



Allmänt

sid 2 - 12

- Rostfria stålqualiteter
- Rörgångor europeiska - amerikanska
- Kemisk påverkan olika material
- Översättningstabeller dimension & tryck



Rörkopplingar

sid 13 - 14

- Monteringsinstruktion
- Dimension standardgångor



Rör, platt- och vinkelstål

sid 15 - 18

- Toleranser
- Trycktabell



Pneumatisk kabel och slang

sid 19 - 24

- Diameter och böjradie
- Tryck och kvalitetstabell
- Tryckfallstabell



Ventiler

sid 25

- Trycktabell kul- och nålventil
- Flödestabell
- Certifikat



I . A . C . Komponenter AB

I n t e r n a t i o n a l A u t o m a t i o n C o m p o n e n t s

Profilgatan 8 S-566 33 Habo Phone: +46 (0)36 477 00 Fax: +46 (0)36 477 15

E-mail: habo@iackomp.se www.iackomp.se

Benämning på olika standard-normer

Sverige SIS	Europa EN	Amerika AISI	Egenskaper
2303	1.4021	(420)	Härdbart kromstål
2320	1.4016	430	Kromstål
2321	1.4057	431	Härdbart kromstål
-	1.4403		För container, silos mm. 3 cr12
2331	1.4310	(302)	Rostfritt fjäderstål
-	1.4318	301LN	För fordonsindustrin med förhöjd hållfasthet
2333	(1.4301)	304	Rostfritt. Kolhalt max 0,05%
2352	1.4307	304L	Rostfritt. Kolhalt max 0,03%
2337	1.4541	321	Rostfritt titanstabiliserat
2346	1.4305	303	Rostfritt automatstål. Svavelleg. Ej svetsbart
2327	1.4362	S32304	Rostfri duplex SAF 2304
2343	(1.4436)	(316)	Syrafast. Mo min 2,5%. Kol max 0,05%
2347	(1.4401)	(316)	Syrafast. Mo min 2,0%. Kol max 0,05%
2348	1.4404	316L	Syrafast. Mo min 2,0%. Kol max 0,03%
2353	1.4435	316L	Syrafast. Mo min 2,5%. Kol max 0,03%
-	1.4434	316LN	
2350	1.4571	316Ti	Syrafast titanstabiliserat
2324	1.4460	(329)	Syrafast duplex
2327	1.4362	S32304	Syrafast duplex SAF 2304
2328	1.4410	S32750	Syrafast duplex SAF 2507
2377	1.4462	S31803	Syrafast duplex 2205
2387	1.4418		Syrafast axelstål Ugine 165 M
2562	1.4539	N08904L	Supersyrafast 904L
-	1.4529	N08926	Supersyrafast
2378	1.4547	S31254	Supersyrafast 254 SMO
2584	1.4563	N08028	Supersyrafast Saniero 28
-	1.4652		Supersyrafast 654 SMO
2322	1.4749	S44600	Värmebeständigt
-	1.4841	314	Värmebeständigt
2361	(1.4845)	310S	Värmebeständigt
2372	1.4891	S30415	Värmebeständigt 153 MA
2368	1.4835	S30815	Värmebeständigt 253 MA
-	1.4854	S35315	Värmebeständigt 353 MA

Standard inom parentes betyder att den är likvärdig men överensstämmer inte helt.

Äldre benämning på olika standard-normer

Sverige SIS	Tyskland DIN	England BS	Frankrike AFNOR	USA AISI
2301	1.4000	403S17	Z6C13	(405)
2302	1.4006	410S21	Z12C13	410
2303	1.4021	420S37	Z20C13	(420)
2304	-	420S45	Z30C13	-
2320	1.4016	430S15	Z8C17	430
2321	1.4057	(431S29)	(Z15CN16-02)	431
2322	-	-	(Z10C24)	(446)
2324	1.4460	-	-	(329)
2325	(1.4113)	-	(Z8CD17-01)	-
2331	-	302S25	Z10CN18-09	(302)
2332	1.4301	301S21	Z6CN18-09	(304)
2333	(1.4301)	(304S15)	(Z6CN18-09)	304
2337	1.4541	321S12	Z6CNT18-10	321
2338	1.4550	347S17	Z6CNNb18-10	347
2340	(1.4420)	(345S16)	-	-
2343	(1.4436)	(316S16)	(Z6CND17-12)	(316)
2346	1.4305	303S21	Z10CNF18-09	303
2347	(1.4401)	(316S16)	(Z6CND17-11)	(316)
2348	1.4404	(316S12)	Z2CND17-12	316L
2350	1.4571	(320S17)	Z6CNDT17-12	-
2352	1.4307	304S12	Z2CN18-10	304L
2353	1.4435	(316S12)	Z2CND17-13	(316L)
2361	(1.4845)	310S24	(Z12CN25-20)	310S
2366	-	(317S16)	-	(317)
2367	1.4438	317S12	Z2CND19-15	317L
2370	-	(304S65)	-	-
2371	1.4311	304S62	Z2CN18-10	-
2374	-	(316S66)	-	-
2375	1.4429	316S62	Z2CND17-13	-
2380	1.4005	416S21	Z12CF13	416
2383	1.4104	441S29	Z10CF17	430F
2562	1.4539	-	ZINCDU25-20	UNS 8904

Standard inom parentes betyder att den är likvärdig men överrensstämmer inte helt.

Rostfria ståls legeringstillsatser

Krom, Cr

Huvudsaklig legeringstillsats i alla rostfria ståltyper och en normal Cr-halt på 10-25%. Stålets osynliga, passiva ytskikt består främst av kromoxider, vilket generellt ökar stålets korrosionsbeständighet i de flesta miljöer (speciellt punktfrätning och spaltkorrosion) i relation till ökad kromhalt (Cr). Det passiveras bäst under oxiderande betingelser. Ferritbildande. Mekaniskt sett ökar brottgränsen med ökad kromhalt och detsamma sker med värmebeständigheten och beständigheten mot uppkomst av glödgpån.

Molybden, Mo

Tillsats på 0,8-7,5%. Ännu bättre än krom beträffande passivering och även små mängder molybden (Mo) förbättrar korrosionsbeständigheten avsevärt - speciellt i sura, syrefattiga medier. Motverkar alla korrosionstyper. Ferritbildande som i likhet med krom ökar stålets mekaniska hållfasthet.

Nickel, Ni

Uppmjukande tillsats som ökar stålets seghet, speciellt i låga temperaturer. Ni-halt normalt på 8-25% i austenitstål, 4-7% i duplexstål och max 2% i ferrit-/martenitstål. Nickel stabiliserar austenitfasen och ökad Cr- respektive Mo-halt medför krav på ökad Ni-halt för att bibehålla den duktila austenitstrukturen. Ökar stålets beständighet mot allmän korrosion samt spänningskorrosion och medverkar till att exempelvis bromsa punktfrätningssprocessen efter initieringen. Dyr och prismässigt ostabil tillsats.

