



Märkische Stanz-Partner



[hysonStickstoffSysteme]
[hysonNitrogenSystems]

Stand / Revision Status: 30.10.2020



Inhalt Katalog 1: Stanznormalien (D)
Content Catalogue 1: Standard die components (D)
STANZNORMALIEN / STANDARD DIE COMPONENTS

Artikel Article	Best.-Nr. Order no.	Seite Page
A		
Aufwerferstifte, gehärtet, DIN 1530 A – ISO 6750	TH 750	TH 9
Auswerferstifte, DIN 1530 Form D	TH 751	TH 10

Ein „Klick“ auf Artikelbezeichnung, Bestell-Nummer oder Seite im vorangestellten Inhaltsverzeichnis bringt Sie zum gewünschten Artikel.

„Clicking“ on the Article name, the Order- or Page-no. in the main table of contents opens the corresponding article-page.

Inhalt
Content
SCHNEIDELEMENTE / CUTTING ELEMENTS

	Schneidstempel	Punches	Best.-Nr. Order no.	Seite Page
	<u>Schneidstempel DIN 9861, Form D, HSS</u>	<u>Punches DIN 9861, Form D, HSS</u>	<u>SE 775</u>	<u>SF 1</u>

Ein „Klick“ auf Foto, Artikelbezeichnung, Bestell-Nummer oder Seite im Inhaltsverzeichnis des Registers bringt Sie unmittelbar zum gewünschten Artikel im Katalog.

„Clicking“ on the Photo, the Article name, the Order- or Page-no. in any register's table of contents opens the corresponding article-page.

Ein „Klick“ auf das CAD-Logo bringt Sie zu den CAD-Daten des gewünschten Artikels im CADENAS-Downloadportal.

„Clicking“ on the CAD-logo leads you to the CAD-file(s) of the corresponding article within the Cadenas download-portal.

Ein „Klick“ auf das MAIL-Logo generiert eine an die Märkischen Stanz-Partner adressierte e-mail, mit der Normbezeichnung des gewünschten Artikels in der Betreffzeile.

„Clicking“ on the MAIL-logo generates an e-mail addressed to the Stanz-Partners, showing the requested article in the subject heading.

Ein „Klick“ auf das RETURN-Logo unten auf jeder Katalogseite bringt Sie zurück auf das Inhaltsverzeichnis des entsprechenden Registers.

„Clicking“ on the RETURN-logo at the bottom of each catalog-page opens that specific register's table of contents.



	Tanker® Serie T Tanker® Serie S	TANKER® T Series TANKER® S Series	Best.-Nr. Order no.	Seite Page
	<u>Technische Informationen</u>	<u>Introduction</u>		HS.5
	<u>Serie Tanker®T</u>	<u>Tanker®T Series</u>	HS TNKT 1000	HS.6
	<u>Serie Tanker®T</u>	<u>Tanker®T Series</u>	HS TNKT 2400	HS.8
	<u>Serie Tanker®T</u>	<u>Tanker®T Series</u>	HS TNKT 4200	HS.10
	<u>Serie Tanker®T</u>	<u>Tanker®T Series</u>	HS TNKT 6600	HS.12
	<u>Serie Tanker®T Kraft - Übersichtstabelle</u>	<u>Tanker®T Series Force Charts</u>		HS.14
	<u>Serie Tanker®T Zubehör</u>	<u>Tanker®T Series Accessories</u>		HS.15
	<u>Serie Tanker®S</u>	<u>Tanker®S Series</u>	HS TNKS 1000	HS.16
	<u>Serie Tanker®S</u>	<u>Tanker®S Series</u>	HS TNKS 2400	HS.18
	<u>Serie Tanker®S</u>	<u>Tanker®S Series</u>	HS TNKS 4200	HS.20
	<u>Serie Tanker®S</u>	<u>Tanker®S Series</u>	HS TNKS 6600	HS.22
	<u>Serie Tanker®S Kraft - Übersichtstabelle</u>	<u>Tanker®S Series Force Charts</u>		HS.24
	<u>Serie Tanker®S Zubehör</u>	<u>Tanker®S Series Accessories</u>		HS.25

	Serie Tanker® 400 XP	Tanker® 400 XP Series	Best.-Nr. Order no.	Seite Page
	<u>Tanker®400 XP</u>	<u>Tanker®400 XP</u>	HS TNK 400	HS.27 - 30
	<u>Tanker®400 XP HS</u>	<u>Tanker®400 XP HS</u>	HS TNK 400 HS	HS.27 - 30



MSPN G
M
B
H

Märkische Stanz-Partner

Hyson Gas Springs

Gas Springs are a perfect addition to the commonly used mechanical-, urelast- or disc-springs, offering quite some advantages. For example, even in dies and presses providing limited space, high forces and long strokes can be accomplished.

Another advantage is the slow pressure increase as well as the easy readjustment of forces when needed. Gas springs are filled with the environment-friendly „nitrogen“ - gas.

By charging the spring in between 20 and 110 (in some cases 135 max. !!) bar, the user has the possibility to obtain exactly the force needed for the specific application.

Hyson Gas Springs may be used as stand-alones, but can be hosed together as well. They are manufactured using the latest production technologies and with high technical and safety standards. In case dies or presses utilize gas springs, a big-enough sign should inform the user about them being built in.

  MSPN G M B H	Märkische Stanz-Partner Normalien GmbH Jüngerstraße 17 • D-58515 Lüdenscheid Tel. +49 (0) 23 51 / 6 61 07-0 • Fax +49 (0) 23 51 / 6 61 07-77	 HYSON METAL FORMING SOLUTIONS™
Attention		
This die / this press utilizes nitrogen gas springs with high pressure (110 bar - 135 bar) and the resulting very high forces.		
Repair and maintenance must only take place after the unit(s) have been unloaded and unpressured !		
Pressure max. bar	Working pressure bar	

Attention:
 Repair and Maintenance must only take place of after the unit(s) have been unloaded and unpressured !
 Please read maintenance manual. If you require assistance, please contact us.



Hyson gas springs are manufactured in accordance with the PED-directive 2014/68/EU.

In May 1997 the European Parliament and the Council of Europe agreed on the new „Pressure Equipment Directive“, which in 2002 became law throughout the EC.

CERTIFICATE

TUV Rheinland of North America, Inc.
 295 Foster Street, Suite 100, Littleton, MA 01460



Hereby certifies that



10367 Brecksville Road
Brecksville, OH 44141
USA

has established and maintains a quality management system for the

**Design, Manufacture and Service of Hydraulic & Nitrogen Gas Springs,
 Manifold Systems and Support Equipment.**

The audit was performed in accordance with the requirements of SAE AS9104/1:2012-01 by an ANAB-accredited Certification Body under the Aerospace Registration Management Program administered by the Americas Aerospace Quality Group (AAQG) in accordance with the Aerospace Sector Scheme and documented in Report No. 3608.

Proof has been furnished that the requirements according to

AS9100D / ISO9001:2015

are fulfilled.

Further clarification regarding the scope of this certificate and the applicability of AS9100D / ISO 9001:2015 requirements may be obtained by contacting TRNA.

Certificate Registration No.

74 300 3608

Certificate Issue Date
February 25, 2019

Certificate Expiration Date
February 24, 2022



Site Structure: Single
 Certificate Reissue Date: 02/25/2019

Certification of Management Systems

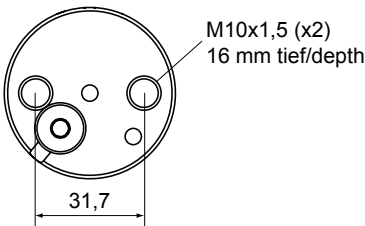
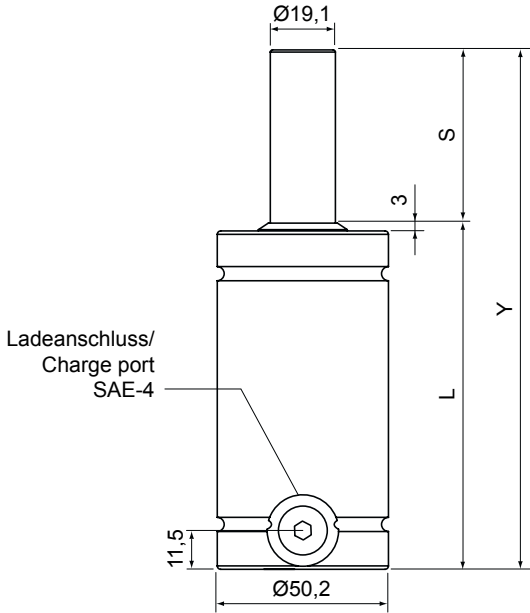
HS TNKT 1000

Technische Daten:

Medium: N2
Max. Fülldruck: 150 bar
Min. Fülldruck: 25 bar
Arbeitstemperatur: 0 - 80 °C
Max. Kolbengeschw.: 1,6 m/s
Max. Arbeitshub: 100 %
Max. Anzahl Hübe: 20 - 100 / min.
(hublängenabhängig)
Dichtsatz: HS 60-112-7000
Einlassventil: HS 56-072-5500
Ladeadapter: HS T2-770-4-7/16-20
Kontrollarmatur: HS CP-XM

Specifications:

Medium: N2
Max. charging pressure: 150 bar
Min. charging pressure: 25 bar
Operating temperature: 0 - 80 °C
Max. piston rod speed: 1,6 m/s
Max. utilized stroke: 100 %
Max. strokes: 20 - 100 / min.
(dependent on stroke)
Repair Kit: HS 60-112-7000
Inlet Valve: HS 56-072-5500
Charge Fitting: HS T2-770-4-7/16-20
Control Panel: HS CP-XM



HS TNKT 1000.016

Bitte bei der Bestellung den Fülldruck in „bar“ oder die Kraft in „daN“ angeben. Wenn nicht anders angegeben, werden alle Gasdruckfedern mit maximalem Fülldruck (150 bar) geliefert.

Please specify the charging pressure in „bar“ or the force in „daN“ when ordering. All gas springs shipped at maximum charge pressure (150 bar) unless otherwise specified.

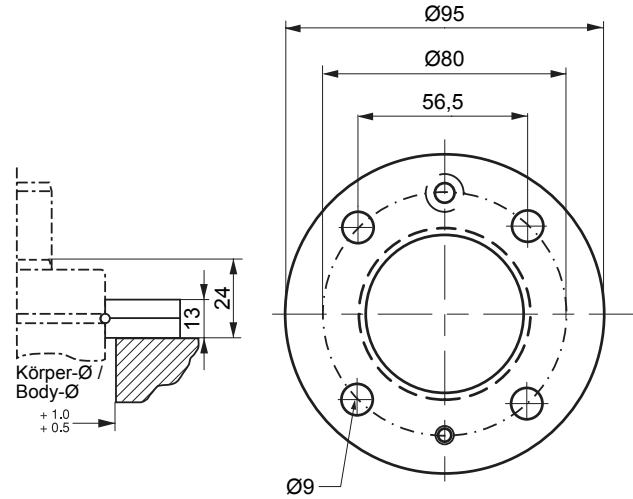


S Hub / Stroke	L ±0,25	Y	Kraft / Force (150 bar)	
			Anfang / Initial [daN]	Ende / Final [daN]
013	65	78	961	1.628
016	68	84	961	1.650
019	71	90	961	1.666
025	77	102	961	1.686
032	84	116	961	1.701
038	90	128	961	1.708
050	102	152	961	1.721
063	115	178	961	1.728
075	127	202	961	1.732
080	132	212	961	1.735
100	152	252	961	1.739
125	177	302	961	1.744
150	215	365	961	1.746
175	240	415	961	1.748
200	265	465	961	1.750

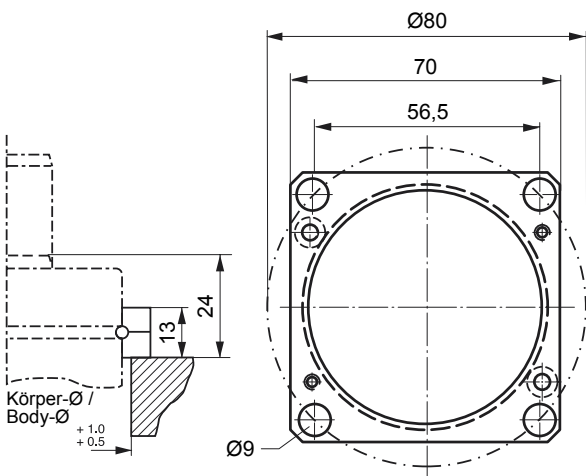
Technische Änderungen vorbehalten!

Technical changes without further notices reserved!

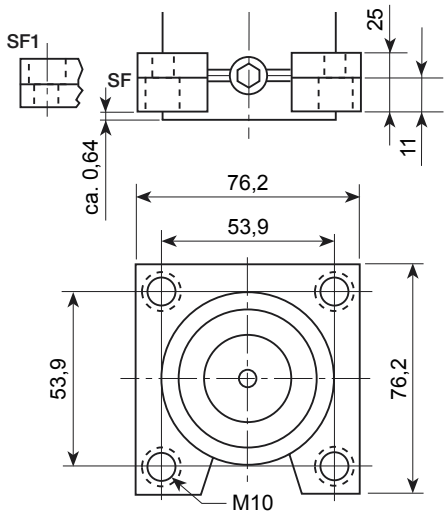
Flansche für / Flanges for HS TNKT 1000



HS T2-750-FC



HS T2-750-FCS



HS T2-750-SF

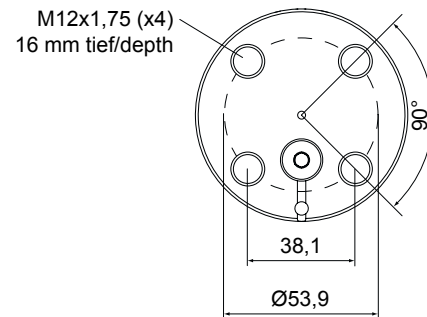
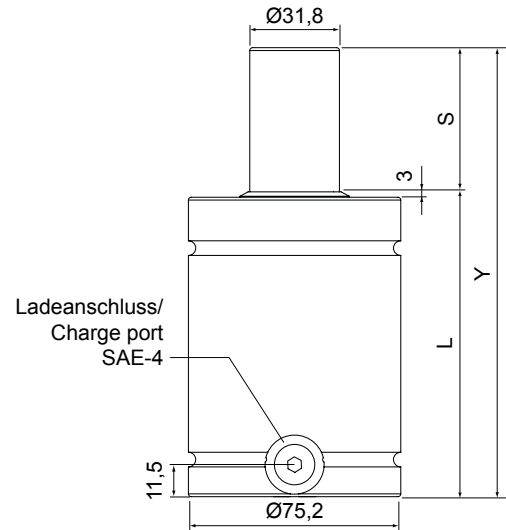
HS TNKT 2400

Technische Daten:

Medium: N2
Max. Fülldruck: 150 bar
Min. Fülldruck: 25 bar
Arbeitstemperatur: 0 - 80 °C
Max. Kolbengeschw.: 1,6 m/s
Max. Arbeitshub: 100 %
Max. Anzahl Hübe: 20 - 100 / min.
(hublängenabhängig)
Dichtsatz: HS 60-175-7000
Einlassventil: HS 56-072-5500
Ladeadapter: HS T2-770-4-7/16-20
Kontrollarmatur: HS CP-XM

Specifications:

Medium: N2
Max. charging pressure: 150 bar
Min. charging pressure: 25 bar
Operating temperature: 0 - 80 °C
Max. piston rod speed: 1,6 m/s
Max. utilized stroke: 100 %
Max. strokes: 20 - 100 / min.
(dependent on stroke)
Repair Kit: HS 60-175-7000
Inlet Valve: HS 56-072-5500
Charge Fitting: HS T2-770-4-7/16-20
Control Panel: HS CP-XM



HS TNKT 2400.075

Bitte bei der Bestellung den Fülldruck in „bar“ oder die Kraft in „daN“ angeben. Wenn nicht anders angegeben, werden alle Gasdruckfedern mit maximalem Fülldruck (150 bar) geliefert.

Please specify the charging pressure in „bar“ or the force in „daN“ when ordering. All gas springs shipped at maximum charge pressure (150 bar) unless otherwise specified.

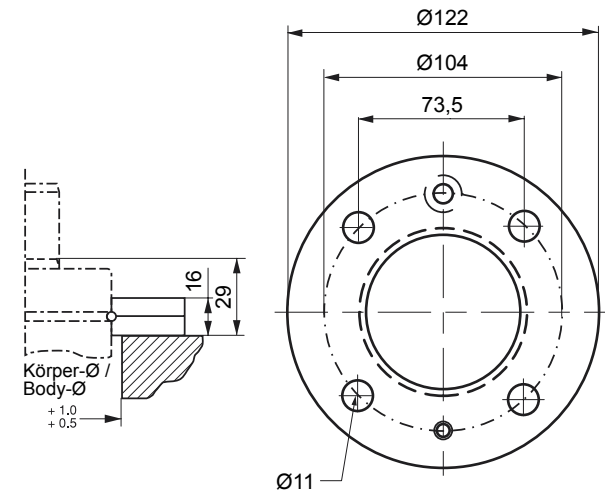


S Hub / Stroke	L ±0,25	Y	Kraft / Force (150 bar)	
			Anfang / Initial [daN]	Ende / Final [daN]
016	75	91	2.330	3.712
019	78	97	2.330	3.765
025	84	109	2.330	3.841
032	91	123	2.330	3.899
038	97	135	2.330	3.934
050	109	159	2.330	3.981
063	122	185	2.330	4.012
075	134	209	2.330	4.032
080	139	219	2.330	4.039
100	159	259	2.330	4.059
125	184	309	2.330	4.077
150	220	370	2.330	4.088
175	245	420	2.330	4.097
200	270	470	2.330	4.103

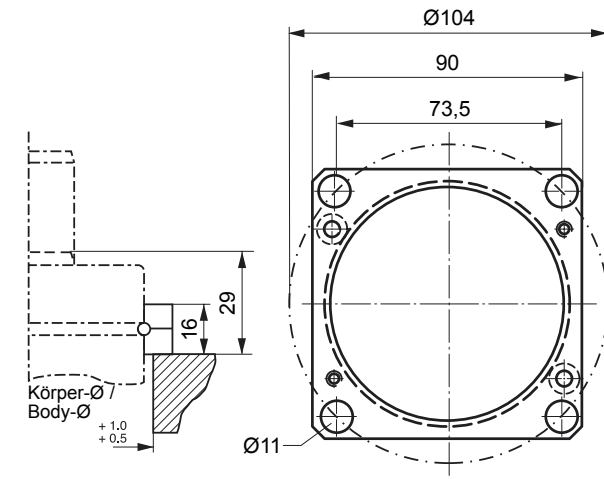
Technische Änderungen vorbehalten!

Technical changes without further notices reserved!

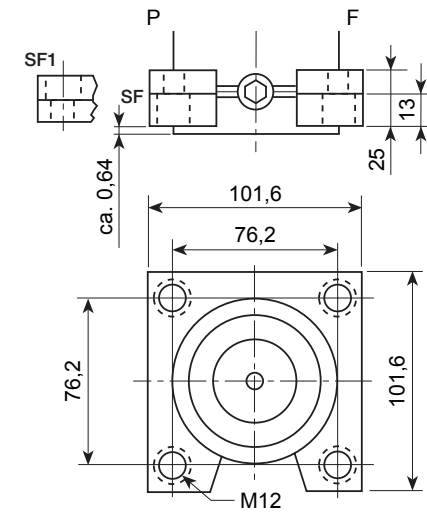
Flansche für / Flanges for HS TNKT 2400



HS T2-1500-FC



HS T2-1500-FCS



HS T2-1500-SF

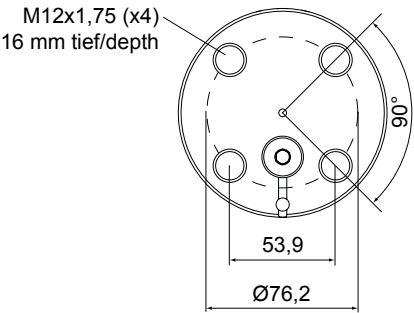
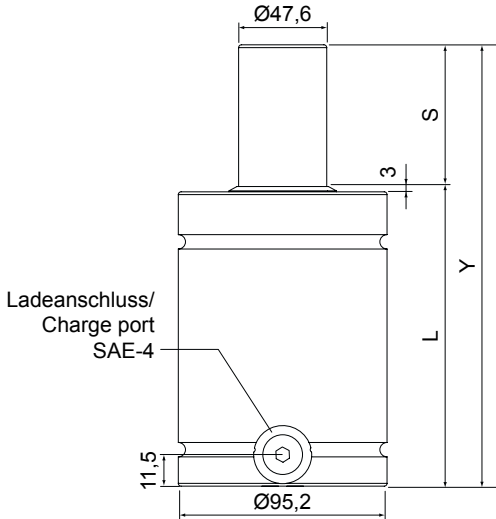
HS TNKT 4200

Technische Daten:

Medium: N2
Max. Fülldruck: 150 bar
Min. Fülldruck: 25 bar
Arbeitstemperatur: 0 - 80 °C
Max. Kolbengeschw.: 1,6 m/s
Max. Arbeitshub: 100 %
Max. Anzahl Hübe: 20 - 100 / min.
(hublängenabhängig)
Dichtsatz: HS 60-238-7000
Einlassventil: HS 56-072-5500
Ladeadapter: HS T2-770-4-7/16-20
Kontrollarmatur: HS CP-XM

Specifications:

Medium: N2
Max. charging pressure: 150 bar
Min. charging pressure: 25 bar
Operating temperature: 0 - 80 °C
Max. piston rod speed: 1,6 m/s
Max. utilized stroke: 100 %
Max. strokes: 20 - 100 / min.
(dependent on stroke)
Repair Kit: HS 60-238-7000
Inlet Valve: HS 56-072-5500
Charge Fitting: HS T2-770-4-7/16-20
Control Panel: HS CP-XM



HS TNKT 4200.150

Bitte bei der Bestellung den Fülldruck in „bar“ oder die Kraft in „daN“ angeben. Wenn nicht anders angegeben, werden alle Gasdruckfedern mit maximalem Fülldruck (150 bar) geliefert.

Please specify the charging pressure in „bar“ or the force in „daN“ when ordering. All gas springs shipped at maximum charge pressure (150 bar) unless otherwise specified.

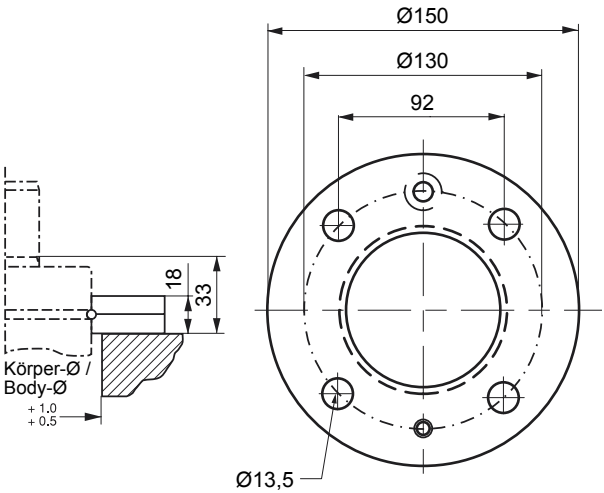


S Hub / Stroke	L ±0,25	Y	Kraft / Force (150 bar)	
			Anfang / Initial [daN]	Ende / Final [daN]
016	78	94	4.290	6.854
019	81	100	4.290	6.970
025	87	112	4.290	7.137
032	94	126	4.290	7.264
038	100	138	4.290	7.339
050	112	162	4.290	7.444
063	125	188	4.290	7.515
075	137	212	4.290	7.562
080	142	222	4.290	7.577
100	162	262	4.290	7.624
125	187	312	4.290	7.662
150	225	375	4.290	7.689
175	250	425	4.290	7.709
200	275	475	4.290	7.722
225	300	525	4.290	7.733

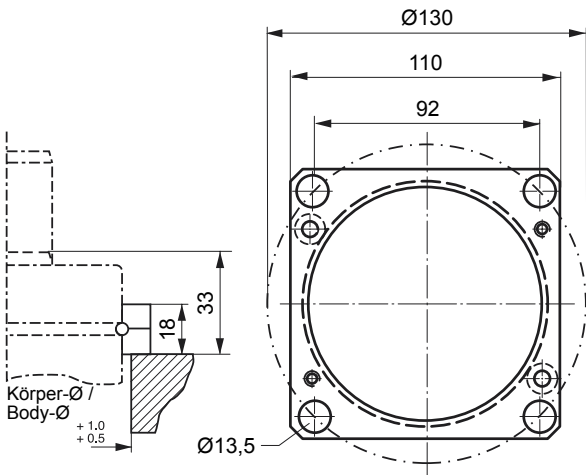
Technische Änderungen vorbehalten!

Technical changes without further notices reserved!

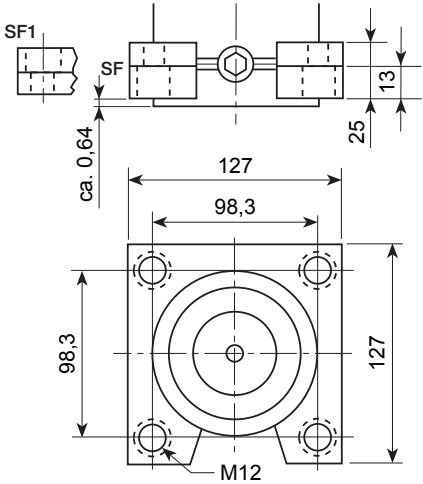
Flansche für / Flanges for HS TNKT 4200



HS T2-3000-FC



HS T2-3000-FCS



HS T2-3000-SF

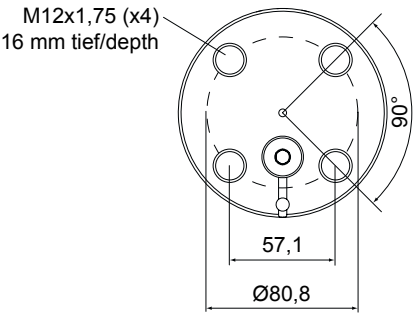
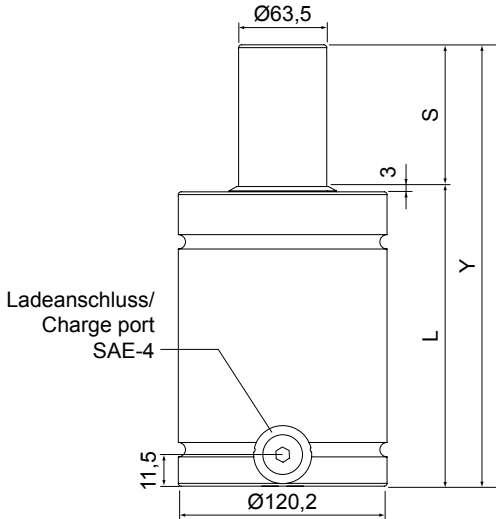
HS TNKT 6600

Technische Daten:

Medium: N2
Max. Fülldruck: 150 bar
Min. Fülldruck: 25 bar
Arbeitstemperatur: 0 - 80 °C
Max. Kolbengeschw.: 1,6 m/s
Max. Arbeitshub: 100 %
Max. Anzahl Hübe: 20 - 100 / min.
(hublängenabhängig)
Dichtsatz: HS 60-300-7000
Einlassventil: HS 56-072-5500
Ladeadapter: HS T2-770-4-7/16-20
Kontrollarmatur: HS CP-XM

Specifications:

Medium: N2
Max. charging pressure: 150 bar
Min. charging pressure: 25 bar
Operating temperature: 0 - 80 °C
Max. piston rod speed: 1,6 m/s
Max. utilized stroke: 100 %
Max. strokes: 20 - 100 / min.
(dependent on stroke)
Repair Kit: HS 60-300-7000
Inlet Valve: HS 56-072-5500
Charge Fitting: HS T2-770-4-7/16-20
Control Panel: HS CP-XM



HS TNKT 6600.080

Bitte bei der Bestellung den Fülldruck in „bar“ oder die Kraft in „daN“ angeben. Wenn nicht anders angegeben, werden alle Gasdruckfedern mit maximalem Fülldruck (150 bar) geliefert.

