

Schließsysteme und Beschläge

Locking Devices and Fittings

Kapitel I
Gasfedern

Chapter I
Gas Struts

Hinweis

Die technischen Angaben sind unverbindlich und entsprechen dem heutigen Stand. Änderungen behalten wir uns vor. Für Druckfehler oder Irrtümer übernehmen wir keine Gewähr. Rechtsansprüche jeglicher Art können aus der Benutzung des Kataloges nicht hergeleitet werden.

Note

The technical information contained in this catalogue is not binding and reflects the current status at the time of going into print. We reserve the right to make alterations and assume no responsibility whatsoever for printing errors, mistakes or omissions. No legal claims whatsoever may be derived from the use of this catalogue.

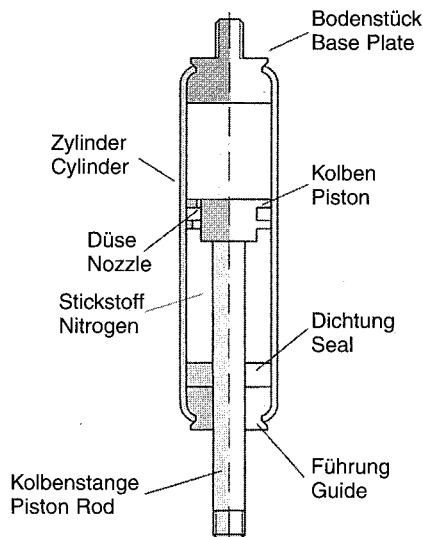
Sachwortverzeichnis

Index

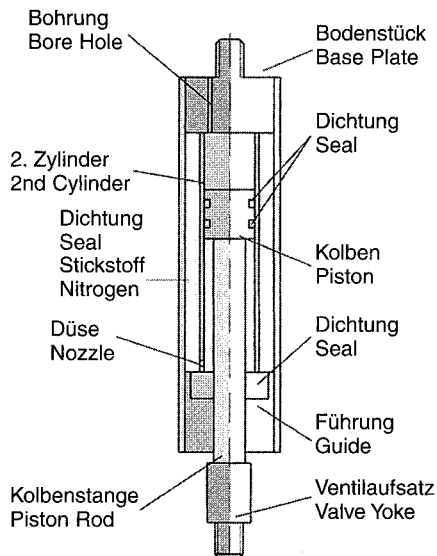
Sachwortverzeichnis		Seite	Index		Page
A	Anfrageblatt zur technischen Auslegung einer Gasfeder	6	D	Dimensional tables for gas strut connections	9-10
B	Berechnungsbeispiel	7	E	Enquiry sheet detailing information required for a quotation	6
	Beschläge	11	F	Fittings	11
	Bestellcodierung bei vorhandener Gasfeder	5		Functional characteristics of a gas strut	4
F	Funktionsweise einer Gasfeder	4	L	List of available gas struts	8
M	Maßtabelle für Gasfeder-Anschlüsse	9-10	M	Method of calculation	7
T	Technische Vorschrift/Einbau	12-13	O	Order code for existing gas struts	5
	Typenliste Gasfedern	8	T	Technical instruction	12-13

Funktionsweise einer Gasfeder Functional Characteristics of a Gas Strut

**Gasdruckfeder
Gas spring**



**Gaszugfeder
Gas Tension Strut**



Anwendungsbeispiele

KFZ-Branche:

- Heckklappen
- Motorhauben
- Stauklappen
- Gepäckklappen
- Ladeklappen
- Ausstellfenster

Maschinenbau, sonstige Anwendungen:

- Maschinenhauben
- Klappen aller Art
- Handhabungsgeräte
- Verpackungsmaschinen
- Luken
- Arbeitstische
- Markisen

Examples of applications:

Vehicle Industry:

- Boot Lids
- Bonnets
- Stowage Compartment Flaps
- Luggage Compartment Flaps
- Loading Flaps
- Ventilator Windows

Machinery and Miscellaneous Applications:

- Machine Shrouds
- All Kinds of Flaps
- Handling Gear
- Packing Machines
- Hatches
- Work Tables
- Awnings

Die Gasfeder ist ein hydropneumatisches Verstellelement. Sie ist ein in sich geschlossener, wartungsfreier Energiespeicher bestehend aus Kolbenstange, Kolben, Zylinderrohr, Führung, Dichtung und einem Verschlussstück.

Die Federkraft ergibt sich aus dem Innendruck (max. 160 bar unbelastet) im Zylinder (Füllmedium Stickstoff), der bei einer Gasdruckfeder auf die Querschnittshälfte der Kolbenstange wirkt ($F = P \cdot A$).

Bei der Gaszugfeder ist die Kolbenringfläche zwischen Kolbenstange und Rohrrinnendurchmesser maßgebend. Im unbelasteten Zustand ist die Kolbenstange bei der Gasdruckfeder immer ausgefahren, bei der Gaszugfeder eingefahren.

Durch Einschieben (Gasdruckfeder), Ausziehen (Gaszugfeder) der Kolbenstange verringert sich das Volumen im Zylinder und das Gas wird komprimiert. Somit ergibt sich ein Kraftanstieg (Progression) der Gasfeder abhängig vom Durchmesser / Volumen der Kolbenstange und vom Durchmesser / Volumen des Zylinders.

Die Gasfeder enthält zusätzlich eine Ölfüllung zur Schmierung und Endlagendämpfung.

Angaben zu Eigenschaften, Toleranzen und zur Anwendung von Gasfedern finden Sie in der technischen Vorschrift.

Gas struts are hydropneumatic actuating components. They are inherently enclosed, maintenance-free energy reservoirs consisting of piston rods, pistons, cylinders, guides, seals and base plates.

Pressure is generated by gas inside the cylinder (nitrogen compressed to a maximum of 160 bar unloaded) which in the case of a gas pressure strut pushes against half of the surface area of the piston rod ($F = P \cdot A$).

In the case of gas tension struts it is the piston ring surface between piston rod and inner cylinder diameter which provides the required effect. In an unloaded condition the piston rod inside a gas pressure strut is always extended and inside a gas tension strut always drawn in.

By either pushing the piston rod inwards (pressure struts) or outwards (tension struts) the volume inside the cylinder is reduced and the gas compressed which leads to a progressive increase in strut force dependent on diameter/volume of piston rod and on diameter/volume of cylinder respectively.

In addition gas struts also contain a measure of oil which provides lubrication and cushions the limit of piston travel.

