

Handelsbenämning				Närmast jämförlig								Användningsområde			Sträckgräns N/mm <sup>2</sup> min R <sub>e</sub>	Brottgräns N/mm <sup>2</sup> R <sub>m</sub>	Skalnings- temp. °C ca.	Färg- märkning	Provning av färdigt rör		
DIN enl SS 1777	Svensk standard	SS EN	RSK-beteckn.	Tyskland DIN	NGS	England BS	NGS	USA ASTM	NGS	Svensk Plåtnorm SS	SS EN	Medium	Tryck bar(ö)max	Temp. °C max.					Täthets- kontroll	Mekanisk kontroll	
<b>Tryckkärlsrör</b> Sömlösa enl. SS 1787 - 1788	1232-05			1629 St. 37.0.S	TKS 01-08			A 106/A	115	(1312)	(10025 S 235 JR G2)			160 32 4	120 185 -	200	320-440	-	Röd	min.80 bar(ö)	Delkontroll enl. SS 219701
	Olegerade	1330-05		135 00 81- 135 81 67	17175 St. 35.8/I	122	3602 HFS 360 Cat 2	110	A 106/B A 192	141	1330		Naturgas	500 160 32	- 120 400	220	360-480	580	Vit	min.80 bar(ö)	Delkontroll enl. SS 219701
		1330-15			17175 St. 35.8/III	124	3602 Part 1 HFS 360 Cat 1	110			1330			obegränsat	475	220	360-480	580	Vit+vit+vit	min.80 bar(ö)	Allkontroll enl. SS 219703
		1434-05			17175 St. 45.8/I	216	3602 Part 1 HFS 410 Cat 5	213	A106/C A 210/A1	219	1430			160 32	120 400	260	440-560	580	Orange	min.80 bar(ö)	Delkontroll enl. SS 219701
		1435-05			17175 St. 45.8/III	218	3602 Part 1 HFS 410 Cat 1	213	A 210/A1	219	1430			obegränsat	475	260	440-560	580	Gul	min.80 bar(ö)	Allkontroll enl. SS 219703
		2101-05			17175 19 Mn 5/I				A 210/C		2101			160 32	120 400	310	470-590	580	Violett	min.80 bar(ö)	Delkontroll enl. SS 219701
		2101-15			17175 19 Mn 5/III									obegränsat	475	310	470-590	580	Gul+brun	min.80 bar(ö)	Allkontroll enl. SS 219703
Lågtemperatur	(1330-05) <sup>1)</sup>			17173 TT St. 32N för t ≤ 10 TT St. 35 V för t > 10	TKS 01-01	(3603 HFS LT 50)	-	A 333 Grade 1 Grade 6	TKS 01 03 01-04	1330			Beräknas. Av- hängigt av temp	-40°C <sup>1)</sup> +400°C	225	340-480	580		min.80 bar(ö)	Delkontroll SS 219701	
Legerade	2912-05			17175 15 Mo 3	413			A 209/T1 A 335/P1	416 419	2216	10028 13 CrMo 45			obegränsat	520	240-265	450-600	580	Gul+röd	min.80 bar(ö)	Allkontroll enl. SS 219703
	2216-05			17175 13 CrMo 44	440	3604 CFS 620/460 3604 HFS 620/460	440	A 335/P12 A 213/T12	420 417	2218	10028 / 10 CrMo 910			obegränsat	550	260-285	440-590	580	Gul+silver	min.80 bar(ö)	Allkontroll enl. SS 219703
	2218-05			17175 10 CrMo 910	415	3604 CFS 622 3604 HFS 622	443 442	A 335/P22 A 213/T22	421 418					obegränsat	580	250-260	450-600	600	Röd+grön	min.80 bar(ö)	Allkontroll enl. SS 219703
	2203-05			Stahl-Eisen-Liste x 12 CrMo 91				A 335/P9 A 213/T9						obegränsat	650	390	590-740	850	Blå+röd	min.80 bar(ö)	Allkontroll enl. SS 219703
<b>Svetsade</b> enl. SS 1887-1888	1232-06		134 59 00- 134 60 97	1626 St. 37.0.W				A 178/A		(1312)	(10025 S 235 JR G2)		Naturgas	160 32 4	120 185 -	200	320-440	-	Röd	min.70 bar(ö)	Delkontroll enl. SS 219702
	Olegerade	1330-06		134 69 98- 134 71 45	17177 St. 37.8/I	147	3602 Part 1 ERW 360 Cat 2	111			1330		Hydraulik	500 160 32	- 120 400	220	360-480	580	Vit	min.70 bar(ö)	Delkontroll enl. SS 219702
		Elektriskt motståndssvetsade (Kontinuerligt automatsvetsade). Om ej annat nämns är rören längs- svetsade. För tryckkärlsändamål med ASS-nr.	1330-06 Spiralsvets			17177 St. 37.8/I	147					1330			obegränsat	475	220	360-480	580	Vit+vit+vit	min.70 bar(ö)
		1330-16			17177 St. 37.8/III	148	3602 Part 1 ERW 360 Cat 1	111			1330			obegränsat	475	220	360-480	580	Vit+vit+vit	min.70 bar(ö)	Allkontroll enl. SS 219704
		1434-06			17177 St. 42.8/I	273	3602 Part 1 ERW 410 Cat 2	214	A 178/G		1430			160 32	120 400	260	440-560	580	Orange	min.70 bar(ö)	Delkontroll enl. SS 219702
		1435-06			17177 St. 42.8/III	274					1430			obegränsat	475	260	440-560	580	Gul	min.70 bar(ö)	Allkontroll enl. SS 219704
	2101-06			(1626 St. 52.0.W)						2101			160 32	120 400	310	470-590	580	Violett	min.70 bar(ö)	Delkontroll enl. SS 219702	