Please specify the charging pressure in „bar“ or the force in „daN“ when ordering. All gas springs shipped at maximum charge pressure (150 bar) unless otherwise specified.

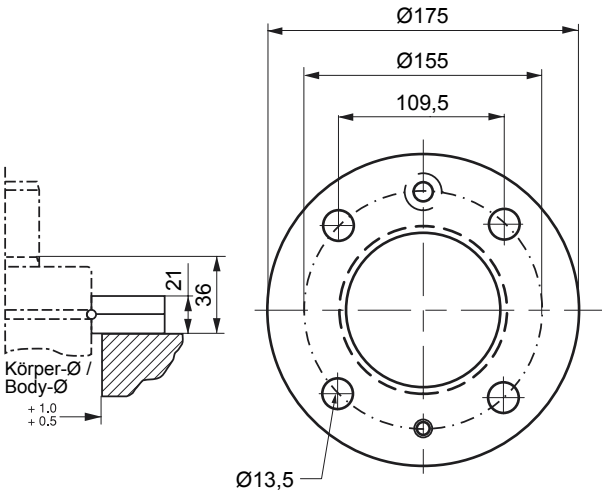


S Hub / Stroke	L ±0,25	Y	Kraft / Force (150 bar)	
			Anfang / Initial [daN]	Ende / Final [daN]
016	88	104	6.843	9.928
019	91	110	6.843	10.191
025	97	122	6.843	10.600
032	104	136	6.843	10.949
038	110	148	6.843	11.174
050	122	172	6.843	11.503
063	135	198	6.843	11.745
075	147	222	6.843	11.908
080	152	232	6.843	11.963
100	172	272	6.843	12.137
125	197	322	6.843	12.286
150	235	385	6.843	12.390
175	260	435	6.843	12.466
200	285	485	6.843	12.526
225	310	535	6.843	12.570

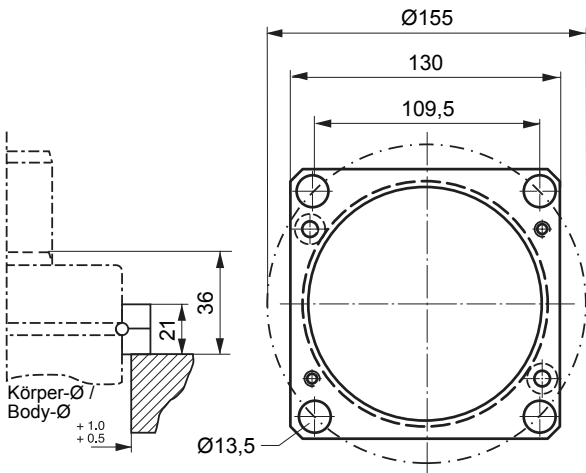
Technische Änderungen vorbehalten!

Technical changes without further notices reserved!

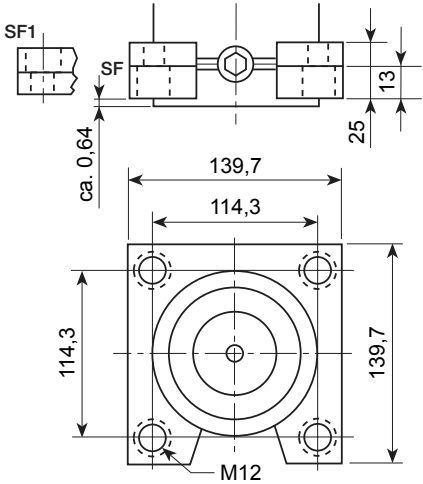
Flansche für / Flanges for HS TNKT 6600



HS T2-5000-FC



HS T2-5000-FCS



HS T2-5000-SF



HS TNKT 1000 Kraft-Tabelle [daN bei 150 bar] / Force Charts [daN at 150 bar]																
mm	0	13	16	19	25	32	38	50	63	75	80	100	125	150	175	200
13	961	1.628														
16	961	1.392	1.650													
19	961	1.279	1.452	1.666												
25	961	1.170	1.272	1.394	1.686											
32	961	1.110	1.179	1.259	1.446	1.701										
38	961	1.081	1.134	1.197	1.339	1.528	1.708									
50	961	1.048	1.085	1.128	1.223	1.348	1.466	1.721								
63	961	1.027	1.054	1.088	1.156	1.250	1.334	1.517	1.728							
75	961	1.014	1.039	1.063	1.121	1.194	1.261	1.408	1.575	1.732						
80	961	1.012	1.032	1.056	1.110	1.176	1.239	1.372	1.526	1.672	1.735					
100	961	1.001	1.016	1.034	1.076	1.128	1.176	1.277	1.392	1.503	1.550	1.739				
125	961	992	1.005	1.019	1.050	1.090	1.128	1.205	1.294	1.379	1.414	1.559	1.744			
150	961	987	996	1.010	1.034	1.068	1.096	1.161	1.232	1.301	1.330	1.446	1.595	1.746		
175	961	983	992	1.001	1.023	1.050	1.076	1.130	1.190	1.248	1.272	1.370	1.495	1.621	1.748	
200	961	981	987	996	1.014	1.039	1.061	1.108	1.159	1.208	1.230	1.314	1.421	1.530	1.639	1.750

HS TNKT 2400 Kraft-Tabelle [daN bei 150 bar] / Force Charts [daN at 150 bar]															
mm	0	16	19	25	32	38	50	63	75	80	100	125	150	175	200
16	2.330	3.712													
19	2.330	3.425	3.765												
25	2.330	3.102	3.336	3.841											
32	2.330	2.905	3.076	3.443	3.899										
38	2.330	2.802	2.940	3.238	3.605	3.934									
50	2.330	2.675	2.778	2.991	3.258	3.494	3.981								
63	2.330	2.598	2.675	2.842	3.047	3.227	3.601	4.012							
75	2.330	2.551	2.615	2.753	2.922	3.071	3.376	3.716	4.032						
80	2.330	2.538	2.598	2.724	2.882	3.020	3.305	3.621	3.916	4.039					
100	2.330	2.493	2.540	2.640	2.764	2.871	3.096	3.343	3.574	3.670	4.059				
125	2.330	2.458	2.495	2.575	2.671	2.758	2.933	3.127	3.309	3.385	3.692	4.077			
150	2.330	2.435	2.466	2.531	2.611	2.682	2.827	2.987	3.138	3.200	3.452	3.770	4.088		
175	2.330	2.420	2.446	2.502	2.569	2.629	2.753	2.889	3.016	3.069	3.285	3.554	3.825	4.097	
200	2.330	2.409	2.431	2.480	2.538	2.591	2.698	2.816	2.927	2.973	3.160	3.394	3.630	3.865	4.103

HS TNKT 4200 Kraft-Tabelle [daN bei 150 bar] / Force Charts [daN at 150 bar]																
mm	0	16	19	25	32	38	50	63	75	80	100	125	150	175	200	225
16	4.290	6.854														
19	4.290	6.378	6.970													
25	4.290	5.811	6.238	7.137												
32	4.290	5.447	5.767	6.441	7.264											
38	4.290	5.249	5.513	6.067	6.745	7.339										
50	4.290	5.004	5.200	5.609	6.109	6.547	7.444									
63	4.290	4.848	5.002	5.322	5.711	6.052	6.750	7.515								
75	4.290	4.755	4.882	5.149	5.471	5.756	6.334	6.970	7.562							
80	4.290	4.724	4.844	5.093	5.393	5.658	6.198	6.792	7.346	7.577						
100	4.290	4.635	4.728	4.926	5.164	5.373	5.800	6.269	6.708	6.890	7.624					
125	4.290	4.564	4.637	4.793	4.984	5.149	5.489	5.860	6.207	6.352	6.932	7.662				
150	4.290	4.515	4.577	4.708	4.864	5.002	5.282	5.591	5.878	5.998	6.479	7.083	7.689			
175	4.290	4.481	4.535	4.646	4.779	4.897	5.137	5.400	5.645	5.747	6.158	6.672	7.190	7.709		
200	4.290	4.457	4.504	4.599	4.717	4.819	5.028	5.258	5.471	5.560	5.918	6.367	6.819	7.270	7.722	
225	4.290	4.437	4.479	4.564	4.668	4.759	4.944	5.149	5.338	5.415	5.733	6.132	6.532	6.932	7.333	7.733

HS TNKT 6600 Kraft-Tabelle [daN bei 150 bar] / Force Charts [daN at 150 bar]																
mm	0	16	19	25	32	38	50	63	75	80	100	125	150	175	200	225
16	6.843	9.928														
19	6.843	9.399	10.191													
25	6.843	8.747	9.330	10.600												
32	6.843	8.309	8.756	9.728	10.949											
38	6.843	8.066	8.440	9.247	10.262	11.174										
50	6.843	7.764	8.044	8.647	9.405	10.086	11.503									
63	6.843	7.568	7.788	8.264	8.858	9.392	10.502	11.745								
75	6.843	7.448	7.633	8.031	8.527	8.972	9.897	10.933	11.908							
80	6.843	7.410	7.582	7.953	8.418	8.836	9.701	10.669	11.580	11.963						
100	6.843	7.295	7.430	7.726	8.095	8.427	9.114	9.883	10.606	10.911	12.137					
125	6.843	7.201	7.310	7.546	7.840	8.104	8.651	9.263	9.837	10.079	11.053	12.286				
150	6.843	7.141	7.232	7.426	7.671	7.891	8.344	8.852	9.330	9.530	10.339	11.360	12.390			
175	6.843	7.097	7.175	7.341	7.550	7.737	8.126	8.560	8.967	9.138	9.830	10.704	11.583	12.466		
200	6.843	7.066	7.132	7.279	7.462	7.624	7.964	8.342	8.698	8.847	9.452	10.215	10.982	11.752	12.526	
225	6.843	7.039	7.099	7.230	7.390	7.537	7.837	8.173	8.489	8.622	9.158	9.835	10.515	11.198	11.885	12.570



Kontroll- und Ladearmatur

Mit Hilfe der Lade-/Kontrollarmatur **HS MGA-3000NH** lässt sich die autonom betriebene **HS TNKT** sehr einfach befüllen und entleeren.

Hinweis: Den Ladeadapter **HS T2-770-4-7/16-20** bitte separat bestellen.

Service Gauge Assembly

Charging and discharging the **HS TNKT** for use in the self-contained mode is simple, when the **HS MGA-3000NH** is used.

NOTE: Male quick disconnect charge fitting **HS T2-770-4-7/16-20** sold separately.



HS MGA-3000NH

Ladeadapter

Der Ladeadapter **HS T2-770-4-7/16-20** wird zusammen mit der Kontroll- / Ladearmatur **HS MGA-3000NH** zum Befüllen und Entleeren der **HS TNKT**-Gasdruckfedern im autonomen Betrieb benutzt.

Male Quick Disconnect (Charge Fitting)

The **HS T2-770-4-7/16-20** quick disconnect is used along with the **HS MGA-3000NH** service gauge assembly when charging and discharging **HS TNKT** Series gas springs in the self-contained mode.



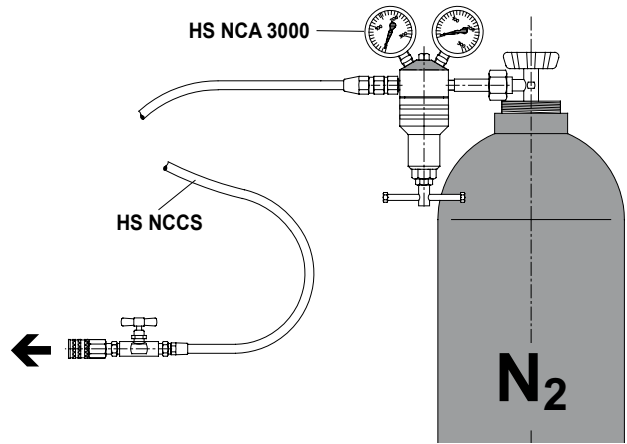
HS T2-770-4-7/16-20

Stickstoff-Ladeeinheit

Die Ladeeinheit wird zum Befüllen von **HS TNKT**-Gasdruckfedern aus einer handelsüblichen Stickstoff-Flasche benutzt. Die Einheit besteht aus der Abfüllarmatur **HS NCA 3000** mit Flaschen-Anschluss, Regelventil mit Kontrollanzeigen des Flaschen- und Gasdruckfeder-Drucks, und der Ladeschlauch-Einheit **HS NCCS**, bestehend aus Absperrventil, 3 Meter Hochdruckschlauch mit Schnellverschluss-Anschluss für die Kontroll- / Ladearmatur **HS MGA-3000NH**.

Nitrogen Charging Assembly

The charging assembly is used to fill **HS TNKT** gas springs from a commercial nitrogen bottle. The unit consists of the **HS NCA 3000** charging assembly with bottle fitting, regulator with bottle and system pressure gauges, and the **HS NCCS** filling hose unit, consisting of shut-off valve, 10 feet of high-pressure hose with quick-connect connection to the **HS MGA-3000NH** service gauge assembly.



Dichtungs- und Werkzeugsätze

HS TNKT-Gasdruckfedern können vor Ort vom Betreiber gewartet werden. Für jede Gasdruckfeder ist ein Dichtungssatz mit detaillierten Informationen erhältlich. Ebenso werden Werkzeugsätze angeboten.

Seal Kits and Tool Kits

HS TNKT gas springs are field repairable. There is a seal kit with detailed instructions for each size gas spring. Tool kits are also available.

Gasdruckfeder Gas Spring	Dichtsatz Seal Kit	Werkzeugsatz Tool Kit
HS TNKT 1000	HS 60-112-7000	HS T2TK-250-750
HS TNKT 2400	HS 60-175-7000	HS T2TK
HS TNKT 4200	HS 60-238-7000	HS T2TK
HS TNKT 6600	HS 60-300-7000	HS T2TK

Werkzeug zum Aus- und Einbau des Befüll-Ventils

Das Werkzeug **HS T2TK-IN** passt bei allen **HS TNKT**-Gasdruckfedern.

Valve Removal and Installation Tool

All **HS TNKT** gas springs use the **HS T2TK-IN**.

Kontrollarmatur

Alle **HS TNKT**-Gasdruckfedern arbeiten mit dem **HS CP-XM**.

Control Panel

All **HS TNKT** gas springs use the **HS CP-XM**.



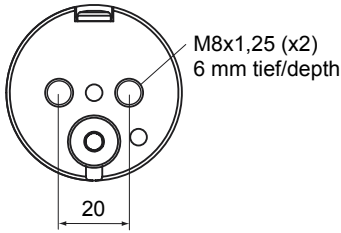
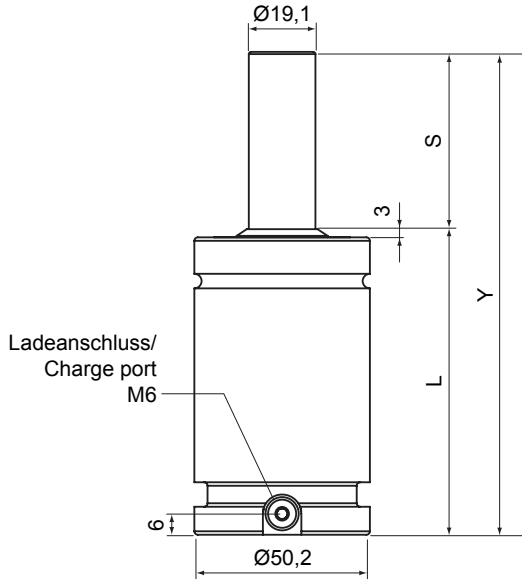
HS TNKS 1000

Technische Daten:

Medium: N2
Max. Fülldruck: 150 bar
Min. Fülldruck: 25 bar
Arbeitstemperatur: 0 - 80 °C
Max. Kolbengeschw.: 1,6 m/s
Max. Arbeitshub: 100 %
Max. Anzahl Hübe: 20 - 100 / min.
(hublängenabhängig)
Dichtsatz: HS 60-112-7000
Einlassventil: HS 4018112
Ladeadapter: HS T2-770-T3
Kontrollarmatur: HS CP-XM

Specifications:

Medium: N2
Max. charging pressure: 150 bar
Min. charging pressure: 25 bar
Operating temperature: 0 - 80 °C
Max. piston rod speed: 1,6 m/s
Max. utilized stroke: 100 %
Max. strokes: 20 - 100 / min.
(dependent on stroke)
Repair Kit: HS 60-112-7000
Inlet Valve: HS 4018112
Charge Fitting: HS T2-770-T3
Control Panel: HS CP-XM



HS TNKS 1000.016

Bitte bei der Bestellung den Fülldruck in „bar“ oder die Kraft in „daN“ angeben. Wenn nicht anders angegeben, werden alle Gasdruckfedern mit maximalem Fülldruck (150 bar) geliefert.

Please specify the charging pressure in „bar“ or the force in „daN“ when ordering. All gas springs shipped at maximum charge pressure (150 bar) unless otherwise specified.

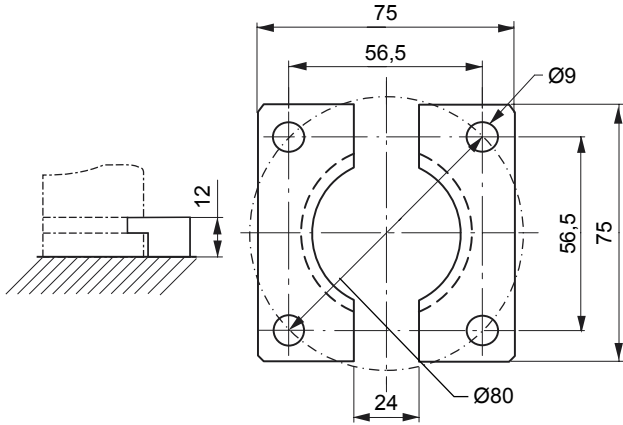


S Hub / Stroke	L ±0,25	Y	Kraft / Force (150 bar)	
			Anfang / Initial [daN]	Ende / Final [daN]
013	51	64	963	1.628
016	54	70	963	1.650
019	57	76	963	1.666
025	63	88	963	1.686
032	70	102	963	1.701
038	76	114	963	1.708
050	88	138	963	1.721
063	101	164	963	1.728
075	113	188	963	1.732
080	118	198	963	1.735
100	138	238	963	1.739
125	163	288	963	1.744
150	201	351	963	1.746
175	226	401	963	1.748
200	251	451	963	1.750

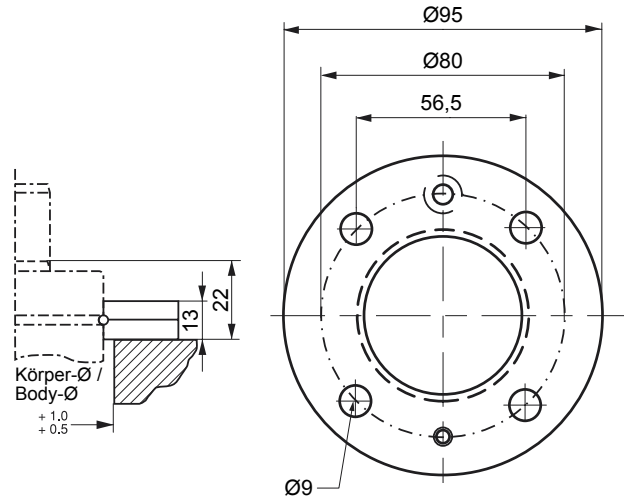
Technische Änderungen vorbehalten!

Technical changes without further notices reserved!

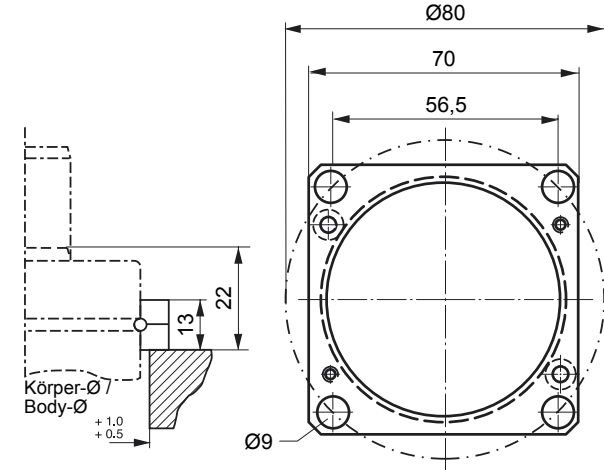
Flansche für / Flanges for HS TNKS 1000



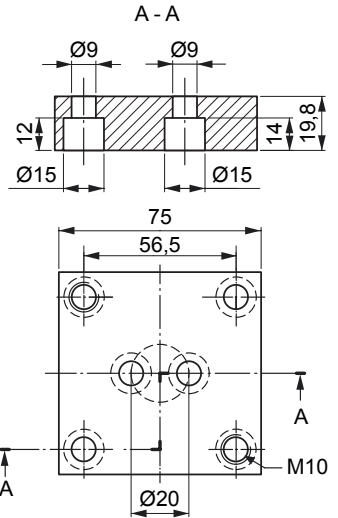
HS T2-750-FFC



HS T2-750-FC



HS T2-750-FCS



HS T2-750-MP

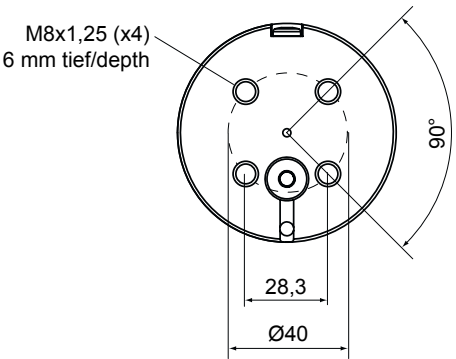
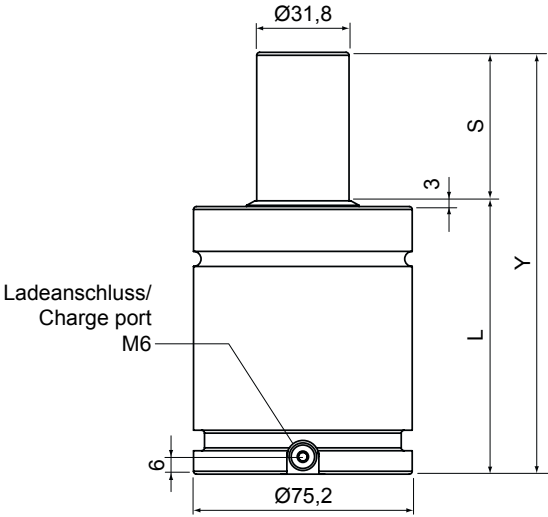
HS TNKS 2400

Technische Daten:

Medium: N2
Max. Fülldruck: 150 bar
Min. Fülldruck: 25 bar
Arbeitstemperatur: 0 - 80 °C
Max. Kolbengeschw.: 1,6 m/s
Max. Arbeitshub: 100 %
Max. Anzahl Hübe: 20 - 100 / min.
(hublängenabhängig)
Dichtsatz: HS 60-175-7000
Einlassventil: HS 4018112
Ladeadapter: HS T2-770-3
Kontrollarmatur: HS CP-XM

Specifications:

Medium: N2
Max. charging pressure: 150 bar
Min. charging pressure: 25 bar
Operating temperature: 0 - 80 °C
Max. piston rod speed: 1,6 m/s
Max. utilized stroke: 100 %
Max. strokes: 20 - 100 / min.
(dependent on stroke)
Repair Kit: HS 60-175-7000
Inlet Valve: HS 4018112
Charge Fitting: HS T2-770-3
Control Panel: HS CP-XM



HS TNKS 2400.038

Bitte bei der Bestellung den Fülldruck in „bar“ oder die Kraft in „daN“ angeben. Wenn nicht anders angegeben, werden alle Gasdruckfedern mit maximalem Fülldruck (150 bar) geliefert.

Please specify the charging pressure in „bar“ or the force in „daN“ when ordering. All gas springs shipped at maximum charge pressure (150 bar) unless otherwise specified.

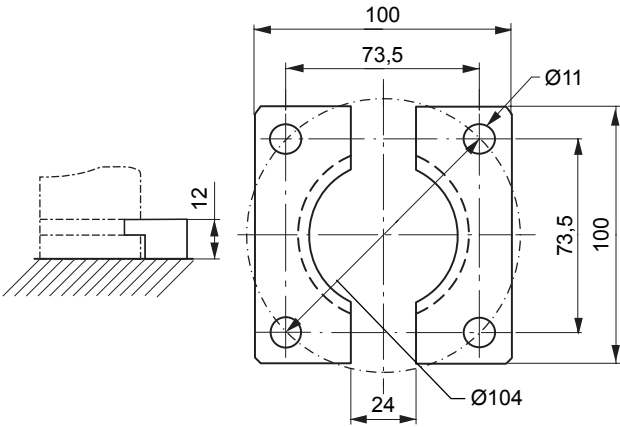


S Hub / Stroke	L ±0,25	Y	Kraft / Force (150 bar)	
			Anfang / Initial [daN]	Ende / Final [daN]
016	61	77	2.330	3.712
019	64	83	2.330	3.765
025	70	95	2.330	3.841
032	77	109	2.330	3.899
038	83	121	2.330	3.934
050	95	145	2.330	3.981
063	108	171	2.330	4.012
075	120	195	2.330	4.032
080	125	205	2.330	4.039
100	145	245	2.330	4.059
125	170	295	2.330	4.077
150	206	356	2.330	4.088
175	231	406	2.330	4.097
200	256	456	2.330	4.103

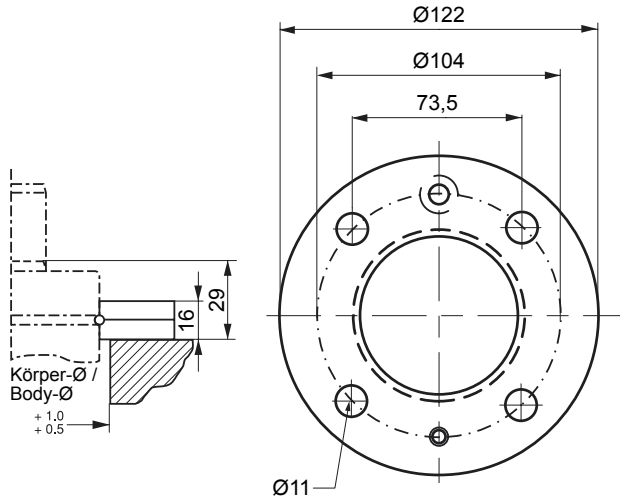
Technische Änderungen vorbehalten!