Kol (kolämne), C

Skadlig tillsats som i alla andra än martensitståltyper bör hållas så långt nere som möjligt. Normalt < 0,08%; lågkolämne < 0,03%. För martensitiska stål är C-halten normalt på 0,12-1,2% - ju högre, desto mer hårdbart. C binder Cr, i synnerhet i temperaturområdet 500-850°C (=sensibilisering) som kan leda till interkristallin korrosion. Detta är orsak till, att man i våra dagar vanligtvis använder lågkolstålen EN 1.4306, 4307 och 4404. C är en stark austenitbildare, varför den låga C-halten i moderna stål bör kompenseras med extra nickel, om strukturen skall bibehållas. Detta gäller i synnerhet för 4435.

Kväve (kvävgas), N

0-0,5%. Förstärker passiviteten, till och med i mycket små mängder, men är i praktiken besvärlig att tillföra den smälta metallen. Används ofta i höglegerade austenitstål samt duplexstål. Den enda austenitbildaren som gynnar stålets passivitet och är särskilt effektiv mot punktfrätning och spaltkorrosion.

Kisel, Si

Oftast en förorening från stålverkets smältedeglar. Austenitbildare och halt vanligen under 1,0%. Ingen större effekt på korrosionsbeständigheten i normalt koncentrationsområde.

Mangan, Mn

Förekomst i likhet med Si oftast som förorening i stålet (1-2%). Förbättrar stålets varmvalsningsegenskaper och verkar något förstärkande. Austenitbildare utan verkan på korrosionsbetingelserna utöver att binda svavel till yttersta skadliga mangansulfider (MnS).

Rostfria ståls legeringstillsatser forts.

Svavel, S

En oönskad förorening och ytterst skadlig för korrosionsbeständigheten. Normal S-halt < 0,015%, men rostfritt automatstål innehåller 0,15-0,35%. Bildar mangansulfider (MnS) som verkar spånåbrytande och reducerar verktysslitage. Automatstål är därför långt bättre i spånåbrytande bearbetning än "normala", sega austenitstål. Dessvärre är MnS en katastrof för korrosionsbeständigheten och 4305-stål har i praktiken mycket sämre korrosionsbeständighet än vanligt 4301. Svavellegerade stål kan varken svetsas eller betas.

Fosfor, P

Liksom svavel en oönskad förorening, men inte fullt så katastrofal för korrosionsbeständigheten. Man försöker hålla nere fosforhalten i ett minimum (< 0,045 %), men oftast ännu lägre.

Koppar, Cu

0-2 %. Ökar korrosionsbeständigheten i sura, ej oxiderade medier (t.ex. svavelsyra) genom att accelerera väteutvecklingen och därmed förändra mediet till mera oxiderande (=anodiskt skydd). 904L-stål innehåller 1,2-2 % Cu och är särskilt lämpligt för svavelsyra. Cu verkar något förstärkande.

Titan/Niob, Ti/Nb

Viktiga tillsatser, speciellt för att både Ti och Nb binder kolämne, vilket motverkar kolets skadliga effekt på austenitiska stål (sensibilisering och interkristallin korrosion). Effekten av att tillsätta Ti/Nb kan jämföras med att använda lågkolstål och 4541 samt 4571 kan i regel ersättas med 4306/07 respektive 4404. Mekaniskt sett är Ti-Nb-stål marginellt starkare än lågkolstål, men i gengäld besvärligare att polera på grund av Ti-karbider. I ferritiska stål medverkar Ti och Nb till att stabilisera stålet samt göra det svetsbart.

Cylindriska Europeiska rörgångor				
Gångtapp			Borr	
R (BSPP)	Antal gångor per tum	Max in- nerdiam. mm	Diam. mm	Beteckn. (tum)
1/8	28	8,847	8,8	11/32
1/4	19	11,890	11,8	15/32
3/8	19	15,395	15,25	19/32
1/2	14	19,174	19	3/4
5/8	14	21,130	21	53/64
3/4	14	24,661	24,5	31/32
7/8	14	28,420	28	1 7/64
1	11	30,932	30,5	1 13/64
1 1/8	11	35,580	35,5	1 25/64
1 1/4	11	39,594	39,5	1 35/64
1 3/8	11	42,006	42	1 41/64
1 1/2	11	45,486	45	1 25/32
1 3/4	11	51,429	51	2 1/64
2	11	57,297	57	2 1/4
Innerdiametrar enligt BS 2779:1956				

Koniska Europeiska rörgångor			
Gångtapp		Borr	
KR (BSPT)	Antal gångor per tum	Diam. mm	Beteckn. (tum)
1/8	28	8,8	21/64
1/4	19	11,2	7/16
3/8	19	14,75	37/64
1/2	14	18,25	23/32
5/8	14	20,25	51/64
3/4	14	23,75	15/16
7/8	14	27,5	1 5/64
1	11	30	1 3/16
1 1/8	11	34,5	1 23/64
1 1/4	11	38,5	1 33/64
1 3/8	11	41	1 39/64
1 1/2	11	44,5	1 3/4
1 3/4	11	50	1 31/32
2	11	56	2 13/64

Koniska Amerikanska rörgångor			
Gångtapp		Borr	
NPT	Antal gångor per tum	Diam. mm	Beteckn. (bokstav, tum)
1/8	27	8,5	R
1/4	18	11	7/16
3/8	18	14,5	27/64
1/2	14	18	23/32
3/4	14	23	59/64
1	11 1/2	29	1 5/32
1 1/4	11 1/2	38	1 1/2
1 1/2	11 1/2	44	1 47/64
2	11 1/2	56	2 7/32
Enligt ASA B2. 1-1960			

Det finns även Amerikanska cylindriska rörgångor (NPS), men dessa är mycket ovanliga och det är inget vi saluför.

3 - Ingen eller obetydlig påverkan, 2 - Lindrig påverkan, 1 - Svår påverkan, 0 - Olämplig, - Uppgift saknas

Medium	SLANGMATERIAL							KOPPLINGSMATERIAL		
	Nitril-gummi	Kloropren-gummi	Butyl-gummi	PVC	Nylon PA	Hytrel PE-E	PFTE	Mässing	Kolstål	Syrafast stål
Aceton	1	2	3	1	3	2	3	3	3	3
Acetylen	3	2	3	-	3	3	3	3	3	3
Aluminiumfluorid	3	3	3	3	-	-	3	0	0	0
Aluminiumklorid	3	3	3	3	-	-	3	0	0	1
Aluminiumsulfat	3	3	3	3	-	-	3	0	0	3
Ammoniak, gas, kall	3	3	3	-	3	-	3	0	3	3
Ammoniak, gas, varm	1	2	1	-	3	-	3	0	3	3
Ammoniak, vätska	3	0	3	3	3	-	3	0	3	3
Ammoniumfosfat	3	3	3	3	3	-	3	0	0	3
Ammoniumhydroxid	3	2	3	3	3	0	3	0	3	3
Ammoniumklorid	3	3	3	3	2	3	3	0	3	2
Ammoniumnitrat	3	3	3	3	-	-	3	0	3	3
Ammoniumfosfat	3	3	3	3	3	-	3	0	0	3
Ammoniumsulfat	3	3	3	3	-	3	3	0	2	2
Amylacetat	0	0	2	3	3	2	3	2	1	3
Amylakohol	3	3	3	3	1	3	3	3	2	2
Anilin	0	0	3	0	0	0	3	1	3	2
Asfalt	3	2	0	-	2	-	3	3	3	3
Boriumhydroxid	3	3	3	3	3	-	3	2	2	3
Bariumklorid	3	3	3	3	-	-	3	0	2	2
Bariumsulfid	3	3	3	3	-	-	3	2	0	3
Bensén	0	0	0	0	3	2	3	3	3	3
Bensin	3	2	0	2	3	3	3	3	3	3
Bomullsfröolja	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
Borsyra	3	3	3	3	-	3	3	0	0	2
Brom	0	0	0	0	-	-	3	1	0	0
Bromväte	1	2	3	3	0	-	3	0	0	0
Butan	3	3	0	2	3	3	3	3	3	3
Butanol	3	3	3	3	1	-	3	3	3	3
Butylacetat	0	0	1	2	3	2	3	3	3	3
Butylakohol	3	3	3	3	1	-	3	3	3	3
Butylen	3	1	0	3	3	-	3	3	3	3
Citronsyra	3	3	3	3	3	3	3	1	0	2
Cyanväte	2	2	1	3	-	-	3	0	1	3
Dieselolja	3	1	1	-	3	3	3	3	3	3
Eldningsolja	3	2	0	-	3	3	3	2	3	3
Etanol	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3
Eter	1	0	1	0	3	-	3	3	3	3
Etylacetat	0	0	2	0	3	2	3	2	3	3
Etylalkohol	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3
Etylcellulosa	2	2	2	-	3	-	3	2	3	2
Etylendiklorid	0	0	0	0	2	0	3	3	0	0
Etylenglykol	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3
Etylklorid	2	2	3	0	3	0	3	1	2	-

