

Rohrleitungssysteme – Sanpress / XL

Technische Daten – Ausschreibungsleittexte

Inhaltsverzeichnis

Systembeschreibung	2
Bestimmungsgemäße Verwendung	2
Technische Daten	3
Tabellen Rohrreibungsdruckgefälle	4
Wärmeabgabeberechnung Sanpress-Rohr 1.4521	10
Wärmeabgabeberechnung Sanpress-Rohr 1.4401	11
Inbetriebnahmeprotokoll: Spülen mit Wasser	12
Druckprobenprotokoll für TW-Anlagen	13
Prüfmedium Druckluft/Inertgase	13
Prüfmedium Wasser	14
Ausschreibungsleittexte	15
Sanpress-Rohr 1.4521	15
Sanpress-Rohr 1.4401	16
Innenliegende Zirkulation	18
Bogen	19
Übergangstück	19



Systembeschreibung

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das System ist ausgelegt für

- Trinkwasser ohne Einschränkung nach TrinkwV
- Betriebstemperatur 85 °C; $T_{\max} = 110\text{ °C}$
- Betriebsdruck $\leq 16\text{ bar}$

Vor hohen Chloridkonzentrationen sowohl vom Medium als auch durch Außeneinwirkungen schützen.

Mischinstallationen sind unabhängig von der Fließrichtung zulässig. Die Nutzung von Sanpress XL für andere als die beschriebenen Anwendungen ist mit unserem Werk in Attendorn abzustimmen.

Sanpress-Edelstahlrohre mit Rotguss-Pressverbindern

Standardgröße
12 bis 54 mm

XL-Größen
76,1 bis 108,0 mm
mit Schneidring und EPDM-Dichtelement

Pressverbinder aller
Größen mit
SC-Contur

Pressverbinder

Aus Rotguss



Abb. 1



Abb. 2



Technische Daten

Sanpress Inox- und Sanpress Inox XL-Edelstahlrohre sind lasergeschweißte Leitungsröhre aus korrosionsfestem Edelstahl

- Werkstoff-Nr. 1.4401 (X5CrNiMo 17-12-2), mit 2,3 % Molybdän für erhöhte Beständigkeit; Kennzeichnung gelbe Stopfen
- Werkstoff-Nr. 1.4521 (X2CrMoTi 18-2), mit PRE-Wert 24,1; Kennzeichnung grüne Stopfen

6 m-Stangen, blanke Außen- und Innenoberfläche, auf Dichtheit geprüft und gekennzeichnet, Rohrenden mit Stopfen verschlossen

Rotguss

EPDM, schwarz (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk); bis 110 °C; nicht beständig gegen Kohlenwasserstoff-Lösungsmittel, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Terpentin, Benzin

DW-8501BS 0377 Sanpress	12 – 108,0 mm mit Rohrwerkstoff 1.4521
DW-8501AP 3032 Sanpress	12 – 54 mm
DW-8501AT 2348 Sanpress XL	76,1 – 108,0 mm

DVGW-Arbeitsblatt GW 541: Rohre aus nichtrostenden Stählen für Trinkwasser-Installationen; DIN EN 10088; DIN EN 10312

Sanpress und Sanpress XL
12/15/18/22/28/35/42/54
76,1/88,9/108,0

Sanpress/-XL-Rohre

d x s [mm]	Volumen pro lfd. Meter Rohr [Liter/m]	Gewicht pro lfd. Meter Rohr [kg/m]	Gewicht pro 6m-Stange [kg]	Größe	Material Pressverbinder
12 x 1,0	0,08	0,27	1,60	Standard	Rotguss
15 x 1,0	0,13	0,35	2,10		
18 x 1,0	0,20	0,43	2,55		
22 x 1,2	0,30	0,65	3,89		
28 x 1,2	0,51	0,84	5,02		
35 x 1,5	0,80	1,26	7,55		
42 x 1,5	1,19	1,52	9,13		
54 x 1,5	2,04	1,97	11,83		

Sanpress-XL-Rohre

76,1 x 2	4,08	3,70	22,20	XL	Rotguss
88,9 x 2,0	5,66	4,34	26,00		
108,0 x 2,0	8,49	5,30	31,80		

Tab. 1

Rohre

Lieferzustand

Pressverbinder-material

Dichtelemente

Zulassungen

Geltende Normen

Nennmaße [mm]

Tabellen Rohrreibungsdruckgefälle

 Rohrreibungsdruckgefälle »R« und rechnerische Fließgeschwindigkeit »v«
 in Abhängigkeit vom Spitzendurchfluss »V_S« – Wassertemperatur 10 °C

