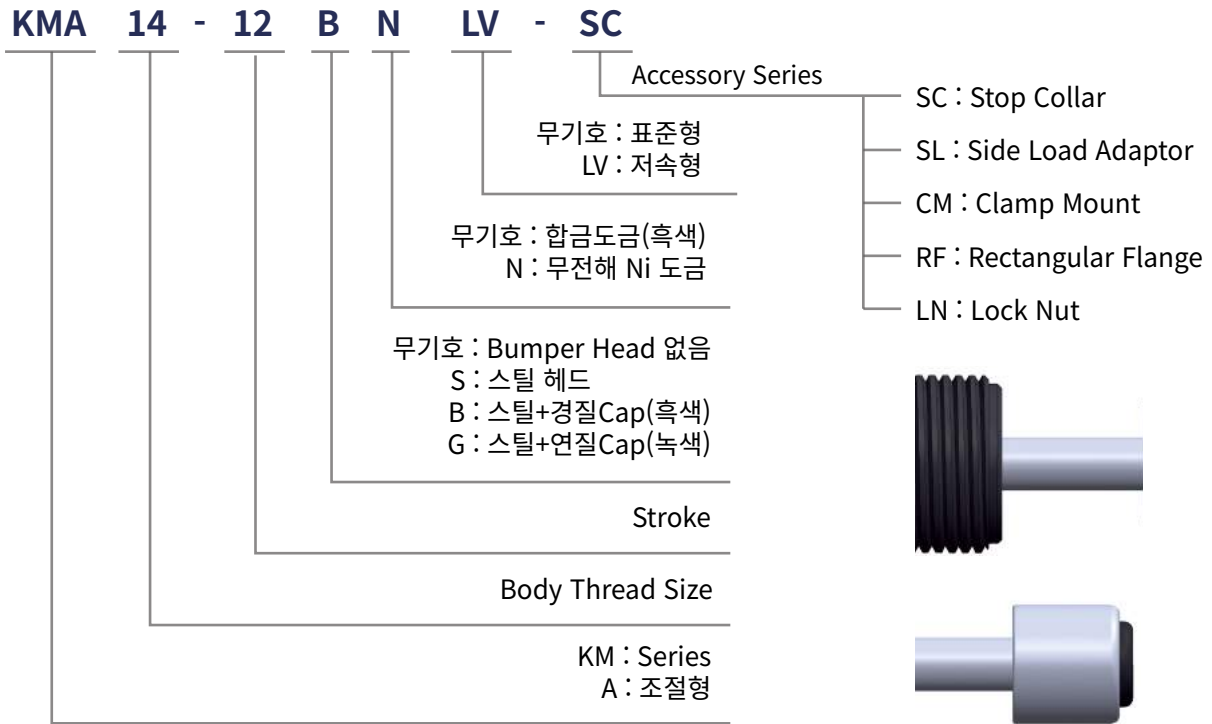
특징

- 조절형 Shock Absorber는 충돌속도에 따라 0°~300°까지 12단계 범위에서 완충력의 미세조절이 가능합니다.
- Piston 단면적 증가로 기존 제품보다 에너지 흡수 용량이 증가하였으며, Effective Weight의 범위 또한 더 넓어졌습니다.
- Shock Absorber의 Body를 일체형으로 제작함으로써 견고할 뿐만 아니라 Bottom Out 문제를 근본적으로 해결하였습니다.
- 전체가 Threaded Body로 취부가 용이할 뿐만 아니라 정확한 위치고정이 가능합니다. 또한 표면적이 증가하여 충격흡수에 따른 열에너지를 외부로 보다 빨리 방출시킬 수 있습니다.
- Piston Rod는 부식에 강한 소재를 사용하였으며, Rod Cover는 장시간 사용할 수 있는 특수 재질로서 Seal을 보호하며 긴 수명을 보장합니다.
- Body 표면은 무전해니켈(Ni) 도금 또는 합금도금(흑색)으로 처리하여 부식에 강합니다.
- Bumper Head는 스틸, 스틸+경질 Cap(흑색), 스틸+연질 Cap(녹색)등으로 구성되어 있으며, 충돌 조건이나 사용 환경에 맞게 선택하여 사용할 수 있습니다.
- 속도범위 : 0.3~5.0m/s, 저속형(LV) 0.08~1.3m/s
- 온도범위 : -10~80°C
- Special 주문 제작 : 표준품과 다른 나사산, 스테인리스, 저온 및 고온 등 특성에 맞게 주문 제작 가능합니다.
: Option -40~120°C(오일 및 Seal)

어플리케이션

- ✓ Robot, 포장기, 직조기, 공작기계, 자동차 제조설비, 타이어 제조설비, 주조설비, 크레인, 안전장치 등 산업 전반에 걸쳐 다용도로 사용되고 있습니다.

KMA Series Ordering Information



Accessory Series Charts

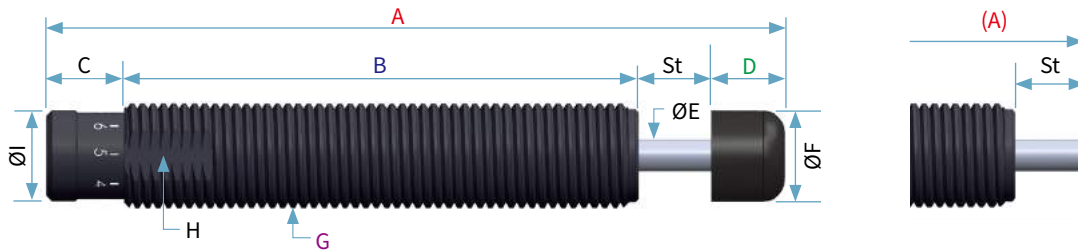
Accessories	Stop Collar	Side Load Adapter	Clamp Mount	Rectangular Flange
Model	SC	SL	CM	RF
KMA08-06	●		●	
KMA10-07	●	●	●	
KMA12-14	●	●	●	
KMA14-12	●	●	●	
KMA16-12	●	●	●	
KMA20-16	●	●	●	
KMA25-25	●	●	●	
KMA27-25	●	●	●	
-40	●		●	
KMA30-35	●	●	●	
KMA33-25	●	●	●	●
-50	●		●	●
KMA36-25	●	●	●	●
-50	●		●	●

KMA Series 조절형 타입

KMA10 - 07(B)

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle(Nm) E _T	Max.Energy /Hour(Nm/h) E _T C	Effective Weight(kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (g)
					Ext	Comp	
KMA08-06(B)	6	3	4,800	0.55-65	2.4	5.4	15
KMA10-07(B)	7	5.5	15,000	1-123	3	7	21



Dimensions (unit : mm)

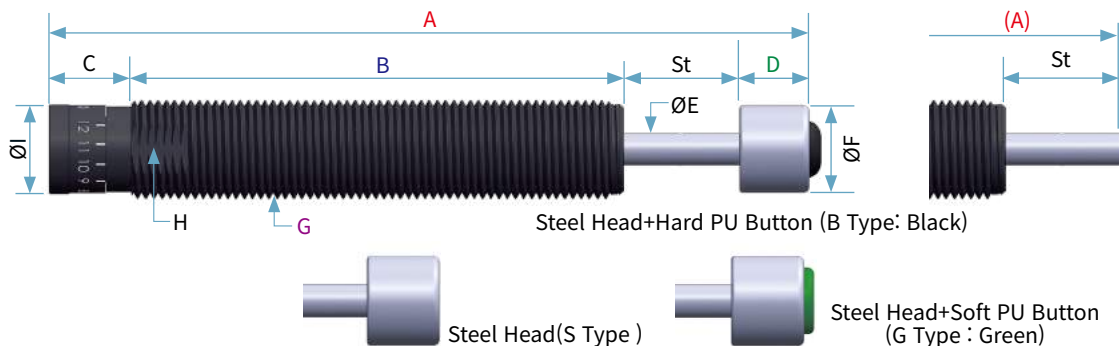
Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G	H	ØI
KMA08-06(B)	6	59(52)	40.5	5.5	7	2	6.8	M8X1.0P	SW:6.8	6.8
KMA10-07(B)	7	71(64)	49.5	7.5	7	3	8.6	M10X1.0P	SW:8.8	8.6

KMA12 - 14(B) / KMA14 - 12(B)

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle(Nm) E _T	Max.Energy /Hour(Nm/h) E _T C	Effective Weight(kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (g)
					Ext	Comp	
KMA12-14(B)	14	21.5	35,000	4-477	3.7	9.6	33
KMA14-12(B)	12	21.5	45,000	1.5-494	3.6	9.8	55
-12(B)LV				25.4-1,650			

※ KMA14-12B 제품은 전체 면취입니다.



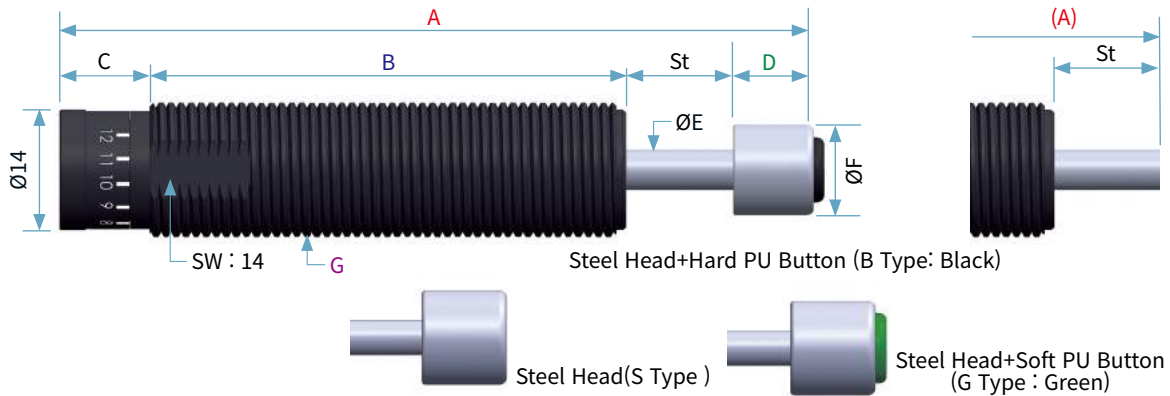
Dimensions (unit : mm)

Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G	H	ØI
KMA12-14(B)	14	94(84)	61	9	10	4	10.5	M12X1.0P	SW:10.5	10.7
KMA14-12(B)	12	97.5(87.5)	63.5	12	10	4	10.5	M14X1.5P	SW:12	12
-12(B)LV										

KMA16 - 12(B)

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle(Nm) E _T	Max.Energy /Hour(Nm/h) E _T C	Effective Weight(kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (g)
					Ext	Comp	
KMA16-12(B)	12	27	51,000	2-527	4.9	11.4	80
-12(B)LV				31.9-3,375			



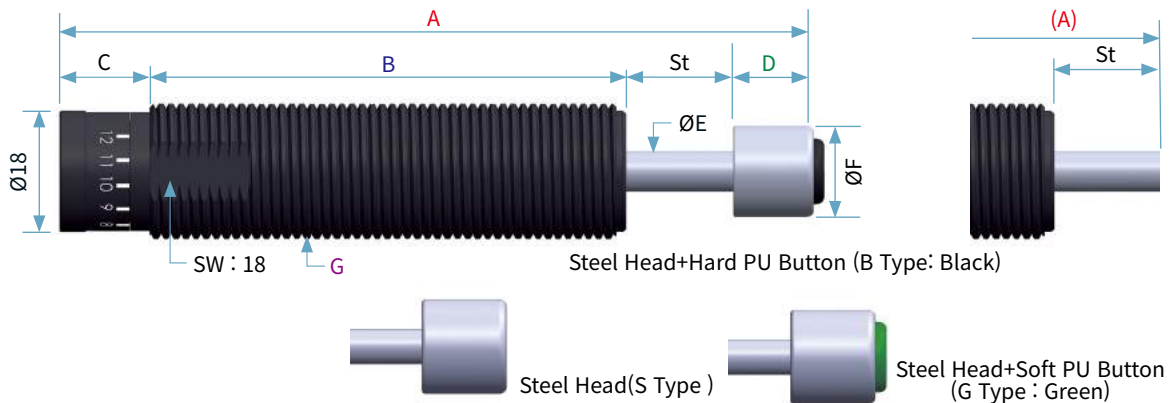
Dimensions (unit : mm)

Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G
KMA16-12(B) / 12(B)LV	12	98(88)	63.5	12.5	10	4	10.5	M16X1.5P

KMA20 - 16(B)

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle(Nm) E _T	Max.Energy /Hour(Nm/h) E _T C	Effective Weight(kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (g)
					Ext	Comp	
KMA20-16(B)	16	61	63,000	4.5-1,230	8	19.6	145
-16(B)LV				72.1-5,600			



Dimensions (unit : mm)

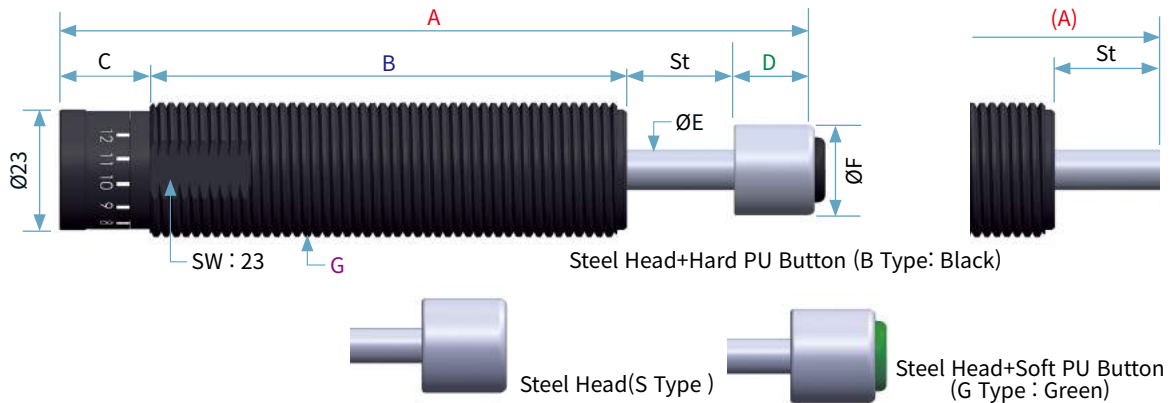
Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G
KMA20-16(B) / 16(B)LV	16	114(100.5)	71	13.5	13.5	6	13.5	M20X1.5P

KMA Series 조절형 타입

KMA25 - 25(B)

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle(Nm) E _T	Max.Energy /Hour(Nm/h) E _T C	Effective Weight(kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (g)
					Ext	Comp	
KMA25-25(B)	25	177	113,000	8.3-2,150	10.2	29.5	285
-25(B)LV				209.4-15,750			



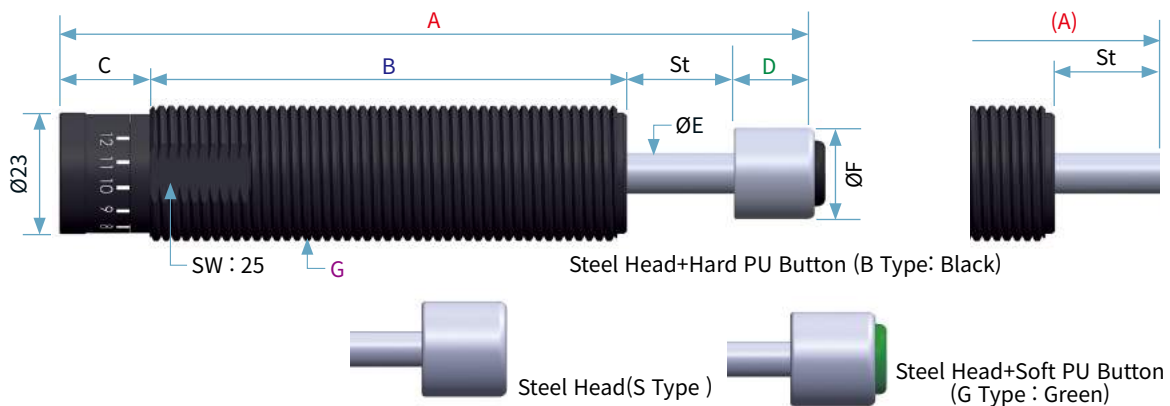
Dimensions (unit : mm)

Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G
KMA25-25(B) / -25(B)LV	25	143.5(127)	90	12	16.5	8	16	M25x1.5P

KMA27 Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle(Nm) E _T	Max.Energy /Hour(Nm/h) E _T C	Effective Weight(kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (g)
					Ext	Comp	
KMA27-25(B)	25	177	113,000	8.3-2,150	10.2	29.5	305
-25F(B)				209.4-15,750			
-25(F)(B)LV				209.4-15,750			



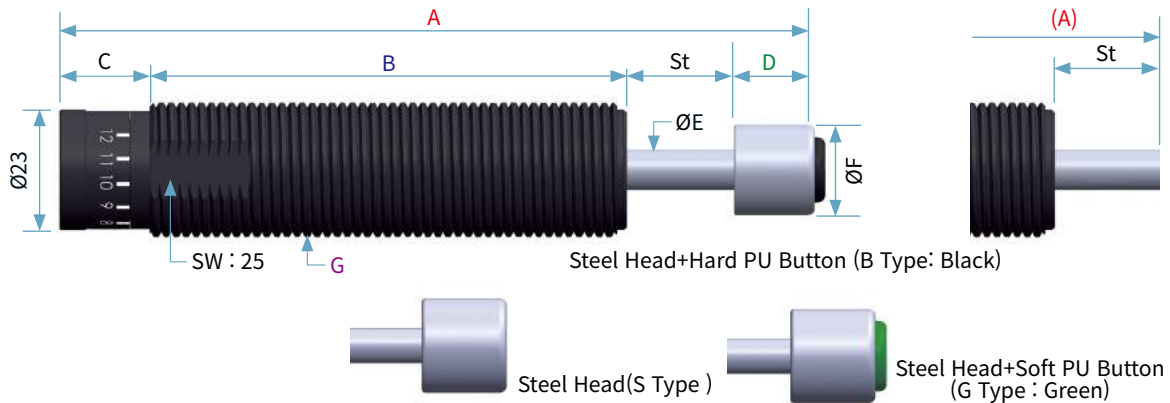
Dimensions (unit : mm)

Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G
KMA27-25(B) -25F(B)	25	143.5(127)	90	12	16.5	8	16	M27x3.0P
-25(F)(B)LV								M27x1.5P

KMA27 Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle(Nm) E _T	Max.Energy /Hour(Nm/h) E _T C	Effective Weight(kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (g)
					Ext	Comp	
KMA27-40(B)	40	283	149,000	20-5,120	10	31	429
-40(B)LV				334.9-25,200			



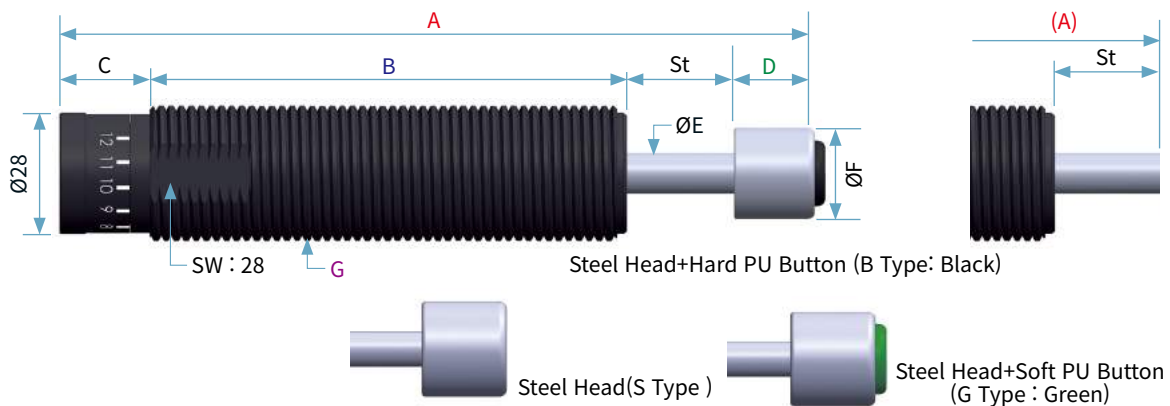
Dimensions (unit : mm)

Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G
KMA27-40(B)	40	194.5(178)	126	12	16.5	8	16	M27x2.0P

KMA30 - 35(B)

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle(Nm) E _T	Max.Energy /Hour(Nm/h) E _T C	Effective Weight(kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (g)
					Ext	Comp	
KMA30-35(B)	35	356	137,000	25-6,950	17.8	50.3	610



Dimensions (unit : mm)

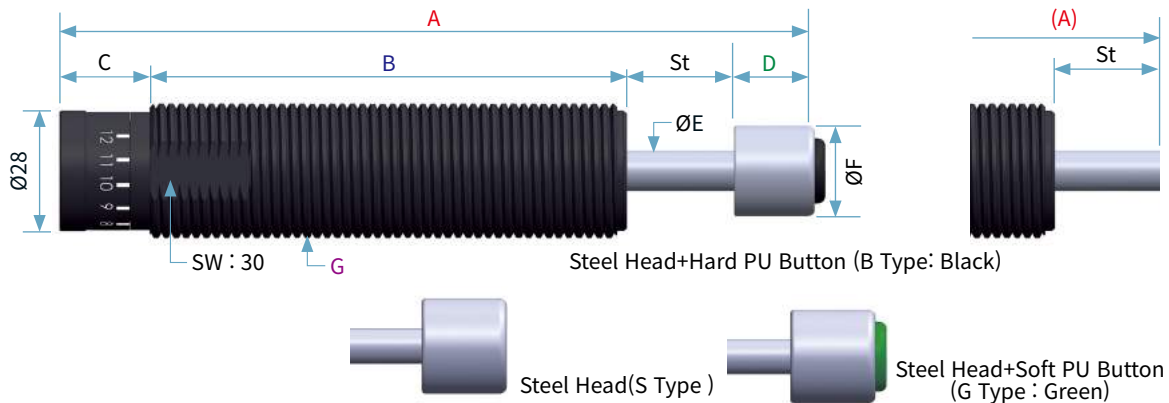
Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G
KMA30-35(B)	35	203.5(179.5)	128.5	16	24	10	28	M30x1.5P

KMA Series 조절형 타입

KMA33 Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy /Cycle(Nm) E _T	Max. Energy /Hour(Nm/h) E _T C	Effective Weight(kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (g)
					Ext	Comp	
KMA33-25(B)	25	314	120,000	25-6,980	17.5	48.8	454
-25(B)LV							
KMA33-50(B)	50	628	150,000	50-14,000	13.6	65.3	580
-50(B)LV							



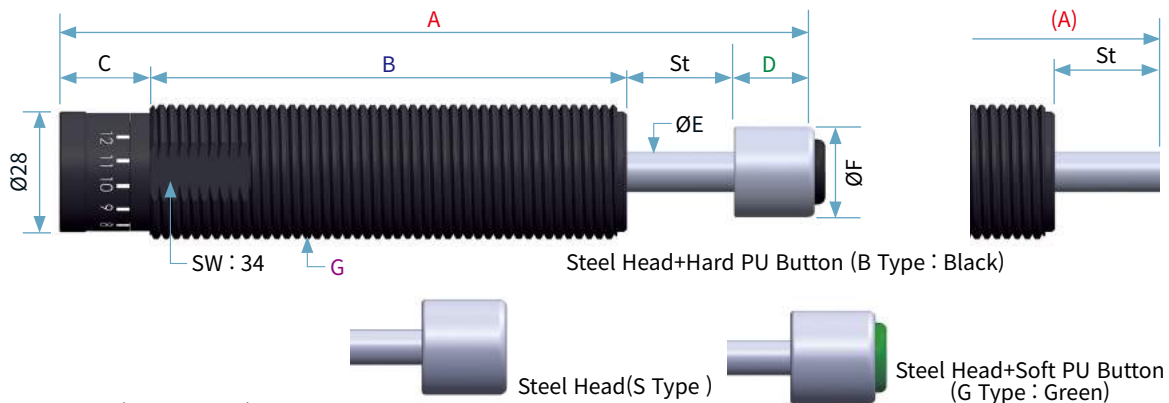
Dimensions (unit : mm)

Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G
KMA33-25(B) / -25(B)LV	25	170(146)	105	16	24	10	28	M33x1.5P
KMA33-50(B) / -50(B)LV	50	229(205)	139	16	24	10	28	M33x1.5P

KMA36 Series

Engineering Data

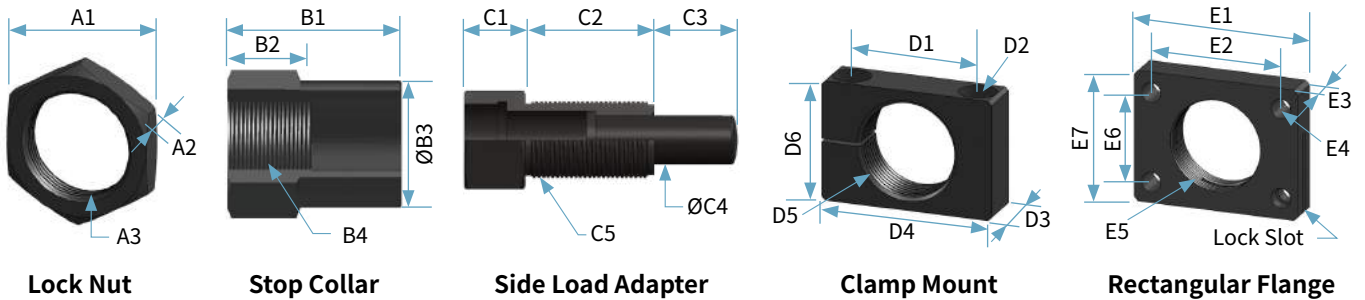
Model	Stroke (mm) St	Max. Energy /Cycle(Nm) E _T	Max. Energy /Hour(Nm/h) E _T C	Effective Weight (kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (g)
					Ext	Comp	
KMA36-25(B)	25	346	125,000	25-6,980	25	56.2	725
-25(B)LV							
KMA36-50(B)	50	692	160,000	50-14,000	22.5	60	885
-50(B)LV							



Dimensions (unit : mm)

Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G
KMA36-25(B) / -25(B)LV	25	170(146)	105	16	24	10	28	M36x1.5P
KMA36-50(B) / -50(B)LV	50	229(205)	139	16	24	10	28	M36x1.5P

KMA Accessories













(unit : mm)

Accessory Model	Lock Nut			Stop Collar				Side Load Adapter				
	A1	A2	A3	B1	B2	ØB3	B4	C1	C2	C3	ØC4	C5
KMA08-06	12	3	M8X1.0P	20	8	11.5	M8X1.0P	-	-	-	-	-
KMA10-07	13	4	M10X1.0P	20	8	12.8	M10X1.0P	12	12.5	7	4	M10X1.0P
KMA12-14	14	4	M12X1.0P	20	8	13.8	M12X1.0P	13	22.5	14	5	M12X1.0P
KMA14-12	19	5	M14X1.5P	27	12	18	M14X1.5P	14	19.5	12	6	M14X1.5P
KMA16-12	19	6	M16X1.5P	27	12	19	M16X1.5P	19	22.8	12	8	M16X1.5P
KMA20-16	24	6	M20X1.5P	36	15	24	M20X1.5P	20	34	16	12	M20X1.5P
KMA25-25	32	8	M25X1.5P	42	18	31.5	M25X1.5P	20	42	25	16	M25X1.5P
KMA27-25 -40	32	8	Thread	42	18	31.5	Thread	20	42	25	16	Thread
KMA30-35	36	8	M30X1.5P	52	20	35	M30X1.5P	25	57	35	20	M30X1.5P
KMA33-25 -50	46	8	M33X1.5P	62	26	45	M33X1.5P	22	47	25	20	M33X1.5P
KMA36-25 -50	46	10	M36X1.5P	62	26	45	M36X1.5P	22	47	25	20	M36X1.5P

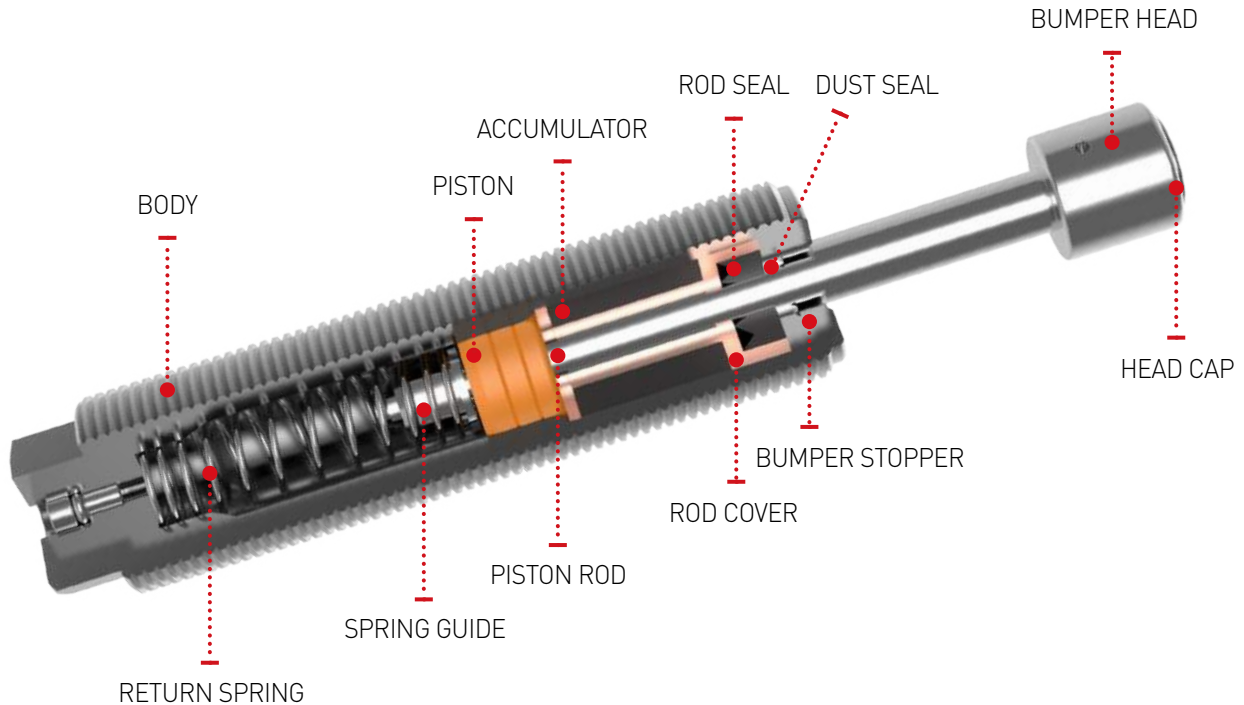
Accessory Model	Clamp Mount						Rectangular Flange						
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
KMA08-06	16	Bolt : M4	10	25	M8X1.0P	14	-	-	-	-	-	-	-
KMA10-07	16	Bolt : M4	10	25	M10X1.0P	14	-	-	-	-	-	-	-
KMA12-14	20	Bolt : M5	12	32	M12X1.0P	16	-	-	-	-	-	-	-
KMA14-12	20	Bolt : M5	12	32	M14X1.5P	20	-	-	-	-	-	-	-
KMA16-12	24	Bolt : M6	16	36	M16X1.5P	22	-	-	-	-	-	-	-
KMA20-16	28	Bolt : M6	20	40	M20X1.5P	25	-	-	-	-	-	-	-
KMA25-25	32	Bolt : M6	25	46	M25X1.5P	32	-	-	-	-	-	-	-
KMA27-25 -40	35	Bolt : M6	25	48	Thread	32	-	-	-	-	-	-	-
KMA30-35	39	Bolt : M6	25	53	M30X1.5P	37	-	-	-	-	-	-	-
KMA33-25 -50	42	Bolt : M6	25	56	M33X1.5P	40	51	41	10	4-Ø7	M33X1.5P	29	45
KMA36-25 -50	45	Bolt : M6	25	61	M36X1.5P	42	51	41	10	4-Ø7	M36X1.5P	29	45

KMA Accessories 취부방법

NAME	Accessories	취부도	비고
Lock Nut			<p>기본적인 설치방법으로 Lock Nut를 이용하여 간단하게 취부할 수 있습니다.</p>
Stop Collar + Lock Nut			<p>Stop Collar를 사용하면 정확한 정지 및 위치 선정이 용이하고 Piston에 발생하는 Bottom Out 현상을 방지시켜 줍니다.</p>
Side Load Adapter + Lock Nut			<p>회전운동에 사용함으로써 Shock Absorber의 중심거리를 부득이 짧게 사용할 경우 Shock Absorber Piston Rod의 편마모현상을 방지시켜 줍니다. 회전 거리가 짧거나 과도한 편하중이 발생 시 사용할 수 있습니다.</p>
Flange Mount			<p>Rectangular Flange를 이용하면 편리하게 Shock Absorber를 고정 할 수 있습니다.</p>
Clamp Mount			<p>Clamp Mount는 위치 조절 및 취부가 용이하며, Shock Absorber를 양쪽에 사용하며 마운트로 사용 가능합니다.</p>

KMS Series 비조절형 타입

Slot Metering Type으로 물체가 충돌 시, 점진적으로 충격력을 감쇠시켜 부드럽게 정지시킵니다. 기존 제품에 비해 에너지 흡수 용량이 2~3배 이상 증대되었으며 중량 효과치의 범위 및 시간당 흡수에너지 또한 증가하였습니다.



특징

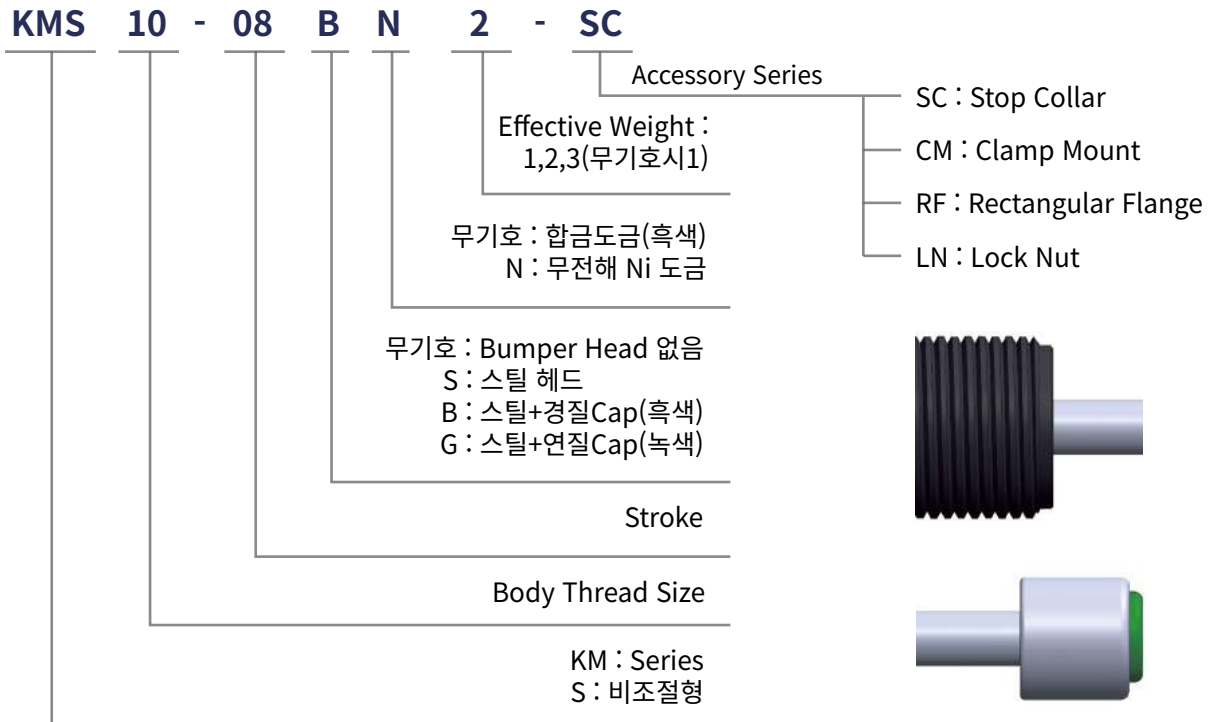
- Piston 단면적의 증가로 기존 제품에 비해 에너지 흡수 용량이 2~3배로 증가하였습니다. Oil량의 증가로 시간당 에너지 또한 증가하였으며 Effective Weight의 범위가 넓어졌습니다.
- Shock Absorber의 Body를 일체형으로 제작함으로써 견고할 뿐만 아니라 Bottom Out 문제를 근본적으로 해결하였습니다.
- 전체가 Threaded Body로 취부가 용이할 뿐만 아니라 정확한 위치고정이 가능합니다. 또한 표면적이 증가하여 충격흡수에 따른 열에너지를 외부로 보다 빨리 방출시킬 수 있습니다.
- Piston Rod는 부식에 강한 소재를 사용하였으며, Rod Cover는 장시간 사용할 수 있는 특수 재질로서 Seal을 보호하며 긴 수명을 보장합니다.
- Body 표면은 무전해 니켈(Ni) 도금 또는 합금도금(흑색)으로 처리하여 부식에 강합니다.
- Bumper Head는 스틸, 스틸+경질 Cap(흑색), 스틸+연질 Cap(녹색)등으로 구성되어 있으며, 충돌 조건이나 사용 환경에 맞게 선택하여 사용할 수 있습니다.
- 속도범위 : 0.3~5.0m/s
- 온도범위 : -10~80°C
- Special 주문 제작 : 표준품과 다른 나사산, 스테인리스, 저온 및 고온 등 특성에 맞게 주문 제작 가능합니다.
: Option -40~120°C(오일 및 Seal)

어플리케이션

- ✓ Robot, 포장기, 직조기, 공작기계, 자동차 제조설비, 타이어 제조설비, 주조설비, 크레인, 안전장치 등 산업 전반에 걸쳐 다용도로 사용되고 있습니다.