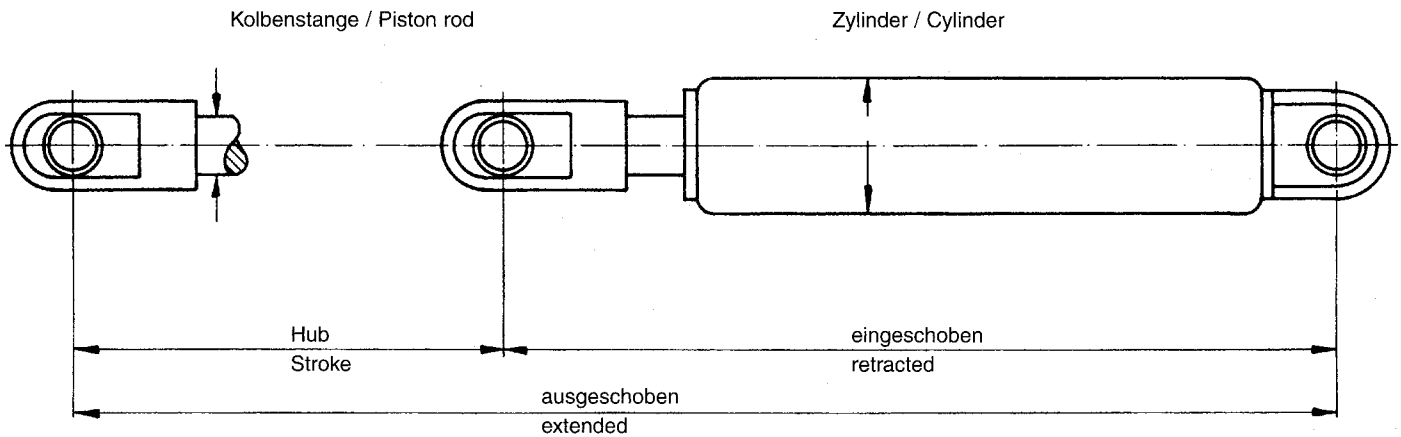
Please refer to chapter "Technical Documentation" for details on properties, tolerances and applications of gas struts.

Bestellcodierung bei vorhandener Gasfeder
 Order code for existing gas struts

Keine Mindestabnahmemenge / No minimum sales quantity

Lieferzeit auf Anfrage / Delivery time on request

Regellieferzeit ca. 4 Wochen / Normal delivery time approx. 4 weeks

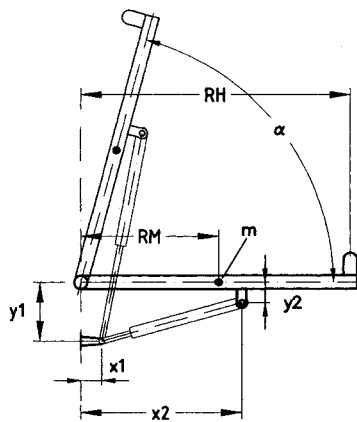


G - 10 - 23 - 250 - 1 / 80 - 400 - 650 - A - A									
									Anschluss Bodenstück (s. Anschluss-Tabellen S. 9 + 10) / Base plate fittings (refer to tables on pages 9 and 10)
									Anschluss Kolbenstange (s. Anschluss-Tabellen S. 9 + 10) / Piston rod fittings (refer to tables on pages 9 and 10)
								Länge ausgeschoben / Extended length (mm)	
								Länge eingeschoben / Retracted length (mm)	
								Federkraft / Force (N)	
								Dämpfungsart / Type of cushioning 0 = ohne Dämpfung / Without cushioning 1 = bei ausfahrender Kolbenstange / With piston rod extending 2 = bei einfahrender Kolbenstange / With piston rod retracting 3 = bei aus- und einfahrender Kolbenstange / With piston rod extending and retracting	
								Hub der Kolbenstange / Stroke of piston rod (mm)	
								Ø Zylinder / Cylinder dia.	
								Ø Kolbenstange / Piston rod dia.	
								Federart / Type of Spring G = Gasdruckfeder / Gas pressure strut Z = Gaszugfeder / Gas tension strut	

Anfrageblatt zur technischen Auslegung einer Gasfeder Enquiry sheet detailing technical information required for a quotation

Bitte senden Sie uns eine ausgefüllte Kopie dieser Seite zur Angebotsausarbeitung.
Please send us a copy of this page duly filled in.

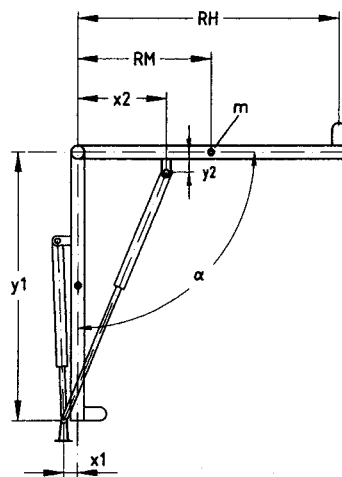
Anwendungsfall Gasdruckfeder
Application example of gas pressure strut



**erforderliche Angaben:
Information required:**

bewegte Masse:
Weight to be moved: m ____ kg
 Radius Massenschwerpunkt:
Radius of centre of gravity: RM ____ mm
 Radius Handkraft:
Manual force radius: RH ____ mm
 gewünschte max. Handkraft:
Maximum manual force required: FH ____ N
 Startwinkel:
Starting angle: ____ [°]
 Öffnungswinkel:
Opening angle: a ____ [°]
 Abstandsmaß:
Distance: y2 min ____ y2 max ____ mm

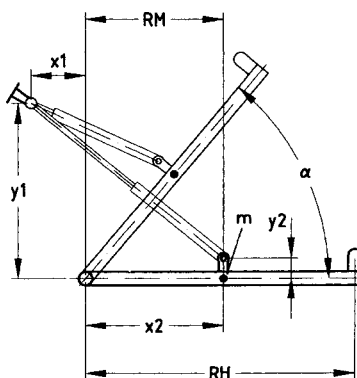
Anwendungsfall Gasdruckfeder
Application example of gas pressure strut



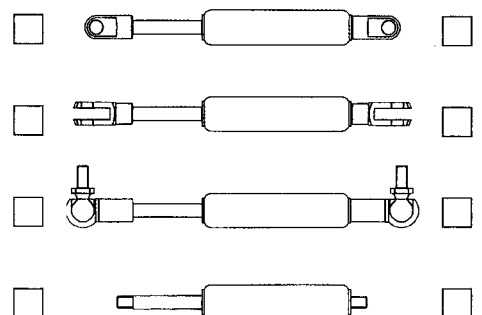
**Feder-Anlenkpunkte (falls bekannt):
Linkage points (if known):**

Abstandsmaß:
Distance: y1 min ____ y1 max ____ mm
 Abstandsmaß:
Distance: x1 min ____ x1 max ____ mm
 Abstandsmaß:
Distance: x2 min ____ x2 max ____ mm