Technical changes without further notices reserved!

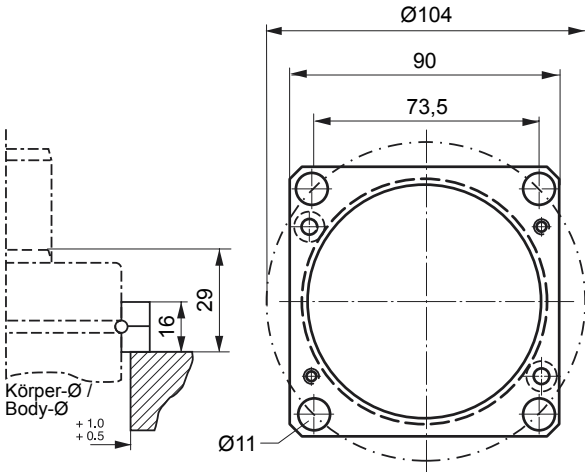
Flansche für / Flanges for HS TNKS 2400



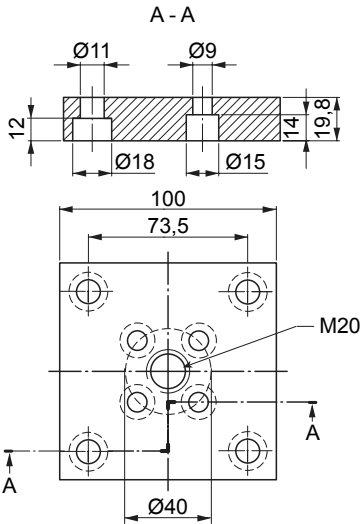
HS T2-1500-FFC



HS T2-1500-FC



HS T2-1500-FCS



HS T2-1500-MP

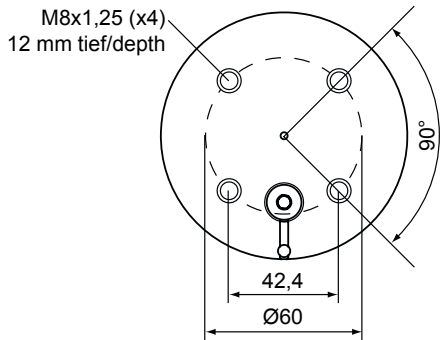
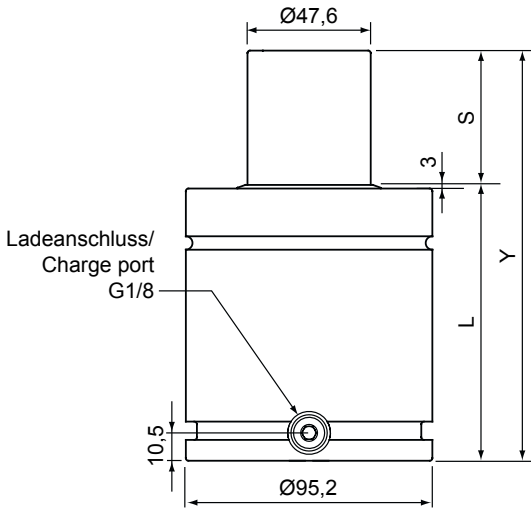
HS TNKS 4200

Technische Daten:

Medium: N2
Max. Fülldruck: 150 bar
Min. Fülldruck: 25 bar
Arbeitstemperatur: 0 - 80 °C
Max. Kolbengeschw.: 1,6 m/s
Max. Arbeitshub: 100 %
Max. Anzahl Hübe: 20 - 100 / min.
(hublängenabhängig)
Dichtsatz: HS 60-238-7000
Einlassventil: HS 56-072-5500
Ladeadapter: HS T2-770-G1/8-P
Kontrollarmatur: HS CP-XM

Specifications:

Medium: N2
Max. charging pressure: 150 bar
Min. charging pressure: 25 bar
Operating temperature: 0 - 80 °C
Max. piston rod speed: 1,6 m/s
Max. utilized stroke: 100 %
Max. strokes: 20 - 100 / min.
(dependent on stroke)
Repair Kit: HS 60-238-7000
Inlet Valve: HS 56-072-5500
Charge Fitting: HS T2-770-G1/8-P
Control Panel: HS CP-XM



HS TNKS 4200.050

Bitte bei der Bestellung den Fülldruck in „bar“ oder die Kraft in „daN“ angeben. Wenn nicht anders angegeben, werden alle Gasdruckfedern mit maximalem Fülldruck (150 bar) geliefert.

Please specify the charging pressure in „bar“ or the force in „daN“ when ordering. All gas springs shipped at maximum charge pressure (150 bar) unless otherwise specified.

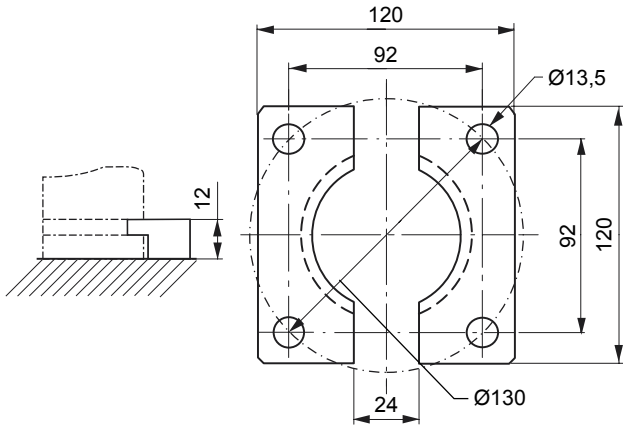


S Hub / Stroke	L ±0,25	Y	Kraft / Force (150 bar)	
			Anfang / Initial [daN]	Ende / Final [daN]
016	74	90	4.290	6.854
019	77	96	4.290	6.970
025	83	108	4.290	7.137
032	90	122	4.290	7.264
038	96	134	4.290	7.339
050	108	158	4.290	7.444
063	121	184	4.290	7.515
075	133	208	4.290	7.562
080	138	218	4.290	7.577
100	158	258	4.290	7.624
125	183	308	4.290	7.662
150	221	371	4.290	7.689
175	246	421	4.290	7.709
200	271	471	4.290	7.722
225	296	521	4.290	7.733

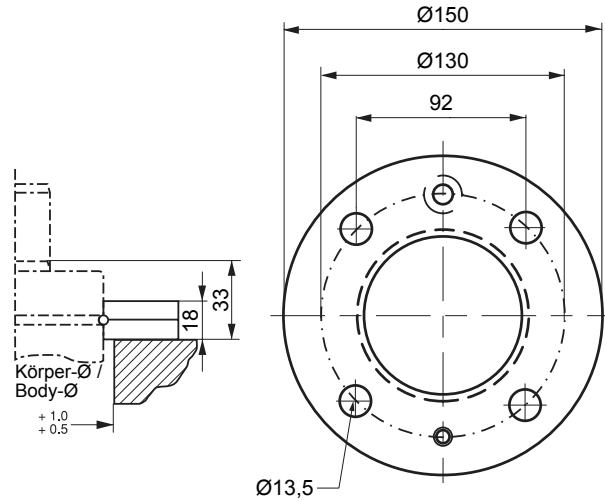
Technische Änderungen vorbehalten!

Technical changes without further notices reserved!

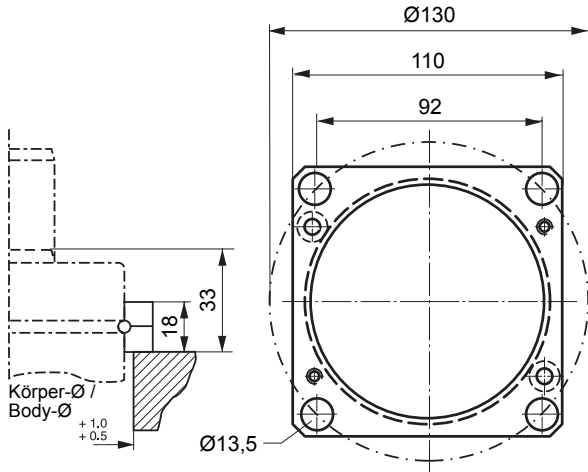
Flansche für / Flanges for HS TNKS 4200



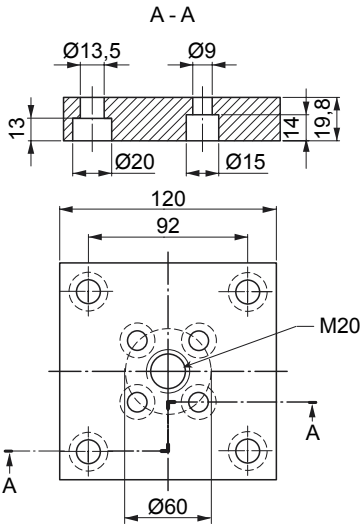
HS T2-3000-FFC



HS T2-3000-FC



HS T2-3000-FCS



HS T2-3000-MP

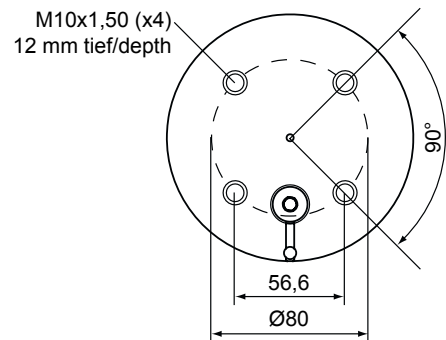
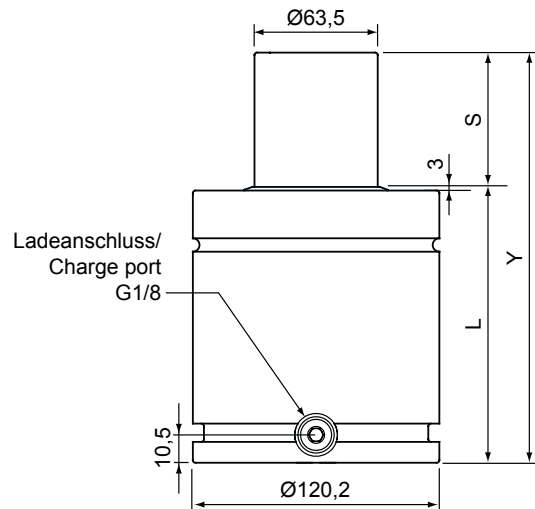
HS TNKS 6600

Technische Daten:

Medium: N2
Max. Fülldruck: 150 bar
Min. Fülldruck: 25 bar
Arbeitstemperatur: 0 - 80 °C
Max. Kolbengeschw.: 1,6 m/s
Max. Arbeitshub: 100 %
Max. Anzahl Hübe: 20 - 100 / min.
(hublängenabhängig)
Dichtsatz: HS 60-300-7000
Einlassventil: HS 56-072-5500
Ladeadapter: HS T2-770-G1/8-P
Kontrollarmatur: HS CP-XM

Specifications:

Medium: N2
Max. charging pressure: 150 bar
Min. charging pressure: 25 bar
Operating temperature: 0 - 80 °C
Max. piston rod speed: 1,6 m/s
Max. utilized stroke: 100 %
Max. strokes: 20 - 100 / min.
(dependent on stroke)
Repair Kit: HS 60-300-7000
Inlet Valve: HS 56-072-5500
Charge Fitting: HS T2-770-G1/8-P
Control Panel: HS CP-XM



HS TNKS 6600.175

Bitte bei der Bestellung den Fülldruck in „bar“ oder die Kraft in „daN“ angeben. Wenn nicht anders angegeben, werden alle Gasdruckfedern mit maximalem Fülldruck (150 bar) geliefert.

Please specify the charging pressure in „bar“ or the force in „daN“ when ordering. All gas springs shipped at maximum charge pressure (150 bar) unless otherwise specified.

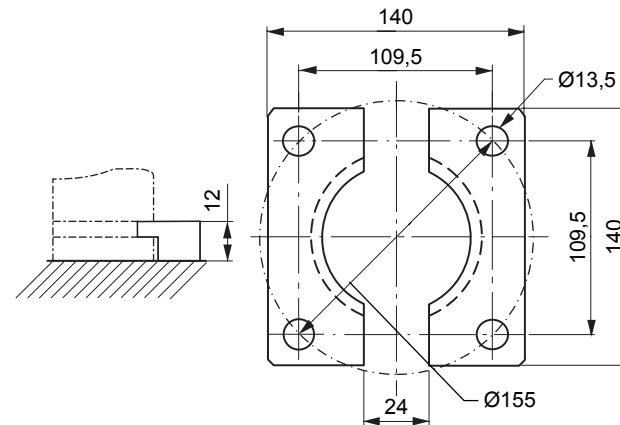


S Hub / Stroke	L ±0,25	Y	Kraft / Force (150 bar)	
			Anfang / Initial [daN]	Ende / Final [daN]
016	84	100	6.844	9.928
019	87	106	6.844	10.191
025	93	118	6.844	10.600
032	100	132	6.844	10.949
038	106	144	6.844	11.174
050	118	168	6.844	11.503
063	131	194	6.844	11.745
075	143	218	6.844	11.908
080	148	228	6.844	11.963
100	168	268	6.844	12.137
125	193	318	6.844	12.286
150	231	381	6.844	12.390
175	256	431	6.844	12.466
200	281	481	6.844	12.526
225	306	531	6.844	12.570

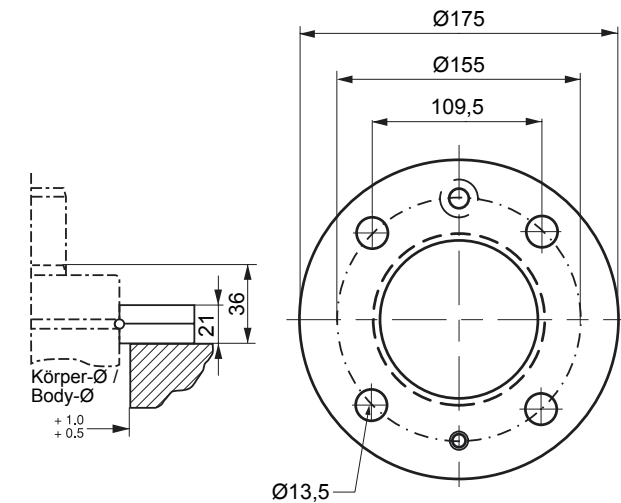
Technische Änderungen vorbehalten!

Technical changes without further notices reserved!

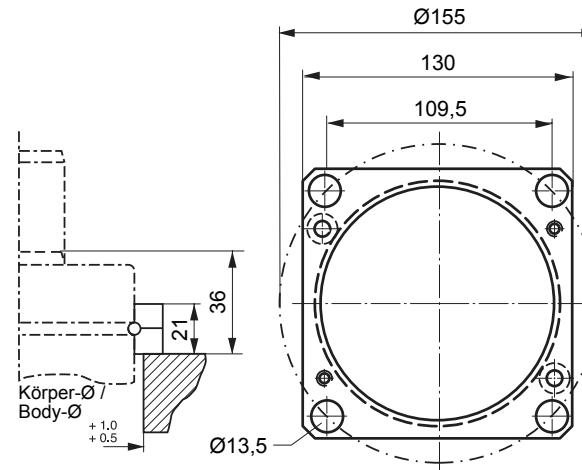
Flansche für / Flanges for HS TNKS 6600



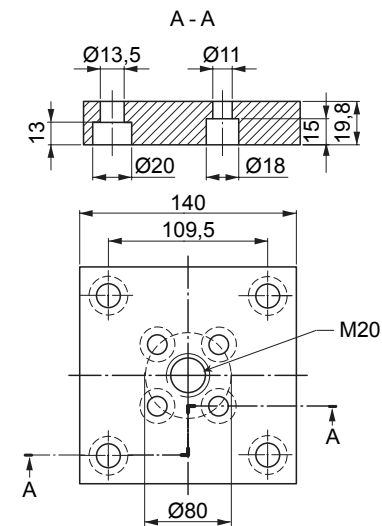
HS T2-5000-FFC



HS T2-5000-FC



HS T2-5000-FCS



HS T2-5000-MP

HS TNKS 1000 Kraft-Tabelle [daN bei 150 bar] / Force Charts [daN at 150 bar]																
mm	0	13	16	19	25	32	38	50	63	75	80	100	125	150	175	200
13	963	1.628														
16	963	1.392	1.650													
19	963	1.279	1.452	1.666												
25	963	1.170	1.272	1.394	1.686											
32	963	1.110	1.179	1.259	1.446	1.701										
38	963	1.081	1.134	1.197	1.339	1.528	1.708									
50	963	1.048	1.085	1.128	1.223	1.348	1.466	1.721								
63	963	1.027	1.054	1.088	1.156	1.250	1.334	1.517	1.728							
75	963	1.014	1.039	1.063	1.121	1.194	1.261	1.408	1.575	1.732						
80	963	1.012	1.032	1.056	1.110	1.176	1.239	1.372	1.526	1.672	1.735					
100	963	1.001	1.016	1.034	1.076	1.128	1.176	1.277	1.392	1.503	1.550	1.739				
125	963	992	1.005	1.019	1.050	1.090	1.128	1.205	1.294	1.379	1.414	1.559	1.744			
150	963	987	996	1.010	1.034	1.068	1.096	1.161	1.232	1.301	1.330	1.446	1.595	1.746		
175	963	983	992	1.001	1.023	1.050	1.076	1.130	1.190	1.248	1.272	1.370	1.495	1.621	1.748	
200	963	981	987	996	1.014	1.039	1.061	1.108	1.159	1.208	1.230	1.314	1.421	1.530	1.639	1.750

HS TNKS 2400 Kraft-Tabelle [daN bei 150 bar] / Force Charts [daN at 150 bar]																
mm	0	16	19	25	32	38	50	63	75	80	100	125	150	175	200	
16	2.330	3.712														
19	2.330	3.425	3.765													
25	2.330	3.102	3.336	3.841												
32	2.330	2.905	3.076	3.443	3.899											
38	2.330	2.802	2.940	3.238	3.605	3.934										
50	2.330	2.675	2.778	2.991	3.258	3.494	3.981									
63	2.330	2.598	2.675	2.842	3.047	3.227	3.601	4.012								
75	2.330	2.551	2.615	2.753	2.922	3.071	3.376	3.716	4.032							
80	2.330	2.538	2.598	2.724	2.882	3.020	3.305	3.621	3.916	4.039						
100	2.330	2.493	2.540	2.640	2.764	2.871	3.096	3.343	3.574	3.670	4.059					
125	2.330	2.458	2.495	2.575	2.671	2.758	2.933	3.127	3.309	3.385	3.692	4.077				
150	2.330	2.435	2.466	2.531	2.611	2.682	2.827	2.987	3.138	3.200	3.452	3.770	4.088			
175	2.330	2.420	2.446	2.502	2.569	2.629	2.753	2.889	3.016	3.069	3.285	3.554	3.825	4.097		
200	2.330	2.409	2.431	2.480	2.538	2.591	2.698	2.816	2.927	2.973	3.160	3.394	3.630	3.865	4.103	

HS TNKS 4200 Kraft-Tabelle [daN bei 150 bar] / Force Charts [daN at 150 bar]																
mm	0	16	19	25	32	38	50	63	75	80	100	125	150	175	200	225
16	4.290	6.854														
19	4.290	6.378	6.970													
25	4.290	5.811	6.238	7.137												
32	4.290	5.447	5.767	6.441	7.264											
38	4.290	5.249	5.513	6.067	6.745	7.339										
50	4.290	5.004	5.200	5.609	6.109	6.547	7.444									
63	4.290	4.848	5.002	5.322	5.711	6.052	6.750	7.515								
75	4.290	4.755	4.882	5.149	5.471	5.756	6.334	6.970	7.562							
80	4.290	4.724	4.844	5.093	5.393	5.658	6.198	6.792	7.346	7.577						
100	4.290	4.635	4.728	4.926	5.164	5.373	5.800	6.269	6.708	6.890	7.624					
125	4.290	4.564	4.637	4.793	4.984	5.149	5.489	5.860	6.207	6.352	6.932	7.662				
150	4.290	4.515	4.577	4.708	4.864	5.002	5.282	5.591	5.878	5.998	6.479	7.083	7.689			
175	4.290	4.481	4.535	4.646	4.779	4.897	5.137	5.400	5.645	5.747	6.158	6.672	7.190	7.709		
200	4.290	4.457	4.504	4.599	4.717	4.819	5.028	5.258	5.471	5.560	5.918	6.367	6.819	7.270	7.722	
225	4.290	4.437	4.479	4.564	4.668	4.759	4.944	5.149	5.338	5.415	5.733	6.132	6.532	6.932	7.333	7.733

HS TNKS 6600 Kraft-Tabelle [daN bei 150 bar] / Force Charts [daN at 150 bar]																
mm	0	16	19	25	32	38	50	63	75	80	100	125	150	175	200	225
16	6.844	9.928														
19	6.844	9.399	10.191													
25	6.844	8.747	9.330	10.600												
32	6.844	8.309	8.756	9.728	10.949											
38	6.844	8.066	8.440	9.247	10.262	11.174										
50	6.844	7.764	8.044	8.647	9.405	10.086	11.503									
63	6.844	7.568	7.788	8.264	8.858	9.392	10.502	11.745								
75	6.844	7.448	7.633	8.031	8.527	8.972	9.897	10.933	11.908							
80	6.844	7.410	7.582	7.953	8.418	8.836	9.701	10.669	11.580	11.963						
100	6.844	7.295	7.430	7.726	8.095	8.427	9.114	9.883	10.606	10.911	12.137					
125	6.844	7.201	7.310	7.546	7.840	8.104	8.651	9.263	9.837	10.079	11.053	12.286				
150	6.844	7.141	7.232	7.426	7.671	7.891	8.344	8.852	9.330	9.530	10.339	11.360	12.390			
175	6.844	7.097	7.175	7.341	7.550	7.737	8.126	8.560	8.967	9.138	9.830	10.704	11.583	12.466		
200	6.844	7.066	7.132	7.279	7.462	7.624	7.964	8.342	8.698	8.847	9.452	10.215	10.982	11.752	12.526	
225	6.844	7.039	7.099	7.230	7.390	7.537	7.837	8.173	8.489	8.622	9.158	9.835	10.515	11.198	11.885	12.570

Kontroll- und Ladearmatur

Mit Hilfe der Lade-/Kontrollarmatur **HS MGA-3000NH** lässt sich die autonom betriebene **HS TNKS** sehr einfach befüllen und entleeren.

Hinweis: Die Ladeadapter **HS T2-770-T3** oder **HS T2-770-G1/8-P** bitte separat bestellen.

Service Gauge Assembly

Charging and discharging the **HS TNKS** for use in the self-contained mode is simple, when the **HS MGA-3000NH** is used.

NOTE: Male quick disconnect charge fittings **HS T2-770-T3** or **HS T2-770-G1/8-P** sold separately.



HS MGA-3000NH

Ladeadapter

Der Ladeadapter **HS T2-770-T3** wird genutzt, um die Modelle **HS TNKS 1000** und **2400** zu befüllen, für die Familien **HS TNKS 4200** und **6600** nutzt man **HS T2-770-G1/8-P**.

Male Quick Disconnect (Charge Fitting)

The **HS T2-770-T3** is used to charge **HS TNKS 1000** and **2400** models, while **HS TNKS 4200** and **6600** use the **HS T2-770-G1/8-P**.



HS T2-770-T3

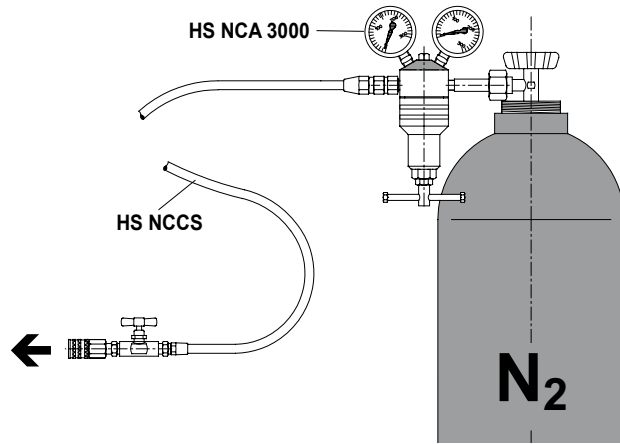
HS T2-770-G1/8-P

Stickstoff - Ladeeinheit

Die Ladeeinheit wird zum Befüllen von **HS TNKS**-Gasdruckfedern aus einer handelsüblichen Stickstoff-Flasche benutzt. Die Einheit besteht aus der Abfüllarmatur **HS NCA 3000** mit Flaschen-Anschluss, Regelventil mit Kontrollanzeigen des Flaschen- und Gasdruckfeder-Drucks, und der Ladeschlauch-Einheit **HS NCCS**, bestehend aus Absperrventil, 3 Meter Hochdruckschlauch mit Schnellverschluss-Anschluss für die Kontroll- / Ladearmatur **HS MGA-3000NH**.

Nitrogen Charging Assembly

The charging assembly is used to fill **HS TNKS** gas springs from a commercial nitrogen bottle. The unit consists of the **HS NCA 3000** charging assembly with bottle fitting, regulator with bottle and system pressure gauges, and the **HS NCCS** filling hose unit, consisting of shut-off valve, 10 feet of high-pressure hose with quick-connect connection to the **HS MGA-3000NH** service gauge assembly.



Dichtungs- und Werkzeugsätze

HS TNKS-Gasdruckfedern können vor Ort vom Betreiber gewartet werden. Für jede Gasdruckfeder ist ein Dichtungssatz mit detaillierten Informationen erhältlich. Ebenso werden Werkzeugsätze angeboten.

Seal Kits and Tool Kits

HS TNKS gas springs are field repairable. There is a seal kit with detailed instructions for each size gas spring. Tool kits are also available.

Gasdruckfeder Gas Spring	Dichtsatz Seal Kit	Werkzeugsatz Tool Kit
HS TNKS 1000	HS 60-112-7000	HS T2TK-250-750
HS TNKS 2400	HS 60-175-7000	HS T2TK
HS TNKS 4200	HS 60-238-7000	HS T2TK
HS TNKS 6600	HS 60-300-7000	HS T2TK

Werkzeug zum Aus- und Einbau des Befüll-Ventils

Gasdruckfeder Gas Spring	Werkzeug Tool
HS TNKS 1000	HS T2TK-IN-M6
HS TNKS 2400	HS T2TK-IN-M6
HS TNKS 4200	HS T2TK-IN-G1/8
HS TNKS 6600	HS T2TK-IN-G1/8

Kontrollarmatur

Alle **HS TNKS**-Gasdruckfedern arbeiten mit dem **HS CP-XM**.

