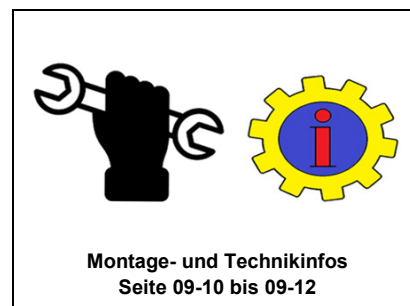


HD-Rohre, -Rohrbogen, Anschweißstücke - Bild Inhaltsverzeichnis



Wir führen eine Vielzahl von Hydraulikrohr-Varianten wie sie in Hydrauliksystemen anzutreffen sind. Unten finden Sie unsere klassischen "Hydraulikrohre aus Stahl", wie sie seit über 100 Jahren in unzähligen Hydraulik-anlagen zuverlässig eingesetzt werden. Typen aus diversen Edelstählen finden Sie auf der nächsten Seite.

Normen: in Anlehnung an EN 10305-4 (DIN 2445/2) oder gleichwertig

Betriebsdruck max.: siehe untere Tabelle, gemäß DIN 2413 Geltungsbereich 3 für schwellende Beanspruchung
Sicherheitsbeiwert S=1,5 für ruhende und schwellende Beanspruchung (Details siehe Rubrikende)

Material: Normalstahl E235+N (ST37.4 normal gegläut, NBK, Gütegrad C) oder gleichwertig

Temperatur max.: von -40°C bis +400°C (ab +120°C sind Druckabschläge zu beachten)

**Delivered werden
Handelslängen
zwischen 5m und 7m**

Anschnitte möglich

HRO-10 Hydraulikstahlrohr nahtlos aus Normalstahl				
Außen- durchmesser AD	Wandstärke	Berechnungsdruck (s.o.) entspricht max. Betriebsdruck	Ident Nr. pro Meter Stahl verzinkt	Ident Nr. pro Meter Stahl "schwarz" phosphatiert & geölt
4 mm	0,5 mm	-1 bis 284 bar	Y HRO-10-201	Y HRO-10-301
	1,0 mm	-1 bis 502 bar	L HRO-10-202	L HRO-10-302
5 mm	0,5 mm	-1 bis 232 bar	Y HRO-10-203	Y HRO-10-303
	1,0 mm	-1 bis 416 bar	L HRO-10-204	L HRO-10-304
6 mm	1,0 mm	-1 bis 374 bar	L HRO-10-205	L HRO-10-305
	1,5 mm	-1 bis 528 bar	L HRO-10-206	L HRO-10-306
	2,0 mm	-1 bis 665 bar	Y HRO-10-207	L HRO-10-307
8 mm	1,0 mm	-1 bis 289 bar	L HRO-10-208	L HRO-10-308
	1,5 mm	-1 bis 414 bar	L HRO-10-209	L HRO-10-309
	2,0 mm	-1 bis 528 bar	L HRO-10-210	L HRO-10-310
10 mm	1,0 mm	-1 bis 249 bar	L HRO-10-208	L HRO-10-308
	1,5 mm	-1 bis 358 bar	L HRO-10-209	L HRO-10-309
	2,0 mm	-1 bis 460 bar	Y HRO-10-210	L HRO-10-310
12 mm	1,0 mm	-1 bis 210 bar	L HRO-10-211	L HRO-10-311
	1,5 mm	-1 bis 305 bar	L HRO-10-212	L HRO-10-312
	2,0 mm	-1 bis 393 bar	L HRO-10-213	L HRO-10-313
	2,5 mm	-1 bis 476 bar	L HRO-10-214	L HRO-10-314
14 mm	2,0 mm	-1 bis 343 bar	L HRO-10-215	L HRO-10-315
	3,0 mm	-1 bis 506 bar	Y HRO-10-216	L HRO-10-316
15 mm	1,5 mm	-1 bis 249 bar	Y HRO-10-217	L HRO-10-311
	2,0 mm	-1 bis 323 bar	L HRO-10-218	L HRO-10-318
	2,5 mm	-1 bis 393 bar	L HRO-10-219	L HRO-10-319
16 mm	1,5 mm	-1 bis 234 bar	Y HRO-10-220	L HRO-10-320
	2,0 mm	-1 bis 305 bar	Y HRO-10-221	L HRO-10-321
	3,0 mm	-1 bis 435 bar	L HRO-10-222	L HRO-10-322
18 mm	1,5 mm	-1 bis 210 bar	L HRO-10-223	L HRO-10-323
	2,0 mm	-1 bis 274 bar	L HRO-10-224	L HRO-10-324
	2,5 mm	-1 bis 335 bar	L HRO-10-225	L HRO-10-325
	2,0 mm	-1 bis 249 bar	L HRO-10-226	L HRO-10-326
20 mm	2,5 mm	-1 bis 305 bar	L HRO-10-227	L HRO-10-327
	3,0 mm	-1 bis 358 bar	Y HRO-10-228	L HRO-10-328
	4,0 mm	-1 bis 460 bar	L HRO-10-229	L HRO-10-329
	1,5 mm	-1 bis 174 bar	L HRO-10-230	L HRO-10-330
22 mm	2,0 mm	-1 bis 228 bar	Y HRO-10-231	L HRO-10-331
	2,5 mm	-1 bis 280 bar	Y HRO-10-232	L HRO-10-332
	3,0 mm	-1 bis 329 bar	L HRO-10-233	L HRO-10-333
	2,5 mm	-1 bis 249 bar	L HRO-10-234	L HRO-10-334
25 mm	3,0 mm	-1 bis 294 bar	L HRO-10-235	L HRO-10-335
	4,0 mm	-1 bis 379 bar	L HRO-10-236	L HRO-10-336
	4,5 mm	-1 bis 420 bar	Y HRO-10-237	L HRO-10-337
	1,5 mm	-1 bis 139 bar	L HRO-10-238	L HRO-10-338
28 mm	2,0 mm	-1 bis 182 bar	L HRO-10-239	L HRO-10-339
	3,0 mm	-1 bis 265 bar	L HRO-10-240	L HRO-10-340
	2,5 mm	-1 bis 210 bar	L HRO-10-241	L HRO-10-341
30 mm	3,0 mm	-1 bis 249 bar	L HRO-10-242	L HRO-10-342
	4,0 mm	-1 bis 323 bar	L HRO-10-243	L HRO-10-343
	5,0 mm	-1 bis 393 bar	L HRO-10-244	L HRO-10-344
	2,0 mm	-1 bis 147 bar	L HRO-10-245	L HRO-10-345
35 mm	2,5 mm	-1 bis 182 bar	L HRO-10-246	L HRO-10-346
	3,0 mm	-1 bis 216 bar	L HRO-10-247	L HRO-10-347
	4,0 mm	-1 bis 281 bar	L HRO-10-248	L HRO-10-348
	3,0 mm	-1 bis 200 bar	Y HRO-10-249	L HRO-10-349
38 mm	4,0 mm	-1 bis 261 bar	L HRO-10-250	L HRO-10-350
	5,0 mm	-1 bis 319 bar	Y HRO-10-251	L HRO-10-351
	6,0 mm	-1 bis 375 bar	Y HRO-10-252	L HRO-10-352
	2,0 mm	-1 bis 124 bar	L HRO-10-253	L HRO-10-353
42 mm	3,0 mm	-1 bis 182 bar	L HRO-10-254	L HRO-10-354
	4,0 mm	-1 bis 238 bar	Y HRO-10-255	L HRO-10-355
	6,0 mm	-1 bis 294 bar	Y HRO-10-256	Y HRO-10-356
50 mm	9,0 mm	-1 bis 420 bar	Y HRO-10-257	Y HRO-10-357
	8,0 mm	-1 bis 323 bar	Y HRO-10-258	Y HRO-10-358
60,3 mm	8,0 mm	-1 bis 300 bar	Y HRO-10-259	Y HRO-10-359
76,1 mm	12,5 mm	-1 bis 390 bar	Y HRO-10-260	Y HRO-10-360
88,9 mm	14,2 mm	-1 bis 380 bar	Y HRO-10-261	Y HRO-10-361



Stahl
verzinkt



Stahl
schwarz

**Passende
Schneidring-
Verschraubungen
finden Sie
in Rubrik
06-05**



Wir führen eine Vielzahl von Hydraulikrohr-Varianten wie sie in Hydrauliksystemen anzutreffen sind. Unten finden Sie unsere "Hydraulikrohre aus Edelstahl". Bei dieser Ausführungsart sind zwei Edelstahlgüten, V2A und V4A lieferbar. Beide Typen sind zur Verarbeitung mit Edelstahl-Schneidringverschraubungen geeignet.

