

Pexal® is an innovative pipe capable of responding to different installation techniques and different applications, from hot and cold potable water distribution, to centralized distribution, from convector and radiator heating systems to floor, wall and ceiling heating and air cooling systems, from compressed air distribution systems to industrial installations.

The Pexal Gas® pipe with an outer yellow layer is suitable and is certified for transporting fuel gas inside buildings (for more details, please refer to the dedicated documentation).

The Pexal® multilayer pipes combine the advantages of synthetic materials and in particular of the crosslinked polyethylene such as resistance to abrasion and corrosion, chemical resistance and hygiene with those of aluminium such as resistance to high temperatures and pressures, dimensional stability, impermeability to oxygen and light, and low thermal expansion.

The result is a product consisting of different layers of materials that combined together allow excellent properties to be obtained which can not be reached by a pipe made of only one material.

The characteristics of Pexal® pipes are such as to make this a highly reliable product and extremely easy to install.

- **Durability and mechanical strength**

The system has a durability of at least 50 years guaranteed by the product standards at pressures of 10 bar and temperatures up to 95°C. For operating temperatures lower than 95°C, the pipes can withstand pressures above 10 bar while maintaining a high degree of reliability over time. The mechanical characteristics of the Pexal® pipes are such that the bursting pressure at room temperature (in relation to the pipe diameter) is more than 100 bar!

- **Resistance to corrosion**

The total resistance to corrosion, to building materials and to the main chemical compounds allows them to be used for various applications even industrial ones.

- **Smoothness and resistance to scales**

The extreme smoothness of the inner surface (roughness of 0.007 mm) prevents the formation of deposits such as limescale and also ensures low pressure drops over time.

- **Resistance to abrasion**

Crosslinked polyethylene is abrasion resistant, and this is a synonym of durability, since the pipes are not affected by the abrasive action of impurities that are carried by the water at high speed.

- **Flexibility and shape stability**

The combination of crosslinked polyethylene, aluminium and high density polyethylene guarantees excellent flexibility during the bending phase (manual bending also). The Pexal® pipe can be bent manually or mechanically with bending radii of up to 2.5 times its diameter.

Once bent and installed, the Pexal® pipe maintains the configuration over time allowing to reduce the number of anchoring clips needed, which in surface mounting is reduced by 40% of the clips required for plastic pipes such as PE-X, PE-RT, PP-R, PB, PVC-C etc.

Thanks to these features, the Pexal® pipe is also the ideal solution in areas subject to earthquakes.

- **Thermal expansion**

Thermal expansion is about 8 times lower than that of plastic pipes and is comparable to that of metal pipes.

A 10 m long Pexal® pipe subjected to a 50°C temperature difference will expand by 13 mm in contrast to a plastic pipe (crosslinked polyethylene) that expands by 90 mm.

- **Lightweight**

The pipes are extremely lightweight compared to metal pipes: the weight is 1/3 compared to that of a corresponding copper pipe and 1/10 compared to that of a corresponding steel pipe.

- **Acoustic insulation**

Crosslinked polyethylene is elastic and absorbs vibrations and therefore offers excellent acoustic insulation.

- **Oxygen and light barrier**

The butt-welded aluminium layer represents a permanent oxygen and light barrier, avoiding in this way the two main causes of algae formation and corrosion in plastic pipes.

- **Thermal conductivity**

The thermal conductivity of the pipe is 0.42 - 0.52 W/m·K (in relation to the diameter), approximately 900 times lower than that of copper, an aspect which is extremely important to ensure reduced temperature losses.

- **Hygiene**

Non-toxic materials are used for the pipes and fittings and the system is certified for drinkable water distribution.

- **Ecology**

Pexal® is manufactured with fully recyclable materials, the production processes are energy efficient in order to have a low impact on the environment. Valsir adopts Green Building principles, with an eye on environmental protection and the conservation of resources.

Table. Typical technical data

Features	Values	Testing methods
Material	Crosslinked polyethylene PE-Xb internal layer, internal bonding layer, intermediate aluminium layer, external bonding layer, crosslinked polyethylene PE-Xb external layer.	-
Colour	RAL white 9003	-
Dimensions	14÷110 mm	-
Application	Hot and cold potable water distribution, convector and radiator heating systems, radiant heating and air cooling systems, compressed air distribution systems, industrial installations.	-
Fittings	Pexal® Brass, Bravopress® e Pexal® Twist	-
Minimum operating temperature(1)	-60°C	-
Maximum temperature(2)	+95°C/+100°C	EN ISO 21003-1
Maximum pressure	+10 bar	EN ISO 21003-1
Density at 23°C	> 0,950 g/cm ³ (crosslinked polyethylene)	-
Softening temperature	135°C	-
Thermal expansion coefficient	0,026 mm/m·K	-
Thermal conductivity	0,42÷0,52 W/m·K	-
Internal roughness	0,007 mm	-
Oxygen permeability	0 mg/l	-
UV Resistance	Yes, if protected with UV-resistant paint	-
Halogen levels	Halogen-free	-
Fire resistance class	C-s2,d0 (pipe)	EN 13501-1

(1) At any rate above the freezing temperature of the transported fluid.