- EN står för europanorm. När denna börjar gälla i Sverige benämns normen SS EN...  
- TKS/TKK-blad kommer successivt att ersättas av SMDS (Swedish Material Data Sheet)  
1) Se RN 78 kap 4.9.

Formel för ungefärlig beräkning av rörets vikt i kg/m.  
(Dy - t) x t x 0,02466 gäller för kolstål.  
(Dy - t) x t x 0,02504 gäller för rostfritt.  
Dy = rörets nom. ytterdiameter i mm.  
t = rörets nom. väggjocklek i mm.

## Tryckkärlsrör

SS1777 är endast en dimensionsnorm. Rörrens godstjocklek beräknas enl. RN 78 med hänsyn till tryck och temp. De i tabellen angivna värdena på max. tryck och temp. gäller endast stål-kvaliteten.

För temp. lägre än ±0°C och godstjockleken max 12 mm, gäller för svenskt stål i (RN 78 kap 4.9).  
Stålet skall vara tätat

Till -20°C, standardstål.

Till -30°C, standardstål, normaliserat (ej SS 1232).

Till -40°C, stålet skall vara normaliserat och finkornbehandlat med Al (ej SS 1232).

### Klimat:

Om standardstålet är tätat och godstjockleken i rören ≤ 8 mm, kan det utan inskränkning användas utomhus, även om det tidvis kan bli utsatt för jämförelsevis låg temperatur genom klimatiska förhållanden.

**Naturgas:** Om inget annat anges får dessa rör användas obegränsat (ej SS 1232) men för stamledningar p ≥ 80 bar (ö) anv. höghållfast stål (StE 480.7 TM enl. DIN 17172).

**Gasol:** SS 1330-05/06 användes för kondenserad gas och för gas i gasfas med p > 2 bar (ö) och feller D > 76.1 mm.

### Provning

**Svenska normer** föreskriver att varje tryckkärlsrör täthetsprovas med ettdera induktiv, ultraljud eller vattenprovtryck med 80 bar (ö) (svetsade 70) allt enligt köparens val. Rör som levereras med allkontroll skall tillverkas med beaktande av de stränga driftsförhållanden, under vilka rören avses kunna arbeta.

**Tyska normer** (gäller både sömlösa och svetsade rör) föreskriver att varje tryckkärlsrör täthetsprovas antingen med virvelström eller provtryckning med vatten 80 bar (ö), allt enl. tillverkarens val. Material, toleranser, provning, fysiska egenskaper m.m. enl. DIN 17175 (sömlösa) resp. DIN 17177 (svetsade).

Båda maj 1979.