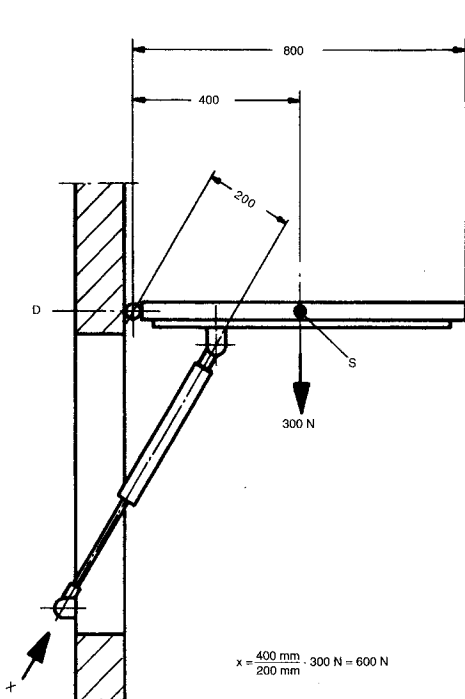
Anwendungsfall Gaszugfeder
Application example of gas tension strut



**Anschlusssteile
Fittings**



Berechnungsbeispiel Method of calculation



Hochstellbare Seitenwandklappe im Verkaufsfahrzeug.

Das Eigengewicht der Klappe von 300 N greift im Schwerpunkt S der Klappe im Abstand von 400 mm vom Drehpunkt an und wirkt lotrecht nach unten.

Die gesuchte Federkraft X wirkt in Richtung der Gasfederachse und greift im Abstand von 200 mm vom Drehpunkt an der Klappe an.

Für die in der Skizze dargestellte Offenstellung der Klappe gelten folgende Beziehungen:

Kraft mal Hebelarm des im Schwerpunkt S der Klappe angreifenden Eigengewichtes der Klappe ist gleich dem Klappengewicht von 300 N multipliziert mit dem Abstand des Schwerpunktes S vom Drehpunkt D der Klappe (= 400 mm).

Kraft mal Hebelarm der im Abstand von 200 mm vom Drehpunkt D an der Klappe angreifenden Tragkraft X der Gasfeder ist gleich der gesuchten Ausschubkraft der Feder multipliziert mit dem Abstand der Feder vom Drehpunkt D (= 200 mm).

Das Gewicht der Klappe versucht die Klappe am Drehpunkt nach unten zu drehen. Die Tragkraft X der Gasfeder wirkt dem Klappengewicht entgegen und versucht, die Klappe nach oben zu drehen. Beide an der Klappe angreifenden Kräfte sind also im Gleichgewicht, wenn sie multipliziert mit ihrem Hebelarm einander gleich, aber entgegengesetzt gerichtet sind, das heißt, wenn ihre Drehmomente entgegengesetzt gleich sind, also wenn

$$300 \text{ N} \cdot 400 \text{ mm} = x \cdot 200 \text{ mm}$$

oder wenn

$$x = \frac{400 \text{ mm}}{200 \text{ mm}} \cdot 300 \text{ N} = 600 \text{ N ist.}$$

Zu dieser Tragkraft der Gasfeder, die im voll geöffneten Zustand der Klappe das Gleichgewicht hält, muss ein Stützdruckzuschlag von 50 N hinzugerechnet werden, um unvermeidliche Abweichungen, beispielsweise durch Schneelast oder Wind, auszugleichen und ein sicheres Öffnen und Schließen der Klappe über ihren ganzen Öffnungswinkel von 90° zu gewährleisten.

Mit diesem Zuschlag ergibt sich eine Federkraft von 600 + 50 = 650 N.

This example shows how to calculate a strut suitable for an upward-swinging side wall flap of a mobile shop.

The 300 N dead weight of the flap is applied to the centre of gravity (S) of the flap at a distance of 400 mm from the pivot point and acts perpendicularly downwards.

The spring force "X" to be determined acts in the direction of the strut axis and at a distance of 200 mm from the flap's pivot point.

The following relations are applicable to the opened position of the flap as illustrated in this sketch:

The force times lever arm of the flap's dead weight acting on the flap's centre of gravity "S" is equal to the flap's weight of 300 N multiplied by the distance of centre of gravity "S" from the flap's pivotal point "D" (= 400 mm).

The force times lever arm of the struts supporting force "X" acting at a distance of 200 mm from the flap's pivotal point "D" is equal to the extension force to be determined multiplied by the distance of the strut from the pivotal point "D" (= 200 mm)

The flap's weight will attempt to push the flap downwards at its pivotal point. The strut's supporting force "X" counteracts this and attempts to push the flap upwards so that both forces acting upon the flap are in a state of equilibrium if – multiplied by their respective lever arms – they are equal to each other but acting in opposite directions, i.e. when their torques in either direction are identical when

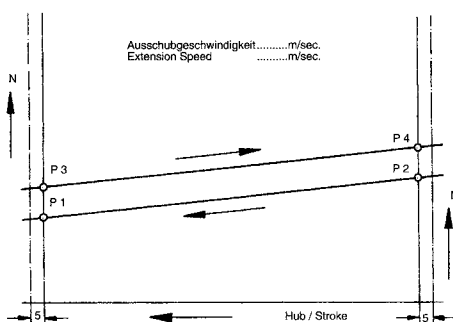
$$300 \text{ N} \cdot 400 \text{ mm} = x \cdot 200 \text{ mm},$$

or when

$$x = \frac{400 \text{ mm}}{200 \text{ mm}} \cdot 300 \text{ N} = 600 \text{ N.}$$

A supplemental supporting force of 50 N must be added to the carrying power of the gas strut which in its fully extended position counteracts the weight of the lid, in order to compensate for any deviations which are bound to occur, e.g. the effects of wind gusts or snow, and also to ensure that the flap can be safely opened and closed throughout its entire opening angle of 90°.

This results in a gas strut force of 600 + 50 = 650 N.