1/6

Sanpress																				
Temperatur =		10 °C		Rohrrauigkeit =													0,0015 mm			
																	max. v =		4 m/s	
DN	10		12		15		20		25		32		40		50					
d _a -s			15 x 1		18 x 1		22 x 1,2		28 x 1,2		35 x 1,5		42 x 1,5		54 x 1,5					
d _i			13,0		16,0		19,6		25,6		32,0		39,0		51,0					
V _S l/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s				
0,07			4,0	0,5	1,5	0,3	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1		0,1		0,0				
0,08			5,0	0,6	1,9	0,4	0,7	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1		0,1		0,0				
0,09			6,1	0,7	2,3	0,4	0,9	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1		0,1		0,0				
0,10			7,3	0,8	2,7	0,5	1,1	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1		0,1		0,0				
0,11			8,6	0,8	3,2	0,5	1,2	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1		0,1		0,1				
0,12			10,0	0,9	3,8	0,6	1,4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1				
0,13			11,5	1,0	4,3	0,6	1,7	0,4	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1		0,1				
0,14			13,1	1,1	4,9	0,7	1,9	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1		0,1				
0,15			14,8	1,1	5,5	0,7	2,1	0,5	0,6	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1		0,1				
0,16			16,6	1,2	6,2	0,8	2,4	0,5	0,7	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1		0,1				
0,17			18,4	1,3	6,9	0,8	2,6	0,6	0,7	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1		0,1				
0,18			20,4	1,4	7,6	0,9	2,9	0,6	0,8	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2		0,1				
0,19			22,4	1,4	8,3	0,9	3,2	0,6	0,9	0,4	0,3	0,2	0,1	0,2		0,1				
0,20			24,5	1,5	9,1	1,0	3,5	0,7	1,0	0,4	0,3	0,2	0,1	0,2		0,1				
0,21			26,7	1,6	9,9	1,0	3,8	0,7	1,1	0,4	0,4	0,3	0,1	0,2		0,1				
0,22			28,9	1,7	10,8	1,1	4,1	0,7	1,2	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2		0,1				
0,23			31,3	1,7	11,6	1,1	4,4	0,8	1,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2		0,1				
0,24			33,7	1,8	12,5	1,2	4,8	0,8	1,3	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1				
0,26			38,8	2,0	14,4	1,3	5,5	0,9	1,5	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1				
0,28			44,2	2,1	16,4	1,4	6,3	0,9	1,8	0,5	0,6	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1				
0,30			50,0	2,3	18,6	1,5	7,1	1,0	2,0	0,6	0,7	0,4	0,3	0,3	0,1	0,1				
0,32			56,0	2,4	20,8	1,6	7,9	1,1	2,2	0,6	0,8	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2				
0,34			62,3	2,6	23,1	1,7	8,8	1,1	2,5	0,7	0,9	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2				
0,36			69,0	2,7	25,6	1,8	9,7	1,2	2,7	0,7	0,9	0,4	0,4	0,3	0,1	0,2				
0,38			75,9	2,9	28,1	1,9	10,7	1,3	3,0	0,7	1,0	0,5	0,4	0,3	0,1	0,2				
0,40			83,1	3,0	30,8	2,0	11,7	1,3	3,3	0,8	1,1	0,5	0,4	0,3	0,1	0,2				
0,42			90,7	3,2	33,6	2,1	12,7	1,4	3,6	0,8	1,2	0,5	0,5	0,4	0,1	0,2				
0,44			98,5	3,3	36,5	2,2	13,8	1,5	3,9	0,9	1,3	0,5	0,5	0,4	0,1	0,2				
0,46			106,6	3,5	39,4	2,3	15,0	1,5	4,2	0,9	1,5	0,6	0,6	0,4	0,2	0,2				
0,48			115,0	3,6	42,5	2,4	16,1	1,6	4,5	0,9	1,6	0,6	0,6	0,4	0,2	0,2				
0,50			123,7	3,8	45,7	2,5	17,3	1,7	4,9	1,0	1,7	0,6	0,7	0,4	0,2	0,2				
0,52			132,6	3,9	49,0	2,6	18,6	1,7	5,2	1,0	1,8	0,6	0,7	0,4	0,2	0,3				
0,54					52,4	2,7	19,9	1,8	5,6	1,0	1,9	0,7	0,8	0,5	0,2	0,3				
0,56					55,9	2,8	21,2	1,9	5,9	1,1	2,0	0,7	0,8	0,5	0,2	0,3				
0,58					59,5	2,9	22,5	1,9	6,3	1,1	2,2	0,7	0,9	0,5	0,2	0,3				
0,60					63,2	3,0	23,9	2,0	6,7	1,2	2,3	0,7	0,9	0,5	0,3	0,3				
0,62					67,0	3,1	25,4	2,1	7,1	1,2	2,4	0,8	1,0	0,5	0,3	0,3				
0,64					70,9	3,2	26,8	2,1	7,5	1,2	2,6	0,8	1,0	0,5	0,3	0,3				
0,66					74,9	3,3	28,3	2,2	7,9	1,3	2,7	0,8	1,1	0,6	0,3	0,3				
0,68					79,0	3,4	29,9	2,3	8,3	1,3	2,9	0,8	1,1	0,6	0,3	0,3				
0,70					83,2	3,5	31,5	2,3	8,8	1,4	3,0	0,9	1,2	0,6	0,3	0,3				
0,72					87,5	3,6	33,1	2,4	9,2	1,4	3,2	0,9	1,2	0,6	0,3	0,4				
0,74					91,9	3,7	34,7	2,5	9,7	1,4	3,3	0,9	1,3	0,6	0,4	0,4				
0,76					96,4	3,8	36,4	2,5	10,2	1,5	3,5	0,9	1,4	0,6	0,4	0,4				
0,78					100,9	3,9	38,1	2,6	10,6	1,5	3,7	1,0	1,4	0,7	0,4	0,4				
0,80					105,6	4,0	39,9	2,7	11,1	1,6	3,8	1,0	1,5	0,7	0,4	0,4				
0,82							41,7	2,7	11,6	1,6	4,0	1,0	1,6	0,7	0,4	0,4				
0,84							43,5	2,8	12,1	1,6	4,2	1,0	1,6	0,7	0,5	0,4				
0,86							45,4	2,9	12,6	1,7	4,4	1,1	1,7	0,7	0,5	0,4				
0,88							47,3	2,9	13,2	1,7	4,5	1,1	1,8	0,7	0,5	0,4				