Gütestufe I för normala driftsförhållande.  
Gütestufe III för strängare driftsförhållande (jmf. SS 219701 resp. 219703).  
Samtliga kval. skall vara tätade.

### Verksintyg (certifikat):

3.1.B enl. EN 10204 svensk beteckning  
SS EN 10204 eller motsvarande.

### Ändmärkning:

Sömlösa rör skall märkas:  
- tillverkare  
- material och tillståndsbeteckning  
- färgmärkning (längsgående eller runt ändarna)  
- se också gällande utländska normer vid beställning.

De uppgifter som lämnas under rubriken **Användningsområde** överensstämmer med RN 78 för rör tillverkade enl. svensk standard. För rör tillverkade enl. annan standard, bör godkännande inhämtas från beställaren, särskilt vid strängare driftsförhållanden.  
Anm. Kolumnen "Närmaste plåtorm" är en ungefärlig jämförelse.



Handelsbenämning	Svensk beteckn.	Närmast jämförlig					Användningsområde	Sträckgräns N/mm <sup>2</sup> min R <sub>n</sub>	Brottgräns N/mm <sup>2</sup> min R <sub>m</sub>	Förlängning A <sub>5</sub> % min	Provning av färdigt rör	
		Tyskland DIN	England BS	USA ASTM	Svensk plåtform	SS EN 10025					Tätthets- kontroll	Mekanisk kontroll

### Sömlösa varmvalsade ämnesrör

DIN 2448	SS 2172-03	1629 St. 52.0	4360 50 B	A 572 Grade 50	SS 2172		För allmänna stålkonstruktioner För tryckkärl enl. TKN	325-345	490-650	19%	50 bar (ö) eller elektroinduktiv	DIN 1629
DIN 2448	SS 2172-03	17121 St.52.3 N	4360 50 B	A 572 Grade 50	SS 2174		Allmänna stålkonstruktioner Normaliserat	325-345	490-630	20%	–	DIN 17121 Slagprov -20°C
SMS 689-ISO 2938: Standard	SS 2172-03	1629 St. 52.0	4360 50 B	A 572 Grade 50	SS 2172		För allmänna stålkonstruktioner För tryckkärl enl. TKN	290-330	470-610	21%	50 bar (ö) eller elektroinduktiv	DIN 1629
SMS 689-ISO 2938: Mikroleg. med vanadin	SS 2142-03	20 Mn V6	4360 55C	A 572 Grade 60	SS 2142		Allmänna stålkonstruktioner Förhöjd hållfasthet	390-460	580-780	15%	–	DIN 17121 Slagprov 0°C

### Sömlösa kalldragna precisionstålrör

Konstruktionsrör	Svensk beteckn.	Tyskland DIN	England BS	USA ASTM	Svensk plåtform	SS EN 10025	Användningsområde	Tryck bar (ö)max		Temp. °C max	Sträckgräns N/mm <sup>2</sup> min R <sub>n</sub>	Brottgräns N/mm <sup>2</sup> min R <sub>m</sub>	Förlängning A <sub>5</sub> % min	Provning av färdigt rör
								Tryck bar (ö)max	Temp. °C max					
BK (oglödgade) GBK (glödgade) NBK (normaliserade)*	SMS 1795	2391 A St.35	6323 Part 4	A 519 MT 1015/-CW/ -CWA/-CWN	SS 1312	S235 JRG2	För allmänna stålkonstruk- tioner	~340 ~160 225	>440 >315 340-470	6% 25% 25%	– – –	– – –	DIN 2391 Güte A	
HPL-rör för hydraulik och pneumatik	(SS 1330-05) <sup>1)</sup>	DIN 1630 <sup>1)</sup> 2391 C St. 37.4	6323 Part 4	A 520 Spec. A 192	SS 1312		Hydraulik Pneumatik	≤400 ≤160	120	225	340-470	25%	Elektro- induktiv	DIN2391 Güte C

\* SS EN 10025. Omfattar plåt i allmänna konstruktionsstål och maskinstål.