3 - Ingen eller obetydlig påverkan, 2 - Lindrig påverkan, 1 - Svår påverkan, 0 - Olämplig, - Uppgift saknas

Medium	SLANGMATERIAL							KOPPLINGSMATERIAL		
	Nitril-gummi	Kloropren-gummi	Butyl-gummi	PVC	Nylon PA	Hytrel PE-E	PFTE	Mässing	Kolstål	Syrafast stål
Fenol	0	1	1	3	0	0	3	2	0	2
Fett, petr.	3	2	0	-	3	3	3	3	3	3
Fluorvätesyra	1	1	1	2	0	1	3	0	0	0
Formaldehyd	3	1	3	3	2	2	3	1	2	3
Formalin	3	1	3	3	2	2	3	1	2	3
Fosforsyra	3	3	3	-	0	-	3	0	0	2
Fotogen	3	1	1	-	3	3	3	3	3	3
Freon 12	3	3	1	3	3	3	0	3	1	3
Freon 22	0	3	3	3	3	2	0	3	1	3
Furforol	0	1	3	0	2	-	3	1	3	3
Garvsyra	2	3	3	-	3	3	3	2	0	2
Gelatin	3	3	3	3	-	-	3	3	0	3
Glycerin	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Heptan	3	3	0	-	3	-	3	3	3	3
Hexan	3	3	0	-	3	3	3	3	3	3
Hydraulolja, fosf.	0	0	3	-	2	3	3	3	3	3
Hydraulolja, petr.	3	2	0	-	3	3	3	3	3	3
Järnklorid	3	3	3	3	1	-	3	0	0	0
Järnsulfat	3	3	3	3	-	-	3	0	0	2
Kalciumhypoklorit, 5%	1	1	3	3	0	3	3	0	1	2
Kalciumhydroxid	3	3	3	3	3	-	3	2	3	3
Kalciumklorid	3	3	3	3	2	3	3	0	2	2
Kalciumcyanid	3	3	3	3	-	-	3	0	3	3
Kaliumhydroxid	3	3	3	3	3	3	3	1	0	3
Kaliumklorid	3	3	3	3	3	-	3	0	1	3
Kaliumsulfat	3	3	3	-	-	-	3	2	2	3
Karbolsyra	0	1	1	3	0	0	3	2	0	2
Klor, fuktig	1	1	1	0	0	1	3	0	0	0
Klor, torr	1	1	1	3	0	1	3	3	3	3
Kloroform	0	1	1	0	-	0	3	3	-	3
Klorsulfonsyra	0	0	0	3	-	0	3	0	1	0
Klorättiksyra	1	1	0	3	-	1	3	0	0	1
Koldioxid	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3
Koldisulfid	1	0	0	0	3	2	3	3	3	3
Koloxid, varm	1	1	1	-	-	-	3	0	2	3
Kolsyra	3	3	3	3	3	-	3	0	0	2
Koltetraklorid	1	0	0	1	3	0	3	1	1	3
Kopparklorid	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0
Kopparsulfat	3	3	3	1	-	3	3	0	0	3
Kvikksilver	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3
Kvikksilverklorid	3	3	3	1	0	-	3	0	1	0
Lacklösningsmedel	0	0	0	0	3	2	3	3	0	3
Linolja	3	3	3	3	3	-	3	2	3	3
Luft	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

3 - Ingen eller obetydlig påverkan, 2 - Lindrig påverkan, 1 - Svår påverkan, 0 - Olämplig, - Uppgift saknas

	SLANGMATERIAL							KOPPLINGSMATERIAL		
Medium	Nitril-gummi	Kloropren-gummi	Butyl-gummi	PVC	Nylon PA	Hytrel PE-E	PFTE	Mässing	Kolstål	Syrafast stål
Magnesiumhydroxid	3	-	3	3	3	-	3	3	3	3
Magnesiumklorid	3	3	3	3	3	-	3	0	2	2
Magnesiumsulfat	3	3	3	3	-	-	3	2	3	3
Metanol	3	3	3	3	1	3	3	3	0	3
Metylakohol	3	3	3	3	1	3	3	3	0	3
Metyletylketon	0	0	2	0	3	2	3	2	2	2
Metylisopropylketon	0	0	0	0	3	-	3	1	1	1
Metylchlorid	1	1	1	0	-	-	3	3	3	3
Mineralolja	3	3	0	-	3	3	3	3	3	3
Mjölksyra	2	2	2	3	-	-	3	1	0	2
Myrsyra	2	1	3	0	0	2	3	1	0	3
Nafta	3	2	0	0	3	3	3	2	3	3
Naftalin	1	0	1	0	3	2	3	2	3	3
Natriumbikarbonat	3	3	3	3	-	-	3	2	2	3
Natriumcyanid	3	3	3	3	-	-	3	0	0	3
Natriumfosfat	3	2	3	3	-	-	3	2	1	2
Natriumhydroxid	3	2	3	3	3	3	3	1	0	3
Natriumhypoklorit	3	3	3	3	3	3	3	0	1	3
Natriummetafosfat	3	2	3	-	-	-	3	1	1	3
Natriumperborat	3	3	3	-	-	-	3	1	1	3
Natriumperoxid	3	3	3	3	-	-	3	0	1	3
Natriumsilikat	3	3	3	3	-	-	3	2	1	3
Natriumsulfat	3	3	3	3	-	-	3	2	2	3
Natriumsulfid	3	3	3	1	-	-	3	2	2	3
Natriumtiosulfat	3	3	3	3	-	-	3	2	0	3
Naturgas	3	3	0	-	3	-	3	3	3	3
Nickelklorid	3	3	3	0	-	-	3	0	0	2
Nickelsulfat	3	3	3	0	-	-	3	1	1	3
Nitrobensen	0	0	0	0	-	0	3	0	3	2
Oleum	1	0	-	0	-	0	3	3	3	3
Olja, petr.	3	3	0	-	3	3	3	3	3	3
Oljesyra	2	2	2	1	3	3	3	1	1	3
Oxalsyra	2	3	3	3	1	-	3	1	1	1
Palmitinsyra	3	2	2	3	-	3	3	1	1	3
Perkloretylen	1	0	0	-	-	0	3	0	2	2
Pikrinsyra	3	3	3	0	-	-	3	0	0	2
Pikrinsyra, smält	1	1	1	-	-	-	3	0	0	2
Propan	3	2	0	-	-	-	3	3	3	3