Normen: in Anlehnung an DIN EN ISO 1127 oder gleichwertig
Betriebsdruck max.: siehe untere Tabelle, für 1.4301 nach DIN 2413 Geltungsbereich 1 statisch (Details siehe Rubrikende)
Material: Edelstahl V2A 1.4301 AISI 304 ODER Edelstahl V4A 1.4571 AISI 316Ti
wärmebehandelt und wirbelstromgeprüft, Toleranzen nach DIN EN ISO 1127 D4/T3
Temperatur max.: von -40°C bis +400°C (ab +100°C sind Druckabschläge zu beachten)

**Geliefert werden
Handelslängen
zwischen 5m und 7m**

Anschnitte möglich

HRO-14 Hydraulikstahlrohr nahtlos aus EDELSTAHL					
Außen- durchmesser AD	Wandstärke	Berechnungsdruck (s.o.) entspricht max. Betriebsdruck gilt für 1.4301 (1.4571 ist ähnlich)		Ident Nr. pro Meter Material 1.4301 V2A Toleranz D4	Ident Nr. pro Meter Material 1.4571 V4A Toleranz D4
4 mm	1,0 mm	-1 bis 690 bar	L	HRO-14-301	HRO-14-401
6 mm	1,0 mm	-1 bis 460 bar	L	HRO-14-302	HRO-14-402
	1,5 mm	-1 bis 690 bar	L	HRO-14-303	HRO-14-403
8 mm	1,0 mm	-1 bis 345 bar	L	HRO-14-304	HRO-14-404
	1,5 mm	-1 bis 518 bar	L	HRO-14-305	HRO-14-405
10 mm	1,0 mm	-1 bis 276 bar	L	HRO-14-306	HRO-14-406
	1,5 mm	-1 bis 414 bar	L	HRO-14-307	HRO-14-407
	2,0 mm	-1 bis 552 bar	L	HRO-14-308	HRO-14-408
12 mm	1,0 mm	-1 bis 230 bar	L	HRO-14-309	HRO-14-409
	1,5 mm	-1 bis 345 bar	L	HRO-14-310	HRO-14-410
	2,0 mm	-1 bis 460 bar	L	HRO-14-311	HRO-14-411
14 mm	2,0 mm	-1 bis 394 bar	L	HRO-14-312	HRO-14-412
15 mm	1,5 mm	-1 bis 276 bar	L	HRO-14-313	HRO-14-413
	2,0 mm	-1 bis 368 bar	L	HRO-14-314	HRO-14-414
16 mm	1,5 mm	-1 bis 259 bar	L	HRO-14-315	HRO-14-415
	2,0 mm	-1 bis 345 bar	L	HRO-14-316	HRO-14-416
	3,0 mm	-1 bis 518 bar	L	HRO-14-317	HRO-14-417
18 mm	1,5 mm	-1 bis 230 bar	L	HRO-14-318	HRO-14-418
	2,0 mm	-1 bis 307 bar	L	HRO-14-319	HRO-14-419
20 mm	2,0 mm	-1 bis 276 bar	L	HRO-14-320	HRO-14-420
	2,5 mm	-1 bis 345 bar	L	HRO-14-321	HRO-14-421
	3,0 mm	-1 bis 414 bar	L	HRO-14-322	HRO-14-422
22 mm	1,5 mm	-1 bis 188 bar	L	HRO-14-323	HRO-14-423
	2,0 mm	-1 bis 251 bar	L	HRO-14-324	HRO-14-424
25 mm	2,0 mm	-1 bis 221 bar	L	HRO-14-325	HRO-14-425
	2,5 mm	-1 bis 276 bar	L	HRO-14-326	HRO-14-426
	3,0 mm	-1 bis 331 bar	L	HRO-14-327	HRO-14-427
28 mm	1,5 mm	-1 bis 148 bar	L	HRO-14-328	HRO-14-428
	2,0 mm	-1 bis 197 bar	L	HRO-14-329	HRO-14-429
30 mm	3,0 mm	-1 bis 276 bar	L	HRO-14-330	HRO-14-430
	4,0 mm	-1 bis 368 bar	L	HRO-14-331	HRO-14-431
35 mm	2,0 mm	-1 bis 153 bar	L	HRO-14-332	HRO-14-432
38 mm	2,0 mm	-1 bis 145 bar	L	HRO-14-333	HRO-14-433
	4,0 mm	-1 bis 291 bar	L	HRO-14-334	HRO-14-434
	5,0 mm	-1 bis 363 bar	L	HRO-14-335	HRO-14-435
42 mm	2,0 mm	-1 bis 130 bar	L	HRO-14-336	HRO-14-436
	3,0 mm	-1 bis 169 bar	L	HRO-14-337	HRO-14-437



Edelstahl



**Passende
Schneidring-
Verschraubungen
finden Sie
in Rubrik
06-05**



Hydraulik-Rohrbogen 90° aus Stahl oder Edelstahl

Wir führen eine Vielzahl von Hydraulikrohr-Varianten wie sie in Hydrauliksystemen anzutreffen sind. Unten finden Sie unsere klassischen "Hydraulikrohre aus Stahl", wie sie seit über 100 Jahren in unzähligen Hydraulikanlagen zuverlässig eingesetzt werden. Typen aus diversen Edelstählen finden Sie auf der nächsten Seite.

Normen: in Anlehnung an EN 10305-4 (DIN 2445/2) oder gleichwertig
Betriebsdruck max.: siehe untere Tabelle. Wichtig, es wurde pauschal ein ca. 25%iger Wanddickenabschlag gegenüber geraden Rohren eingerechnet. Je nach Größe und Biegeprozess können höhere oder niedrigere Wanddickenwerte auftreten - daher BD-Angaben unter Vorbehalt - siehe auch DIN 2413 "Rohrbogen-Wanddickenabschläge"
Material: Normalstahl E235+N (ST37.4 normal gegläut) oder gleichwertig, bzw. Edelstahl V4A AISI 316
Temperatur max.: von -40°C bis +400°C (ab +120°C sind Druckabschläge zu beachten)

Die Optik kann je nach Größe abweichen!