Tab. 2

Sanpress																	
Temperatur = 10 °C										Rohrtaugkeit = 0,0015 mm max. v = 4 m/s							
DN	10		12		15		20		25		32		40		50		
d_g/s			15 x 1		18 x 1		22 x 1,2		28 x 1,2		35 x 1,5		42 x 1,5		54 x 1,5		
d_i			13,0		16,0		19,6		25,6		32,0		39,0		51,0		
V_s l/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	
0,90							49,2	3,0	13,7	1,7	4,7	1,1	1,8	0,8	0,5	0,4	
0,92							51,2	3,0	14,2	1,8	4,9	1,1	1,9	0,8	0,5	0,5	
0,94							53,2	3,1	14,8	1,8	5,1	1,2	2,0	0,8	0,6	0,5	
0,96							55,2	3,2	15,4	1,9	5,3	1,2	2,1	0,8	0,6	0,5	
0,98							57,3	3,2	15,9	1,9	5,5	1,2	2,1	0,8	0,6	0,5	
1,00							59,4	3,3	16,5	1,9	5,7	1,2	2,2	0,8	0,6	0,5	
1,05							64,8	3,5	18,0	2,0	6,2	1,3	2,4	0,9	0,7	0,5	
1,10							70,4	3,6	19,6	2,1	6,7	1,4	2,6	0,9	0,7	0,5	
1,15							76,3	3,8	21,2	2,2	7,3	1,4	2,8	1,0	0,8	0,6	
1,20							82,3	4,0	22,9	2,3	7,9	1,5	3,1	1,0	0,8	0,6	
1,25									24,6	2,4	8,4	1,6	3,3	1,0	0,9	0,6	
1,30									26,4	2,5	9,1	1,6	3,5	1,1	1,0	0,6	
1,35									28,2	2,6	9,7	1,7	3,8	1,1	1,0	0,7	
1,40									30,1	2,7	10,3	1,7	4,0	1,2	1,1	0,7	
1,45									32,0	2,8	11,0	1,8	4,3	1,2	1,2	0,7	
1,50									34,0	2,9	11,7	1,9	4,5	1,3	1,3	0,7	
1,55									36,1	3,0	12,4	1,9	4,8	1,3	1,3	0,8	
1,60									38,2	3,1	13,1	2,0	5,1	1,3	1,4	0,8	
1,65									40,4	3,2	13,8	2,1	5,4	1,4	1,5	0,8	
1,70									42,6	3,3	14,6	2,1	5,7	1,4	1,6	0,8	
1,75									44,9	3,4	15,4	2,2	6,0	1,5	1,7	0,9	
1,80									47,2	3,5	16,2	2,2	6,3	1,5	1,7	0,9	
1,85									49,6	3,6	17,0	2,3	6,6	1,5	1,8	0,9	
1,90									52,0	3,7	17,8	2,4	6,9	1,6	1,9	0,9	
1,95									54,5	3,8	18,6	2,4	7,2	1,6	2,0	1,0	
2,00									57,0	3,9	19,5	2,5	7,6	1,7	2,1	1,0	
2,10											21,3	2,6	8,2	1,8	2,3	1,0	
2,20											23,1	2,7	9,0	1,8	2,5	1,1	
2,30											25,1	2,9	9,7	1,9	2,7	1,1	
2,40											27,0	3,0	10,5	2,0	2,9	1,2	
2,50											29,1	3,1	11,3	2,1	3,1	1,2	
2,60											31,2	3,2	12,1	2,2	3,3	1,3	
2,70											33,4	3,4	12,9	2,3	3,6	1,3	
2,80											35,7	3,5	13,8	2,3	3,8	1,4	
2,90											38,0	3,6	14,7	2,4	4,1	1,4	
3,00											40,4	3,7	15,6	2,5	4,3	1,5	
3,10											42,8	3,9	16,5	2,6	4,6	1,5	
3,20											45,4	4,0	17,5	2,7	4,8	1,6	
3,30													18,5	2,8	5,1	1,6	
3,40													19,5	2,8	5,4	1,7	
3,50													20,6	2,9	5,7	1,7	
3,60													21,6	3,0	6,0	1,8	
3,70													22,7	3,1	6,3	1,8	
3,80													23,9	3,2	6,6	1,9	
3,90													25,0	3,3	6,9	1,9	
4,00													26,2	3,3	7,2	2,0	
4,10													27,4	3,4	7,5	2,0	
4,20													28,6	3,5	7,9	2,1	
4,30													29,8	3,6	8,2	2,1	
4,40													31,1	3,7	8,6	2,2	

Tab. 3

Sanpress

 Temperatur = **10 °C**

 Rohrrauigkeit = **0,0015 mm**
 max. v = **4 m/s**

DN	10		12		15		20		25		32		40		50	
d _a s			15 x 1		18 x 1		22 x 1,2		28 x 1,2		35 x 1,5		42 x 1,5		54 x 1,5	
d _i			13,0		16,0		19,6		25,6		32,0		39,0		51,0	
Vs l/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s
4,50													32,3	3,8	8,9	2,2
4,60													33,7	3,9	9,3	2,3
4,70													35,0	3,9	9,6	2,3
4,80															10,0	2,3
4,90															10,4	2,4
5,00															10,8	2,4
5,10															11,1	2,5
5,20															11,5	2,5
5,30															11,9	2,6
5,40															12,4	2,6
5,50															12,8	2,7
5,60															13,2	2,7
5,70															13,6	2,8
5,80															14,1	2,8
5,90															14,5	2,9
6,00															14,9	2,9
6,20															15,8	3,0
6,40															16,8	3,1
6,60															17,7	3,2
6,80															18,7	3,3
7,00															19,7	3,4
7,20															20,8	3,5
7,40															21,8	3,6
7,60															22,9	3,7
7,80															24,0	3,8
8,00															25,1	3,9
8,20																
8,40																
8,60																
8,80																
9,00																
9,20																
9,40																
9,60																
9,80																
10,00																
10,20																
10,40																
10,60																
10,80																
11,00																
11,20																
11,40																
11,60																
11,80																
12,00																
12,20																
12,40																
12,60																
12,80																
13,00																