KMS Series 비조절형 타입

KMS Series Ordering Information



Accessory Series Charts

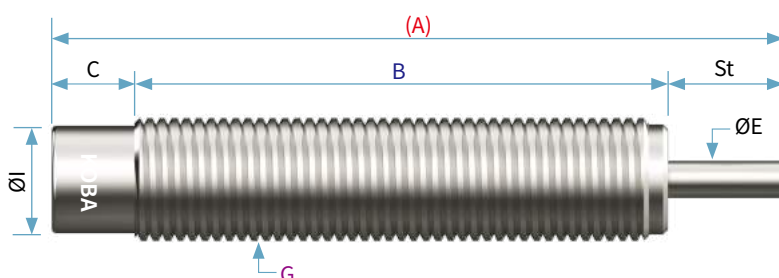
Accessories	Stop Collar	Clamp Mount	Rectangular Flange
Model	SC	CM	RF
KMS 04-04			
KMS 05-05	●	●	
KMS 06-05	●	●	
KMS 08-06	●	●	
KMS 10-08	●	●	
KMS 12-10	●	●	
KMS 14-15	●	●	
-20	●	●	
KMS 20-20	●	●	
-30	●	●	
-50	●	●	
KMS 25-25	●	●	
-40	●	●	
-50	●	●	
-80	●	●	
KMS 36-25	●	●	●
-50	●	●	●
-80	●	●	●

KMS04 - 04, KMS05 - 05, KMS06 - 05

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle(Nm) E _T	Max.Energy /Hour(Nm/h) E _T C	Effective Weight(kg) m _e			Recoil Force (N)		Weight (g)
				1	2	3	Ext.	Comp.	
KMS04-04	4	0.4	1,500	0.1-1.0	0.9-3.2	-	2	7	2.5
KMS05-05	5	0.6	1,800	0.1-1.2	1.0-5.0	-	2	7	2.5
KMS06-05	5	1	2,500	0.05-1	0.8-2.8	1.5-4	2	5	4.0

※ KMS04/05/06 Series Body 및 Piston Rod stainless steel



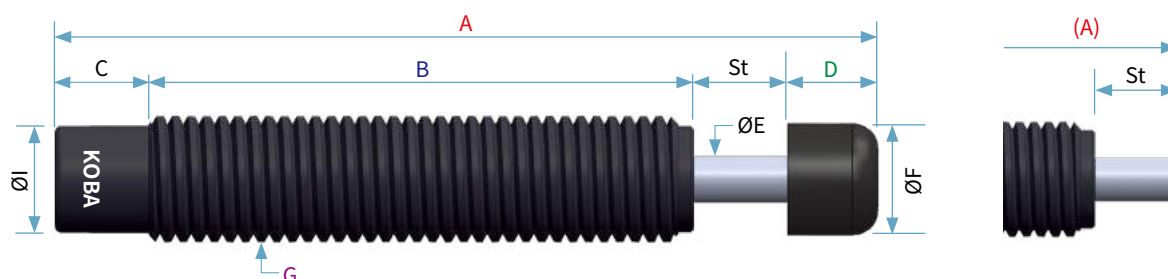
Dimensions (unit : mm)

Model	St	(A)	B	C	D	ØE	F	G	H	ØI
KMS04-04	4	30.5	24	2.5	-	1.2	-	M4x0.5P	-	3.4
KMS05-05	5	31	22.5	3.5	-	1.5	-	M5x0.5P	-	4.4
KMS06-05	5	33.5	25	3.5	-	1.5	-	M6x0.5P	-	5.3

KMS08 - 06(B), KMS10 - 08(B)

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle(Nm) E _T	Max.Energy /Hour(Nm/h) E _T C	Effective Weight(kg) m _e			Recoil Force (N)		Weight (g)
				1	2	3	Ext.	Comp.	
KMS08-06(B)	6	5	8,000	0.8-2.8	2.5-12.6	10-111	2.2	5.8	10
KMS10-08(B)	8	11	14,500	1.8-6.1	5.5-27	22-244	2.5	6.9	15.5



Dimensions (unit : mm)

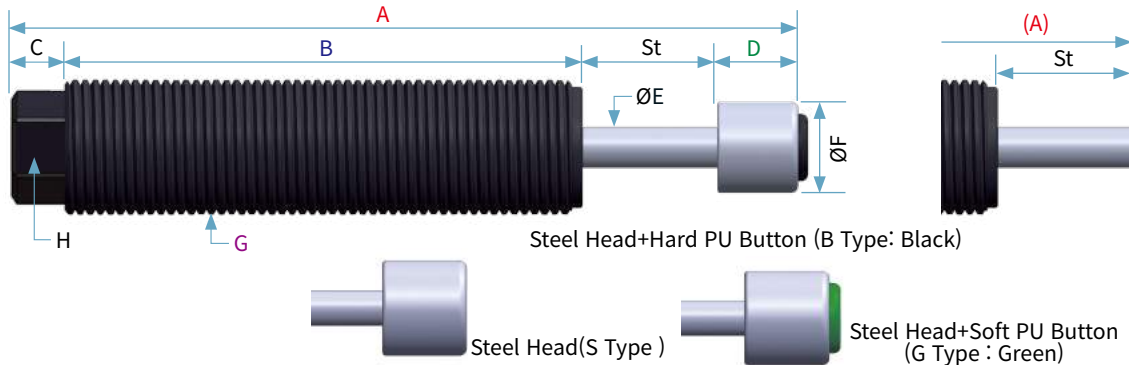
Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G	H	ØI
KMS08-06(B)	6	54(47)	35	6	7	3	6.8	M8x1.0P	-	6.8
KMS10-08(B)	8	64(57)	44.5	4.5	7	3	8.6	M10x1.0P	-	8

KMS Series 비조절형 타입

KMS12 - 10(B), KMS14 Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle(Nm) E _T	Max.Energy /Hour(Nm/h) E _{T-C}	Effective Weight(kg) m _e			Recoil Force (N)		Weight (g)
				1	2	3	Ext.	Comp.	
KMS12-10(B)	10	18	34,000	2.9-10	9-44	36-400	3.7	9.6	23
KMS14-15(B) -15F(B)	15	34	51,000	5-18	17-84	68-755	3.8	13.3	43



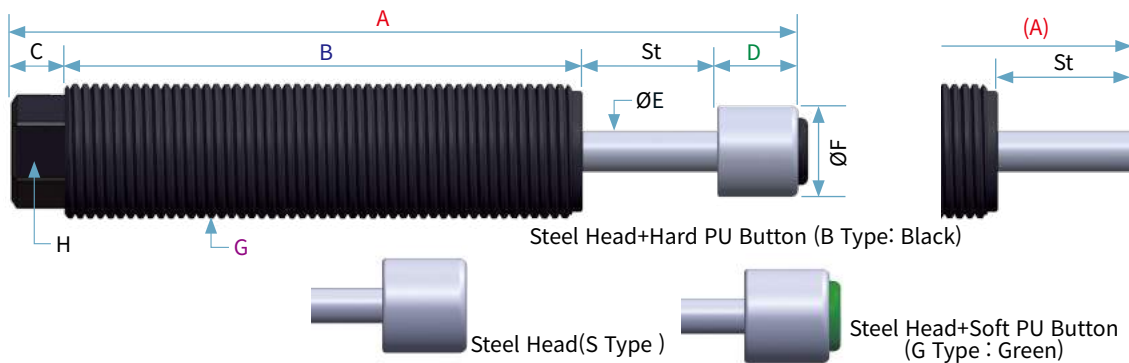
Dimensions (unit : mm)

Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G	H
KMS12-10(B)	10	79(69)	52.5	6.5	10	4	10.5	M12x1.0P	SW:8
KMS14-15(B) -15F(B)	15	100.5(90.5)	69	6.5	10	4	10.5	M14x1.5P M14x1.0P	SW:10

KMS20-20(B)

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle(Nm) E _T	Max.Energy /Hour(Nm/h) E _{T-C}	Effective Weight(kg) m _e			Recoil Force (N)		Weight (g)
				1	2	3	Ext.	Comp.	
KMS20-20(B)	20	105	55,000	13-39	36-210	173-2,333	8.2	23	140



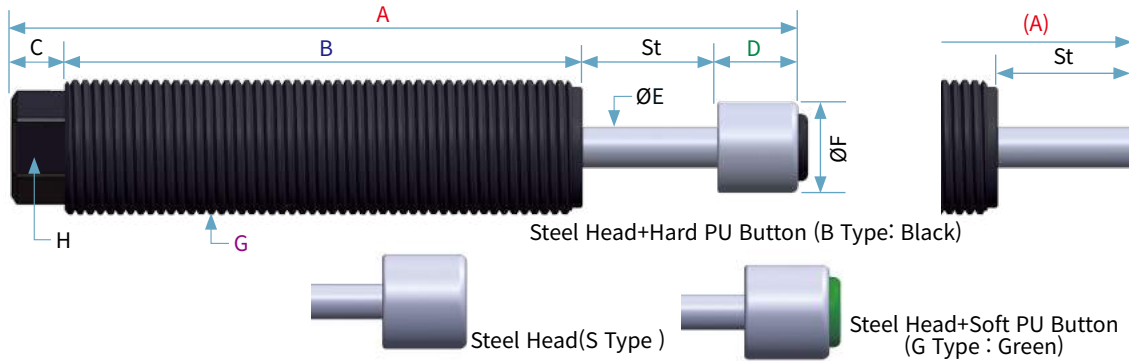
Dimensions (unit : mm)

Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G	H
KMS20-20(B)	20	118.5(105)	77	8	13.5	6	13.5	M20x1.5	SW:15

KMS25 Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle(Nm) E _T	Max.Energy /Hour(Nm/h) E _T C	Effective Weight(kg) m _e			Recoil Force (N)		Weight (g)
				1	2	3	Ext.	Comp.	
KMS25-25(B)	25	226	69,000	28-85	78-452	373-5,022	11	29	265
-25F(B)									



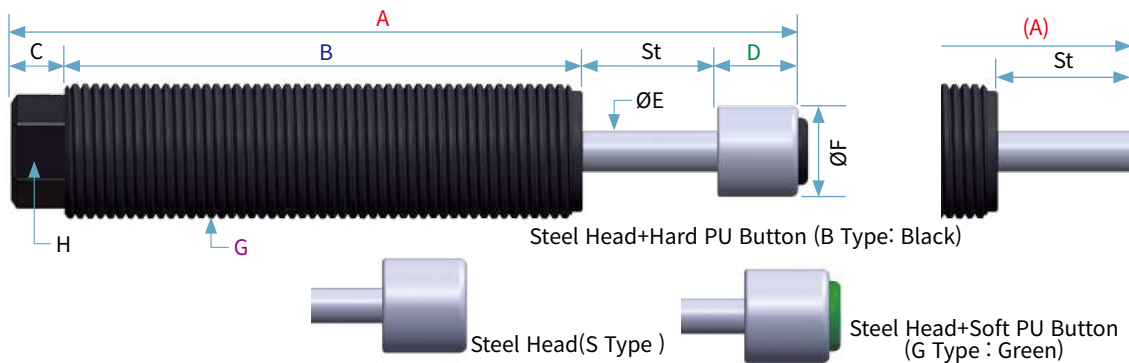
Dimensions (unit : mm)

Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G	H
KMS25-25(B)	25	141.5(125)	91	9	16.5	8	16	M25x2.0	SW:19
-25F(B)								M25x1.5	

KMS36 - 25(B)

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle(Nm) E _T	Max.Energy /Hour(Nm/h) E _T C	Effective Weight(kg) m _e			Recoil Force (N)		Weight (g)
				1	2	3	Ext.	Comp.	
KMS36-25(B)	25	490	115,000	61-185	170-500	435-10,888	25	64.3	758



Dimensions (unit : mm)

Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G	H
KMS36-25(B)	25	164(140)	101	14	24	10	28	M36x1.5	SW:30

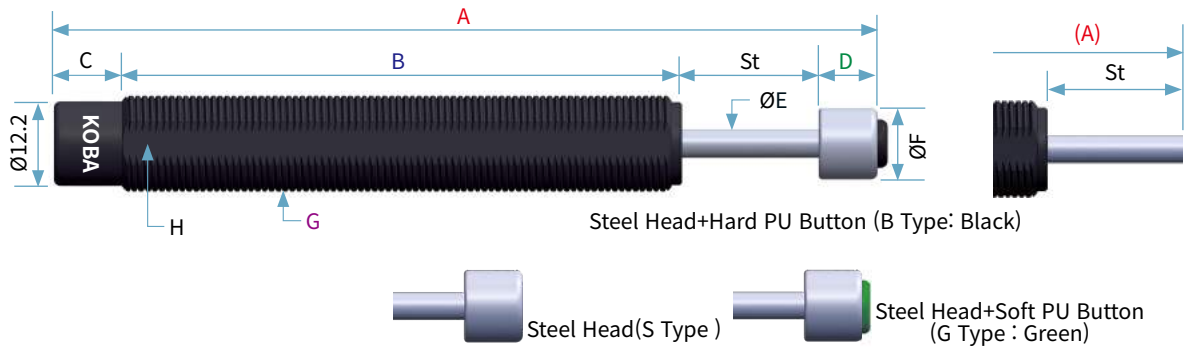
KMS Series 비조절형 타입

KMS LONG STROKE TYPE

KMS14 - 20(B)

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle(Nm) E _T	Max.Energy /Hour(Nm/h) E _T C	Effective Weight(kg) m _e			Recoil Force (N)		Weight (g)
				1	2	3	Ext.	Comp.	
KMS14-20(B)	20	13	45,500	2-7	6.5-32	26-288	3.6	13.9	71



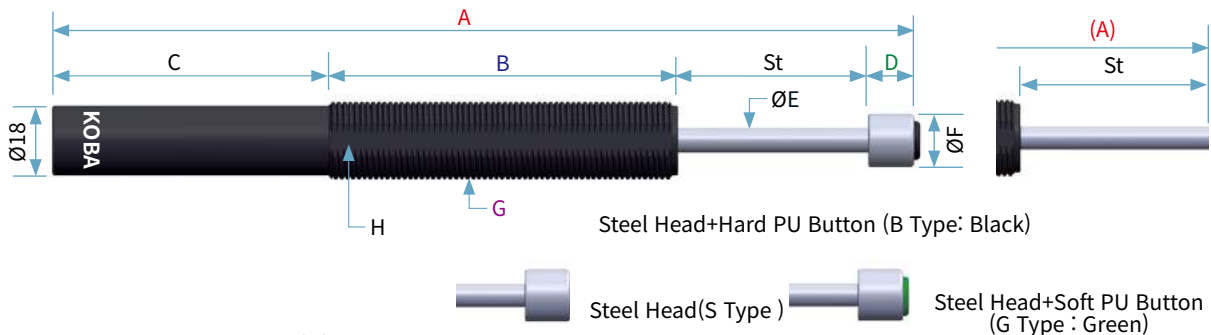
Dimensions (unit : mm)

Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G	H
KMS14-20(B)	20	121.5(111.5)	81.5	10	10	4	10.5	M14x1.0P	SW:12.5

KMS20 Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle(Nm) E _T	Max.Energy /Hour(Nm/h) E _T C	Effective Weight(kg) m _e			Recoil Force (N)		Weight (g)
				1	2	3	Ext.	Comp.	
KMS20-30(B)	30	52	31,100	85-28	26-128	104-1,155	6.3	16.8	188
-50(B)	50	82	37,800	13-45	41-202	164-1,822	7.8	16.6	268.6



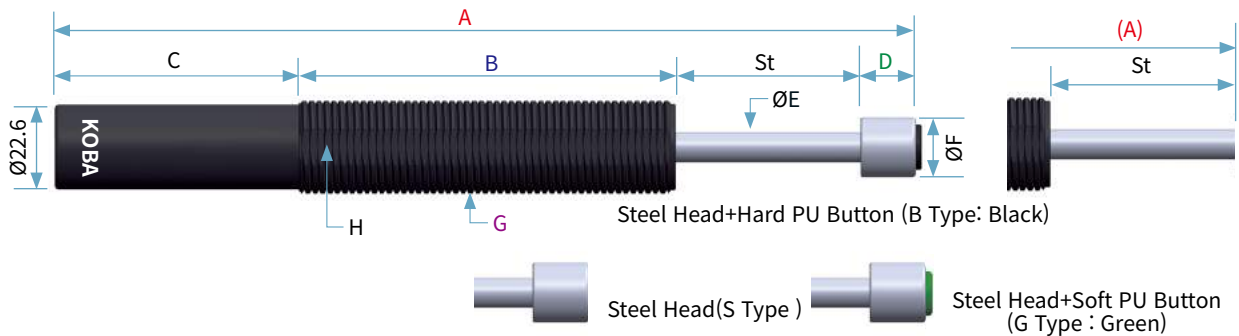
Dimensions (unit : mm)

Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G	H
KMS20-30(B)	30	144.5(131)	90	11	13.5	6	13.5	M20x1.5P	SW:18
-50(B)	50	227.5(214)	91.5	72.5	13.5	6	13.5	M20x1.5P	SW:18

KMS25 Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle(Nm) E _T	Max.Energy /Hour(Nm/h) E _T C	Effective Weight(kg) m _e			Recoil Force (N)		Weight (g)
				1	2	3	Ext.	Comp.	
KMS25-40(B)	40	110	94,000	18-60	55-271	220-2,444	13.7	30.9	342.5
-50(B)	50	120	41,000	19-66	60-296	240-2,666	13.9	30.5	457.5
-80(B)	80	160	54,200	26-88	80-395	320-3,555	14.9	29.8	577.5



Dimensions (unit : mm)

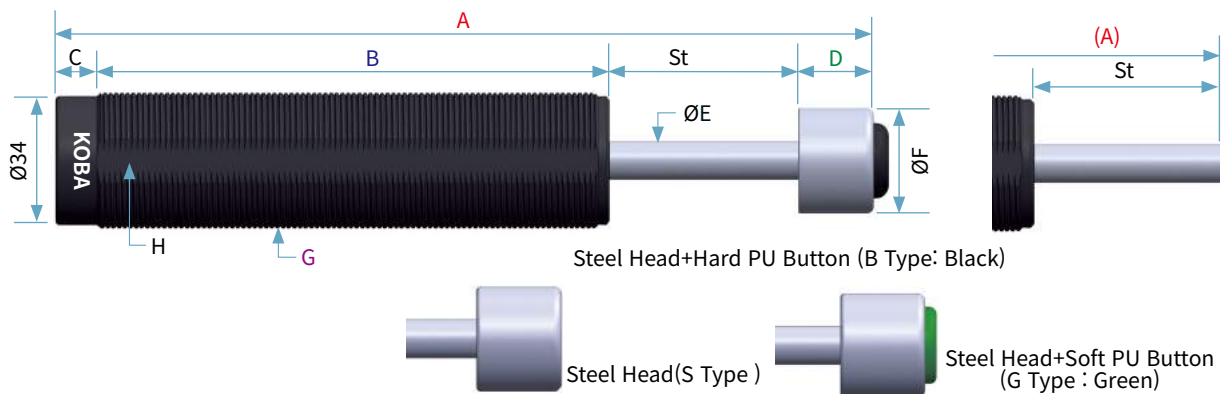
Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G	H
KMS25-40(B)	40	174.5(158)	106	12	16.5	8	16	M25x2.0P	SW:23
-50(B)	50	234.5(218)	102	66	16.5	8	16	M25x2.0P	SW:23
-80(B)	80	328.5(312)	142	90	16.5	8	16	M25x2.0P	SW:23

KMS36 Series

Engineering Data

(unit : mm)

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle(Nm) E _T	Max.Energy /Hour(Nm/h) E _T C	Effective Weight(kg) m _e			Recoil Force (N)		Weight (g)
				1	2	3	Ext.	Comp.	
KMS36-50(B)	50	220	162,000	35-121	110-543	440-4,888	24.4	44.6	994
-80(B)	80	340	232,800	55-188	170-839	680-7,555	25.4	45.6	1,280

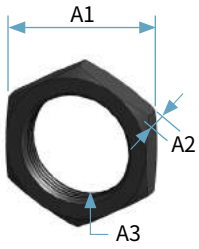


Dimensions (unit : mm)

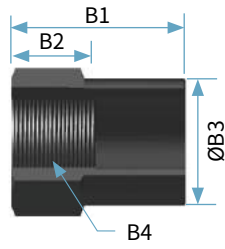
Model	St	A(A)	B	C	D	ØE	ØF	G	H
KMS36-50(B)	50	221(197)	136	11	24	10	28	M36x1.5P	SW:34
-80(B)	80	352(328)	237	11	24	10	28	M36x1.5P	SW:34

KMS Series 비조절형 타입

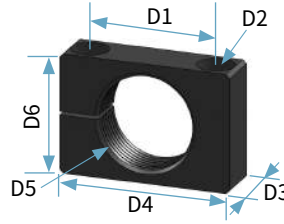
KMS Accessories



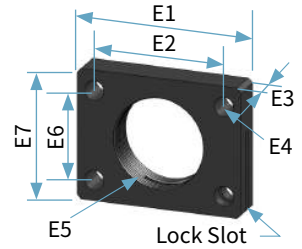
Lock Nut



Stop Collar



Clamp Mount





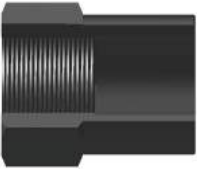





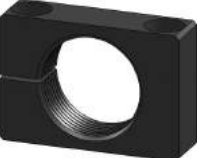

Rectangular Flange

(unit : mm)

Accessory Model	Lock Nut			Stop Collar			
	A1	A2	A3	B1	B2	ØB3	B4
KMS 05-05	8	5	M5X0.5P	10	-	7	M5X0.5P
KMS 06-05	8	5	M6X0.5P	12	-	8	M6X0.5P
KMS 08-06	12	3	M8X1.0P	20	8	11.5	M8X1.0P
KMS 10-08	13	4	M10X1.0P	20	8	12.8	M10X1.0P
KMS 12-10	14	4	M12X1.0P	20	8	13.8	M12X1.0P
KMS 14-15	19	5	Thread	27	12	18	Thread
-20			M14X1.0P				M14X1.0P
KMS 20-20	24	6	M20X1.5P	36	15	24	M20X1.5P
-30							
-50							
KMS 25-25	32	8	Thread	42	18	31.5	Thread
-40							
-50			M20X2.0P				M20X2.0P
-80							
KMS 36-25	46	10	M36X1.5P	62	26	45	M36X1.5P
-50							
-80							

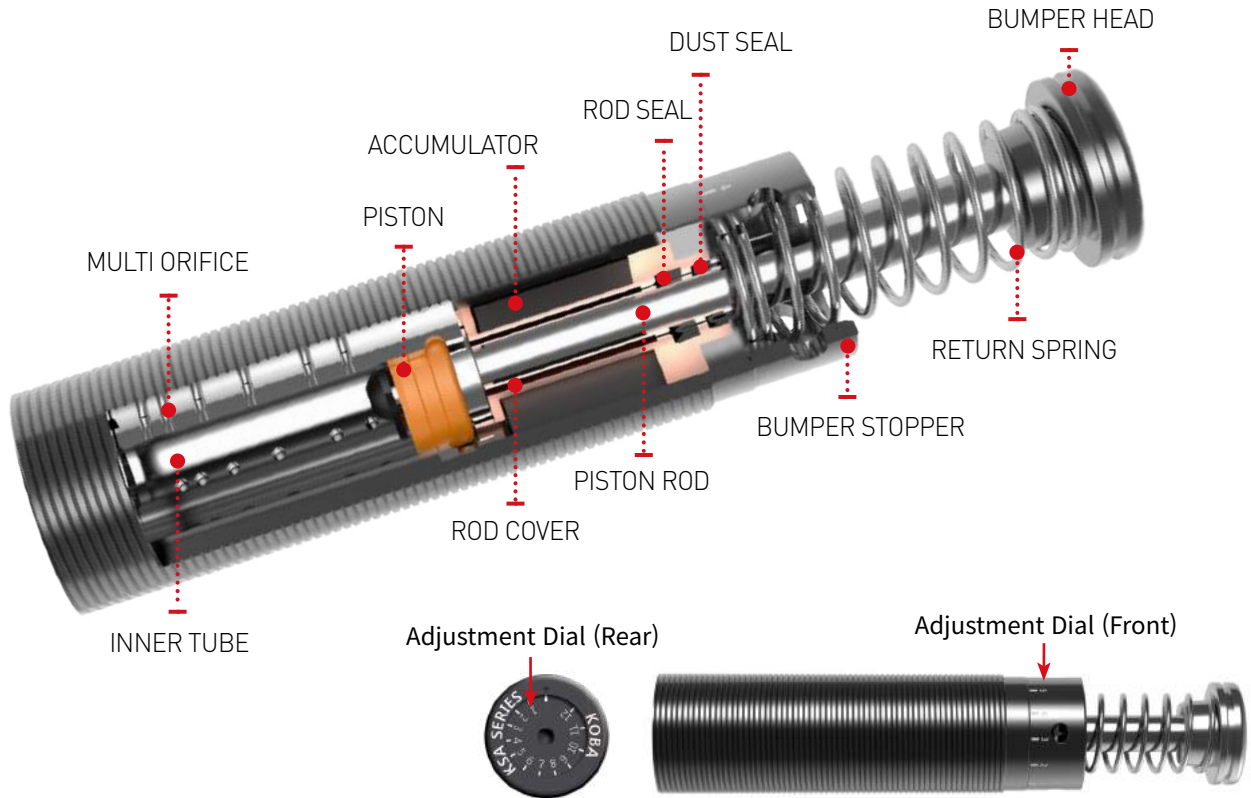
Accessory Model	Clamp Mount						Rectangular Flange						
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
KMS 05-05	12	Bolt : M3	8	20	M5X0.5P	10	-	-	-	-	-	-	-
KMS 06-05					M6X0.5P								
KMS 08-06	16	Bolt : M4	10	25	M8X1.0P	14	-	-	-	-	-	-	-
KMS 10-08					M10X1.0P								
KMS 12-10	20	Bolt : M5	12	32	M12X1.0P	16	-	-	-	-	-	-	-
KMS 14-15					Thread								
-20	M14X1.0P												
KMS 20-20	28	Bolt : M6	20	40	M20X1.5P	25	-	-	-	-	-	-	-
-30													
-50													
KMS 25-25	32	Bolt : M6	25	46	Thread	32	-	-	-	-	-	-	-
-40													
-50					M25X2.0P								
-80													
KMS 36-25	45	Bolt : M6	25	61	M36X1.5P	42	51	41	10	4-Ø7	M36X1.5P	29	45
-50													
-80													

KMS Accessories 취부방법

NAME	Accessories	취부도	비고
Lock Nut			기본적인 설치방법으로 Lock Nut를 이용하여 간단하게 취부할 수 있습니다.
Stop Collar + Lock Nut			Stop Collar를 사용하면 정확한 정지 및 위치 선정이 용이하고 Piston에 발생하는 Bottom Out 현상을 방지시켜 줍니다.
Side Load Adapter + Lock Nut			회전운동에 사용함으로써 Shock Absorber의 중심거리를 부득이 짧게 사용할 경우 Shock Absorber Piston Rod의 편마모현상을 방지시켜 줍니다. 회전 거리가 짧거나 과도한 편하중이 발생 시 사용 할 수 있습니다.
Flange Mount			Rectangular Flange를 이용하면 편리하게 Shock Absorber를 고정 할 수 있습니다.
Clamp Mount			Clamp Mount는 위치 조절 및 취부가 용이하며, Shock Absorber를 양쪽에 사용하며 마운트로 사용 가능합니다.

KSA Series 조절형 타입

물체가 충돌 시 Piston Rod가 Body 내부로 밀려 들어가고, 오일은 Inner Tube의 외측면을 따라 형성된 Groove를 통해 Oil Chamber로 이동합니다. 이 과정 중에 운동에너지는 열에너지로 변환되어 대기 중으로 소산되는 과정을 거치면서 감쇠력이 발생합니다. 부하가 제거되면, 압축되었던 Return Spring의 힘으로 Piston Rod는 원래의 위치로 되돌아 옵니다.



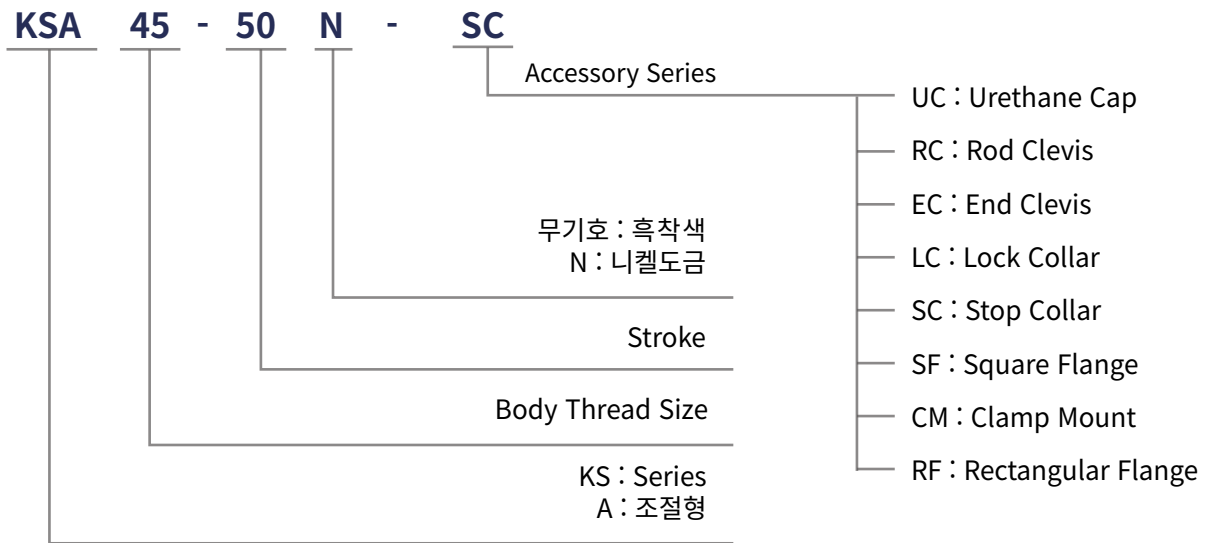
특징

- 충돌속도에 따라 0°~300°까지 12단계의 범위에서 완충력 미세조절이 가능합니다.
- Adjustment Dial은 앞·뒤 장착되어 있어 다양한 설치환경에서 조절이 용이합니다.
- Shock Absorber Body를 일체형으로 제작함으로 견고할 뿐만 아니라 Bottom Out 문제를 근본적으로 해결하였습니다.
- 전체가 Threaded Body로 취부가 용이할 뿐만 아니라 정확한 위치고정이 가능합니다. 또한 표면적이 증가하여 충격 흡수에 따른 열에너지를 외부로 보다 빨리 방출시킬 수 있습니다.
- Piston Rod는 부식에 강한 소재를 사용하였으며, Rod Cover는 장시간 사용할 수 있는 특수재질로서 Seal을 보호하며 긴 수명을 보장 합니다.
- Body 표면은 니켈(Ni) 도금 또는 흑착색으로 처리하여 부식에 강합니다.
- Urethane Cap을 사용하게 되면 소음을 감소시킬 수 있습니다.
- 속도범위 : 0.3~5.0m/s
- 온도범위 : -10~80°C
- Special 주문 제작 : 표준품과 다른 나사산, 스테인리스, 저온 및 고온 등 특성에 맞게 주문 제작 가능합니다.
: Option -40~120°C(오일 및 Seal)

어플리케이션

- ✓ Robot, 포장기, 직조기, 공작기계, 자동차 제조설비, 타이어 제조설비, 주조설비, 크레인, 안전장치 등 산업 전반에 걸쳐 다용도로 사용되고 있습니다.

KSA Series Ordering Information



Accessory Series Charts

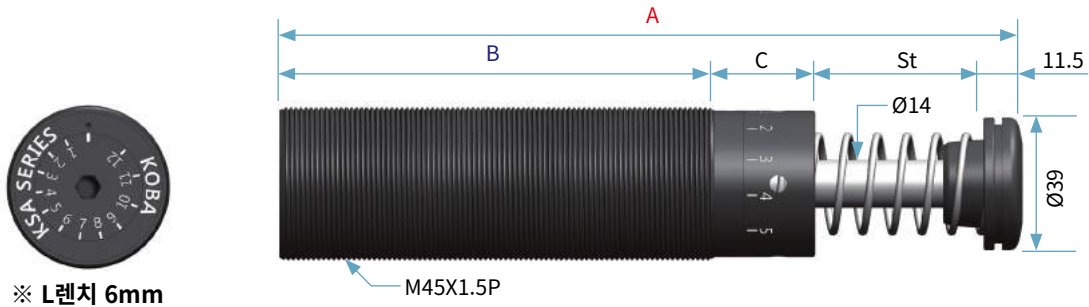
Accessories	Urethane Cap	Rod Clevis	End Clevis	Lock Collar	Stop Collar	Square Flange	Clamp Mount	Rectangular Flange
Model	UC	RC	EC	LC	SC	SF	CM	RF
KSA 45-25								
-50	●	●	●	●	●	●	●	●
-75								
KSA 64-25								
-50								
-75	●	●	●	●	●	●	●	●
-100								
-125								
-150								
KSA 85-25								
-50								
-75	●	●	●	●	●	●	●	
-100								
-125								
-150								

KSA Series 조절형 타입

KSA45 Series

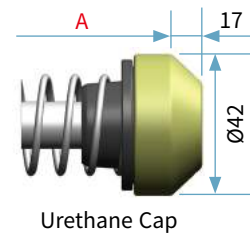
Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy /Cycle (Nm) E _T	Max. Energy /Hour (Nm/h) E _T C	Effective Weight (kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (kg)
					Ext.	Comp.	
KSA45-25	25	650	195,000	50 - 13,354	49.7	82.8	1.13
-50	50	1,300	260,000	99 - 26,700	45.6	84	1.3
-75	75	2,000	300,000	148 - 39,060	44.3	86.3	1.52



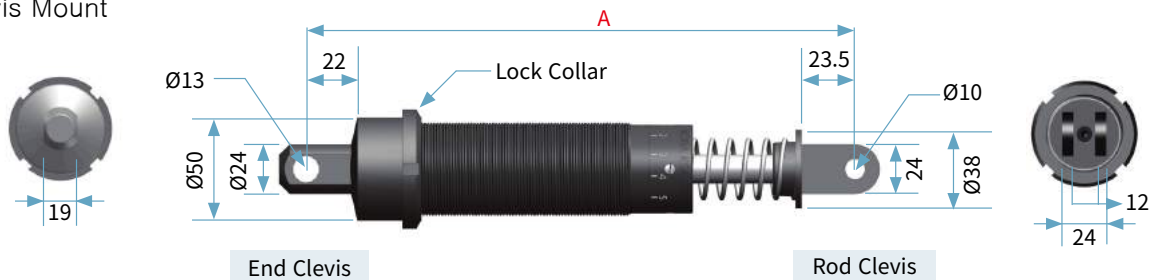
Dimensions (unit : mm)

Model	St	A	B	C
KSA45-25	25	159.5	93	30
-50	50	220.5	129	30
-75	75	292.5	168.5	37.5

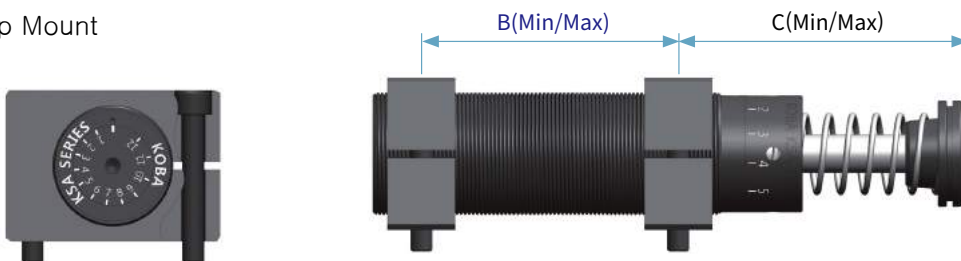


Accessory (unit : mm)

Clevis Mount



Clamp Mount



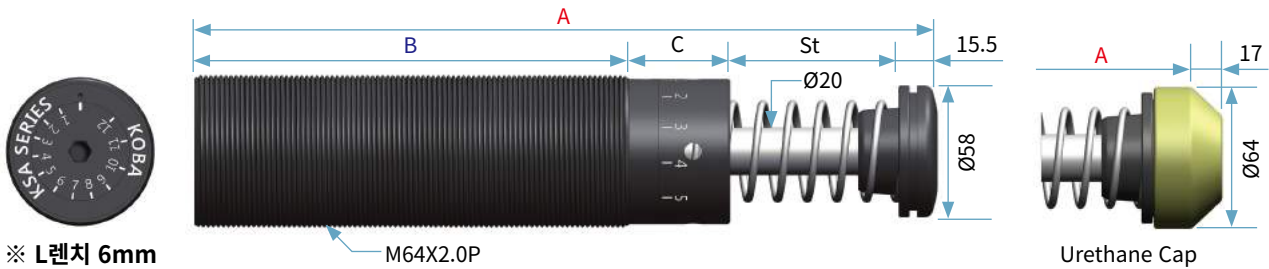
Dimensions (unit : mm)

Model	KSA45-25	KSA45-50	KSA45-75
A	210	271	343
B(Min/Max)	25/68	25/104	25/143.5
C(Min/Max)	79.5/100.5	104/143.5	129/170.7

KSA64 Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy /Cycle (Nm) E _T	Max. Energy /Hour (Nm/h) E _T C	Effective Weight (kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (kg)
					Ext.	Comp.	
KSA64-25	25	1,250	152,000	92 - 24,400	61.8	110	2.9
-50	50	2,500	248,000	185 - 48,800	60.8	133.2	3.3
-75	75	3,750	265,000	277 - 73,240	61.4	148.3	3.8
-100	100	5,000	360,000	370 - 97,650	59.4	160.1	4
-125	125	6,250	413,000	462 - 122,000	57.1	160.4	7.7
-150	150	7,500	450,000	555 - 146,480	51	166.8	8.9



Dimensions (unit : mm)

Model	St	A	B	C
KSA64-25	25	176	97.5	38
-50	50	239	135.5	38
-75	75	309	173.5	45

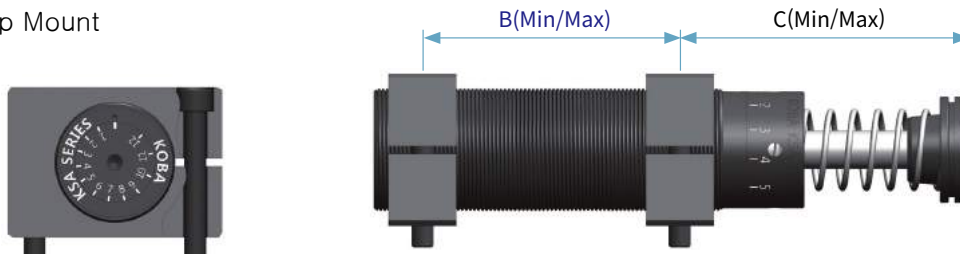
Model	St	A	B	C
KSA64-100	100	375	214.5	45
-125	125	452	256.5	55
-150	150	518.5	294.5	58.5

Accessory (unit : mm)

Clevis Mount



Clamp Mount



Dimensions (unit : mm)

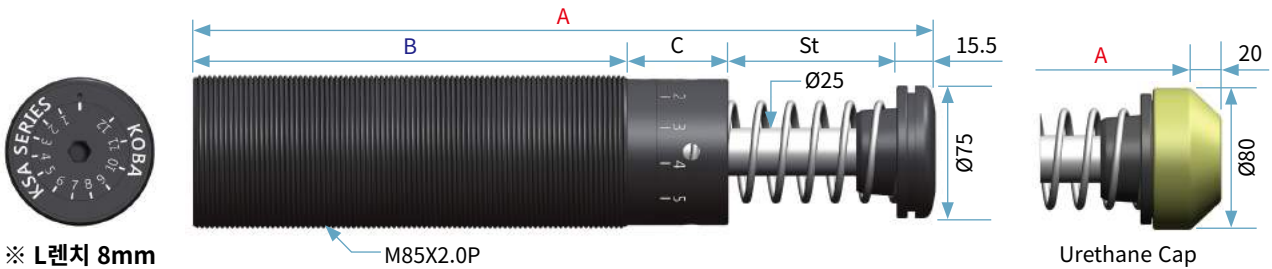
Model	KSA64-25	KSA64-50	KSA64-75	KSA64-100	KSA64-125	KSA64-150
A	244	307	377	442	520	-
B(Min/Max)	25/72.5	25/110.5	25/148.5	25/189.5	25/231.5	25/269.5
C(Min/Max)	92.5/116.25	117.5/160.25	149.5/211.25	174.5/256.75	209.5/312.75	238/360.25

KSA Series 조절형 타입

KSA85 Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy /Cycle (Nm) E _T	Max. Energy /Hour (Nm/h) E _T C	Effective Weight (kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (kg)
					Ext.	Comp.	
KSA85-25	25	2,000	330,000	148 - 39,600	132	245.8	12.2
-50	50	4,000	462,000	296 - 78,100	131.6	271.7	14.4
-75	75	6,000	680,000	444 - 117,200	130	325.1	17
-100	100	8,000	825,000	591 - 156,300	125.4	327.7	20
-125	125	10,000	859,000	740 - 195,300	126.6	343.3	23.6
-150	150	12,000	901,000	930 - 220,300	126.6	386.7	28



Dimensions (unit : mm)

Model	St	A	B	C
KSA85-25	25	189.5	109	40
-50	50	251	145.5	40
-75	75	314.5	180	44

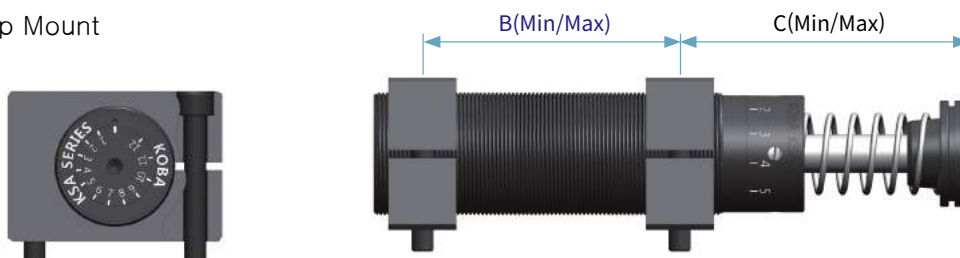
Model	St	A	B	C
KSA85-100	100	384.5	217	52
-125	125	452.5	256	56
-150	150	513.5	292	56

Accessory (unit : mm)

Clevis Mount



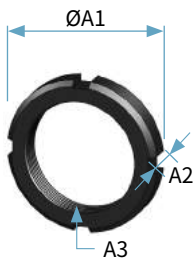
Clamp Mount



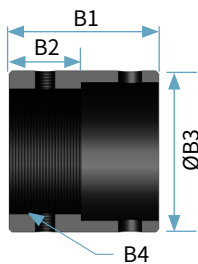
Dimensions (unit : mm)

Model	KSA85-25	KSA85-50	KSA85-75	KSA85-100	KSA85-125	KSA85-150
A	256	316	381	451	519	-
B(Min/Max)	25/79	25/114	25/150	25/187	25/226	25/262
C(Min/Max)	95.5/120	120.5/162.5	149/209.5	182.5/261	211.5/309.5	236.5/352.5

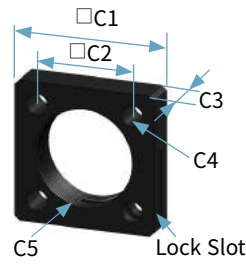
KSA Accessories



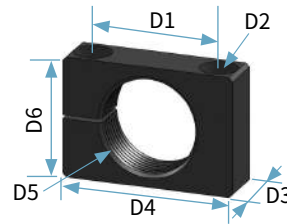
Lock Collar



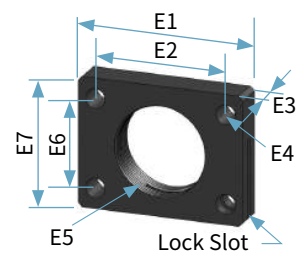
Stop Collar



Square Flange



Clamp Mount



Rectangular Flange










(unit : mm)

Accessory Model	Lock Collar			Stop Collar				Square Flange				
	ØA1	A2	A3	B1	B2	ØB3	B4	□C1	□C2	C3	C4	C5
KSA 45-25												
-50	58	9	M45X1.5P	52	25	56	M45X1.5P	60	41	14	4-Ø9	M45X1.5P
-75												
KSA 64-25												
-50												
-75	80	11	M64X2.0P	85	45	75	M64X2.0P	90	70	16	4-Ø11	M64X2.0P
-100												
-125												
-150												
KSA 85-25												
-50												
-75	110	16	M85X2.0P	95	45	98	M85X2.0P	104	86	19	4-Ø13	M85X2.0P
-100												
-125												
-150												

Accessory Model	Clamp Mount						Rectangular Flange						
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
KSA 45-25													
-50	60	Bolt : M8X65L	25	80	M45X1.5P	56	76	60	14	4-Ø9	M45X1.5P	41	60
-75													
KSA 64-25													
-50													
-75	78	Bolt : M10X85L	25	100	M64X2.0P	80	115	87.6	16	4-Ø11	M64X2.0P	70	90
-100													
-125													
-150													
KSA 85-25													
-50													
-75	115	Bolt : M14X110L	30	145	M85X2.0P	100	-	-	-	-	-	-	-
-100													
-125													
-150													

KSA Series 조절형 타입

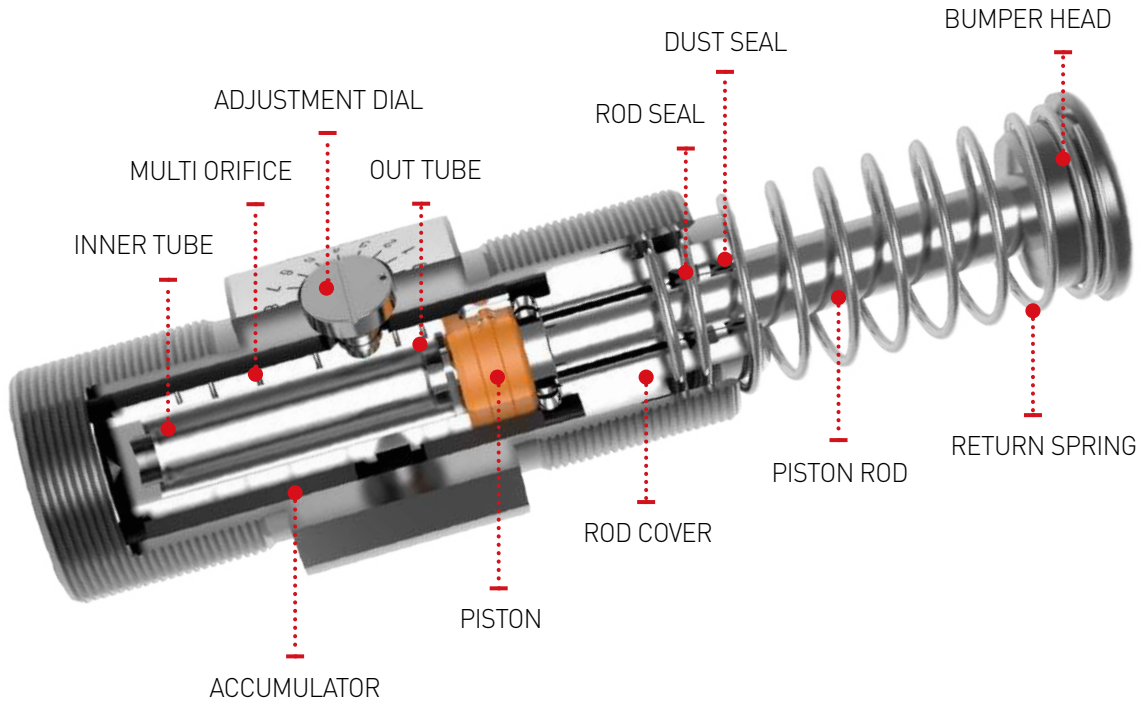
KSA Accessories 취부방법

NAME	Accessories	취부도	비고
Lock Collar			기본적인 설치방법으로 Lock Collar를 이용하여 간단하게 취부 할 수 있습니다.
Stop Collar + Lock Collar			Stop Collar를 사용하면 정확한 정지 및 위치 선정이 용이하고 Piston에 발생하는 Bottom Out 현상을 방지시켜 줍니다.
Flange Mount			Square Flange나 Rectangular Flange를 이용하면 편리하게 Shock Absorber를 고정시킬 수 있습니다.
Clamp Mount			Clamp Mount는 주로 수평면에 사용되며 Shock Absorber 길이가 길 때 사용하면 유용하게 사용할 수 있습니다.
Clevis Mount			주로 회전 운동 시에 사용, Clevis를 이용하여 간접적으로 충격 흡수를 하고자 할 때 사용됩니다. Shock Absorber를 측면 하중으로부터 보호해 줄 수 있습니다.