Typenliste Gasfedern
List of available gas struts

Gasdruckfeder / Gas pressure strut									
Federkraft Strut force	5 - 100 N	10 - 180 N	40 - 400 N	50 - 700 N	100 - 1200 N	150 - 2500 N	300 - 5000 N	500 - 7500 N	750 - 10.000 N
Ø Kolbenstange (mm) Piston rod dia. (mm)	3	4	6	8	10	14	20	25	30
Ø Zylinder (mm) Cylinder dia. (mm)	10	12	15	19	23	28	40	55	65
Hub Stroke	10, 20, 30, 40 50, 60, 70, 80	10, 20, 30 40, 50, 60 70, 80, 100 120, 130, 140 150, 160	20, 30, 40 50, 60, 70 80, 100, 110 120, 140, 150 160, 170, 180 190, 200, 220 250, 300	40, 50, 60 70, 80, 100 120, 140, 150 160, 180, 200 220, 250, 300 350, 400, 500	40, 50, 60 70, 80, 85 100, 120, 140 150, 160, 180 200, 220, 250 270, 300, 325 350, 400, 450 500, 600, 700	50, 60, 80 100, 120, 150 160, 200, 210 220, 250, 300 350, 400, 450 500, 550, 600 650, 700	50, 70, 100 120, 150, 180 200, 220, 250 300, 350, 400 500, 600	100, 200, 300 400, 500, 600 700	100, 200, 300 400, 500, 600 700
Standardlänge (mm) Standard lengths (mm)	2 x Hub + 50 mm Stroke x 2 + 50 mm	2 x Hub + 50 mm Stroke x 2 + 50 mm	2 x Hub + 80 mm Stroke x 2 + 80 mm	2 x Hub + 100 mm Stroke x 2 + 100 mm	2 x Hub + 100 mm Stroke x 2 + 100 mm	2 x Hub + 150 mm Stroke x 2 + 150 mm	2 x Hub + 200 mm Stroke x 2 + 200 mm	2 x Hub + 300 mm Stroke x 2 + 300 mm	2 x Hub + 360 mm Stroke x 2 + 360 mm
Material Materials	Stahl rostfrei / Stainless steel Messing / Brass schwarz lackiert / Painted black		Stahl hartverchromt / schwarz lackiert Black painted hard chromed steel						

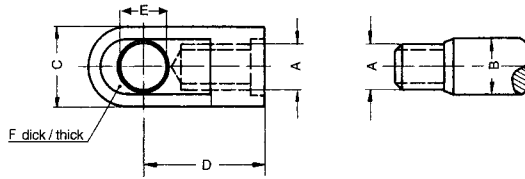
Gaszugfeder / Gas tension strut				
Federkraft Strut force	30 - 330 N	150 - 1200 N	200 - 2000 N	500 - 5000 N
Ø Kolbenstange (mm) Piston rod dia. (mm)	6	10	10	28
Ø Zylinder (mm) Cylinder dia. (mm)	19	28	40	40
Hub Stroke	30, 50, 60 70, 80, 100 120, 140, 150 180, 200, 250 300	20, 50, 60 70, 80, 100 110, 120, 130 150, 160, 180 200, 220, 250 300, 350, 400 450, 500	10, 40, 50 60, 70, 90 100, 110, 120 140, 150, 170 190, 210, 240 290, 340, 390 490	50, 80, 100 120, 150, 200 250, 300, 350 400, 450, 500 600, 700
Standardlänge (mm) Standard lengths (mm)	2 x Hub + 132 mm Stroke x 2 + 132 mm	2 x Hub + 138 mm Stroke x 2 + 138 mm	2 x Hub + 212 mm Stroke x 2 + 212 mm	2,5 x Hub + 187 mm Stroke x 2,5 + 187 mm
Material Materials	Stahl hartverchromt / schwarz lackiert Hard chromed steel painted black			

Maßtabellen für Gasfeder-Anschlüsse Dimensional tables for gas strut connections

Anschluss A = Auge / Connection A = Lug
Anbringung an der Kolbenstange / Attached to a piston rod

Maß / Dimension	Gasdruckfeder / Gas pressure strut									Gaszugfeder / Gas tension strut			
	Ø Kolbenstange / Ø Zylinder Piston rod dia. / Cylinder dia.									Ø Kolbenstange / Ø Zylinder Piston rod dia. / Cylinder dia.			
	3/10	4/12	6/15	8/19	10/23	14/28	20/40	25/55	30/65	6/19	10/28	10/40	28/40
A	M 3,5	M 3,5	M 5	M 8	M 8	M 10	M 14x1,5	kein Auge möglich no suitable lugs available		M 5	M 8	M 14x1,5	M 14x1,5
B Ø / dia.	3	4	6	8	10	14	20			6	10	10	28
C Ø / dia.	8	8	10	14	14	18	25			10	14	25	25
D	11	11	16	19	19	27	42			16	19	42	4
E Ø / dia.	4,1	4,1	6,1	8,1	8,1	8,1	14,1			6,1	8,1	14,1	14,1
F	4	4	6	10	10	10	14			6	10	14	14

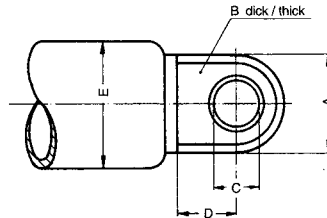
Alle Angaben in mm / All dimensions are in mm
 Material: Stahl blau verzinkt / Material: Blue zinc-plated steel



Anschluss A = Auge / Connection A = Lug
Anbringung an Bodenstück / Attached to a base plate

Maß / Dimension	Gasdruckfeder / Gas pressure strut									Gaszugfeder / Gas tension strut			
	Ø Kolbenstange / Ø Zylinder Piston rod dia. / Cylinder dia.									Ø Kolbenstange / Ø Zylinder Piston rod dia. / Cylinder dia.			
	3/10	4/12	6/15	8/19	10/23	14/28	20/40	25/55	30/65	6/19	10/28	10/40	28/40
A	M 7	M 8	M 11	M 14	M 18	M 20	M 25	kein Auge möglich no suitable lugs available		M 10	M 14	M 24	M 24
B Ø / dia.	4	4	6	10	10	10	14			6	10	14	14
C Ø / dia.	4,1	4,1	6,1	8,1	8,1	8,1	14,1			6,1	8,1	14,1	14,1
D	7	7	9	11	11	16	20			16	19	20	20
E Ø / dia.	10	12	15	19	23	28	40			19	28	40	40

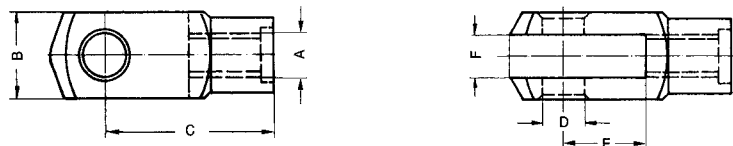
Alle Angaben in mm / All dimensions are in mm
 Material: Stahl blau verzinkt / Material: Blue zinc-plated steel



Anschluss G = Gabel, DIN 71752 / Connection G = Fork to DIN 71752
Anbringung an der Kolbenstange/am Bodenstück / Attached to the piston rod/to the base plate