Tab. 4

Sanpress

Temperatur = 10 °C

 Rohrrauigkeit = 0,0015 mm
 max. v = 4 m/s

DN	25		32		40		50		60		65		80		100	
d _s s	28 x 1,2		35 x 1,5		42 x 1,5		54 x 1,5		64 x 2		76,1 x 2		88,9 x 2		108 x 2	
d _i	25,6		32,0		39,0		51,0		60,0		72,1		84,9		104,0	
Vs l/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s
1,85	49,6	3,6	17,0	2,3	6,6	1,5	1,8	0,9	0,8	0,7	0,3	0,5	0,2	0,3	0,1	0,2
1,90	52,0	3,7	17,8	2,4	6,9	1,6	1,9	0,9	0,9	0,7	0,4	0,5	0,2	0,3	0,1	0,2
1,95	54,5	3,8	18,6	2,4	7,2	1,6	2,0	1,0	0,9	0,7	0,4	0,5	0,2	0,3	0,1	0,2
2,00	57,0	3,9	19,5	2,5	7,6	1,7	2,1	1,0	1,0	0,7	0,4	0,5	0,2	0,4	0,1	0,2
2,10			21,3	2,6	8,2	1,8	2,3	1,0	1,1	0,7	0,4	0,5	0,2	0,4	0,1	0,2
2,20			23,1	2,7	9,0	1,8	2,5	1,1	1,1	0,8	0,5	0,5	0,2	0,4	0,1	0,3
2,30			25,1	2,9	9,7	1,9	2,7	1,1	1,2	0,8	0,5	0,6	0,2	0,4	0,1	0,3
2,40			27,0	3,0	10,5	2,0	2,9	1,2	1,3	0,8	0,6	0,6	0,3	0,4	0,1	0,3
2,50			29,1	3,1	11,3	2,1	3,1	1,2	1,4	0,9	0,6	0,6	0,3	0,4	0,1	0,3
2,60			31,2	3,2	12,1	2,2	3,3	1,3	1,5	0,9	0,6	0,6	0,3	0,5	0,1	0,3
2,70			33,4	3,4	12,9	2,3	3,6	1,3	1,6	1,0	0,7	0,7	0,3	0,5	0,1	0,3
2,80			35,7	3,5	13,8	2,3	3,8	1,4	1,8	1,0	0,7	0,7	0,3	0,5	0,1	0,3
2,90			38,0	3,6	14,7	2,4	4,1	1,4	1,9	1,0	0,8	0,7	0,4	0,5	0,1	0,3
3,00			40,4	3,7	15,6	2,5	4,3	1,5	2,0	1,1	0,8	0,7	0,4	0,5	0,1	0,4
3,10			42,8	3,9	16,5	2,6	4,6	1,5	2,1	1,1	0,9	0,8	0,4	0,5	0,2	0,4
3,20			45,4	4,0	17,5	2,7	4,8	1,6	2,2	1,1	0,9	0,8	0,4	0,6	0,2	0,4
3,30					18,5	2,8	5,1	1,6	2,3	1,2	1,0	0,8	0,4	0,6	0,2	0,4
3,40					19,5	2,8	5,4	1,7	2,5	1,2	1,0	0,8	0,5	0,6	0,2	0,4
3,50					20,6	2,9	5,7	1,7	2,6	1,2	1,1	0,9	0,5	0,6	0,2	0,4
3,60					21,6	3,0	6,0	1,8	2,7	1,3	1,1	0,9	0,5	0,6	0,2	0,4
3,70					22,7	3,1	6,3	1,8	2,9	1,3	1,2	0,9	0,5	0,7	0,2	0,4
3,80					23,9	3,2	6,6	1,9	3,0	1,3	1,3	0,9	0,6	0,7	0,2	0,4
3,90					25,0	3,3	6,9	1,9	3,2	1,4	1,3	1,0	0,6	0,7	0,2	0,5
4,00					26,2	3,3	7,2	2,0	3,3	1,4	1,4	1,0	0,6	0,7	0,2	0,5
4,10					27,4	3,4	7,5	2,0	3,5	1,5	1,4	1,0	0,7	0,7	0,2	0,5
4,20					28,6	3,5	7,9	2,1	3,6	1,5	1,5	1,0	0,7	0,7	0,3	0,5
4,30					29,8	3,6	8,2	2,1	3,8	1,5	1,6	1,1	0,7	0,8	0,3	0,5
4,40					31,1	3,7	8,6	2,2	3,9	1,6	1,6	1,1	0,7	0,8	0,3	0,5
4,50					32,3	3,8	8,9	2,2	4,1	1,6	1,7	1,1	0,8	0,8	0,3	0,5
4,60					33,7	3,9	9,3	2,3	4,2	1,6	1,8	1,1	0,8	0,8	0,3	0,5
4,70					35,0	3,9	9,6	2,3	4,4	1,7	1,8	1,2	0,8	0,8	0,3	0,6
4,80							10,0	2,3	4,6	1,7	1,9	1,2	0,9	0,8	0,3	0,6
4,90							10,4	2,4	4,8	1,7	2,0	1,2	0,9	0,9	0,3	0,6
5,00							10,8	2,4	4,9	1,8	2,0	1,2	0,9	0,9	0,4	0,6
5,10							11,1	2,5	5,1	1,8	2,1	1,2	1,0	0,9	0,4	0,6
5,20							11,5	2,5	5,3	1,8	2,2	1,3	1,0	0,9	0,4	0,6
5,30							11,9	2,6	5,5	1,9	2,3	1,3	1,0	0,9	0,4	0,6
5,40							12,4	2,6	5,7	1,9	2,3	1,3	1,1	1,0	0,4	0,6
5,50							12,8	2,7	5,8	1,9	2,4	1,3	1,1	1,0	0,4	0,6
5,60							13,2	2,7	6,0	2,0	2,5	1,4	1,1	1,0	0,4	0,7
5,70							13,6	2,8	6,2	2,0	2,6	1,4	1,2	1,0	0,4	0,7
5,80							14,1	2,8	6,4	2,1	2,7	1,4	1,2	1,0	0,5	0,7
5,90							14,5	2,9	6,6	2,1	2,7	1,4	1,3	1,0	0,5	0,7
6,00							14,9	2,9	6,8	2,1	2,8	1,5	1,3	1,1	0,5	0,7
6,20							15,8	3,0	7,3	2,2	3,0	1,5	1,4	1,1	0,5	0,7
6,40							16,8	3,1	7,7	2,3	3,2	1,6	1,5	1,1	0,5	0,8
6,60							17,7	3,2	8,1	2,3	3,4	1,6	1,5	1,2	0,6	0,8
6,80							18,7	3,3	8,6	2,4	3,5	1,7	1,6	1,2	0,6	0,8