KHA Series 조절형 타입

물체가 충돌 시 Piston Rod가 Body 내부로 밀려 들어가고, 오일은 Inner Tube와 Out Tube의 Orifice를 통해 Body 내부로 들어온 Piston Rod의 체적 만큼 Accumulator로 저장됩니다. 이 과정 중에 운동에너지는 열에너지로 변환되어 대기 중으로 소산되는 과정을 거치면서 감쇠력이 발생합니다. 부하가 제거되면, 압축되었던 Return Spring의 힘으로 Piston Rod는 원래의 위치로 되돌아 옵니다.



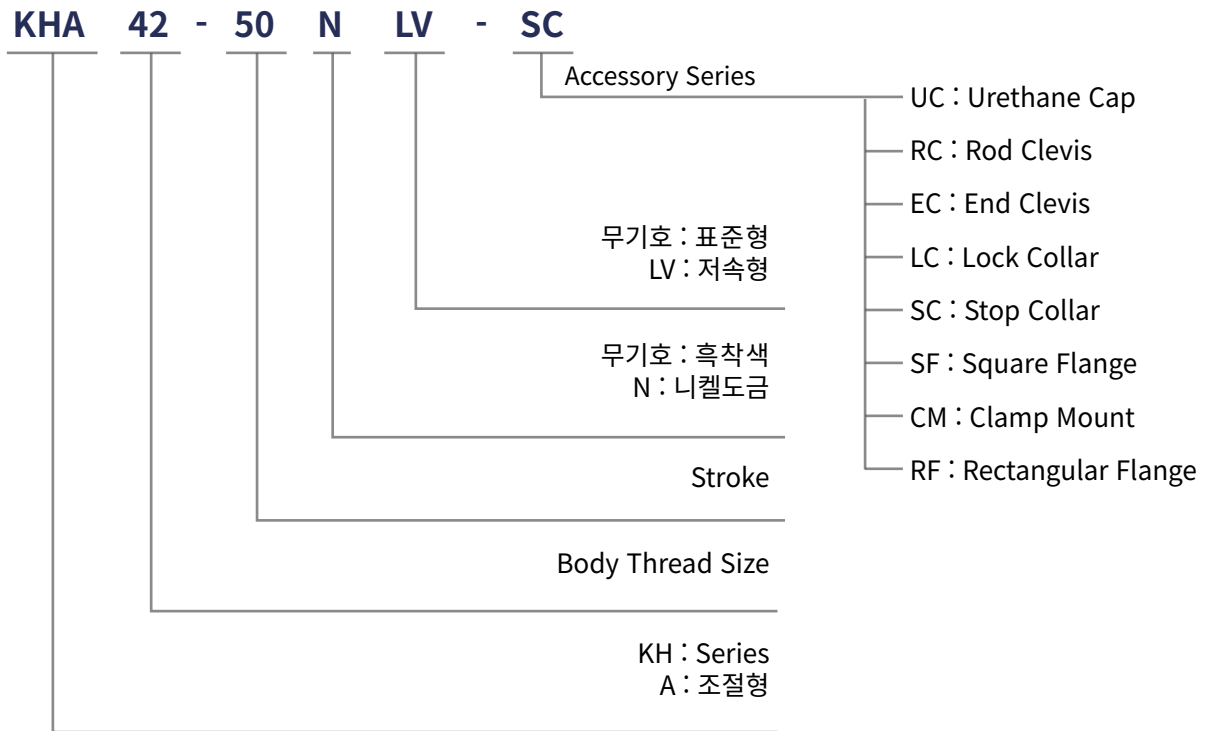
특징

- Adjustment Dial은 좌우 0°~180°로 회전되어 충돌 속도에 따른 완충력 범위를 자유로이 조절할 수 있습니다.
- Body는 나사산으로 되어 있어 표면적을 증가시키고 충격흡수에 따른 열에너지를 외부로 보다 빨리 방출시키며 취부시 위치조절이 가능하여 정확한 위치고정이 용이합니다.
- Piston Rod는 부식에 강한 소재를 사용하였으며, Rod Cover는 장시간 사용할 수 있는 특수재질로서 Seal을 보호하며 긴 수명을 보장 합니다.
- Shock Absorber Bumper Head에 Urethane Cap을 사용하면 충돌시 소음을 감소시킬 수 있습니다.
- Body 표면은 니켈 도금 또는 흑착색으로 처리하여 부식에 강합니다.
- 속도범위 : 0.3~3.5m/s, 저속형(LV) 0.08~1.3m/s
- 온도범위 : -10~80°C
- Special 주문 제작 : 표준품과 다른 나사산, 스테인리스, 저온 및 고온 등 특성에 맞게 주문 제작 가능합니다.
: Option -40~120°C(오일 및 Seal)

어플리케이션

- ✓ Robot, 포장기, 직조기, 공작기계, 자동차 제조설비, 타이어 제조설비, 주조설비, 크레인, 안전장치 등 산업 전반에 걸쳐 다용도로 이용되고 있습니다.

KHA Series Ordering Information



Accessory Series Charts

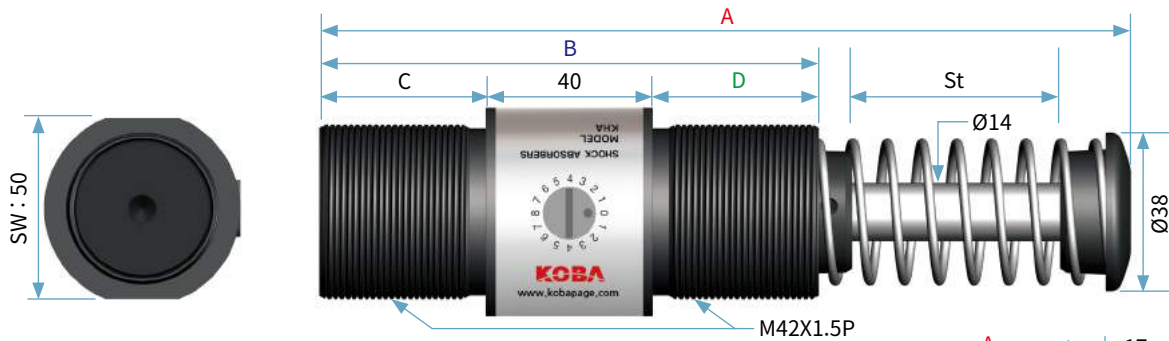
Accessories	Urethane Cap	Rod Clevis	End Clevis	Lock Collar	Stop Collar	Square Flange	Clamp Mount	Rectangular Flange
Model	UC	RC	EC	LC	SC	SF	CM	RF
KHA 42-25								
-50	●	●	●	●	●	●	●	●
-75								
KHA 64-50								
-100	●	●	●	●	●	●	●	●
-150								
KHA 85-50								
-90	●	●	●	●	●	●	●	
-125								
-165								
KHA 115-50								
-100								
-150	●	●	●	●	●	●	●	
-200								
-250								

KHA Series 조절형 타입

KHA42 Series

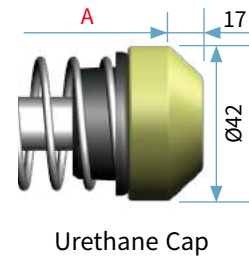
Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy /Cycle (Nm) E _T	Max. Energy /Hour (Nm/h) E _{rC}	Effective Weight (kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (kg)
					Ext.	Comp.	
KHA42-25	25	250	125,000	36 - 3,600	28	56	1.25
-25LV				295 - 52,000			
-50	50	500	166,000	45 - 6,150	38	86	1.4
-50LV				591 - 104,000			
-75	75	750	200,000	54 - 9,500	32	88	1.6
-75LV				887 - 156,000			



Dimensions (unit : mm)

Model	St	A	B	C	D
KHA42-25	25	145	95	28	27
-50	50	195	120	40	40
-75	75	245	145	52	53

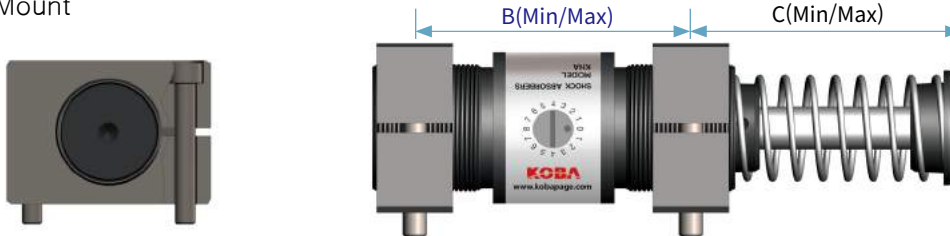


Accessory (unit : mm)

Clevis Mount



Clamp Mount



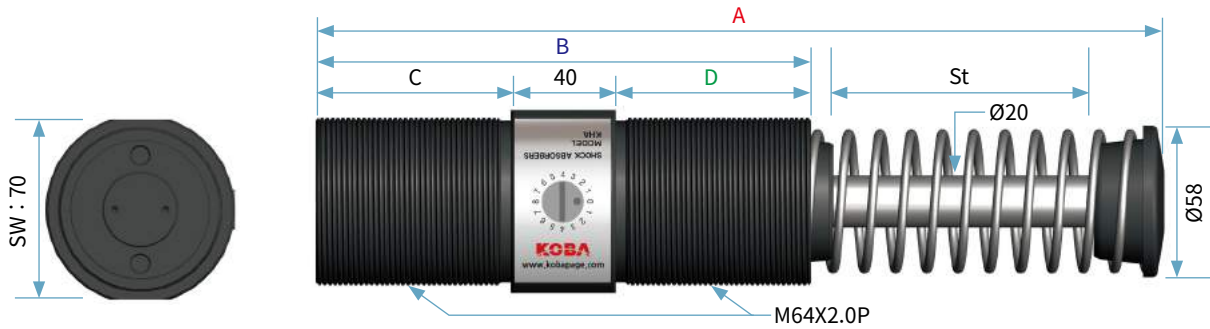
Dimensions (unit : mm)

Model	KHA42-25	KHA42-50	KHA42-75
A	200	250	300
B(Min/Max)	65/70	65/95	65/120
C(Min/Max)	62.5/64.5	87.5/102.5	117.6/145.5

KHA64 Series

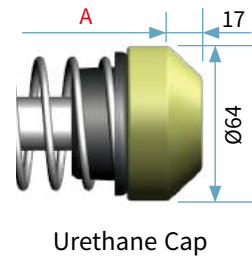
Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy /Cycle (Nm) E _T	Max. Energy /Hour (Nm/h) E _{rC}	Effective Weight (kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (kg)
					Ext.	Comp.	
KHA64-50	50	1,300	270,000	82 - 12,600	65	148	3.7
-50LV				4,062.5 - 277,500			
-100	100	2,600	360,000	115 - 17,000	45	157	4.5
-100LV				8,125 - 555,000			
-150	150	3,900	420,000	140 - 22,000	47	199	5.3
-150LV				12,187.5 - 832,500			



Dimensions (unit : mm)

Model	St	A	B	C	D
KHA64-50	50	225	140	50	50
-100	100	327	190	75	75
-150	150	455	240	100	100

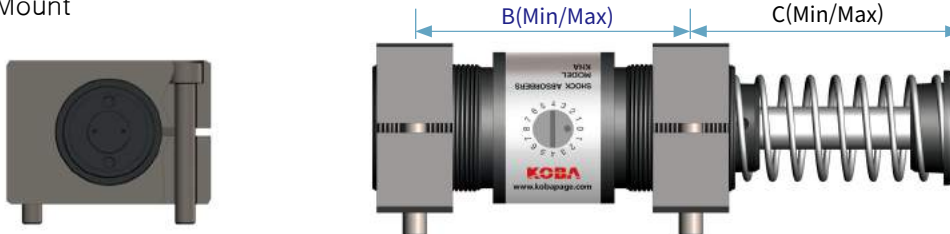


Accessory (unit : mm)

Clevis Mount



Clamp Mount



Dimensions (unit : mm)

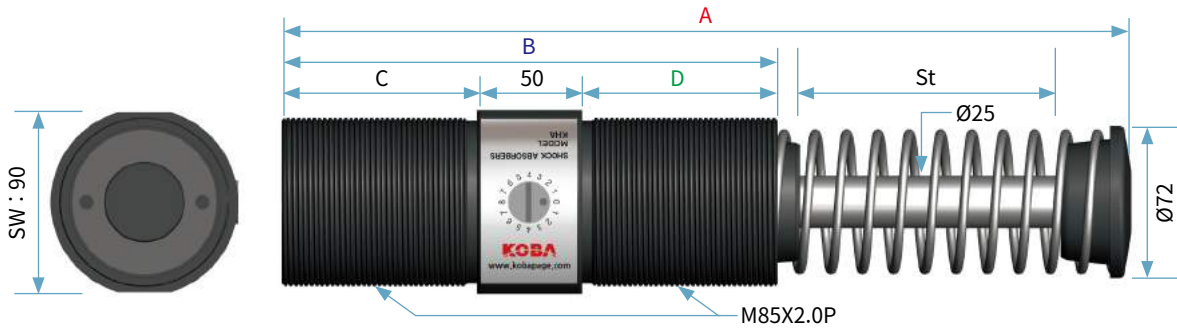
Model	KHA64-50	KHA64-100	KHA64-150
A	305	409	534
B(Min/Max)	65/115	65/165	65/215
C(Min/Max)	97.5/122.5	147.5/197.5	197.5/272.5

KHA Series 조절형 타입

KHA85 Series

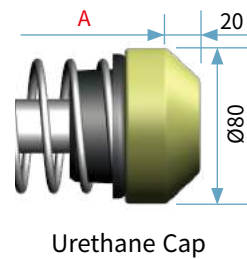
Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle (Nm) E _T	Max.Energy /Hour (Nm/h) E _T C	Effective Weight (kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (kg)
					Ext.	Comp.	
KHA85-50	50	2,300	370,000	200 - 37,000	148	315	6.4
-90	90	4,000	650,000	230 - 40,000	121	365	7.6
-125	125	5,700	930,000	300 - 43,000	114	365	8.6
-165	165	7,300	1,210,000	360 - 45,000	98	429	9.8



Dimensions (unit : mm)

Model	St	A	B	C	D
KHA85-50	50	245	140	42	48
-90	90	325	180	60	70
-125	125	400	216	82	84
-165	165	494	256	106	100

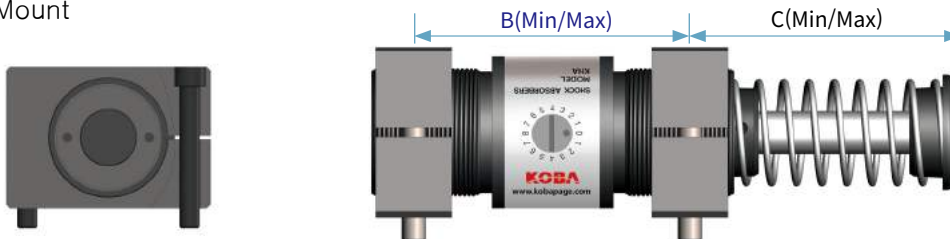


Accessory (unit : mm)

Clevis Mount



Clamp Mount



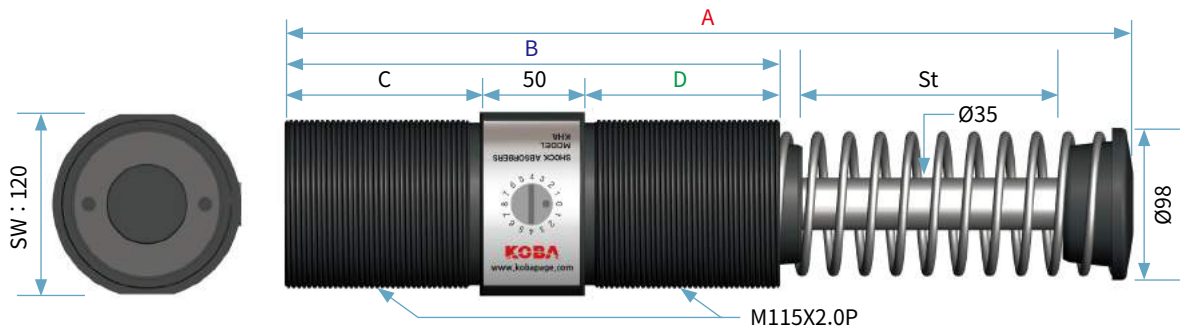
Dimensions (unit : mm)

Model	KHA85-50	KHA85-90	KHA85-125	KHA85-165
A	325	405	480	575
B(Min/Max)	80/110	80/150	80/186	80/226
C(Min/Max)	120/138	160/200	195/249	220/290

KHA115 Series

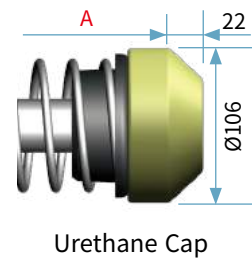
Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy /Cycle (Nm) E _T	Max.Energy /Hour (Nm/h) E _T C	Effective Weight (kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (kg)
					Ext.	Comp.	
KHA115-50	50	3,700	1,501,000	370 - 44,000	187	427	16
-100	100	7,400	1,805,000	370 - 57,000	178	482	19
-150	150	11,100	2,100,000	370 - 89,000	185	538	21
-200	200	14,800	2,405,000	390 - 118,000	185	665	31
-250	250	18,500	2,710,000	440 - 145,000	184	649	34



Dimensions (unit : mm)

Model	St	A	B	C	D
KHA115-50	50	314	200	75	75
-100	100	414	250	100	100
-150	150	514	300	125	125
-200	200	644	350	150	150
-250	250	744	400	180	170

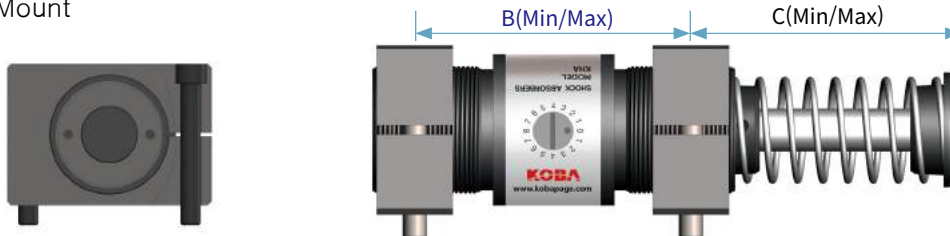


Accessory (unit : mm)

Clevis Mount



Clamp Mount

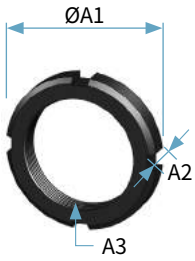


Dimensions (unit : mm)

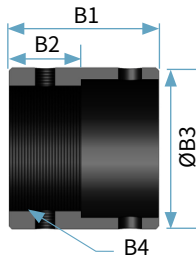
Model	KHA115-50	KHA115-100	KHA115-150	KHA115-200	KHA115-250
A	430	535	635	760	865
B(Min/Max)	80/170	80/220	80/270	80/320	80/370
C(Min/Max)	129/174	179/249	229/324	279/399	329/479

KHA Series 조절형 타입

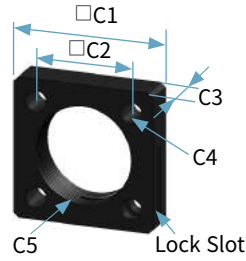
KHA Accessories



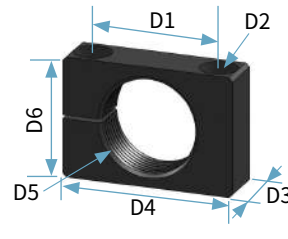
Lock Collar



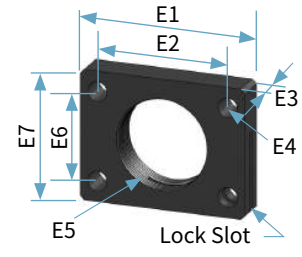
Stop Collar



Square Flange



Clamp Mount



Rectangular Flange

(unit : mm)

Accessory Model	Lock Collar			Stop Collar				Square Flange				
	ØA1	A2	A3	B1	B2	ØB3	B4	□C1	□C2	C3	C4	C5
KHA 42-25												
-50	58	9	M42X1.5P	52	25	56	M42X1.5P	60	41	16	4-Ø9	M42X1.5P
-75												
KHA 64-50												
-100	80	11	M64X2.0P	85	45	75	M64X2.0P	90	70	16	4-Ø11	M64X2.0P
-150												
KHA 85-50												
-90	110	16	M85X2.0P	95	45	98	M85X2.0P	104	76	19	4-Ø13	M85X2.0P
-125												
-165												
KHA 115-50												
-100												
-150	150	19	M115X2.0P	130	70	138	M115X2.0P	140	111	25	4-Ø18	M115X2.0P
-200												
-250												

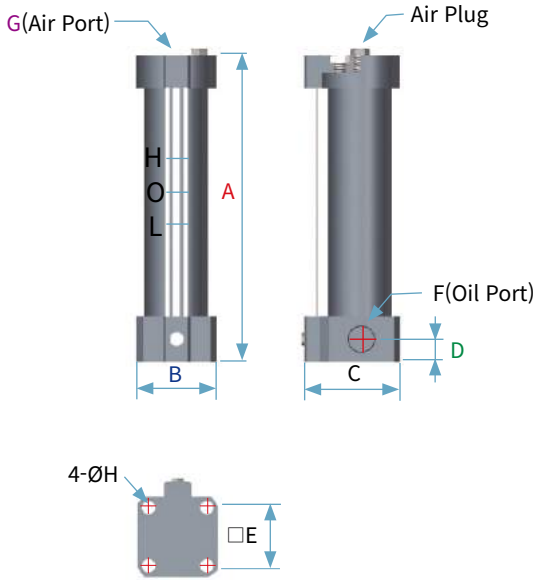
Accessory Model	Clamp Mount						Rectangular Flange						
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
KHA 42-25													
-50	60	Bolt : M8X65L	25	80	M42X1.5P	56	76	60	14	4-Ø9	M42X1.5P	41	60
-75													
KHA 64-50													
-100	78	Bolt : M10X85L	25	100	M64X2.0P	80	115	87.6	16	4-Ø11	M64X2.0P	70	90
-150													
KHA 85-50													
-90	115	Bolt : M14X110L	30	145	M85X2.0P	100	-	-	-	-	-	-	-
-125													
-165													
KHA 115-50													
-100													
-150	150	Bolt : M16X150L	35	185	M115X2.0P	135	-	-	-	-	-	-	-
-200													
-250													

KHA Accessories 취부방법

NAME	취부도	비고
Lock Collar		<p>기본적인 취부 방법으로 Lock Collar를 이용하여 간단하게 취부 할 수 있습니다.</p>
Stop Collar + Lock Collar		<p>Stop Collar를 사용함으로써 정확한 정지 및 위치 선정이 용이하고 Piston에 발생하는 Bottom out 현상을 방지시켜 줍니다.</p>
Flange Mount		<p>Square Flange나 Rectangular Flange를 이용하면 편리하게 Shock Absorber를 고정시킬 수 있습니다.</p>
Clamp Mount		<p>Clamp Mount는 주로 수평면에 사용되며 Shock Absorber 길이가 길 때 사용하면 유리합니다.</p>
Clevis Mount		<p>주로 회전 운동시에 사용되며 Clevis를 이용하여 간접적으로 충격흡수를 하고자 할 때 사용됩니다. Shock Absorber를 측면 하중으로 부터 보호해 줄 수 있습니다.</p>

Air Oil Tank & Check Valve Series

Shock Absorber 본체와 Air Oil Tank에 배관을 연결하고 Air Oil Tank 내부에 Air를 공급하여 사용 됩니다. Air Oil Tank를 사용함으로써 Shock Absorber 내부에 발생하는 축적된 열을 보다 효과적으로 방출하여 시간당 사용횟수를 증가시키고 Shock Absorber 수명을 연장시키며, Return Spring이 필요 없고 Shock Absorber 복귀시간 및 속도의 제어가 가능합니다.



특징

- 사용압력 : 3~7bar (보증 내압력 10bar)
- 사용온도 : -10~80°C
- 사용방법 : 0~L 사이에 Oil을 보충하여야 사용합니다.

주의사항

1. Air Oil Tank는 Shock Absorber보다 높은 곳에 설치해야 합니다.
2. 작동전에 장치 내부에 있는 공기를 빼내 주어야 합니다.
3. 점검시 내부에 있는 압력은 Check Valve를 통하여 압력을 빼낸 후에 작업하여야 합니다.

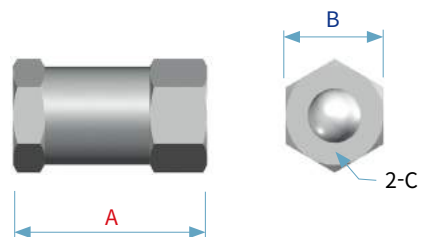
● Dimensions (unit : mm)

MODEL	A	B	C	D	□E	F	G	4-ØH	적용 MODEL
KHO63-100	286	88	105	25	64	PT3/4	PT3/8	15	KHA42, KHA64 Series
KHO100-150	398	135	153	30	93	PT3/4	PT3/8	15	KHA85, KHA115 Series

● Check Valve

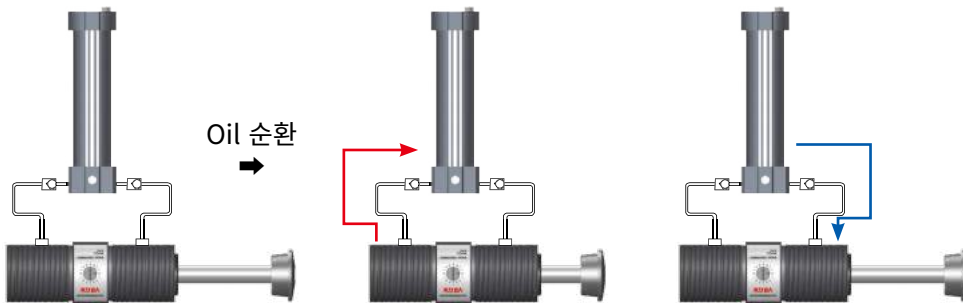
Check Valve는 Shock Absorber와 Air Oil Tank에 유압흐름 방향에 따라 제어 해주는 역할을 해줍니다.

MODEL	A	B	C
KC 1/4	35	24	PT 1/4
KC 3/8	35	24	PT 3/8
KC 1/2	40	40	PT 1/2
KC 3/4	60	48	PT 3/4

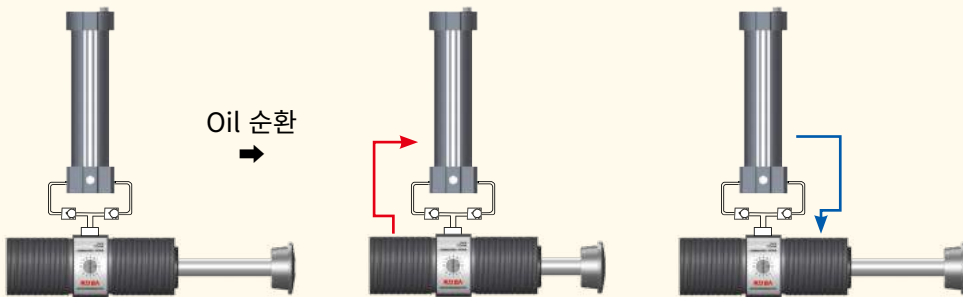


Application

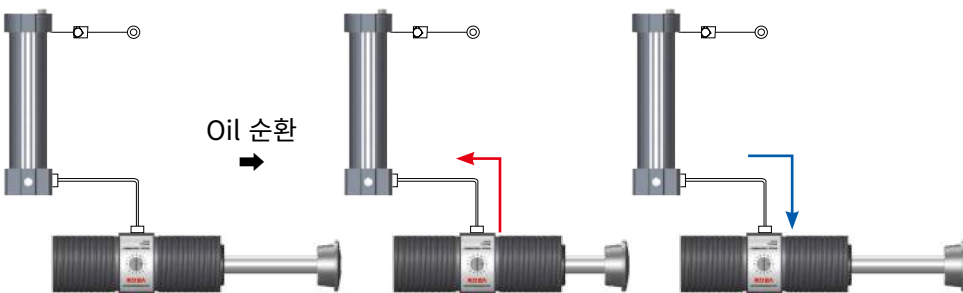
회로 구성



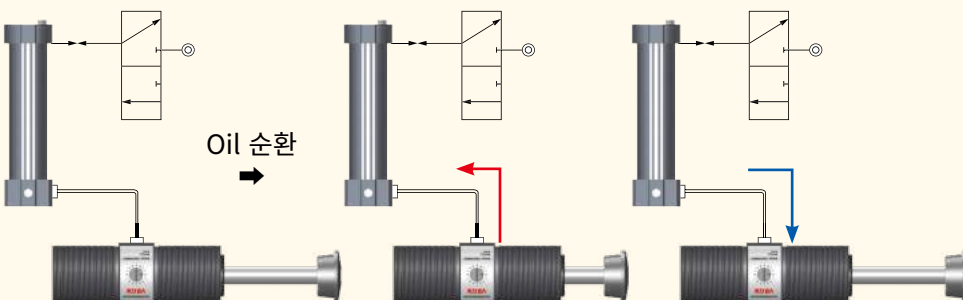
열 발산율이 가장 좋은 회로이며 시간당 에너지도 증가합니다.



그림과 같이 냉각회로를 이용하면 가열된 Oil은 Tank로 보내지고 냉각된 Oil은 Shock Absorber 내부로부터 공급되어 시간당 에너지용량을 증가 시켜 줍니다.



Shock Absorber 작동이 완료되면 Piston Rod는 최초상태로 신속하게 복귀합니다.



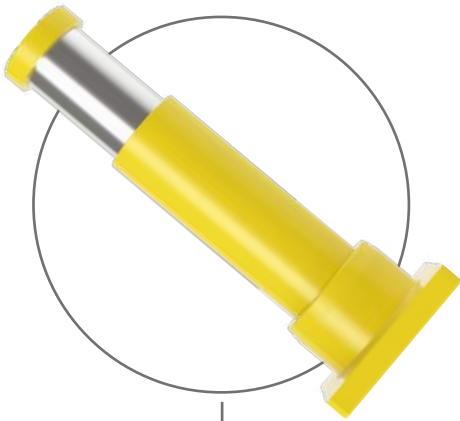
Shock Absorber에 Air Valve를 이용하면 복귀조절이 가능합니다.



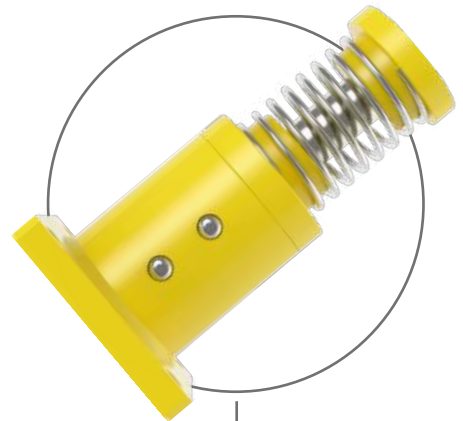
KOBA
BEST SHOCK ABSORBER

Hydraulic Buffer

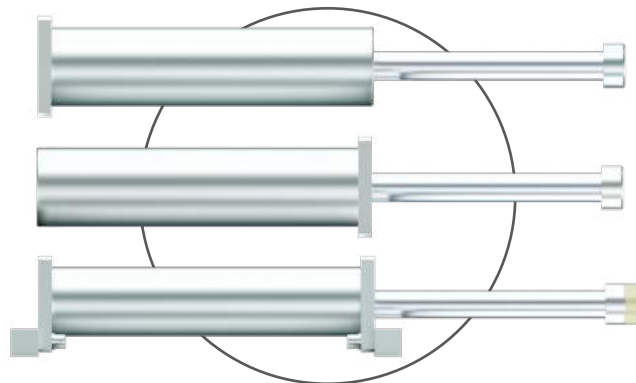
Hydraulic Buffer



KHG Series



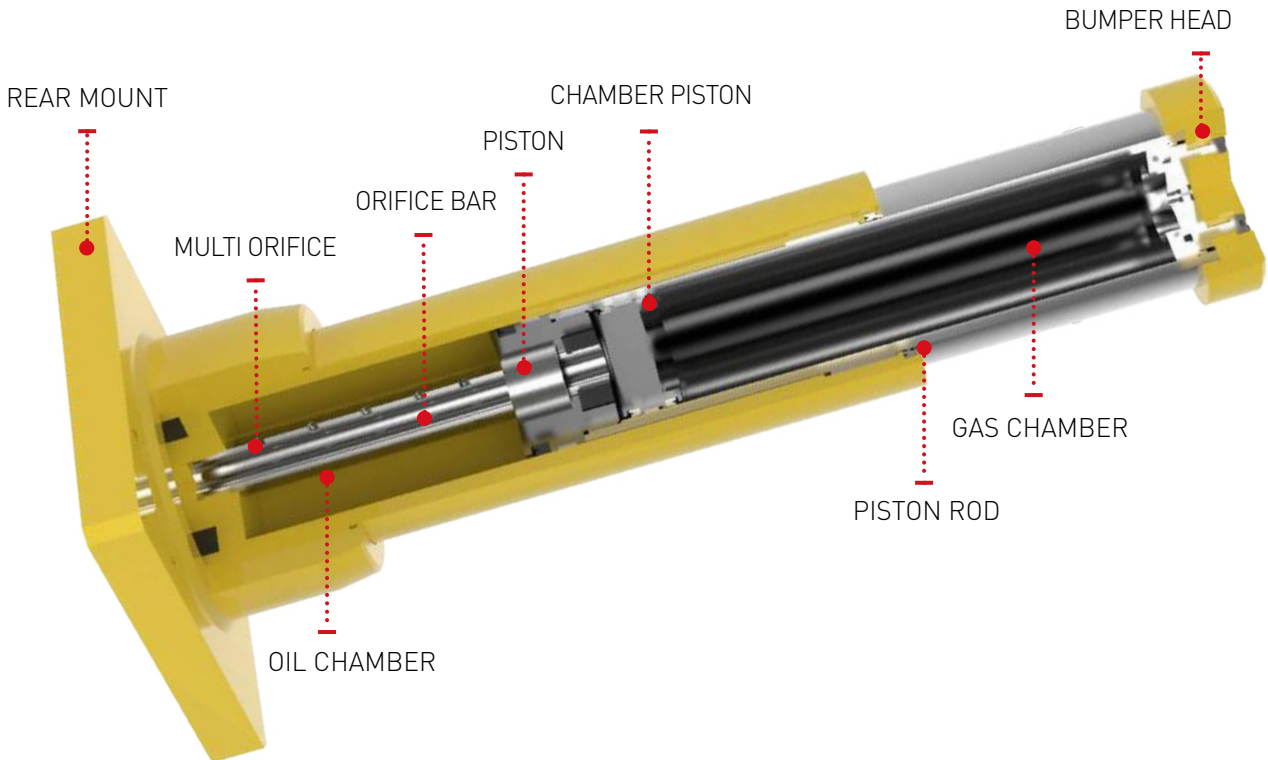
KHS Series



KCSC Series

KHG Series Hydraulic Buffer

이동하는 물체가 *Bumper Head*에 충돌하게 되면 내부에 있는 *Check Valve*는 닫히게 되고 *Oil Chamber*를 압축하게 됩니다. 압축된 *Oil*은 *Multiple Orifice*를 통하여 *Orifice bar* 내부로 들어가면서 충격을 흡수합니다. 또한 *Piston Rod*가 *Oil Chamber* 내부로 진입하면서 생긴 *Piston Rod* 체적만큼의 *Oil* 양은 *Chamber Piston*을 밀어 올려 *Gas Chamber*를 압축(*Accumulator* 기능을 수행)하여 *Gas Chamber* 내부의 압력이 증가되어 *Oil*과 *Gas*가 동시에 *Stroke* 전 구간에 걸쳐 충격을 흡수합니다. 충격흡수가 끝나면 압축된 *Gas Chamber*는 *Oil Chamber* 쪽으로 힘이 가해지게 되고 *Piston*에 설치된 *Check Valve*는 열리게 되어 *Piston Rod*를 원래 상태로 복귀시켜 줍니다.