3 - Ingen eller obetydlig påverkan, 2 - Lindrig påverkan, 1 - Svår påverkan, 0 - Olämplig, - Uppgift saknas

	SLANGMATERIAL							KOPPLINGSMATERIAL		
Medium	Nitril-gummi	Kloropren-gummi	Butyl-gummi	PVC	Nylon PA	Hytrel PE-E	PFTE	Mässing	Kolstål	Syrafast stål
Salpetersyra, 10%	0	2	3	0	1	2	3	0	0	3
Salpetersyra, 70%	0	0	1	0	0	0	3	0	0	3
Saltsyra	1	2	1	3	0	2	3	0	0	0
Soda	3	3	3	3	-	-	3	2	2	3
Sojaolja	3	3	3	-	-	-	3	3	3	3
Stearinsyra	3	2	3	3	-	-	3	1	1	3
Svavel	2	3	2	-	3	-	3	0	0	3
Svaveldioxid	1	1	1	3	1	-	3	0	1	3
Svavelklorid	1	3	0	-	-	-	3	0	0	0
Svavelsyra, rykande	0	0	0	0	0	0	3	0	2	2
Svavelsyrlighet	1	1	1	3	-	2	3	0	0	2
Svaveltrioxid	1	1	1	-	-	-	3	3	3	-
Svavelsyra, 10%	3	3	3	2	1	3	3	0	0	3
Svavelsyra, 75%	0	2	3	0	0	0	3	0	0	0
Svavelväte	1	2	3	3	1	3	3	1	1	2
Syrgas	1	1	1	3	1	-	3	3	3	3
Tennklorid	3	3	3	3	-	-	3	0	0	0
Terpentin	3	1	0	-	3	-	3	2	1	3
Tjära	3	3	0	3	3	-	3	2	2	3
Toluen	1	0	0	3	1	2	3	3	3	3
Toluol	1	0	0	3	1	2	3	3	3	3
Trikloretülen	1	1	0	1	2	0	3	3	3	3
Vatten	3	3	3	3	1	3	3	2	1	3
Vinsyra	1	1	1	3	-	-	3	1	0	2
Vätgas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Väteperoxid	3	2	2	3	1	-	3	1	0	3
Xylen	0	0	0	0	3	2	3	3	3	3
Xylol	0	0	0	0	3	2	3	3	3	3
Zinkklorid	1	1	3	3	3	3	3	0	0	2
Zinksulfat	3	3	3	3	-	-	3	0	1	3
Ättiksyra	2	3	3	3	1	3	3	0	0	3

Engelska tum i millimeter	
Tum	mm
1/16	1,6
1/8	3,2
3/16	4,8
1/4	6,4
5/16	7,9
3/8	9,5
7/16	11,1
1/2	12,7
9/16	14,3
5/8	15,9
11/16	17,5
3/4	19,1
13/16	20,6
7/8	22,2
15/16	23,8
1	25,4
1 1/8	28,6
1 1/4	31,8
1 3/8	34,9
1 1/2	38,1
1 5/8	41,3
1 3/4	44,5
1 7/8	47,6
2	50,8

Rörgångor dimension tum och DN			
Dimension		Diametermått ca.	
Tum	DN	Utv.gänga	Inv.gänga
1/8"	DN06	10 mm	8 mm
1/4"	DN08	13 mm	11 mm
3/8"	DN10	17 mm	14 mm
1/2"	DN15	21 mm	18 mm
3/4"	DN20	27 mm	24 mm
1"	DN25	33 mm	30 mm

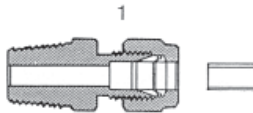
Bult ISO Standard		
Gänga	Borrdiameter mm	Nyckelvidd mm
M3	2,5	4,5
M4	3,3	7,0
M5	4,2	8,0
M6	5,0	10,0
M8	6,8	13,0
M10	8,5	17,0
M12	10,5	19,0

mm vp	mbar	m vp	kp/cm ²	bar (PN)	psi	Pa	kPa	MPa
1						10	0,01	
60	6					600		
100	10					1000		
160	16					1600		
250	25					2500		
400	40					4000		
600	60					6000		
1000	100	1					10	
1600	160	1,6					16	
2500	250	2,5					25	
4000	400	4					40	
6000	600	6	0,6	0,6	9		60	
10000	1000	10	1,0	1,0	15		100	0,1
		16	1,6	1,6	23		160	
		25	2,5	2,5	36		250	
		40	4	4	58		400	
		60	6	6	87		600	
		100	10	10	145			1
			16	16	232			1,6
			25	25	363			2,5
			40	40	580			4
			60	60	870			6
			100	100	1450			10
			160	160	2321			16
			250	250	3626			25
			400	400	5801			40
			600	600	8702			60
			1000	1000	14504			100
			1600	1600	23206			160
			2500	2500	36260			250

Monteringsanvisning Safelok kopplingar

Monteringsinstruktion

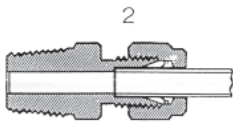
"Safelok" rörkopplingar kommer ihopsatta och behöver ej tas isär vid montage.



1. Kapa röret till önskad längd (snittet skall vara rakt) och avlägsna alla grader både in- och utvändigt.

2. För in den färdiga rörändan i kopplingen och kontrollera att röret bottnar ordentligt. Drag åt muttern för hand.

3. Drag därefter muttern 1 1/4 varv och kopplingen är färdigmonterad.

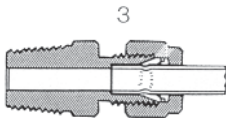


Viktigt:

Vid användning under höga tryck, impulstryck, vibrationer o.dyl., drag åt muttern tills röret inte längre vrides för hand, och därefter ytterligare 1 1/4 varv.

Demontering och återmontering

"Safelok" rörkopplingar kan tas isär och sättas ihop flera gånger utan att förbandets kvalitet försämras.



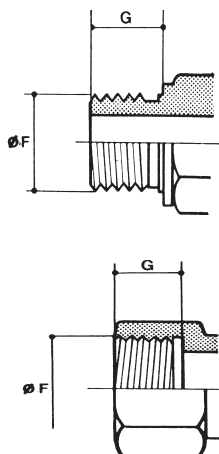
1. Kontrollera innan återmonteringen att både kopplingen och röret är rena och oskadade.

2. För in röret i kopplingen till tätningsringen kommer säkert på plats.

3. Drag åt muttern till det ursprungliga 1 1/4 varvs läget och sedan ytterligare någon millimeter för att helt säkerställa kopplingens täthet.

