

**PUTKISTON KANNATUS. PUTKISANKA A. DN 10 – 500**

Pipe supporting. Pipe clamp A. DN 10 – 500

Korvaa standardin SFS 5370:2000

Replaces standard SFS 5370:2000

*Ristiriitatapauksissa pätee suomenkielinen teksti.**In the case of a conflict the Finnish text shall prevail.***Sisällys**

- 1 Soveltamisala
- 2 Viittaukset
- 3 Nimike
- 4 Materiaali
- 5 Laatuvaatimukset
- 6 Rakenne ja mitat
- 7 Kannakkeiden kuormitus
  - 7.1 Sallitut kuormat

**1 SOVELTAMISALA**

Tämän standardin mukaisia putkisankoja käytetään ulkohalkaisijaltaan standardin SFS EN 10220 sarjan 1 mukaisten putkien kannatukseen riippu-, liuku- ja kiintopiste-kannakkeissa.

**2 VIITTAUKSET**

SFS 5803 Meistotekniikka. Leikatut, taivutetut ja syvävedetyt teräskappaleet. Yleistoleranssit. 1996

SFS-EN 10025-1 Kuumavalssatut rakenneteräkset. Osa 1: Yleiset tekniset toimitusehdot. 2004

SFS-EN 10025-2 Kuumavalssatut rakenneteräkset. Osa 2: Seostamattomat rakenneteräkset Tekniset toimitusehdot. 2004

SFS-EN 10028-2 Painelaiteteräkset. Levytuotteet. Osa 2: Kuumalujat seostamattomat ja seostetut teräkset. 2009.

SFS-EN 10058 Kuumavalssatut terästangot yleiseen käyttöön. Lattatangot. Mitat sekä mita- ja muototoleranssit. 2004

SFS-EN 10220 Teräspuutket. Saumattomat ja hitsatut teräspuutket. Mitat ja pituusmassat. Yleistaulukot. 2003

SFS-EN 10028-7 Painelaiteteräkset. Levytuotteet. Osa 7: Ruostumattomat teräkset. 2007

**Contents**

- 1 Scope
- 2 References
- 3 Designation
- 4 Material
- 5 Quality requirements
- 6 Structure and dimensions
- 7 Loads on supports
  - 7.1 Allowable loads

**1 SCOPE**

Pipe clamps described in this standard are used in supporting of pipes with outside diameter according to standard SFS-EN 10220 series 1 in pipe hangers, slides and anchors.

**2 REFERENCES**

SFS 5803 Stamped steel parts. General tolerances. 1996

SFS-EN 10025-1 Hot rolled products of structural steels. Part 1: General technical delivery conditions. 2004

SFS-EN 10025-2 Hot rolled products of structural steels. Part 2: Technical delivery conditions for non-alloy structural steels. 2004

SFS-EN 10028-2 Flat products made of steels for pressure purposes. Part 2: Non-alloy and alloy steels with specified elevated temperature properties. 2009

SFS-EN 10058 Hot rolled flat steel bars for general purposes. Dimensions and tolerances on shape and dimensions. 2004

SFS-EN 10220 Plain and steel tubes, welded and seamless. General tables of dimensions and masses per unit length. 2003

SFS-EN 10028-7 Flat products made of steels for pressure purposes. Part 7: Stainless steels. 2007

SFS-EN ISO 898-1 Kiinnittimien lujuusominaisuudet. Seostamattomat ja seosteräkset. Osa 1: Ruuvien ja vaarnaruuvien lujuusluokat. Vakiokierre ja taajakierre. 2013

SFS-EN ISO 898-1 Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel. Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes. Coarse thread and fine pitch thread. 2013

SFS-EN ISO 898-2 Kiinnittimien lujuusominaisuudet. Seostamattomat ja seosteräkset. Osa 2: Mutterien lujuusluokat. Vakiokierre ja taajakierre. 2012

SFS-EN ISO 898-2 Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel. Part 2: Nuts with specified property classes. Coarse thread and fine pitch thread. 2012