Control Panel

All **HS TNKS** gas springs use the **HS CP-XM**.

Wenn es um die sichere und qualitativ hochwertige Kontrolle von Kraft - u.a. durch Gasdruckfedern in Schneid- und Umformwerkzeugen - geht, bietet Hyson mit seiner Zentrale in Brecksville, Ohio, USA, weltweit Lösungen für eine breite Palette an Anwendungsmöglichkeiten, wie auch für unterschiedlichste Betreiber-Segmente. Dazu gehören u.a. die Bereiche Automotive, Luftfahrt, Weiße Ware, Medizin und Klimatechnik. Als Partner seiner Kunden analysiert Hyson die Applikation und Aufgabenstellung und bietet eine zugeschnittene Lösung an, unabhängig davon, ob es sich um Maschinen, Fahrzeuge oder die Metallverarbeitung handelt. Basierend auf der Aufgabenstellung kann Hyson aus seiner breiten Produktpalette Gasdruckfedern, Schieber-Systeme, Tankplatten oder Auswerfer-Systeme anbieten.

Hyson erklärt seinen Erfolg mit dem Bestreben, immer noch etwas besser werden zu wollen; nicht nur als handelnde Mitarbeiter, sondern letztendlich auch auf Produkt- und Prozess-Ebene. So sollen die Kundenwünsche nicht nur erfüllt, sondern bestenfalls übertroffen werden. Die Zertifikate ISO-9001, AS-9100 und der PED attestieren Hyson dieses fortlaufende Streben nach höchsten Qualitätsstandards.

Hyson, headquartered in Brecksville, Ohio, is a world class engineering and manufacturing company that provides high-quality, safety-engineered force control solutions for a wide range of applications and industries, including automotive, aerospace, appliance, medical and HVAC. Hyson partners with our customers to understand applications and provide the best solutions for each one. We are a full service force control provider for critical machine, vehicle and precision metal processing applications, meaning we can supply dependent upon each customer's needs, including: gas springs, cam systems, cushions, manifolds and knockout systems.

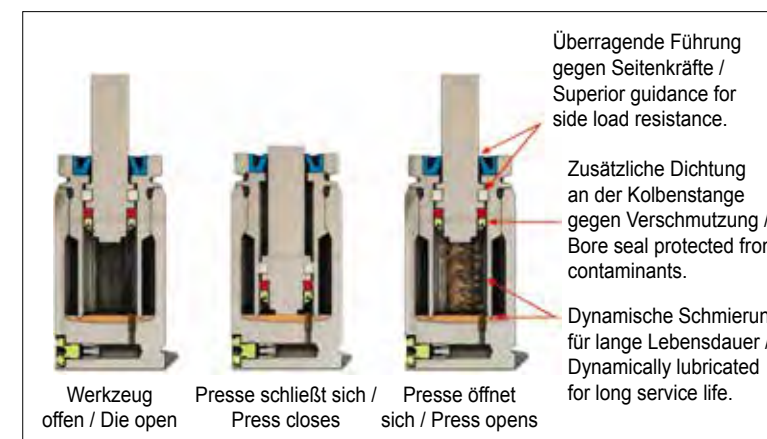
Our success lies with our commitment to continually improve ourselves, our processes and our products to ensure we meet or exceed our customers' expectations. Our ISO-9001, AS-9100 and PED certifications attest to our ongoing commitment to the highest standards of quality.

Vorteile dieser Gasdruckfedern

Die speziell für eine besonders lange Lebensdauer entwickelte Gasdruckfeder-Serie **HS TNK 400 XP** bietet eine überragende Führung gegen Seitenkräfte, eine **zusätzliche Dichtung** an der Kolbenstange gegen Verschmutzung und eine dynamische Schmierung. Die **HS TNK 400 HS** verfügt darüber hinaus über ein spezielles Design, dass den Betrieb in einer Hochgeschwindigkeits-Umgebung zulässt.

Die dynamische Schmierung verlängert die Standzeit der Gasdruckfeder

Die patentierte, dynamische Schmierung benetzt bei jedem Hub die Innenwand der Gasdruckfeder, die Kolbenstange und die Dichtung mit Öl, womit der Temperaturanstieg deutlich verringert wird, was wiederum die einzelnen Bauteile schonet und die Standzeit verlängert.



Dynamic Lubrication Extends Gas Spring Life

The patented dynamic lubrication system coats the gas spring wall, piston and seal with oil on every stroke of the press to reduce heat buildup and lower operating temperature, which in turn, reduces wear on die components and extends performance life.

Eigenschaften

- Konstruiert für besonders lange Lebensdauer.
- Die dynamische Schmierung benetzt bei jedem Hub die Dichtung mit Öl.
- Längere Lebensdauer als Spiralfedern.
- Übertoller Schutz gegen Verschmutzung durch zusätzliche Dichtung an der Kolbenstange.
- Vorspannung durch Gas-Druck. Benötigt keine Verdichtung in der Presse um Druck aufzubauen.
- Verfügbar als autonome oder im Verbund geschaltete Gasdruckfeder.
- Eine Vielzahl an Befestigungsmöglichkeiten schafft eine große Flexibilität in der Konstruktion.

Product Features

- Engineered for high performance, long service life.
- Dynamic lubrication circulates oil onto seal surfaces with every stroke.
- Improved service life compared to coil springs.
- Bore seal design for superior contamination resistance.
- Preloaded by gas pressure. Does not require compression in the die to preload.
- Available as self-contained or in a hosed system.
- Variety of mounting options provides flexibility in die design.

Sicherheits-Features

Überdruck-Schutz: Gas wird sicher abgelassen, sobald innerhalb der Gasdruckfeder ein Überdruck entsteht, z.B. herbeigeführt durch zu hohen Ladedruck oder eine Verminderung des Gasvolumens durch Eindringen von Ziehöl oder Kühlflüssigkeit.

Advanced Safety Features

Over-Pressure Protection: Designed to safely vent excessive gas pressure in the event of an over-pressure situation such as over-charged gas springs or the ingestion of large amounts of drawing or cooling fluids.

Serie Tanker® 400 XP

Tanker® 400 XP Series

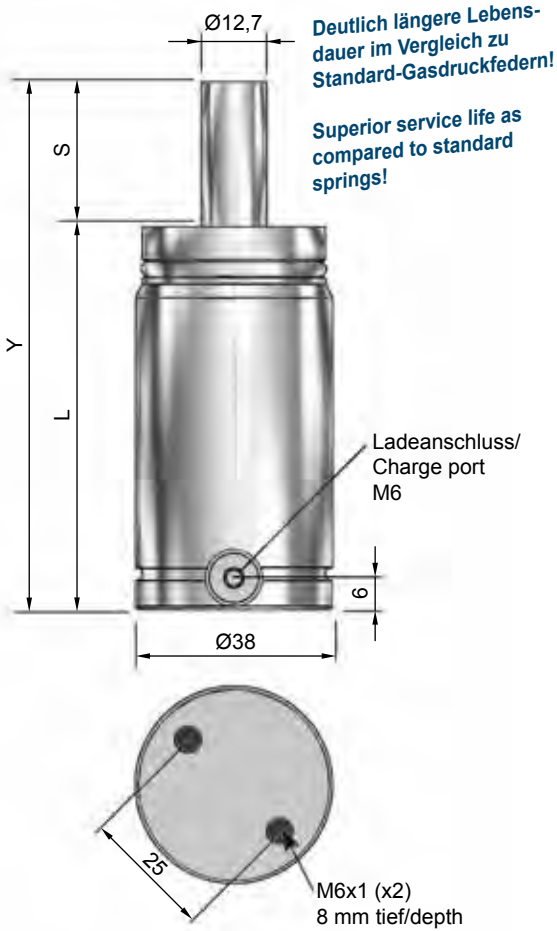


HYSON STICKSTOFF-SYSTEME / HYSON NITROGEN SYSTEMS

HS TNK 400

Technische Daten:
Medium: N2
Max. Fülldruck: 150 bar
Min. Fülldruck: 25 bar
Arbeitstemperatur: 0 - 80 °C
Max. Kolbengeschw.: 0,6 m/s
Max. Arbeitshub: 100 %
Dichtsatz: HS 56-072-7000
Ladeadapter: HS T2-770-T3

Specifications:
Medium: N2
Max. charging pressure: 150 bar
Min. charging pressure: 25 bar
Operating temperature: 0 - 80 °C
Max. piston rod speed: 0,6 m/s
Max. utilized stroke: 100 %
Repair Kit: HS 56-072-7000
Charge Fitting: HS T2-770-T3



Deutlich längere Lebensdauer im Vergleich zu Standard-Gasdruckfedern!
Superior service life as compared to standard springs!

HS TNK 400.019

Hinweis: Untere Befestigungsgewinde verfügbar.

Note: Bottom mounting threads available.



S Hub / Stroke	L	Y ±0,25	Kraft / Force (150 bar)	
			Anfang / Initial [daN]	Ende / Final [daN]
006	57,2	63,5	394	665
013	63,5	76,2	394	670
019	69,9	88,9	394	671
025	76,2	101,6	394	672
038	88,9	127,0	394	673
051	101,6	152,4	394	673
063	114,3	177,8	394	673
076	127,0	203,2	394	673

Technische Änderungen vorbehalten!

Technical changes without further notices reserved!

Serie Tanker® 400 XP

Tanker® 400 XP Series

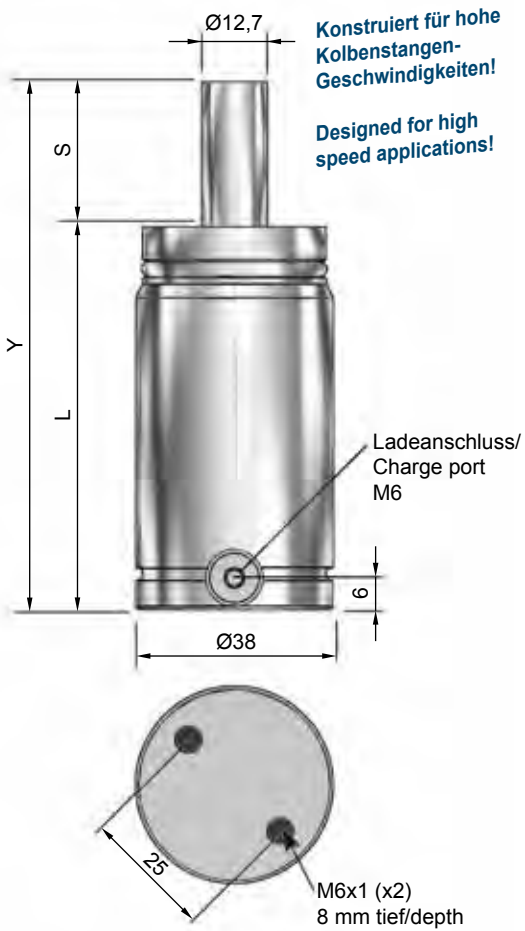


HYSON STICKSTOFF-SYSTEME / HYSON NITROGEN SYSTEMS

HS TNK 400 HS

Technische Daten:
Medium: N2
Max. Fülldruck: 150 bar
Min. Fülldruck: 25 bar
Arbeitstemperatur: 0 - 80 °C
Max. Kolbengeschw.: 0,6 m/s
Max. Arbeitshub: 100 %
Dichtsatz: HS 56-072-7000-HS
Ladeadapter: HS T2-770-T3

Specifications:
Medium: N2
Max. charging pressure: 150 bar
Min. charging pressure: 25 bar
Operating temperature: 0 - 80 °C
Max. piston rod speed: 0,6 m/s
Max. utilized stroke: 100 %
Repair Kit: HS 56-072-7000-HS
Charge Fitting: HS T2-770-T3



Konstruiert für hohe Kolbenstangen-Geschwindigkeiten!
Designed for high speed applications!

HS TNK 400.019 HS

Hinweis: Untere Befestigungsgewinde verfügbar.

Note: Bottom mounting threads available.



S Hub / Stroke	L	Y ±0,25	Kraft / Force (150 bar)	
			Anfang / Initial [daN]	Ende / Final [daN]
006	76,2	82,5	394	516
013	101,6	114,3	394	544
019	127,0	146,1	394	560
025	127,0	152,0	394	568

Technische Änderungen vorbehalten!

Technical changes without further notices reserved!



Befestigungs-Möglichkeiten:

HS TNK 400 mit Flanschbefestigung

- Um Gasdruckfedern mit Flanschbefestigung zu bestellen, spezifizieren Sie „-FI“ (für die Schraubenkopfsenkung von oben) oder „-FH“ (für die Schraubenkopfsenkung von unten) hinter der Bestellnummer.
Beispiel: HS TNK 400.025-FH
- Um nur den Flansch zu bestellen: **HS 56-072-2002**
- Um nur den Sicherungsring zu bestellen: **HS 56-072-2004**

Hinweis:

- Zusammengebaut ragt der Gasdruckfeder-Boden etwas aus dem Flansch heraus.
- Nach der Montage am Werkzeug sitzen diese beiden Teile bündig zueinander.
- Gasdruckfedern dürfen nicht mechanisch oder spanabhebend bearbeitet werden!

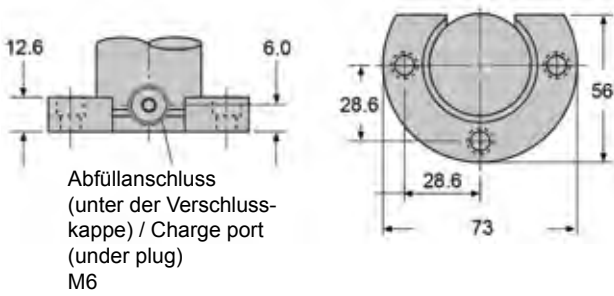
Mounting Options:

HS TNK 400 Flange Mount

- To order cylinder with flange, specify “-FI” (for top counterbore) or “-FH” (for bottom counterbore) after the Order Number.
Example: HS TNK 400.025-FH
- To order flanges only: **HS 56-072-2002**
- To order locking wire only: **HS 56-072-2004**

Note:

- The base of the spring extends past the bottom of the flange when assembled.
- The gas spring will sit flush once it is bolted down.
- Do not grind the gas spring!



Schraubenkopfsenkung von oben / Counterbore Top



Schraubenkopfsenkung von unten / Counterbore Bottom



Befestigungs-Möglichkeiten:

HS TNK 400 mit Außengewinde

- Um Gasdruckfedern mit Kontermutter zu bestellen, spezifizieren Sie „-TE“ hinter der Bestellnummer.
Beispiel: HS TNK 400.025-TE
- Um nur die Kontermutter zu bestellen: **HS 56-072-2013**

Hinweis:

- Zu jeder Gasdruckfeder mit Außengewinde wird eine Kontermutter mitgeliefert.
- Die **HS TNK 400-TE** kann nur von der Kolbenstangenseite ins Werkzeug-Gewinde geschraubt werden.
- Gasdruckfeder mit metrischem Gewinde auf Anfrage!

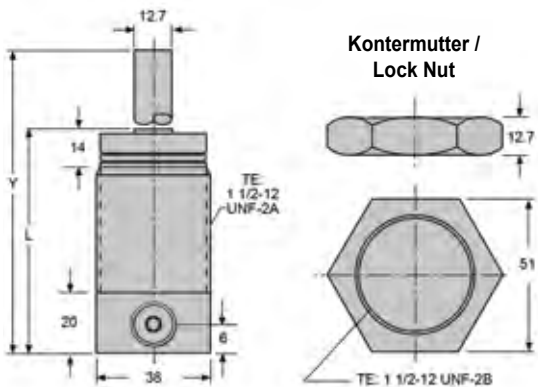
Mounting Options:

HS TNK 400 Threaded Body

- To order cylinder with lock nut, specify “-TE” after the Order Number.
Example: HS TNK 400.025-TE
- To order lock nut only: **HS 56-072-2013**

Note:

- One lock nut is included with each threaded body spring.
- The **HS TNK 400-TE** can be threaded into the die gas spring port from the piston rod end only.
- Gas spring with metric thread on request!



HS TNK 400 Kraft-Tabelle [daN bei 150 bar] / Force Charts [daN at 150 bar]									
mm	0	6	13	19	25	38	51	63	76
6	394	665							
13	394	532	670						
19	394	486	578	671					
25	394	463	533	602	672				
38	394	449	505	561	617	673			
51	394	440	487	533	580	626	673		
63	394	434	473	513	553	593	633	673	
76	394	429	464	498	533	568	603	638	673

HS TNK 400 HS Kraft-Tabelle [daN bei 150 bar] / Force Charts [daN at 150 bar]					
mm	0	6	13	19	25
6	394	516			
13	394	454	544		
19	394	437	491	560	
25	394	427	465	516	568

Tankplatten-Aufbau

Zur Herstellung einer Tankplatte werden folgende Teile benötigt:
Eine Platte (1), aus Stahl oder Aluminium (ultraschallgeprüft) zur Aufnahme der Stickstoff-Zylinder (2) und der Speicherbohrungen (3). Die Speicherbohrungen verbinden die Zylinder und nehmen das Stickstoff-Volumen auf (keine Sackbohrungen, da sich Ablagerungen ansammeln könnten). Die Kontrollarmatur (4), die direkt an der Tankplatte oder in Verbindung mit einem Hochdruckschlauch zum Beispiel am Pressenkörper montiert werden kann, wird zur Befüllung benötigt oder um das System drucklos zu machen. Über das Manometer kann der aktuelle Systemdruck abgelesen werden.

Bei Interesse an einem Hyson Stickstoff-System bieten wir Ihnen eine Systemkonzeption nach Kundenangaben an.

Dazu benötigen wir folgende System-Parameter:

- den verfügbaren Platz: Länge, Breite, Höhe (bei ausgefahrener Zylinder-Kolbenstange)
- Nominalhub des Zylinders und den Arbeitshub
- benötigte Kraft
- maximale Anzahl der Zylinder
- erlaubter Druckanstieg innerhalb des Arbeitshubs
- Position der Kontrollarmatur (integriert/extern)
- Zusatzbearbeitung: Taschen, Durchbrüche, Bohrungen, Gewinde, etc.
- Pressengeschwindigkeit (Hub pro min)
- Einsatz von Ziehösen (Einbringen von Drainagebohrungen)
- jährliche Hub-Gesamtleistung
- CAD (soweit verfügbar)

Für den Fall, dass unsere Kunden das System selber konfigurieren möchten, sind auf den nachfolgenden Seiten einige Anleitungen für das Standard-System bis 103 bar sowie für das Hochdruck-System bis 138 bar zu finden.

Manifold System Design

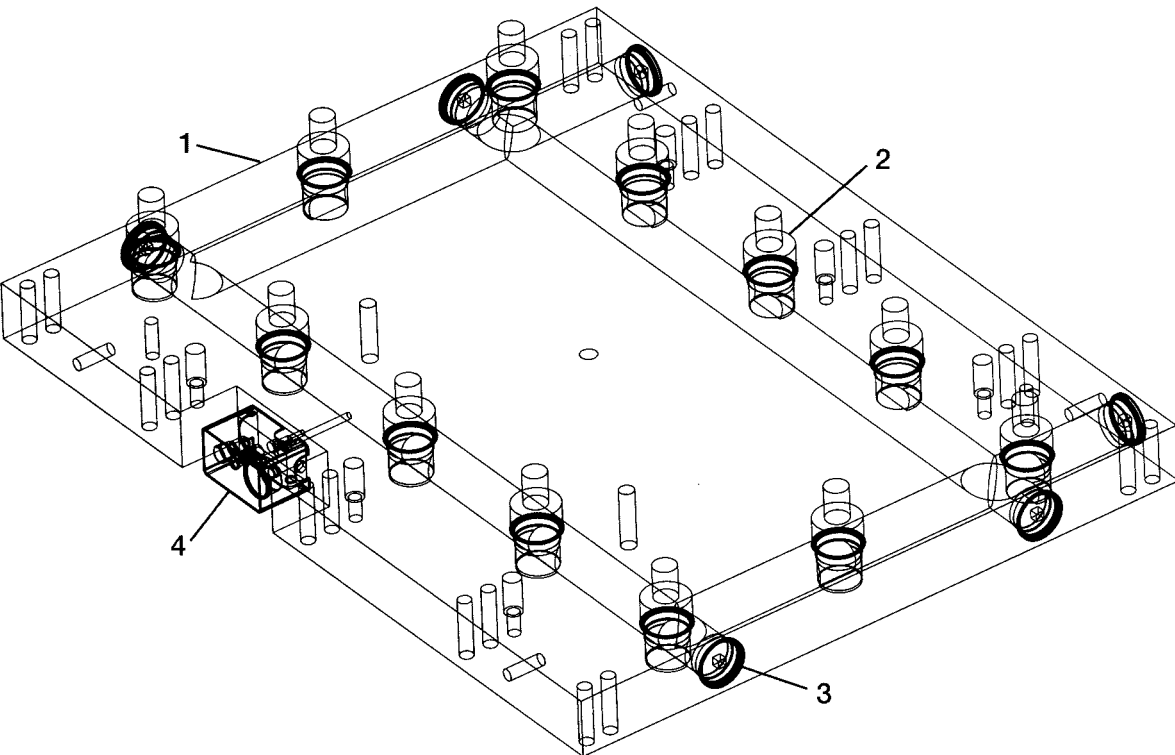
The typical manifold incorporates a metal plate, cylinders and control panel. The manifold plate (1) is machined to hold cylinders in place and act as a reservoir for nitrogen gas. Cylinders (2) are located wherever force is needed, threaded into the plate and sealed by an O-ring. The cylinders are connected by passages through which the nitrogen gas travels (3). A control panel (4) is mounted to the manifold plate or attached with a hose for remote operation. Reading the pressure within the system as well as charging and exhausting the system are accomplished through the control panel.

Save time and money and let our Engineered Products group design the most cost effective and efficient manifold system for you. We can turn around a quote quickly, often within 24 hours.

Here is the information we need to expedite your quotation:

- Maximum area available: length, width, thickness, overall height with cylinders fully extended
- Cylinder working stroke and preferred usable stroke
- Tonnage required
- Maximum number of cylinders
- Allowable pressure rise from initial contact to end of work stroke
- Special features: mounting holes, dowel holes, key ways, pockets, scrap chutes, etc.
- Location of control panel: recessed in plate or remote-hosed to plate
- Press speed (Strokes Per Minute-SPM)
- Use of drawing lubricants, i.e. can die be flooded with lubricants?
- Annual production levels
- CAD drawing or hand-drawn sketch with data points

If you choose to design the system yourself, step-by-step guides follow for designing both standard 1500 psi and high pressure 2000 psi systems.



Standard-System 103 bar

Standard 1500 psi system

HYSON STICKSTOFF-SYSTEME / HYSON NITROGEN SYSTEMS



Berechnung eines Standard-Tank-platten-Systems mit 103 bar

Schritt 1: Kraft

Ermitteln Sie die erforderliche Kraft zur Umformung, zum Halten oder Abstreifen des Blechteils.
Beispiel: Zur Umformung eines Blechteils wird die Kraft von 15.000 daN benötigt.

15.000 daN) verfügen soll, be- stehen in Bezug auf die Zylinder- Auswahl folgende Optionen:

40 Zylinder mit jeweils 500 daN
20 Zylinder mit jeweils 1.000 daN
8 Zylinder mit jeweils 2.500 daN
5 Zylinder mit jeweils 4.000 daN
4 Zylinder mit jeweils 6.000 daN

Ausgewählt werden 8 Zylinder mit je **2.500 daN**, die eine gute Kraft- verteilung sicher stellen.

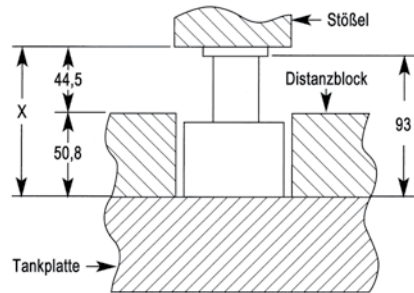
Schritt 2: Anzahl der Zylinder HS MOR-XP

Legen Sie die Anzahl der benötig- ten Druckpunkte fest, um die Kraft gleichmäßig über den gesamten Niederhalter zu verteilen. Um Abweichungen in Bezug auf Blechstärken, Zugfestigkeiten und allgemeine Abnutzung zu berücksichtigen, wählen Sie mehr Kraft als eigentlich rechnerisch erforderlich.
Beispiel: Wenn das gewünschte System nun über 20.000 daN (mehr als die zuvor kalkulierten

Schritt 3: Hub

Die Arbeitshublänge des Nieder- halters bestimmt die Hublänge der Gasdruckfedern, wobei die Stan- dardhübe der meisten Zylinder in etwa in 12,7 mm-Schritten anstei- gen. Wählen Sie eine Hublänge, die sicher zu jeder Zeit größer ist als der Arbeitshub.
Beispiel: Da der Arbeitshub des Niederhalters 44,45 mm betragen soll, wählen Sie einen Zylinder mit 50 mm Hublänge.

Schritt 4: Zylinder-Auswahl



Ermitteln Sie das X-Maß bei geöffnetem Werkzeug und wählen Sie einen Zylinder, der in seiner Gesamtbauhöhe möglichst nah an diesem Wert liegt. Berücksichtigen Sie dabei, dass eine Gasdruckfe-

der niemals „auf Block“ gefahren werden darf.
Beispiel: Der nun ermittelte, passende Zylinder ist ein **HS MOR-D 2.5-2,00 XP**

Schritt 5: Druckanstieg / Bohrungs- volumen

Konventionelle Ziehwerkzeuge benötigen einen kontrollierten Materialfluss, der durch eine kons- tante Kraft des Zylinders während des Hubs erreicht wird. Das hier beschriebene System arbeitet übli- cherweise mit einem Druckanstieg von 10% - 20%, andere Systeme können auch steilere Druckan- stiegskurven aufweisen. Um das benötigte Volumen zu er- rechnen müssen Sie zunächst das Stickstoff-Verdrängungsvolumen (SV) kalkulieren. Das ist die Menge Stickstoff, die während des Hubs in Summe aus allen Zylindern herausgedrückt wird. Die effektive Fläche der Kolben- stange beträgt bei den Zylindern mit ...

500 daN 5,03 cm²
1.000 daN 11,40 cm²
2.500 daN 22,20 cm²
4.000 daN 34,90 cm²
6.000 daN 51,50 cm²

Das gesamte Stickstoff-Verdrän- gungsvolumen (SV) errechnet sich in unserem Beispiel nun aus der Formel:
SV = Anzahl Zylinder x Länge Arbeitshub X Effektive Fläche der Kolbenstange

Beispiel:
SV = 8 X 4,445 cm X 22,2 cm²
SV = 789,4 cm³

Designing a Standard 1500 psi System

Step One – Force

Determine how much force is needed to form, hold, strip or draw the part.
Example: 15 tons of force is required for a conventional draw of a rectangular part.