Maß / Dimension	Gasdruckfeder / Gas pressure strut									Gaszugfeder / Gas tension strut			
	Ø Kolbenstange / Ø Zylinder Piston rod dia. / Cylinder dia.									Ø Kolbenstange / Ø Zylinder Piston rod dia. / Cylinder dia.			
	3/10	4/12	6/15	8/19	10/23	14/28	20/40	25/55	30/65	6/19	10/28	10/40	28/40
A	M 3,5	M 3,5	M 5	M 8	M 8	M 10	M 14x1,5	M 20x1,5	M 24x1,5	M 5	M 8	M 14x1,5	M 14x1,5
B Ø / dia.	8	8	10	16	16	20	27	40	50	10	16	27	27
C Ø / dia.	16	16	20	32	32	40	56	80	100	20	24	42	42
D	4	4	5	8	8	10	14	20	25	5	8	14	14
E Ø / dia.	8	8	10	16	16	20	28	40	50	10	16	28	28
F	4	4	5	8	8	10	14	20	25	5	8	14	14

Alle Angaben in mm / All dimensions are in mm
 Material: Stahl blau verzinkt / Material: Blue zinc-plated steel



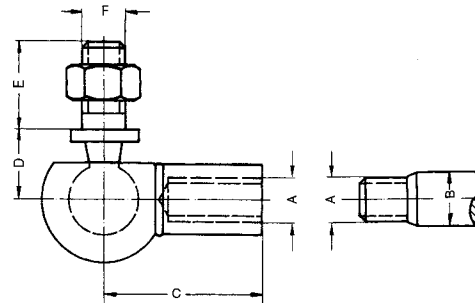
Maßtabellen für Gasfeder-Anschlüsse

Dimensional tables for gas strut connections

Anschluss WG = Winkelgelenk, DIN 71802 / Connection WG = Angle joint to DIN 71802
Anbringung an der Kolbenstange/am Bodenstück / Attached to the piston rod/base plate

Maß / Dimension	Gasdruckfeder / Gas pressure strut									Gaszugfeder / Gas tension strut			
	Ø Kolbenstange / Ø Zylinder Piston rod dia. / Cylinder dia.									Ø Kolbenstange / Ø Zylinder Piston rod dia. / Cylinder dia.			
	3/10	4/12	6/15	8/19	10/23	14/28	20/40	25/55	30/65	6/19	10/28	10/40	28/40
A	M 3,5	M 3,5	M 5	M 8	M 8	M 10	M 14x1,5	kein Winkelgelenk möglich no angle joints available		M 5	M 8	M 14x1,5	M 14x1,5
B Ø / dia.	3	4	6	8	10	14	20		6	10	10	28	
C Ø / dia.	18	1	22	30	30	35	45		22	30	45	45	
D	9	9	9	13	13	16	20		9	13	20	20	
E Ø / dia.	10,3	10,3	10	16	16	20	28		10	16	28	28	
F	M 4	M 4	M 5	M 8	M 8	M 10	M 14x1,5		M 5	M 8	M 14x1,5	M 14x1,5	

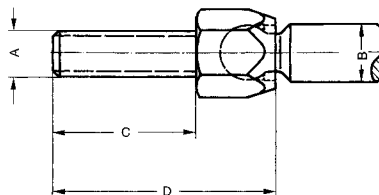
Alle Angaben in mm / All dimensions are in mm
 Material: Stahl blau verzinkt / Material: Blue zinc-plated steel



Anschluss KG = Kugelgelenk / Connection KG = Ball point
Anbringung an der Kolbenstange/am Bodenstück / Attached to the piston rod/base plate

Maß / Dimension	Gasdruckfeder / Gas pressure strut									Gaszugfeder / Gas tension strut			
	Ø Kolbenstange / Ø Zylinder Piston rod dia. / Cylinder dia.									Ø Kolbenstange / Ø Zylinder Piston rod dia. / Cylinder dia.			
	3/10	4/12	6/15	8/19	10/23	14/28	20/40	25/55	30/65	6/19	10/28	10/40	28/40
A	kein KG möglich no ball joints available		M 8	M 8	M 8	M 10	M 14x1,5	kein KG möglich no ball joints available		M 8	M 8	M 14x1,5	M 14x1,5
B Ø / dia.		6	8	10	14	20	6		10	10	28		
C Ø / dia.		35	35	35	25	40	35		35	40	40		
D		28	31	31	43	56	28		31	56	56		

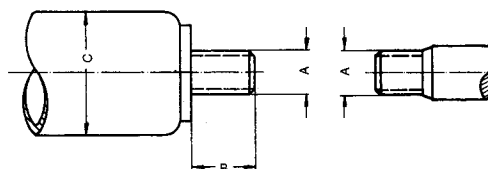
Alle Angaben in mm / All dimensions are in mm
 Material: Stahl blau verzinkt / Material: Blue zinc-plated steel



Anschluss GZ = Gewindezapfen / Connection GZ = Threaded stem
Anbringung an der Kolbenstange/am Bodenstück / Attached to the piston rod/base plate

Maß / Dimension	Gasdruckfeder / Gas pressure strut									Gaszugfeder / Gas tension strut			
	Ø Kolbenstange / Ø Zylinder Piston rod dia. / Cylinder dia.									Ø Kolbenstange / Ø Zylinder Piston rod dia. / Cylinder dia.			
	3/10	4/12	6/15	8/19	10/23	14/28	20/40	25/55	30/65	6/19	10/28	10/40	28/40
A	M 3,5	M 3,5	M 5	M 8	M 8	M 10	M 14x1,5	M 20x1,5	M 24x1,5	M 5	M 8	M 14x1,5	M 14x1,5
B Ø / dia.	5	5	7	10	10	12	15	30	40	7	10	15	18
C Ø / dia.	10	12	15	19	23	28	40	55	65	19	28	40	40

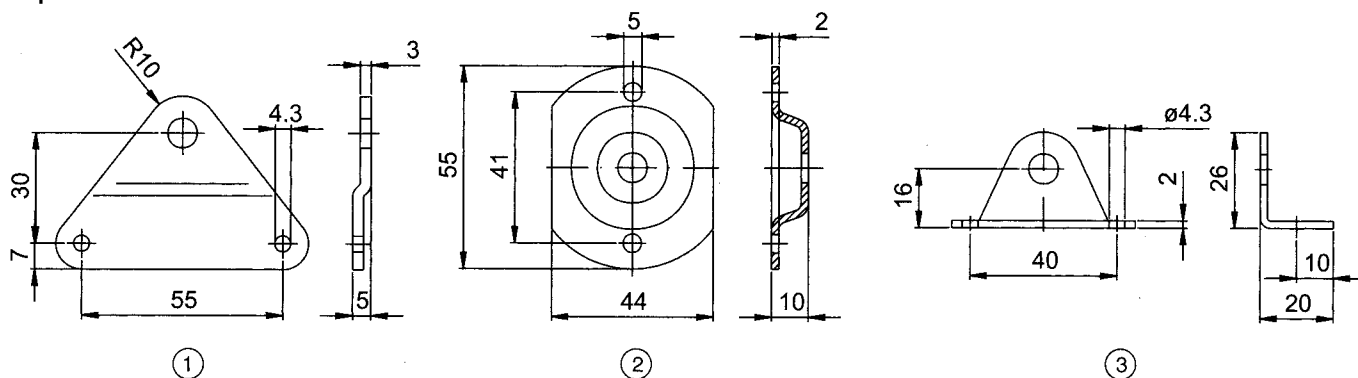
Alle Angaben in mm / All dimensions are in mm
 Material: Stahl blau verzinkt / Material: Blue zinc-plated steel