<sup>1)</sup> Bl. a. tillämpas Se TKS 01-09  
Se också AFS 1994:39 för besiktning respektive kontroll

### Sömlösa varmvalsade ämnesrör

Verkscertifikat enl. SS EN 10204-2.2, eller mot pristillägg enl. -3.1.B.  
Samtliga kvaliteter klassade för svetsning enl. IIW kvalitetssklass B.

### Sömlösa kalldragna precisionstålrör

BK enl. DIN 2391A (SMS 1795) bör ej kallbockas, främst konstruktionsrör. GBK och NBK kan kallbockas med en viss försiktighet.  
HPL-rören kan bockas i kallt tillstånd och är lämpliga för skärings- eller klämringskoppling. Levereras rostskyddsbehandlade (fosfaterade).

### Svetsade kallbearbetade precisionstålrör

Direktsvetsade	BKM (oglödgade) GBK (glödgade) NBK (normaliserade)	SMS 1895	2394 A St. 37.2	6323 Part 5	A 513 MT 1015- AWHR/CR	SS 1312	* S235JRG2	För allmänna stålkonstruktioner	(~270) (~160) 225	390 315 340-470	7% 25% 25%	– – –	DIN 2394 Güte A
Efterkalldragna	BK (oglödgade) BKW (glödg. m. justerdrag) GBK (glödgade) NBK (normaliserade)		2393 A/B St. 37.2	6323 Part 6	A 512 MT 1015- MD MDSA	SS 1312	* S235JRG2	För allmänna stålkonstruktioner	(~350) (~260) (~160) 225	440 370 315 340-470	6% 10% 25% 25%	– – – –	DIN 2393 Güte A/B

(värden) är ej fastställda  
i resp. DIN-norm.

### Svetsade fyrkantrör/hålprofiler

Precisionrör	M (oglödgade svarta) BKM (oglödgade blanka)		2395 A St. 37.2	6363 Gr. 43/36	A 500 Gr. A	SS 1312	* S235JRG2	För allmänna stålkonstruktioner	250	390	7%	–	DIN 2395 Güte A
Fordonsrör	NBK (normaliserade)		2395 C St. 37.3		A 512 Gr. 1016-MDSA	SS 1312	* S235JRG2	För fordon	235	360-470	23%	–	DIN 2395/C SS EN 10 204-2.2
Varmformade VKR material SS 1412	kvadratisk rektangulär	SS 212820 SS 212830	59410 St. 44.2	4848 Part 2 Gr. 50/45	A 501	SS 1412	* S275JR	Stålbyggnation och Stålkonstruktion	270	410-540	20%	–	DIN 17100
Kallformade KKR material SS 1412	kvadratisk rektangulär	SS 212825 SS 212835	59411 St. 44.2	6363 Gr. 50/45	A 513 Gr. 1019 -AWHR/CR	SS 1412	* S275JR	Stålkonstruktion	400	430-530	8%	–	DIN 17119

### Svetsade kallbearbetade precisionstålrör

BKM enl. DIN 2394 och BK enl. DIN 2393 (SMS 1895) bör ej kallbockas, främst konstruktionsrör. BKW enl. DIN 2393 kan bockas kallt med

stor försiktighet, främst konstruktionsrör. GBK och NBK enl. DIN 2393/2394 kan bockas kallt med en bockningsradie min. 2,5 x utv. diameter.

### Svetsade fyrkantrör/hålprofiler

M och BKM enl. DIN 2395 A kan kallbockas inom vissa gränser och med största försiktighet. NBK enl. DIN 2395C (fordonsrör) kan bockas kallt med försiktighet. Standardlängd är 6 meter.

Varmformade VKR-rör är SBS-godkända, och kan med försiktighet kallbockas. Längderna går att få mellan 6-12 m som standard.

Kallformade KKR-rör är SBS-godkända, och kan med stor försiktighet kallbockas. Standardlängder är 6 och 12 meter.