Dimension över standardgångor Safelok kopplingar

BSPP - B.S.2779-1973 - Europeisk cylindrisk rörgänga (R)



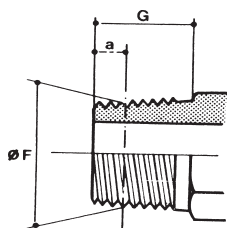
Utv. gänga

TUM	mm	Diam. F	GÄNGOR PER TUM	G
1/8	5.10	9.7	28	8
1/4	8.13	13.1	19	10
3/8	12.17	16.6	19	10
1/2	15.21	20.9	14	12
3/4	21.17	26.4	14	16
1	26.34	33.2	11	16

Inv. gänga

TUM	mm	Diam. F	GÄNGOR PER TUM	G
1/8	5.10	9.7	28	8.0
1/4	8.13	13.1	19	11.0
3/8	12.17	16.6	19	11.4
1/2	15.21	20.9	14	15.0
3/4	21.27	26.4	14	16.3
1	26.34	33.2	11	19.1

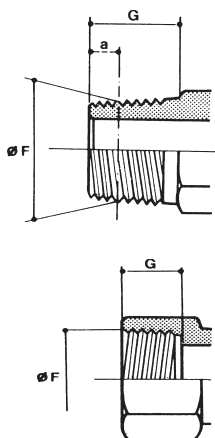
BSPT- B.S.21-1985 - Europeisk konisk rörgänga (KR)



Utv. gänga

TUM	mm	Diam. F	GÄNGOR PER TUM	A	G
1/8	5.10	9.7	28	4.0	9.5
1/4	8.13	13.1	19	6.0	14.3
3/8	12.17	16.6	19	6.4	14.3
1/2	15.21	20.9	14	8.2	19.1
3/4	21.27	26.4	14	9.5	19.1
1	26.34	33.2	11	10.4	23.8

NPT- ANSI B2.1 - Amerikansk konisk rörgänga



Utv. gänga

TUM	Diam. F	GÄNGOR PER TUM	A	G
1/8	10.2	27	4.5	9.5
1/4	13.5	18	5.0	14.3
3/8	17.0	18	6.0	14.3
1/2	21.2	14	8.1	19.1
3/4	26.5	14	8.6	19.1
1	33.2	11	10.6	23.8

Inv. gänga

TUM	Diam. F	GÄNGOR PER TUM	G
1/8	10.2	27	9.5
1/4	13.5	18	14.3
3/8	17.0	18	14.3
1/2	21.2	14	19.1

Standardgänga för klämmutter

6 mm - 7/16 x 20 unf
10 mm - 9/16 x 20 unf
12 mm - 3/4 x 20 unf

18, 20, 22mm - 1 x 20 unf
25 mm - 1 5/16 x 20 unf
30 mm - 1 1/2 x 20 unf

Toleranser enligt ISO för rostfria rör.

Ytterdiameter	Godstjockleken
$D_0 = \pm 2,0 \text{ \% min. } \pm 1,0 \text{ mm}$	$T_0 = \pm 20 \text{ \%}$
$D_1 = \pm 1,5 \text{ \% min. } \pm 0,75 \text{ mm}$	$T_1 = \pm 15 \text{ \%}$
$D_2 = \pm 1,0 \text{ \% min. } \pm 0,50 \text{ mm}$	$T_2 = \pm 12,5 \text{ \%}$
$D_3 = \pm 0,75 \text{ \% min. } \pm 0,30 \text{ mm}$	$T_3 = \pm 10 \text{ \%}$
$D_4 = \pm 0,50 \text{ \% min. } \pm 0,10 \text{ mm}$	$T_4 = \pm 7,5 \text{ \%}$

Tolerans enligt DIN för:

Fyrkantsrör DIN 1014	
dimension mm	
8 - 15	$\pm 0,4$
16 - 24	$\pm 0,5$
28 - 35	$\pm 0,6$
40 - 50	$\pm 0,8$
55 - 70	$\pm 1,0$
90 - 100	$\pm 1,3$
100 - 120	$\pm 1,5$

Vinkelstål DIN 1028		
dimension		mm
20 x 3	bredd	$\pm 1,0$
50 x 5	tjocklek	$\pm 0,5$
60 x 5	bredd	$\pm 1,5$
100 x 12	tjocklek	$\pm 0,75$

Plattstål DIN 1017 blad 1			
bredd	mm	tjocklek	mm
10 - 35	$\pm 0,75$	5 - 20	$\pm 0,5$
38 - 75	$\pm 1,0$	22 - 40	$\pm 1,0$
80 - 100	$\pm 1,5$	50 - 60	$\pm 1,5$
110 - 120	$\pm 2,0$		
130 - 150	$\pm 2,5$		

Trycktabell rostfria rör.

I tabell 2 ges högsta tillåtna inre tryck i bar för rostfria rör i stål SS 2352. För andra rostfria austenitiska stål erhålles motsvarande tryck genom att multiplicera värdena i tabell 2 med den faktor som ges i tabell 1. Vid beräkningar har hänsyn tagits till en minustolerans av 12,5% på godstjockleken (tolerans T2). Styrkefaktorn för svetsade rör har satts till 1,0. För lägre styrkefaktor erhålles trycket genom att multiplicera värdena i tabell 2 med aktuell styrkefaktor. Observera att yttre krafter, värmespänningar, egenvikt etc. kan ha betydelse för dimensionering av ett rörsystem. I tabellen angivna tryck skall därför endast ses som en grov vägledning. Varje övervakningspliktigt rörsystem måste dimensioneras enligt myndigheternas föreskrifter.

Tabell 1

Faktorer som tillsammans med värdena i tabell 2 ger högsta tillåtna inre tryck för rostfria rör i nedan angivna stålsorter.

Stålsort			20°C	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C
SS 2333	AISI 304	Wst 1.4301	1,10	1,10	1,10	1,10	1,09	1,09	1,11	1,10
SS 2337	AISI 304 Ti	Wst 1.4541	1,11	1,17	1,19	1,20	1,21	1,22	1,24	1,25
SS 2348	AISI 316 L	Wst 1.4404	1,11	1,12	1,13	1,13	1,12	1,13	1,14	1,15
SS 2350	AISI 316 Ti	Wst 1.4571	1,16	1,26	1,31	1,34	1,36	1,39	1,42	1,44
SS 2352	AISI 304 L	Wst 1.4307	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SS 2353	AISI 316 L	Wst 1.4435	1,11	1,12	1,13	1,13	1,12	1,13	1,14	1,15
SS 2562	AISI	Wst 1.4539	1,16	1,17	1,23	1,24	1,23	1,21	1,21	1,21

Tabell 2

Max tillåtet övertryck.