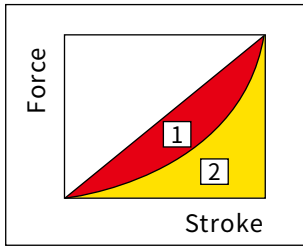
특징

- 대용량 제품으로 대용량 완충력이 필요한 곳에 높은 흡수에너지를 충족시켜 이동물체의 충돌시 유압과 Nitrogen Gas의 상호작용이 이루어져 대용량에 적용할 수 있는 최적의 조건을 갖춘 제품입니다.
- 조정방식 : 비조절형
- 사용유체 : Oil + Nitrogen Gas
- 사용온도 : 표준품 (-10~80°C), Special (-30~100°C)
- Return 방식 : Nitrogen Gas
- Piston Rod : Hard Chrome (25μm이상)
- Body 및 Mount : Epoxy Paint Coatings

어플리케이션

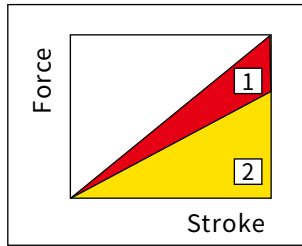
- ✓ 컨테이너 크레인, 오버헤드 크레인, 스테커 크레인, 트랜스퍼카, 놀이기구, 철도, 제철설비 등 산업전반에 걸쳐 다양도로 이용되고 있습니다.

에너지 흡수율 비교



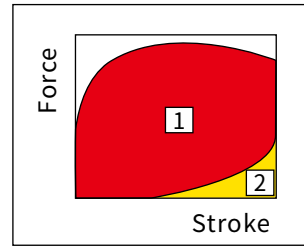
Rubber Damping

1. Low damping
2. High spring



Spring Damping

1. Low damping
2. High spring

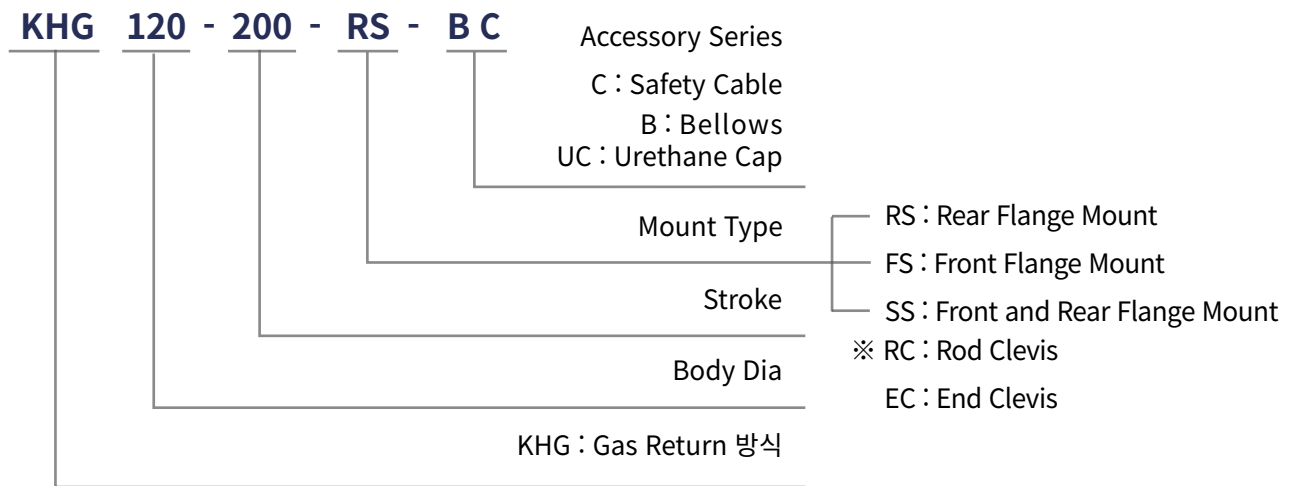


Hydraulic Buffer

1. Maximum damping
2. Low gas spring

■ 흡수에너지
■ 저장에너지

KHG Series Ordering Information



Accessory



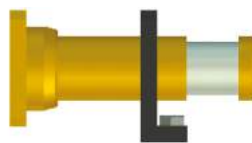
Bellows Cover



Clevis Mounting



Front & Rear Safety Cable



Rear Mount + Front Foot Mount

Special Order

- Temperature : -30~100°C
- Special Coatings
- Body Chrome Plating
- Stainless Steel
- Special Head

KHG Series Hydraulic Buffer

모델 선정 계산 공식

기호 설명

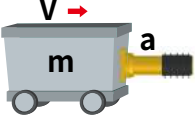
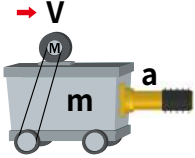

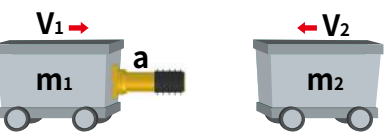
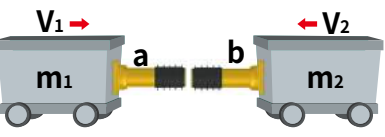
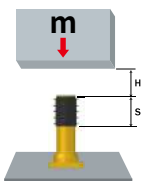
기호	단 위	설 명
E_K	kJ	운동에너지 (Kinetic Energy)
E_W	kJ	일에너지 (Work Energy)
E_T	kJ	총에너지 (Total Energy)
E_{TC}	kJ/h	시간당 총에너지 (Total Energy Absorbed Per Hour)
F_S	kN	완충기 최대 충격력 (Maximum Buffer Force)
V	m/s	충돌 속도 (Impact Velocity)
V_E	m/s	실제 속도 (Effective Velocity)
S	m	완충기 행정거리 (Buffer Stroke)
S_D	m/s^2	감속행정 (Deceleration)
C	Cycle/h	시간당 충돌 횟수 (Cycle Per Hour)
H	m	낙하높이 (Drop Height)
p	bar	사용압력 (Operation Pressure)
P	kW	모터출력 (Motor Power)
g	$m/s^2(9.8m/s^2)$	중력가속도 (Accelleration)
η	-	효율 (Min. Efficiency)

1kgf = 9.81N , 1Nm = 1J , 1MPa = 10bar = 10.2kg/cm² , 1g = 9.8m/s²

모델 선정 주요 공식 (11페이지 참조)

$$E_K = \frac{m \cdot V^2}{2} \quad E_{TC} = E_T \cdot C \quad E_T = E_K + E_W \quad E_W = F \times S \quad F_M = \frac{E_K}{S \cdot 0.8} \quad S_D = \frac{V_E^2}{2 \cdot S \cdot 0.8} \quad S \geq \frac{V^2}{2 \cdot S_D \cdot 0.8}$$

모델 선정 방법

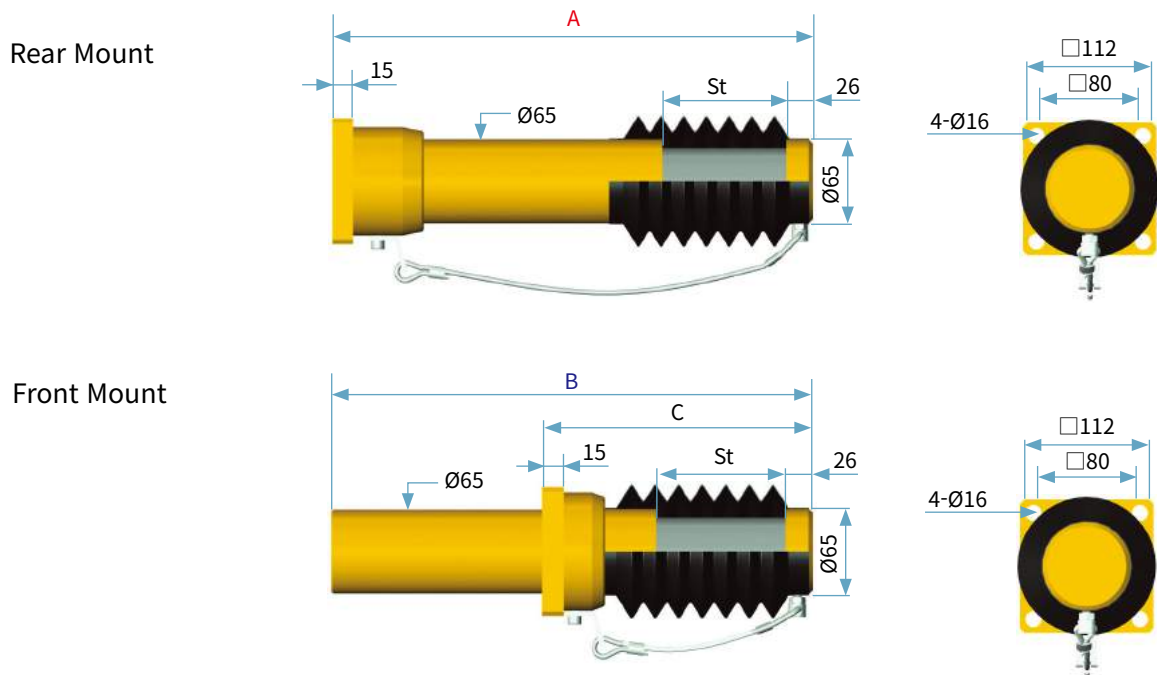
Moving Weight		Example	Buffer Model	
a)	$V=0.6\text{m/s}$ $m=80\text{ton}$		가선펅	KHG85-150 Stroke : 150
			최종선펅	KHG85-150
b)	$V=1.2\text{m/s}$ $m=200\text{ton}$ $P=20\text{kW}$		가선펅	KHG140-300 Stroke : 300
			최종선펅	KHG140-300
c)	$V=1.8\text{m/s}$ $m=150\text{ton}$		가선펅	KHG130-400 Stroke : 400
			최종선펅	KHG130-400
d)	$V_1=1.0\text{m/s}$ $m_1=180\text{ton}$ $V_2=0.6\text{m/s}$ $m_2=250\text{ton}$		가선펅	KHG120-500 Stroke : 500
			최종선펅	KHG120-500
e)	$V_1=1\text{m/s}$ $m_1=220\text{ton}$ $V_2=0.7\text{m/s}$ $m_2=260\text{ton}$		가선펅	KHG120-250 Stroke : 250
			최종선펅	KHG120-250
f)	$m=2.5\text{ton}$ $H=0.4\text{m}$		가선펅	KHG85-150 Stroke : 150
			최종선펅	KHG85-150

KHG Series Hydraulic Buffer

KHG65 Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (kJ) E_T	Max Buffer Force (kN) F_S	Recoil Force (kN)		Max Side Load Angle (°)		Weight (kg)
				Ext	Comp	R Type	F Type	
KHG65-25	25	2	100	1.0	3.2	3.5	3.5	6
-50	50	4	100		4.7	3.5	3.5	7
-75	75	6	100		5.3	3	3	8
-100	100	8	100		6.6	3	3	9
-125	125	10	100		6.6	2.5	2.5	9
-150	150	12	100		6.6	2	2	10
-200	200	16	100		9.0	2	2	11



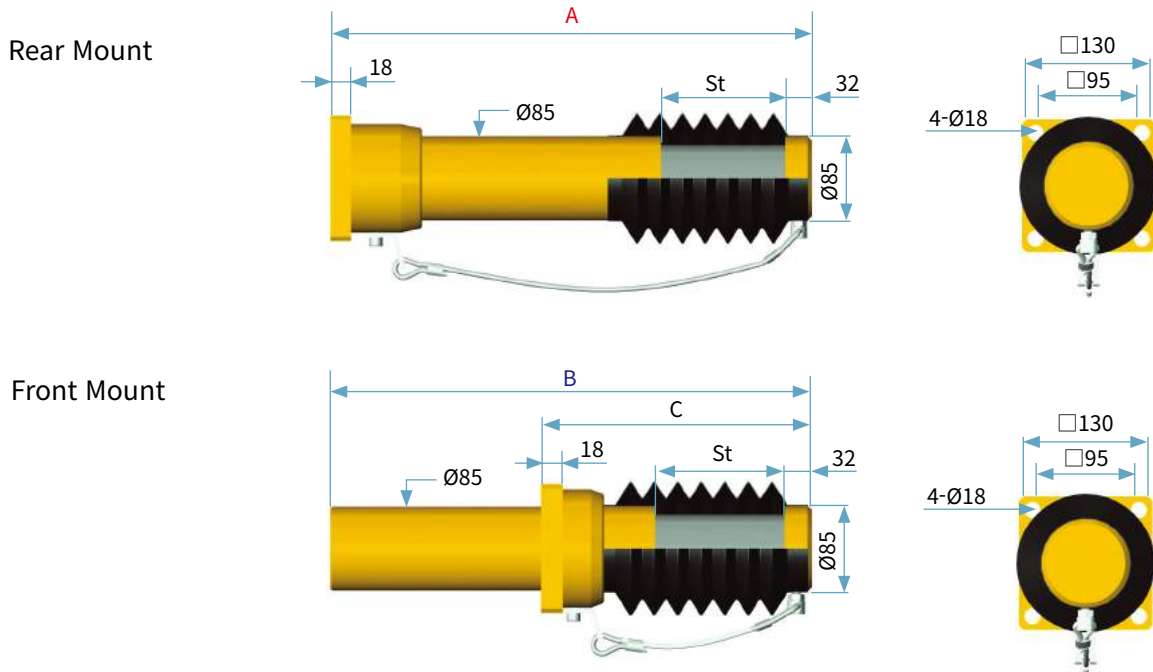
Dimensions (unit : mm)

Model	Stroke (mm) St	Rear Type	Front Type		Mounting Bolt Size
		A	B	C	
KHG65-25	25	262	250	126	14
-50	50	312	300	151	
-75	75	372	360	176	
-100	100	432	420	231	
-125	125	497	485	256	
-150	150	552	540	281	
-200	200	682	670	371	

KHG85 Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (kJ) E_T	Max Buffer Force (kN) F_S	Recoil Force (kN)		Max Side Load Angle (°)		Weight (kg)
				Ext	Comp	R Type	F Type	
KHG85-50	50	8	200		10	4	3.5	10
-100	100	16	200		13	3	3	13
-150	150	24	200	1.5	17	2	2	15
-200	200	32	200		19	1.8	1.5	17
-250	250	40	200		20	1.5	1.2	19



Dimensions (unit : mm)

Model	Stroke (mm) St	Rear Type	Front Type		Mounting Bolt Size
		A	B	C	
KHG85-50	50	323	310	183	16
-100	100	463	450	242	
-150	150	603	590	305	
-200	200	743	730	367	
-250	250	883	870	430	

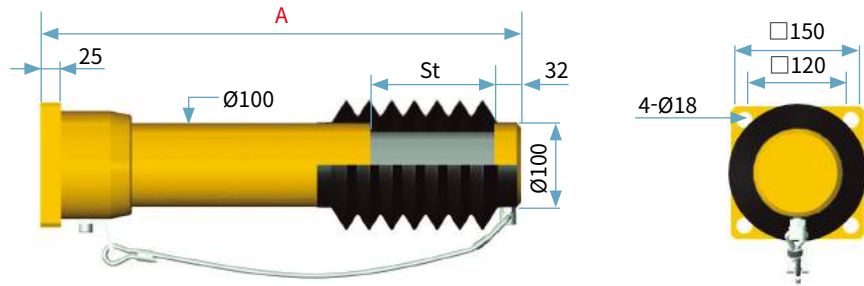
KHG Series Hydraulic Buffer

KHG100 Series

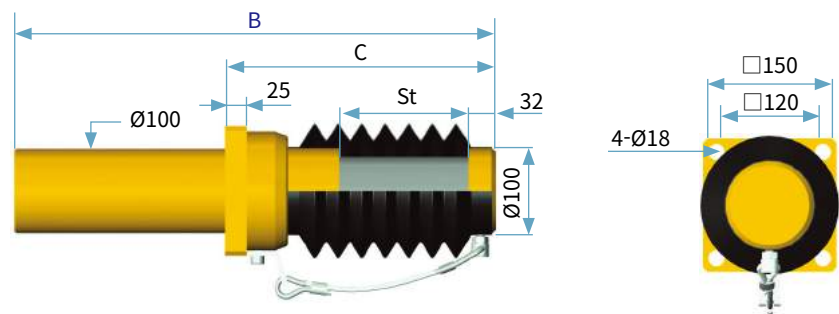
Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (kJ) E_T	Max Buffer Force (kN) F_S	Recoil Force (kN)		Max Side Load Angle (°)		Weight (kg)
				Ext	Comp	R Type	F Type	
KHG100-50	50	11	280	2.4	16	5	4	17
-80	80	18	280		16	4.5	4	19
-100	100	23	280		16	5	4	20
-120	120	27	280		20	4.5	3.5	22
-150	150	34	280		20	4.5	3.5	23
-200	200	46	280		20	4	3	26
-250	250	58	280		25	3.5	2.5	30
-300	300	69	280		25	3	2	34
-400	400	90	280		25	2.5	2	43
-500	500	110	275		25	2.5	2	53
-600	600	125	260		25	2	1.5	60
-800	800	140	210		25	2	1.5	73

Rear Mount



Front Mount



Dimensions (unit : mm)

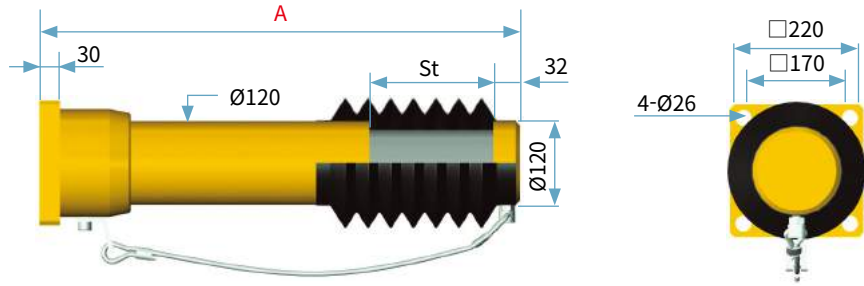
Model	Stroke (mm) St	Rear Type		Front Type		Mounting Bolt Size
		A	B	C		
KHG100-50	50	332	312	175	16	
-80	80	423	403	215		
-100	100	450	430	252		
-120	120	529	509	270		
-150	150	580	560	315		
-200	200	720	700	377		
-250	250	865	845	440		
-300	300	1,010	990	502		
-400	400	1,349	1,329	645		
-500	500	-	1,616	890		
-600	600	-	1,888	1,010		
-800	800	-	2,426	1,345		

KHG120 Series

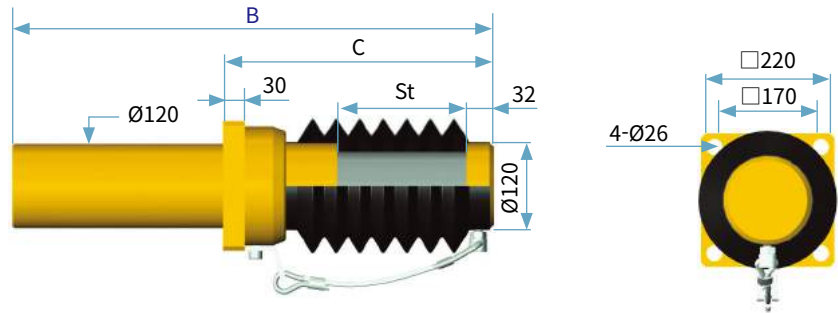
Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (kJ) E _T	Max Buffer Force (kN) F _s	Recoil Force(kN)		Max Side Load Angle(°)		Weight (kg)
				Ext	Comp	R Type	F Type	
KHG120-100	100	45	570	3.5	38	4	4.5	34
-150	150	70	570		38	4	3.5	39
-200	200	92	570		38	3.5	3.5	45
-250	250	114	570		40	3	3	50
-300	300	130	450		40	3	2.5	58
-400	400	160	450		40	2.5	2	66
-500	500	180	450		40	2	1.5	82
-600	600	200	450		40	2	1.5	94
-800	800	240	375		40	2	1.3	112
-1000	1,000	280	350		40	2	1.3	134

Rear Mount



Front Mount



Dimensions (unit : mm)

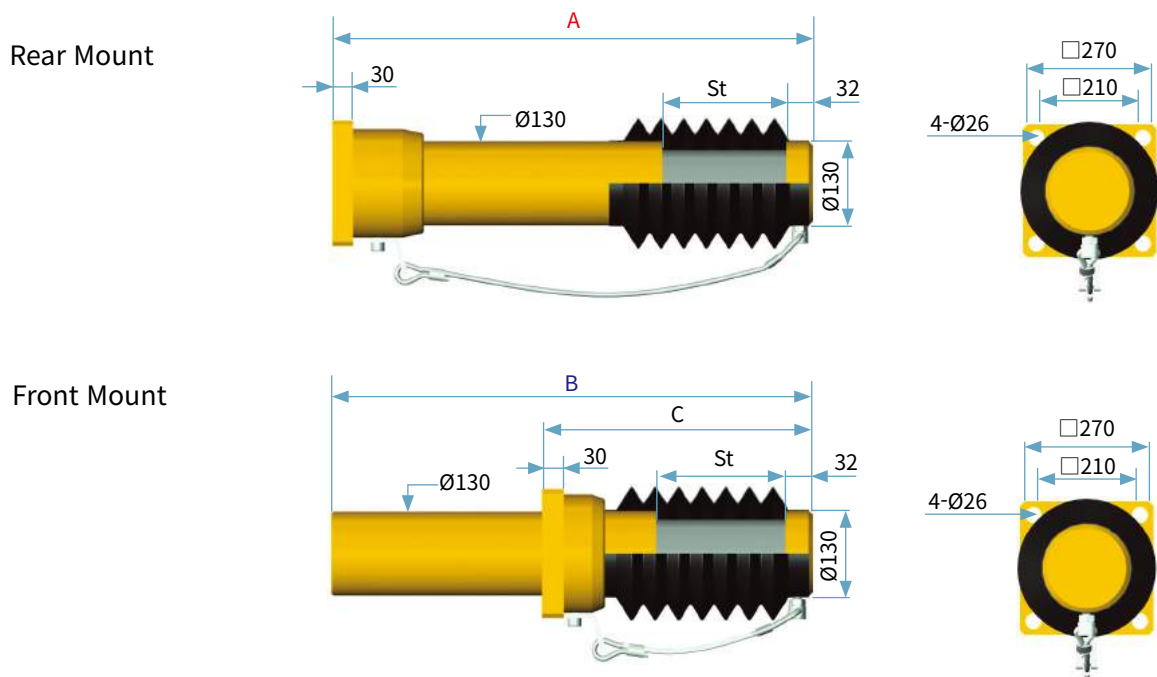
Model	Stroke (mm) St	Rear Type			Front Type			Mounting Bolt Size
		A	B	C	B	C		
KHG120-100	100	470	450	277			24	
-150	150	610	590	340				
-200	200	760	740	402				
-250	250	900	880	465				
-300	300	1,050	1,030	527				
-400	400	1,340	1,320	680				
-500	500	1,620	1,600	815				
-600	600	1,920	1,900	950				
-800	800	-	2,400	1,290				
-1000	1,000	-	2,960	1,360				

KHG Series Hydraulic Buffer

KHG130 Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (kJ) E_T	Max Buffer Force (kN) F_S	Recoil Force (kN)		Max Side Load Angle (°)		Weight (kg)
				Ext	Comp	R Type	F Type	
KHG130-250	250	120	550	4.5	40	4.5	4	62
-300	300	140	550		40	4.5	4	68
-400	400	180	550		50	4	3.5	79
-500	500	220	550		50	3.5	3.5	93
-600	600	260	550		50	2	1.5	107
-800	800	300	460		50	2	1.5	129



Dimensions (unit : mm)

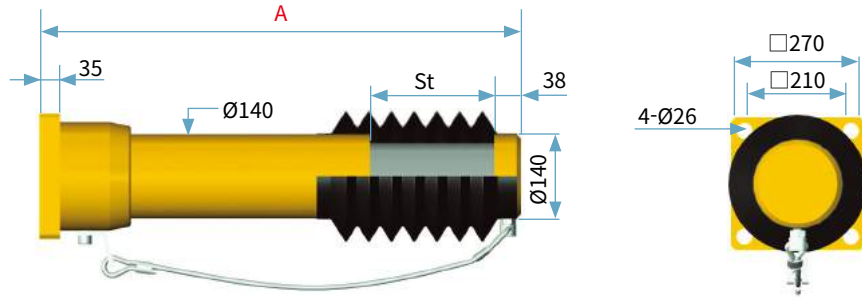
Model	Stroke (mm) St	Rear Type	Front Type		Mounting Bolt Size
		A	B	C	
KHG130-250	250	897	877	545	24
-300	300	1,029	1,009	605	
-400	400	1,293	1,273	735	
-500	500	1,602	1,582	820	
-600	600	-	1,917	1,060	
-800	800	-	2,445	1,350	

KHG140 Series

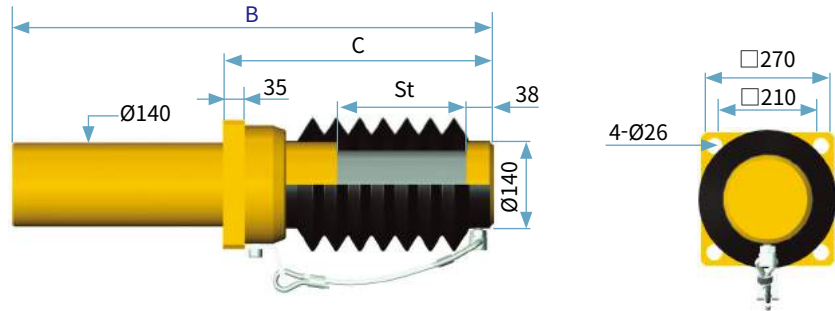
Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (kJ) E _T	Max Buffer Force (kN) F _S	Recoil Force(kN)		Max Side Load Angle(°)		Weight (kg)
				Ext	Comp	R Type	F Type	
KHG 140-100	100	62	760	5.5	38	4.5	4	49
-150	150	91	760		65	4.5	4	55
-200	200	124	730		70	4	3.5	62
-300	300	175	730		70	3.5	2.5	74
-400	400	234	730		78	2.5	1.5	76
-500	500	270	680		78	2	1.3	98
-600	600	300	630		78	2	1.3	111
-800	800	325	510		78	2	1.3	138
-1000	1,000	360	450		78	1.6	1.2	163

Rear Mount



Front Mount



Dimensions (unit : mm)

Model	Stroke (mm) St	Rear Type	Front Type		Mounting Bolt Size
		A	B	C	
KHG140-100	100	480	460	297	24
-150	150	620	600	360	
-200	200	770	750	422	
-300	300	1,060	1,040	547	
-400	400	1,350	1,330	712	
-500	500	1,630	1,610	847	
-600	600	1,930	1,910	982	
-800	800	2,350	2,330	1,252	
-1000	1,000	-	2,880	1,595	

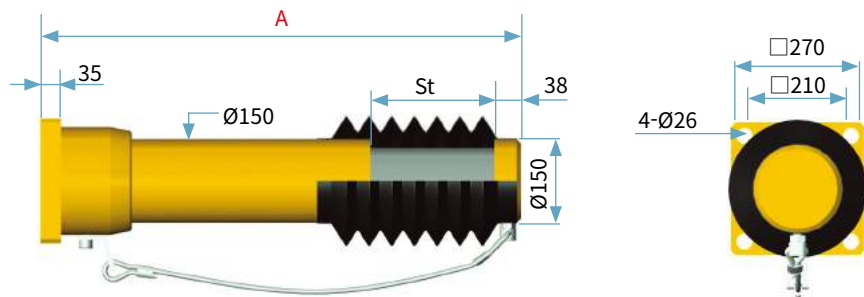
KHG Series Hydraulic Buffer

KHG150 Series

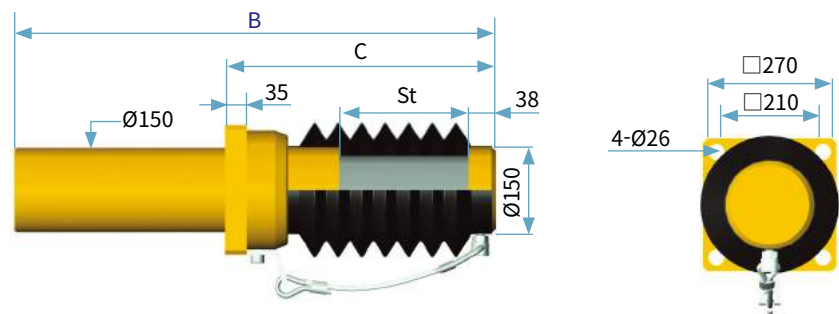
Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (kJ) E_T	Max Buffer Force (kN) F_S	Recoil Force(kN)		Max Side Load Angle(°)		Weight (kg)
				Ext	Comp	R Type	F Type	
KHG150-100	100	70	880	6.2	45	4	4.5	57
-200	200	136	850		75	4	3.5	71
-300	300	183	770		75	3.5	3.5	85
-400	400	243	760		75	3	3	93
-500	500	297	740		85	3	2.5	113
-600	600	323	670		85	2.5	2	127
-800	800	448	700		85	2	1.5	150
-1000	1,000	550	689		85	2	1.5	176

Rear Mount



Front Mount



Dimensions (unit : mm)

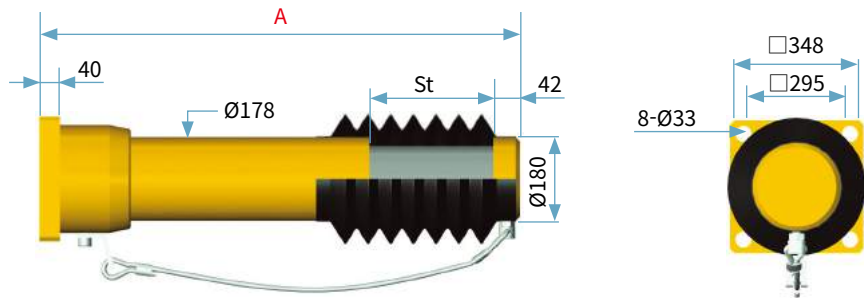
Model	Stroke (mm) St	Rear Type	Front Type		Mounting Bolt Size
		A	B	C	
KHG150-100	100	510	490	327	24
-200	200	800	780	452	
-300	300	1,090	1,070	577	
-400	400	1,280	1,260	740	
-500	500	1,660	1,640	800	
-600	600	1,960	1,940	905	
-800	800	2,360	2,340	1,270	
-1000	1,000	2,910	2,890	1,625	

KHG180 Series

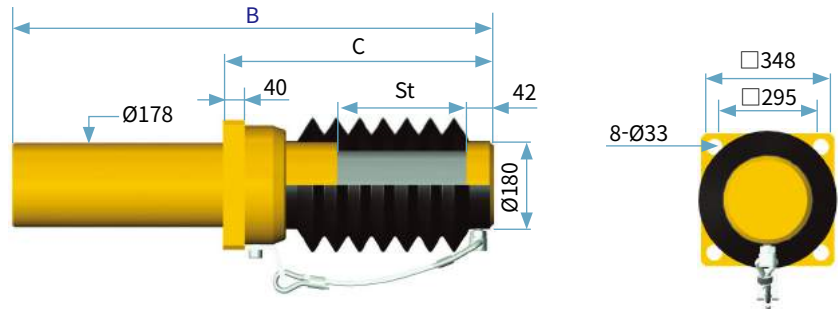
Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (kJ) E _T	Max Buffer Force (kN) F _S	Recoil Force(kN)		Max Side Load Angle(°)		Weight (kg)
				Ext	Comp	R Type	F Type	
KHG 180-100	100	80	980	8	75	4.5	4	87
-200	200	160	980		80	4.5	4	105
-250	250	200	980		80	4.5	4	110
-400	400	280	880		90	4.5	4	165
-500	500	350	880		100	4	3.5	185
-600	600	430	890		100	3.5	3	206
-800	800	570	890		100	3	2.5	248
-1000	1,000	720	890		110	2.5	2	287

Rear Mount



Front Mount



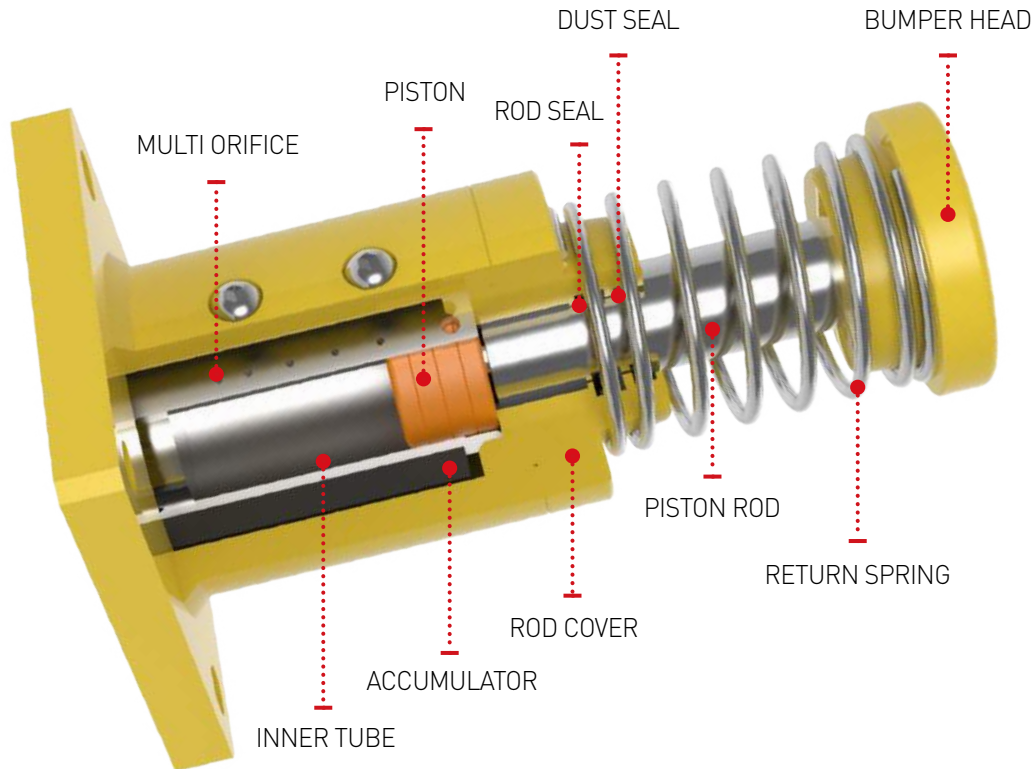
Dimensions (unit : mm)

Model	Stroke (mm) St	Rear Type	Front Type		Mounting Bolt Size
		A	B	C	
KHG180-100	100	491	471	350	30
-200	200	760	740	450	
-250	250	850	830	550	
-400	400	1,486	1,466	804	
-500	500	1,766	1,746	939	
-600	600	2,066	2,046	1,074	
-800	800	2,666	2,646	1,344	
-1000	1,000	3,226	3,206	1,614	

KHS Series Hydraulic Buffer

이동하는 물체가 *Bumper Head*에 충돌하게 되면 내부의 *Piston*을 이용하여 *Multi Orifice*로 *Oil*이 빠져나가면서 충돌에너지를 흡수하는 제품입니다.

충돌 후 압축된 *Piston Rod*는 외부의 *Return Spring*에 의해 원래 상태로 복귀하게 됩니다.



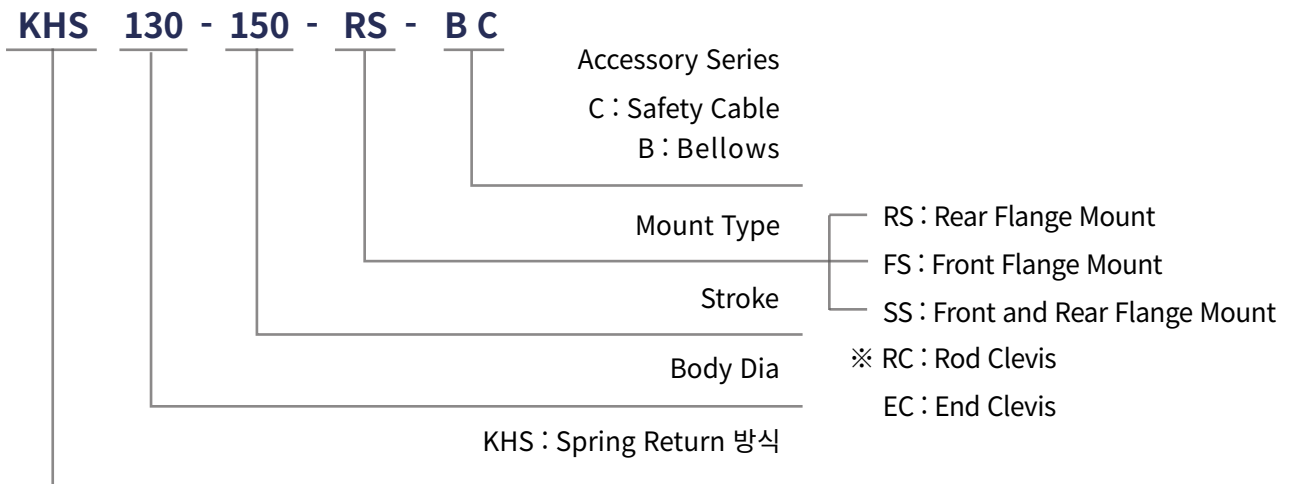
특징

- 대용량 Buffer 제품으로 사용자의 요구 조건에 따라 최적의 Orifice를 설계 제작하여 높은 완충 효율을 실현하고 있으며, 비상용 또는 반복성을 요구하는 생산라인에 적합한 제품이며, 산업안전 규격OSHA, AIST, CMAA, DIN, FEM 등의 표준규격에 준하여 생산 공급하고 있습니다.
- 조정방식 : 비조절형
- 사용유체 : Oil
- 사용온도 : 표준품 (-10~80°C), Special (-30~100°C)
- Return 방식 : Coil Return Spring
- Piston Rod : Hard Chrome(25 μ m이상)
- Body 및 Mount : Epoxy Paint Coatings

어플리케이션

- ✓ 컨테이너 크레인, 오버헤드 크레인, 스테커 크레인, 트랜스퍼카, 놀이기구, 철도, 제철설비, 안전장치 등 산업 전반에 걸쳐 다양도로 이용되고 있습니다.