HRO-11A		Hydraulik-Rohrbogen 90° mit verschiedenen Schenkellängen								
Außen- durchmesser AD	Wandstärke "S"	Schenkel "L1"	Schenkel "L2"	Biege- radius (Mittellinie)	max. BD für V4A Stahl a.A.	Bild		Ident Nr. Stahl verzinkt		Ident Nr. Edelstahl V4A AISI 316
		ca. in mm								
16 mm	2,0 mm	70	230	R 30	230 bar	A	E	HRO-11A-201	E	HRO-11A-401
18 mm	1,5 mm	71	236	R 36	160 bar	A	E	HRO-11A-202	E	HRO-11A-402
	2,0 mm	71	236	R 36	210 bar	A	Y	HRO-11A-203	P	HRO-11A-403
20 mm	2,0 mm	81	236	R 36	185 bar	A	E	HRO-11A-204	P	HRO-11A-404
	2,5 mm	81	236	R 36	230 bar	A	E	HRO-11A-205	E	HRO-11A-405
22 mm	1,5 mm	78	238	R 38	130 bar	A	E	HRO-11A-206		auf Anfrage
	2,0 mm	78	238	R 38	170 bar	A	E	HRO-11A-207	E	HRO-11A-407
25 mm	2,0 mm	94	244	R 44	150 bar	A	E	HRO-11A-208		auf Anfrage
	2,5 mm	94	244	R 44	185 bar	A	E	HRO-11A-209	E	HRO-11A-409
	3,0 mm	94	244	R 44	220 bar	A	E	HRO-11A-210	P	HRO-11A-410
28 mm	2,0 mm	98	248	R 48	135 bar	A	E	HRO-11A-211	E	HRO-11A-411
	3,0 mm	98	248	R 48	200 bar	A	E	HRO-11A-212	P	HRO-11A-412
30 mm	2,5 mm	110	250	R 50	160 bar	A	E	HRO-11A-213		auf Anfrage
	3,0 mm	110	250	R 50	185 bar	A	E	HRO-11A-214	E	HRO-11A-414
	4,0 mm	110	250	R 50	250 bar	A	E	HRO-11A-215	P	HRO-11A-415
35 mm	2,0 mm	125	260	R 60	110 bar	A	E	HRO-11A-216	E	HRO-11A-416
	3,0 mm	125	260	R 60	160 bar	A	E	HRO-11A-217		auf Anfrage
38 mm	3,0 mm	140	265	R 65	150 bar	A	E	HRO-11A-218		auf Anfrage
	4,0 mm	140	265	R 65	195 bar	A	E	HRO-11A-219	E	HRO-11A-419
	5,0 mm	140	265	R 65	240 bar	A	E	HRO-11A-220	P	HRO-11A-420
42 mm	2,0 mm	165	280	R 80	95 bar	A	E	HRO-11A-221	E	HRO-11A-421
	3,0 mm	165	280	R 80	135 bar	A	E	HRO-11A-222	P	HRO-11A-422
50 mm	6,0 mm	250	330	a.A.	220 bar	A	Y	HRO-11A-223	P	HRO-11A-423
65 mm	8,0 mm	250	330	a.A.	225 bar	A	Y	HRO-11A-224*		auf Anfrage

* diese beiden Größen werden in Oberfläche phosphatiert und geölt geliefert, nicht in verzinkt

HRO-11B										Hydraulik-Rohrbogen 90° mit gleichen Schenkellängen									
Außen- durchmesser AD	Wandstärke "S"	Schenkel "L1"	Schenkel "L2"	Biege- radius (Mittellinie)	max. BD für V4A Stahl a.A.	Bild		Ident Nr. Stahl verzinkt		Ident Nr. Edelstahl V4A AISI 316									
		ca. in mm																	
16 mm	2,0 mm	80	80	R 30	230 bar	B	Y	HRO-11B-201	Y	HRO-11B-401									
18 mm	1,5 mm	80	80	R 36	160 bar	B	Y	HRO-11B-202	Y	HRO-11B-402									
	2,0 mm	80	80	R 36	210 bar	B	Y	HRO-11B-203	Y	HRO-11B-403									
20 mm	2,0 mm	95	95	R 36	185 bar	B	Y	HRO-11B-204	Y	HRO-11B-404									
	2,5 mm	95	95	R 36	230 bar	B	Y	HRO-11B-205	Y	HRO-11B-405									
22 mm	1,5 mm	95	95	R 38	130 bar	B	Y	HRO-11B-206		a.A.									
	2,0 mm	95	95	R 38	170 bar	B	Y	HRO-11B-207	Y	HRO-11B-407									
25 mm	2,0 mm	100	100	R 44	150 bar	B	Y	HRO-11B-208		a.A.									
	2,5 mm	100	100	R 44	185 bar	B	Y	HRO-11B-209	Y	HRO-11B-409									
	3,0 mm	100	100	R 44	220 bar	B	Y	HRO-11B-210	Y	HRO-11B-410									
28 mm	2,0 mm	100	100	R 48	135 bar	B	Y	HRO-11B-211	Y	HRO-11B-411									
	3,0 mm	100	100	R 48	200 bar	B	Y	HRO-11B-212	Y	HRO-11B-412									
30 mm	2,5 mm	110	110	R 50	160 bar	B	Y	HRO-11B-213		a.A.									
	3,0 mm	110	110	R 50	185 bar	B	Y	HRO-11B-214	Y	HRO-11B-414									
	4,0 mm	110	110	R 50	250 bar	B	Y	HRO-11B-215	Y	HRO-11B-415									
35 mm	2,0 mm	125	125	R 60	110 bar	B	Y	HRO-11B-216	Y	HRO-11B-416									
	3,0 mm	125	125	R 60	160 bar	B	Y	HRO-11B-217		a.A.									
38 mm	3,0 mm	140	140	R 65	150 bar	B	Y	HRO-11B-218		a.A.									
	4,0 mm	140	140	R 65	195 bar	B	Y	HRO-11B-219	Y	HRO-11B-419									
	5,0 mm	140	140	R 65	240 bar	B	Y	HRO-11B-220	Y	HRO-11B-420									
42 mm	2,0 mm	165	165	R 80	95 bar	B	Y	HRO-11B-221	Y	HRO-11B-421									
	3,0 mm	165	165	R 80	135 bar	B	Y	HRO-11B-222	Y	HRO-11B-422									
50 mm	6,0 mm	330	330	a.A.	220 bar	B	E	HRO-11B-223	P	HRO-11B-423									
65 mm	8,0 mm	330	330	a.A.	225 bar	B	E	HRO-11B-224*		a.A.									

* diese beiden Größen werden in Oberfläche phosphatiert und geölt geliefert, nicht in verzinkt



Bild A

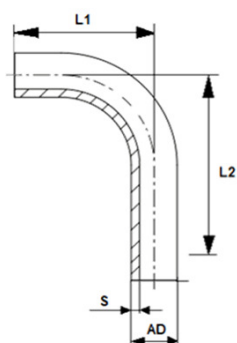
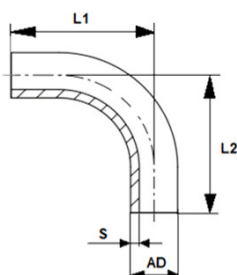


Bild B



Hydraulik-Rohrbogen 45° und 180° aus Stahl oder Edelstahl

Wir führen eine Vielzahl von Hydraulikrohr-Varianten wie sie in Hydrauliksystemen anzutreffen sind. Unten finden Sie unsere klassischen "Hydraulikrohe aus Stahl", wie sie seit über 100 Jahren in unzähligen Hydraulikanlagen zuverlässig eingesetzt werden. Typen aus diversen Edelstählen finden Sie auf der nächsten Seite.

Normen: in Anlehnung an EN 10305-4 (DIN 2445/2) oder gleichwertig
 Betriebsdruck max.: siehe untere Tabelle. Wichtig, es wurde pauschal ein ca. 25%iger Wanddickenabschlag gegenüber geraden Rohren eingerechnet. Je nach Größe und Biegeprozess können höhere oder niedrigere Wanddickenwerte auftreten - daher BD-Angaben unter Vorbehalt - siehe auch DIN 2413 "Rohrbogen-Wanddickenabschläge"
 Material: Normalstahl E235+N (ST37.4 normal gegläut) oder gleichwertig, bzw. Edelstahl V4A AISI 316
 Temperatur max.: von -40°C bis +400°C (ab +120°C sind Druckabschläge zu beachten)

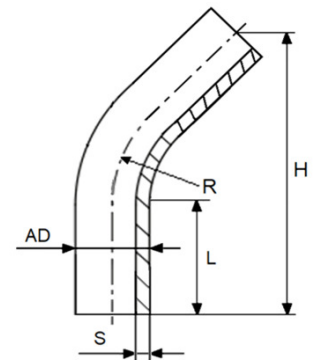
Die Optik kann je nach Größe abweichen!