Rör d _y x Vägg tjocklek mm.	20°C bar	100°C bar	150°C bar	200°C bar	250°C bar	300°C bar	350°C bar	400°C bar
6 x 1	433	339	305	285	269	255	244	234
8 x 1	311	244	219	205	193	183	175	169
10 x 1	243	191	171	160	151	143	137	132
10 x 1,5	383	300	270	252	238	226	216	207
10 x 2	537	421	379	354	334	317	303	291
12 x 1	199	156	141	131	124	117	112	108
12 x 1,5	311	244	219	205	193	183	175	169
13,5 x 2,35	455	357	321	299	283	268	256	247
14 x 1	169	132	119	111	105	100	95	92
14 x 1,5	262	206	185	172	163	154	148	142
14 x 2	362	284	255	238	225	213	204	196
15 x 1	157	123	111	103	97	93	88	85
15 x 1,5	243	191	171	160	151	143	137	132
16 x 1	147	115	103	96	91	86	83	79
16 x 1,5	226	178	160	149	141	133	127	123
17,2 x 1,6	224	176	158	148	139	132	126	122
17,2 x 2,35	344	270	243	226	214	203	194	186
18 x 1	129	102	91	85	80	76	73	70
18 x 1,5	199	156	141	131	124	117	112	108
18 x 2	273	214	192	179	169	161	154	148
20 x 1	116	91	82	76	72	68	65	63
20 x 1,5	178	140	125	117	111	105	100	96
20 x 2	243	191	171	160	151	143	137	132
21,3 x 1,6	178	140	126	117	111	105	100	97
21,3 x 2	243	191	171	160	151	143	137	132
21,3 x 2,65	309	243	218	204	192	182	174	168
23 x 1,5	153	120	108	101	95	90	86	83
25 x 1,5	140	110	99	92	87	83	79	76
25 x 2	191	150	134	125	118	112	107	103
25 x 2,5	243	191	171	160	151	143	137	132
26,9 x 1,6	139	109	98	92	86	82	78	75
26,9 x 2	176	138	124	116	109	104	99	96
26,9 x 2,5	239	187	169	157	148	141	135	130
28 x 1,5	125	98	88	82	77	73	70	68
28 x 2	169	132	119	111	105	100	95	92
30 x 2	157	123	111	103	97	93	88	85
30 x 2,6	208	163	147	137	129	123	117	113

Tabell 2

forts.

Rör d _y x Vägg tjocklek mm.	20°C bar	100°C bar	150°C bar	200°C bar	250°C bar	300°C bar	350°C bar	400°C bar
33,7 x 1,6	110	86	77	72	68	65	62	60
33,7 x 2	139	109	98	91	86	82	78	75
33,7 x 3,25	233	183	165	154	145	138	131	127
35 x 2	133	105	94	88	83	79	75	72
35 x 3	205	161	145	135	128	121	116	111
38 x 2	122	96	86	80	76	72	69	66
38 x 3	188	147	133	124	117	111	106	102
42,4 x 1,6	87	68	61	57	54	51	49	47
42,4 x 2	109	86	77	72	68	64	61	59
42,4 x 3,25	182	143	128	120	113	107	103	99
44,5 x 2	104	81	73	68	64	61	58	56
44,5 x 2,6	136	107	96	90	85	80	77	74
44,5 x 2,9	153	120	108	101	95	90	86	83
48,3 x 2	95	75	67	63	59	56	54	52
48,3 x 2,6	125	98	88	82	78	74	71	68
48,3 x 3,25	158	124	112	104	98	93	89	86
51 x 2,6	118	93	83	78	73	70	67	64
54 x 2	85	67	60	56	53	50	48	46

Diameter och böjradie för Osnaline pneumatisk kabel

- Mantel PVC YM3 till VDE 0207 - temperatur upp till 70° C (standard)
- Mantel PVC YM4 till VDE 0209 - temperatur upp till 100° C (mot order)
- Mantel LDPE - temperatur upp till 70° C (standard)

Tabell över diameter på kabel

Typ	Beskrivning	Diameter ca:
7011, 7031	2 x 6 mm	17 mm
7011, 7031	2 x 8 mm	23 mm
7031	2 x 10 mm	28 mm
7011	12 x 6 mm	32 mm
IAC	1 x 6 mm + 2 x 0,5 mm	18 mm
IAC	1 x 6 mm + 2 x 2 x 0,5 mm	19 mm
IAC	2 x 6 mm + 2 x 0,5 mm	19 mm
IAC	2 x 6 mm + 2 x 2 x 0,5 mm	19 mm
IAC	1 x 8 mm + 2 x 0,5 mm	21 mm
IAC	2 x 8 mm + 2 x 2 x 0,5 mm	23 mm
IAC	1 x 6 mm + 2 x (2+1) x 0,5 mm	19 mm
IAC	2 x 6 mm + 2 x (2+1) x 0,5 mm	21 mm
IAC	2 x 10 mm + ölflex 4 x 1 mm	28 mm

Typ	Riktvärden för böjradie Osnaline
Rörkabel	7 x dia
PA singelslang	6 x dia
PE-LD singelslang	5 x dia

PA, PUR, PEL, PTFE, PV

Hur slang blir vid minusgrader:

PTFE - Bäst
PUR - Bra

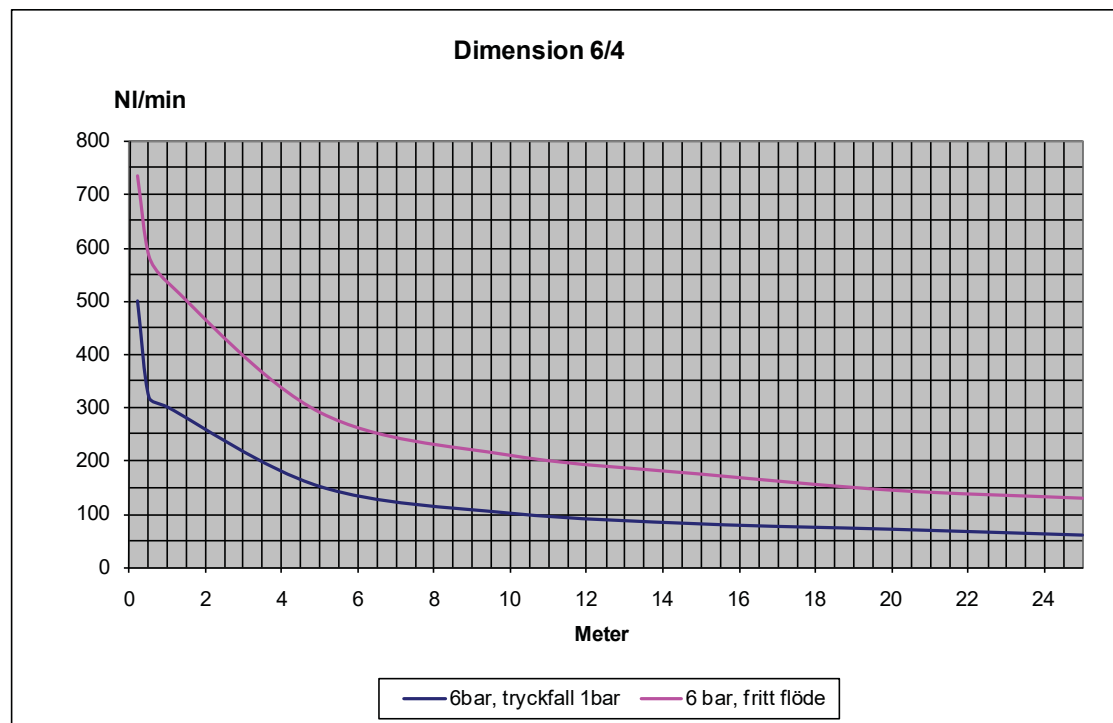
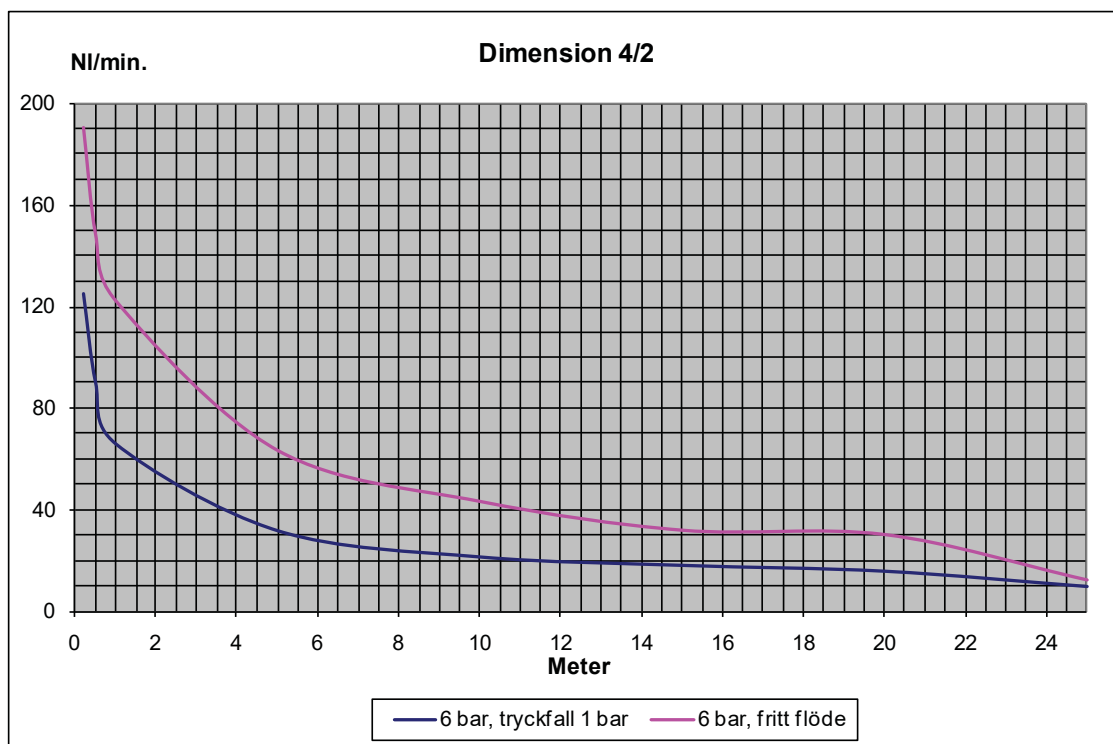
PA - Stel och skör
PEL - Stel och skör

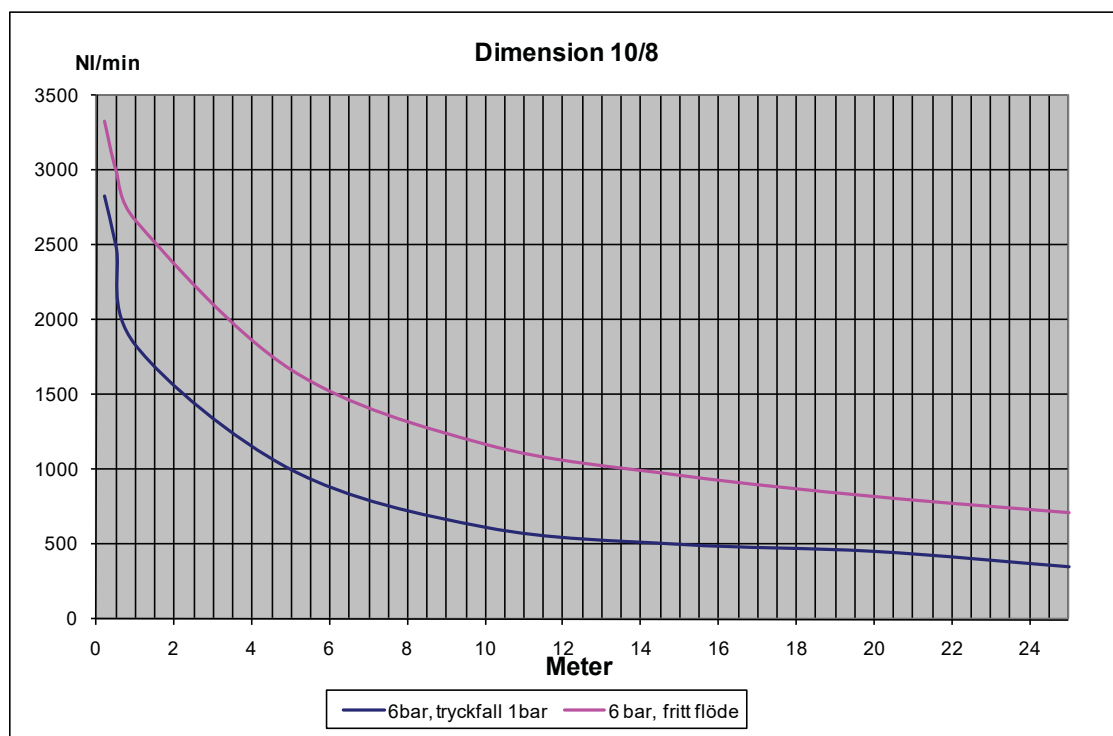
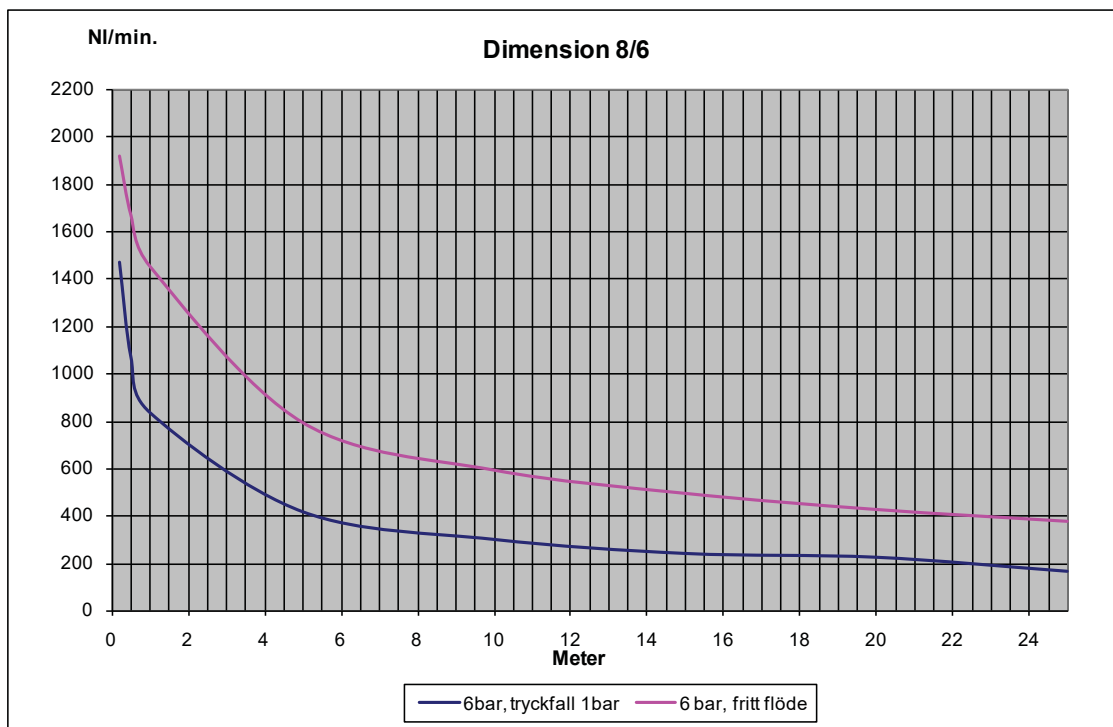
Kvalitet Hårdhet Temp. område Slangstorlek i mm.		PA (=PA12P40) 60 Shore D (medelhård) -40 till +80°C Arbetstryck i bar med säkerhetsfaktor = 3 vid följande olika temperaturer Temperatur (°C)				Vikt	Min. böjradie
ytter-Ø	inner-Ø	23	40	60	80	g/m	mm
4,0	2,7	26	19	15	12	7,2	24
5,0	3,2	29	21	17	14	12,2	30
6,0	4,2	23	17	13	11	15,1	36
8,0	6,0	19	14	11	9	23,1	50
10,0	8,0	14	10	8	7	29,7	80
12,0	10,0	12	9	7	6	36,3	118
14,0	12,0	10	7	6	5	42,9	163
15,0	12,5	12	9	7	6	26,7	147