// KHS Series Ordering Information



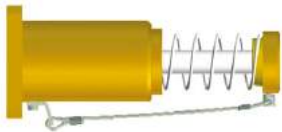
// Accessory



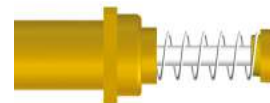
Bellows Cover



Clevis Mounting



Front & Rear Safety Cable



Front Mount

// Special Order

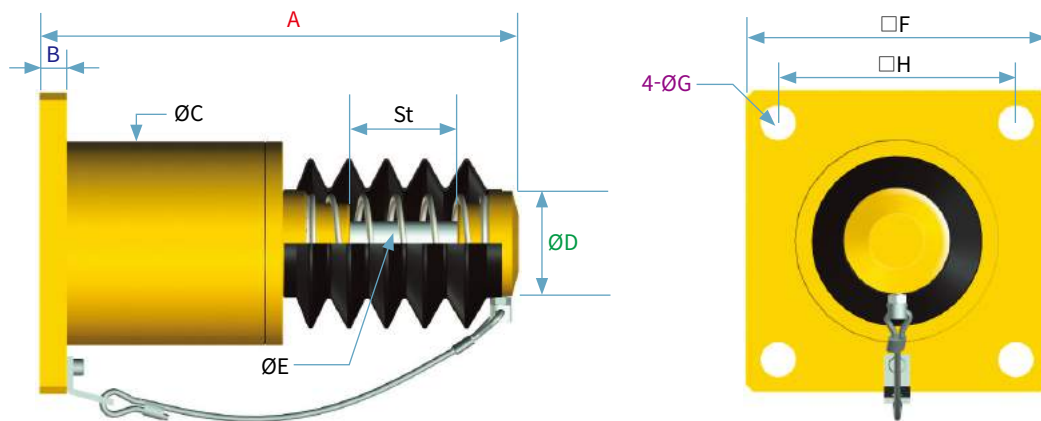
- Temperature : -30~100°C
- Special Coatings
- Body Chrome Plating
- Stainless Steel

KHS Series Hydraulic Buffer

KHS64, 90, 100 Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (kJ) E _T	Max Buffer Force (kN) F _S	Recoil Force(kgf)		Max Side Load Angle(°)	Weight (kg)
				Ext	Comp		
KHS 64-50	50	0.5	12.5	6.5	14.8	3	3
KHS 90-50	50	4	100	14.2	30.5	3	6
75	75	6	100	10.5	19	3	7
-100	100	8	100	9.9	42	3	8
KHS 100-50	50	4.4	110	14.2	30.5	3	6
-100	100	8.8	110	9.9	42	3	8



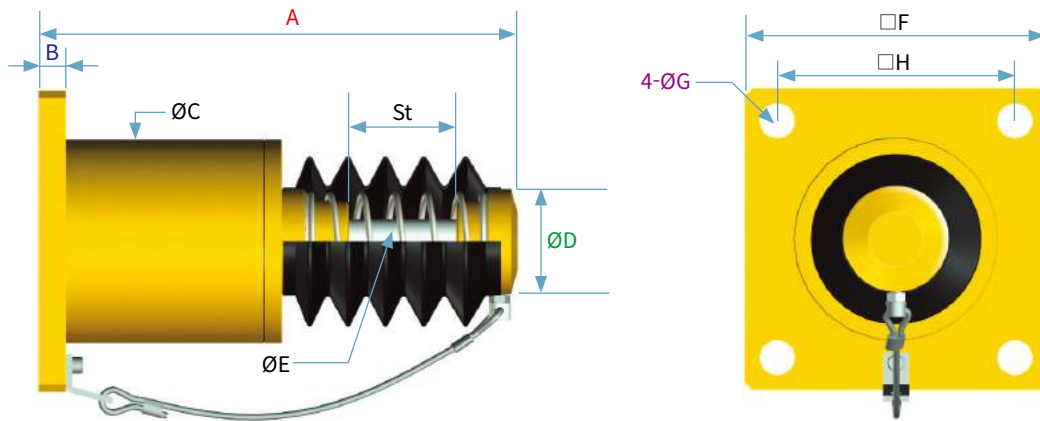
Dimensions (unit : mm)

Model	Stroke (mm) St	A	B	ØC	ØD	ØE (Rod)	F	4-ØG	H
KHS64 - 50	50	200	12	64	56	20	90	4-Ø11	65
KHS90 - 50	50	240	16	90	78	30	130	4-Ø14	100
-75	75	280	16	90	78	30	130	4-Ø14	100
-100	100	360	16	90	78	30	130	4-Ø14	100
KHS100 - 50	50	240	16	100	84	30	130	4-Ø14	100
-100	100	340	16	100	84	30	130	4-Ø14	100

KHS130, 170, 190 Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (kJ) E_T	Max Buffer Force (kN) F_S	Recoil Force (Kgf)		Max Side Load Angle(°)	Weight (kg)
				Ext	Comp		
KHS 130-70	70	10	179	18.2	42.5	3	14
-100	100	15	188	17.8	48	3	16
-150	150	21	175	18.3	53.5	2.5	20
KHS 170-80	80	22	340	18.2	44.3	3	27
-150	150	41	340	18.3	53.5	2	36
KHS 190-100	100	40	500	17.8	48	2.5	40
-150	150	60	500	18.3	53.5	2	47



Dimensions (unit : mm)

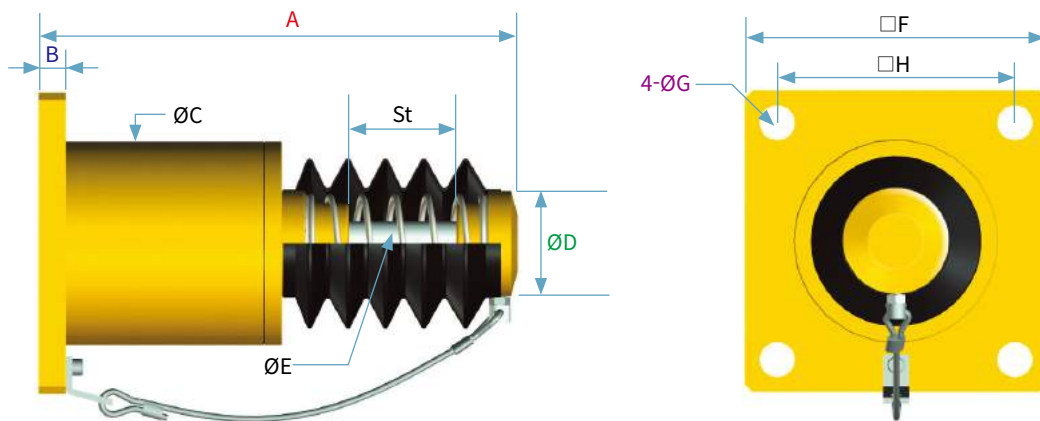
Model	Stroke (mm) St	A	B	ØC	ØD	ØE (Rod)	□F	4-ØG	□H
KHS130 - 70	70	290	19	130	98	Ø35	170	4-Ø22	130
-100	100	350	19	130	98	Ø35	170	4-Ø22	130
-150	150	490	19	130	98	Ø35	170	4-Ø22	130
KHS170 - 80	80	360	22	170	98	Ø50	220	4-Ø26	170
-150	150	500	22	170	98	Ø50	220	4-Ø26	170
KHS190 - 100	100	440	25	190	98	Ø50	280	4-Ø33	220
-150	150	540	25	190	98	Ø50	280	4-Ø33	220

KHS Series Hydraulic Buffer

KHS220, 250 Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (kJ) E _T	Max Buffer Force (kN) F _S	Recoil Force(kgf)		Max Side Load Angle (°)	Weight (kg)
				Ext	Comp		
KHS 220-100	100	44	550	40.5	134	2.5	49
-150	150	66	550	41.8	131	2	57
KHS 250-100	100	60	750	38.5	111.2	2.5	73
-150	150	90	750	34.2	107.5	2	96
-200	200	120	750	33	105	2	108
-300	300	180	750	38	121.8	2	117



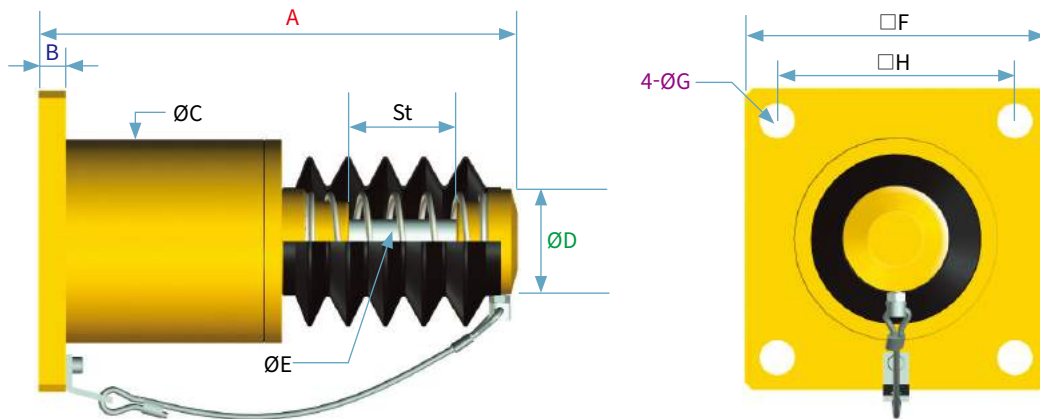
Dimensions (unit : mm)

Model	Stroke (mm) St	A	B	ØC	ØD	ØE (Rod)	F	4-ØG	H
KHS220 - 100	100	440	25	220	116	60	280	4-Ø33	220
-150	150	540	25	220	116	60	280	4-Ø33	220
KHS250 - 100	100	480	32	250	138	70	320	4-Ø33	250
-150	150	650	32	250	158	70	320	4-Ø33	250
-200	200	750	32	250	158	70	320	4-Ø33	250
-300	300	880	32	250	158	70	320	4-Ø33	250

KHS300, 340, 360 Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (kJ) E_T	Max Buffer Force (kN) F_S	Recoil Force(kgf)		Max Side Load Angle (°)	Weight (kg)
				Ext	Comp		
KHS 300-150	150	117	975	46	142	2	139
-250	250	180	1,125	45	151	1.5	170
KHS 340-200	200	200	1,250	51	162	1.5	208
-300	300	300	1,250	49	176	1.5	240
KHS 360-250	250	294	1,470	68	178	1.5	267
-400	400	470	1,470	64	182	1.5	319



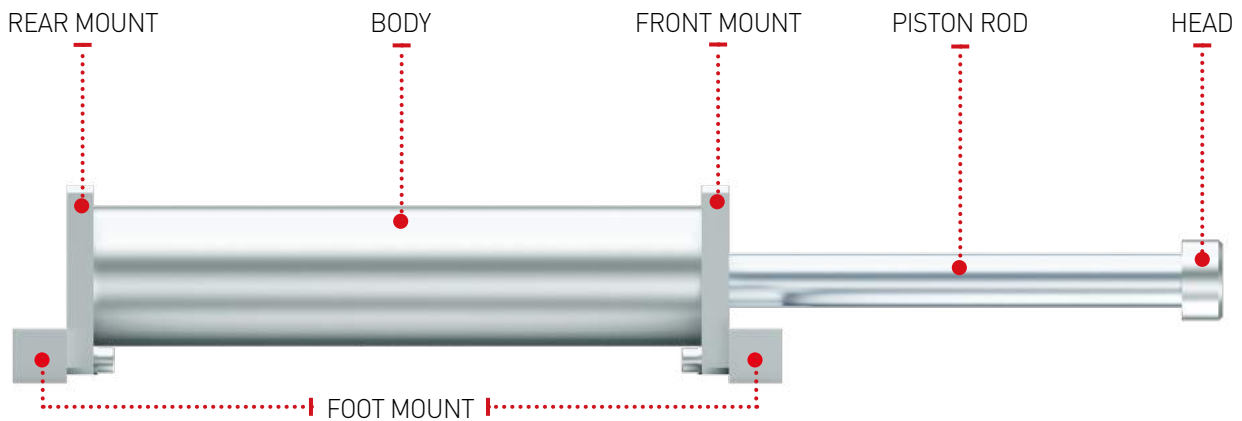
Dimensions (unit : mm)

Model	Stroke (mm) St	A	B	ØC	ØD	ØE (Rod)	□F	4-ØG	□H
KHS300 - 150	150	650	36	300	170	80	400	4-Ø33	300
-250	250	850	36	300	170	80	400	4-Ø33	300
KHS340 - 200	200	800	45	340	228	100	440	4-Ø39	340
-300	300	1,000	45	340	228	100	440	4-Ø39	340
KHS360 - 250	250	900	45	356	280	100	460	4-Ø39	360
-400	400	1,200	45	356	280	100	460	4-Ø39	360

KCSC Series Stacker Crane Buffer

Gas Return 방식으로 되어 있는 제품으로 Oil양에 비해 Gas량이 상대적으로 크게 설계되어 있어 Low Peak 및 Low Recoil Force 를 갖습니다. 따라서 정상운전 시에는 최소의 저항력으로 동작하면서 비상시에는 안전하게 감속시켜줍니다.

자동화된 물류시스템의 스택커 크레인에 주로 사용하는 제품으로 Stroke 1500mm, 에너지 흡수용량 800kJ까지 대용량의 표준품을 생산하고 있으며, 그 외 특수사양은 주문생산 방식으로 공급하고 있습니다. 또한 산업안전 규격 OSHA, AIST, CMAA, DIN, FEM 등 표준규격에 의하여 생산 공급하고 있습니다.



특징

- 최대 충돌속도 : 3.8m/s
- 사용온도 : 표준품 (-10~80°C), Special (-30~100°C)
- Return 방식 : Nitrogen Gas
- Piston Rod : Hard Chrome(25 μ m이상)
- Body 및 Mount : 백색아연도금

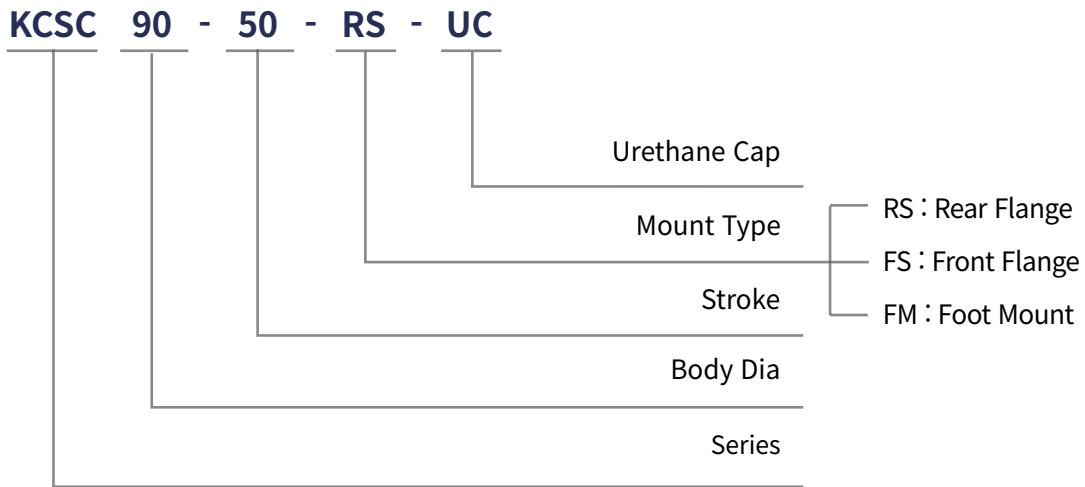
어플리케이션

- ✓ 스택커 크레인, 놀이기구, 자동차 생산라인, 오버헤드크레인, 물류자동화시스템 등 산업 전반에 걸쳐 다용도로 이용되고 있습니다.

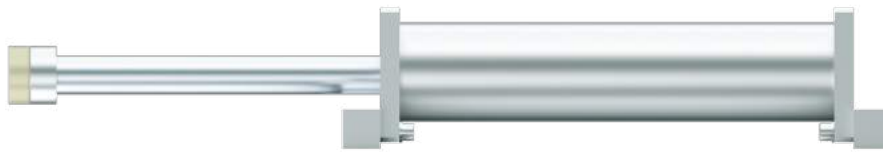
Options

- ✓ Protective Bellows
- ✓ Safety Cable
- ✓ Urethane Cap
- ✓ Mounting Plates
- ✓ Foot Mounts
- ✓ Sensor

KCSC Series Ordering Information



Special Type



Urethane Cap



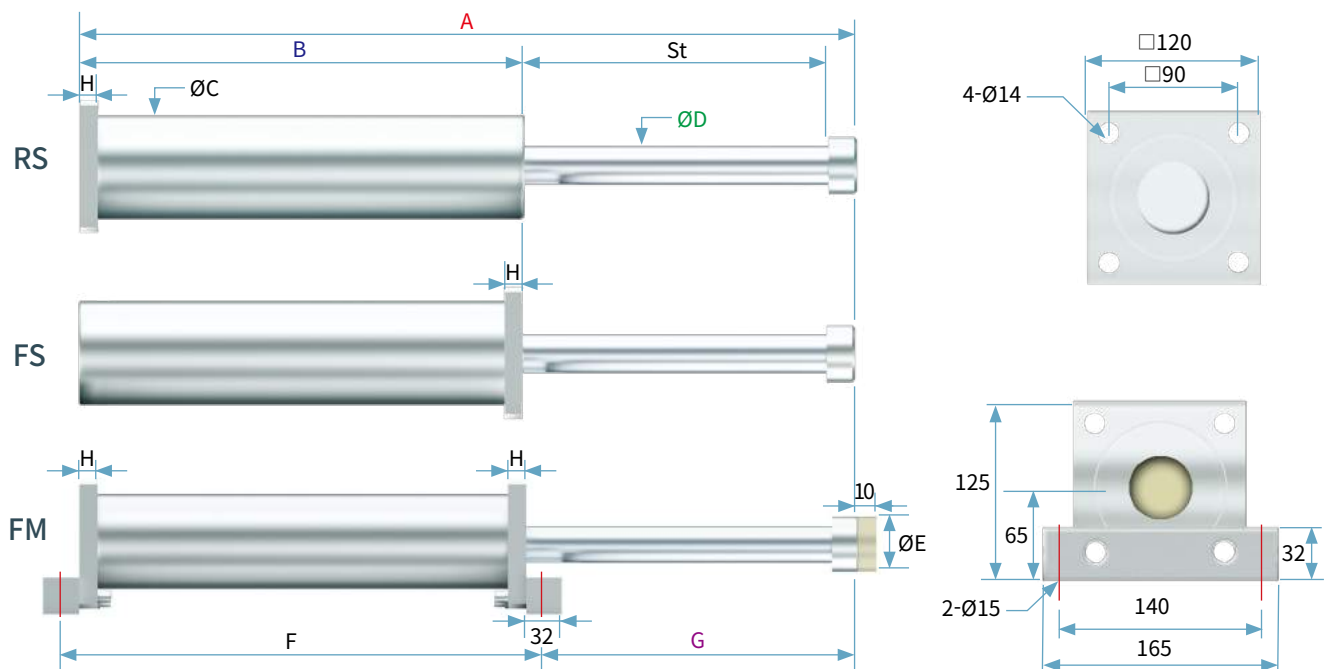
Sensor Type

Special Order

- Temperature : -30~100°C
- Special Coatings
- Body Chrome Plating
- Stainless Steel

KCSC Series Stacker Crane Buffer

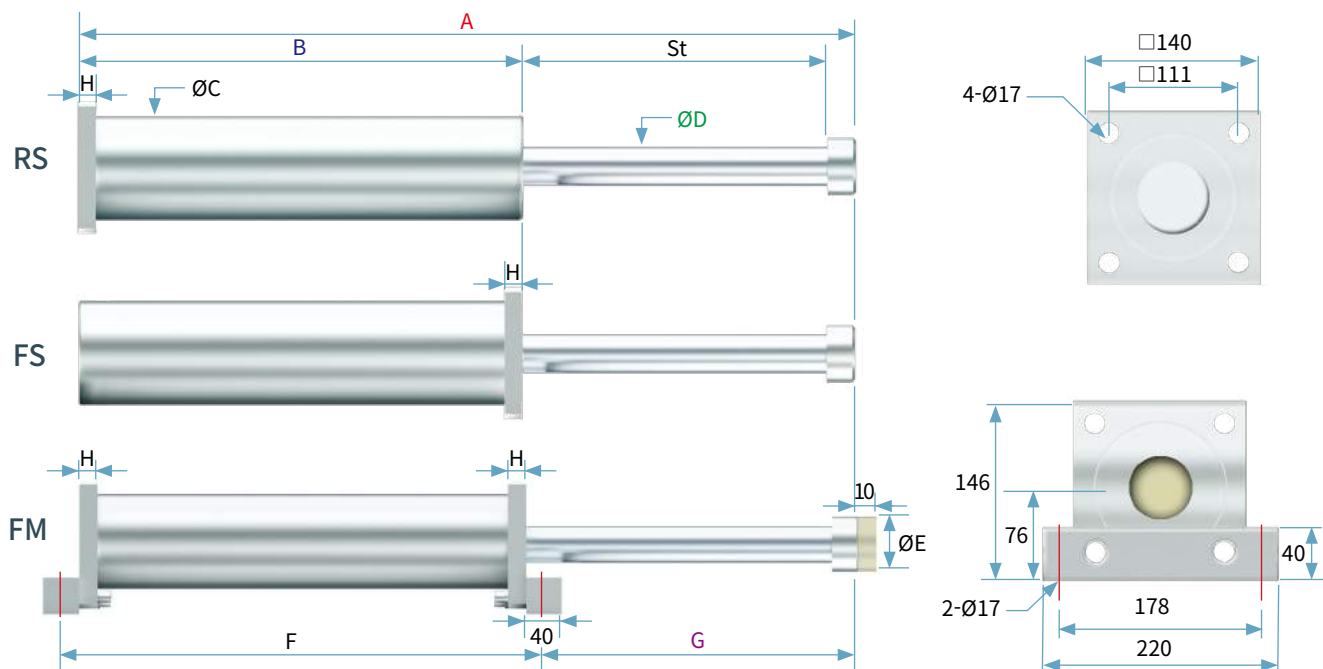
KCSC90 Series



Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy /Cycle (kJ) E _T	Max. Energy /Hour (kJ/hr) E _T C	Max. Shock Force (kN) F _s	Dimension (unit : mm)							
					A	B	ØC	ØD	ØE	F	G	H
KCSC90-50	50	5	251	130	310	208	90	30	50	240	86	20
-100	100	10	514	130	410	258	90	30	50	290	136	20
-150	150	16	764	130	510	308	90	30	50	340	186	20
-200	200	21	1,019	130	613	360	90	30	50	392	237	20
-250	250	26	1,091	130	715	411	90	30	50	443	288	20
-300	300	31	1,222	130	817	462	90	30	50	494	339	20
-350	350	36	1,645	130	918	512	90	30	50	544	390	20
-400	400	42	1,495	130	1,019	563	90	30	50	595	440	20
-450	450	48	1,417	133	1,121	614	90	30	50	646	491	20
-500	500	52	1,378	131	1,223	665	90	30	50	697	542	20
-600	600	59	1,144	122	1,427	767	90	30	50	799	644	20
-700	700	66	793	118	1,668	910	90	30	50	942	742	20
-800	800	75	701	118	1,888	1,030	90	30	50	1,076	842	20

KCSC110 Series

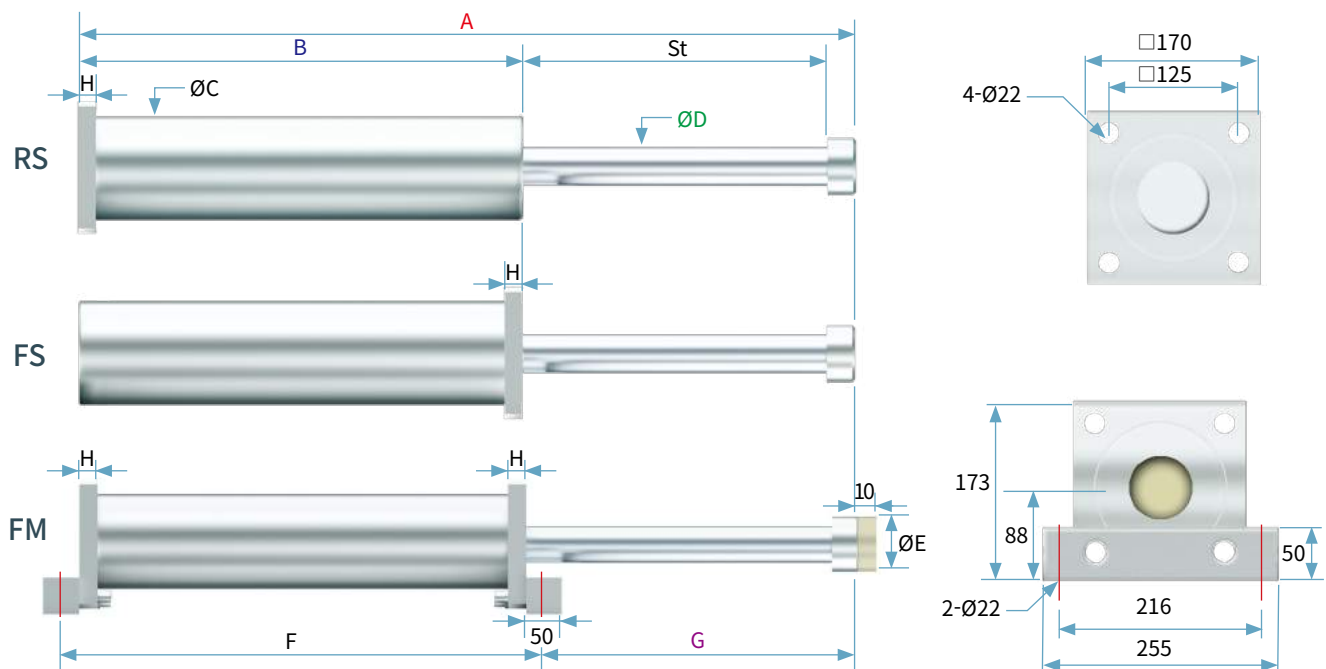


Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy /Cycle (kJ) E _T	Max. Energy /Hour (kJ/hr) E _T C	Max. Shock Force (kN) F _S	Dimension (unit : mm)							
					A	B	ØC	ØD	ØE	F	G	H
KCSC110-50	50	8	385	195	370	230	110	40	60	270	120	25
-100	100	14	738	179	470	280	110	40	60	340	170	25
-150	150	21	1,145	179	553	339	110	40	60	379	194	25
-200	200	29	1,214	179	655	390	110	40	60	430	245	25
-250	250	35	1,373	176	757	441	110	40	60	481	296	25
-300	300	43	1,542	179	859	492	110	40	60	532	347	25
-350	350	49	1,758	176	960	543	110	40	60	583	397	25
-400	400	57	1,972	179	1,062	594	110	40	60	634	448	25
-450	450	64	2,184	177	1,164	645	110	40	60	685	499	25
-500	500	72	2,399	179	1,265	695	110	40	60	735	550	25
-600	600	86	2,818	179	1,469	797	110	40	60	837	652	25
-700	700	99	3,231	176	1,672	899	110	40	60	939	753	25
-800	800	108	3,648	169	1,953	1,079	110	40	60	1,119	854	25
-900	900	114	4,069	159	2,151	1,179	110	40	60	1,219	952	25
-1000	1,000	117	4,528	146	2,351	1,279	110	40	60	1,319	1,052	25
-1200	1,200	125	3,585	130	2,751	1,479	110	40	60	1,519	1,252	25
-1400	1,400	135	2,492	121	3,171	1,689	110	40	60	1,729	1,462	25

KCSC Series Stacker Crane Buffer

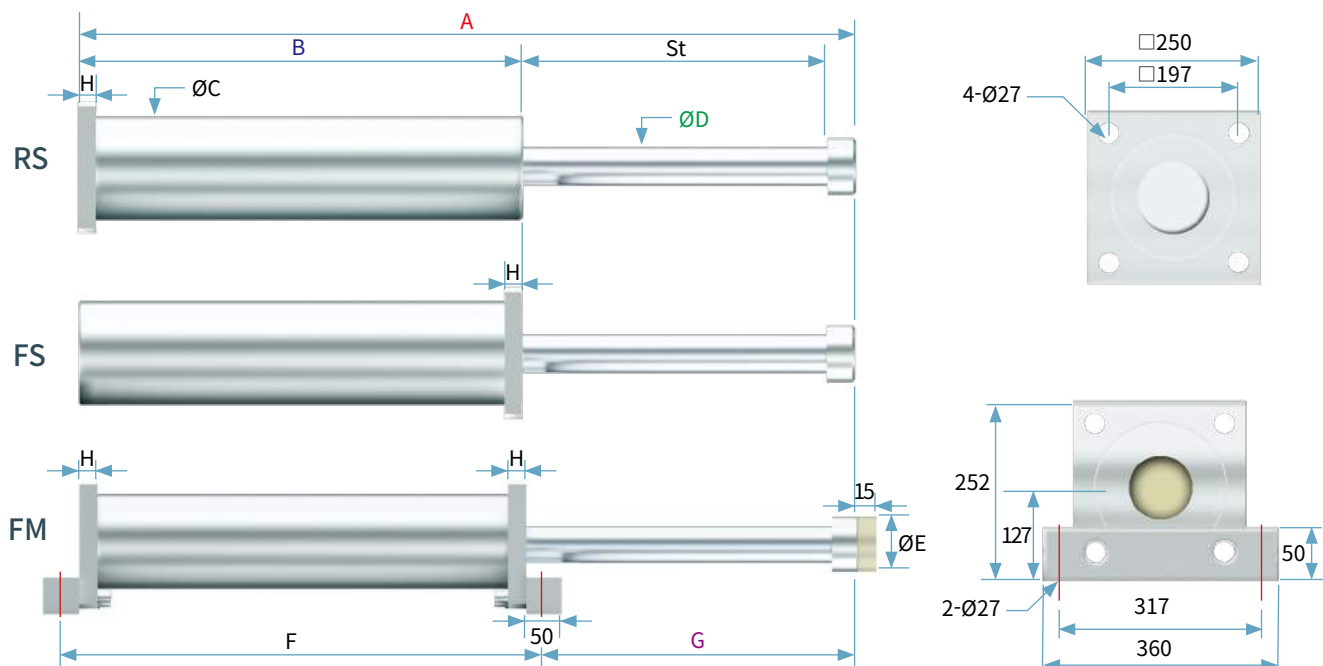
KCSC130 Series



Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy /Cycle (kJ) E _T	Max. Energy /Hour (kJ/hr) E _T C	Max. Shock Force (kN) F _S	Dimension (unit : mm)							
					A	B	ØC	ØD	ØE	F	G	H
KCSC130-50	50	12	767	312	336	203	138	45	70	253	108	25
-75	75	19	857	312	387	229	138	45	70	279	137	25
-125	125	31	1,060	312	489	280	138	45	70	330	184	25
-200	200	50	1,443	312	640	355	138	45	70	405	260	25
-250	250	62	1,708	312	742	406	138	45	70	456	311	25
-300	300	75	1,966	312	844	457	138	45	70	561	362	25
-350	350	87	2,257	312	995	558	138	45	70	608	412	25
-400	400	100	2,514	312	1,097	609	138	45	70	659	463	25
-450	450	112	2,773	312	1,199	660	138	45	70	710	514	25
-500	500	122	3,028	306	1,301	711	138	45	70	761	565	25
-600	600	147	3,528	306	1,504	812	138	45	70	862	667	25
-700	700	178	4,033	318	1,707	914	138	45	70	964	768	25
-800	800	195	4,532	305	1,910	1,015	138	45	70	1,065	870	25
-900	900	208	4,921	289	2,156	1,164	138	45	70	1,214	967	25
-1000	1,000	228	4,971	284	2,356	1,264	138	45	70	1,314	1,067	25
-1200	1,200	244	6,139	255	2,756	1,464	138	45	70	1,514	1,267	25
-1400	1,400	254	3,706	226	3,156	1,664	138	45	70	1,714	1,467	25
-1500	1,500	267	3,169	222	3,384	1,778	138	45	70	1,828	1,581	25

KCSC200 Series

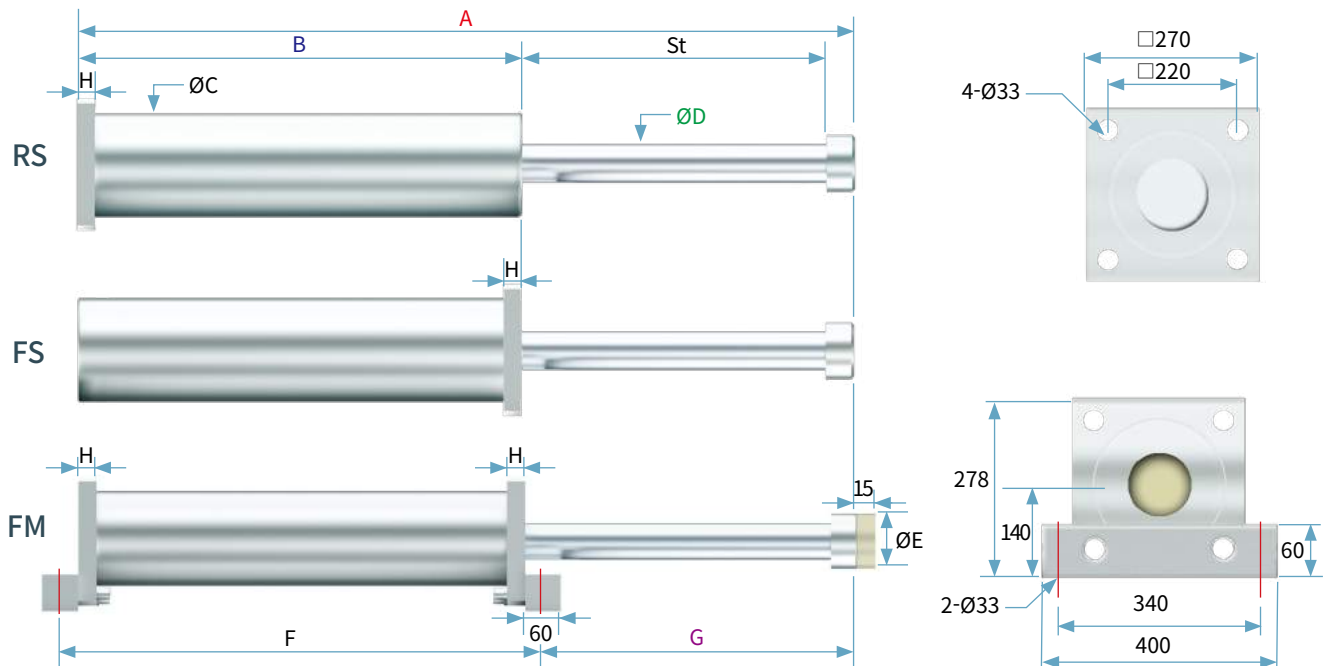


Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy /Cycle (kJ) E _T	Max. Energy /Hour (kJ/hr) E _T C	Max. Shock Force (kN) F _S	Dimension (unit : mm)							
					A	B	ØC	ØD	ØE	F	G	H
KCSC200-50	50	20	1,226	504	430	294	200	65	100	344	111	40
-100	100	40	1,994	504	532	345	200	65	100	395	162	40
-150	150	60	2,283	504	632	395	200	65	100	445	212	40
-200	200	81	2,584	504	735	447	200	65	100	497	263	40
-250	250	101	2,873	504	836	497	200	65	100	547	314	40
-300	300	121	3,712	504	1,032	642	200	65	100	692	365	40
-400	400	161	4,295	504	1,234	743	200	65	100	793	466	40
-500	500	202	4,885	504	1,438	845	200	65	100	895	568	40
-600	600	242	5,474	504	1,642	947	200	65	100	997	670	40
-700	700	282	6,059	504	1,844	1,048	200	65	100	1098	771	40
-800	800	322	6,648	504	2,048	1,150	200	65	100	1,200	873	40
-900	900	363	7,238	504	2,252	1,252	200	65	100	1,302	975	40
-1000	1,000	377	7,952	471	2,454	1,353	200	65	100	1,403	1,076	40
-1200	1,200	429	6,396	447	2,854	1,553	200	65	100	1,603	1,276	40

KCSC Series Stacker Crane Buffer

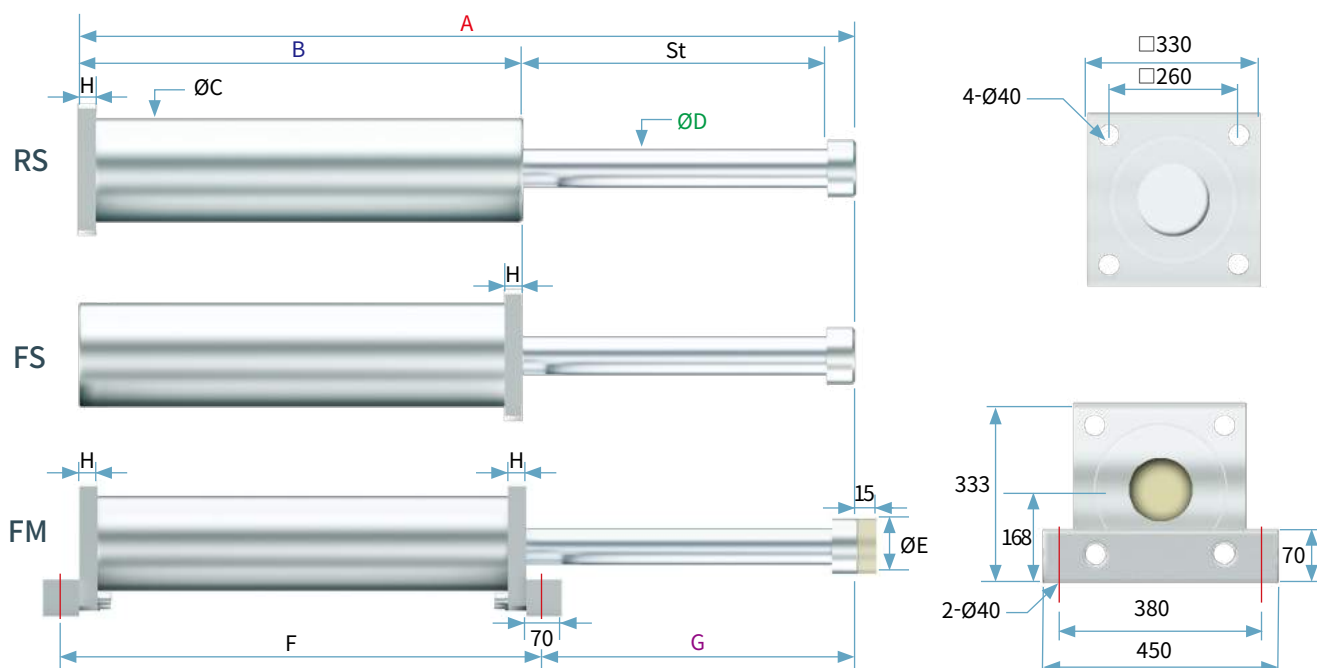
KCSC215 Series



Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy /Cycle (kJ) E _T	Max. Energy /Hour (kJ/hr) E _T C	Max. Shock Force (kN) F _S	Dimension (unit : mm)							
					A	B	ØC	ØD	ØE	F	G	H
KCSC215-100	100	61	2,345	764	591	375	215	80	125	435	186	40
-150	150	92	2,666	769	693	426	215	80	125	486	237	40
-200	200	122	2,977	764	795	477	215	80	125	537	288	40
-250	250	166	3,289	832	895	527	215	80	125	587	338	40
-300	300	185	3,608	769	997	578	215	80	125	638	389	40
-400	400	244	4,245	764	1,201	680	215	80	125	740	491	40
-500	500	306	5,504	764	1,504	882	215	80	125	942	592	40
-600	600	368	6,163	766	1,708	984	215	80	125	1,044	694	40
-700	700	429	6,772	766	1,910	1,085	215	80	125	1,145	795	40
-800	800	488	7,409	762	2,114	1,187	215	80	125	1,247	897	40
-1000	1,000	608	8,693	761	2,520	1,390	215	80	125	1,450	1,100	40
-1200	1,200	697	8,132	726	2,920	1,590	215	80	125	1,650	1,300	40

KCSC275 Series

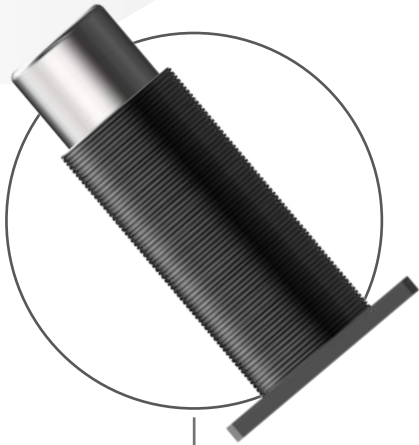


Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy /Cycle (kJ) E _T	Max. Energy /Hour (kJ/hr) E _T C	Max. Shock Force (kN) F _S	Dimension (unit : mm)							
					A	B	ØC	ØD	ØE	F	G	H
KCSC275-100	100	101	3,179	1,268	637	391	Ø275	100	160	461	211	50
-150	150	152	3,596	1,268	737	441	Ø275	100	160	511	261	50
-200	200	203	3,969	1,268	839	492	Ø275	100	160	562	312	50
-250	250	252	4,385	1,261	941	543	Ø275	100	160	613	363	50
-300	300	303	4,897	1,262	1,043	594	Ø275	100	160	664	414	50
-400	400	404	5,594	1,263	1,246	696	Ø275	100	160	766	515	50
-500	500	506	6,414	1,264	1,450	798	Ø275	100	160	868	617	50
-600	600	607	8,042	1,265	1,769	1,015	Ø275	100	160	1,085	719	50
-750	750	758	9,252	1,263	2,073	1,167	Ø275	100	160	1,237	871	50
-900	900	910	10,462	1,264	2,379	1,320	Ø275	100	160	1,390	1,024	50
-1050	1,050	1,061	11,661	1,263	2,683	1,472	Ø275	100	160	1,542	1,176	50
-1200	1,200	1,027	10,479	1,070	2,989	1,625	Ø275	100	160	1,695	1,329	50

KOBA
BEST SHOCK ABSORBER

Visco-Elastic Buffer



KESM Series



KESE Series



KESH Series



KVD Series

KES Series Visco-Elastic Buffer

점탄성유체(Gum Buffer)의 유체 정역학적 압축 원리에 입각하여 스프링 또는 충격 완충기용으로 개발된 제품으로 구조가 단순하고 견고하여 작은 외관 크기에 비해 큰 감쇠력을 발휘할 수 있습니다.