Step Two – Cylinder Quantity of HS MOR-XP

Determine how many pressure points are needed to distribute the pressure evenly across the pad. To accommodate variances in part thickness, tensile strength, and die wear, build in more force than required.

Example: The system design has the capability for 20 tons, more than the 15 tons required.

40 cylinders, each with 500 daN
20 cylinders, each with 1.000 daN
8 cylinders, each with 2.500 daN
5 cylinders, each with 4.000 daN
4 cylinders, each with 6.000 daN

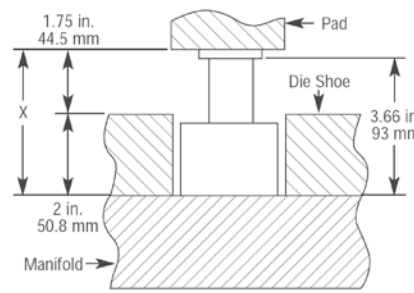
Eight 2.5 ton cylinders provide a good pressure point distribution with the necessary tonnage.

Step Three – Cylinder Stroke

Pad travel dictates stroke length, and standard strokes for most cylinder types are in one-half-inch increments. Choose the stroke length that will not be exceeded by the actual working stroke.

Example: The travel of the pad is 1-3/4 inches so the proper cylinder stroke for this application is 2 inches.

Step Four – Cylinder Profile



Measurement from the bottom of the shoe to the bottom of the pad in the die-open position is known as the "X" dimension. Choose a cylinder that closely matches this dimension, remembering that the

cylinder should be always protec- ted from overstroking.
Example: The appropriate cylinder choice is the **HS MOR-D 2.5-2,00 XP**

Step Five – Pressure Rise/Volume Holes

Controlled material flow is needed in conventional draw dies with cy- linders maintaining constant force throughout the stroke. This type of system is usually designed with a 10%-20% pressure rise, while other systems can use a higher pressure rise. Determine the volume require- ments, and therefore the length and diameter of the drilled holes, by calculating the Swept Volume (SV), the amount of nitrogen displaced from the cylinders during the stroke.

500 daN 0.78 in.²
1.000 daN 1.77 in.²
2.500 daN 3.44 in.²
4.000 daN 5.42 in.²
6.000 daN 7.98 in.²

SV = number of cylinders X work stroke of cylinders X effective piston area of cylinders

Example:
SV = 8 X 1.75 in. X 3.44 in.²
SV = 48.16 in.³

Standard-System 103 bar

Standard 1500 psi system

HYSON STICKSTOFF-SYSTEME / HYSON NITROGEN SYSTEMS



Abschließend berücksichtigen Sie bitte den entsprechenden Druckanstiegs-Faktor (DF) bei gewünschtem Druckanstieg. Bei gefordertem Druckanstieg von ...

10% ergibt sich ein DF von 10,00
15% ergibt sich ein DF von 6,66
20% ergibt sich ein DF von 5,00

Das benötigte, in den Bohrungen unterzubringende Gesamtvolumen beträgt somit letztendlich: SV x DF

Beispiel (für 10%igen Druckanstieg):
Gesamtvolumen = 789,4 cm³ x 10
= 7.894 cm³

Abschließend wird dieses benötigte Gesamtvolumen in der Tankplatte eingebracht. Dabei ist der Bohrungsdurchmesser und damit der zu errechnende Boh- rungsquerschnitt von der Dicke der Tankplatte abhängig. Solange es die Einbaumaße erlauben, empfiehlt es sich aus Kostengründen immer, auf dickere Tankplatten zurück zu greifen, um dann größere, dafür aber kürzere Bohrungen einzubringen.

Die gesuchte Gesamtlänge der Bohrung errechnet sich wie folgt:

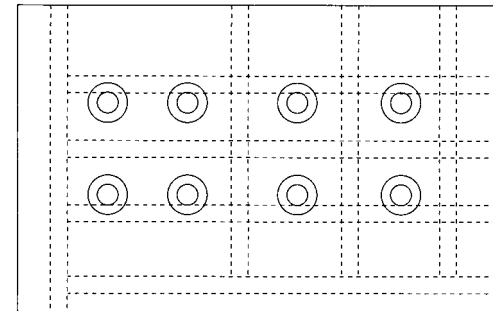
$$\text{Bohrungslänge} = \frac{\text{Gesamtvolumen}}{\text{Bohrungsquerschnitt}}$$

Beispiel: Bei einer Platte mit den Außenabmessungen von etwa 1.200 mm x 2.000 mm x 63 mm beträgt der maximale Bohrungsdurchmesser 38 mm, was einer Kreisfläche von 11,33 cm² entspricht. Für die in der Tankplatte unterzu- bringende Gesamtlänge der Bohrungen ergibt sich

$$\frac{7.894 \text{ cm}^3}{11,33 \text{ cm}^2} = 697 \text{ cm}$$

Eine mögliche Verteilung dieser Bohrungen könnte so aussehen:

4 Bohrungen	x	114,3 cm lang	=	457,2 cm Gesamt
3 Bohrungen	x	63,5 cm lang	=	190,5 cm Gesamt
1 Bohrung	x	76,0 cm lang	=	76,0 cm Gesamt
in Summe				723,7 cm



Calculate the total manifold volume by multiplying the Swept Volume by pressure rise.
If you wish a pressure rise about ...

10%, you need the PF 10.00
15%, you need the PF 6.66
20%, you need the PF 5.00

PF = Pressure Rise Factor

The Total Volume you need amounts: SV x PF

Example (for a 10% pressure rise):
Total Volume = 48.16 in.³ x 10
= 481.6 in.³

Note: when shut height allows, design the system with a thicker manifold plate and reduce the number and length of drilled holes to reduce costs.

Convert the Total Volume into linear inches of drilling:

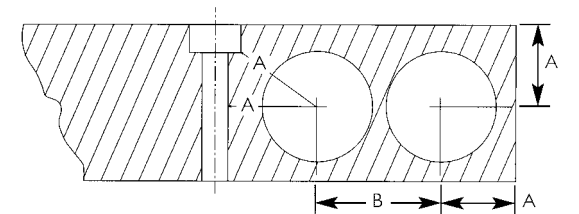
$$\text{Linear Inches Drilling} = \frac{\text{Volume required}}{\text{Volume per inch of drilled hole}}$$

Example:
For a plate measuring 2-1/2 in. X 80 in. X 48 in., the largest diameter volume hole is 1-1/2 in. Volume per linear inch of drilling is 1.767 in.².

$$\frac{481 \text{ in.}^3}{1.767 \text{ in.}^2} = 272 \text{ in.}$$

Example:

4 holes	x	45 in. long	=	180 linear inches
3 holes	x	21 in. long	=	63 linear inches
1 holes	x	29 in. long	=	29 linear inches
sum				272 linear inches



Die folgende Tabelle zeigt unter anderem den maximalen Bohrungsdurchmesser unter Berücksichtigung der Plattenstärken: From the Volume Hole Drilling chart that follows, identify the largest volume hole for the plate thickness:

Verschlussstopfen Plugs	Gewinde Thread	Fläche Area cm ² (in. ²)	Bohrungs-Ø Hole Diameter mm (in.)	A mm (in.)	B mm (in.)	Plattenstärke Plate Thickness mm (in.)	max. Bohrtiefe max. Drilling Depth (1 Seite / 1 Way) mm (in.)
HS NF 771-4	7/16 - 20	0,71 (.110)	9,53 (.375)	9,53 (.375)	18,75 (.738)	51 (2.00)	584 (23)
HS NF 771-5	1/2 - 20	0,97 (.151)	11,13 (.438)	10,31 (.406)	22,22 (.875)	51 (2.00)	584 (23)
HS NF 771-8	3/4 - 16	2,18 (.338)	16,60 (.656)	14,30 (.563)	30,96 (1.219)	51 (2.00)	483 (19)
HS NF 771-10	7/8 - 14	2,85 (.442)	19,05 (.750)	15,88 (.625)	34,93 (1.375)	51 (2.00)	1092 (43)
HS NF 771-12	1 - 1/16 - 12	4,46 (.691)	23,83 (.938)	19,05 (.750)	42,06 (1.656)	51 (2.00)	1092 (43)
HS NF 771-14	1 - 3/16 - 12	5,71 (.886)	26,97 (1.062)	22,45 (.884)	46,05 (1.813)	51 (2.00)	1092 (43)
HS NF 771-16	1 - 5/16 - 12	7,15 (1.108)	30,18 (1.188)	23,83 (.938)	50,80 (2.000)	57 (2.25)	1092 (43)
HS NF 771-20	1 - 5/8 - 12	11,40 (1.767)	38,10 (1.500)	26,97 (1.062)	58,75 (2.313)	64 (2.50)	1143 (45)
HS NF 771-24	1 - 7/8 - 12	15,52 (2.405)	44,45 (1.750)	31,75 (1.250)	60,33 (2.375)	70 (2.75)	1194 (47)
HS NF 771-M47	M47 x 2	15,52 (2.405)	44,45 (1.750)	31,75 (1.250)	60,33 (2.375)	70 (2.75)	1194 (47)
HS NF 771-M63	M63 x 2	27,75 (4.301)	59,44 (2.340)	39,70 (1.563)	76,20 (3.000)	89 (3.50)	1829 (72)
HS NF 771-32	2 - 1/2 - 12	28,58 (4.430)	60,33 (2.375)	39,70 (1.563)	76,20 (3.000)	89 (3.50)	1829 (72)
HS NF 771-82	M82 x 2	48,51 (7.518)	78,59 (3.094)	53,98 (2.125)	95,25 (3.750)	114 (4.50)	1524 (60)
HS NF 771-100	M100 x 2	71,26 (11.045)	95,25 (3.750)	63,50 (2.500)	111,25 (4.380)	133 (5.25)	1829 (72)

Hochdruck-System 138 bar
High pressure 2000 psi system



HYSON STICKSTOFF-SYSTEME / HYSON NITROGEN SYSTEMS

Berechnung eines Hochdruck-Tankplatten-Systems mit 138 bar

Schritt 1: Kraft

Ermitteln Sie die erforderliche Kraft zur Umformung, zum Halten oder Abstreifen des Blechteils.
Beispiel: Zur Umformung eines Blechteils wird die Kraft von 15.000 daN benötigt.

15.000 daN) verfügen soll, bestehen in Bezug auf die Zylinder-Auswahl folgende Optionen:

26 Zylinder mit jeweils 750 daN
13 Zylinder mit jeweils 1.500 daN
7 Zylinder mit jeweils 3.000 daN
4 Zylinder mit jeweils 5.000 daN
3 Zylinder mit jeweils 8.000 daN

Ausgewählt werden 4 Zylinder mit je **5.000 daN**, die eine gute Kraftverteilung sicher stellen.

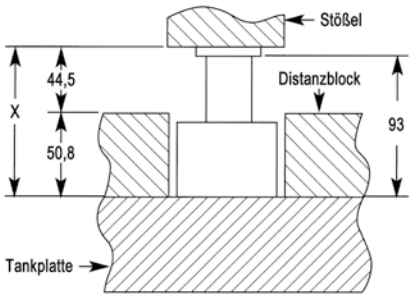
Schritt 2: Anzahl der Zylinder HS MOR-XP

Legen Sie die Anzahl der benötigten Druckpunkte fest, um die Kraft gleichmäßig über den gesamten Niederhalter zu verteilen. Um Abweichungen in Bezug auf Blechstärken, Zugfestigkeiten und allgemeine Abnutzung zu berücksichtigen, wählen Sie mehr Kraft als eigentlich rechnerisch erforderlich.
Beispiel: Wenn das gewünschte System nun über 20.000 daN (mehr als die zuvor kalkulierten

Schritt 3: Hub

Die Arbeitshublänge des Niederhalters bestimmt die Hublänge der Gasdruckfedern, wobei die Standardhübe der meisten Zylinder in etwa in 12,7 mm-Schritten ansteigen. Wählen Sie eine Hublänge, die sicher zu jeder Zeit größer ist als der Arbeitshub.
Beispiel: Da der Arbeitshub des Niederhalters 44,45 mm betragen soll, wählen Sie einen Zylinder mit 50 mm Hublänge.

Schritt 4: Zylinder-Auswahl



Ermitteln Sie das X-Maß bei geöffnetem Werkzeug und wählen Sie einen Zylinder, der in seiner Gesamtbauhöhe möglichst nah an diesem Wert liegt. Berücksichtigen Sie dabei, dass eine Gasdruckfe-

der niemals „auf Block“ gefahren werden darf.
Beispiel: Der nun ermittelte, passende Zylinder ist ein **HS MOR-D 5000-2,00 XP**

Schritt 5: Druckanstieg / Bohrungsvolumen

Konventionelle Ziehwerkzeuge benötigen einen kontrollierten Materialfluss, der durch eine konstante Kraft des Zylinders während des Hubs erreicht wird. Das hier beschriebene System arbeitet üblicherweise mit einem Druckanstieg von 10% - 20%, andere Systeme können auch steilere Druckanstiegskurven aufweisen. Um das benötigte Volumen zu errechnen müssen Sie zunächst das Stickstoff-Verdrängungsvolumen (SV) kalkulieren. Das ist die Menge Stickstoff, die während des Hubs in Summe aus allen Zylindern herausgedrückt wird. Die effektive Fläche der Kolbenstange beträgt bei den Zylindern mit ...

750 daN 5,03 cm²
1.500 daN 11,40 cm²
3.000 daN 22,20 cm²
5.000 daN 34,90 cm²
8.000 daN 51,50 cm²

Das gesamte Stickstoff-Verdrängungsvolumen (SV) errechnet sich in unserem Beispiel nun aus der Formel:
SV = Anzahl Zylinder x Länge Arbeitshub X Effektive Fläche der Kolbenstange

Beispiel:
SV = 4 X 4,445 cm X 34,9 cm²
SV = 620,5 cm³

Designing a High Pressure 2000 psi System

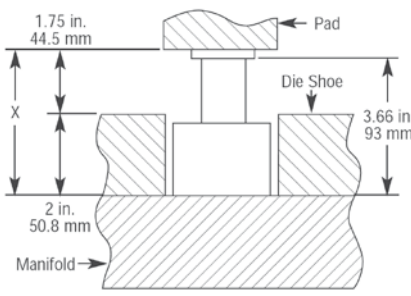
Step One – Force

Determine how much force is needed to form, hold, strip or draw the part.
Example: 15 tons of force is required for a conventional draw of a rectangular part.

Step Two – Cylinder Quantity of HS MOR-XP

Determine how many pressure points are needed to distribute the pressure evenly across the pad. To accommodate variances in part thickness, tensile strength, and die wear, build in more force than required.

Step Four – Cylinder Profile



Measurement from the bottom of the shoe to the bottom of the pad in the die-open position is known as the "X" dimension. Choose a cylinder that closely matches this dimension, remembering that the

Example: The system design has the capability for 20 tons, more than the 15 tons required.

26 cylinders, each with 750 daN
13 cylinders, each with 1.500 daN
7 cylinders, each with 3.000 daN
4 cylinders, each with 5.000 daN
3 cylinders, each with 8.000 daN

Four 5.0 ton cylinders provide a good pressure point distribution with the necessary tonnage.

Step Three – Cylinder Stroke

Pad travel dictates stroke length, and standard strokes for most cylinder types are in one-half-inch increments. Choose the stroke length that will not be exceeded by the actual working stroke.

Example: The travel of the pad is 1-3/4 inches so the proper cylinder stroke for this application is 2 inches.

Step Five – Pressure Rise/Volume Holes

Controlled material flow is needed in conventional draw dies with cylinders maintaining constant force throughout the stroke. This type of system is usually designed with a 10%-20% pressure rise, while other systems can use a higher pressure rise. Determine the volume requirements, and therefore the length and diameter of the drilled holes, by calculating the Swept Volume (SV), the amount of nitrogen displaced from the cylinders during the stroke.

750 daN 0.78 in.²
1.500 daN 1.77 in.²
3.000 daN 3.44 in.²
5.000 daN 5.42 in.²
8.000 daN 7.98 in.²

SV = number of cylinders X work stroke of cylinders X effective piston area of cylinders

Example:
SV = 4 X 1.75 in. X 5.42 in.²
SV = 37.94 in.³

Hochdruck-System 138 bar
High pressure 2000 psi system



HYSON STICKSTOFF-SYSTEME / HYSON NITROGEN SYSTEMS

Abschließend berücksichtigen Sie bitte den entsprechenden Druckanstiegs-Faktor (DF) bei gewünschtem Druckanstieg. Bei gefordertem Druckanstieg von ...

10% ergibt sich ein DF von 10,00
15% ergibt sich ein DF von 6,66
20% ergibt sich ein DF von 5,00

Das benötigte, in den Bohrungen unterzubringende Gesamtvolumen beträgt somit letztendlich: SV x DF

Beispiel (für 10%igen Druckanstieg):
Gesamtvolumen = 620,5 cm³ x 10 = 6205 cm³

Abschließend wird dieses benötigte Gesamtvolumen in der Tankplatte eingebracht. Dabei ist der Bohrungsdurchmesser und damit der zu errechnende Bohrungsquerschnitt von der Dicke der Tankplatte abhängig. Solange es die Einbaumaße erlauben, empfiehlt es sich aus Kostengründen immer, auf dickere Tankplatten zurück zu greifen, um dann größere, dafür aber kürzere Bohrungen einzubringen.

Die gesuchte Gesamtlänge der Bohrung errechnet sich wie folgt:

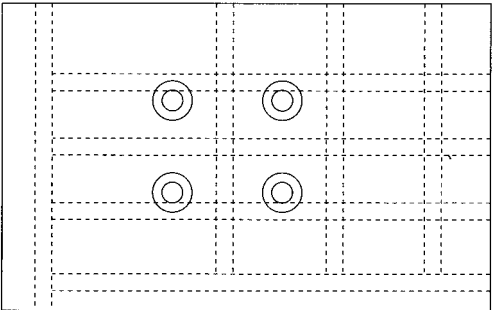
Bohrungslänge = $\frac{\text{Gesamtvolumen}}{\text{Bohrungsquerschnitt}}$

Beispiel: Bei einer Platte mit den Außenabmessungen von etwa 1.200 mm x 2.000 mm x 63 mm beträgt der maximale Bohrungsdurchmesser 38 mm, was einer Kreisfläche von 11,33 cm² entspricht. Für die in der Tankplatte unterzubringende Gesamtlänge der Bohrungen ergibt sich

$\frac{6205 \text{ cm}^3}{11,33 \text{ cm}^2} = 547,7 \text{ cm}$

Eine mögliche Verteilung dieser Bohrungen könnte so aussehen:

4 Bohrungen	x	70 cm lang	=	280 cm Gesamt
3 Bohrungen	x	51 cm lang	=	153 cm Gesamt
1 Bohrung	x	117 cm lang	=	117 cm Gesamt
		in Summe		550 cm



Calculate the total manifold volume by multiplying the Swept Volume by pressure rise.
If you wish a pressure rise about ...

10%, you need the PF 10.00
15%, you need the PF 6.66
20%, you need the PF 5.00

PF = Pressure Rise Factor

The Total Volume you need amounts: SV x PF

Convert the Total Volume into linear inches of drilling:

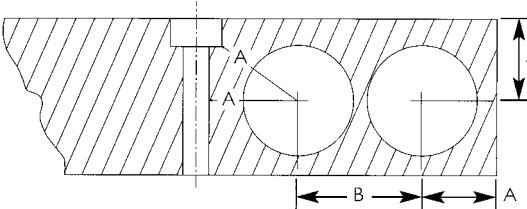
Linear Inches Drilling = $\frac{\text{Volume required}}{\text{Volume per inch of drilled hole}}$

Example:
For a plate measuring 2-1/2 in. X 80 in. X 48 in., the largest diameter volume hole is 1-1/2 in. Volume per linear inch of drilling is 1.767 in.².

$\frac{379.4 \text{ in.}^3}{1.767 \text{ in.}^2} = 214.7 \text{ in.}$

Example:

4 holes	x	27.56 in. long	=	110.24 linear inches
3 holes	x	20.09 in. long	=	60.27 linear inches
1 holes	x	46.06 in. long	=	46.06 linear inches
		sum		216.57 linear inches

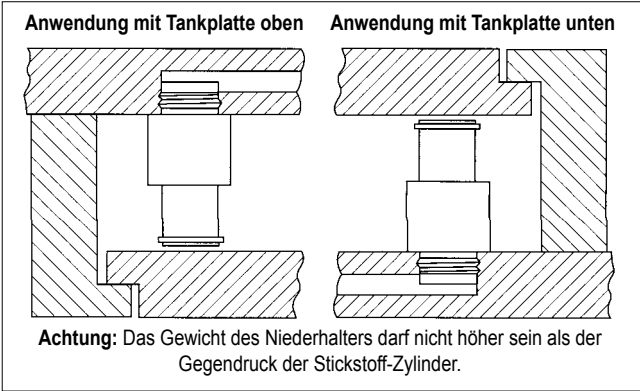


Die folgende Tabelle zeigt unter anderem den maximalen Bohrungsdurchmesser unter Berücksichtigung der Plattenstärken: From the Volume Hole Drilling chart that follows, identify the largest volume hole for the plate thickness:

Verschlussstopfen Plugs	Gewinde Thread	Fläche Area cm ² (in. ²)	Bohrungs-Ø Hole Diameter mm (in.)	A mm (in.)	B mm (in.)	Plattenstärke Plate Thickness mm (in.)	max. Bohrtiefe max. Drilling Depth (1 Seite / 1 Way) mm (in.)
HS NF 771-4	7/16 - 20	0,71 (.110)	9,53 (.375)	9,40 (.370)	19,05 (.750)	51 (2.00)	584 (23)
HS NF 771-5	1/2 - 20	0,97 (.151)	11,13 (.438)	10,41 (.410)	22,22 (.875)	51 (2.00)	584 (23)
HS NF 771-8	3/4 - 16	2,18 (.338)	16,60 (.656)	15,24 (.600)	30,96 (1.219)	51 (2.00)	483 (19)
HS NF 771-10	7/8 - 14	2,85 (.442)	19,05 (.750)	17,53 (.690)	34,93 (1.375)	51 (2.00)	1092 (43)
HS NF 771-12	1 - 1/16 - 12	4,46 (.691)	23,83 (.938)	21,34 (.840)	42,06 (1.656)	51 (2.00)	1092 (43)
HS NF 771-14	1 - 3/16 - 12	5,71 (.886)	26,97 (1.062)	23,62 (.930)	46,05 (1.813)	51 (2.00)	1092 (43)
HS NF 771-16	1 - 5/16 - 12	7,15 (1.108)	30,18 (1.188)	25,91 (1.020)	50,80 (2.000)	57 (2.25)	1092 (43)
HS NF 771-20	1 - 5/8 - 12	11,40 (1.767)	38,10 (1.500)	31,75 (1.250)	60,33 (2.375)	67 (2.62)	1143 (45)
HS NF 771-24	1 - 7/8 - 12	15,52 (2.405)	44,45 (1.750)	36,32 (1.430)	69,85 (2.750)	76 (3.00)	1194 (47)
HS NF 771-M47	M47 x 2	15,52 (2.405)	44,45 (1.750)	36,32 (1.430)	69,85 (2.750)	76 (3.00)	1194 (47)
HS NF 771-M63	M63 x 2	27,75 (4.301)	59,44 (2.340)	48,01 (1.890)	88,90 (3.500)	95 (3.75)	1829 (72)
HS NF 771-32	2 - 1/2 - 12	28,58 (4.430)	60,33 (2.375)	61,98 (2.440)	114,30 (4.500)	95 (3.75)	1829 (72)
HS NF 771-82	M82 x 2	48,51 (7.518)	78,59 (3.094)	76,20 (3.000)	114,30 (4.500)	124 (4.88)	1524 (60)
HS NF 771-100	M100 x 2	71,26 (11.045)	95,25 (3.750)	76,20 (3.000)	136,53 (5.375)	152 (6.00)	1829 (72)

Außerdem bei der Konstruktion zu beachten:

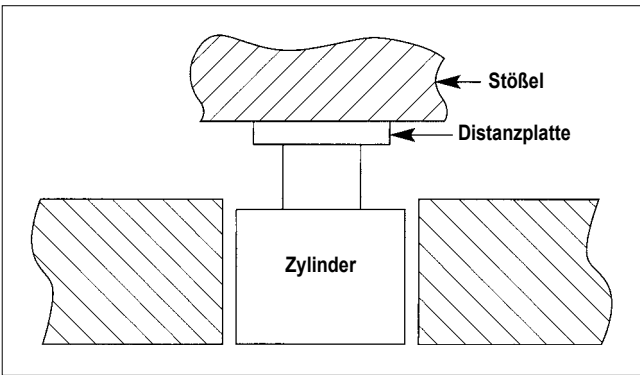
1. Keine Vorspannung



Um die Kolbenstange der Stickstoff-Zylinder ganz ausfahren zu können, sollte zwischen der zu betätigenden Platte (Abstreifer, Niederhalter) und der Kolbenstangen ein Spalt von 0,2 bis 0,3 mm vorgesehen werden.

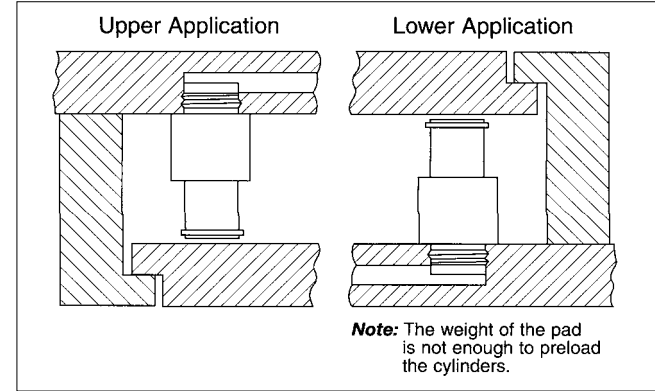
2. Vermeiden Sie Kolbenstangen mit Sonderlängen

Sollten die verfügbaren Zylinderlängen nicht exakt mit dem gewünschten Hub übereinstimmen, empfehlen wir den Einsatz von gehärteten Distanzplatten zum Ausgleich der Längendifferenz. Bei Bedarf können die Zylinder bei Überlänge auch etwas in der Aufnahmeplatte versenkt werden. Sonderzylinder sind in der Regel teurer und haben längere Lieferzeit.



Additional Design Considerations:

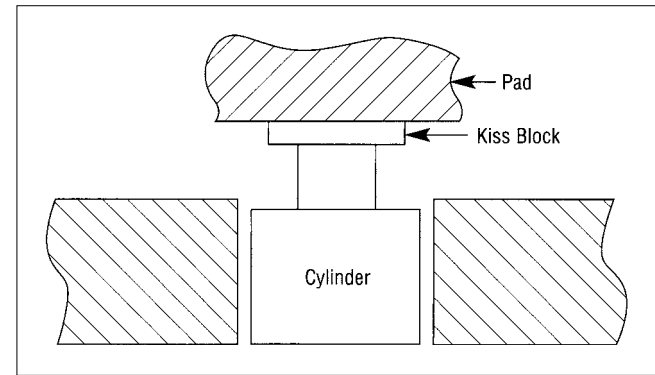
1. Design with Die Open Clearance



Manifolds require a minimum clearance of .010 inch (.254 mm) in the die to allow the nitrogen cylinders to come to a full, open position. In an upper application, the clearance occurs between the end of the cylinder rod and the pad. In a lower application, the clearance is between the pad and its retainer system.