Handelsbenämning	Svensk standard	Riktanalys %				
		C	Si	Mn	Cr	Mo

### Tryckkärlsrör

Sömlösa  
enl. SS 1787-1788

Olegerade	Svensk standard	Riktanalys %				
		C	Si	Mn	Cr	Mo
	SS 1232-05	≤0,13	Tätat	0,3-0,7	≤0,25	–
	SS 1330-05 <sup>1)</sup>	≤0,17	≤0,40 Tätat	0,4-0,8	≤0,25	–
	SS 1330-15	≤0,17	≤0,40 Tätat	0,4-0,8	≤0,25	–
	SS 1434-05	≤0,22	≤0,40 Tätat	0,6-1,0	≤0,25	–
	SS 1435-05	≤0,22	≤0,40 Tätat	0,6-1,0	≤0,25	–
	SS 2101-05	≤0,22	≤0,50 Tätat	0,8-1,6	≤0,25	–
	SS 2101-15	≤0,22	≤0,50 Tätat	0,8-1,6	≤0,25	–
Legerade	SS 2912-05	≤0,20	0,10-0,35	0,4-0,8	–	0,25-0,35
	SS 2216-05	≤0,18	0,15-0,35	0,4-0,7	0,7-1,1	0,45-0,65
	SS 2218-05	≤0,15	0,15-0,50	0,4-0,7	2,0-2,5	0,9-1,2
	SS 2203-05	≤0,15	0,25-1,0	0,3-0,6	8-10	0,9-1,1

**Svetsade**  
enl. SIS 1887-1888  
Elektriskt motståndssvetsade

Om ej annat nämns,  
är rören längssvetsade

Olegerade	Svensk standard	Riktanalys %					
		C	Si	Mn	Cr	Mo	
		SS 1232-06	≤0,13	Tätat	0,3-0,7	≤0,25	–
		SS 1330-06	≤0,17	≤0,40 Tätat	0,4-0,8	≤0,25	–
		SS 1330-06 Spiralsvets	≤0,17	≤0,40 Tätat	0,4-0,8	≤0,25	–
		SS 1330-16	≤0,17	≤0,40 Tätat	0,4-0,8	≤0,25	–
		SS 1434-06	≤0,22	≤0,40 Tätat	0,6-1,0	≤0,25	–
SS 1435-06	≤0,22	≤0,40 Tätat	0,6-1,0	≤0,25	–		
SS 2101-06	≤0,22	≤0,50 Tätat	0,8-1,6	≤0,25	–		

<sup>1)</sup> Gäller även lågtemperatur.

### Svetsade handelsrör

Längssvetsade med särskilda krav

Spiralsvetsade med särskilda krav

Handelstuber

Röda rör  
ISO Tunga

Svarta rör  
ISO Medium

Blåa/Gröna rör  
ISO Medium

Varmförzinkade rör  
ISO Medium

Konstruktionsrör enl. DIN

Svensk standard	C	Si	Mn	Cr	Mo
SS 1312-04	≤0,20	Tätat eller halvtätat	0,4-0,7	–	–
SS 1312-04	≤0,20	Tätat eller halvtätat	0,4-0,7	–	–
SMS 1886	≤0,17	≤0,55	≤1,60	–	–
SMS 327	≤0,13	0,02-0,25	0,2-0,6	–	–
SMS 326	≤0,13	0,02-0,25	0,2-0,6	–	–
SMS 326	≤0,13	0,02-0,25	0,2-0,6	–	–
SMS 326	≤0,13	0,02-0,25	0,2-0,6	–	–
(SMS 1886)	≤0,17	≤0,55	≤1,60	–	–

Handelsbenämning	Svensk standard	Riktanalys %			
		C	Si	Mn	Övrigt

### Sömlösa varmvalsade ämnesrör

DIN 2448-1629 St 52.0

DIN 2448-17121 St 52.3 N

SMS 689-ISO 2938: Standard

SMS 689-ISO 2938: Mikroleg.  
med vanadin (20 Mn V6)

Svensk standard	C	Si	Mn	Övrigt
SS 2172-03	≤0,22	≤0,55	≤1,60	–
SS 2172-03	≤0,22	≤0,55	≤1,60	–
SS 2172-03	≤0,20	≤0,55	≤1,50	–
SS 2142-03	≤0,22	≤0,50	≤1,70	0,10-0,20%V

### Sömlösa kalldragna precisionsstålrör

Konstruktionsrör DIN 2391 A

BK  
GBK  
NBK

HPL-rör DIN 2391 C

NBK

Svensk standard	C	Si	Mn	Övrigt
SMS 1795	≤0,17	≤0,35	≤0,40	–
(SS 1330-05)	≤0,17	0,1-0,4	~0,50	≤0,25% Cr