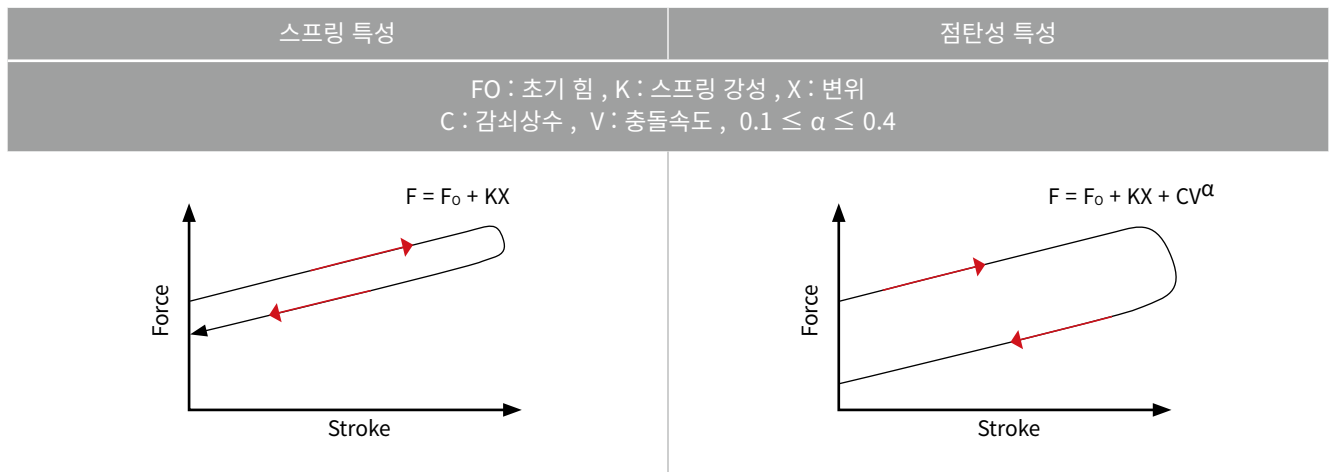
하나의 구조에 스프링 기능 및 충격 완충 기능을 모두 포함하고 있어 가스스프링이나 코일 스프링과 같은 복귀장치의 사용이 불필요하고, 광범위한 온도환경에서도 균일한 댐핑 성능을 유지할 수 있는 장점이 있습니다.

특징

- 최대 충돌속도 : 5m/s
- 사용온도 : -40~80°C
- Piston Rod : Hard Chrome(25μm이상)
- Body 및 Mount : 흑착색 / 무전해 Ni도금 / 아연도금

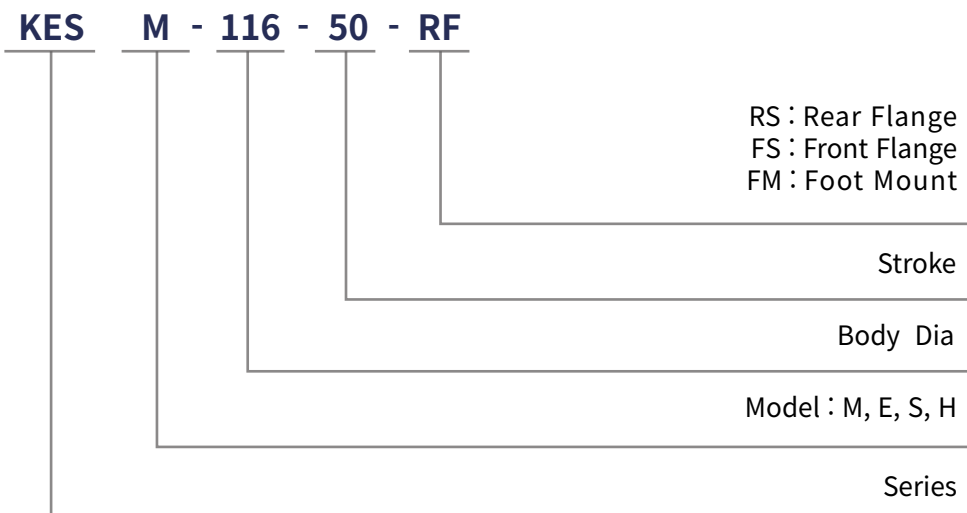
어플리케이션

- ✓ 모든 산업분야의 충격보호용, 특히 방어벽, 자동차, 철도차량, 해양산업, 제철, 제지산업 등 산업전반에 걸쳐 다용도로 이용되고 있습니다.



Visco-Elastic Buffer

KES Series Ordering Information



모델 선정 방법

Example : KESM Series

- Impact velocity (V_e) : 1.5 m/s
- Impact mass (m_e) : 5 ton
- Impact frequency : 20 impact/h



1. 총에너지 (E)

$$E_T = \frac{1}{2} m_e V_e^2 \qquad E = \frac{1}{2} \times 5,000 \times 1.5^2 = 5,625 \text{ Nm} = 5.6 \text{ kJ}$$

2. 모델가선정

KESM90-60	$E_T = 7 \text{ [kJ]}$	$(E < E_T)$
KESS50-150	$E_T = 6 \text{ [kJ]}$	

3. 허용충돌횟수

■ Case1 : KESM90-60	$C_e = 20 < 20 \cdot \frac{E_T}{E} = 20 \cdot \frac{7}{5.6} = 25 \text{ [impact/h]}$	
■ Case2 : KESS50-150	$C_e = 20 > 8 \cdot \frac{E_T}{E} = 8 \cdot \frac{6}{5.6} = 8.57 \text{ [impact/h]}$	(불만족)

4. 유횠행정

$$S_e = S \left(\sqrt{\frac{E}{E_T (0.03V + 0.24)}} + 1.36 - 1.17 \right)$$

$$= 60 \left(\sqrt{\frac{5.6}{7 (0.03 \times 1.5 + 0.24)}} + 1.36 - 1.17 \right) = 52.3 \text{ [mm]}$$

5. 유횠훈발력

$$F_{ME} = \left[\left(\frac{RD_{max} - RD_{min}}{S} \right) S_e + RD_{min} \right] (0.1 \times V_e + 0.8)$$

$$= \left[\left(\frac{150 - 90}{60} \right) \times 52.3 + 90 \right] (0.1 \times 1.5 + 0.8) = 135.18 \text{ [kN]}$$

6. 최종선정

KESM90-60

E_T : Max Energy/cycle (kJ)

모델 선정 방법

Example : KESE Series

- Impact velocity (V_e) : 1.8 m/s
- Impact mass (m_e) : 40 ton
- Impact frequency (C_e) : 15 impact/h



1. 총에너지 (E)

$$E_T = \frac{1}{2} m_e V_e^2 \qquad E = \frac{1}{2} \times 40,000 \times 1.8^2 = 64,800 \text{ Nm} = 64.8 \text{ kJ}$$

2. 모델가선정

KESE160-140	$E_T = 75 \text{ [kJ]}$	$(E < E_T)$
KESS110-400H	$E_T = 100 \text{ [kJ]}$	

3. 허용충돌횟수

■ Case1 : KESE160-140	$C_e = 15 < 15 \cdot \frac{E_T}{E} = 15 \cdot \frac{75}{64.8} = 17.36 \text{ [impact/h]}$	
■ Case2 : KESS110-400H	$C_e = 15 > 8 \cdot \frac{E_T}{E} = 8 \cdot \frac{100}{64.8} = 12.34 \text{ [impact/h]}$	(불만족)

4. 유횠행정

$$S_e = S \left(\sqrt{\frac{E}{E_T (0.03V + 0.24)}} + 1.36 - 1.17 \right)$$

$$= 140 \left(\sqrt{\frac{64.8}{75 (0.03 \times 1.8 + 0.24)}} + 1.36 - 1.17 \right) = 126.47 \text{ [mm]}$$

5. 유횠훈발력

$$F_{ME} = \left[\left(\frac{RD_{max} - RD_{min}}{S} \right) S_e + RD_{min} \right] (0.1 \times V_e + 0.8)$$

$$= \left[\left(\frac{700 - 400}{140} \right) \times 126.47 + 90 \right] (0.1 \times 1.8 + 0.8) = 657.87 \text{ [kN]}$$

6. 최종선정

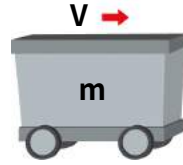
KESE160-140

E_T : Max Energy/cycle (kJ)

모델 선정 방법

Example : KESS Series

- Impact velocity (V_e) : 2.8 m/s
- Impactor mass (m_e) : 20 ton
- Impact frequency (C_e) : 8 impact/h
- Allowable Reaction Force : 350 kN
- Allowable D1 : 150 mm



1. 총에너지 (E)

$$E_T = \frac{1}{2} m_e V_e^2 \qquad E = \frac{1}{2} \times 20,000 \times 2.8^2 = 78,400 \text{ Nm} = 78.4 \text{ kJ}$$

2. 모델가선정

$$\text{KESS110-400H} \qquad E_T = 100 \text{ [kJ]} \qquad (E < E_T)$$

3. 허용충돌횟수

$$C_e = 8 < 8 \cdot \frac{E_T}{E} = 8 \cdot \frac{100}{78.4} = 10.2 \text{ [impact/h]}$$

4. 유횠행정

$$S_e = S \left(\sqrt{\frac{E}{E_T(0.03V + 0.24)} + 1.36 - 1.17} \right)$$

$$= 400 \left(\sqrt{\frac{78.4}{100(0.03 \times 2.8 + 0.24)} + 1.36 - 1.17} \right) = 290.8 \text{ [mm]}$$

5. 유효반발력

$$F_{ME} = \left[\left(\frac{RD_{max} - RD_{min}}{S} \right) S_e + RD_{min} \right] (0.1 \times V_e + 0.8)$$

$$= \left[\left(\frac{320 - 175}{400} \right) \times 290.8 + 175 \right] (0.1 \times 2.8 + 0.8) = 302.8 \text{ [kN]}$$

6. 최종선정

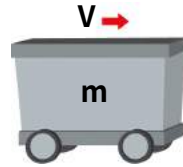
KESS175-850

E_T : Max Energy/cycle (kJ)

모델 선정 방법

Example : KESH Series

- Impact velocity (V_e) : 2.8 m/s
- Impactor mass (m_e) : 80 ton
- Impact frequency (C_e) : 8 impact/h
- Allowable Reaction Force : 650 kN



1. 총에너지 (E)

$$E_T = \frac{1}{2} m_e V_e^2 \qquad E = \frac{1}{2} \times 80,000 \times 2.8^2 = 313,600 \text{ Nm} = 313.6 \text{ kJ}$$

2. 모델가선정

$$\text{KESH175-850} \qquad E_T = 400 [\text{kJ}] \qquad (E < E_T)$$

3. 허용충돌횟수

$$C_e = 8 < 8 \cdot \frac{E_T}{E} = 8 \cdot \frac{400}{313.6} = 10.2 \text{ [impact/h]}$$

4. 유횠행정

$$S_e = S \left(\sqrt{\frac{E}{E_T(0.03V + 0.24)}} + 1.36 - 1.17 \right)$$

$$= 400 \left(\sqrt{\frac{313.6}{400(0.03 \times 2.8 + 0.24)}} + 1.36 - 1.17 \right) = 658.0 \text{ [mm]}$$

5. 유횠훈발력

$$F_{ME} = \left[\left(\frac{RD_{max} - RD_{min}}{S} \right) S_e + RD_{min} \right] (0.1 \times V_e + 0.8)$$

$$= \left[\left(\frac{600 - 330}{850} \right) \times 658.0 + 330 \right] (0.1 \times 2.8 + 0.8) = 582.1 \text{ [kN]}$$

6. 최종선정

KESH175-850

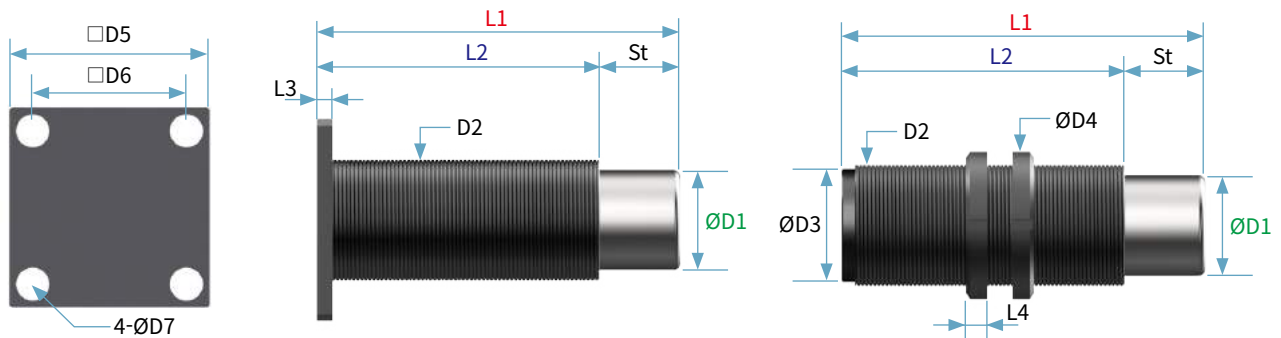
E_T : Max Energy/cycle (kJ)

KES Series Visco-Elastic Buffer

KESM Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (kJ) E_T	Dyn. Reaction Force(kN)		Impact Velocity(m/s)	Weight (kg)
			RDmin	RDmax	max	
KESM 25-12	12	0.1	6	11	2	0.3
KESM 35-22	22	0.4	14	27	4	0.7
KESM 40-22	22	0.4	14	27	5	0.8
KESM 50-35	35	1.5	28	60	5	1.9
KESM 60-35	35	1.5	28	60	5	2
KESM 75-45	45	3.5	45	100	5	5
KESM 90-60	60	7	90	150	5	10.5
KESM110-80	80	14	130	230	5	17



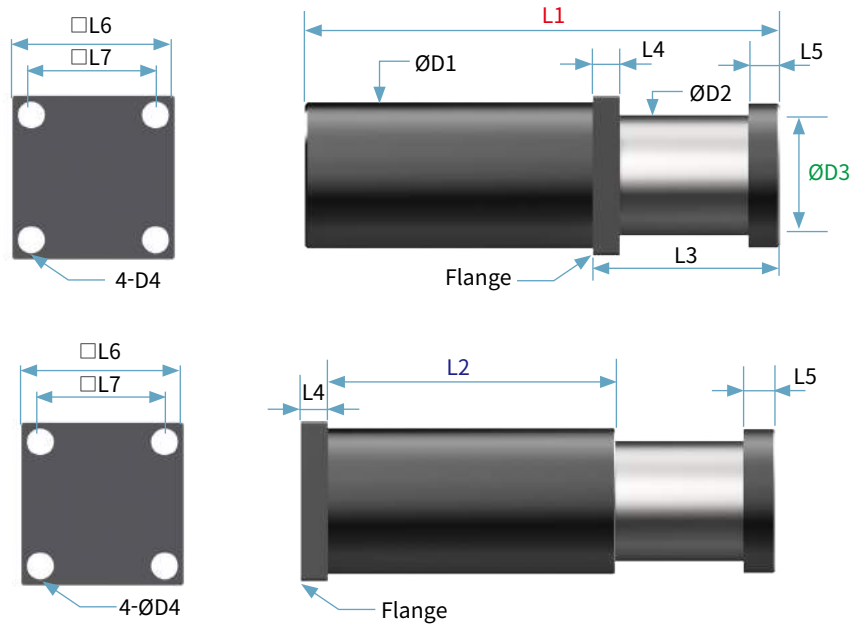
Dimensions (unit : mm)

Model	L1	L2	L3	L4	ØD1	D2	ØD3	ØD4	□D5	□D6	4-ØD7
KESM 25-12	75	53	10	7	19	M25x1.5	20	38	57	41	7
KESM 35-22	120	98	12	8	25	M35x1.5	32	52	80	60	9
KESM 40-22	120	98	12	9	25	M40x1.5	32	58	-	-	-
KESM 50-35	175	140	12	11	38	M50x1.5	45	70	90	70	9
KESM 60-35	175	140	12	11	38	M60x2.0	45	70	-	-	-
KESM 75-45	213	168	10	13	60	M75x2.0	72	98	122	100	11
KESM 90-60	270	210	12	16	74.5	M90x2.0	87	120	150	120	13
KESM110-80	337	257	14	19	90	M110x2.0	107	145	175	143	18

KESE Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (kJ) E_T	Dyn. Reaction Force (kN)		Impact Velocity (m/s)	Weight (kg)
			RDmin	RDmax	max	
KESE116-105	105	25	167	310	4	25
KESE142-130	130	50	260	500	4	37
KESE160-140	140	75	400	700	4	45
KESE180-160	160	100	470	820	4	73
KESE215-180	180	150	640	1100	4	117



Dimensions (unit : mm)

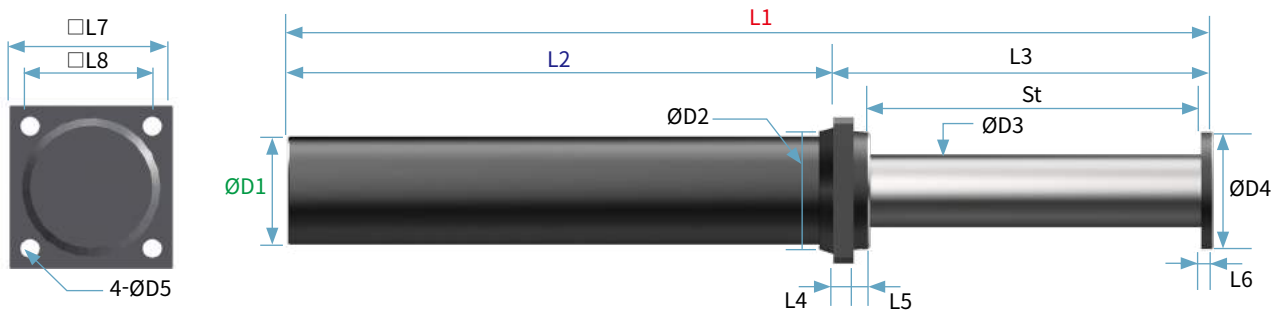
Model	L1	L2	L3	L4	L5	□L6	□L7	ØD1	ØD2	ØD3	4-ØD4
KESE116-105	415	275	140	20	15	135	105	116	87	120	14
KESE142-130	500	325	175	30	15	155	125	142	117	140	15
KESE160-140	520	315	205	30	35	175	140	160	132	158	18
KESE180-160	585	350	235	35	40	215	170	180	153	185	22
KESE215-180	670	405	265	40	45	250	195	215	182	220	26

KES Series Visco-Elastic Buffer

KESS Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (kJ) E_T	Dyn. Reaction Force(kN)		Impact Velocity(m/s)	Weight (kg)
			RDmin	RDmax	max	
KESS 50-150	150	6	25	50	3	4.2
KESS 75-150	150	12	66	100	3	11
KESS 75-200	200	12	42	78	3	11
KESS 90-200	200	25	95	150	3	20
KESS 90-270	270	25	66	112	3	25
KESS110-275	275	50	118	230	3	40
KESS110-400	400	50	75	150	3	40
KESS110-400H	400	100	175	320	3	65
KESS110-600	600	100	85	230	3	65
KESS110-800	800	150	80	250	3	115



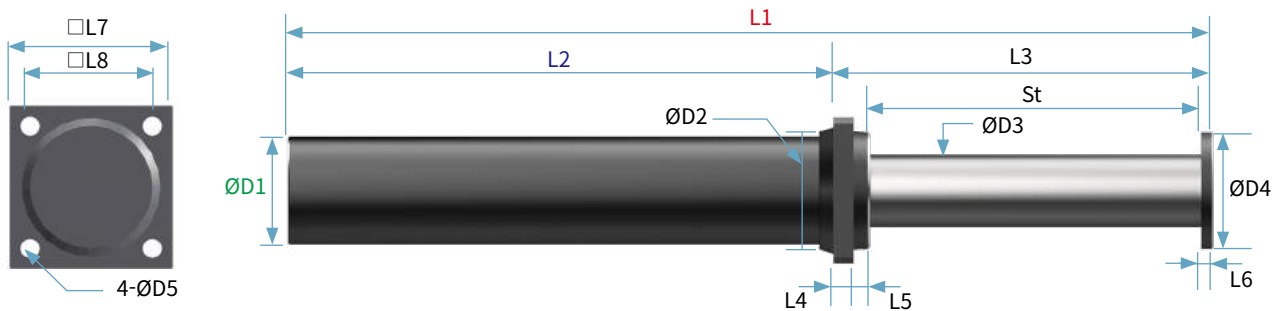
Dimensions (unit : mm)

Model	L1	L2	L3	L4	L5	L6	ØL7	ØL8	ØD1	ØD2	ØD3	ØD4	4-ØD5
KESS 50-150	410	231	179	19	0	10	90	70	50	90	38	50	9
KESS 75-150	480	285	195	18	15	12	110	85	75	90	57	80	11
KESS 75-200	530	285	245	18	15	12	110	85	75	90	57	80	11
KESS 90-200	620	370	250	20	18	12	135	105	90	110	72	100	14
KESS 90-270	690	370	320	20	18	12	135	105	90	110	72	100	14
KESS110-275	855	520	335	25	20	15	175	140	110	150	87	120	18
KESS110-400	980	520	460	25	20	15	175	140	110	150	87	120	18
KESS110-400H	1,370	910	460	25	20	15	175	140	110	150	87	120	18
KESS110-600	1,570	910	660	25	20	15	175	140	110	150	87	120	18
KESS110-800	2,640	1,780	860	25	20	15	175	140	110	150	87	120	18

KESH Series

Engineering Data

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (kJ) E_T	Dyn. Reaction Force(kN)		Impact Velocity(m/s) max	Weight (kg)
			RDmin	RDmax		
KESH130-400	400	100	190	310	3	63
KESH140-500	500	150	200	380	3	90
KESH140-400H	400	220	380	685	3	100
KESH155-650	650	250	270	490	3	135
KESH175-850	850	400	330	600	3	218
KESH200-1050	1,050	600	370	740	3	295
KESH220-1200	1,200	800	430	860	3	420
KESH230-1300	1,300	1,000	500	1,000	3	470

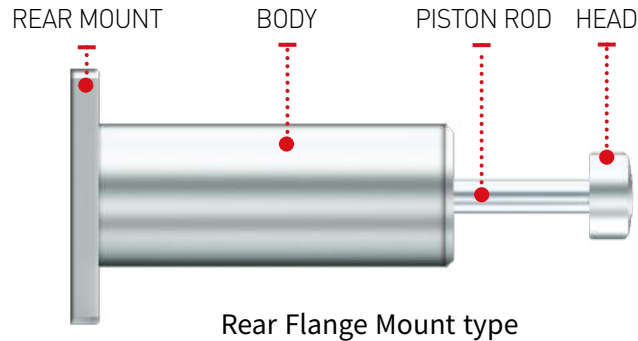


Dimensions (unit : mm)

Model	L1	L2	L3	L4	L5	L6	□L7	□L8	ØD1	ØD2	ØD3	ØD4	4-ØD5
KESH130-400	1,120	660	460	25	20	15	175	140	130	150	110	140	18
KESH140-500	1,350	775	575	30	25	20	215	170	140	185	120	150	22
KESH140-400H	1,258	783	475	30	25	20	215	170	140	185	120	150	22
KESH155-650	1,750	1,025	725	30	25	20	215	170	155	185	135	170	22
KESH175-850	2,185	1,250	935	35	25	25	265	210	175	235	150	190	27
KESH200-1050	2,555	1,420	1,135	35	25	25	265	210	200	235	175	215	27
KESH220-1200	2,935	1,630	1,305	40	35	30	300	240	220	270	190	235	30
KESH230-1300	3,225	1,820	1,405	40	35	30	300	240	230	270	205	248	30

KVD Series Elasto-Fluid Heavy Duty Buffer

점탄성유체(Gum Buffer)의 유체 정역학적 압축 원리를 이용하여 스프링 또는 충격 완충기용으로 개발된 제품으로 구조가 단순하고 견고하여 작은 외관 크기에 비해 큰 댐핑력을 구현합니다. 하나의 구조에 스프링 기능 및 충격 완충 기능을 모두 포함하고 있어서 가스 스프링이나 코일 스프링과 같은 복귀 장치의 사용이 불필요하고, 광범위한 온도 환경에서도 균일한 댐핑 성능을 유지할 수 있는 것이 장점입니다.



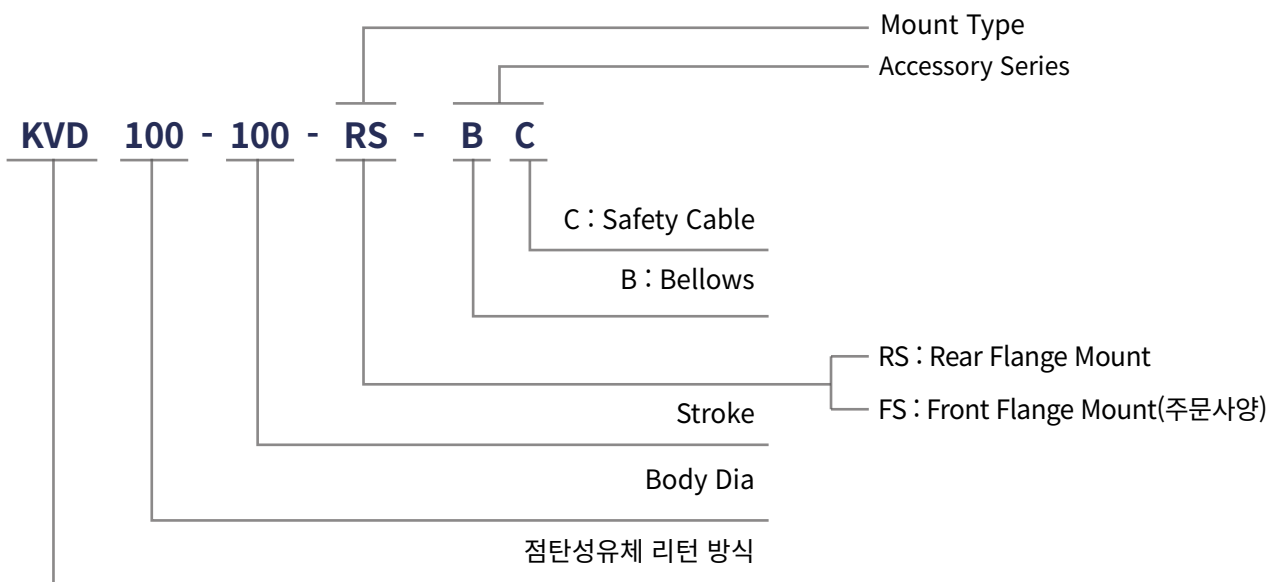
특징

- Leakage가 없어 장기간 사용시에도 유지 보수가 필요 없습니다.
- 700kN이상 1,500kN까지는 주문생산 가능합니다.
- 사용 온도 범위 : -20°C~80°C
- Piston Rod : Hard Chrome(25µm이상)
- 충돌 속도 : 0.02 ~ 5m/s
- Bellows, Safety Cable은 선택사양입니다.
- 보호피막처리 : 백색 아연도금
- Special Type - 제품 외부 도장
- 온도 범위 : -40°C~120°C

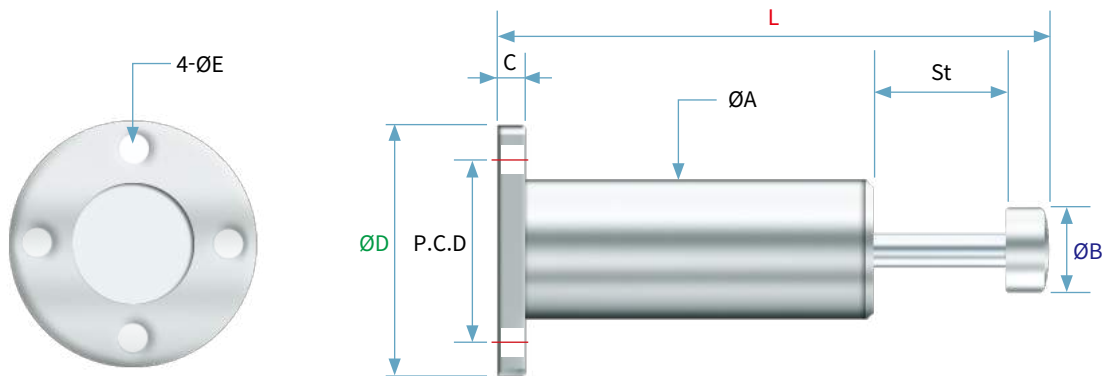
어플리케이션

- ✓ 모든 산업 분야의 충격 흡수 및 제어 등 산업전반에 걸쳐 다용도로 이용되고 있습니다.

KVD Series Ordering Information



KVD Series



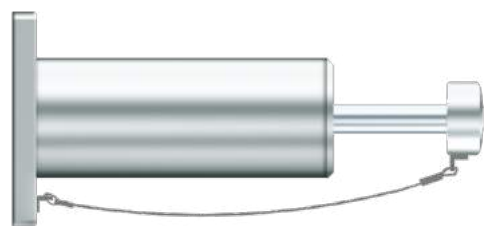
Engineering Data & Dimensions

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy /Cycle(kJ)	Max. Dynamic Force(kN)	Preload (kN)	L (mm)	ØA (mm)	ØB (mm)	C (mm)	ØD (mm)	P.C.D (mm)	4-ØE (mm)	Weight (kg)	
KVD55- 50	50	3	76	4	220	55	28	12	90	70	4-Ø9	3	
KVD100- 50	50	9	236	23	250	100	32	17	155	130	4-Ø18	9	
-100	100	18			360								11
KVD130-100	100	33	421	40	385	130	54	28	222	176	4-Ø26	19	
-150	150	50			495								20
KVD180-100	100	51	643	88	430	180	58	45	322	251	8-Ø30	46	
-200	200	102			650								50
-300	300	154			880								56

Accessory



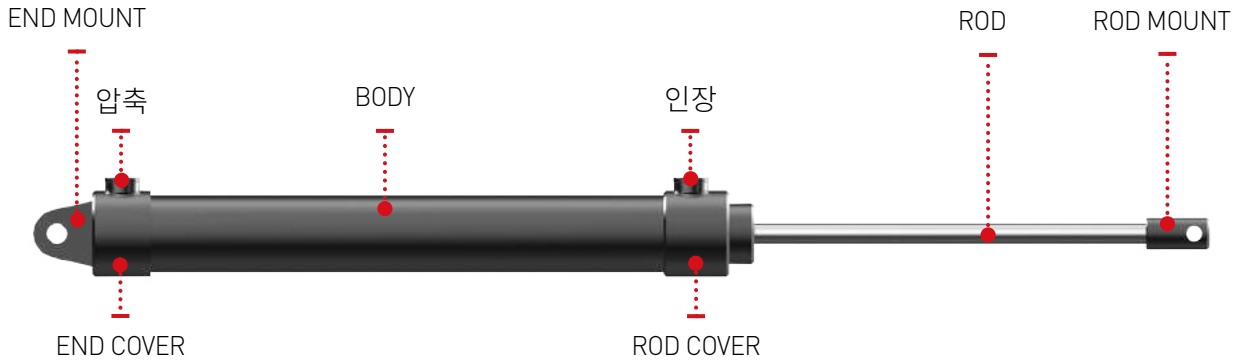
Bellows Cover



Safety Cable

KRC Series Rate Controls

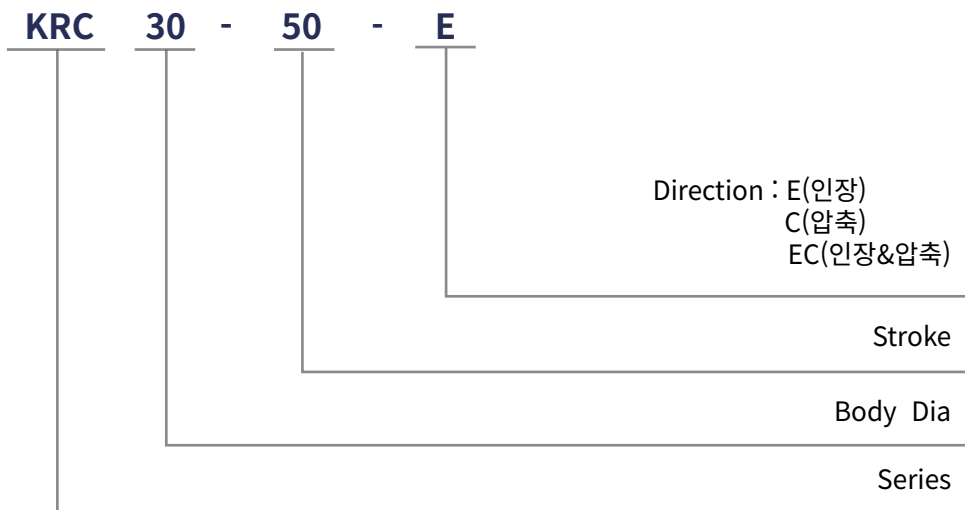
이송장비의 양방향 및 단방향 인장/압축 동작에 대한 속도제어가 가능하도록 설계된 제품입니다. 기계장치의 동작을 부드럽고 안전하게 제어할 수 있으며, 사용자의 환경 조건에 따라 Adjustment Dial을 0~12까지 미세조절하여 사용할 수 있습니다.



특징

- 최대 충돌속도 : 0.6m/s
- 사용온도 : 표준품 (-10~80°C), Special (-30~100°C)
- Piston Rod : Hard Chrome(25μm이상)
- Body 및 Mount : 흑착색(아노다이징)
- 사용유체 : Oil

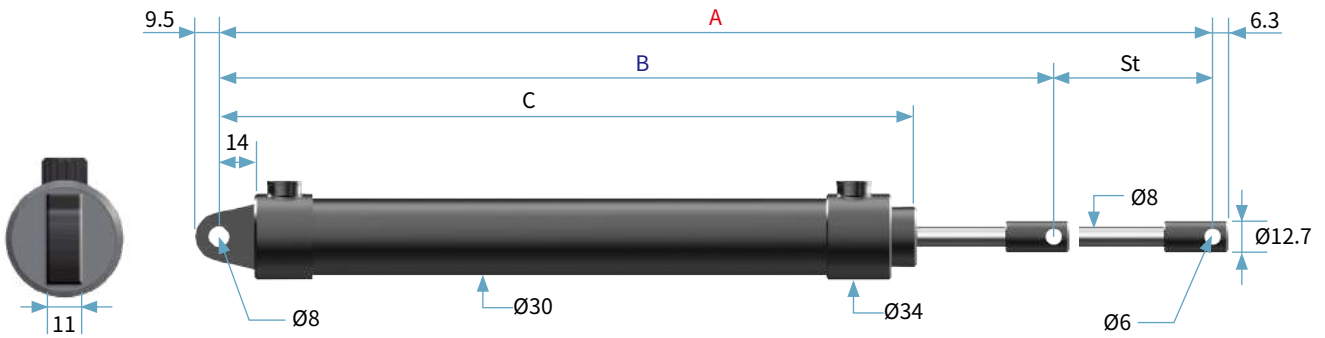
KRC Series Ordering Information



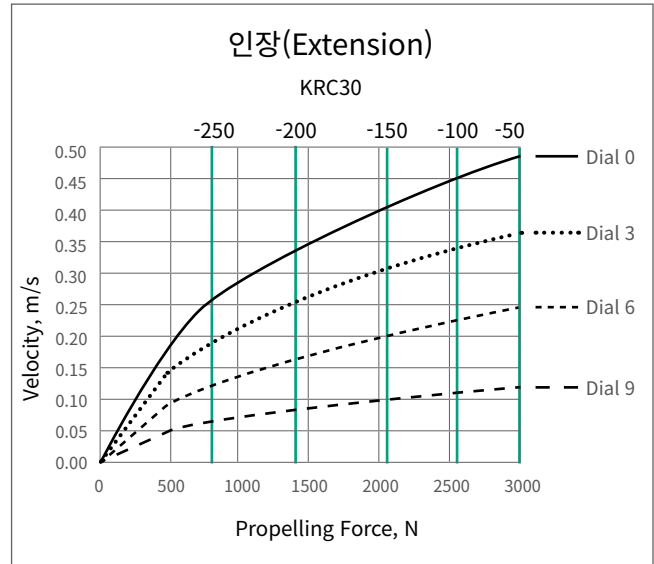
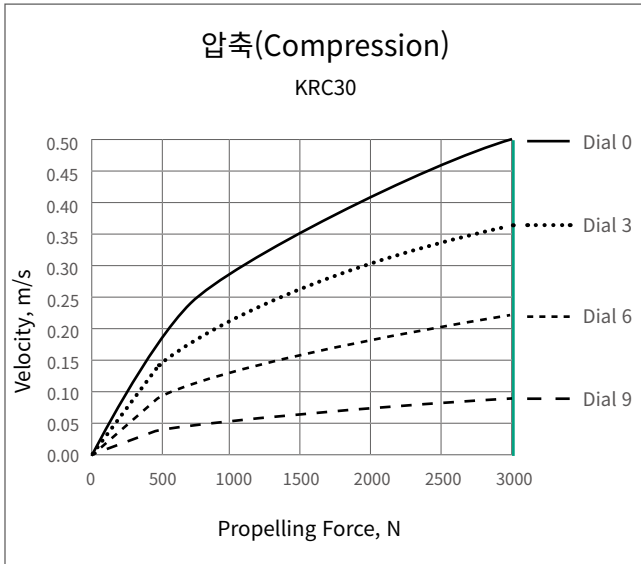
KRC30 Series

Engineering Data & Dimensions

Model	Stroke (mm) St	Max. Propelling Force(N)		Weight (g)	Dimensions (m/m)			Direction
		Ext	Comp		A	B	C	
KRC30-50	50	3,000	3,000	310	250	200	176	E,C,E&C
-100	100	3,000	2,600	380	350	250	226	E,C,E&C
-150	150	3,000	2,100	450	450	300	276	E,C,E&C
-200	200	3,000	1,400	530	550	350	326	E,C,E&C
-250	250	3,000	800	600	650	400	376	E,C,E&C



Adjustment Diagram

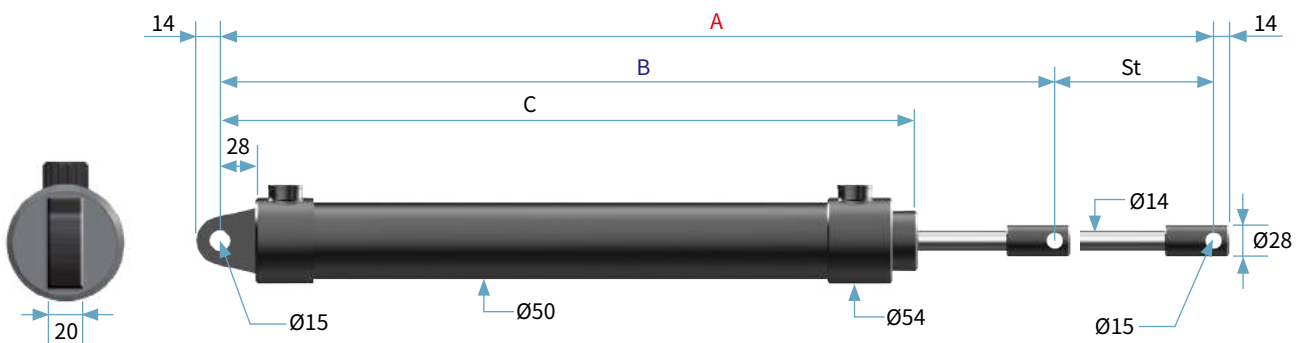


KRC Series Rate Controls

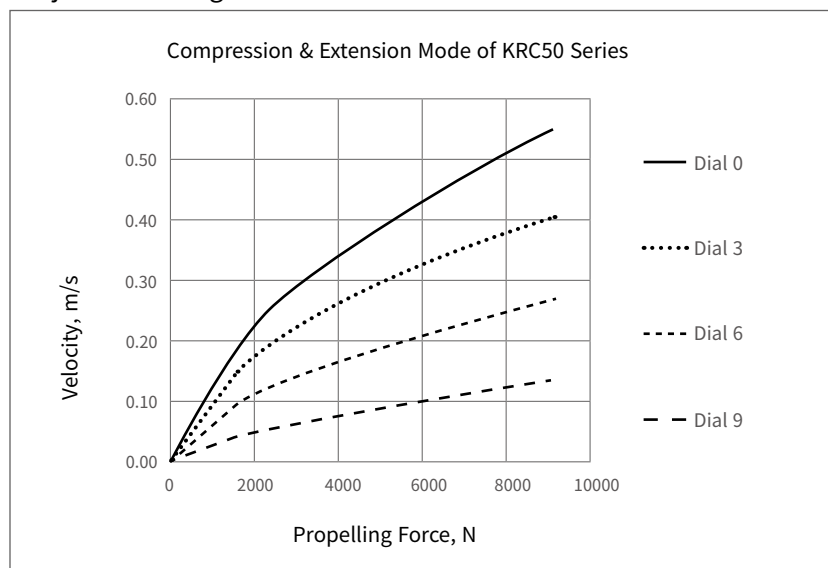
KRC50 Series

Engineering Data & Dimensions

Model	Stroke (mm) St	Max. Propelling Force(N)		Weight (g)	Dimensions (m/m)			Direction
		Ext	Comp		A	B	C	
KRC50-50	50	11,000	11,000	2,000	250	200	175	E,C,E&C
-100	100	11,000	11,000	2,500	350	250	225	E,C,E&C
-150	150	11,000	11,000	3,000	450	300	275	E,C,E&C
-200	200	11,000	11,000	3,300	550	350	325	E,C,E&C
-250	250	11,000	11,000	3,600	650	400	375	E,C,E&C