Tab. 5

Sanpress

Temperatur = 10 °C

 Rohrrauigkeit = 0,0015 mm
 max. v = 4 m/s

DN	25		32		40		50		60		65		80		100	
d _a s	28 x 1,2		35 x 1,5		42 x 1,5		54 x 1,5		64 x 2		76,1 x 2		88,9 x 2		108 x 2	
d _i	25,6		32,0		39,0		51,0		60,0		72,1		84,9		104,0	
Vs l/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s
7,00							19,7	3,4	9,0	2,5	3,7	1,7	1,7	1,2	0,6	0,8
7,20							20,8	3,5	9,5	2,5	3,9	1,8	1,8	1,3	0,7	0,8
7,40							21,8	3,6	10,0	2,6	4,1	1,8	1,9	1,3	0,7	0,9
7,60							22,9	3,7	10,5	2,7	4,3	1,9	2,0	1,3	0,7	0,9
7,80							24,0	3,8	11,0	2,8	4,5	1,9	2,1	1,4	0,8	0,9
8,00							25,1	3,9	11,5	2,8	4,7	2,0	2,2	1,4	0,8	0,9
8,20									12,0	2,9	5,0	2,0	2,3	1,4	0,9	1,0
8,40									12,5	3,0	5,2	2,1	2,4	1,5	0,9	1,0
8,60									13,1	3,0	5,4	2,1	2,5	1,5	0,9	1,0
8,80									13,6	3,1	5,6	2,2	2,6	1,6	1,0	1,0
9,00									14,2	3,2	5,9	2,2	2,7	1,6	1,0	1,1
9,20									14,8	3,3	6,1	2,3	2,8	1,6	1,1	1,1
9,40									15,4	3,3	6,3	2,3	2,9	1,7	1,1	1,1
9,60									16,0	3,4	6,6	2,4	3,0	1,7	1,1	1,1
9,80									16,6	3,5	6,8	2,4	3,1	1,7	1,2	1,2
10,00									17,2	3,5	7,1	2,4	3,2	1,8	1,2	1,2
10,20									17,8	3,6	7,3	2,5	3,3	1,8	1,3	1,2
10,40									18,4	3,7	7,6	2,5	3,5	1,8	1,3	1,2
10,60									19,1	3,7	7,9	2,6	3,6	1,9	1,4	1,2
10,80									19,7	3,8	8,1	2,6	3,7	1,9	1,4	1,3
11,00									20,4	3,9	8,4	2,7	3,8	1,9	1,4	1,3
11,20									21,1	4,0	8,7	2,7	4,0	2,0	1,5	1,3
11,40											9,0	2,8	4,1	2,0	1,5	1,3
11,60											9,3	2,8	4,2	2,0	1,6	1,4
11,80											9,6	2,9	4,4	2,1	1,6	1,4
12,00											9,9	2,9	4,5	2,1	1,7	1,4
12,20											10,2	3,0	4,6	2,2	1,7	1,4
12,40											10,5	3,0	4,8	2,2	1,8	1,5
12,60											10,8	3,1	4,9	2,2	1,8	1,5
12,80											11,1	3,1	5,0	2,3	1,9	1,5
13,00											11,4	3,2	5,2	2,3	2,0	1,5
13,50											12,2	3,3	5,6	2,4	2,1	1,6
14,00											13,0	3,4	5,9	2,5	2,2	1,6
14,50											13,9	3,6	6,3	2,6	2,4	1,7
15,00											14,8	3,7	6,7	2,6	2,5	1,8
15,50											15,7	3,8	7,1	2,7	2,7	1,8
16,00											16,6	3,9	7,5	2,8	2,8	1,9
16,50													8,0	2,9	3,0	1,9
17,00													8,4	3,0	3,2	2,0
17,50													8,9	3,1	3,3	2,1
18,00													9,3	3,2	3,5	2,1
18,50													9,8	3,3	3,7	2,2
19,00													10,3	3,4	3,9	2,2
19,50													10,8	3,4	4,1	2,3

Tab. 6

Sanpress																
Temperatur = 10 °C							Rohrrauigkeit = 0,0015 mm max. v = 4 m/s									
DN	25		32		40		50		60		65		80		100	
d _a s	28 x 1,2		35 x 1,5		42 x 1,5		54 x 1,5		64 x 2		76,1 x 2		88,9 x 2		108 x 2	
d _i	25,6		32,0		39,0		51,0		60,0		72,1		84,9		104,0	
Vs l/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s	R mbar/m	v m/s
20,00													11,3	3,5	4,3	2,4
20,50													11,8	3,6	4,4	2,4
21,00													12,4	3,7	4,6	2,5
21,50													12,9	3,8	4,8	2,5
22,00													13,4	3,9	5,1	2,6
22,50													14,0	4,0	5,3	2,6
23,00															5,5	2,7
24,00															5,9	2,8
25,00															6,4	2,9
26,00															6,8	3,1
27,00															7,3	3,2
28,00															7,8	3,3
29,00															8,3	3,4
30,00															8,9	3,5
31,00															9,4	3,6
32,00															10,0	3,8
33,00															10,5	3,9
34,00																
35,00																
36,00																
37,00																
38,00																
39,00																
40,00																
41,00																
42,00																
43,00																
44,00																
45,00																
46,00																
47,00																
48,00																
49,00																
50,00																
51,00																
52,00																
53,00																
54,00																
55,00																
56,00																
57,00																
58,00																
59,00																
60,00																

Tab. 7

Wärmeabgabeberechnung Sanpress-Rohr 1.4521

Die Wärmeabgabe von Rohrleitungen wird über folgende Formel berechnet:

$$\dot{Q}_R = (T_i - T_a) \cdot k_r \quad (1)$$

$$\dot{Q} = \text{Wärmestrom für 1m Rohr} \left[\frac{W}{m} \right]$$

$$k_r = \text{Wärmedurchgangskoeffizient} \left[\frac{W}{m \cdot K} \right]$$

T_i = Wassertemperatur im Rohr

T_a = Raumtemperatur

Allgemeine Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten (k-Wert) für Rohrleitungen:

$$k_r = \frac{\pi}{\frac{1}{\alpha_i \cdot d_i} + \frac{1}{2 \cdot \lambda} \cdot \ln\left(\frac{d_a}{d_i}\right) + \frac{1}{\alpha_a \cdot d_a}} \quad (2)$$

$$\alpha_i = 23,2 \left(\frac{W}{m^2 \cdot K} \right)$$

$$\alpha_a = 8,1 \left(\frac{W}{m^2 \cdot K} \right)$$

$$\lambda_{1.4521} = 23 \left(\frac{W}{m \cdot K} \right)$$

Annahme für die allgemeine Berechnung:

- freiverlegt
- ruhende Luft

		Temperaturdifferenz ΔT [K]								
		10	20	30	40	50	60	70	80	90
da x s [mm]	Wärmestrom Q_R [W/m]									
12 x 1,0	2,2	4,3	6,5	8,6	10,8	12,9	15,1	17,2	19,4	
15 x 1,0	2,7	5,4	8,2	10,9	13,6	16,3	19,0	21,8	24,5	
18 x 1,0	3,3	6,6	9,9	13,1	16,4	19,7	23,0	26,3	29,6	
22 x 1,2	4,0	8,0	12,1	16,1	20,1	24,1	28,1	32,2	36,2	
28 x 1,2	5,2	10,3	15,5	20,6	25,8	30,9	36,1	41,2	46,4	
35 x 1,5	6,4	12,9	19,3	25,8	32,2	38,6	45,1	51,5	58,0	
42 x 1,5	7,8	15,5	23,3	31,1	38,8	46,6	54,3	62,1	69,9	
54 x 1,5	10,0	20,1	30,1	40,1	50,1	60,2	70,2	80,2	90,2	
64 x 2,0	11,9	23,7	35,6	47,4	59,3	71,1	83,0	94,9	106,7	
76,1 x 2,0	14,1	28,3	42,4	56,6	70,7	84,8	99,0	113,1	127,3	
88,9 x 2,0	16,6	33,1	49,7	66,2	82,8	99,3	115,9	132,4	149,0	
108 x 2,0	20,2	40,3	60,5	80,6	100,8	120,9	141,1	161,2	181,4	

Tab. 8

Wärmeabgabeberechnung Sanpress-Rohr 1.4401

Die Wärmeabgabe von Rohrleitungen wird über folgende Formel berechnet:

$$\dot{Q}_R = (T_i - T_a) \cdot k_r \quad (1)$$

$$\dot{Q} = \text{Wärmestrom für 1m Rohr} \left[\frac{W}{m} \right]$$

$$k_r = \text{Wärmedurchgangskoeffizient} \left[\frac{W}{m \cdot K} \right]$$

T_i = Wassertemperatur im Rohr

T_a = Raumtemperatur

Allgemeine Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten (k-Wert) für Rohrleitungen:

$$k_r = \frac{\pi}{\frac{1}{\alpha_i \cdot d_i} + \frac{1}{2 \cdot \lambda} \cdot \ln\left(\frac{d_a}{d_i}\right) + \frac{1}{\alpha_a \cdot d_a}} \quad (2)$$

$$\alpha_i = 23,2 \left(\frac{W}{m^2 \cdot K} \right)$$

$$\alpha_a = 8,1 \left(\frac{W}{m^2 \cdot K} \right)$$

$$\lambda_{1.4401} = 15 \left(\frac{W}{m \cdot K} \right)$$

Annahme für die allgemeine Berechnung:

- freiverlegt
- ruhende Luft

Temperaturdifferenz ΔT [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90
da x s [mm]	Wärmestrom Q_R [W/m]								
12 x 1,0	2,2	4,3	6,5	8,6	10,8	12,9	15,1	17,2	19,4
15 x 1,0	2,7	5,4	8,2	10,9	13,6	16,3	19,0	21,8	24,5
18 x 1,0	3,3	6,6	9,9	13,1	16,4	19,7	23,0	26,3	29,6
22 x 1,2	4,0	8,0	12,1	16,1	20,1	24,1	28,1	32,2	36,2
28 x 1,2	5,2	10,3	15,5	20,6	25,8	30,9	36,1	41,2	46,4
35 x 1,5	6,4	12,9	19,3	25,8	32,2	38,6	45,1	51,5	58,0
42 x 1,5	7,8	15,5	23,3	31,1	38,8	46,6	54,3	62,1	69,9
54 x 1,5	10,0	20,1	30,1	40,1	50,1	60,2	70,2	80,2	90,2
64 x 2,0	11,9	23,7	35,6	47,4	59,3	71,1	83,0	94,9	106,7
76,1 x 2,0	14,1	28,3	42,4	56,6	70,7	84,8	99,0	113,1	127,3
88,9 x 2,0	16,6	33,1	49,7	66,2	82,8	99,3	115,9	132,4	149,0
108 x 2,0	20,2	40,3	60,5	80,6	100,8	120,9	141,1	161,2	181,4

Tab. 9



Inbetriebnahmeprotokoll: Spülen mit Wasser

Bauvorhaben _____

Auftraggeber vertreten durch _____

Auftragnehmer vertreten durch _____

- 1. Die Druckprobe hat am _____ stattgefunden
- 2. Werkstoff des Rohrleitungssystems _____
- 3. Richtwerte für die Mindestzahl der zu öffnenden Entnahmestellen, bezogen auf die größte Nennweite

Größte Nennweite der Verteilungsleitung DN im aktuellen Spülabschnitt	25	32	40	50	65	80	100
Mindestanzahl der zu öffnenden Entnahmestellen DN15	2	4	6	8	12	18	28

- 4. Innerhalb eines Geschosses werden die Entnahmestellen, mit der vom Steigstrang entferntesten Entnahmestelle beginnend, voll geöffnet. Nach einer Spüldauer von 5 Minuten (gemessen an der zuletzt geöffneten Spülstelle), werden die Entnahmestellen in umgekehrter Reihenfolge nacheinander geschlossen.
- 5. Das zur Spülung verwendete Trinkwasser ist filtriert. Ruhedruck PW= _____ bar
- 6. Wartungsarmaturen (Etagenabsperungen und Vorabsperungen) sind voll geöffnet.
- 7. Empfindliche Armaturen und Apparate sind ausgebaut und durch Passtücke ersetzt, flexible Leitungen überbrückt.
- 8. Luftsprudler, Perlatoren und Durchflussbegrenzer sind ausgebaut.
- 9. Eingebaute Schmutzfangsiebe und Schmutzfänger vor Armaturen sind nach der Wasserspülung zu reinigen.
- 10. Die Spülung erfolgt von der Hauptabsperarmatur beginnend, abschnittsweise zur entferntesten Entnahmestelle.