HRO-15	Hydraulik-Rohrbogen 45° mit gleichen Schenkellängen								
Außen- durchmesser AD	Wandstärke "S"	Schenkel "L "	Höhe "H"	Biege- radius (Mittellinie)	max. BD für V4A Stahl a.A.	Bild		Ident Nr. Stahl verzinkt	Ident Nr. Edelstahl V4A AISI 316
		ca. in mm							
16 mm	2,0 mm	40	a.A.	R 30	230 bar	A	Y	HRO-15-201	Y HRO-15-401
18 mm	1,5 mm	45	a.A.	R 36	160 bar	A	Y	HRO-15-202	Y HRO-15-402
	2,0 mm	45	a.A.	R 36	210 bar	A	Y	HRO-15-203	Y HRO-15-403
20 mm	2,0 mm	50	a.A.	R 36	185 bar	A	Y	HRO-15-204	Y HRO-15-404
	2,5 mm	50	a.A.	R 36	230 bar	A	Y	HRO-15-205	Y HRO-15-405
22 mm	1,5 mm	55	a.A.	R 38	130 bar	A	Y	HRO-15-206	auf Anfrage
	2,0 mm	55	a.A.	R 38	170 bar	A	Y	HRO-15-207	Y HRO-15-407
25 mm	2,0 mm	60	a.A.	R 44	150 bar	A	Y	HRO-15-208	auf Anfrage
	2,5 mm	60	a.A.	R 44	185 bar	A	Y	HRO-15-209	Y HRO-15-409
	3,0 mm	60	a.A.	R 44	220 bar	A	Y	HRO-15-210	Y HRO-15-410
28 mm	2,0 mm	65	a.A.	R 48	135 bar	A	Y	HRO-15-211	Y HRO-15-411
	3,0 mm	65	a.A.	R 48	200 bar	A	Y	HRO-15-212	Y HRO-15-412
30 mm	2,5 mm	70	a.A.	R 50	160 bar	A	Y	HRO-15-213	auf Anfrage
	3,0 mm	70	a.A.	R 50	185 bar	A	Y	HRO-15-214	Y HRO-15-414
	4,0 mm	70	a.A.	R 50	250 bar	A	Y	HRO-15-215	Y HRO-15-415
35 mm	2,0 mm	75	a.A.	R 60	110 bar	A	Y	HRO-15-216	Y HRO-15-416
	3,0 mm	75	a.A.	R 60	160 bar	A	Y	HRO-15-217	auf Anfrage
38 mm	3,0 mm	80	a.A.	R 65	150 bar	A	Y	HRO-15-218	auf Anfrage
	4,0 mm	80	a.A.	R 65	195 bar	A	Y	HRO-15-219	Y HRO-15-419
	5,0 mm	80	a.A.	R 65	240 bar	A	Y	HRO-15-220	Y HRO-15-420
42 mm	2,0 mm	90	a.A.	R 80	95 bar	A	Y	HRO-15-221	Y HRO-15-421
	3,0 mm	90	a.A.	R 80	135 bar	A	Y	HRO-15-222	Y HRO-15-422
50 mm	6,0 mm	150	a.A.	a.A.	220 bar	A	Y	HRO-15-223*	Y HRO-15-423
65 mm	8,0 mm	160	a.A.	a.A.	225 bar	A	Y	HRO-15-224*	auf Anfrage

* diese beiden Größen werden in Oberfläche phosphatiert und geölt geliefert, nicht in verzinkt



Bild A

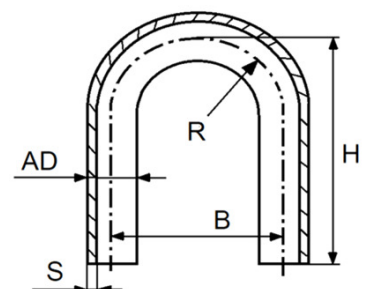


HRO-16	Hydraulik-Rohrbogen 180° mit gleichen Schenkellängen									
Außen- durchmesser AD	Wandstärke "S"	Höhe "H"	Breite "B"	Biege- radius (Mittellinie)	max. BD für V4A Stahl a.A.	Bild		Ident Nr. Stahl verzinkt		Ident Nr. Edelstahl V4A AISI 316
		ca. in mm								
16 mm	2,0 mm	140	120	R 30	230 bar	B	Y	HRO-16-201	Y	HRO-16-401
18 mm	1,5 mm	170	145	R 36	160 bar	B	Y	HRO-16-202	Y	HRO-16-402
	2,0 mm	170	145	R 36	210 bar	B	Y	HRO-16-203	Y	HRO-16-403
20 mm	2,0 mm	170	145	R 36	185 bar	B	Y	HRO-16-204	Y	HRO-16-404
	2,5 mm	170	145	R 36	230 bar	B	Y	HRO-16-205	Y	HRO-16-405
22 mm	1,5 mm	180	150	R 38	130 bar	B	Y	HRO-16-206		auf Anfrage
	2,0 mm	180	150	R 38	170 bar	B	Y	HRO-16-207	Y	HRO-16-407
25 mm	2,0 mm	210	175	R 44	150 bar	B	Y	HRO-16-208		auf Anfrage
	2,5 mm	210	175	R 44	185 bar	B	Y	HRO-16-209	Y	HRO-16-409
	3,0 mm	210	175	R 44	220 bar	B	Y	HRO-16-210	Y	HRO-16-410
28 mm	2,0 mm	220	190	R 48	135 bar	B	Y	HRO-16-211	Y	HRO-16-411
	3,0 mm	220	190	R 48	200 bar	B	Y	HRO-16-212		HRO-16-412
30 mm	2,5 mm	240	200	R 50	160 bar	B	Y	HRO-16-213		auf Anfrage
	3,0 mm	240	200	R 50	185 bar	B	Y	HRO-16-214	Y	HRO-16-414
	4,0 mm	240	200	R 50	250 bar	B	Y	HRO-16-215	Y	HRO-16-415
35 mm	2,0 mm	280	240	R 60	110 bar	B	Y	HRO-16-216	Y	HRO-16-416
	3,0 mm	280	240	R 60	160 bar	B	Y	HRO-16-217		auf Anfrage
38 mm	3,0 mm	310	260	R 65	150 bar	B	Y	HRO-16-218		auf Anfrage
	4,0 mm	310	260	R 65	195 bar	B	Y	HRO-16-219	Y	HRO-16-419
	5,0 mm	310	260	R 65	240 bar	B	Y	HRO-16-220	Y	HRO-16-420
42 mm	2,0 mm	420	320	R 80	95 bar	B	Y	HRO-16-221	Y	HRO-16-421
	3,0 mm	420	320	R 80	135 bar	B	Y	HRO-16-222	Y	HRO-16-422
50 mm	6,0 mm	a.A.	a.A.	a.A.	220 bar	B	Y	HRO-16-223*	Y	HRO-16-423
65 mm	8,0 mm	a.A.	a.A.	a.A.	225 bar	B	Y	HRO-16-224*		auf Anfrage

* diese beiden Größen werden in Oberfläche phosphatiert und geölt geliefert, nicht in verzinkt



Bild B



HRO-12 90°-Anschweiß-Kegelstutzen mit 24° Konus für Überwurfmutter

Diese Hydraulik Anschweiß-Kegelstutzen als 90°-Bogen besitzen einen angedrehten 24° Dichtkegel mit O-Ring-Nut. Der passende O-Ring ist im Lieferumfang enthalten. Diese Hydraulik Anschweißbogen sind besonderes hochwertig gearbeitet und finden sich in vielen Hochdruckanlagen wieder. Weitere Größen sind auf Anfrage lieferbar.