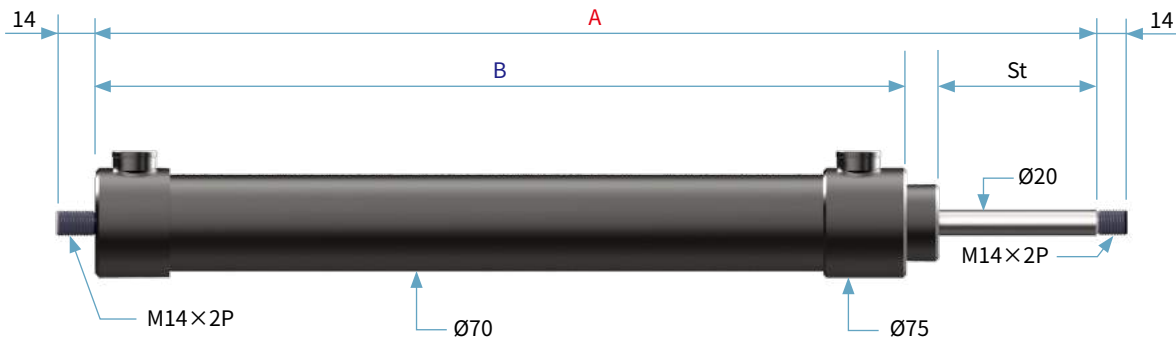
Adjustment Diagram



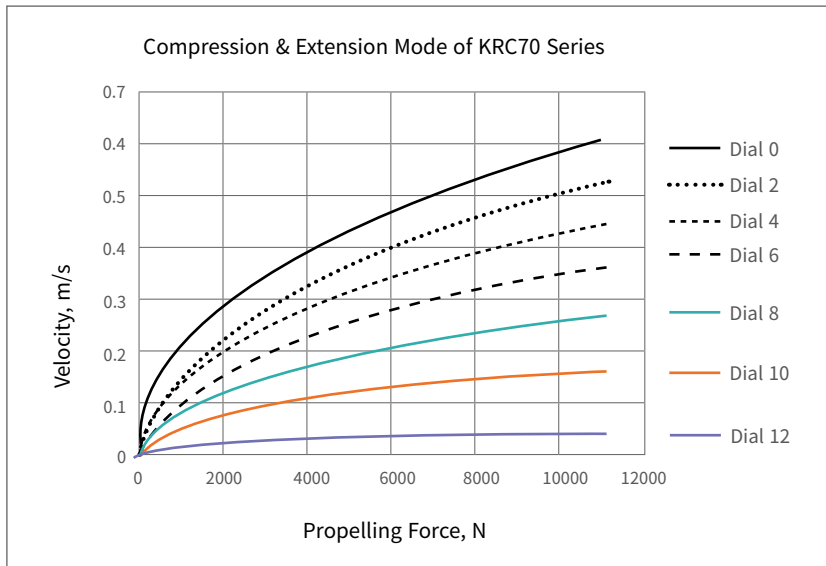
KRC70 Series

Engineering Data & Dimensions

Model	Stroke (mm) St	Max. Propelling Force(N)		Weight (g)	Dimensions (mm)		Direction
		Ext	Comp		A	B	
KRC70-50	50	20,500	20,500	1,700	237	180	E,C,E&C
-100	100	20,500	20,500	2,100	339	231	E,C,E&C
-150	150	20,500	20,500	2,400	441	282	E,C,E&C
-200	200	20,500	20,500	2,700	541	332	E,C,E&C
-250	250	20,500	20,500	3,000	643	383	E,C,E&C
-300	300	20,500	20,500	3,300	745	434	E,C,E&C
-350	350	20,500	20,500	3,700	847	485	E,C,E&C



Adjustment Diagram



KHC Series Hydro Check



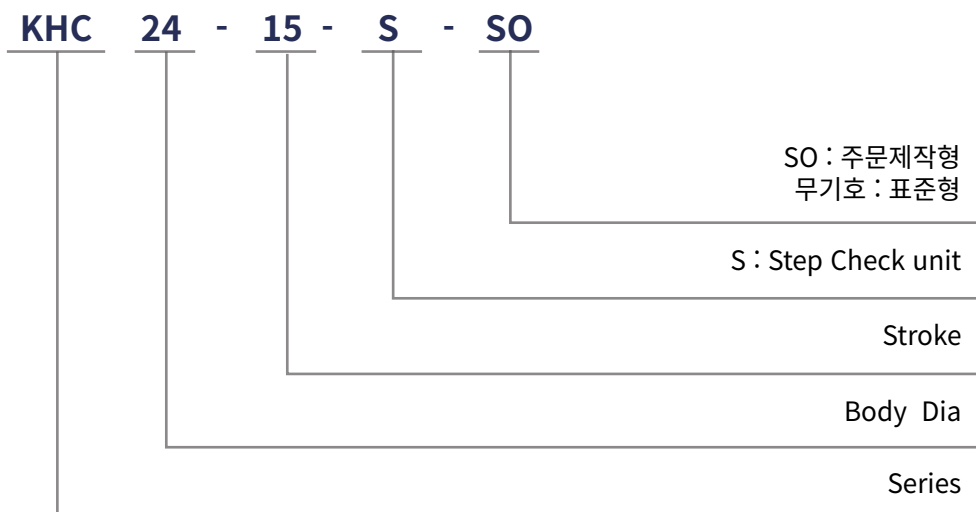
특징

- 정확한 이동 속도제어, 위치제어가 가능하고 어떠한 이동 장비라도 속도 조절이 미세하게 가능하며 다양한 종류가 Stroke 별로 준비되어 있습니다.
- Hydro Check는 취부 및 조정이 편리하고 Adjustment Knob 를 300° 범위로 미세조정하여 정교한 이송을 얻을 수 있어 공구의 수명을 연장시켜주며, Auto Feed Drilling, Grinder, Cutting 등 정확한 이송작업을 요구하는데 쓰여집니다.
- Piston Rod는 부식에 강한 소재를사용하였으며, Body 는 도금처리로 작업환경에 의한 손상을 방지하여 줍니다.
- Accessory에는 Snap Ring 과 Mounting Block을 이용하여 취부를 간단히 할 수 있고 위치이동, 고정이 편리합니다.
- Hydro Check 내부에 Oil은 자체 Filltering이 되어 항상 일정하게 속도제어가 되기 때문에 어떠한 조건에도 작업이 편리합니다.
- 사용온도 : 표준품 (-10~80°C), Special (-30~100°C)
- 사용유체 : Oil

어플리케이션

- ✓ Drilling, Cutting, 안전장치, 천공기 등 속도제어가 필요한 곳에 이용되고 있습니다.

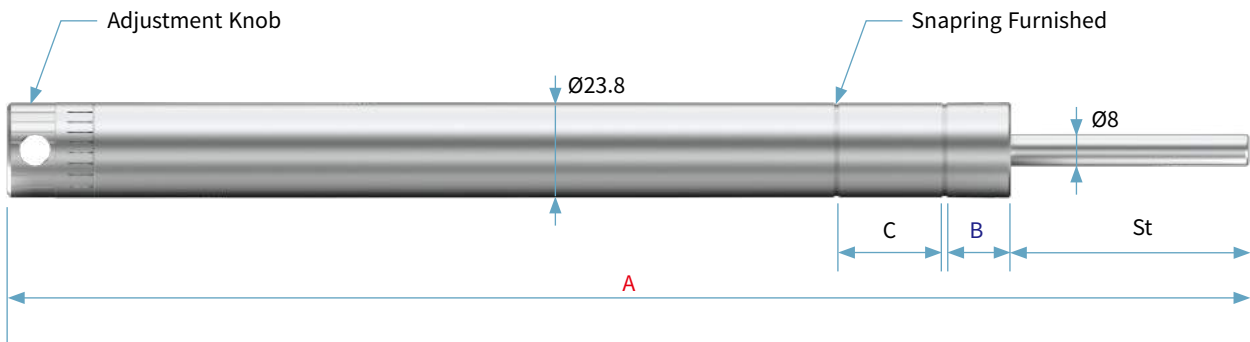
KHC Series Ordering Information



KHC24 Series

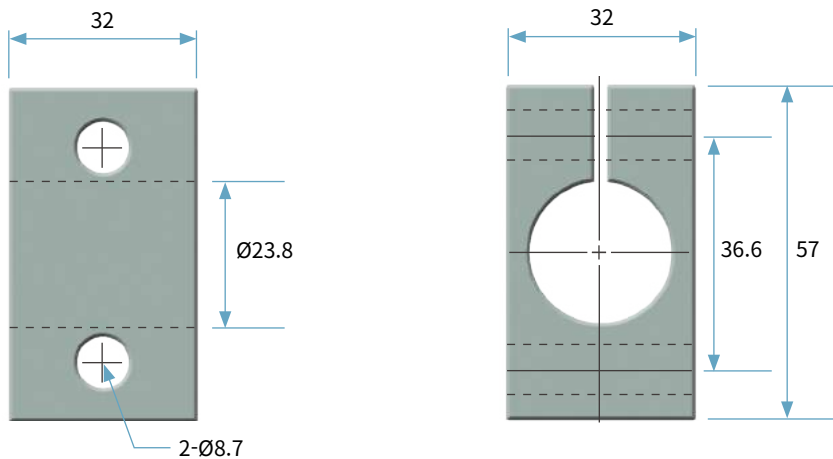
Engineering Data & Dimensions

Model	Stroke (mm) St	Dimensions(mm)			Max Load Angle From Axis	Speed Adjustment Range		Weight (g)
		A	B	C		Load Limits (N)	Feed Rate Limits(mm/s)	
KHC24 - 15	15	157.5	21		1.2°			385
-30	30	202.5	19		1°			450
-60	60	312.5	16	26	0.5°	100~2,500	0.2~30	635
-90	90	382.5	16		0.3°			745
-120	120	472.5	16		0.2°			885



Mount Block

MB 24

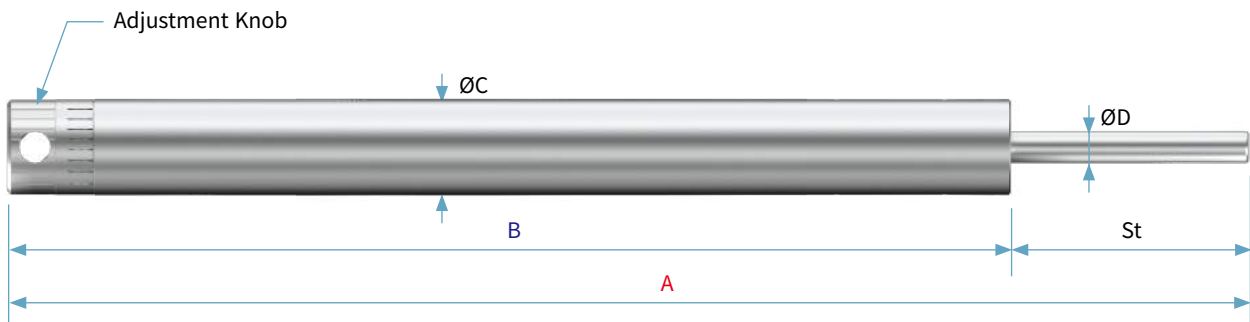


KHC Series Hydro Check

KHC31,38 Series

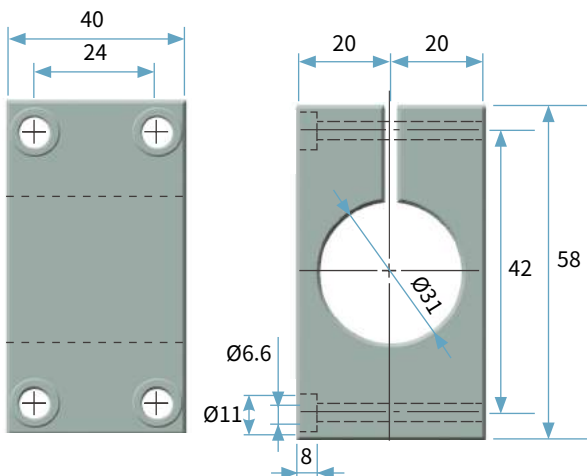
Engineering Data & Dimensions

Model	Stroke (mm) St	Dimensions(mm)				Max Load Angle From Axis	Speed Adjustment Range		Weight (g)
		A	B	C	D		Load Limits (N)	Feed Rate Limits(mm/s)	
KHC31-40	40	270	230			1°			1,040
-60	60	340	279	31	12	0.5°	450 -3,500	0.2-30	1,245
-100	100	476	375			0.3°			1,655
KHC38-60	60	321	261			0.5°			2,490
-100	100	454	354	38	14	0.3°	1,500 -5,000	0.3-30	3,310

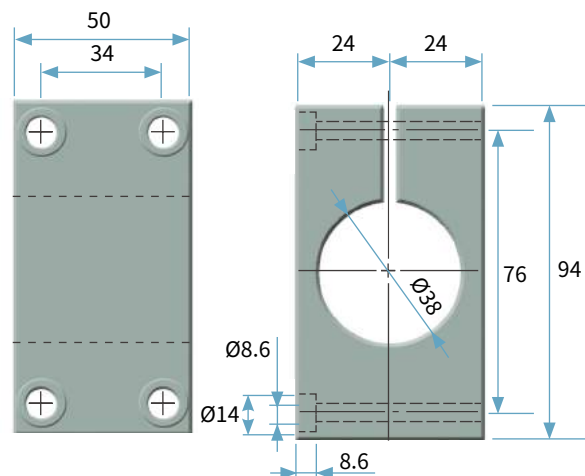


Mount Block

MB 31



MB 38

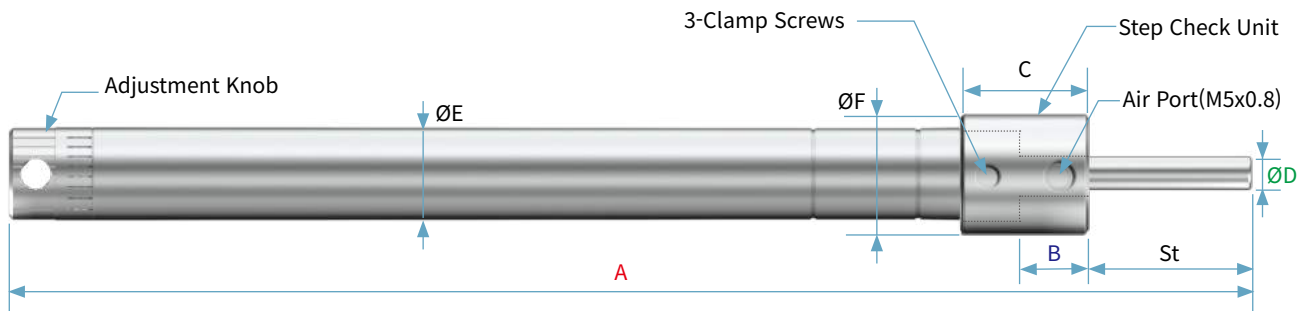


Step Check Unit Series

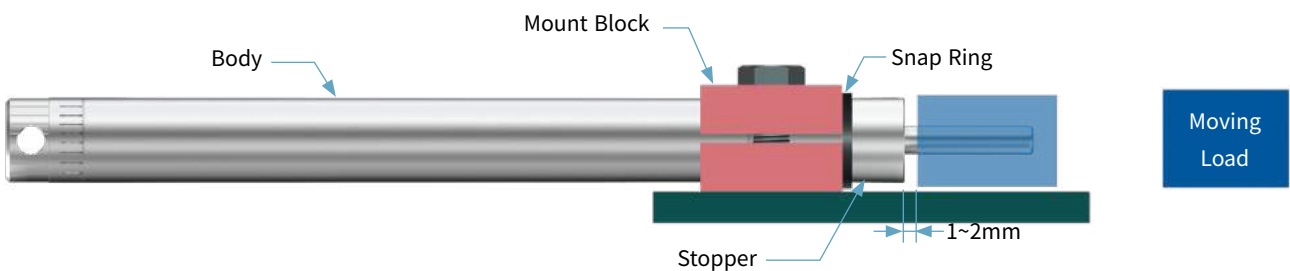
Step Check Unit은 Hydro Check와 속도 제어 기능은 같고 원하는 위치에 중간 정지 기능을 갖고 있다는 차이가 있습니다. Long Drilling 작업, 정밀성을 요구하는 작업, 중간에 Chip 배출이 필요한 작업등에 사용되며, 특수용도에 맞게 주문 제작도 가능합니다.

Engineering Data & Dimensions

Model	Stroke (mm) St	A (mm)	B (mm)	C (mm)	ØD (mm)	ØE (mm)	ØF (mm)	Return Type	Weight (g)
KHC24-30S	30	224.5							500
-60S	60	332.5	22	35	8	23.8	32	Air Return	685
-90S	90	404.5							795
-120S	120	494.5							935



Hydro Check 취부 방법

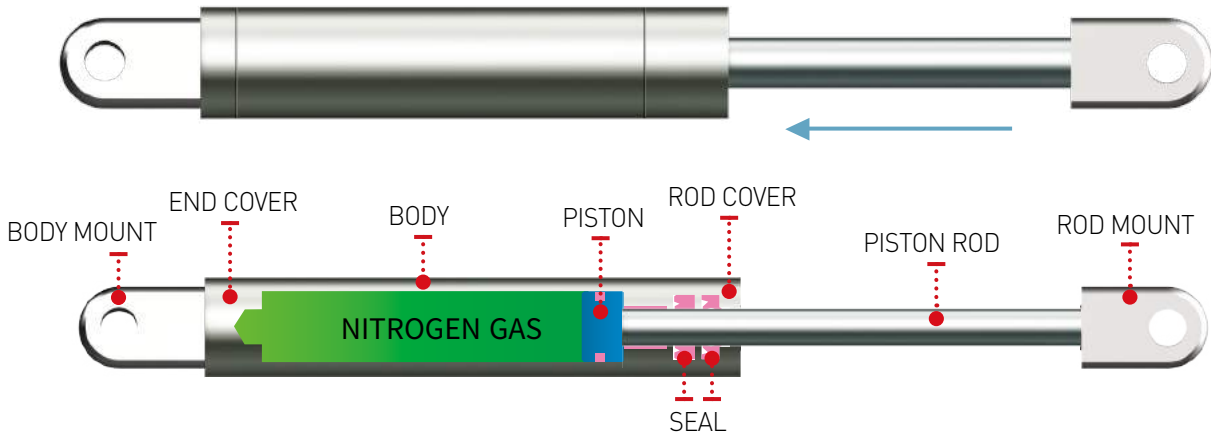


Mount Block 취부는 높은 추진력이 작용할 때 사용하며 Snap Ring을 이용하여 제품이 밀리는 현상을 방지 할 수 있습니다.

주의 사항

1. Hydro Check Body를 Bolt로 조이거나 가공하지 마십시오. (필요시 본사에 문의)
2. Hydro Check 부착시 취부각도를 Catalog에 있는 도표를 참조하여 부착 시켜야하며, 부착위치가 벗어나면 편마모 현상이 생겨 Hydro Check 수명단축과 기기손상을 줄 수 있습니다.

KG Series 압축 타입



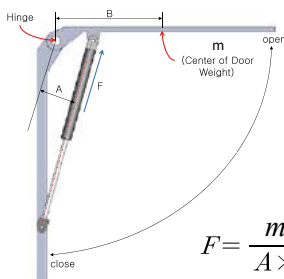
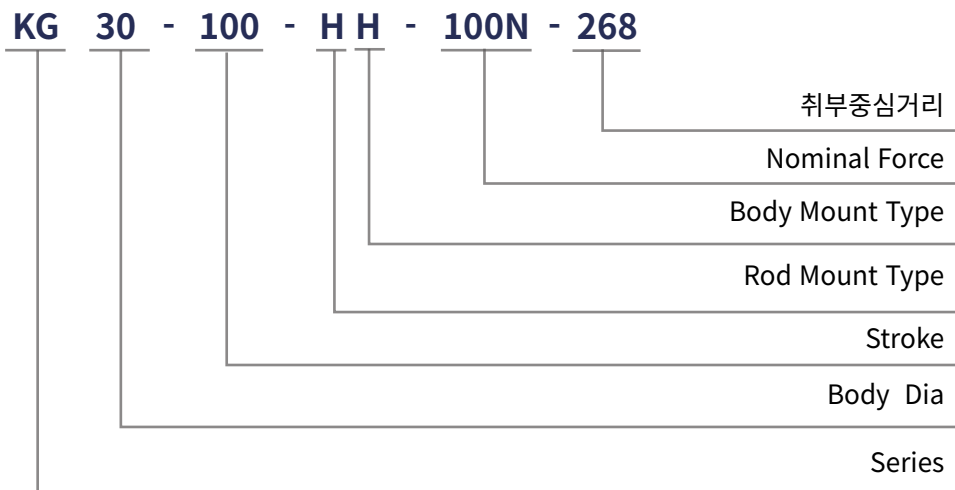
특징

- 고압가스를 이용하는 Gas Spring 은 광범위한 스프링 특성, Long Stroke, 적은 스프링 정수, 소형으로 큰 하중, 압축 시의 속도 제어가 가능하며, 광범위하게 응용할 수 있는 장점을 지니고 있으며 일반 Plate Spring, Coil Spring에 비해 안정적인 힘을 얻을 수 있습니다.
- 사용온도 : 표준품 (-10~60°C), Special (-30~100°C)
- 사용자 용도에 따라 Size, Stroke, Force, 재질변경(Stainless steel) 등 주문제작이 가능합니다.

어플리케이션

- ✓ 기계장비커버, 보조동력, 맨홀커버, 진동장치커버, 기계장치, 의료장비 등 다용도로 이용되고 있습니다.

KG Series Ordering Information



Gas Spring의 부드러운 작동을 위하여 그림과 같이 Body부가 상향이 되게 설치해야 합니다.

$$F = \frac{m \times g \times B}{A \times n \times 0.95} (N)$$

F : Spring Force(N)

m : Door 중량(kg)

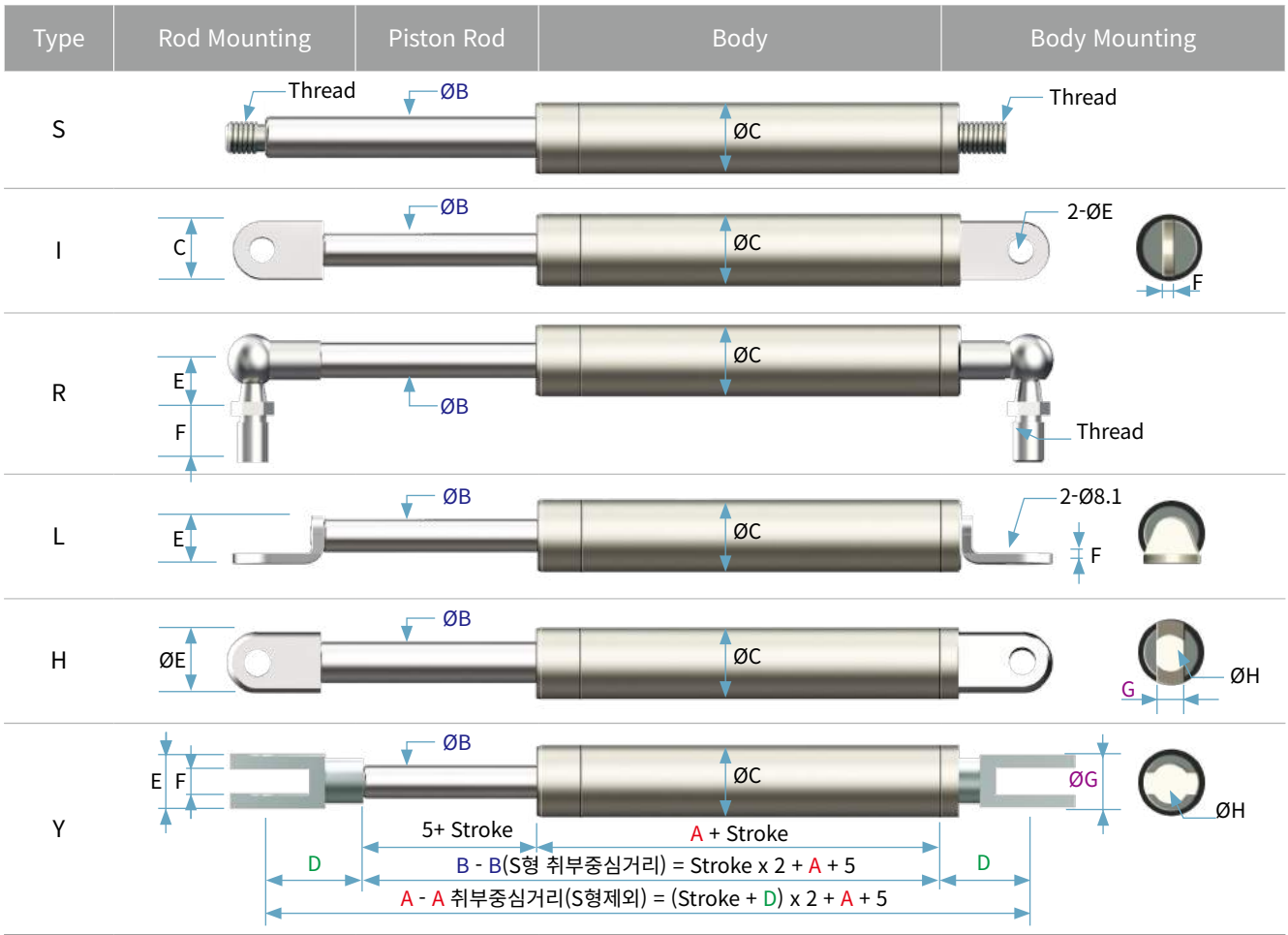
A : Hinge에서 Gas Spring 까지의 수직거리(m)

B : Hinge에서 Door 무게중심까지의 거리(m)

n : Gas Spring 의 취부 수량

g : 중력 가속도(9.8m/s²)

KG15, 18, 22, 30 Series

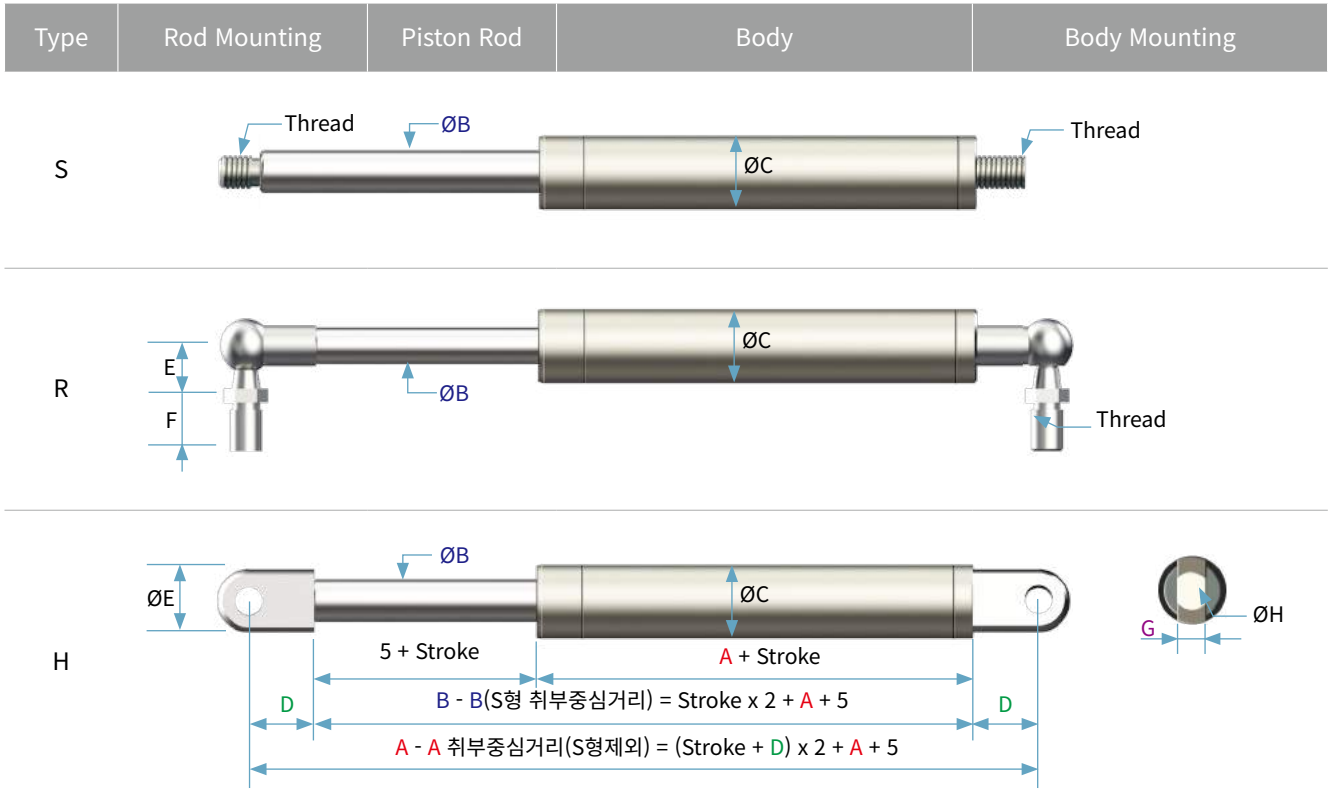


● Dimensions (unit : mm)

Model	Max Stroke	A	ØB	ØC	Mount Type	D	E	F	G	H	Thread	Max Force(N)
KG15	200	35	6	15	S	8	-	-	-	-	M6X1.0	300이하
					I	13	8.1	3.2	-	-	-	
					R	20	13	12.5	-	-	M6X1.0	
					L	15	9	3.2	-	-	-	
KG18	250	40	8	18	S	10	-	-	-	-	M8X1.25	600이하
					I	19	8.1	4.0	-	-	-	
					R	22	18	14	-	-	M8X1.25	
					L	15	9	3.2	-	-	-	
					H	19	Ø18	-	10	8.1	-	
Y	32	16	8	Ø18	8.1	-						
KG22	300	60	10	22	S	10	-	-	-	-	M10X1.5	900이하
					I	19	8.1	4.0	-	-	-	
					R	22	18	14	-	-	M10X1.5	
					L	15	11	3.2	-	-	-	
					H	19	Ø18	-	10	8.1	-	
Y	32	16	8	Ø18	8.1	-						
KG30	350	60	16	30	S	18	-	-	-	-	M14X2.0	1,200이하
					R	57	21.5	42.5	-	-	M14X2.0	
					H	35	30	-	20	15	-	

KG Series 압축 타입

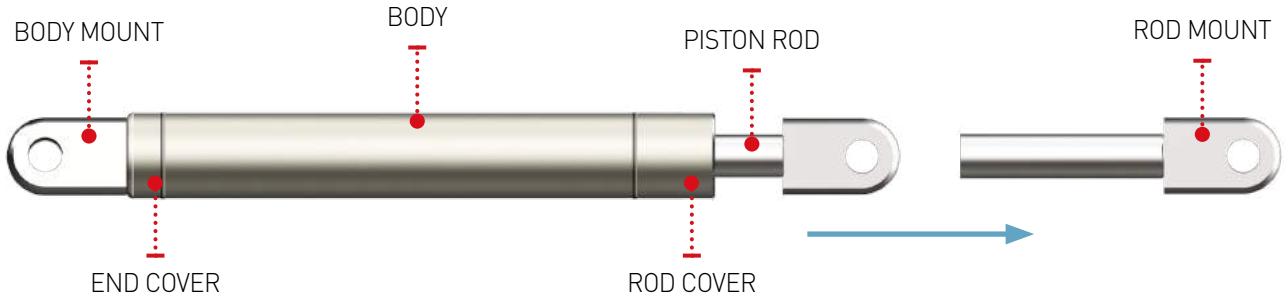
KG35, 40, 50, 75, 100 Series



● Dimensions (unit : mm)

Model	Max Stroke	A	ØB	ØC	Mount Type	D	E	F	G	H	Thread	Max Force(N)
KG35	400	70	20	35	S	22	-	-	-	-	M16X1.5	2,000이하
					R	64	23.5	43	-	-	M16X1.5	
					H	35	Ø30	-	20	15	-	
KG40	500	70	20	40	S	25	-	-	-	-	M18X1.5	3,000이하
					R	71	28	42	-	-	M18X1.5	
					H	40	Ø35	-	28	16	-	
KG50	700	80	25	50	S	30	-	-	-	-	M20X1.5	5,000이하
					R	78	27	43	-	-	M20X1.5	
					H	50	Ø40	-	34	20	-	
KG75	1,000	140	35	75	S	35	-	-	-	-	M24X2.0	8,000이하
					R	94	30	51	-	-	M24X2.0	
					H	70	Ø60	-	40	30	-	
KG100	1,300	170	40	100	S	35	-	-	-	-	M30X2.0	12,000이하
					R	110	35	56	-	-	M30X2.0	
					H	75	Ø70	-	50	35	-	

KGP Series 인장 타입



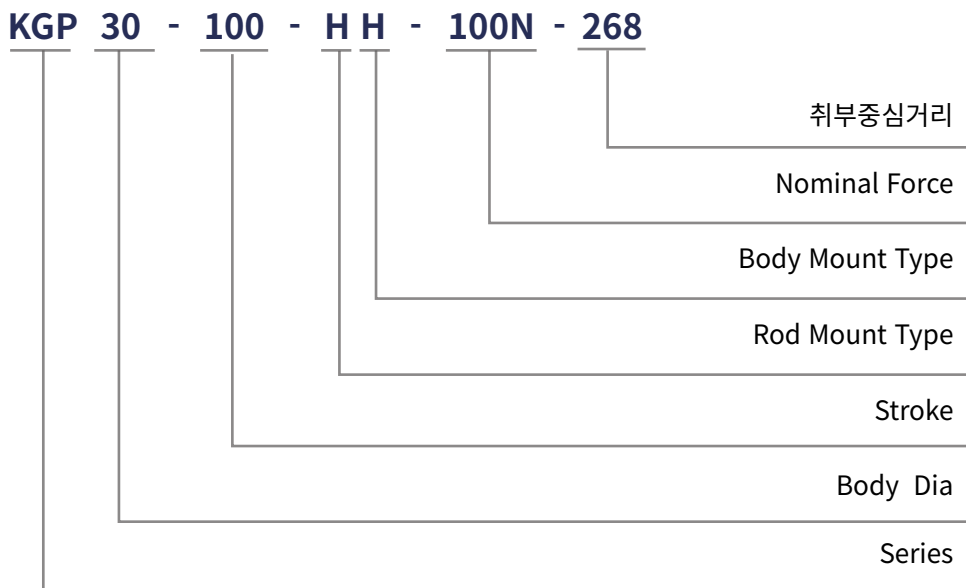
특징

- 압축 Gas Spring은 밀 때 힘이 작용하지만 Pull Gas Spring은 당길 때 힘이 작동하는 제품으로 기계 커버 개폐, 상하 작동 시 큰 물체를 적은 힘으로 움직이고자 할 때 수평으로 작동되는 기계의 커버 탱크 용기의 커버 개폐 시 주로 사용됩니다. 또한 반도체 장비 및 기존 Gas Spring의 응용이 불가할 때 주로 많이 사용되고 있습니다.
- 사용온도 : 표준품 (-10~60°C), Special (-30~100°C)
- 사용자 용도에 따라 Size, Stroke, Force, 재질변경(Stainless steel) 등 주문제작이 가능합니다.

어플리케이션

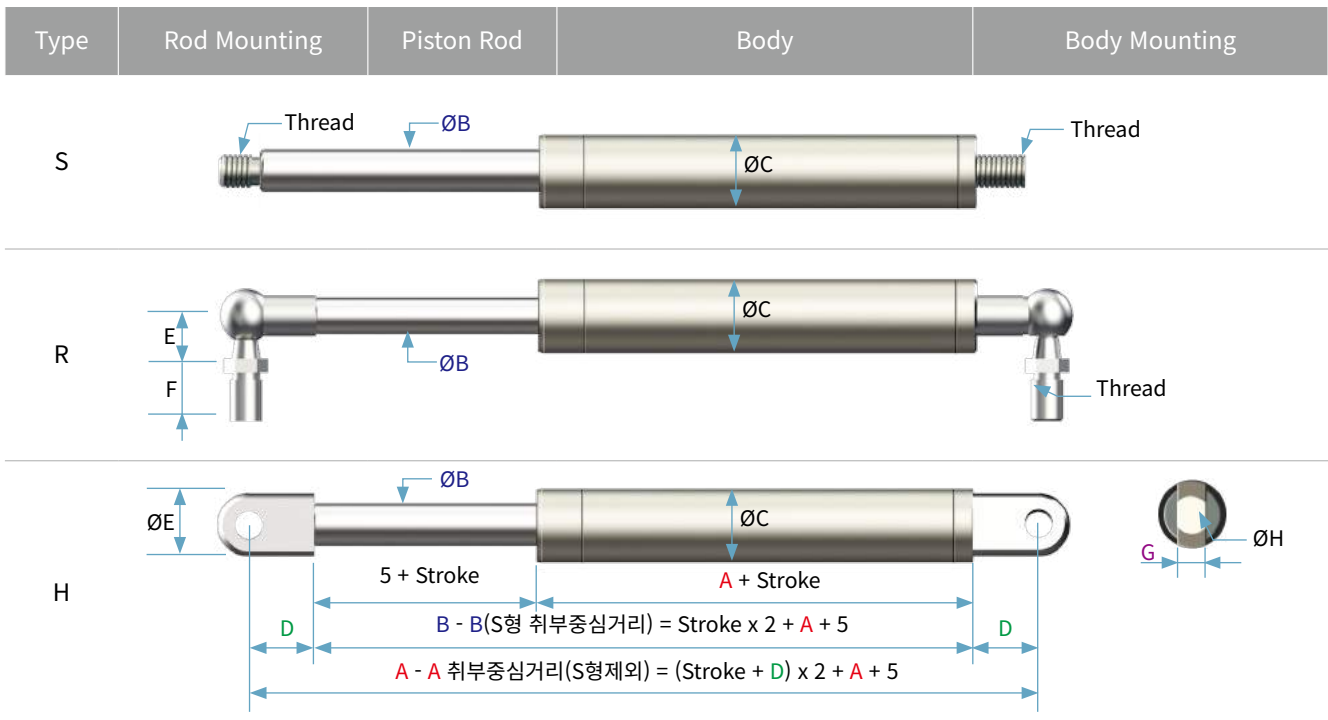
- ✓ 기계장비커버, 보조동력, 맨홀커버, 진동장치커버, 기계장치, 의료장비 등 다용도로 이용되고 있습니다.