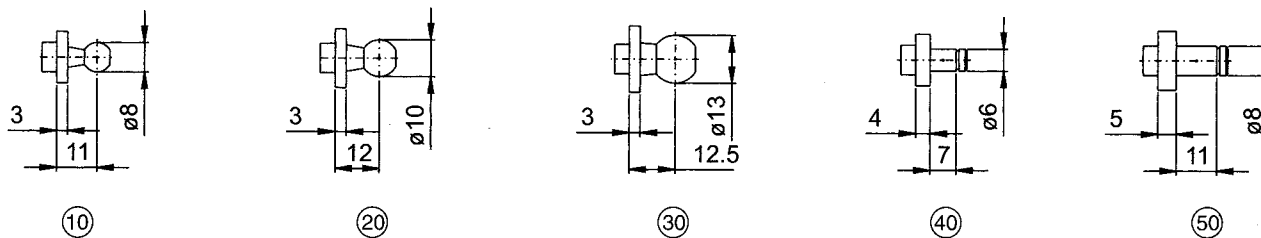
Beschläge Brackets

Belastungsrichtung, Kraftanstieg und max. Belastungswerte beachten!
Please note direction of load, force rise and max. load!

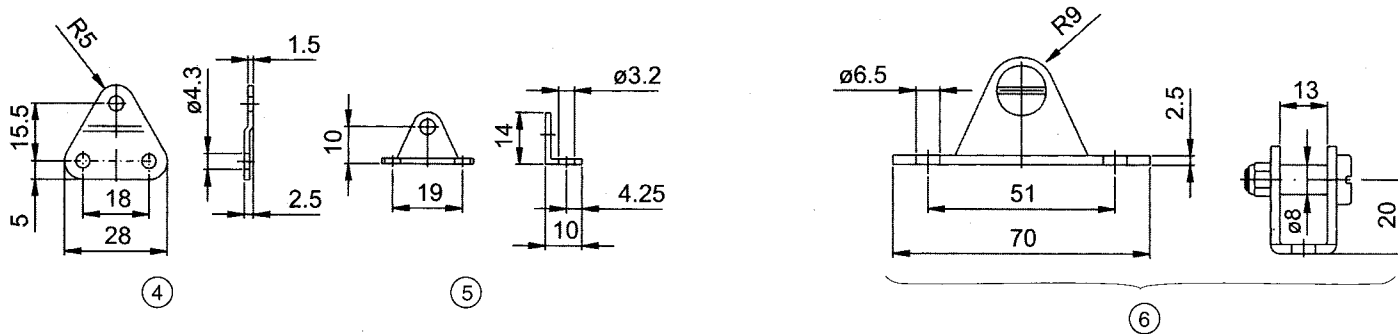
Grundplatten / Base sections



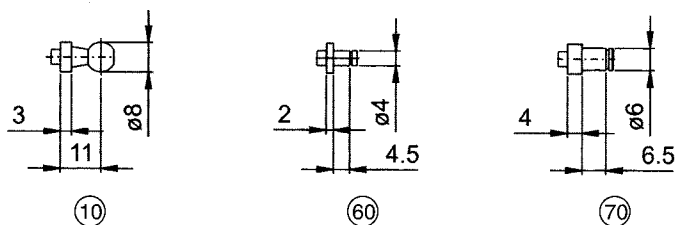
Anschlüsse / Connections beliebig kombinierbar / can be combined at will



Grundplatten / Base sections



Anschlüsse / Connections beliebig kombinierbar / can be combined at will



Technische Daten / Technical Data:

Werkstoff: Grundplatte: St1203, Anschlüsse: 9 SMnPb 28 k
Material: Base Section: St1203, Connection: 9 SMnPb 28 k
Oberfläche: blau verzinkt
Surface finish: Zinc plated

Festigkeit / Stability		
Grundplatte Bracket	Anschluss Connection	max. N Max. N
1, 2, 3	10, 40	500
1, 2, 3	20	800
1, 2, 3	30, 50	1200
4, 5	20, 60, 70	500
6	6	1800

Technische Vorschrift

Vor Montage, Konstruktion bzw. Lagerung unbedingt beachten!