Betriebsdruck: siehe untere Tabelle (alle Angaben bis 100°C)

Material: Normalstahl oder Edelstahl V4A - AISI 316

Dichtoptionen: weichdichtend am O-Ring der 24° Dichtschräge

Temperatur max.: Stahlausführung mit NBR-O-Ring bis +100°C ; Edelstahl mit Viton-O-Ring bis +200°C

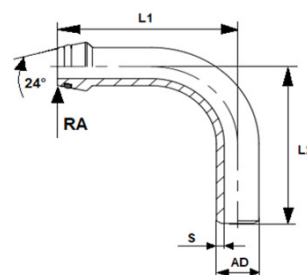
WICHTIG: Die passenden Überwurfmuttern bitte separat bestellen

Maß für AD und RA	Wand Maß S	Dichtkegel- Anschluss ISO 8434-1	passend für Überwurf- mutter*	max. BD	Schenkel Maß L1	Schenkel Maß L2		Ident Nr. für Normalstahl & NBR		Ident Nr. für Edelstahl & Viton
					ca. in mm					
10 mm	2 mm	10S	M 18x1,5	440 bar	49	45	E	HRO-12-201	E	HRO-12-401
12 mm	2,5 mm	12S	M 20x1,5	460 bar	51	50	E	HRO-12-202	E	HRO-12-402
16 mm	3 mm	16S	M 24x1,5	400 bar	67	60	E	HRO-12-203	E	HRO-12-403
20 mm	4 mm	20S	M 30x2	400 bar	85	85	E	HRO-12-204	E	HRO-12-404
25 mm	4 mm	25S	M 36x2	370 bar	85	85	E	HRO-12-205	E	HRO-12-405
	5 mm			400 bar			E	HRO-12-206	E	HRO-12-406
30 mm	4 mm	30S	M 42x2	315 bar	111	110	E	HRO-12-207	E	HRO-12-407
	5 mm			380 bar			E	HRO-12-208	E	HRO-12-408
38 mm	5 mm	38S	M 52x2	315 bar	136	130	E	HRO-12-209	E	HRO-12-409
	6 mm			375 bar			E	HRO-12-210	E	HRO-12-410

* die Überwurfmutter ist nicht im Lieferumfang enthalten - lose Überwurfmuttern finden Sie in unserer Rubrik 06-05



Bildbeispiel
Edelstahl



HRO-17 Hydraulik Rohrbogen nach Kundenvorgabe

Obwohl unser Schwerpunkt in Bereich der flexiblen Hydraulikschlauchleitungen liegt, bieten wir ergänzend auch fertig gebogene Rohrleitungen nach Kundenvorgabe an. Sowohl Einzelanfertigungen nach Muster, als Manufakturware, als auch Kleinserien nach Kundenzeichnung können von uns kurzfristig realisiert werden.

Abmessungen: Hydraulikrohre von 5mm bis 50mm Außendurchmesser

Betriebsdruck: von 50bar bis 700bar

Material: Normalstahl oder Edelstahl V4A - AISI 316

Temperatur max.: von -40°C bis +400°C (ab +120°C sind Druckabschläge zu beachten)

WICHTIG: Auch mit Bördelenden diverser Systeme möglich



Hochdruck Anschweißstücke in Dickwand-Ausführung

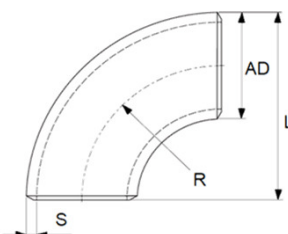
Wir führen eine Vielzahl von Dickwand-Anschweißstücken wie sie in Hydrauliksystemen anzutreffen sind.
 Unten finden Sie unsere klassischen "90° Anschweißbogen" mit zwei gleichen Schenkellängen. Standardmäßig
 führen wir diese Typen nur in Normalstahl, einige Größen sind auf Anfrage aber auch in Edelstahl lieferbar.

Normen: in Anlehnung an EN 10253-2 oder gleichwertig
 Betriebsdruck max.: die Betriebsdruckberechnung bitten wir selbst durchzuführen, siehe hierzu auch unsere
 Rohrberechnungsformeln für verschiedene Belastungsparameter am Ende dieser Rubrik.
 Material: Normalstahl P235GH oder gleichwertig (Edelstahl auf Anfrage)
 Temperatur max.: von -40°C bis +400°C (ab +120°C sind Druckabschläge zu beachten)

HRO-18	HD Anschweißbogen 90° in DICKWAND-Ausführung							
Außen- durchmesser AD	Wand- stärke "S"	Größe in Zoll	Schenkel "L"	Biegeradius "R"	max. BD obige Info beachten	Bild	Ident Nr. Stahl verzinkt	Ident Nr. Edelstahl V4A AISI 316
ca. in mm			ca. in mm					
21,3	4,5	1/2"	39	R 28	siehe oben	A H	HRO-18-201	a.A.
	7,47					A H	HRO-18-202	a.A.
26,9	5,6	3/4"	42,4	R 29	siehe oben	A H	HRO-18-203	a.A.
	7,82					A H	HRO-18-204	a.A.
33,7	4,6	1"	55	R 38	siehe oben	A H	HRO-18-205	a.A.
	6,3					A H	HRO-18-206	a.A.
	9,09					A H	HRO-18-207	a.A.
42,4	4,9	1 1/4"	69	R 48	siehe oben	A H	HRO-18-208	a.A.
	6,3					A H	HRO-18-209	a.A.
	9,7					A H	HRO-18-210	a.A.
48,3	5,0	1 1/2"	81	R 57	siehe oben	A H	HRO-18-211	a.A.
	6,3					A H	HRO-18-212	a.A.
	7,14					A H	HRO-18-213	a.A.
	10,0					A H	HRO-18-214	a.A.
60,3	3,9	2"	106	R 76	siehe oben	A H	HRO-18-215	a.A.
	5,6					A H	HRO-18-216	a.A.
	8,7					A H	HRO-18-217	a.A.
	10,0					A H	HRO-18-218	a.A.
	11,07					A H	HRO-18-219	a.A.
76,1	7,1	2 1/2"	133	R 95	siehe oben	A H	HRO-18-220	a.A.
	10,0					A H	HRO-18-221	a.A.
	12,5					A H	HRO-18-222	a.A.
88,9	5,5	3"	159	R 114	siehe oben	A H	HRO-18-223	a.A.
	8,0					A H	HRO-18-224	a.A.
	11,13					A H	HRO-18-225	a.A.
	15,24					A H	HRO-18-226	a.A.
101,6	5,7	3 1/2"	184	R 133	siehe oben	A H	HRO-18-227	a.A.
	6,3					A H	HRO-18-228	a.A.
	8,0					A H	HRO-18-229	a.A.
114,3	6,0	4"	210	R 152	siehe oben	A H	HRO-18-230	a.A.
	8,8					A H	HRO-18-231	a.A.
	13,5					A H	HRO-18-232	a.A.
	17,12					A H	HRO-18-233	a.A.



Bild A



**Anschweißbogen
mit Normalwand
finden Sie in
unserer
Rubrik 04-13**

Die Optik kann je
nach Größe abweichen!

Hochdruck Anschweißstücke in Dickwand-Ausführung

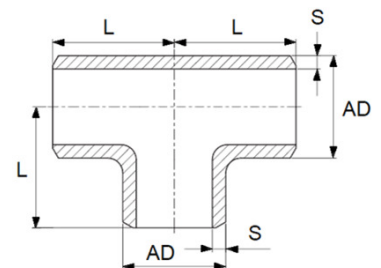
Wir führen eine Vielzahl von Dickwand-Anschweißstücken wie sie in Hydrauliksystemen anzutreffen sind.
 Unten finden Sie unsere klassischen "Anschweiß T-Stücke" mit angefasten Anschweißenden. Standardmäßig
 führen wir diese Typen nur in Normalstahl, einige Größen sind auf Anfrage aber auch in Edelstahl lieferbar.