KGP Series Ordering Information



KGP Series 인장 타입

KGP22, 30, 35, 40, 50, 75 Series



● Dimensions (unit : mm)

Model	Max Stroke	A	ØB	ØC	Mount Type	D	E	F	G	H	Thread	Max Force(N)
KGP22	300	80	10	22	S	10	-	-	-	-	M8X1.25	200이하
					R	22	18	14	-	-	M10X1.5	
					H	19	Ø22	-	10	10.1	-	
KGP30	350	90	12	30	S	18	-	-	-	-	M10X1.5	900이하
					R	43	17	25	-	-	-	
					H	35	Ø30	-	20	15	-	
KGP35	400	125	14	35	S	22	-	-	-	-	M12X1.75	1,200이하
					R	50	19	30	-	-	-	
					H	35	Ø30	-	20	15	-	
KGP40	500	130	16	40	S	25	-	-	-	-	M14X2	1,500이하
					R	57	21.5	42.5	-	-	-	
					H	40	Ø35	-	28	16	-	
KGP50	700	130	25	50	S	35	-	-	-	-	M20X1.5	2,000이하
					R	78	27	43	-	-	-	
					H	50	Ø50	-	34	20	-	
KGP75	1,000	130	25	75	S	41	-	-	-	-	M24X2.0	3,000이하
					R	94	30	51	-	-	-	
					H	70	Ø60	-	40	30	-	

KGL Series Free Lock 타입

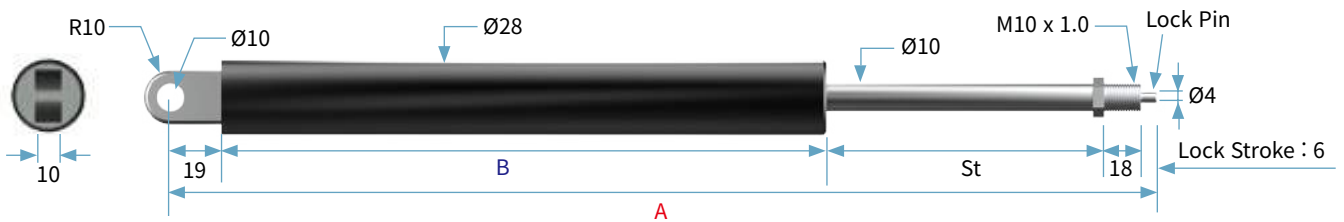
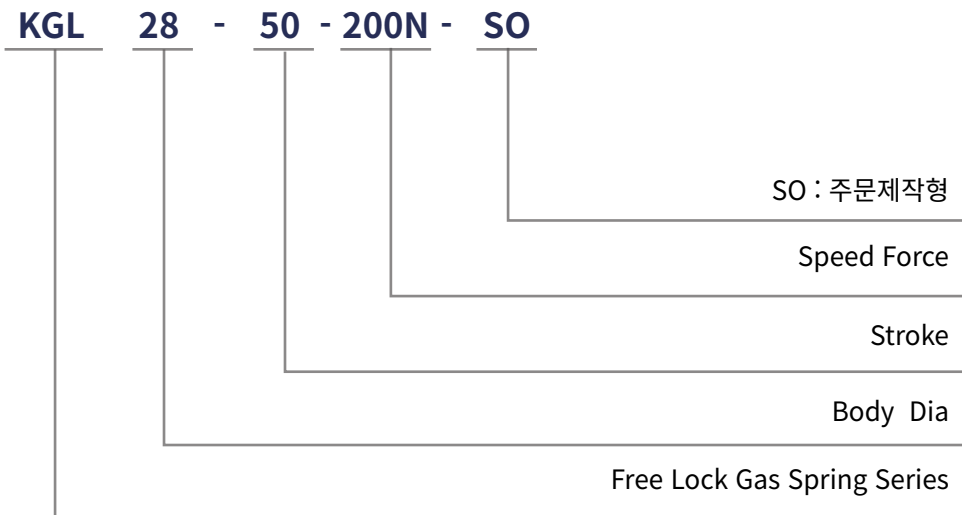
특징

- Free Lock Gas Spring는 Gas Spring의 일반적인 장점을 모두 가지고 있으며, 원하는 임의의 위치에서 Lock Pin을 누름으로써 Stroke를 정할 수 있는 Free Lock 기능이 추가된 제품입니다.
- 사용온도 : 표준품 (-10~80°C), Special (-30~100°C)
- 사용자 용도에 따라 Size, Stroke, Force, 재질변경 등 주문제작이 가능합니다.

어플리케이션

✓ Door, 보조동력, 의자, 의료기계, Cover 등 다용도로 이용되고 있습니다.

KGL Series Ordering Information



● Dimensions (unit : mm)

Model	Stroke (mm) St	A	B	Force(N)
KGL 28-50	50	250	157	100~1,300
-80	80	330	207	
-100	100	370	227	
-150	150	470	277	
-200	200	550	307	

At a glance

조절형 Shock Absorbers : KMA Series

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy / Cycle (Nm) E _T	Max.Energy / Hour (Nm/h) E _T C	Effective Weight (kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (g)	Thread
					Ext	Comp		
KMA10-07	7	5.5	15,000	1-123	2.4	5.4	21	M10X1.0
KMA12-14	14	21.5	35,000	4-477	3.7	9.6	33	M12X1.0
KMA14-12	12	21.5	45,000	1.5-494	3.6	9.8	55	M14X1.5
-12LV				25.4-1,650				
KMA16-12	12	27	51,000	2-527	4.9	11.4	80	M16X1.5
-12LV				31.9-3,375				
KMA20-16	16	61	63,000	4.5-1,230	8	19.6	145	M20X1.5
-16LV				72.1-5,600				
KMA25-25	25	177	113,000	8.3-2,150	10.2	29.5	285	M25X1.5
-25LV				209.4-15,750				
KMA27-25(F)	25	177	113,000	8.3-2,150	10.2	29.5	305	M27X1.5(F) M27X3.0
-25(F)LV				209.4-15,750				
KMA27-40	40	283	149,000	20-5,120	10	31	429	M27X2.0
-40LV				334.9-25,200				
KMA30-35	35	356	137,000	25-6,950	17.8	50.3	610	M30X1.5
KMA33-25	25	314	120,000	25-6,980	17.5	48.8	454	M33X1.5
-25LV				97-60,930				
KMA33-50	50	628	150,000	50-14,000	13.6	65.3	580	M33X1.5
-50LV				192-120,312				
KMA36-25	25	346	125,000	25-6,980	25	56.2	725	M36X1.5
-25LV				97-60,930				
KMA36-50	50	692	160,000	50-14,000	22.5	60	885	M36X1.5
-50LV				192-120,312				

At a glance

비조절형 Shock Absorbers : KMS Series

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (Nm) E _T	Max. Energy / Hour (Nm/h) E _T C	Effective Weight (kg) m _e			Recoil Force (N)		Weight (g)	Thread
				1	2	3	Ext	Comp		
KMS04-04	4	0.4	1,500	0.1-1.0	0.9-3.2	-	2	7	2.5	M4X0.5
KMS05-05	5	0.6	1,800	0.1-1.2	1.0-5.0	-	2	7	2.5	M5X0.5
KMS06-05	5	1	2,500	0.05-1	0.8-2.8	15-4	2	5	4.0	M6X0.5
KMS08-06	6	5	8,000	0.8-2.8	2.5-12.3	10-111	2.2	5.8	10	M8X1.0
KMS10-08	8	11	14,500	1.8-6.1	5.5-27	22-244	2.5	6.9	15.5	M10X1.0
KMS12-10	10	18	34,000	2.9-10	9-44	36-400	3.7	9.6	23	M12X1.0
KMS14-15(F)	15	34	51,000	5-18	17-84	68-755	3.8	13.3	43	M14X1.0(F) M14X1.5
KMS20-20	20	105	55,000	13-39	36-210	173-2,333	8.2	23	140	M20X1.5
KMS25-25(F)	25	226	69,000	28-85	78-452	373-5,022	11	29	265	M25X1.5(F) M25X2.0
KMS36-25	25	490	115,000	61-185	170-500	435-10,888	25	64.3	758	M36X1.5
LONG STROKE TYPE										
KMS14-20	20	13	45,500	2-7	6.5-32	26-288	3.6	13.9	71	M14X1.0
KMS20-30	30	52	31,100	8.5-28	26-128	104-1,155	6.3	16.8	188	M20X1.5
-50	50	82	37,800	13-45	41-202	164-1,822	7.8	16.6	268.6	
KMS25-40	40	110	94,000	18-60	55-271	220-2,444	13.7	30.9	342.5	M25X2.0
-50	50	120	41,000	19-66	60-296	240-2,666	13.9	30.5	457.5	
-80	80	160	54,200	26-88	80-395	320-3,555	14.9	29.8	577.5	
KMS36-50	50	220	162,000	35-121	110-543	440-4,888	24.4	44.6	994	M36X1.5
-80	80	340	232,800	55-188	170-839	680-7,555	25.4	45.6	1,280	

At a glance

조절형 Shock Absorbers : KSA Series

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy / Cycle (Nm) E _T	Max.Energy / Hour (Nm/h) E _T C	Effective Weight (kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (kg)	Thread
					Ext	Comp		
KSA45-25	25	650	195,000	50-13,354	49.7	82.8	1.13	M45X1.5
-50	50	1,300	260,000	99-26,700	45.6	84	1.3	
-75	75	2,000	300,000	148-39,060	44.3	86.3	1.52	
KSA64-25	25	1,250	152,000	92-24,400	61.8	110	2.9	M64X2.0
-50	50	2,500	248,000	185-48,800	60.8	133.2	3.3	
-75	75	3,750	265,000	277-73,240	61.4	148.3	3.8	
-100	100	5,000	360,000	370-97,650	59.4	160.1	4	
-125	125	6,250	413,000	462-122,000	57.1	160.4	7.7	
-150	150	7,500	450,000	555-146,480	51	166.8	8.9	
KSA85-25	25	2,000	330,000	148-39,600	132	245.8	12.2	M85X2.0
-50	50	4,000	462,000	296-78,100	131.6	271.7	14.4	
-75	75	6,000	680,000	444-117,200	130	325.1	17	
-100	100	8,000	825,000	591-156,300	125.4	327.7	20	
-125	125	10,000	859,000	740-195,300	126.6	343.3	23.6	
-150	150	12,000	901,000	930-220,300	126.6	386.7	28	

At a glance

조절형 Shock Absorbers : KHA Series

Model	Stroke (mm) St	Max.Energy / Cycle (Nm) E _T	Max.Energy / Hour (Nm/h) E _T C	Effective Weight (kg) m _e	Recoil Force (N)		Weight (kg)	Thread
					Ext	Comp		
KHA42-25				36-3,600				
-25LV	25	250	125,000	295-52,000	28	56	1.25	
-50				45-6,150				
-50LV	50	500	166,000	591-104,000	38	86	1.4	M42X1.5
-75				54-9,500				
-75LV	75	750	200,000	887-156,000	32	88	1.6	
KHA64-50				82-12,600				
-50LV	50	1,300	270,000	4,062-277,500	65	148	3.7	
-100				115-17,000				
-100LV	100	2,600	360,000	8,125-555,000	45	157	4.5	M64x2.0
-150				140-22,000				
-150LV	150	3,900	420,000	12,187-832,500	47	199	5.3	
KHA85-50				200-37,000				
-90	90	4,000	650,000	230-40,000	148	315	6.4	
-125	125	5,700	930,000	300-43,000	121	365	7.6	M85X2.0
-165	165	7,300	1,210,000	360-45,000	114	365	8.6	
-165	165	7,300	1,210,000	360-45,000	98	429	9.8	
KHA115-50				370-44,000				
-100	100	7,400	1,805,000	370-57,000	187	427	16	
-150	150	11,100	2,100,000	370-89,000	178	482	19	
-150	150	11,100	2,100,000	370-89,000	185	538	21	M115x2.0
-200	200	14,800	2,405,000	390-118,000	185	665	31	
-250	250	18,500	2,710,000	440-145,000	184	649	34	

At a glance

Hydro-Pneumatic Buffers : KHG Series

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (kJ) E_T	Max Buffer Force (kN) F_S	Recoil Force (kN)		Max Side Load Angle(°)		Weight (kg)
				Ext	Comp	R Type	F Type	
KHG65-25	25	2	100	1.0	3.2	3.5	3.5	6
-50	50	4	100		4.7	3.5	3.5	7
-75	75	6	100		5.3	3	3	8
-100	100	8	100		6.6	3	3	9
-125	125	10	100		6.6	2.5	2.5	9
-150	150	12	100		6.6	2	2	10
-200	200	16	100		9	2	2	11
KHG85-50	50	8	200	1.5	10	4	3.5	10
-100	100	16	200		13	3	3	13
-150	150	24	200		17	2	2	15
-200	200	32	200		19	1.8	1.5	17
-250	250	40	200		20	1.5	1.2	19
KHG100-50	50	11	280	2.4	16	5	4	17
-80	80	18	280		16	4.5	4	19
-100	100	23	280		16	5	4	20
-120	120	27	280		20	4.5	3.5	22
-150	150	34	280		20	4.5	3.5	23
-200	200	46	280		20	4	3	26
-250	250	58	280		25	3.5	2.5	30
-300	300	69	280		25	3	2	34
-400	400	90	280		25	2.5	2	43
-500	500	110	275		25	2.5	2	53
-600	600	125	260	25	2	1.5	60	
-800	800	140	210	25	2	1.5	73	
KHG120-100	100	45	570	3.5	38	4	4.5	34
-150	150	70	570		38	4	3.5	39
-200	200	92	570		38	3.5	3.5	45
-250	250	114	570		40	3	3	50
-300	300	130	450		40	3	2.5	58
-400	400	160	450		40	2.5	2	66
-500	500	180	450		40	2	1.5	82
-600	600	200	450		40	2	1.5	94
-800	800	240	375		40	2	1.3	112
-1000	1,000	280	350	40	2	1.3	134	

At a glance

Hydro-Pneumatic Buffers : KHG Series

Model	Stroke (mm) St	Max. Energy / Cycle (kJ) E_T	Max Buffer Force (kN) F_S	Recoil Force (kN)		Max Side Load Angle(°)		Weight (kg)
				Ext	Comp	R Type	F Type	
KHG130-250	250	120	550	4.5	40	4.5	4	62
-300	300	140	550		40	4.5	4	68
-400	400	180	550		50	4	3.5	79
-500	500	220	550		50	3.5	3.5	93
-600	600	260	550		50	2	1.5	107
-800	800	300	460		50	2	1.5	129
KHG140-100	100	62	760		5.5	38	4.5	4
-150	150	91	760	65		4.5	4	55
-200	200	124	730	70		4	3.5	62
-300	300	175	730	70		3.5	2.5	74
-400	400	234	730	78		2.5	1.5	76
-500	500	270	680	78		2	1.3	98
-600	600	300	630	78		2	1.3	111
-800	800	325	510	78		2	1.3	138
-1000	1,000	360	450	78		1.6	1.2	163
KHG150-100	100	70	880	6.2		45	4	4.5
-200	200	136	850		75	4	3.5	71
-300	300	183	770		75	3.5	3.5	85
-400	400	243	760		75	3	3	93
-500	500	285	710		85	3	2.5	113
-600	600	323	670		85	2.5	2	127
-800	800	367	580		85	2	1.5	150
-1000	1,000	410	510		85	2	1.5	176
KHG180-100	100	80	980	8	75	4.5	4	87
-200	200	160	980		80	4.5	4	105
-250	250	200	980		80	4.5	4	110
-400	400	280	880		90	4.5	4	165
-500	500	350	880		100	4	3.5	185
-600	600	430	890		100	3.5	3	206
-800	800	570	890		100	3	2.5	248
-1000	1,000	720	890		110	2.5	2	287

At a glance

Hydraulic Buffers : KHS Series

Model	Stroke (mm) St	Max Energy / Cycle (kJ) E _r	Max Buffer Force (kN) F _s	Recoil Force(kgf)		Max Side Load Angle(°)	Weight (kg)
				Ext	Comp		
KHS64-50	50	0.5	12.5	6.5	14.8	3	3
KHS90-50	50	4	100	14.2	30.5	3	6
75	75	6	100	10.5	19	3	7
-100	100	8	100	9.9	42	3	8
KHS100-50	50	4.4	110	14.2	30.5	3	6
-100	100	8.8	110	9.9	42	3	8
KHS130-70	70	10	179	18.2	42.5	3	14
-100	100	15	188	17.8	48	3	16
-150	150	21	175	18.3	53.5	2.5	20
KHS170-80	80	22	340	18.2	44.3	3	27
-150	150	41	340	18.3	53.5	2	36
KHS190-100	100	40	500	17.8	48	2.5	40
-150	150	60	500	18.3	53.5	2	47
KHS220-100	100	44	550	40.5	134	2.5	49
-150	150	66	550	41.8	131	2	57
KHS250-100	100	60	750	38.5	111.2	2.5	73
-150	150	90	750	34.2	107.5	2	96
-200	200	120	750	33	105	2	108
-300	300	180	750	38	121.8	2	117
KHS300-150	150	117	975	46	142	2	139
-250	250	180	1,125	45	151	1.5	170
KHS340-200	200	200	1,250	51	162	1.5	208
-300	300	300	1,250	49	176	1.5	240
KHS360-250	250	294	1,470	68	178	1.5	267
-400	400	470	1,470	64	182	1.5	319

At a glance

Stacker Crane Buffers : KCSC Series

Model	Stroke (mm) St	Max Energy /Cycle (kJ) E _T	Max Energy /Hour (kJ/h) E _T C	Max Shock Force (kN) F _S	Max Side Load Angle(°)	Weight (kg)
KCSC90-50	50	5	251	130	2.5	13
-100	100	10	514	130	2	14
-150	150	16	764	130	2	15
-200	200	21	1,019	130	2	16
-250	250	26	1,091	130	1	17
-300	300	31	1,222	130	1	18
-350	350	36	1,645	130	1	19
-400	400	42	1,495	130	0.5	20
-450	450	48	1,417	133	0.5	21
-500	500	52	1,378	131	0.5	22
-600	600	59	1,144	122	0.5	25
-700	700	66	793	118	0.5	33
-800	800	75	701	118	0.5	36
KCSC110-50	50	8	385	195	2.5	14
-100	100	14	738	179	2	16
-150	150	21	1,145	179	2	20
-200	200	29	1,214	179	2	22
-250	250	35	1,373	176	1	24
-300	300	43	1,542	179	1	26
-350	350	49	1,758	176	1	28
-400	400	57	1,972	179	0.5	30
-450	450	64	2,184	177	0.5	32
-500	500	72	2,399	179	0.5	34
-600	600	86	2,818	179	0.5	36
-700	700	99	3,231	176	0.5	42
-800	800	108	3,648	169	0.5	50
-900	900	114	4,069	159	0.5	52
-1000	1,000	117	4,528	146	0.5	58
-1200	1,200	125	3,585	130	0.5	65
-1400	1,400	135	2,492	121	0.5	75

At a glance

Stacker Crane Buffers : KCSC Series

Model	Stroke (mm) St	Max Energy / Cycle (kJ) E_T	Max Energy / Hour (kJ/h) $E_T C$	Max Shock Force (kN) F_S	Max Side Load Angle(°)	Weight (kg)
KCSC130-50	50	12	767	312	2	13
-75	75	19	857	312	1.5	15
-125	125	31	1,060	312	1.5	17
-200	200	50	1,443	312	1.5	21
-250	250	62	1,708	312	1	23
-300	300	75	1,966	312	0.5	26
-350	350	87	2,257	312	0.5	29
-400	400	100	2,514	312	0.5	32
-450	450	112	2,773	312	0.5	36
-500	500	122	3,028	306	0.5	42
-600	600	147	3,528	306	0.5	49
-700	700	178	4,033	318	0.5	56
-800	800	195	4,532	305	0.5	62
-900	900	208	4,921	289	0.5	69
-1000	1,000	228	4,971	284	0.5	80
-1200	1,200	244	6,139	255	0.5	102
-1400	1,400	254	3,706	226	0.3	107
-1500	1,500	267	3,169	222	0.3	110
KCSC200-50	50	20	1,226	504	2	90
-100	100	40	1,994	504	1.5	95
-150	150	60	2,283	504	1.5	100
-200	200	81	2,584	504	1	105
-250	250	101	2,873	504	0.5	110
-300	300	121	3,712	504	0.5	120
-400	400	161	4,295	504	0.5	130
-500	500	202	4,885	504	0.5	140
-600	600	242	5,474	504	0.5	150
-700	700	282	6,059	504	0.5	160
-800	800	322	6,648	504	0.5	170
-900	900	363	7,238	504	0.5	180
-1000	1,000	377	7,952	471	0.5	190
-1200	1,200	429	6,396	447	0.5	210

At a glance

Stacker Crane Buffers : KCSC Series

Model	Stroke (mm) St	Max Energy / Cycle (kJ) E_T	Max Energy / Hour (kJ/h) $E_T C$	Max Shock Force (kN) F_s	Max Side Load Angle (°)	Weight (kg)
KCSC215-100	100	61	2,345	764	2	87
-150	150	92	2,666	769	1.5	94
-200	200	122	2,977	764	1.5	101
-250	250	166	3,289	832	1	108
-300	300	185	3,608	769	0.5	114
-400	400	244	4,245	764	0.5	127
-500	500	306	5,504	764	0.5	158
-600	600	368	6,163	766	0.5	171
-700	700	429	6,772	766	0.5	185
-800	800	488	7,409	762	0.5	198
-1000	1,000	608	8,693	761	0.5	225
-1200	1,200	697	8,132	726	0.5	242
KCSC275-100	100	101	3,179	1,268	2	164
-150	150	152	3,596	1,268	1.5	175
-200	200	203	3,969	1,268	1.5	186
-250	250	252	4,385	1,261	1	196
-300	300	303	4,897	1,262	0.5	207
-400	400	404	5,594	1,263	0.5	228
-500	500	506	6,414	1,264	0.5	250
-600	600	607	8,042	1,265	0.5	309
-750	750	758	9,252	1,263	0.5	341
-900	900	910	10,462	1,264	0.5	373
-1050	1,050	1,061	11,661	1,263	0.5	405
-1200	1,200	1,027	10,479	1,070	0.5	438

At a glance

Visco-Elastic Buffer : KES Series

Model	Stroke (mm) St	Max Energy / Cycle (kJ) E_T	Dyn. Reaction Force (kN)		Impact Velocity(m/s)	Weight (kg)
			RDmin	RDmax	max	
KESM25-12	12	0.1	6	11	2	0.3
KESM35-22	22	0.4	14	27	4	0.7
KESM40-22	22	0.4	14	27	5	0.8
KESM50-35	35	1.5	28	60	5	1.9
KESM60-35	35	1.5	28	60	5	2
KESM75-45	45	3.5	45	100	5	5
KESM90-60	60	7	90	150	5	10.5
KESM110-80	80	14	130	230	5	17
KESE116-105	105	25	167	310	4	25
KESE142-130	130	50	260	500	4	37
KESE160-140	140	75	400	700	4	45
KESE180-160	160	100	470	820	4	73
KESE215-180	180	150	640	1100	4	117
KESS50-150	150	6	25	50	3	4.2
KESS75-150	150	12	66	100	3	11
-200	200	12	42	78	3	11
KESS90-200	200	25	95	150	3	20
-270	270	25	66	112	3	25
KESS110-275	275	50	118	230	3	40
-400	400	50	75	150	3	40
KESS110-400H	400	100	175	320	3	65
-600	600	100	85	230	3	65
-800	800	150	80	250	3	115
KESH130-400	400	100	190	310	3	63
KESH140-500	500	150	200	380	3	90
-400H	400	220	380	685	3	100
KESH155-650	650	250	270	490	3	135
KESH175-850	850	400	330	600	3	218
KESH200-1050	1,050	600	370	740	3	295
KESH220-1200	1,200	800	430	860	3	420
KESH230-1300	1,300	1,000	500	1,000	3	470

At a glance

Elasto-Fluid Heavy Duty Buffer : KVD Series

Model	Stroke (mm) St	Max Energy / Cycle (kJ)	Max. Dynamic Force (kN)	Preload (kN)	Weight (kg)
KVD55-50	50	3	76	4	3
KVD100-50	50	9	236	23	9
-100	100	18			11
KVD130-100	100	33	421	40	19
-150	150	50			20
KVD180-100	100	51			643
-200	200	102	50		
-300	300	154	56		

Rate Controls : KRC Series

Model	Stroke (mm) St	Max. Propelling Force(N)		Weight (g)
		Ext	Comp	
KRC30-50	50	3,000	3,000	310
-100	100	3,000	2,600	380
-150	150	3,000	2,100	450
-200	200	3,000	1,400	530
-250	250	3,000	800	600
KRC50-50	50	11,000	11,000	2,000
-100	100	11,000	11,000	2,500
-150	150	11,000	11,000	3,000
-200	200	11,000	11,000	3,300
-250	250	11,000	11,000	3,600
KRC70-50	50	20,500	20,500	1,700
-100	100	20,500	20,500	2,100
-150	150	20,500	20,500	2,400
-200	200	20,500	20,500	2,700
-250	250	20,500	20,500	3,000
-300	300	20,500	20,500	3,300
-350	350	20,500	20,500	3,700

At a glance

Hydro-Check - KHC Series

Model	Stroke (mm) St	Max Load Angle From Axis (°)	Speed Adjustment Range		Weight (g)
			Load Limits (N)	Feed Rate Limits (mm/s)	
KHC24-15	15	1.2			385
-30	30	1			450
-60	60	0.5	100-2,500	0.2-30	635
-90	90	0.3			745
-120	120	0.2			885
KHC31-40	40	1			1,040
-60	60	0.5	450-3,500	0.2-30	1,245
-100	100	0.3			1,655
KHC38-60	60	0.5			2,490
-100	100	0.3	1,500-5,000	0.3-30	3,310

Gas Springs

KG Series

Model (Push Type)	Max Stroke (mm) St	Max Force (N)
KG15	200	300이하
KG18	250	600이하
KG22	300	900이하
KG30	350	1,200이하
KG35	400	2,000이하
KG40	500	3,000이하
KG50	700	5,000이하
KG75	1,000	8,000이하
KG100	1,300	12,000이하

KGP Series

Model (Push Type)	Max Stroke (mm) St	Max Force (N)
KGP22	300	200이하
KGP30	350	900이하
KGP35	400	1,200이하
KGP40	500	1,500이하
KGP50	700	2,000이하
KGP75	1,000	3,000이하

KGL Series

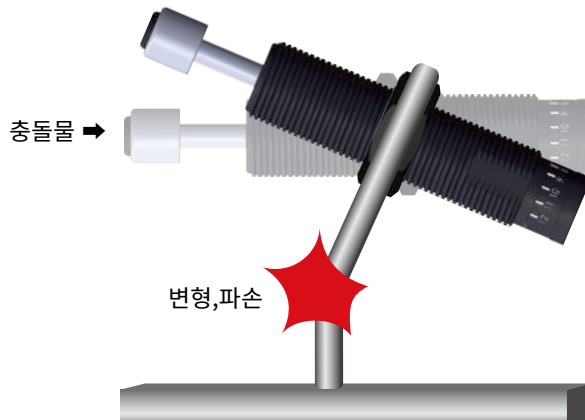
Model (Push Type)	Max Stroke (mm) St	Max Force (N)
KGL28-50	50	
-80	80	
-100	100	100 - 1,300
-150	150	
-200	200	

취급설명 및 주의사항

1. SHOCK ABSORBER

KOBA의 Shock Absorber는 수백만 번 이상을 작동할 수 있도록 설계되어 있으며, 다음과 같은 사항을 고려하여 주시면 더욱 긴 수명을 보장받을 수 있습니다.

- 1) 용량 선정이 적정하게 되어 있는지 확인 하십시오.
- 2) Shock Absorber 본체에 용접이나 도장을 하지 마십시오.
- 3) Piston Rod에 흠집이나 도장을 하지 마십시오. (Shock Absorber의 누유로 인해 수명을 단축시킵니다.)
- 4) 공장 출고 시 Adjustment Dial이 “0”으로 조정되어 있으며, Damping 조절이 끝나면 Set Screw를 조여서 Dial을 고정하여 Damping값이 변하지 않게 하여 주십시오.
- 5) 화기 중에 제품을 놓아두거나 버리지 마십시오. 제품 내부에 Oil이 있어 발화를 일으킬 수 있는 위험성이 있습니다.
- 6) 제품 취부 부분의 강도부족 상태로 사용을 금지해 주십시오. 계속해서 사용할 경우 기기의 파손을 가져올 수 있습니다. 취부 부분의 강도는, “최대충격력 x 안전율(2.5)” 을 확보해 주시기 바랍니다.



- 7) 고정시 조임 Torque 값을 지켜서 취부해 주십시오. 과도한 힘으로 조일 경우 작동불량 및 기기파손의 가능성이 있습니다.

Shock Absorber의 취부나사의 고정 Torque 값은 아래의 표를 참조해 주시기 바랍니다.

나사의외경 (mm)	M8x1.0	M10x1.0	M12x1.0	M14x1.0	M16x1.5	M20x1.5	M25x1.5	M27x1.5	M30x1.5	M36x1.5	M42x1.5
				M14x1.5			M25x2.0	M27x2.0			
Nut 고정 Torque (Nm)	3.9	7.8	7.8	9.8	14.7	29.4	49	58.8	78.4	98	392

폴림방지 접착제 등을 사용하시면 보다 효과적입니다.

- 8) Snap Ring 구조의 Shock Absorber를 사용할 경우 특히 조심하여 주십시오. Catalog에 기재된 사양 이상의 과부하로 사용할 경우 Shock Absorber 안의 Inner Tube의 내부 압력이 비정상적으로 상승해 Snap Ring 및 내부의 부품이 급격하게 튕겨나갈 가능성이 있습니다. 반드시 지정된 사양을 지켜주시고, Snap Ring 구조의 Shock Absorber의 작동 시에는 얼굴을 가까이 대지 마십시오.
- 9) Shock Absorber 내부에 있는 Oil을 함부로 버리지 마십시오. 환경오염의 원인이 되오니, 폐기물 관리법에 따라 폐기시켜 주십시오.

취급설명 및 주의사항

10) 편심하중 및 편심각도에 주의하여 주십시오. 하중을 $\theta = 1^\circ$ 이상의 편각도로 충돌시킬 경우 Piston Rod의 휨 변형에 따른 복귀 불량, 스텝동부의 편마모에 따라 성능 저하가 일어나, 기기파손의 원인이 됩니다. Piston Rod의 중심선 ($\theta=1^\circ$ 이내)에 충돌할 수 있도록 해 주십시오.



- 11) Shock Absorber는 지정된 사용온도 범위에서 사용하여 주십시오.
 (-10°C~80°C) Seal, Accumulator에 악영향을 미쳐 수명 저하에 따른 기기파손의 원인이 됩니다.
 (특수한 온도범위는 본사에 문의하여 주십시오.)
- 12) 진공상태 등 Shock Absorber 외부에 압력이 발생하는 곳에서의 사용을 금하여 주십시오. 기기파손의 원인이 됩니다. 절삭가루, 절삭유, 수분 등이 Piston Rod에 부착되는 환경에서는 사용하지 마십시오. Packing의 파손에 따른 누유가 일어나 작동불량, 기기파손의 원인이 됩니다.
 (사용을 원할 경우 본사로 문의 바랍니다.)
- 13) 조절형 Shock Absorber는 Orifice 면적을 조절함으로써 충돌속도에 따라 Shock Absorber의 저항력을 변경, 즉 적절한 저항력을 발생시키는 것이 가능합니다.

아래 그림은 대표적인 조절형 KMA, KSA 및 KHA Series의 Adjustment Dial의 모습입니다. 조절을 마친 후에는 반드시 셋팅 고정볼트로 Adjustment Dial 을 고정하여 주십시오.

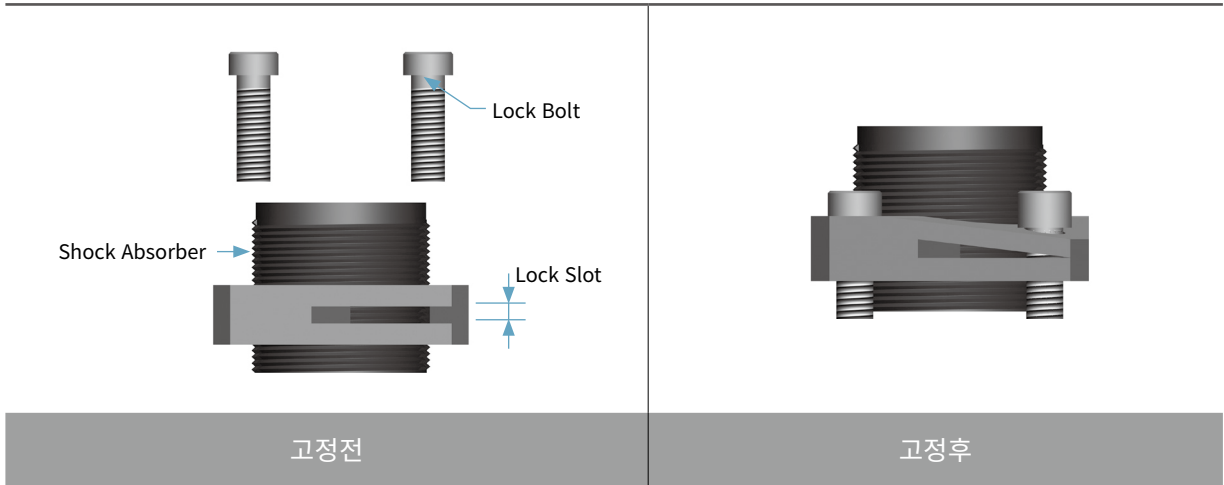
KMA & KSA & KHA Series Adjustment Dial

KMA Series	KSA Series	KHA Series
 <p>셋팅 고정 볼트</p>	 <p>셋팅 고정 볼트</p>	 <p>셋팅 고정 볼트</p>

풀림방지 접착제 등을 사용하시면 보다 효과적입니다.

14) Flange 고정방법

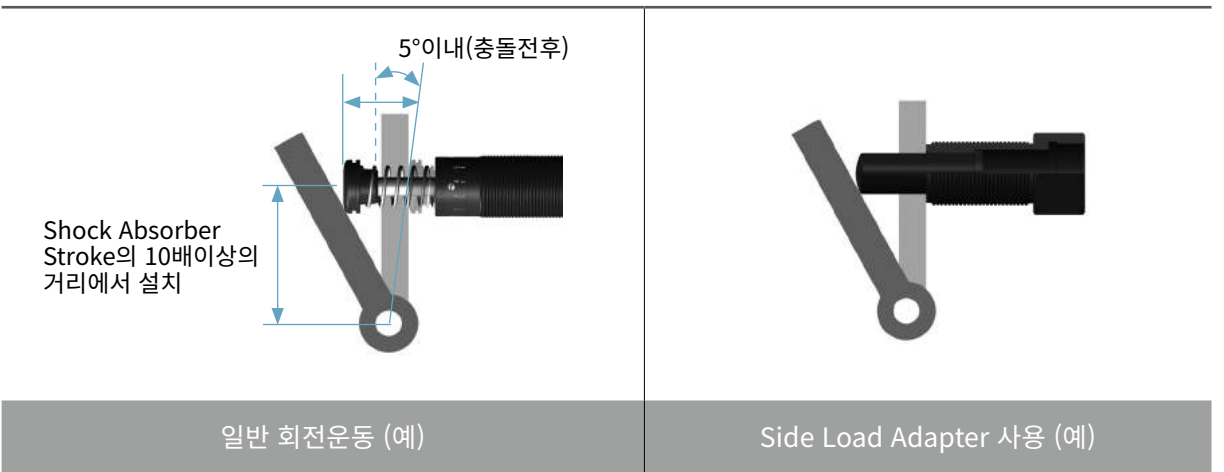
Flange 위치고정이 끝나고 Lock Bolt를 조여주면, Lock Slot에 압력이 가해져 위치고정이 정확하게 이루어지며 Shock Absorber나 Flange를 제거하려면 Bolt만 풀어주면 됩니다. 사용하기 전에도 각종 Bolt가 조여졌는지 반드시 확인 후 사용하십시오.



15) 회전운동에서 사용할 때 고려사항

그림에서와 같이 Shock Absorber의 중심에서 회전하고자 하는 위치를 Stroke의 10배 이상에서 사용하여 주십시오. 거리가 짧을 경우에는 편하중을 받게 되어 수명을 단축시킵니다.

특히 Urethane Cap은 회전운동에서 사용하지 마십시오. Shock Absorber의 중심거리를 부득이 짧게 사용해야 할 경우에는 편마모용 Adapter를 사용하여 주십시오.



2. 보수에 관한 사항

1) 정기점검

① 아래의 항목에 대해서 정기점검을 실시하여 주십시오.

본 제품은 분해수리가 불가능하므로 고장 시에는 Shock Absorber를 교체하여 주십시오.

또한 Shock Absorber에 봉입되어 있는 Oil을 함부로 버리면 환경오염이 됩니다. 폐유처리 방법에 따라 폐기하여 주시기 바랍니다.

취급설명 및 주의사항

2) 점검사항

- 제품을 고정한 Lock Nut의 느슨함 유무
- Piston Rod의 손상 및 변형 유무
- 행정거리(Stroke)에 이상이 없는지 확인
- 제품의 손상 및 변형의 유무
- Oil의 누유 여부
- 작동시의 소리의 변화

위 항목을 확인 후 이상이 발생하면 아래의 도표 “3) 고장과 대책” 을 참조하여 주십시오.

3) 고장과 대책

부적합 현상	원인	대책
고정 Lock Nut의 느슨함	체결 Torque가 부족합니다.	Nut 나 Bolt를 적절하게 조여 주십시오.
	장치에 진동 등에 따라 느슨해집니다.	장치의 진동을 조절하여 주십시오.
충격이 흡수되지 않음	가해지는 에너지가 과다합니다.	Shock Absorber의 용량을 한 단계 큰 것으로 교환하여 주십시오.
	최적의 조정이 되지 않습니다.	조정 다이얼을 '0'으로 조정하여 주십시오.
	Stroke 이송 중에 외부 Stopper에 의해 동작이 멈춥니다.	외부 Stopper를 조정 후 흡수 Stroke를 길게 하여 주십시오.
	충돌물의 운동 방향이 Piston Rod의 중심축과 어긋나고 있습니다.	충돌물의 충돌 각도를 Piston Rod의 중심축과 일치시켜 주십시오.
	충돌물의 충돌각도가 Piston Rod의 중심축보다 $\theta = 1^\circ$ 이상 어긋나 있습니다.	충돌물에 견고한 가이드를 설치하여 진동하지 않도록 하여 주십시오.
	충돌물에 진동이 있습니다.	Shock Absorber 본체를 Stopper로 사용하고 있습니다.
	Shock Absorber 본체를 Stopper로 사용하고 있습니다.	Stop Collar 또는 외부 Stopper를 설치하여 주십시오.
	주위 온도가 높습니다.	Shock Absorber를 내열용 제품으로 교환 사용 하십시오.
	Piston Rod 표면에 이물질이 부착되어 Oil Seal 이 파손되었습니다.	Piston Rod부에 이물질이 부착되지 않도록 외부에 Cover를 설치하여 주십시오.
	회전 물체가 직접 Shock Absorber에 충돌하고 있습니다.	Side Load Adaptor를 설치하여 주십시오.
내부의 Oil이 누유되고 있음	제품 수명이 다 하였습니다.	Shock Absorber를 교환하여 주십시오.
	Piston Rod 표면에 이물질이 부착되어 Oil Seal 이 파손되었습니다.	Piston Rod부에 이물질이 부착되지 않도록 외부에 Cover를 설치하여 주십시오.
	주위 온도가 낮습니다.	Shock Absorber를 내한용으로 교체하십시오.
Rod가 복귀되지 않음	제품 수명이 다하였습니다.	Shock Absorber를 교환하여 주십시오.
	충돌물의 운동 방향이 Piston Rod의 중심축과 어긋나고 있음	충돌물의 충돌 각도를 Piston Rod의 중심축과 일치시켜 주십시오.
	충돌물의 충돌각도가 Piston Rod의 중심축보다 $\theta = 1^\circ$ 이상 어긋나 있습니다.	충돌물에 견고한 가이드를 설치하여 진동하지 않도록 하여 주십시오.
	충돌물에 진동이 있습니다.	Shock Absorber 본체를 Stopper로 사용하고 있습니다.
	Shock Absorber 본체를 Stopper로 사용하고 있습니다.	Stop Collar 또는 외부 Stopper를 설치하여 주십시오.
	주위 온도가 낮습니다.	Shock Absorber 를 내한용으로 교체하십시오.
제품 수명이 다하였습니다.	Shock Absorber 를 교환하여 주십시오.	

※ Shock Absorber는 Chamber 내부에 취부 사용할 경우 반드시 본사에 문의 후 사용하기 바랍니다.

※ 본 카탈로그 내용은 성능 향상을 위해서 예고 없이 변경될 수 있습니다.



KOBA
BEST SHOCK ABSORBER

ADDRESS

본사

서울시 구로구 부일로 869,
KOBA TOWER 6층
T 1522-0345 F 02-2611-5970

온수1공장/R&D Center
서울시 구로구 부일로1나길 28
T 02-2105-5630 F 02-2619-7680

부천2공장
경기도 부천시 부일로815번길 81
T 02-2105-5643 F 02-2612-7628

Head Office

6F KOBA TOWER, 869, Buil-ro, Guro-gu, Seoul, Korea
T +82-2-3397-7800 F +82-2-2611-5970 www.kobapage.com E-Mail. koba@koba.co.kr