SFS-EN ISO 4017 Täyskierteiset kuusioruuvit. Tarkkuusluokat A ja B. 2001

SFS-EN ISO 4017 Hexagon head screws. Product grades A and B. 2011

SFS-EN ISO 4032 Kuusiomutterit, malli 1. Tarkkuusluokat A ja B. 2001

SFS-EN ISO 4032 Hexagon regular nuts (style 1). Product grades A and B. 2001

SFS-EN ISO 13920 Hitsaus. Hitsattuja rakenteita koskevat yleistoleranssit. Pituus- ja kulmamitat. Muoto ja sijainti. 1996

SFS-EN ISO 13920 Welding. General tolerances for welded constructions. Dimensions for lengths and angles. Shape and position. 1996

**3 NIMIKE**

**3 DESIGNATION**

Esimerkki

Example

	<b>Putkisanka A</b> <b>Pipe clamp A</b>	<b>PSK 7307</b>	-	<b>DN 200</b>	-	<b>S235JR</b>
Nimi/Name						
Standardin tunnus/Standard						
Putken nimelliskoko/Nominal size of the pipe						
Materiaali/Material						

**4 MATERIAALI**

**4 MATERIAL**

Putkisangan materiaali on S235JR SFS-EN 10025-2, 16Mo3/13CrMo4-5 SFS-EN 10028-2 tai 1.4404 SFS-EN 10028-7 tai muu laatu luokiteltu saman standardin mukaiset vaatimukset täyttävä teräs.

Material of the pipe clamp is S235JR SFS-EN 10025-2, 16Mo3/13CrMo4-5 SFS-EN 10028-2 or 1.4404 SFS-EN 10028-7 or other steel grade that meets the quality requirements of the same standard.

Materiaalitodistusvaatimus pitää ilmoittaa tilauksen yhteydessä.

Material certificate requirement shall be announced with an order.

Putkiston sijaitessa tai asennettaessa putkisankoja kylmissä olosuhteissa edellytetään teräsrakenteilta riittävää iskusitkeyttä. Tämä vaatimus on otettava huomioon käyttämällä esimerkiksi standardin SFS-EN 10025-2 mukaista terästä S355J2, jolle taataan iskusitkeys lämpötilassa -20°C.

If the piping is located or pipe clamps mounted in cold conditions, steel structures must feature adequate impact strength. This requirement will be fulfilled, for example, by using the material S355J2 SFS-EN 10025-2, for which the impact strength is guaranteed up to -20°C.

Kuusioruuvi SFS-EN ISO 4017. Lujusluokka 8.8 SFS-ISO 898-1.

Hexagon head bolt SFS-EN ISO 4017. Property class 8.8. SFS-ISO 898-1.

Kuusiomutterit SFS-EN ISO 4032. Lujusluokka SFS-EN 20898-2.

Hexagon nut SFS-EN ISO 4032. Property class 8 SFS-EN 20898-2.

## 5 LAATUVAATIMUKSET

Pintakäsittelystä ja sen vaatimasta esikäsittelystä sovitaan tilauksen yhteydessä.