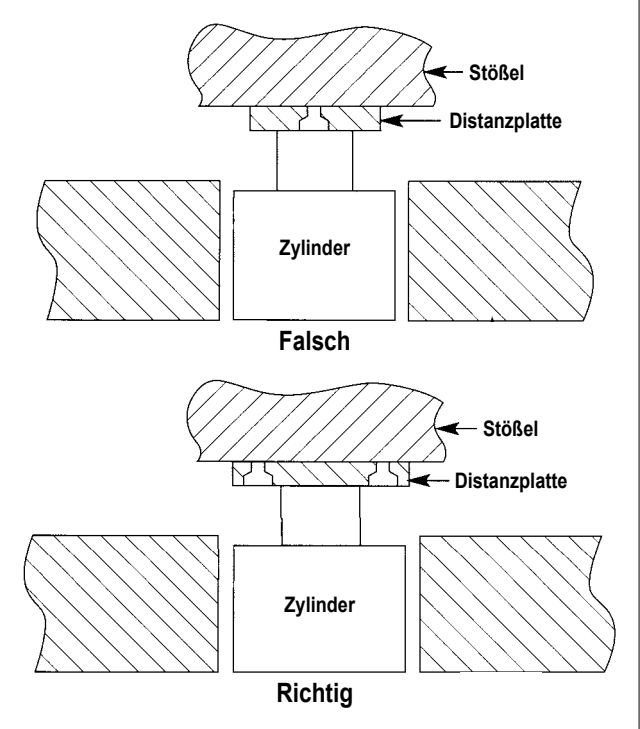
2. Avoid Special Length Piston Rods

If the height of a standard nitrogen cylinder does not match the distance to the back of the pad, we recommend using kiss blocks to make up the height difference. Another alternative is to counterbore the cylinders into the manifold. Cylinders with special length piston rods are custom orders and require longer delivery times.

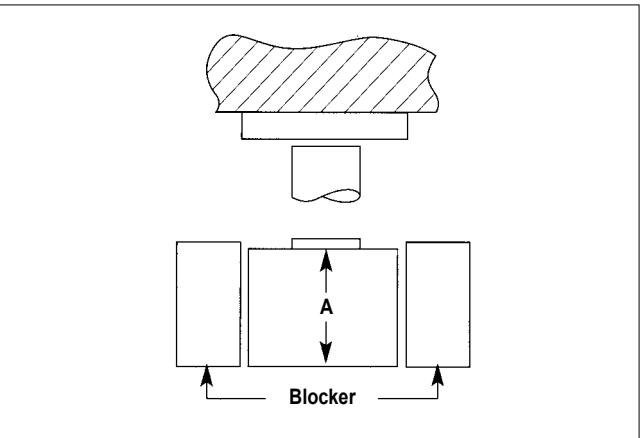


3. Kolbenstangen-Kontaktfläche

Es ist wichtig, dass die Flächen, gegen die die Kolbenstangen arbeiten, eben sind. Arbeiten Sie nie gegen Senkungen, Gussflächen oder Bolzen.



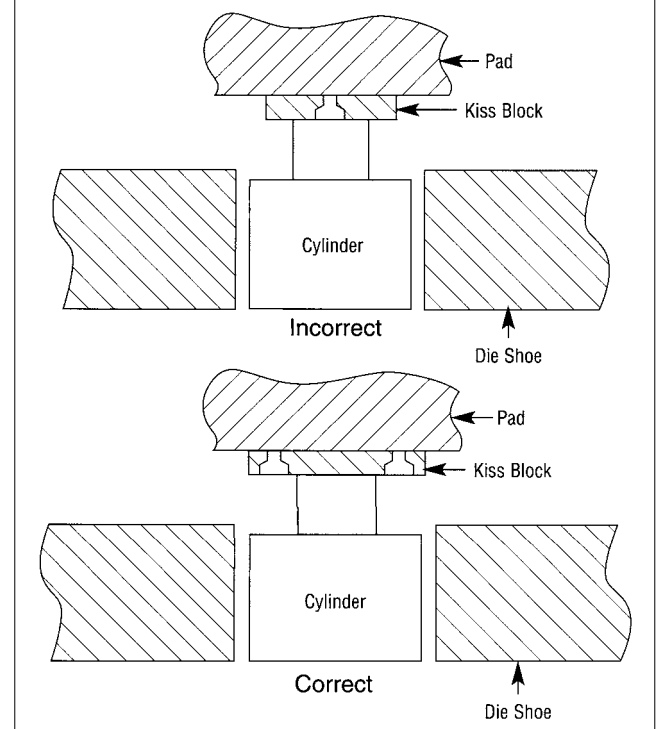
4. Blocker



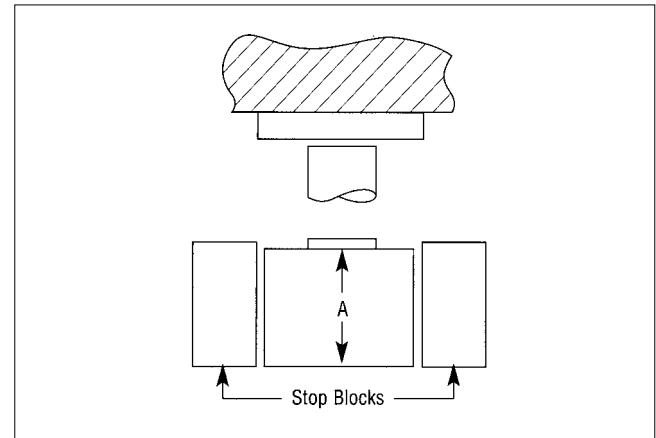
Arbeiten Sie mit Blockern um die Zylinder für den Fall zu schützen, dass der Niederhalter über den eigentlichen Hub hinausfährt. Der Blocker sollte gleich groß oder größer als die Körperlänge (A) des Zylinders sein.

3. Piston Rod Contact Surfaces

It is essential that the nitrogen cylinder's piston rod make contact with a flat surface. Never put the piston rod against a counterbored hole, rough casting or bolt.

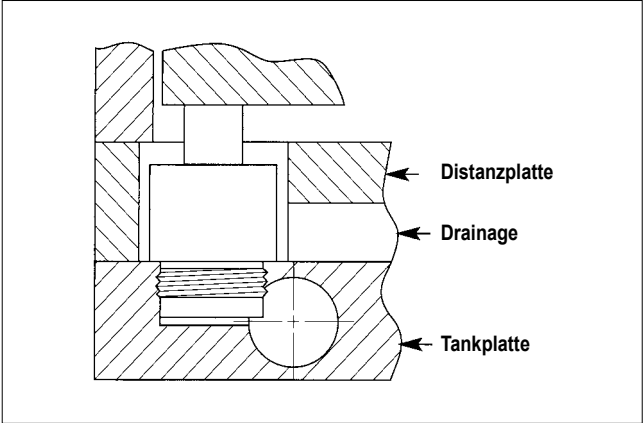


4. Stop Blocks



Use stop blocks to prevent cylinder damage in the event that the pad is overstroked. The stop block should be equal to or greater than the "A" dimension on the cylinder.

5. Drainagebohrungen

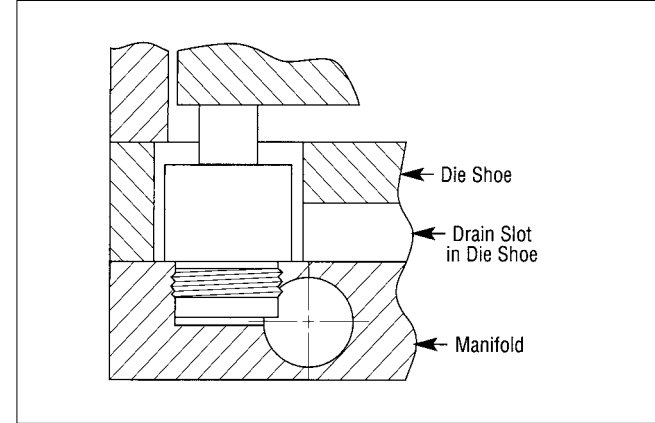


In den meisten Anwendungen werden die Zylinder in gesenkten Bohrungen untergebracht. Diese können sich mit Ziehölen, Spänen oder auch Reinigungsmitteln füllen und die Standzeit des Systems reduzieren. Um das zu vermeiden, berücksichtigen Sie Drainagebohrungen in jeder Zylinderaufnahme. Sie sollten groß genug sein, um Verstopfungen auszu-schließen.
Sollten Sie sich bezüglich der Größe dieser Bohrungen unter Berücksich-tigung der angeschlossenen Zylinder nicht sicher sein, helfen wir Ihnen gerne weiter.

6. Zugang / Wartung / Service

Stellen Sie schon bei der Konstruktion sicher, dass das Stickstoff-System gut transportiert, installiert, gewendet und gewartet werden kann, ohne Bauteile zu beschädigen.

5. Drain Slots



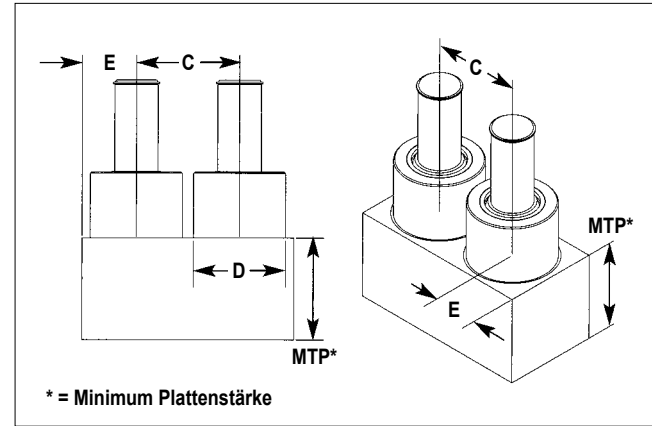
In most die designs, cylinders are placed through a pocket in the die shoe or subplate in the die. This pocket can fill with draw lubricants, metal chips and/or cleaning solvents that submerge the cylinder and shorten the life of the system.
To prevent this, install drainage slots in each cylinder pocket. They should be of sufficient size to prevent blockage, and because the size of the drain slots or drain holes depend on the number of cylinders connected by one slot/hole, please contact Hyson Products for assistance.

6. Handling Holes

Every manifold should have handling holes so the system can be installed, turned and serviced without damaging the nitrogen cylinders.

7. Zylinder-Platzierung

Die Mindestabstände zwischen Zylindern, wie auch zu den Plattenaußen- kanten, entnehmen Sie bitte den folgenden Tabellen.



Standard-System 103 bar

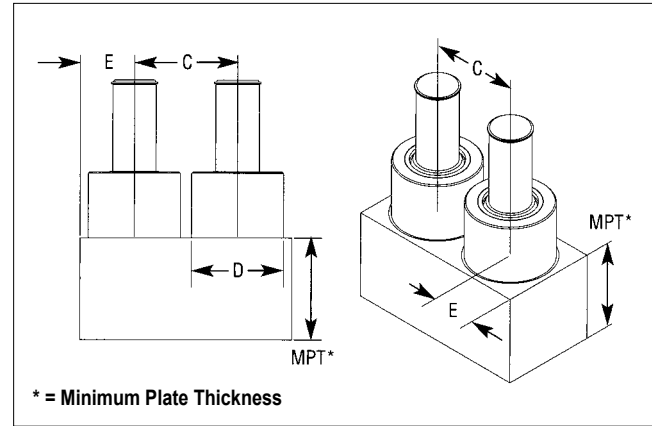
Kraft [t]	D [mm]	min. C [mm]	min. E [mm]
0,5	41	51	24
1,0	54	60	32
2,5	70	76	40
4,0	90	95	54
6,0	109	114	64

Hochdruck-System 138 bar

Kraft [t]	D [mm]	min. C [mm]	min. E [mm]
0,75	41	51	26
1,5	54	70	37
3,0	70	89	48
5,0	90	115	62
8,0	109	137	77

7. Cylinder Location

Using the charts that follow, locate cylinders for the standard 1500 psi manifold or the high pressure 2000 psi manifold with a minimum distance between the cylinders and plate edge.



Standard 1500 psi System

Force [t]	D [in.]	min. C [in.]	min. E [in.]
0,5	1.60	2.00	.94
1,0	2.12	2.38	1.25
2,5	2.75	3.00	1.56
4,0	3.56	3.75	2.13
6,0	4.31	4.45	2.50

High Pressure 2000 psi System

Force [t]	D [in.]	min. C [in.]	min. E [in.]
0,75	1.60	2.00	1.02
1,5	2.12	2.75	1.43
3,0	2.75	3.50	1.89
5,0	3.56	4.50	2.44
8,0	4.31	5.38	3.00



Auswahl der richtigen Tankplatten-Zylinder

Unsere Hyson Tankplatten-Zylinder werden in den unterschiedlichsten Ausführungen bezüglich Durchmesser, Kräften, Hüben und Höhen und mit den unterschiedlichsten Eigenschaften angeboten.

Choosing a Manifold Cylinder

Hyson Products nitrogen manifold cylinders are available in a wide variety of diameters, tonnages, profiles, strokes and heights to meet your stamping requirements.



HS SB 2,5-1,0 HS MOR 2,5-1,0 HS MOR 400-1,0 HS TSB 2,5-1,0 HS MOR-D 2,5-1,0

SB

Der Hyson Kurzhub-Zylinder wurde für Ziehkissen oder für Gegenhalterarbeiten konstruiert.

SB

A short height cylinder for short stroke applications. Designed originally for stripper pad operations, the cylinder profile allows for minimal clearance and weight when manifolds are mounted in upper stripping dies.

MOR

Dieser Zylindertyp wird nicht in die Tankplatte eingesenkt, sondern wird eingesetzt, wenn genügend Einbauhöhe zur Verfügung steht.

MOR

The cylinder used most often in basic nitrogen systems. This taller cylinder extends beyond the surface of the manifold plate for applications where shut height is not an issue.

MOR 400

Unser kompakterster Tankplatten-Zylinder. Ideal dort einzusetzen, wo niedrigere Kräfte gewünscht sind.

MOR 400

Our most compact manifold cylinder, ideal for low tonnage operations. Often used as a lifter or when higher speeds are required.

TSB

Ein Zylinder mit niedriger Körperhöhe für Anwendungen, bei denen die Einbauhöhe begrenzt ist und ein minimales Überstehen des Zylinders gewünscht wird.

TSB

A low body profile cylinder for applications where shut height is very limited. The TSB requires less die shoe machining for cylinder body clearance and shallower pockets if counterbored in the manifold.

MOR-D

Ein Zylinder mit niedrigem Körper für Anwendungen bei denen die Bauhöhe das wichtigste Kriterium ist. Eingebaut in eine dicke Tankplatte kann der Zylinder auch eingesenkt werden, wobei eine Pinolstange die Zylinderkolbenstange betätigt.

MOR-D

A shorter cylinder for applications where space is at a premium. Often vertical die height can be saved using a MOR-D profile cylinder. Installed in a thick manifold, the cylinder sleeve extends deep to allow the piston to stroke into the plate.



HS MOR 400 XP

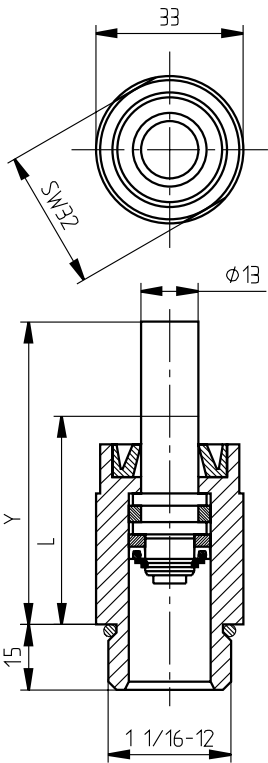
Technische Daten:

Medium: N2
Max. Fülldruck: 110 bar
Min. Fülldruck: 20 bar

Specifications:

Medium: N2
Max. charging pressure: 110 bar
Min. charging pressure: 20 bar

HS MOR 400-1,50 XP



Zylindertyp / Model	Code	Hub / Stroke	Max. Kraft / Max. force kN (110 bar)	Kolbenfläche / Piston area cm²	Y	L	Plattenstärke / Plate thickness min.
HS MOR 400	0,50	12,7	4,06	2,62	42	30	25,4
HS MOR 400	0,75	19,1	4,06	2,62	55	36	25,4
HS MOR 400	1,00	25,4	4,06	2,62	68	42	25,4
HS MOR 400	1,50	38,1	4,06	2,62	93	55	25,4
HS MOR 400	2,00	50,8	4,06	2,62	118	68	25,4
HS MOR 400	2,50	63,5	4,06	2,62	144	80	25,4
HS MOR 400	3,00	76,2	4,06	2,62	169	93	25,4



Standard-Zylinder

Standard cylinders

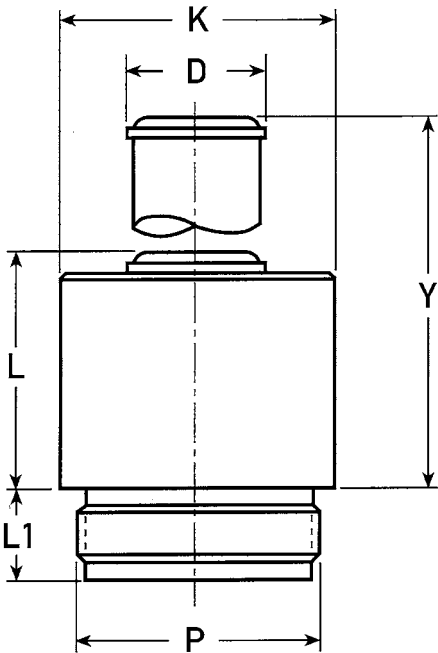


HYSON STICKSTOFF-SYSTEME / HYSON NITROGEN SYSTEMS

HS MOR . . XP

Technische Daten:		Specifications:	
Medium:	N2	Medium:	N2
Max. Fülldruck		Max. charging pressure	
Standard-System:	103 bar	Standard system:	103 bar
Max. Fülldruck		Max. charging pressure	
Hochdruck-System:	138 bar	High pressure system:	138 bar
Min. Fülldruck:	20 bar	Min. charging pressure:	20 bar

HS MOR 1,0-3,00 XP



Zylindertyp / Model (103 bar)	Zylindertyp / Model (138 bar)	Kolbenfläche / Piston area cm²	K	P	D	L1	Plattenstärke / Plate thickness min. (103 bar)	Plattenstärke / Plate thickness min. (138 bar)	max. Hub / max. stroke
HS MOR 0,5	HS MOR 750	5,07	41	1 5/16 - 12	22	22	44,5	47,8	101,6
HS MOR 1,0	HS MOR 1500	11,40	54	1 7/8 - 12	27	18	44,5	49,0	127,0
HS MOR 2,5	HS MOR 3000	22,26	70	2 1/2 - 12	35	25	50,8	55,4	152,0
HS MOR 4,0	HS MOR 5000	34,92	90	M82 x 2	47	32	50,8	57,0	178,0
HS MOR 6,0	HS MOR 8000	51,50	109	M100 x 2	64	32	63,5	73,0	203,0

Standard-Zylinder

Standard cylinders



HYSON STICKSTOFF-SYSTEME / HYSON NITROGEN SYSTEMS

HS MOR . . XP

HS MOR 1,0-3,00 XP



Code	Hub	HS MOR 0,5 / 750		HS MOR 1,0 / 1500		HS MOR 2,5 / 3000		HS MOR 4,0 / 5000		HS MOR 6,0 / 8000	
		Y	L	Y	L	Y	L	Y	L	Y	L
0,25	6,4	29,5	23,1	–	–	–	–	–	–	–	–
0,50	12,7	42,2	29,5	48,3	36,2	48,3	36,2	48,3	36,2	48,3	36,2
0,75	19,1	54,9	35,8	61,3	42,2	61,3	42,2	61,3	42,2	61,3	42,2
1,00	25,4	67,6	42,2	73,9	48,5	73,9	48,5	73,9	48,5	73,9	48,5
1,50	38,1	93,0	54,9	99,3	61,2	99,3	61,2	99,3	61,2	99,3	61,2
2,00	50,8	118,4	67,6	124,7	73,9	124,7	73,9	124,7	73,9	124,7	73,9
2,50	63,5	143,8	80,3	150,1	86,6	150,1	86,6	150,1	86,6	150,1	86,6
3,00	76,2	169,2	93,0	175,5	99,3	175,5	99,3	175,5	99,3	175,5	99,3
3,50	88,9	194,6	105,7	200,9	112,0	200,9	112,0	200,9	112,0	200,9	112,0
4,00	101,6	220,0	118,4	226,3	124,7	226,3	124,7	226,3	124,7	226,3	124,7
4,50	114,3	–	–	251,7	137,4	251,7	137,4	251,7	137,4	251,7	137,4
5,00	127,0	–	–	277,1	150,1	277,1	150,1	277,1	150,1	277,1	150,1
5,50	139,7	–	–	–	–	302,5	162,8	302,5	162,8	302,5	162,8
6,00	152,4	–	–	–	–	327,9	175,5	327,9	175,5	327,9	175,5
6,50	165,1	–	–	–	–	–	–	353,3	188,2	353,3	188,2
7,00	177,8	–	–	–	–	–	–	378,7	200,9	378,7	200,9
7,50	190,5	–	–	–	–	–	–	–	–	404,1	213,6
8,00	203,2	–	–	–	–	–	–	–	–	429,5	226,3

Standard-Zylinder

Standard cylinders

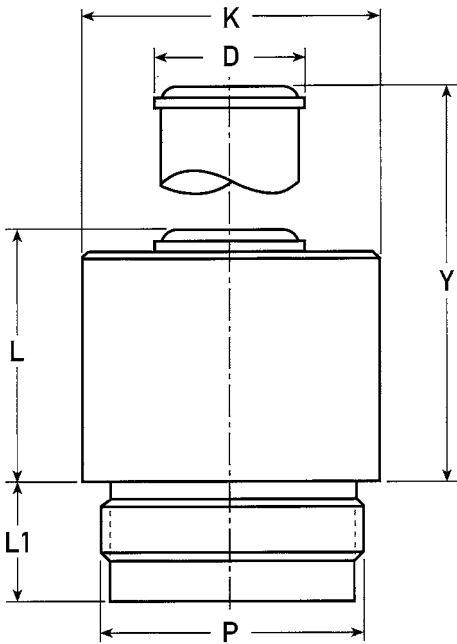


HYSON STICKSTOFF-SYSTEME / HYSON NITROGEN SYSTEMS

HS MOR-D . . XP

Technische Daten:		Specifications:	
Medium:	N2	Medium:	N2
Max. Fülldruck		Max. charging pressure	
Standard-System:	103 bar	Standard system:	103 bar
Max. Fülldruck		Max. charging pressure	
Hochdruck-System:	138 bar	High pressure system:	138 bar
Min. Fülldruck:	20 bar	Min. charging pressure:	20 bar

HS MOR-D 4,0-0,25 XP



Zylindertyp / Model (103 bar)	Zylindertyp / Model (138 bar)	Kolbenfläche / Piston area cm²	K	P	D	L	max. Hub / max. stroke
HS MOR-D 0,5	HS MOR-D 750	5,07	41	1 5/16 - 12	22	42	101,6
HS MOR-D 1,0	HS MOR-D 1500	11,40	54	1 7/8 - 12	27	42	127,0
HS MOR-D 2,5	HS MOR-D 3000	22,26	70	2 1/2 - 12	35	42	152,0
HS MOR-D 4,0	HS MOR-D 5000	34,92	90	M82 x 2	47	42	178,0
HS MOR-D 6,0	HS MOR-D 8000	51,50	109	M100 x 2	64	42	203,0

Standard-Zylinder

Standard cylinders



HYSON STICKSTOFF-SYSTEME / HYSON NITROGEN SYSTEMS

HS MOR-D . . XP

HS MOR-D 4,0-0,25 XP



Code	Hub Stroke	HS MOR-D 0,5 / 750				HS MOR-D 1,0 / 1500				HS MOR-D 2,5 / 3000				HS MOR-D 4,0 / 5000				HS MOR-D 6,0 / 8000			
		Y	L1	S _{min.} 0,5	S _{min.} 750	Y	L1	S _{min.} 1,0	S _{min.} 1500	Y	L1	S _{min.} 2,5	S _{min.} 3000	Y	L1	S _{min.} 4,0	S _{min.} 5000	Y	L1	S _{min.} 6,0	S _{min.} 8000
0,25	6,4	48,5	15,0	44,5	47,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,50	12,7	54,9	15,0	44,5	47,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,75	19,1	61,3	16,0	44,5	47,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,00	25,4	67,6	22,4	44,5	47,8	67,6	24,6	44,5	49,0	67,6	31,8	50,8	55,4	67,6	38,1	63,5	69,9	67,6	38,1	63,5	73,0
1,50	38,1	80,3	35,1	46,0	49,0	80,3	37,3	47,8	52,6	80,3	44,5	57,0	61,7	80,3	50,8	69,9	76,0	80,3	50,8	69,9	79,5
2,00	50,8	93,0	47,8	58,7	62,0	93,0	50,0	60,5	65,0	93,0	57,2	69,9	74,4	93,0	63,5	82,6	88,9	93,0	63,5	82,6	92,0
2,50	63,5	105,7	60,5	71,4	74,7	105,7	62,7	73,0	78,0	105,7	69,9	82,6	87,0	105,7	76,2	95,0	101,6	105,7	76,2	95,0	104,9
3,00	76,2	118,4	73,2	84,0	87,4	118,4	75,4	85,9	90,7	118,4	82,6	95,0	99,8	118,4	88,9	108,0	114,0	118,4	88,9	108,0	117,6
3,50	88,9	131,1	85,9	96,8	100,0	131,1	88,2	98,6	103,4	131,1	95,3	108,0	112,5	131,1	101,6	120,7	127,0	131,1	101,6	120,7	130,0
4,00	101,6	143,8	88,6	109,5	112,8	143,8	100,8	111,0	116,0	143,8	108,0	120,7	125,0	143,8	114,3	133,4	139,7	143,8	114,3	133,4	143,0
4,50	114,3	—	—	—	—	156,5	112,8	124,0	128,8	156,5	120,7	133,4	137,9	156,5	127,0	146,0	152,4	156,5	127,0	146,0	155,7
5,00	127,0	—	—	—	—	169,2	126,4	133,7	141,5	169,2	133,4	146,0	150,6	169,2	139,7	158,8	165,0	169,2	139,7	158,8	168,4
5,50	139,7	—	—	—	—	—	—	—	—	181,9	146,1	158,8	163,0	181,9	152,4	171,5	177,8	181,9	152,4	171,5	181,0
6,00	152,4	—	—	—	—	—	—	—	—	194,6	158,8	171,5	176,0	194,6	165,1	184,0	190,5	194,6	165,1	184,0	193,8
6,50	165,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	207,3	177,8	196,9	203,0	207,3	177,8	196,9	206,5
7,00	177,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	220,0	190,5	209,6	215,9	220,0	190,5	209,6	219,0
7,50	190,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	232,7	203,2	222,0	231,9
8,00	203,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	244,7	215,9	235,0	244,6

Standard-Zylinder, tiefbauend
Standard cylinders, smaller height

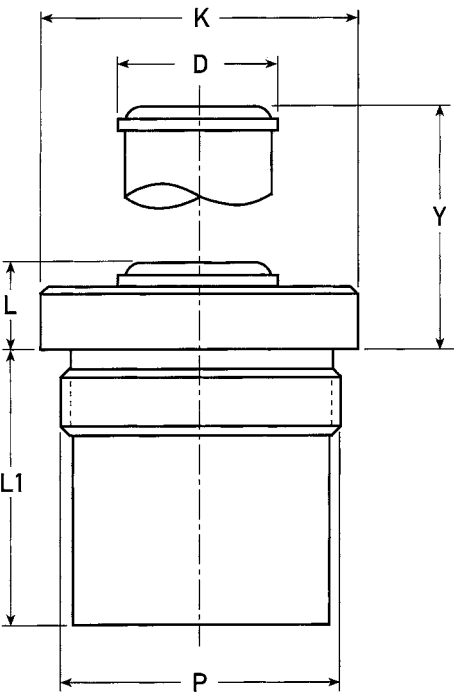


HYSON STICKSTOFF-SYSTEME / HYSON NITROGEN SYSTEMS

HS TSB

Dieser Zylindertyp wird in sehr starken Tankplatten eingesetzt.
For usage in thick manifold plates.