1. Werden Gasdruck-, Gaszugfedern oder Dämpfer dort eingesetzt, wo ein Ausfall des Produktes zu Personen- und / oder Sachschäden führen kann, müssen zusätzliche Sicherungselemente eingesetzt werden! Der Ein- / Ausbau von Gasdruck- oder Zugfedern muss grundsätzlich unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften erfolgen. Gasfedern dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung in der Luft- / Raumfahrt oder in der Schiffsindustrie eingesetzt werden.
2. Einbau und Lagerung der Produkte:
 - Gasdruckfedern mit der Kolbenstange nach unten,
 - Gaszugfedern mit der Kolbenstange nach oben,
 - Dämpfer mit der Kolbenstange nach unten.Druckverluste aufgrund vorschriftsmäßiger Lagerung sind nicht zu erwarten, jedoch sollten die Produkte nicht länger als 1 Jahr gelagert werden. Bei erstmaliger Betätigung (Ein-Ausfahren der Kolbenstange) der Produkte nach längerer Ruhepause kann ein Festklebeeffekt auftreten (Slip-stick Effekt), somit werden höhere Kräfte benötigt um die Kolbenstange aus- bzw. einzufahren. Vor dem Einbau der Produkte müssen die Folienschläuche entfernt werden.
3. Gasdruck-, Gaszugfedern und Dämpfer sind keine Sicherheitsteile! Sie sind Verschleißprodukte und müssen somit je nach Belastung und Einsatzgebiet ausgetauscht werden. Sie müssen insbesondere vor Korrosion geschützt werden, um die Lebensdauer und Dauerfestigkeit zu erhöhen. Geringfügige Mengen Hydrauliköl können aus den Produkten austreten, diese dürfen nicht mit Lebensmitteln oder Grundwasser in Kontakt treten.
4. Nicht öffnen – hoher Druck! Nicht über 80° C erhitzen!
5. Spiel in den Anlenkpunkten berücksichtigen, d. h. ein starrer Einbau ist zu vermeiden. Anlenkpunkte ggf. schmieren, um geringere Reibwerte und eine höhere Lebensdauer der Anschlüsse zu erzielen.
6. Aufgeschraubte Anschlüsse (Augen etc.) müssen vollständig eingeschraubt sein und ggf. stirnseitig anliegen. Evtl. lose Anschlüsse müssen vor dem Einbau vollständig aufgeschraubt werden. Sollten Vibrationen auftreten, so sind die Anschlüsse gegen Verdrehen zu sichern (Einkleben).
7. Verkanten der Kolbenstangen vermeiden (bei langen Hübten / Produkten muss eine zusätzliche Lagerung / Führung des Produktes erfolgen; Durchhängen, Durchbiegung bzw. Knickung muss vermieden werden).
8. Nur axiale Belastung zulässig (Knickgefahr!). Quer- bzw. Torsionskräfte dürfen nicht auftreten.
9. Gasdruckfedern dürfen nicht auf Zug belastet werden, Gaszugfedern nicht auf Druck.
10. Gasfedern dürfen als Endanschlag benutzt werden, wenn dabei die Nennkraft +30% nicht überschritten wird (kein Überdehnen bzw. Stauchen des Produktes), d. h. die Produkte dürfen nur mit ihrer Nennkraft +30% auf Druck bzw. Zug belastet werden. Mechanische Anschläge sollten insbesondere bei hohen Kräften zusätzlich angebracht werden, um eine Stauchung, Überdehnung des Produktes auszuschließen.
Dämpfer und Ölstopps dürfen nicht als Endanschlag benutzt werden!
11. Temperatur-Einsatzbereich -20° C bis +80° C. Bei Temperaturschwankungen ändert sich die Druck- bzw. Zugkraft der Produkte. Auch die Viskosität des Öls ändert sich bei veränderter Temperatur. (Änderung des Dämpfungsverhaltens, insbesondere bei Dämpfern).
12. Geringfügige Beschädigungen, Korrosion oder Farbreste auf der Kolbenstange führen zum Ausfall der Feder (Dichtungen werden beschädigt). Das Zylinderrohr darf nicht beschädigt oder deformiert werden! Grundsätzlich führen alle Veränderungen durch Dritte am Produkt zum Ausschluss der Gewährleistung.
13. Gaszugfedern sind offene Systeme, d. h. es ist zu vermeiden, dass Schmutz bzw. andere Medien durch die Entlüftungsbohrung am Zylinderende in die Zugfedern gelangen. (Einbau mit nach oben gerichteter Kolbenstange). Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die Zugfedern nicht in geschlossenen Systemen eingebaut sind, sondern in belüfteten Systemen, in denen Kondensatbildung aufgrund von Temperaturschwankungen ausgeschlossen wird!

14. Für Einbauvorschläge / Zeichnungen zum Einbau von Gasdruck-, Gaszugfedern und Dämpfern wird jegliche Gewährleistung ausgeschlossen.
Es ist unbedingt zu beachten, dass nicht alle Einbau-Parameter in den theor. Vorschlag einfließen können und somit muss in der Praxis beim Einbau mit äußerster Sorgfalt vorgegangen werden, da Reibwerte bzw. Beschleunigungen im theor. Vorschlag nicht bzw. überschlägig berücksichtigt werden können.
15. Der Einbau bzw. Einsatz von Gasfedern sollte grundsätzlich vom Anwender unter Einsatzbedingungen getestet werden, da die Einsatz- bzw. Einbaubedingungen sehr unterschiedlich sind und somit nicht alle Parameter simuliert bzw. getestet werden können! Grundsätzlich muss angegeben werden, wenn die Produkte außerhalb von Normalbedingungen (20° C, natürliche Umgebung = Luft) eingesetzt werden, oder Fremdmedien (z. B. Wasserdampf > 80° C, div. Chemikalien, Reinigungsmittel) einwirken.

Toleranzen / Charakteristiken / Entsorgung

1. Maximaler Druck = 160 bar. (20° C).
2. Maximale Hubgeschwindigkeit = 300 mm / s im eingebauten Zustand. Vorsicht: Hohe Hubgeschwindigkeiten bzw. -frequenzen führen zur Überhitzung und somit zu Beschädigungen der Dichtungen und zum Ausfall des Produktes. Hohe Hubgeschwindigkeiten bzw. Beschleunigungen dürfen nicht zur Überlastung des Produktes führen.
3. Längentoleranz der Produkte = + / - 2 mm.
4. Die Toleranz der Ausschub- bzw. Zugkräfte beträgt allgemein: Minimum + / - 3 Newton + / - 5% der Nennkraft; Maximum + / - 10% der Nennkraft (20° C). Nennkraft wird statisch bei ausfahrendem Hub (bei Zugfedern bei einfahrendem Hub) 5 mm vor Hubende gemessen (Standard).
5. Lebensdauer bei optimalen Einsatzbedingungen:
Gasdruckfedern, Dämpfer ca. 10 km Hub;
Gaszugfedern ca. 2 km Hub.
6. Entsorgung: Dämpfer, Gasdruck- und Gaszugfedern stehen unter Druck. Sie dürfen nicht geöffnet oder erhitzt werden. Alle Produkte haben eine Ölfüllung; diese muss nach dem Abfallgesetz entsorgt werden.

Einbau

Die Gasfeder ist nur zur Übertragung axialer Schub- und Zugkräfte zwischen ihren drehbar gelagerten Endverbindungen geeignet. Quer gerichtete Seitenkräfte können die Funktion beeinträchtigen, die Kolbenstangenoberfläche und infolgedessen auch die Dichtung beschädigen. In diesem Fall wäre ein Druckverlust und die Verminderung der Federtragkraft unvermeidlich. Bei Verwendung von Gabelgelenken ist daher auf genaue Ausrichtung bei der Montage und ein angemessenes Lagerspiel in den Gelenken zu achten, um das Verkanten der Kolbenstange mit Sicherheit zu verhindern. Die Gasfeder soll bei der Vermeidung seitlicher Belastungen weder zur Führung noch zur alleinigen Abstützung des beweglich abgefederten Konstruktionsteils missbraucht werden, sondern nur als beiderseits gelenkig befestigte Stützstrebe dienen.

Ferner ist jede – auch die geringste – Beschädigung und Verschmutzung, besonders der Kolbenstange, durch Schrammen, Schläge, Wärmeeinwirkung, Schweißperlen, Lack, Farbe und dergleichen zu vermeiden. Andernfalls sind Beschädigungen des Dichtungspaketes und Druckverluste zu befürchten. Daher empfiehlt sich der Gasfedereinbau erst zuletzt nach endgültiger Fertigstellung und Lackierung aller umgebenden Bauteile.