## 5 QUALITY REQUIREMENTS

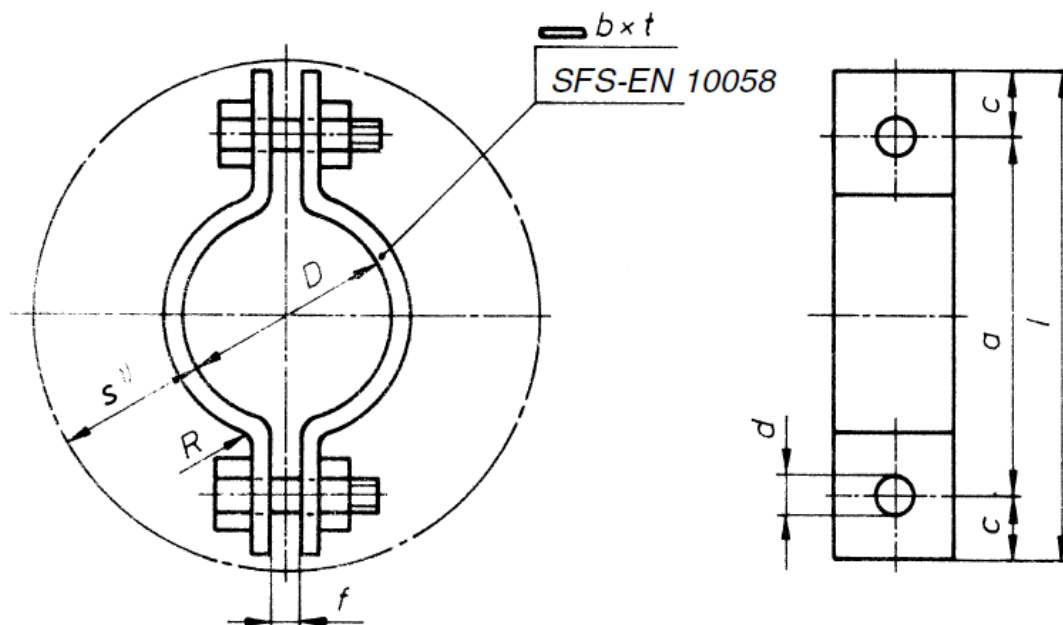
The surface treatment and the required pretreatment shall be agreed upon when placing an order.

Putkisangan valmistuksessa noudatetaan standardin SFS 5803 mukaisia toleransseja ja ympyrämäisyyden osalta standardin SFS-EN ISO 13920 toleranssiluokka B mukaisia toleransseja.

Manufacturing tolerances according to standard SFS 5803 and roundness tolerances according to standard SFS-EN ISO 13920 tolerance class B.

## 6 RAKENNE JA MITAT

## 6 STRUCTURE AND DIMENSIONS



Kuva 1 Putkisanka A

Figure 1 Pipe clamp A

Taulukko 1 Putkisangan A mitat

Table 1 Dimensions of pipe clamp A

Putki Pipe		Putkisanka, mitat mm Pipe clamp, dimensions, mm								Massa kg Weight kg <sup>3)</sup>	Eristys s <sub>2</sub> mm <sup>1)</sup> Insulation n s <sub>2</sub> mm <sup>1)</sup>	Ruuvi Bolt
DN	d <sub>e</sub> mm	D	a	l	c	R	f	d	b x t			
10	17,2	18	42	57	7,5	5	4	7	20 x 3 <sup>2)</sup>	0,07	30	M 6 x 25
15	21,3	22	56	75	9,5	8	5	10	25 x 5	0,18		M 8 x 30
20	26,9	27	62	81						7		0,20
25	33,7	34	69	88	15	10	12	30 x 5	0,26	40	M 10 x 40	
32	42,4	43	85	115					0,37			
40	48,3	49	89	119					0,39			
50	60,3	61	101	131	16	10	14	30 x 6	0,44	M 12 x 40		
65	76,1	77	126	158					0,64			
80	88,9	89	139	171	22	16	8	18	0,69	60	M 16 x 50	
100	114,3	115	174	218					1,6			
125	139,7	140	200	244					1,8			
150	168,3	169	229	273	22	14	23	60 x 8	2,0	70	M 20 x 60	
200	219,1	220	283	327					3,0			
250	273	273	348	408	30	20	18	27	4,4	90	M 24 x 70	
300	323,9	324	398	458					5,1			
350	355,6	356	432	492					5,5			
400	406,4	407	498	570	36	20	18	27	9,3	M 24 x 70		
450	457	457	548	620					10,3			
500	508	508	600	672					11			

<sup>1)</sup> Pienin eristyspaksuus, millä sangan päät jäävät eristyksen sisään.

<sup>2)</sup> Paksuusmitta ei esiinny standardissa SFS-EN 10058.

<sup>3)</sup> Sisältää sankaparin ruuveineen ja muttereineen.

<sup>1)</sup> Minimum insulation thickness which leaves the heads of the clamp inside the insulation.

<sup>2)</sup> Thickness does not occur in standard SFS-EN 10058.

<sup>3)</sup> Includes pipe clamp with screws and nuts.