### Svetsade kallbearbetade precisionsstålrör

Direktsvetsade DIN 2394 A

BKM  
GBK  
NBK

Efterkalldragna DIN 2393 A/B

BK  
BKW  
GBK  
NBK

Svensk standard	C	Si	Mn	Övrigt
SMS 1895	≤0,17	–	–	–
–	≤0,21	–	–	Tätat eller halvtätat

### Svetsade fyrkantrör/hålprofiler

Precisionsrör DIN 2395 A

M  
BKM

Fordonsrör DIN 2395 C

NBK

Svensk standard	C	Si	Mn	Övrigt
–	≤0,17	–	–	–
–	≤0,17	–	–	–
Varmformade VKR SS 1412	kvadratisk	SS 212820	–	–
–	rektangulär	SS 212830	≤0,20	≤0,5
Kallformade KKR SS 1412	kvadratisk	SS 212825	–	–
–	rektangulär	SS 212835	≤0,20	≤0,5

Dimensionstabell för rör enligt ANSI B 36.10. För information om komplett dimensionsserie begär vårt schedulekort.

Ansl. tum	D mm	Sch Std		Sch 40		Sch XS		Sch 80		Sch 160		Sch XXS	
		t	kg/m	t	kg/m	t	kg/m	t	kg/m	t	kg/m	t	kg/m
1/2	21,3	2,8	1,26	–	–	3,7	1,61	–	–	4,8	1,95	7,5	2,55
3/4	26,7	2,9	1,68	–	–	3,9	2,19	–	–	5,6	2,88	7,8	3,64
1	33,4	3,4	2,50	–	–	4,6	3,23	–	–	6,4	4,23	9,1	5,45
1 1/4	42,2	3,6	3,38	–	–	4,9	4,46	–	–	6,4	5,65	9,7	7,77
1 1/2	48,3	3,7	4,05	–	–	5,1	5,40	–	–	7,1	7,23	10,2	9,54
2	60,3	3,9	5,43	–	–	5,5	7,47	–	–	8,7	11,1	11,1	13,4
2 1/2	73,0	5,2	8,62	–	–	7,0	11,4	–	–	9,5	14,9	14,0	20,4
3	88,9	5,5	11,3	–	–	7,5	15,3	–	–	11,1	21,3	15,2	27,7
4	114,3	6,0	16,1	–	–	8,6	22,3	–	–	13,5	33,5	17,1	41,0
5	141,3	6,6	21,8	–	–	9,5	30,9	–	–	15,9	49,2	19,0	57,3
6	168,3	7,1	28,2	–	–	11,0	42,5	–	–	18,3	67,5	21,9	79,1
8	219,1	8,2	42,5	–	–	12,7	64,9	–	–	23	112	22,2	108
10	273	9,3	60,0	–	–	12,7	96,0	15,1	96,0	28,6	172	25,4	155
12	323,9	9,5	74,0	10,3	80,0	12,7	97,1	17,5	132	33,3	239	25,4	187
14	355,6	9,5	81,0	11,1	94,0	12,7	107	19,0	158	35,7	282	–	–
16	406,4	9,5	93,0	12,7	124	12,7	124	21,4	203	40,5	365	–	–
18	457,2	9,5	105	14,3	156	12,7	108	23,8	255	–	–	–	–
20	508	9,5	117	15,1	184	12,7	155	26,2	311	–	–	–	–
24	609,6	9,5	142	17,5	254	12,7	188	31,0	442	–	–	–	–

### Vanligt förekommande materialkvaliteter för ANSI B 36.10.

ASTMA	NGS	TKS	SS <sup>1)</sup>	A106/B	Kolstål för höga temperaturer
106 Grade B	141	00-04	1434-05	A333/6	Kolstål för låga temperaturer
333 Grade 6	–	01-04	–	P5	Legerat stål för höga temperaturer
335 P5	477	–	–	P11	Legerat stål för höga temperaturer
335 P11	426	–	2216-05	P22	Legerat stål för höga temperaturer
335 P22	421	–	2218-05	–	–

<sup>1)</sup> Närmast jämförbara svensk beteckning.