Normen: in Anlehnung an EN 10253-2 oder gleichwertig
 Betriebsdruck max.: die Betriebsdruckberechnung bitten wir selbst durchzuführen, siehe hierzu auch unsere
 Rohrberechnungsformeln für verschiedene Belastungsparameter am Ende dieser Rubrik.
 Material: Normalstahl P235GH oder gleichwertig (Edelstahl auf Anfrage)
 Temperatur max.: von -40°C bis +400°C (ab +120°C sind Druckabschläge zu beachten)

HRO-19	HD Anschweiß T-Stücke in DICKWAND-Ausführung							
Außen- durchmesser AD	Wand- stärke "S"	Größe in Zoll	Schenkel "L"	Biegeradius "R"	max. BD obige Info beachten	Bild	Ident Nr. Stahl verzinkt	Ident Nr. Edelstahl V4A AISI 316
ca. in mm			ca. in mm					
21,3	4,5	1/2"	25	entfällt	siehe oben	A H	HRO-19-201	a.A.
	7,47					A H	HRO-19-202	a.A.
26,9	5,6	3/4"	29	entfällt	siehe oben	A H	HRO-19-203	a.A.
	7,82					A H	HRO-19-204	a.A.
33,7	4,6	1"	38	entfällt	siehe oben	A H	HRO-19-205	a.A.
	6,3					A H	HRO-19-206	a.A.
	9,09					A H	HRO-19-207	a.A.
42,4	4,9	1 1/4"	48	entfällt	siehe oben	A H	HRO-19-208	a.A.
	6,3					A H	HRO-19-209	a.A.
	9,7					A H	HRO-19-210	a.A.
48,3	5,0	1 1/2"	57	entfällt	siehe oben	A H	HRO-19-211	a.A.
	6,3					A H	HRO-19-212	a.A.
	7,14					A H	HRO-19-213	a.A.
	10,0					A H	HRO-19-214	a.A.
60,3	3,9	2"	64	entfällt	siehe oben	A H	HRO-19-215	a.A.
	5,6					A H	HRO-19-216	a.A.
	8,7					A H	HRO-19-217	a.A.
	10,0					A H	HRO-19-218	a.A.
	11,07					A H	HRO-19-219	a.A.
76,1	7,1	2 1/2"	76	entfällt	siehe oben	A H	HRO-19-220	a.A.
	10,0					A H	HRO-19-221	a.A.
	12,5					A H	HRO-19-222	a.A.
88,9	5,5	3"	85	entfällt	siehe oben	A H	HRO-19-223	a.A.
	8,0					A H	HRO-19-224	a.A.
	11,13					A H	HRO-19-225	a.A.
	15,24					A H	HRO-19-226	a.A.
101,6	5,7	3 1/2"	95	entfällt	siehe oben	A H	HRO-19-227	a.A.
	6,3					A H	HRO-19-228	a.A.
	8,0					A H	HRO-19-229	a.A.
114,3	6,0	4"	105	entfällt	siehe oben	A H	HRO-19-230	a.A.
	8,8					A H	HRO-19-231	a.A.
	13,5					A H	HRO-19-232	a.A.
	17,12					A H	HRO-19-233	a.A.



Bild A



**Anschweiß
 T-Stücke
 mit Normalwand
 finden Sie in
 unserer
 Rubrik 04-13**

Die Optik kann je
 nach Größe abweichen!

Hochdruck Anschweißstücke in Dickwand-Ausführung

Wir führen eine Vielzahl von Dickwand-Anschweißstücken wie sie in Hydrauliksystemen anzutreffen sind.

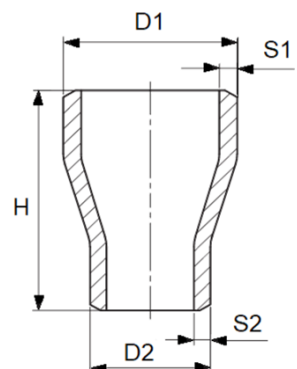
Unten finden Sie unsere klassischen "konzentrischen Anschweiß-Reduzierstücke". Standardmäßig führen wir diese Typen nur in Normalstahl, einige Größen sind auf Anfrage auch in Edelstahl lieferbar.

Normen: in Anlehnung an EN 10253-2 oder gleichwertig
 Betriebsdruck max.: die Betriebsdruckberechnung bitten wir selbst durchzuführen, siehe hierzu auch unsere Rohrberechnungsformeln für verschiedene Belastungsparameter am Ende dieser Rubrik.
 Material: Normalstahl P235GH oder gleichwertig (Edelstahl auf Anfrage)
 Temperatur max.: von -40°C bis +400°C (ab +120°C sind Druckabschläge zu beachten)

HRO-13 HD Konzentrische Anschweißreduzierungen in DICKWAND-Ausführung									
Außen- durchmesser D1	Wand- stärke "S1"	Größe in Zoll	Außen- durchmesser D2	Wand- stärke "S2"	Größe in Zoll	Höhe "H" in mm	max. BD obige Info beachten	Ident Nr. Stahl verzinkt Bild A	Ident Nr. Edelstahl V4A AISI 316
ca. in mm			ca. in mm						
26,9	5,6	3/4"	21,3	4,5	1/2"	38	siehe oben	H HRO-13-201	a.A.
	7,82			7,47				H HRO-13-202	a.A.
33,7	6,3	1"	26,9	5,6	3/4"	51	siehe oben	H HRO-13-203	a.A.
	9,09			7,82				H HRO-13-204	a.A.
33,7	6,3	1"	21,3	4,5	1/2"	51	siehe oben	H HRO-13-205	a.A.
	9,09			7,47				H HRO-13-206	a.A.
42,4	4,9	1 1/4"	33,7	4,6	1"	51	siehe oben	H HRO-13-207	a.A.
	6,3			6,3				H HRO-13-208	a.A.
	9,7			9,09				H HRO-13-209	a.A.
42,4	4,9	1 1/4"	21,3	3,9	3/4"	51	siehe oben	H HRO-13-210	a.A.
	6,3			5,6				H HRO-13-211	a.A.
	9,7			7,82				H HRO-13-212	a.A.
48,3	5,0	1 1/2"	42,4	4,9	1 1/4"	64	siehe oben	H HRO-13-213	a.A.
	6,3			6,3				H HRO-13-214	a.A.
	10,0			6,3				H HRO-13-215	a.A.
48,3	5,0	1 1/2"	33,7	4,6	1"	64	siehe oben	H HRO-13-216	a.A.
	6,3			6,3				H HRO-13-217	a.A.
	7,14			6,3				H HRO-13-218	a.A.
	10,0			6,3				H HRO-13-219	a.A.
60,3	3,9	2"	48,3	3,7	1 1/2"	76	siehe oben	H HRO-13-220	a.A.
	5,6			6,3				H HRO-13-221	a.A.
	8,7			7,14				H HRO-13-222	a.A.
	10,0			10,0				H HRO-13-223	a.A.
	11,07			10,1				H HRO-13-224	a.A.
60,3	3,9	2"	42,4	3,6	1 1/4"	76	siehe oben	H HRO-13-225	a.A.
	5,6			6,3				H HRO-13-226	a.A.
	8,7			6,35				H HRO-13-227	a.A.
	11,07			a.A.				H HRO-13-228	a.A.
76,1	5,1	2 1/2"	60,3	3,9	2"	89	siehe oben	H HRO-13-229	a.A.
	7,1			5,6				H HRO-13-230	a.A.
	9,5			8,7				H HRO-13-231	a.A.
76,1	5,1	2 1/2"	48,3	3,7	1 1/2"	89	siehe oben	H HRO-13-232	a.A.
	7,1			6,3				H HRO-13-233	a.A.
	9,5			7,14				H HRO-13-234	a.A.
88,9	5,5	3"	76,1	7,0	2 1/2"	89	siehe oben	H HRO-13-235	a.A.
	8,0			7,1				H HRO-13-236	a.A.
	11,13			9,5				H HRO-13-237	a.A.
	15,24			14,02				H HRO-13-238	a.A.
88,9	5,5	3"	60,3	3,9	2"	89	siehe oben	H HRO-13-239	a.A.
	8,0			5,6				H HRO-13-240	a.A.
	11,13			8,7				H HRO-13-241	a.A.
	15,24			11,07				H HRO-13-242	a.A.
101,6	5,7	3 1/2"	88,9	5,5	3"	89	siehe oben	H HRO-13-243	a.A.
	6,3			8,0				H HRO-13-244	a.A.
	8,0			7,6				H HRO-13-245	a.A.
101,6	5,7	3 1/2"	76,1	5,1	2 1/2"	89	siehe oben	H HRO-13-246	a.A.
	6,3			7,1				H HRO-13-247	a.A.
	8,0			7,0				H HRO-13-248	a.A.
114,3	6,0	4"	101,6	5,7	3 1/2"	102	siehe oben	H HRO-13-249	a.A.
	8,8			8,0				H HRO-13-250	a.A.
114,3	6,0	4"	88,9	5,5	3"	102	siehe oben	H HRO-13-251	a.A.
	8,8			8,0				H HRO-13-252	a.A.
	13,5			11,13				H HRO-13-253	a.A.
	17,12			15,24				H HRO-13-254	a.A.