Taulukko 2 Ruuvit ja mutterit, kun sangan materiaali on 16Mo3 tai 13CrMo.

Table 2 Screws and nuts, when material of pipe clamp is 16Mo3 or 13CrMo.

Putki Pipe DN	Ruuvi Screw SFS-EN ISO 4017	Ruuvin materiaali Material of screw SFS-EN ISO 4017	Mutteri Nut SFS-EN ISO 4032	Mutterin materiaali Material of nut SFS-EN ISO 4032
10	M 6 x 20	A4-80	M 8	A4-80
15	M 8 x 30	A4-80	M 8	A4-80
20	M 8 x 30	A4-80	M 8	A4-80
25	M 8 x 30	A4-80	M 8	A4-80
32	M 10 x 45	21CrMoV57	M 10 <sup>1)</sup>	25CrMo4
40	M 10 x 45	21CrMoV57	M 10 <sup>1)</sup>	25CrMo4
50	M 10 x 45	21CrMoV57	M 10 <sup>1)</sup>	25CrMo4
65	M 12 x 50	21CrMoV57	M 12 <sup>1)</sup>	25CrMo4
80	M 12 x 50	21CrMoV57	M 12 <sup>1)</sup>	25CrMo4
100	M 16 x 70	21CrMoV57	M 16 <sup>1)</sup>	25CrMo4
125	M 16 x 70	21CrMoV57	M 16 <sup>1)</sup>	25CrMo4
150	M 16 x 70	21CrMoV57	M 16 <sup>1)</sup>	25CrMo4
200	M 16 x 70	21CrMoV57	M 16 <sup>1)</sup>	25CrMo4
250	M 20 x 90	21CrMoV57	M 20 <sup>1)</sup>	25CrMo4
300	M 20 x 90	21CrMoV57	M 20 <sup>1)</sup>	25CrMo4
350	M 20 x 90	21CrMoV57	M 20 <sup>1)</sup>	25CrMo4
400	M 24 x 110	21CrMoV57	M 24 <sup>1)</sup>	25CrMo4
450	M 24 x 110	21CrMoV57	M 24 <sup>1)</sup>	25CrMo4
500	M 24 x 110	21CrMoV57	M 24 <sup>1)</sup>	25CrMo4

<sup>1)</sup> Kaksi mutteria/ruuvi

<sup>1)</sup> Two nuts/screw

**7 KANNAKKEIDEN KUORMITUS**

Putkisangan sallittu kuormitus riippuu lämpötilasta ja sangan materiaalista.

$F_v$  on putkisangan pystysuuntainen voima.

**7.1 Sallitut kuormat**

Putkisangan esitetyt kuormat koskevat riippukannakointia, jonka eri rakenteet ja kuormitusluokat on esitetty standardissa PSK 7340. Koko riippukannakerakenteen sallitun kuorman määrää sen heikoin osa.

Taulukko 3 Putkisangan sallitut pystysuuntaiset kuormat

**7 LOADS ON SUPPORTS**

The allowable load for the pipe clamp depends on temperature and clamp material.

$F_v$  is vertical load.

**7.1 Allowable loads**

The presented loads of pipe clamps deal with hanger supports, whose structures and load classes are presented in standard PSK 7340. The allowable load of the whole pipe hanger structure is determined by the weakest part of the structure.