Die Spülung der Trinkwasseranlage ist ordnungsgemäß erfolgt

Ort _____

Datum _____

Unterschrift Auftraggeber/Vertreter

Unterschrift Auftragnehmer/Vertreter



Druckprobenprotokoll für TW-Anlagen

Prüfmedium Druckluft/Inertgase

Für Installationen mit Sanpress/Inox, Profipress, Sanfix Fosta/Plus*

Bauvorhaben: _____

Bauabschnitt: _____

Auftraggeber vertreten durch: _____

Auftragnehmer vertreten durch: _____

Werkstoff des Rohrsystems: _____

Verbindungsart: _____

Anlagendruck: _____ bar, Umgebungstemperatur: _____ °C, Prüfmedium _____ °C

Prüfmedium: ölfreie Druckluft Stickstoff Kohlendioxid

Die Trinkwasseranlage wurde als Gesamtanlage in _____ Teilabschnitten geprüft

Alle Leitungen sind mit metallenen Stopfen, Kappen, Steckscheiben oder Blindflanschen geschlossen; Apparate, Druckbehälter oder Trinkwassererwärmer sind von den Leitungen getrennt. Sind in der Trinkwasser-Installation ausschließlich Pressverbinder, Absperrarmaturen und Flansche mit Viega SC-Contur eingesetzt worden, ist nur noch eine Sichtkontrolle / Handkontrolle bei Gewindeverbindungen und Verschraubungen erforderlich.

1. Dichtheitsprüfung:

Prüfdruck 110 mbar: bis 100 Liter Leitungsvolumen mindestens 30 Minuten Prüfzeit, je weitere 100 Liter ist die Prüfzeit um 10 Minuten zu erhöhen.

Leitungsvolumen: _____ Liter Prüfzeit: _____ Minuten

Temperaturabgleich und Beharrungszustand bei Kunststoffwerkstoffen werden abgewartet, danach beginnt die Prüfzeit

Sichtkontrolle der Leitungsanlage / Kontrolle per Manometer** Ja Nein
U-Rohr bzw. Standrohr Wassersäule wurde vorgenommen

Ist während der Dichtheitsprüfung eine Undichtigkeit festgestellt worden

2. Belastungsprüfung mit erhöhtem Druck:

Temperaturabgleich und Beharrungszustand bei Kunststoffwerkstoffen werden abgewartet, danach beginnt die Prüfzeit

Prüfdruck*** ≤ DN 50 max.3 bar, Prüfdruck** > DN 50 max. 1bar

Prüfzeit: 10 Minuten

Ort: _____

Datum: _____

(Unterschrift Auftraggeber/Vertreter)

(Unterschrift Auftragnehmer/Vertreter)

* Für das System Sanfix Plus sind die Hinweise des ZVSHK Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen“ Abschnitt 4.5. Kunststoffwerkstoffe zu beachten.

** Es sind Druckmessgeräte zu verwenden, die einwandfreies Ablesen einer Druckänderung von 1mbar (10 mm / WS) gestatten

*** Es sind Druckmessgeräte zu verwenden, die ein einwandfreies Ablesen einer Druckänderung von 0,1 bar gestatten.

Druckprobenprotokoll für TW-Anlagen

Prüfmedium Wasser

Für Installationen mit Sanpress/Inox, Profipress, Sanfix Fosta/Plus*

Bauabschnitt _____

Auftraggeber vertreten durch _____

Auftragnehmer vertreten durch _____

- | | Ja | Nein |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Alle Behälter, Geräte und Armaturen, die für den aufzubringenden Druck nicht geeignet sind, sind während der Druckprüfung von der zu prüfenden Anlage / zu prüfenden Teilabschnitt getrennt? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die zu prüfende Anlage / zu prüfender Teilabschnitt ist mit filtriertem Wasser gefüllt und vollständig entlüftet? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Funktionsprüfung der SC Contur

Bei größeren Temperaturdifferenzen ($\approx 10\text{ K}$) zwischen Umgebungstemperatur und Füllwassertemperatur ist nach Füllen der Anlage eine Wartezeit von 30 Minuten für den Temperatenausgleich eingehalten worden?

Druck entspricht dem verfügbaren Versorgungsdruck von _____ bar jedoch **maximal 6,5 bar!**

Sichtkontrolle der Leitungsanlage/Kontrolle per Manometer** wurde vorgenommen?

Ist während der Funktionsprüfung ein Druckabfall eingetreten?

Ist während der Funktionsprüfung ein Undichtigkeit festgestellt worden?

Druckprüfung der Anlage

Die Druckprüfung für die Trinkwasseranlage wurde mit einem Mindestprüfdruck von 15 bar durchgeführt?

Die Prüfzeit beträgt 10 Minuten.

Ist während der Prüfzeit ein Druckabfall eingetreten?

Ist während der Prüfzeit eine Undichtigkeit festgestellt worden?

Ort: _____ Datum: _____

Unterschrift Auftraggeber / Vertreter

Unterschrift Auftragnehmer/Vertreter

* Für das System Sanfix Plus sind die Hinweise des ZVSHK Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen“ Abschnitt 4.5. Kunststoffwerkstoffe zu beachten.

** Es sind Druckmessgeräte zu verwenden, die einwandfreies Ablesen einer Druckänderung von 0,1 bar gestatten

Ausschreibungsleittexte

Sanpress-Rohr 1.4521 – 12 bis 108,0 mm

Rohrleitungen für Kalt- und Warmwasser in Trinkwasserinstallationen, vorrangig nach DIN 1988, aus nichtrostendem Cr-Mo-Ti-Stahl, mit handelsüblichen Biegegeräten bis 28 mm biegebar, Werkstoff-Nr. 1.4521, nach DIN EN 10088, PRE-Wert 24,1.

Verbindungen mit Sanpress Inox-Pressverbindern aus Edelstahl, mit SC-Contur und DVGW-zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Pressverbinder über den gesamten Prüfbereich von 110 mbar bis 3 bar trocken sowie von 1 bis 6,5 bar nass, EPDM-Dichtelemente, unlösbar, Rohr und Pressverbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung, DVGW-Reg.-Nr. DW 8501BS0377.
liefern und montieren

Sanpress-Rohr 1.4521
aus nichtrostendem Stahl
12 x 1,0 mm

Sanpress-Rohr 1.4521
aus nichtrostendem Stahl
15 x 1,0 mm

Sanpress-Rohr 1.4521
aus nichtrostendem Stahl
18 x 1,0 mm

Sanpress-Rohr 1.4521
aus nichtrostendem Stahl
22 x 1,2 mm

Sanpress-Rohr 1.4521
aus nichtrostendem Stahl
28 x 1,2 mm

Sanpress-Rohr 1.4521
aus nichtrostendem Stahl
35 x 1,5 mm

Sanpress-Rohr 1.4521
aus nichtrostendem Stahl
42 x 1,5 mm

Sanpress-Rohr 1.4521
aus nichtrostendem Stahl
54 x 1,5 mm

Sanpress-Rohr 1.4521
aus nichtrostendem Stahl
76,1 x 2,0 mm

Sanpress-Rohr 1.4521
aus nichtrostendem Stahl
88,9 x 2,0 mm

Sanpress-Rohr 1.4521
aus nichtrostendem Stahl
108,0 x 2,0 mm

Zuschlag auf die Rohrleitungspositionen für Sanpress Inox-Pressverbinder einschließlich allen Zubehörs.