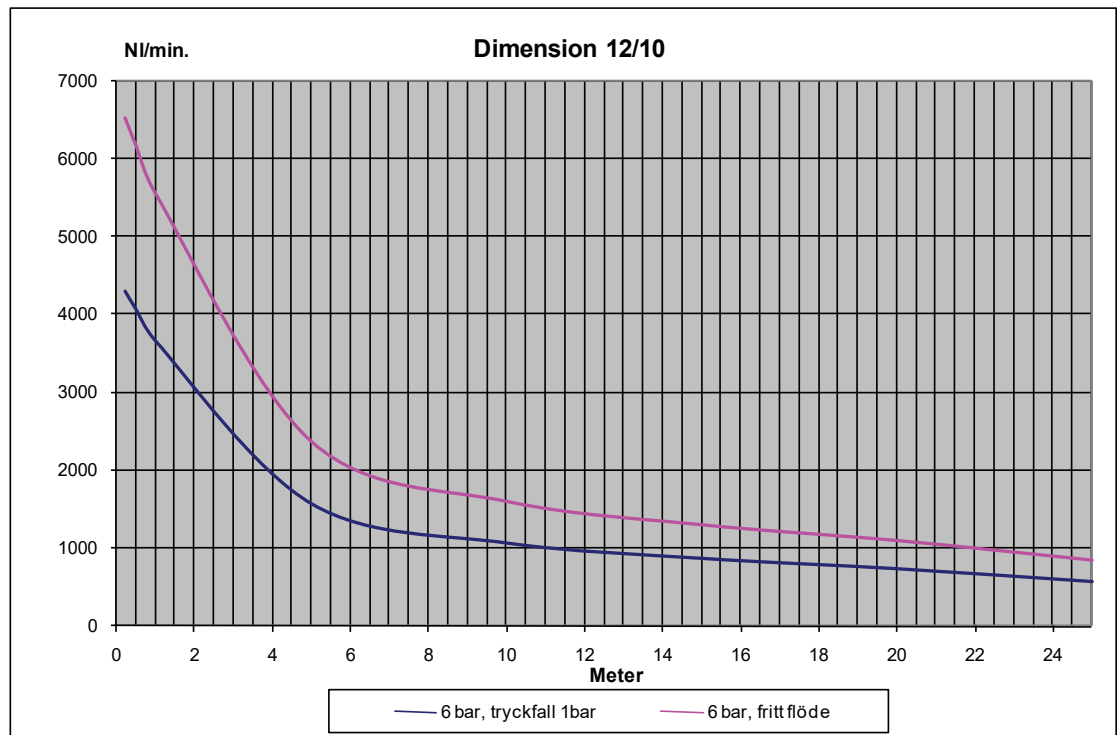
Kvalitet Hårdhet Temp. område Slangstorlek i mm.		PUR (=PUR C98A) 98 Shore A och 52 Shore D (mjuk) -40 till +80°C (momentant +100°C) Arbetstryck i bar med säkerhetsfaktor = 3 vid följande olika temperaturer Temperatur (°C)						Vikt	Min. böjradie
ytter-Ø	inner-Ø	20	30	40	50	60	70	g/m	mm
4,0	2,2	17	15	13	11	10	9	11	10
5,0	3,1	13	12	10	9	8	7	15	15
6,0	3,9	12	11	9	8	7	7	20	20
8,0	5,7	10	9	7	7	6	5	30	34
10,0	7,5	8	7	6	6	5	4	42	50
12,0	9,0	8	7	6	6	5	4	60	60
14,0	11,0	7	6	5	5	4	4	72	83

Kvalitet Hårdhet Temp. område Slangstorlek i mm.		PEL (=LDPE) 922 kg/m ³ installationstemperatur : -30 till +50 °C arbetstemperatur : -40 till +60 °C Arbetstryck i bar med säkerhetsfaktor = 2,5 vid följande olika temperaturer Temperatur (°C)					Vikt	Min. böjradie
ytter-Ø	inner-Ø	20	30	40	50	60	g/m	mm
4,0	2,0	20	13	10	7	5	9,9	24
5,0	3,0	15	10	8	5	4	13,2	30
6,0	4,0	12	8	6	4	3	16,5	36
8,0	6,0	8	5	4	3	2	23,1	50
10,0	8,0	6	4	3	2	2	29,7	80
12,0	10,0	5	3	3	2	1	36,3	118

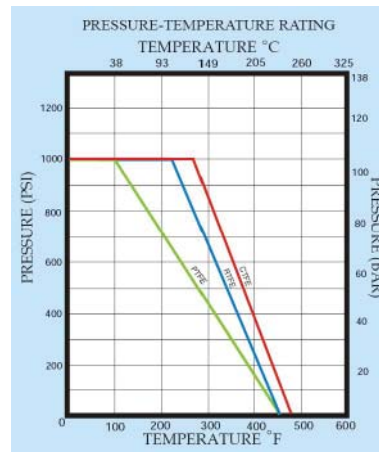
Kvalitet Hårdhet Temp. område Slangstorlek i mm.			PV Innerlager: 85±3 Shore A Ytterlager: 80±5 Shore A -10 till +60 °C Arbetstryck i bar med säkerhetsfaktor = 3,5 vid följande olika temperaturer Temperatur (°C)		Min. böjradie
	ytter-Ø	inner-Ø	20	60	mm
6/4=	6,20	4,0	40	28	50
8/6=	8,20	6,0	35	24	60
10/8=	10,20	8,0	35	24	65
12/10=	12,50	10,0	28	20	80
15/12,5=	15,20	12,5	28	20	100







Tryck- och temperaturdiagram för Kulventil PN64



Tryck- och temperaturdiagram för Nålventil PN400