(2) For more details see the "Application fields" section.

Application fields

The conditions of use of Pexal® pipes are shown in the technical data tables outlined above, however, according to the international standard EN ISO 21003-1 there are four classes of application that need to be laboratory tested in combination with the operating pressure chosen by the producer, which can be 4, 6, 8, 10 bar. These application classes are given in the table below. The Pexal® pipes are certified for all four classes of application for pressures up to 10 bar.

Table. Application fields and operating conditions in compliance with EN ISO 21003-1.

Application class	Operating temperature T_D	Duration of T_D	Maximum operating temperature T_{max}	Duration of T_{max}	Malfunctioning temperature T_{mal}	Duration of T_{mal}	Typical application
	[°C]	[anni]	[°C]	[anni]	[°C]	[ore]	
1 ^a	60	49	80	1	95	100	Domestic hot water (60°C)
2 ^a	70	49	80	1	95	100	Domestic hot water (70°C)
4 ^a	20	2,5	70	2,5	100	100	Floor heating and low temperature systems
	+	+					
	40	20					
	+	+					
5 ^a	60	25	90	1	100	100	High temperature heating systems
	+	+					
	80	10					
	+	+					

Range

The Pexal® pipes are available in coils or straight lengths from a 14 mm diameter to a 90 mm diameter, with a 6 and 10 insulating sheath or with a corrugated protective sheath.

Table. Range.

Pipe dimensions	Pexal® pipe in coils	Pexal® pipe in straight lengths	Pexal® pipe with 6 mm insulating sheath	Pexal® pipe with 10 mm insulating sheath	Pexal® pipe with corrugated protective sheath	Pexal® pipe with double corrugated protective sheath
14x2	100 m	5 m	50 m (grey)	-	-	-
16x2	100, 120, 200, 240, 500 m	5 m	50 m (grey, red, blue)	50 m (blue)	50 m (red, blue)	50 m (grey)
16x2,25	100 m	5 m	50 m (grey)	50 m (blue)		
18x2	100 m	5 m	50 m (grey)	-	-	-
20x2	100, 240, 400 m	5 m	50 m (grey, red, blue)	50 m (red, blue)	50 m (red, blue)	50 m (grey)
20x2,5	100 m	5 m	50 m (grey)	50 m (blue)	-	-
26x3	50 m	5 m	25 m (grey) 50 m (grey, red, blue)	50 m (red, blue)	50 m (red, blue)	-
32x3	50 m	5 m	-	25 m, (red, grey)	50 m (red, blue)	-
40x3,5	-	5 m	-	-	-	-
50x4	-	5 m	-	-	-	-
63x4,5	-	5 m	-	-	-	-
75x5	-	5 m	-	-	-	-
90x7	-	5 m	-	-	-	-
110x10	-	5 m	-	-	-	-

Pexal® pipe features

Pexal® pipes without insulation are suitable for a multitude of applications and if necessary can be suitably insulated once installation has been completed.

Table. Pexal® Pipe features (from 14 to 26)

External diameter	[mm]	14	16	16	18	20	20	26
Thickness	[mm]	2	2	2,25	2	2	2,5	3
Internal diameter	[mm]	10	12	11,5	14	16	15	20
Water volume	[l/m]	0,078	0,113	0,104	0,154	0,201	0,176	0,314
Weight	[g/m]	97	113	120	130	156	177	286
Weight with water	[g/m]	175	226	224	284	357	353	599
Operating temperature	[°C]	0÷80	0÷80	0÷80	0÷80	0÷80	0÷80	0÷80
Maximum operating temperature	[°C]	95	95	95	95	95	95	95
Maximum operating pressure	[bar]	10	10	10	10	10	10	10
Thermal expansion coefficient	[mm/m·K]	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Thermal conductivity	[W/m·K]	0,42	0,42	0,42	0,42	0,43	0,42	0,43
Internal roughness	[mm]	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Oxygen permeability	[mg/l]	0	0	0	0	0	0	0