Zuschlag auf die Rohrleitungspositionen für Rohrschellen, Festpunkte, Befestigungsmaterial, und Überschieberohre für Wand- und Deckendurchführungen, einschließlich allen Zubehörs.

Sanpress-Rohr 1.4401 – 12 bis 54 mm

Rohrleitungen für Kalt- und Warmwasser in Trinkwasserinstallationen, vorrangig nach DIN 1988, aus hochlegiertem, austenitischem, nichtrostendem Cr-Ni-Mo-Stahl gemäß DVGW AB GW541, mit handelsüblichen Biegegeräten bis 28 mm biegebar, Werkstoff-Nr.1.4401, nach DIN EN 10088, Molybdänanteil mindestens 2,2 %.

Verbindungen mit Sanpress Inox-Pressverbindern aus Edelstahl, mit SC-Contur und DVGW-zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Pressverbinder über den gesamten Prüfbereich von 110 mbar bis 3 bar trocken sowie von 1 bis 6,5 bar nass, EPDM-Dichtelemente, unlösbar, Rohr und Pressverbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung, DVGW-Reg.-Nr. DW 8501AP3032.
liefern und montieren

Sanpress-Rohr 1.4401
aus nichtrostendem Stahl
12 x 1,0 mm

Sanpress-Rohr 1.4401
aus nichtrostendem Stahl
15 x 1,0 mm

Sanpress-Rohr 1.4401
aus nichtrostendem Stahl
18 x 1,0 mm

Sanpress-Rohr 1.4401
aus nichtrostendem Stahl
22 x 1,2 mm

Sanpress-Rohr 1.4401
aus nichtrostendem Stahl
28 x 1,2 mm

Sanpress-Rohr 1.4401
aus nichtrostendem Stahl
35 x 1,5 mm

Sanpress-Rohr 1.4401
aus nichtrostendem Stahl
42 x 1,5 mm

Sanpress-Rohr 1.4401
aus nichtrostendem Stahl
54 x 1,5 mm

Zuschlag auf die Rohrleitungspositionen für Sanpress Inox-Pressverbinder einschließlich allen Zubehörs.

Zuschlag auf die Rohrleitungspositionen für Rohrschellen, Festpunkte, Befestigungsmaterial und Überschieberohre für Wand- und Deckendurchführungen, einschließlich allen Zubehörs.

Sanpress-Rohr 1.4401 – 76,1 bis 108,0 mm

Rohrleitungen für Kalt- und Warmwasser in Trinkwasserinstallationen, vorrangig nach DIN 1988, aus hochlegiertem, austenitischem, nichtrostendem Cr-Ni-Mo-Stahl gemäß DVGW AB GW541, mit handelsüblichen Biegegeräten bis 28 mm biegebar, Werkstoff-Nr.1.4401, nach DIN EN 10088, Molybdänanteil mindestens 2,2 %.

Verbindungen mit Sanpress Inox-Pressverbindern aus Edelstahl, mit SC-Contur und DVGW-zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Pressverbinder über den gesamten Prüfbereich von 110 mbar bis 3 bar trocken sowie von 1 bis 6,5 bar nass, EPDM-Dichtelemente, unlösbar, Rohr und Pressverbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung, DVGW-Reg.-Nr. DW 8511AT2348. liefern und montieren

Sanpress-Rohr 1.4401
aus nichtrostendem Stahl
76,1 x 2,0 mm

Sanpress-Rohr 1.4401
aus nichtrostendem Stahl
76,1 x 2,0 mm

Sanpress-Rohr 1.4401
aus nichtrostendem Stahl
88,9 x 2,0 mm

Sanpress-Rohr 1.4401
aus nichtrostendem Stahl
108,0 x 2,0 mm

Zuschlag auf die Rohrleitungspositionen für Rohrschellen, Festpunkte, Befestigungsmaterial und Überschieberohre für Wand- und Deckendurchführungen, einschließlich allen Zubehörs.

Innenliegende Zirkulation

Rohrleitungen aus PE-Xc-Rohr, als innenliegende Zirkulationsleitung für Warmwassersteigleitungen mit Sanpress Inox-, Sanpress- oder Profipress-Verbindern der Größe 28 oder 35 mm gemäß DVGW W551,

Verbindung mit Viega Anschlusset aus Rotguss,
mit angegossenem Stützkörper und Edelstahl-Presshülse,
unlösbar
liefern und montieren

Viega PE-Xc-Rohr,
12 x 1,0 mm ohne Schutzrohr

Anschlusset,
mit SC-Contur,
aus Rotguss,
für Warmwassersteigleitungen mit innenliegender Zirkulationsleitung,
bestehend aus einem Endverschlussstück, einem Reduzierstück und einem Anschlussstutzen, mit Presshülsen aus Edelstahl

28 x 12	Viega 470289
35 x 12	Viega 470272

Bogen

Sanpress Inox-Bogen

in den erforderlichen Winkelgraden,

aus Edelstahl mit SC-Contur 12 / 15 / 18 / 22 / 28 / 35/ 42 / 54 mm

Sanpress Inox XL-Bogen

in den erforderlichen Winkelgraden,

aus Edelstahl 76,1 / 88,9 / 108,0 mm

Übergangsstück

Sanpress Inox-Übergangsstück

aus Edelstahl mit SC-Contur 12 / 15 / 18 / 22 / 28 / 35 / 42 / 54 mm