Technische Daten:		Specifications:	
Medium:	N2	Medium:	N2
Max. Fülldruck		Max. charging pressure	
Standard-System:	103 bar	Standard system:	103 bar
Max. Fülldruck		Max. charging pressure	
Hochdruck-System:	138 bar	High pressure system:	138 bar
Min. Fülldruck:	20 bar	Min. charging pressure:	20 bar



Zylindertyp / Model (103 bar)	Zylindertyp / Model (138 bar)	Kolbenfläche / Piston area cm²	K	P	D	L	max. Hub / max. stroke
HS TSB 0,5	HS TSB 750	5,11	40,6	1 5/16 - 12	21,6	16,8	101,6
HS TSB 1,0	HS TSB 1500	11,42	53,8	1 7/8 - 12	27,4	16,8	127,0
HS TSB 2,5	HS TSB 3000	22,28	69,9	2 1/2 - 12	35,1	16,8	152,0
HS TSB 4,0	HS TSB 5000	35,05	90,4	M82 x 2	47,2	16,8	178,0

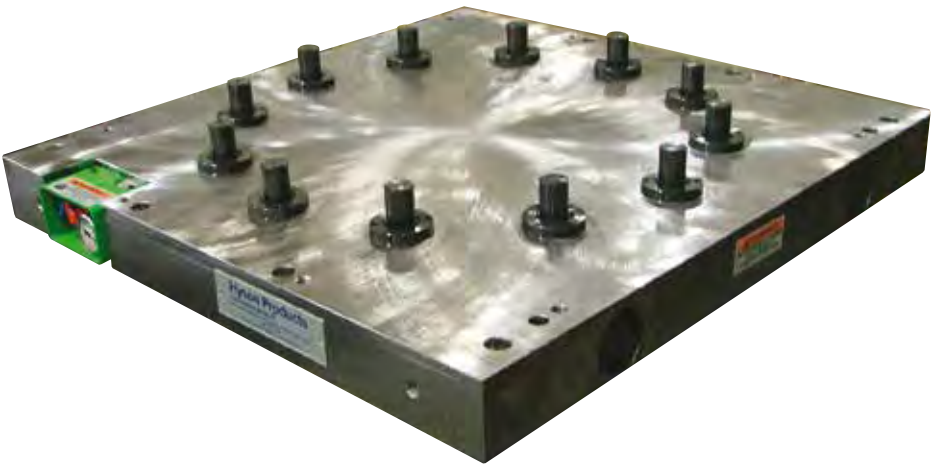
Standard-Zylinder, tiefbauend
Standard cylinders, smaller height



HYSON STICKSTOFF-SYSTEME / HYSON NITROGEN SYSTEMS

HS TSB

HS TSB 2,5-1,50



Code	Hub Stroke	HS TSB 0,5 / 750					HS TSB 1,0 / 1500				HS TSB 2,5 / 3000				HS TSB 4,0 / 5000			
		Y	L1	S _{min.} 0,5	S _{min.} 750		Y	L1	S _{min.} 1,0	S _{min.} 1500	Y	L1	S _{min.} 2,5	S _{min.} 3000	Y	L1	S _{min.} 4,0	S _{min.} 5000
0,25	6,4	23,1	28,7	44,5	47,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,50	12,7	29,5	35,1	46,0	49,0	29,5	35,8	46,7	51,6	57,9	29,5	44,5	57,4	62,0	29,5	50,8	68,6	74,9
0,75	19,1	35,8	41,4	52,3	55,6	35,8	42,2	53,0	57,9	64,0	35,8	50,8	63,8	68,0	35,8	57,2	74,9	81,0
1,00	25,4	42,2	47,8	58,7	62,0	42,2	48,5	59,4	64,0	70,0	42,2	57,2	70,0	74,7	42,2	63,5	81,0	87,6
1,50	38,1	54,9	60,5	71,4	74,7	54,9	61,2	72,0	77,0	82,8	54,9	69,9	82,8	87,4	54,9	76,2	94,0	100,0
2,00	50,8	67,6	73,2	84,0	87,4	67,6	73,9	84,8	89,7	95,5	67,6	82,6	95,5	100,0	67,6	88,9	106,7	113,0
2,50	63,5	80,3	85,9	96,8	100,0	80,3	86,6	97,5	102,4	108,0	80,3	95,3	108,0	112,8	80,3	101,6	119,4	125,7
3,00	76,2	93,0	98,6	109,5	112,8	93,0	99,3	110,0	115,0	120,9	93,0	108,0	120,9	125,5	93,0	114,3	132,0	138,4
3,50	88,9	105,7	111,3	122,0	125,5	105,7	112,0	122,9	127,8	133,6	105,7	120,7	133,6	138,0	105,7	127,0	144,8	151,0
4,00	101,6	118,4	124,0	134,9	138,0	118,4	124,7	135,6	140,5	146,0	118,4	133,4	146,0	150,9	118,4	139,7	157,5	163,8
4,50	114,3	—	—	—	—	131,1	137,4	148,0	153,0	158,9	131,1	146,1	159,0	163,6	131,1	152,4	170,0	176,5
5,00	127,0	—	—	—	—	143,8	150,1	161,0	165,9	171,7	143,8	158,8	171,7	176,0	143,8	165,1	182,9	189,0
5,50	139,7	—	—	—	—	—	—	—	—	176,5	156,5	171,5	184,4	189,0	156,5	177,8	195,6	201,9
6,00	152,4	—	—	—	—	—	—	—	—	181,9	169,2	184,2	197,0	201,7	169,2	190,5	208,0	214,6
6,50	165,1	—	—	—	—	—	—	—	—	187,0	—	—	—	—	181,9	203,2	221,0	227,0
7,00	177,8	—	—	—	—	—	—	—	—	192,5	—	—	—	—	194,6	215,9	233,7	240,0

Standard-Zylinder

Standard cylinders

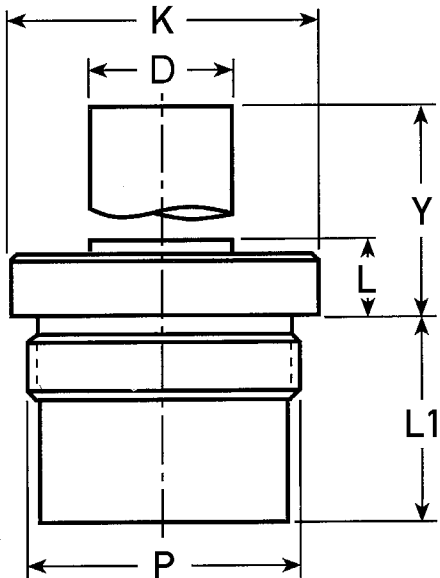


HYSON STICKSTOFF-SYSTEME / HYSON NITROGEN SYSTEMS

HS SB

Technische Daten:		Specifications:	
Medium:	N2	Medium:	N2
Max. Fülldruck		Max. charging pressure	
Standard-System:	103 bar	Standard system:	103 bar
Max. Fülldruck		Max. charging pressure	
Hochdruck-System:	138 bar	High pressure system:	138 bar
Min. Fülldruck:	20 bar	Min. charging pressure:	20 bar

HS SB 4,0-0,38



Zylindertyp / Model (103 bar)	Zylindertyp / Model (138 bar)	Kolbenfläche / Piston area cm²	K	P	D	L	max. Hub / max. stroke
HS SB 1,0	HS SB 1500	11,42	53,8	1 - 7/8 - 12	19,1	11,2	25,4
HS SB 2,5	HS SB 3000	22,28	69,9	2 - 1/2 - 12	19,1	11,2	25,4
HS SB 4,0	HS SB 5000	35,02	90,4	M82 x 2	38,1	16,0	25,4
HS SB 6,0	HS SB 8000	51,70	109,5	M100 x 2	47,5	16,0	25,4

Standard-Zylinder

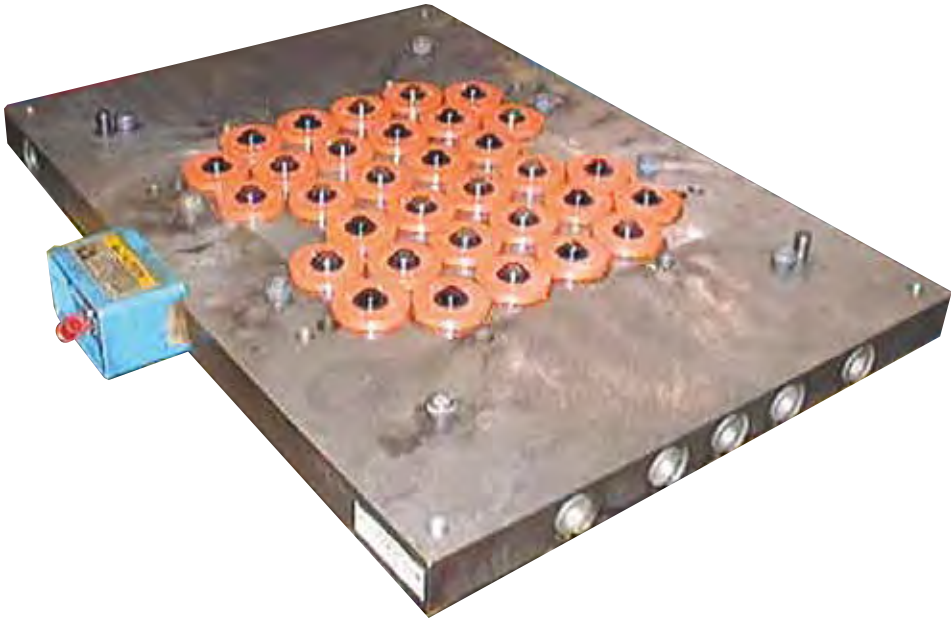
Standard cylinders



HYSON STICKSTOFF-SYSTEME / HYSON NITROGEN SYSTEMS

HS SB

HS SB 4,0-0,38



Code	Hub Stroke	HS SB 1,0 / 1500				HS SB 2,5 / 3000				HS SB 4,0 / 5000				HS SB 6,0 / 8000			
		Y	L1	S _{min.} 1,0	S _{min.} 1500	Y	L1	S _{min.} 2,5	S _{min.} 3000	Y	L1	S _{min.} 4,0	S _{min.} 5000	Y	L1	S _{min.} 6,0	S _{min.} 8000
0,25	6,4	17,5	30,2	42,9	47,8	17,5	30,2	42,9	47,8	22,1	37,3	54,9	61,0	22,1	37,3	54,9	64,5
0,38	9,7	20,6	33,5	46,0	51,0	20,6	33,5	46,0	51,0	25,4	40,4	57,9	64,0	25,4	40,4	57,9	67,6
0,50	12,7	23,9	36,6	48,0	54,0	23,9	36,6	48,0	54,0	28,4	43,7	61,0	67,6	28,4	43,7	61,0	70,9
0,62	15,7	26,9	39,6	52,6	57,4	26,9	39,6	52,6	57,4	31,8	46,7	64,0	70,6	31,8	46,7	64,0	73,9
0,75	19,1	30,2	42,9	55,6	60,5	30,2	42,9	55,6	60,5	34,8	50,0	67,6	73,9	34,8	50,0	67,6	77,0
1,00	25,4	36,6	49,3	62,0	66,8	36,6	49,3	62,0	66,8	41,1	56,4	73,9	80,0	41,1	56,4	73,9	83,6

HS NF 771

Sollen Stickstoff-Volumenbohrungen direkt in die Tank- oder Werkzeugplatte eingebracht werden, müssen diese mit Verschlussstopfen verschlossen werden. Die Speicher oder Versorgungsbohrungen sollten so konzipiert werden, dass keine

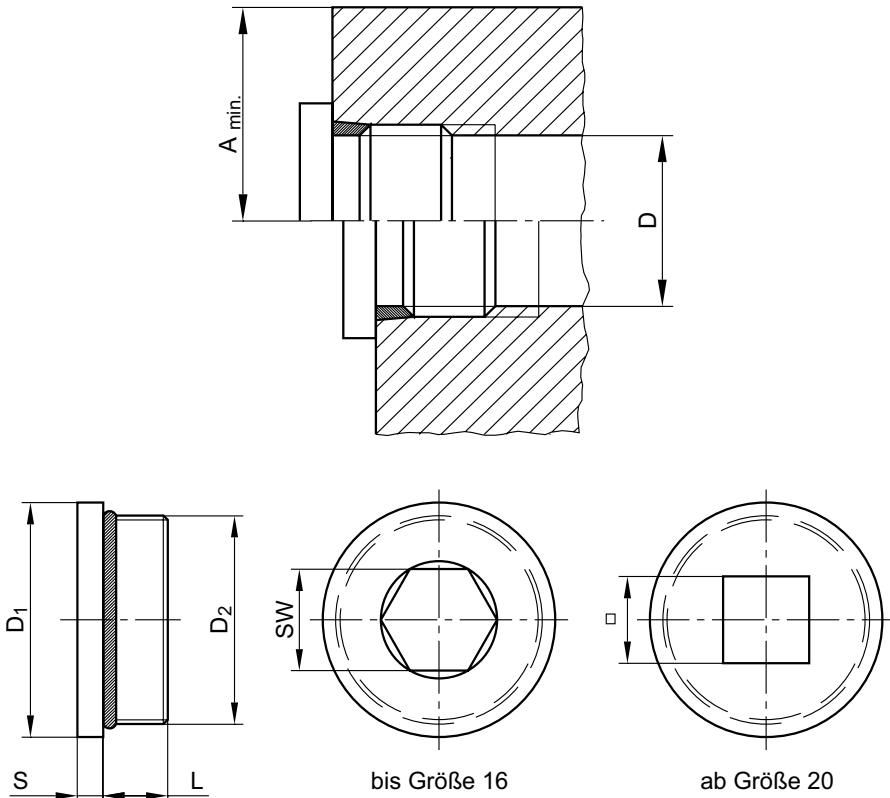
Sacklochbohrungen entstehen. Zylinderaufnahme und Tankplatten aus Stahl oder Alu müssen einer Ultraschallprüfung unterzogen werden (keine Wärmebehandlung). Die Berechnung des Gesamt-Volumens ist auf Seite HS.41 dargestellt

In der nachfolgenden Tabelle können Sie in Abhängigkeit vom Bohrungs-Ø D das Volumen in cm³/lfd. 10 mm Bohrung entnehmen

In case nitrogene volume-holes need to be drilled into the manifold-plate, blind holes should be avoided and all these holes must be shut with sealing plugs. All (manifold-) plates with connection- and/ or volume-holes, no matter if made out of steel or aluminum, must be ultra-sonic checked. In order to calculate the total volume needed, please refer to our corresponding literature page HS.41.

HS NF 771 - 4

The table below shows - depending on the hole-diameter - the volume in cm³ per 10 mm hole-length.



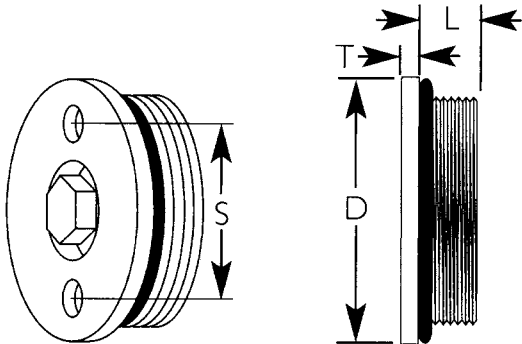
Typ Type	Gewinde Thread D2	D1	S	L	A	D min.	V cm³/10 mm	SW	□
HS NF 771-4	7/16 - 20	14,3	2,8	9,1	10	9	0,64	4,8	—
HS NF 771-5	1/2 - 20	16,0	2,8	9,1	11	10	0,79	4,8	—
HS NF 771-8	3/4 - 16	22,4	4,1	11,2	15	16	2,01	7,9	—
HS NF 771-10	7/8 - 14	25,4	4,1	12,7	16	20	3,14	9,7	—
HS NF 771-12	1 1/16 - 12	31,8	4,6	15,0	20	24	4,91	14,3	—
HS NF 771-14	1 3/16 - 12	35,1	4,6	15,0	22	28	6,15	14,3	—
HS NF 771-16	1 5/16 - 12	38,1	4,6	15,0	24	30	7,07	16,0	—
HS NF 771-20	1 5/8 - 12	47,8	4,1	15,0	27	38	11,33	—	1/2"
HS NF 771-24	1 7/8 - 12	53,8	4,1	15,0	32	45	15,90	—	1/2"
HS NF 771-M47	M47 x 2	53,8	4,1	15,0	32	45	15,90	—	1/2"
HS NF 771-32	2 1/2 - 12	69,9	4,1	15,0	40	60	28,26	—	1/2"
HS NF 771-M63	M63 x 2	39,9	4,1	15,0	40	60	28,26	—	1/2"
HS NF 771-82	M82 x 2	88,9	6,4	19,1	54	76	45,34	—	3/4"
HS NF 771-100	M100 x 2	108,0	6,4	19,1	64	95	70,85	—	3/4"

HS NF 771 . RD

mit Berstscheibe

with rupture disc

HS NF 771 - 20-RD



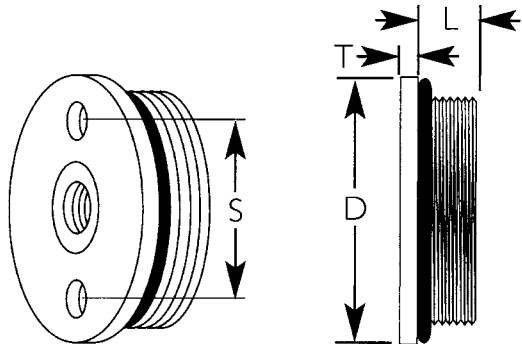
Typ Type	D	T	L	S	Gewinde Thread
HS NF 771-20-RD	47,8	4,1	15,0	25,4	1 5/8 - 12
HS NF 771-24-RD	53,8	4,1	15,0	31,8	1 7/8 - 12
HS NF 771-32-RD	69,9	4,1	15,0	44,5	2 1/2 - 12
HS NF 771-82-RD	88,9	6,4	19,1	57,2	M82 x 2
HS NF 771-100-RD	108,0	6,4	19,1	57,2	M100 x 2

HS NF 771

mit Anschlussgewinde

with internal ports

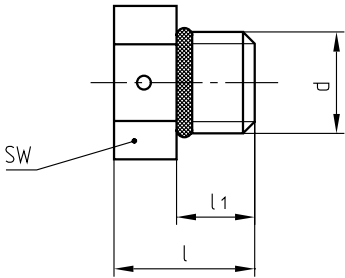
HS NF 771-20-5



Typ Type	D	T	L	S	Gewinde Thread
HS NF 771-20-5	47,8	4,1	15,0	25,4	1 5/8 - 12
HS NF 771-24-5	53,8	4,1	15,0	31,8	1 7/8 - 12
HS NF 771-32-5	69,9	4,1	15,0	44,5	2 1/2 - 12
HS NF 771-82-5	88,9	6,4	19,1	57,2	M82 x 2
HS NF 771-100-5	108,0	6,4	19,1	57,2	M100 x 2

HS RD 2150

 HS RD 2150



Typ Type	d	l	l1	SW
HS RD 2150	7/16 - 20	17,5	10,5	14,3
HS RD 2150/MZ*	7/16 - 20	17,5	10,5	14,3
HS RD 2150/US**	7/16 - 20	17,5	10,5	14,3
* mit TÜV-Zertifikat / with TUV-approval ** für Hochdruck-Systeme / for high pressure systems				

Die Kontrollarmaturen werden in jedem Stickstoffsystem benötigt. Das Manometer, Einlassventil und das Regelventil werden zum Ablesen, Füllen und Ablassen des Systemdrucks benötigt. Der Systemdruck sollte zwischen 20-110 bar liegen.

Standard control panels contain all the necessary controls for reading, charging and exhausting nitrogen pressure in a 1500 psi manifold system.

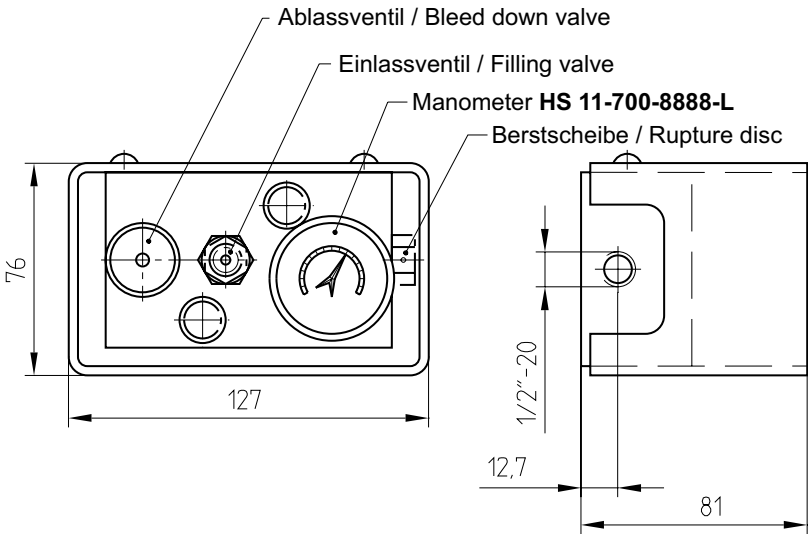
Control panels should be mounted in an accessible location where the pressure gauge can be read easily.

HS CP 1555

Kontrollarmatur Typ **HS CP 1555** wird eingesetzt für Schlauchverbindungen zwischen Speichertank / Platten

For remote connection to a manifold plate via an NH-250 hose.

 HS CP 1555

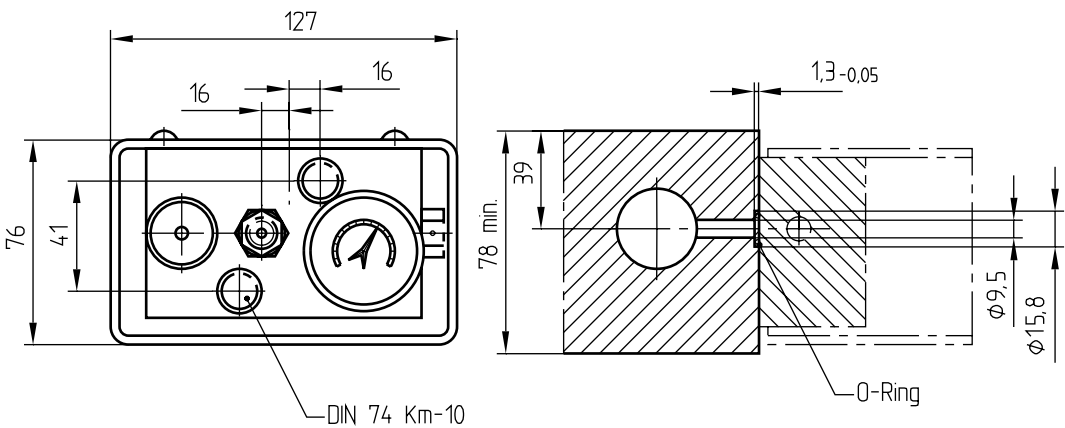


HS CPM 1555-M

Kontrollarmatur Typ **HS CP 1555-M** zum Verschrauben an Tankplatten mit einer Plattenstärke von min. 78 mm.

For direct mounting to a finished manifold plate by an O-ring seal. Minimum manifold thickness required is 3 inches.

 HS CPM-1555-M



Die Kontrollarmaturen werden in jedem Stickstoffsystem benötigt. Das Manometer, Einlassventil und das Regelventil werden zum Ablesen, Füllen

und Ablassen des Systemdrucks benötigt. Der Systemdruck sollte zwischen 20-110 bar liegen.

Standard control panels contain all the necessary controls for reading, charging and exhausting nitrogen pressure in a 1500 psi manifold

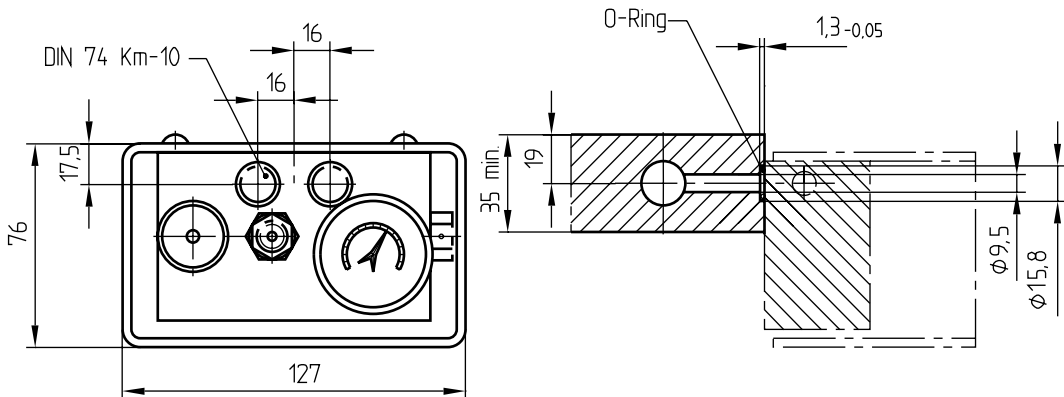
system. Control panels should be mounted in an accessible location where the pressure gauge can be read easily.