Table 3 Allowable vertical loads of pipe clamp

Putki Pipe	Materiaali/Material S235JR <sup>1)</sup> $F_{v,sall}$ (kN)					Materiaali/Material 16Mo3 $F_{v,sall}$ (kN)					Materiaali/Material 13CrMo4-5 $F_{v,sall}$ (kN)				
	Lämpötila/Temperature $T$ (°C)					Lämpötila/Temperature $T$ (°C)					Lämpötila/Temperature $T$ (°C)				
DN	20	150	300	400	500	20	150	300	400	500	20	150	300	400	500
10	2,8	2,4	1,8	-	-	4,1	3,7	2,9	2,4	1,5	4,4	4,0	3,2	2,8	2,0
15	2,8	2,4	1,8	-	-	4,1	3,7	2,9	2,4	1,5	4,4	4,0	3,2	2,8	2,0
20	2,8	2,4	1,8	-	-	4,1	3,7	2,9	2,4	1,5	4,4	4,0	3,2	2,8	2,0
25	4,8	4,0	3,1	-	-	7,0	6,4	5,0	4,1	2,6	7,6	6,8	5,5	4,7	3,5
32	4,8	4,0	3,1	-	-	7,0	6,4	5,0	4,1	2,6	7,6	6,8	5,5	4,7	3,5
40	4,8	4,0	3,1	-	-	7,0	6,4	5,0	4,1	2,6	7,6	6,8	5,5	4,7	3,5
50	4,8	4,0	3,1	-	-	7,0	6,4	5,0	4,1	2,6	7,6	6,8	5,5	4,7	3,5
65	6,4	5,4	4,2	-	-	9,4	8,5	6,6	5,4	3,4	10,2	9,1	7,3	6,3	4,7
80	6,4	5,4	4,2	-	-	9,4	8,5	6,6	5,4	3,4	10,2	9,1	7,3	6,3	4,7
100	10,4	8,8	6,8	-	-	15,2	13,8	10,7	8,8	5,6	16,5	14,8	11,9	10,2	7,6
125	10,4	8,8	6,8	-	-	15,2	13,8	10,7	8,8	5,6	16,5	14,8	11,9	10,2	7,6
150	10,4	8,8	6,8	-	-	15,2	13,8	10,7	8,8	5,6	16,5	14,8	11,9	10,2	7,6
200	10,4	8,8	6,8	-	-	15,2	13,8	10,7	8,8	5,6	16,5	14,8	11,9	10,2	7,6
250	14,8	12,5	9,6	-	-	21,6	19,7	15,3	12,5	7,9	23,5	21,1	16,9	14,6	10,8
300	14,8	12,5	9,6	-	-	21,6	19,7	15,3	12,5	7,9	23,5	21,1	16,9	14,6	10,8
350	14,8	12,5	9,6	-	-	21,6	19,7	15,3	12,5	7,9	23,5	21,1	16,9	14,6	10,8
400	22,8	19,2	14,8	-	-	33,3	30,3	23,5	19,3	12,2	36,2	32,5	26,1	22,4	16,6
450	22,8	19,2	14,8	-	-	33,3	30,3	23,5	19,3	12,2	36,2	32,5	26,1	22,4	16,6
500	22,8	19,2	14,8	-	-	33,3	30,3	23,5	19,3	12,2	36,2	32,5	26,1	22,4	16,6

<sup>1)</sup> Sallittuja kuormia voidaan kasvattaa 30 %, jos käytetään materiaalia S355JR.

<sup>1)</sup> The allowable loads can be increased by 30 % by using material S355JR.

Taulukko 4 Putkisangan sallitut pystysuuntaiset kuormat

Table 4 Allowable vertical loads of pipe clamp

Putki Pipe	Materiaali/Material 1.4404 $F_{v,sall}$ (kN)				
	Lämpötila/Temperature $T$ (°C)				
DN	20	150	300	400	500
10	2,7	1,9	1,5	1,3	1,2
15	2,7	1,9	1,5	1,3	1,2
20	2,7	1,9	1,5	1,3	1,2
25	4,7	3,2	2,5	2,3	2,1
32	4,7	3,2	2,5	2,3	2,1
40	4,7	3,2	2,5	2,3	2,1
50	4,7	3,2	2,5	2,3	2,1
65	6,2	4,3	3,3	3,1	2,8
80	6,2	4,3	3,3	3,1	2,8
100	10,1	7,0	5,4	5,0	4,6
125	10,1	7,0	5,4	5,0	4,6
150	10,1	7,0	5,4	5,0	4,6
200	10,1	7,0	5,4	5,0	4,6
250	14,4	10,0	7,7	7,1	6,6
300	14,4	10,0	7,7	7,1	6,6
350	14,4	10,0	7,7	7,1	6,6
400	22,2	15,4	11,9	10,9	10,1
450	22,2	15,4	11,9	10,9	10,1
500	22,2	15,4	11,9	10,9	10,1