Damit das Hydrauliköl die Dichtung benetzt und verbessert, soll der Zylinder stehend mit abwärts gerichteter Kolbenstange eingebaut werden. Eine Abweichung bis zu 60° von der lotrechten Stellung ist zulässig. Für eventuelle Horizontalanordnung erbitten wir Ihre Rückfrage.

Bei Nichtbeachtung obiger Vorschriften entfällt jegliche Gewährleistung / Garantie.

Technical Instructions

Prior to design, installation and storage of gas struts please read the following carefully and adhere to the instructions without fail!

1. If gas pressure, tension springs or dampers are used for applications where their failure could lead to health risks or material damages additional safety precautions must be taken! Gas pressure and tension struts may only be installed or detached in conformity with all valid regulations concerning the prevention of accidents in the workplace. Specific written approval must be given for their use in the aerospace or shipbuilding industries.
2. Installation and storage of the products:
 - Gas pressure struts with the piston rod pointing downwards
 - Gas tension struts with the piston rod pointing upwards
 - Dampers with the piston pointing downwardsWhile there should be no loss of pressure if the struts are stored correctly they should be stored for no longer than a year. When the struts are used for the first time after a longer period (piston extended or retracted) a slip-stick effect may be observed which means that greater forces are required to extend or retract the piston rod. The plastic sleeves must be removed before the products are installed.
3. Gas pressure, tension springs and dampers are not safety components! They are wear and tear products and as such have to be replaced depending on how often they are loaded and where they are used. In particular they must be protected against the effects of corrosion. This protection increases both durability and long-term strength of the struts. Negligible amounts of hydraulic oil can leak from the cylinders. Ensure that this oil does not come into contact with foodstuff or groundwater.
4. Do not attempt to open gas struts which are under pressure! Do not subject them to temperatures over 80° C.
5. Take into account that there is play at the linkage points, i.e. avoid installing the struts rigidly. It is advisable to lubricate linkage points as this lowers friction levels and increases the durability of the connections.
6. Ensure that threaded connections such as lugs are screwed on tightly and face to the front. Any loose connections must be tightened firmly prior to strut installation. If vibrations occur make sure that the connections cannot twist (using an adhesive for example).
7. Avoid tilting piston rods. Long struts or those with long strokes must have additional supports / guides; bending, tilting or flexion must be avoided at all costs).
8. Only load the struts with axial forces (danger of kinking!) Shearing or torsion forces are detrimental.
9. Gas pressure springs may not be loaded with traction forces, nor tension struts with compressive forces.
10. Gas struts may be used as limit stops provided that their nominal force is not exceeded by more than 30% (do not overstretch or upset the product), i.e. the struts may only be compression or torsion loaded with forces equal to their nominal forces plus 30%. Additional mechanical stops are recommended in cases where the forces are particularly high so as to prevent the struts from upsetting or overelongating.
No dampers or oil stops may be used as limiters!
11. The temperature range for the use of gas struts is from -20° C up to + 80° C. Temperature fluctuations also affect the compression and tension forces of the products. The same applies to the viscosity of the hydraulic oil. (Change in damper properties).
12. Even minor damage to, or corrosion and paint spots on the piston rods will lead to strut failure due to seal damage. Under no circumstances may the cylinder tube be damaged or deformed! As a matter of principle any alterations made to the products by third parties nullify the warranty.
13. Gas tension struts are open systems which means that ingress of dirt or other media into the tension strut through the ventilation holes at the end of the cylinder is to be avoided (Installation with the piston rod pointing upwards): Ensure before installation that the location of tension struts is not inside a closed system but in a

ventilated area where there is no danger of condensation forming as a result of temperature fluctuations!

14. We assume no responsibility for installation proposals and / or drawings relevant to the installation of gas pressure and tension struts or dampers. Please note that it is categorically not possible to incorporate every installation parameter in a theoretical proposal and that extreme care must be taken when gas struts are actually installed since friction and acceleration cannot be included or estimated in a general proposal.
15. Installation and operation of gas struts should be tested by the purchaser under actual conditions as the latter can vary considerably. It is not possible to simulate or test each and every parameter! When order it must be indicated whether or not the gas struts are to be used under normal operating conditions (normal being 20° C ambient temperature = air) and whether they are likely to be influenced by foreign media (such as steam > 80° C, various chemicals, detergents).

Tolerances / Characteristics / Disposal

1. Maximum pressure = 160 bar (at 20° C)
2. Maximum stroke speed = 300 mm / s in an assembled condition. Caution: High stroke speeds and / or frequencies will overheat and permanently damage the seals, thus leading to product failure. High stroke speeds and / or acceleration must not be allowed to overload the products.
3. Tolerance in product length = + / - 2 mm
4. The tolerance in extension and tension forces is generally: Minimum + / - 3 N + / - 5% of the nominal force; maximum + / - 10% of the nominal force (at 20° C)
Nominal forces are measured statistically 5 mm from the end of the stroke (standard) when the piston is extended on pressure struts (and when the piston is retracted on tension struts).
5. Durability under ideal operating conditions:
Gas pressure struts and dampers approx. 10 km of stroke;
Gas tension struts approx. 2 km of stroke
6. Disposal: Dampers, gas pressure and tension struts are under pressure. They may not be opened or heated. Each product includes a measure of oil which must be disposed of in accordance with valid environmental legislation.

Installation

Gas struts are only suitable for the transmission of axial shearing and tensile forces between their pivoting end joints. Lateral forces may impair their function, damage the surface finish of the piston rods and in consequence their seals. In such a case loss of pressure and a reduction in strut power are unavoidable. Consequently, when installing fork joints accurate alignment and a reasonable bearing clearance in the joints are essential to ensure that the piston rod is not tilted. Please note that – while avoiding lateral forces – gas struts should not be used as guides or as the sole support of a hinged structural part, but solely as a supporting strut with articulated mountings on both sides.

In addition also ensure that gas struts – in particular their piston rods – are protected from even the slightest damage or contamination caused by scratches, blows, heat, sweat, lacquer, paint etc. otherwise this will result in damage to the seal or loss of pressure. We therefore recommend your installing gas struts only when all the surrounding or adjacent components have been completed and painted.

Gas struts should be installed with their cylinders standing and their piston rods pointing downwards as this permits hydraulic oil to moisten and improve the seals. It is permissible to deviate by up to 60° from the perpendicular position. Please contact us before installing gas struts horizontally.

Non-compliance with the above mentioned documentation nullifies any warranty/guarantee rights.