Bild A



**konzentrische
Reduzierungen
mit Normalwand
finden Sie in
unserer
Rubrik 04-13**

Die Optik kann je
nach Größe abweichen!

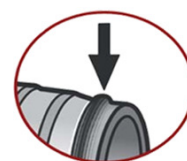
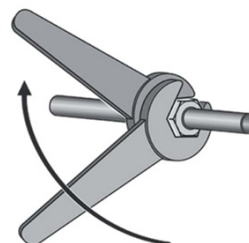
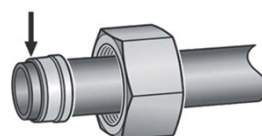
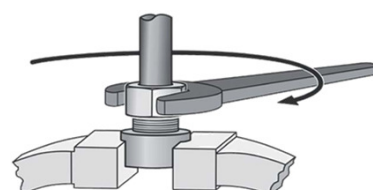
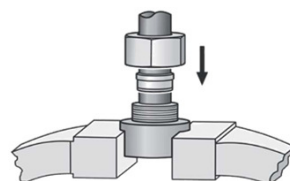
MAL-15 Montageanleitung für 24° Stahl-Schneidringverschraubungen

Vorbereitung:

Das zu verarbeitenden Rohrende muss rechteckig abgesägt und entgratet sein. Bei dünnwandigen und weichen Rohren Verstärkungshülsen verwenden. Rohr im Schneidringbereich vor Montage leicht mit dünnflüssigem Öl benetzen. Für die beschriebene Montage ist die Verwendung eines Vormontagestutzens erforderlich. Überwurfmutter mit eingelegtem Schneidring so weit möglich von Hand am Vormontagestutzen festschrauben. Dabei das Rohr bis zum Anschlag in den Vormontagestutzen drücken, der Schneidring zeigt mit seinem kleineren AD in Richtung des Vormontagestutzens.

Vormontage:

Die folgenden Schritte sind wenn möglich in einem Schraubstock durchzuführen. Nach handfester Verschraubung, die Position der Überwurfmutter zum Rohr markieren und die Überwurfmutter mit einem Schraubschlüssel durch ca. 1 1/2 Umdrehungen bis zum spürbaren Kraftanstieg festschrauben. Danach erfolgt eine Zwischenkontrolle durch lösen der Verbindung. Visuelle Sichtkontrolle durchführen: Es muss sich ein sichtbarer Bund am Schneidringanfang gebildet haben. Die Vorderkante des Schneidrings sollte durch diesen Bund verdeckt sein. Der Schneidring darf sich danach weiterhin am Rohr drehen. Verschraubungen, welchem in diesem Katalog als "vormontiert" beschrieben werden, befinden sich im Auslieferungszustand auf diesem Level und müssen vor Einsatz unbedingt wie nachfolgend beschrieben, endmontiert werden!



Endmontage:

Nach der Zwischenkontrolle die Komponenten wieder zusammenschrauben bis zum spürbaren Kraftanstieg. Nach dem spürbaren Kraftanstieg weiter um ca. 1/4 bis 1/2 Umdrehung fertigmontieren. Das Rohr darf sich bei diesem Fertigmontieren NICHT mitdrehen. Bei einer ggf. später durchgeführten Demontage darf sich der Schneidring auch nach erfolgter Endmontage weiterhin am Rohr drehen.

Wiederholmontage:

Sollte die obige fertige Verbindung erneut demontiert werden müssen, so erfolgt eine erneute Montage auf die Art und Weise, dass die Komponenten erneut bis zum nun endmontierten Fertigzustand bis zum sehr spürbaren Kraftanstieg zusammengeschraubt werden. Erneutes Ölen der Verbindungsstellen wird angeraten. Der Grat am Schneidringende ist nach Wiederholmontagen sehr deutlich sichtbar.

Unsere Montageanleitung für Edelstahltypen (MAL-14) ist auf Anfrage verfügbar!

Tipp: Zum Einölen des Schneidrings bei der Montage verwenden Sie ganz einfach unser "Hydrauliköl HPL46" Bei Bedarf kann dieses auch bei uns in 1,0 L - Gebinden separat bestellt werden - siehe nachfolgend:

DTS-08 Hydraulik-Öl

Wir führen diverse Öle für den Hydraulikbereich. Untenstehend der Typ HPL46. Wir wählen nur bewährte Sorten für unser Sortiment aus, können aber auch spezielle, vom Kunden gewünschte Fabrikate auf Anfrage beschaffen. Bitte hantieren Sie beim Umgang mit Hydraulikölen mit besonderer Vorsicht und beachten die diversen Empfehlungen gemäß der DGVU 113-20 (Regel der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung).

Viskosität: 46mm²/s
Entzündbarkeit: Vorsicht - teilweise leicht entzündliche Produkte!
Gesundheitsinfo: NICHT Verschlucken, Ölnebel nicht einatmen, Hautkontakt vermeiden (ggf. Arzt aufsuchen!)
WICHTIG: Detaildatenblätter und Sicherheitsdatenblätter auf Anfrage - Sicherheitsbestimmungen beachten!

Inhalt	Ident Nr. für HPL46*
1L-Flasche	DTS-08-111





Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie grundsätzlich die allgemein gültigen Sicherheitsvorschriften. Stellen Sie vorab sicher, dass die zu montierenden Rohrleitungen nicht unter Druck stehen. Achten Sie besonders auf eine saubere, spänefreie Umgebung! Tragen Sie eine Schutzbrille!



Montageanleitung



Bei einer Montage von Edelstahlrohren ist die Vormontage ausschließlich im gehärteten VOMO vorzunehmen. Eine direkte Montage im Edelstahlstutzen muss vermieden werden!
Die Konen der VOMOS unterliegen einem Verschleiß und müssen deshalb in regelmäßigen Zeitabständen mit einer Konuslehre auf Lehnhaltigkeit überprüft werden.
Um Fehlmontagen von vornherein auszuschließen, sind abgenützte VOMOS gegen neue auszutauschen



Wir empfehlen nur nahtlose weich geblühte Edelstahlrohre aus Werkstoff 1.4571 nach EN ISO 10216-5 oder DIN EN ISO 1127 Toleranzklasse D4/T3.