HS CPM 1555-E

Kontrollarmatur Typ **HS CPM 1555-E** kann an Tank- oder Versorgungsplatten ab 35 mm Plattenstärke verschraubt werden.

For direct mounting to a finished manifold plate by an O-ring seal. Maximum manifold thickness required is 3 inches.

 **HS CPM-1555-E**



HS CP-N2

für Hochdruck.Systeme

Systemdruck von 20 - 138 bar

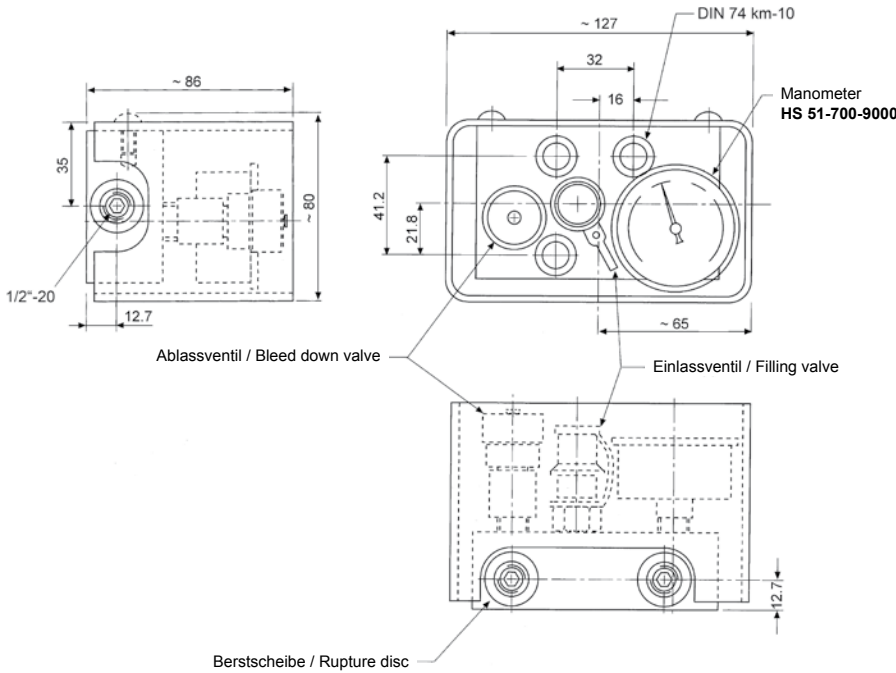
for high pressure systems

Nitrogen pressure up to 2000 psi

Die Kontrollarmatur Typ **HS CP-N2** wird für Schlauchverbindungen zwischen Speichertank und Tankplatten eingesetzt.

For remote connection to a manifold plate via an ORH hose.

 **HS CP-N2**



HS CPM 2000-M

für Hochdruck.Systeme

Systemdruck von 20 - 138 bar

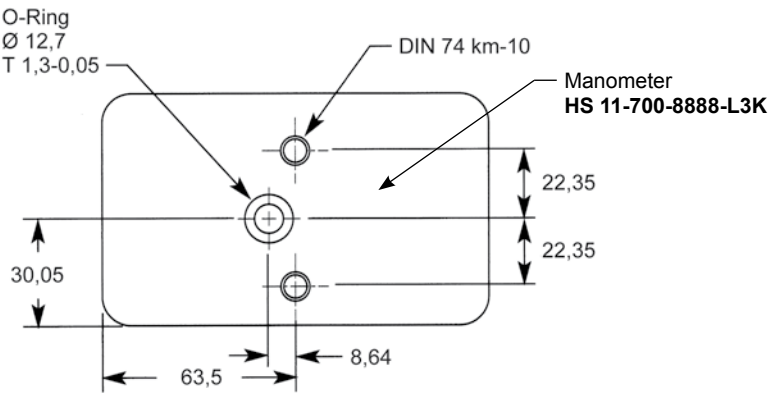
for high pressure systems

Nitrogen pressure up to 2000 psi

Kontrollarmatur Typ **HS CPM 2000-M** zum Verschrauben an Tankplatten mit einer Plattenstärke von min. 78 mm.

For direct mounting to a finished manifold plate by an O-ring seal. Minimum manifold thickness required is 3 inches.

 **HS CPM 2000-M**



HS CPM 2000-E

für Hochdruck.Systeme

Systemdruck von 20 - 138 bar

Kontrollarmatur Typ **HS CPM 2000-E**
kann an Tank- oder
Versorgungsplatten ab 35 mm
Plattenstärke verschraubt werden.

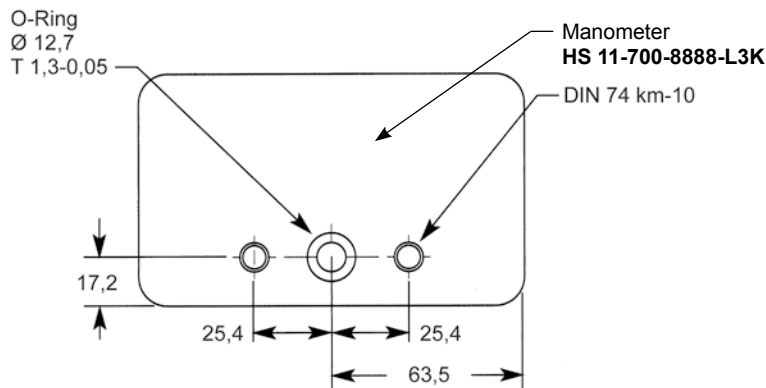
for high pressure systems

Nitrogen pressure up to 2000 psi

For direct mounting to a finished
manifold plate by an O-ring seal.
Maximum manifold thickness
required is 3 inches.



HS CPM 2000-E



Speichertanks können den Druckanstiegs-Faktor signifikant reduzieren und damit unter anderem auch die Wärmeentwicklung, was zusätzlich zu längeren Standzeiten der Gasdruckfedern führt.

Aufgrund der von Fall zu Fall stark voneinander abweichenden Anforderungen sind diese Tanks in unterschiedlichsten Ausführungen und Größen erhältlich. Bei der entsprechenden Auswahl und Spezifikation helfen wir gerne.

Bitte nennen Sie uns in diesem Fall

- die gewünschte Kraft
- die benötigte Hublänge
- die ungefähre Anzahl und maximale Größe der Gasdruckfedern
- den angestrebten Druckanstieg (empfohlen zwischen 5 % und 20 %)

Sollten Sie sich bereits für ein Gasdruckfeder-Modell bzw. eine Abmessung entschieden haben, teilen Sie uns auch dies gerne mit.

Compression tanks can significantly reduce the pressure rise factor and thereby the temperature increase, which additionally results in longer service lives of the gas springs.

Due to the widely spread requirements in regards to volumes, sizes etc., these tanks are available in different designs, forms and shapes. We will gladly help you with the appropriate selection and specification.

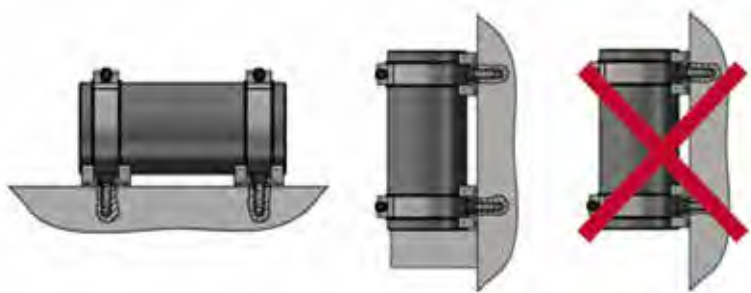
In that case, please specify

- the desired force
- the required stroke length
- the approximate number and maximum size of the gas springs, and
- the target pressure rise factor (recommended between 5% and 20%)

If you have already decided on a gas spring model or dimension, please let us know as well.

**Speichertanks und Ausführungen
auf Anfrage!**

**Compression tanks and designs
on demand!**



HS Z

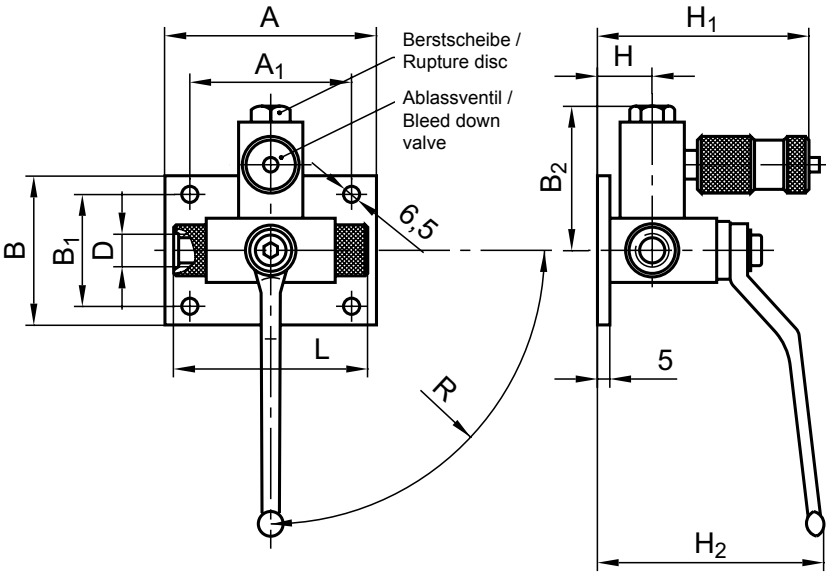
mit Ablassventil und Berstscheibe

with bleeding valve and burst disc

Werden vorzugsweise zwischen Werkzeug oder Ziehkissen und Speichertank eingesetzt. Bei häufigem Werkzeugwechsel wird Stickstoff eingespart.

May be placed between die or die cushion and storage tank, in order to save nitrogene in applications with frequent die-changes.

 **HS Z 13**



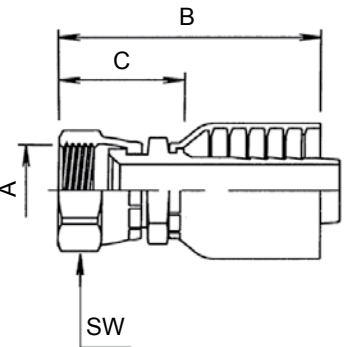
Typ Type	D	L	A	A1	B	B1	B2	H	H1	H2	R
HS Z 13	3/4-16	78	85	65	60	45	58	22	85	91	110
HS Z 35	7/8-14	95	110	65	70	52	58	24	87	109	152

HS NHP

Pressarmaturen, gerade

Crimping fittings, straight

 **HS NHP 6**



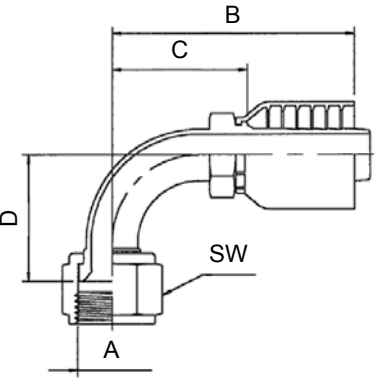
Typ Type	A	B	C	SW	für Schlauch for hose
HS NHP 6	1/2 - 20	65	33	17	HS NP 250
HS NHP 7	3/4 - 16	72	35	24	HS NP 375
HS NHP 8	7/8 - 14	82	41	27	HS NP 500

HS NHP

Pressarmaturen 90°

Crimping fittings 90°

 **HS NHP 7-90**



Typ Type	A	B	C	D	SW	für Schlauch for hose
HS NHP 6-90	1/2 - 20	64	32	25	17	HS NP 250
HS NHP 7-90	3/4 - 16	71	34	29	22	HS NP 375
HS NHP 8-90	7/8 - 14	77	36	32	27	HS NP 500

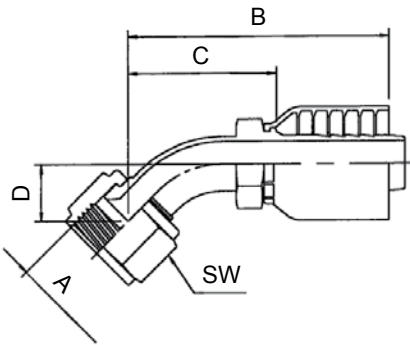


HS NHP

Pressarmaturen 45°

Crimping fittings 45°

HS NHP 6-45



Typ Type	A	B	C	D	SW	für Schlauch for hose
HS NHP 6-45	1/2 - 20	70	38	13	17	HS NP 250
HS NHP 7-45	3/4 - 16	78	42	15	22	HS NP 375
HS NHP 8-45	7/8 - 14	85	44	16	27	HS NP 500

HS NP

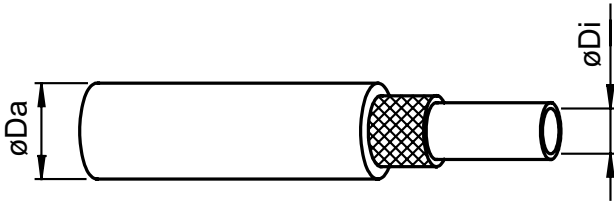
Hochdruckschläuche
(Pressschläuche)

High pressure hoses, flexible

HS NP 250 x 3000

Länge nach Kundenwunsch [mm]

Length at customer request [mm]



Typ Type	Da	Di	min. Biegeradius min. bend radius [mm]
HS NP 250	12,7	6,3	51
HS NP 375	16,1	9,5	64
HS NP 500	20,4	12,7	102

HS Z 20

Information:
Wird der Druckwächter direkt in eine Kontrollarmatur eingeschraubt benötigen Sie den Adapter **NCQ.11**.

Druckwächter werden im Druckbereich von 40 - 240 bar zur Überwachung des Systemdrucks eingesetzt. Bei Druckabfall wird bei Elektroanschluss die Maschine gestoppt. Bei Stickstoffverlust kann auch über optische oder akustische Signale gewarnt werden.

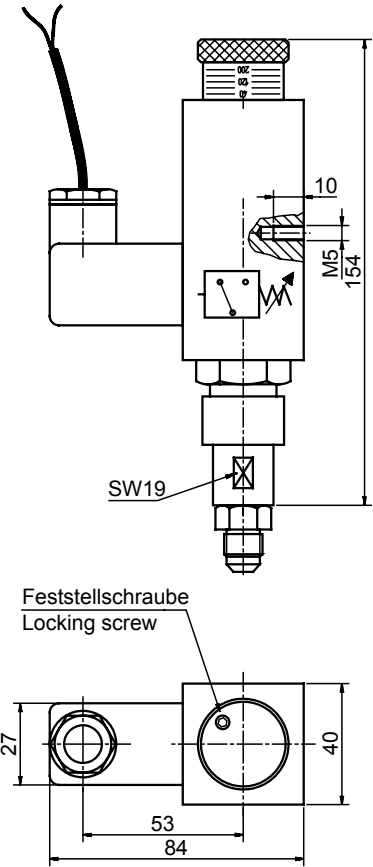
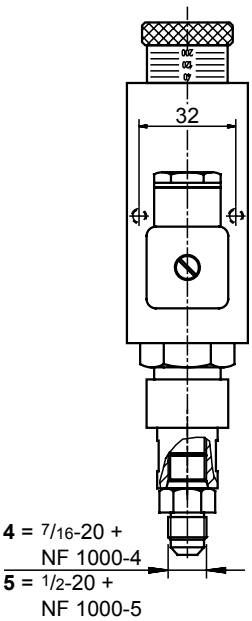
Bei der Bestellnummer ergänzen:
4 = Anschluss 7/16 - 20 + NF 1000-4
5 = Anschluss 1/2 - 20 + NF 1000-5

Information:
In case the pressure monitor is used in connection with a control panel, the Adapter **HS Z20-5-NCQ.11** is needed.

These units are being used to monitor the system-pressure (between 40 and 240 bars). In cases of a pressure decrease optical / accustical warnings can be initiated or the press can even be stopped.

HS Z 20 - 4

When ordering, please specify:
4 = Connection-thread 7/16 - 20 + NF 1000-4
5 = Connection-thread 1/2 - 20 + NF 1000-5

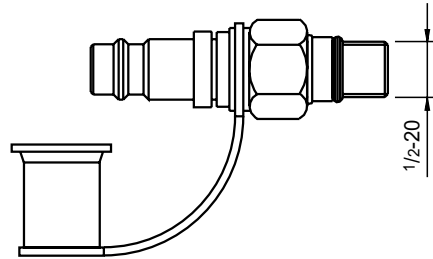


HS 11-700-8555

Stecknippel
(HS NDZ-22)

Male quick release couplings
(HS NDZ-22)

 **HS 11-700-8555**

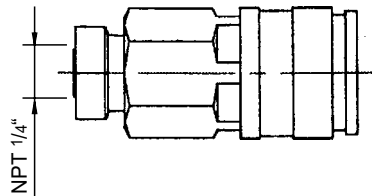


HS 11-770-2700

Steckkupplungen
(HS NDZ-21A)

Female quick release couplings
(HS NDZ-21A)

 **HS 11-770-2700**



HS NCA 3000

Abfüllarmaturen

Charging assemblies

 **HS NCA 3000**



HS NCCS

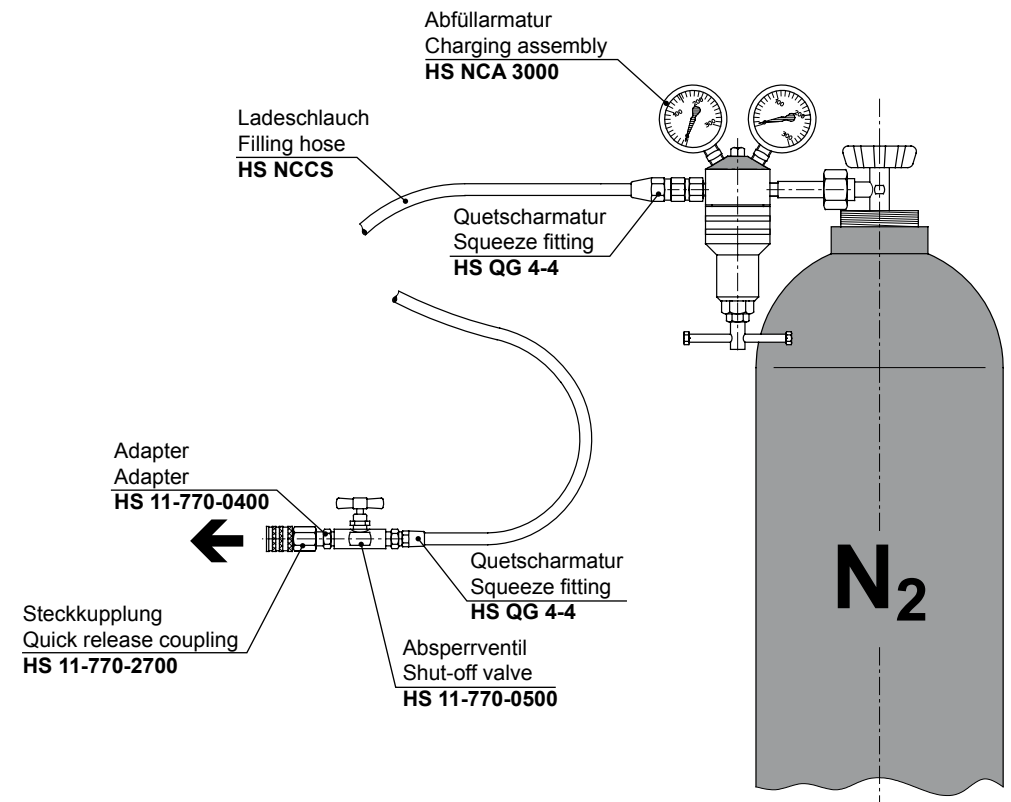
Ladeschläuche

Standardlänge: 3000 mm

Filling hoses

Standard length: 3000 mm

 **HS NCCS**



HS HG

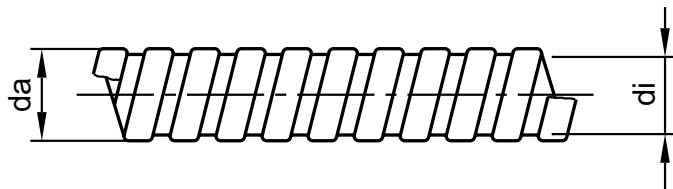
Schlauchschutzspiralen aus Metall

Hose guards

HS HG 5 x 5000

Länge nach Kundenwunsch [mm]

Length at customer request [mm]



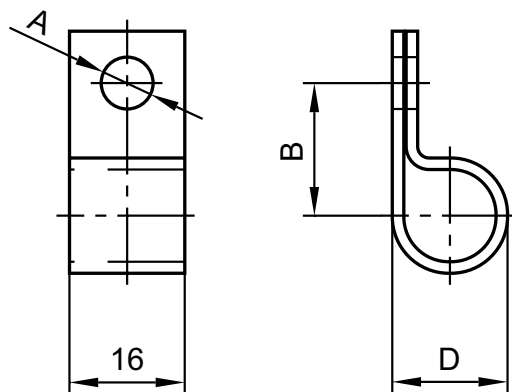
Typ Type	Da	Di	für Schlauch for hose
HS HG 5	17	14,5	HS NP 250
HS HG 8	21	19,1	HS NP 375
HS HG 10	26	22,2	HS NP 500

HS HC

Schlauchschellen aus Kunststoff

Hose clamps

HS HC 5



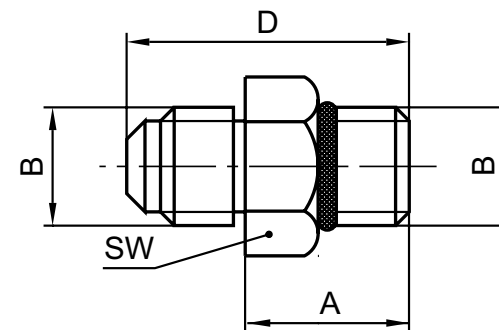
Typ Type	A	B	D	für Schlauch for hose
HS HC 5	5,1	12,7	12,7	HS NP 250
HS HC 8	5,1	15,7	15,7	HS NP 375
HS HC 10	5,1	20,6	20,6	HS NP 500

HS NF-1000

Anschlussstücke, gerade

Straight fittings

HS NF-1000-5



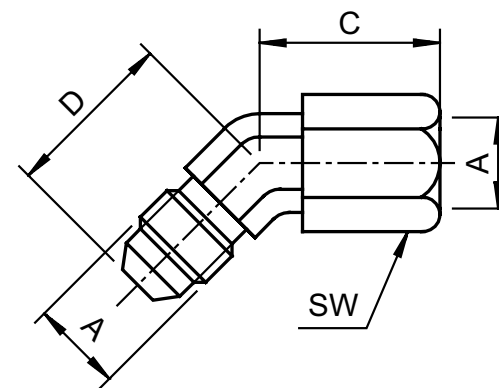
Typ Type	B	A	D	SW	für Schlauch for hose
HS NF-1000-5	1/2 - 20	22,1	31,2	15,9	HS NP 250
HS NF-1000-8	3/4 - 16	26,4	37,6	22,2	HS NP 375
HS NF-1000-10	7/8 - 14	30,5	43,2	25,4	HS NP 500

HS NF-4500

Winkelstücke 45° mit
Überwurfmutter

45° elbow swivel nuts

HS NF-4500-5



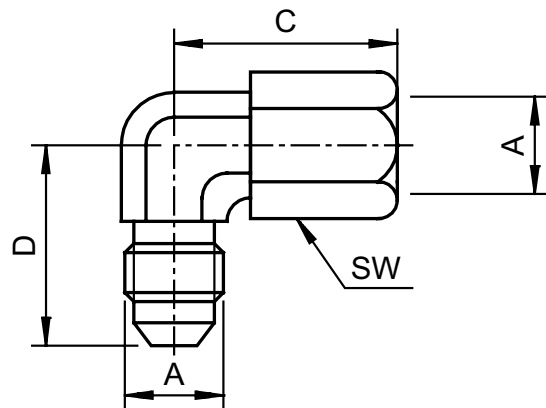
Typ Type	A	C	D	SW	für Schlauch for hose
HS NF-4500-5	1/2 - 20	19,6	24,4	15,9	HS NP 250
HS NF-4500-8	3/4 - 16	24,9	32,5	22,2	HS NP 375
HS NF-4500-10	7/8 - 14	28,3	36,6	25,4	HS NP 500

HS NF-2000

Winkelstücke 90° mit
Überwurfmutter

90° elbow swivel nuts

 **HS NF-2000-5**



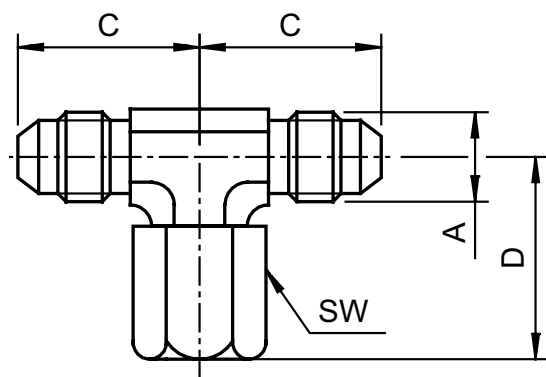
Typ Type	A	C	D	SW	für Schlauch for hose
HS NF-2000-5	1/2 - 20	24,1	26,9	15,9	HS NP 250
HS NF-2000-8	3/4 - 16	31,8	35,1	22,2	HS NP 375
HS NF-2000-10	7/8 - 14	36,8	41,1	25,4	HS NP 500

HS NF-3000

T-Stücke mit Überwurfmutter

Branch tee swivel nuts

 **HS NF-3000-5**



Typ Type	A	C	D	SW	für Schlauch for hose
HS NF-3000-5	1/2 - 20	24,1	26,9	15,9	HS NP 250
HS NF-3000-8	3/4 - 16	31,8	35,1	22,2	HS NP 375
HS NF-3000-10	7/8 - 14	36,8	41,1	25,4	HS NP 500

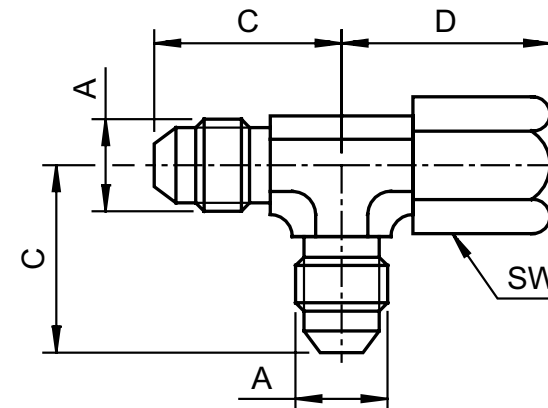


HS NF-3300

L-Stücke mit Überwurfmutter

Run tee swivel nuts

 **HS NF-3300-5**



Typ Type	A	C	D	SW	für Schlauch for hose
HS NF-3300-5	1/2 - 20	24,1	26,9	15,9	HS NP 250
HS NF-3300-8	3/4 - 16	31,8	35,1	22,2	HS NP 375
HS NF-3300-10	7/8 - 14	36,8	41,1	25,4	HS NP 500



This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.