Hinweis: keine geschweißten Rohre!

Die Rohre rechtwinklig in einer Vorrichtung absägen, zulässige Winkelabweichung zur Rohrachse max. 0,5°.



Keinen Rohrabsteiner verwenden!

Rohre innen und außen leicht entgraten. Fase max. 0,2 x 45° zulässig.

Bei dünnwandigen Rohren empfehlen wir, Verstärkungshülsen zu verwenden! (siehe Hauptkatalog - Rohre).



Für das entsprechende Rohr den dazugehörigen Vormontagestutzen in den Schraubstock spannen.

Beachte: Bei Abmessungen über 16 mm empfehlen wir eine Vormontage mit einem elektro-hydraulischen Vormontagegerät.

Die Vormontagestutzen (VOMO) müssen regelmäßig (nach 60 Vormontagen) mit einer Konuslehre überprüft werden.



Den 24°-Innenkonus und das Außengewinde des VOMO, sowie die gesamte Innenseite der Überwurfmutter mit Spezial-Montagepaste DTS-07-301 einfetten.

Möglichst die Überwurfmutter einmal lose auf den VOMO aufschrauben, damit sich das Fett im Gewinde besser verteilen kann.

Fortsetzung:



Überwurfmutter und Schneidring über das Rohrende schieben.

Achtung: Schneidkante stets in Richtung des Anschlußkegels.



Die Einheit Rohr, Schneidring und Überwurfmutter in den VOMO schieben. Die Überwurfmutter bis zur fühlbaren Anlage von Hand auf den VOMO aufschrauben. Dabei das Rohr gegen den Anschlag im Grund des VOMOS drücken.



Ein Markierungszeichen an der Überwurfmutter erleichtert die Beobachtung der erforderlichen Umdrehungen.



Mit einem Schlüssel ca. 1 bis ca. 1 1/4 Umdrehungen anziehen (je nach Größe unterschiedlich).

Hierbei lässt sich das Rohr bis ca. 1/2 Umdrehung radial verdrehen, danach sollte es sich nicht mitdrehen.



Kontrolle



Überwurfmutter lösen.

Einschnitt der Schneidkante am Rohr überprüfen. Der Aufwurf bedeckt einen Teil der Stirnfläche des Schneidringes gleichmäßig am gesamten Umfang.

Der Schneidring darf sich radial drehen, jedoch nicht nach vorne verschieben lassen. Auf Grund des zähen Rohrwerkstoffes 1.4571 entsteht bei der Schneidkante kein vergleichbarer Aufwurf wie bei St 35-Rohren.



Fertigmontage im Stutzen



Nach Gutbefund das vormontierte Rohr in den Verschraubungsstutzen einsetzen.

Die Überwurfmutter ca. 1/4 bis 1/2 Umdrehung über den spürbaren Kraftanstieg anziehen. Der Stutzen muss mit einem Schlüssel gegengehalten werden.

Tipp: Zur Schmierung des VA-Schneidrings bei der Montage verwenden Sie unsere "Spezial-Montagepaste" Bei Bedarf kann dieses auch bei uns in 500gr-Gebinden separat bestellt werden - siehe nachfolgend:

Montagepaste für Edelstahl-Schneidringverschraubungen			
Fabrikat & Produktname	Beschreibung	Inhalt	Ident Nr.
Atlas PES	Weißer Hochleistungs-Schmierpaste auf Keramikbasis bis +1400°C. Hervorragend geeignet für die Montage von Edelstahl-Schneidringverschraubungen (Schmierung der Überwurfmuttergewinde). Verhindert "Fressen" und ermöglicht eine problemlose Demontage auch nach Jahren. Die Paste ist chemikalien- & seewasserbeständig, jedoch NICHT geeignet für Sauerstoffanwendungen.	500 g Pinseldose	L DTS-07-301



Rohrkalkulation für allgemeine Industrie-Anwendungen

DIN 2413 I, nur für statische Belastung

Kalkulation des Arbeitsdrucks für Stahlrohre mit statischer Beanspruchung bis 120°C. Korrosion - zusätzliche Beanspruchungen wurden zur Berechnung des Druckes nicht berücksichtigt. Rohre mit einem Durchmesser von AD/ID >2 sind mit einer dynamischen Beanspruchung nach DIN 2413 III kalkuliert, aber mit K = Streckfestigkeit.

$$P = \frac{20 \cdot K \cdot s \cdot c}{S \cdot D}$$

P = zulässiger Arbeitsdruck [bar]

K = Streckfestigkeit [N/mm²]

s = Rohrwandstärke [mm]

c = Faktor für Rohrwandstärkenaufmaß

= 0,8 für Rohr-AD 4-5, 0,85 für Rohr-AD

6-8, 0,9 für Rohr-AD 10

= 0,9 für alle Edelstahlrohre

S = Sicherheitsfaktor = 1,5

D = Rohraußendurchmesser [mm]

DIN 2413 III, für dynamische Belastung

Kalkulation des Arbeitsdrucks von Stahlrohren mit dynamischer Beanspruchung bis 120°C. Korrosion - zusätzliche Beanspruchungen wurden zur Berechnung des Druckes nicht berücksichtigt.

$$P = \frac{20 \cdot K \cdot s \cdot c}{S \cdot (D + s \cdot c)}$$

P = zulässiger Arbeitsdruck [bar]

K = Streckfestigkeit [N/mm²]

s = Rohrwandstärke [mm]

c = Faktor für Rohrwandstärkenaufmaß

= 0,8 für Rohr-AD 4-5, 0,85 für Rohr-AD

6-8, 0,9 für Rohr-AD 10-80

= 0,9 für alle Edelstahlrohre

S = Sicherheitsfaktor = 1,5

D = Rohraußendurchmesser [mm]

Berstdruckkalkulation

Kalkulation gemäß Formel nach DIN 24131, ohne Sicherheit

BP = Berstdruck

Rm = min. Zugfestigkeit

s = Rohrwandstärke

c = Faktor für Rohrwandstärkenaufmaß

= 0,8 für Rohr-AD 4-5,

0,85 für Rohr-AD 6-8,

0,9 für Rohr-AD 10

0,9 für alle Edelstahlrohre

D = Rohraußendurchmesser [mm]

$$BP = \frac{20 \cdot Rm \cdot s \cdot c}{D}$$

ACHTUNG - nicht verwechseln:
Bei der statischen und dynamischen Berechnung wird in die Formel der Wert für die Streckgrenze (oder auch Streckfestigkeit) eingesetzt, bei der Berstdruckkalkulation der Wert für die Mindest-Zugfestigkeit!

Druckabschläge und Temperaturen

Werkstoffbedingte Druckabschläge gegenüber den Katalogangaben, sind bei erhöhten Temperaturen erforderlich. Verschraubungswerkstoff und Dichtungsmaterial müssen entsprechend der Betriebstemperatur ausgewählt werden.

Der DNV kann je nach Anwendung abweichende Druckabschläge vorschreiben.

Werkstoff	Druckabschläge der zulässigen Betriebstemperaturen in °C														
	-60	-54	-40	-35	-25	+20	+50	+100	+120	+150	+175	+200	+250	+300	+400
Stahl Komponenten						0 %				-11 %	-19 %		-28 %		
Stahlrohre						0 %					-19 %		-27 %		
Edelstahl Komponenten						0 %				-11 %		-20 %		-30 %	
Edelstahlrohre						0 %	-5,5 %	-11,5 %		-21,5 %			-29 %	-34 %	
Dichtungswerkstoff NBR (z. B. Perbunan)															
Dichtungswerkstoff FKM															
Dichtungswerkstoff Polyurethan (P5008)															



Zulässige Betriebstemperatur

Zulässige Umgebungstemperatur bei hydraulischer und pneumatischer Anwendung

Temperatur nicht zulässig