Table. Pexal® Pipe features (from 32 to 110)

External diameter	[mm]	32	40	50	63	75	90	110
Thickness	[mm]	3	3,5	4	4,5	5	7	10
Internal diameter	[mm]	26	33	42	54	65	76	90
Water volume	[l/m]	0,53	0,854	1,383	2,286	3,312	4,528	6,362
Weight	[g/m]	390	545	833	1232	1603	2403	3810
Weight with water	[g/m]	919	1397	2213	3513	4908	6922	10159
Operating temperature	[°C]	0÷80	0÷80	0÷80	0÷80	0÷80	0÷80	0÷80
Maximum operating temperature	[°C]	95	95	95	95	95	95	95
Maximum operating pressure	[bar]	10	10	10	10	10	10	10
Thermal expansion coefficient	[mm/m·K]	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Thermal conductivity	[W/m·K]	0,50	0,49	0,50	0,51	0,52	0,47	0,44
Internal roughness	[mm]	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Oxygen permeability	[mg/l]	0	0	0	0	0	0	0

Multilayer Pexal® insulated pipe features

Pexal® pipes that are covered in the factory with thermal insulating sleeves are suitable in all applications that require a certain degree of insulation against condensation and against energy loss combined with an extremely practical and economic installation.



Table. Multilayer Pexal® insulated pipe features.

Pipe	Insulating layer thickness	External diameter of the insulated pipe	Weight	Thermal conductivity of the insulated pipe
	[mm]	[mm]	[g/m]	[W/m·K]
14x2	6	26	105	0,055
16x2	6	28	121	0,054
16x2	10	36	133	0,049
16x2 *	13	42	142	0,046
16x2,25	6	28	138	0,057
16x2,25	10	36	150	0,051
18x2	6	30	139	0,054
20x2	6	32	166	0,053
20x2	10	40	179	0,048
20x2 *	13	46	190	0,045
20x2,5	6	32	199	0,057
20x2,5	10	40	212	0,051
26x3	6	38	304	0,060
26x3	10	46	320	0,053
26x3 *	13	52	334	0,050
32x3	10	52	430	0,052
32x3 *	13	58	445	0,049

*Product on request

The features of the material used for the production of the insulating sheath are indicated in the table.

Table . Features of the material used for the production of the insulating sheath.

Features	Unit	Value
Material	-	High density closed cell polyethylene
Fire reaction class EN 13501-1	-	B _L -s1, d0
Density	[kg/m ³]	33
Thermal conductivity	[W/m·K]	0,0374
Traction resistance	[N/mm ²]	>0,18
Ultimate elongation	[%]	>80
Steam permeability	[mg/Pa·s·m]	<0,15

Features of the multilayer Pexal® pipe with corrugated protective sheath

Pexal® pipes that are covered in the factory with a protective corrugated insulating sleeve are generally used in domestic water supply systems that require protection or the possibility of removing or replacing the pipes.

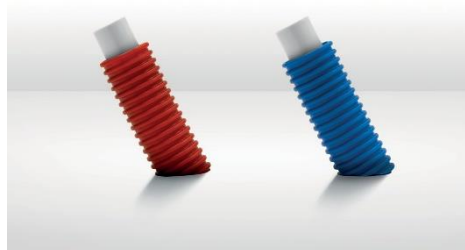


Table. Features of the multilayer Pexal® pipe with corrugated protective sheath.

Pipe	Sheath thickness	External diameter sheathed pipe	Weight	Crushing
	[mm]	[mm]	[g/m]	[N/m]
16x2	0,8	26,5	172	320
16x2 double	0,85	25	334	320
20x2	0.9	30,5	237	320
20x2 double	0.95	30,5	466	320
26x3	0,9	37,5	392	320
32x3	0,9	44,8	532	320

The features of the material used for the production of the corrugated protective sheath are indicated in the table.

Table. Features of the corrugated protective sheath.

Features	Unit	Value
Material	-	High density polyethylene
Flame retardant	-	No
Density	[kg/m ³]	961
Thermal conductivity	[W/m·K]	0,38
Traction resistance	[N/mm ²]	> 22
Ultimate elongation	[%]	> 350

Potability

The Pexal® system is suitable and has been certified by international institutes for applications in water supply distribution systems: Belarus, France, Hungary, Italy, Poland, Romania, Serbia, Russia, and Ukraine.

Connection systems

The Pexal[®] pipes can be combined with the different types of Valsir fittings.

Table. Connection systems.

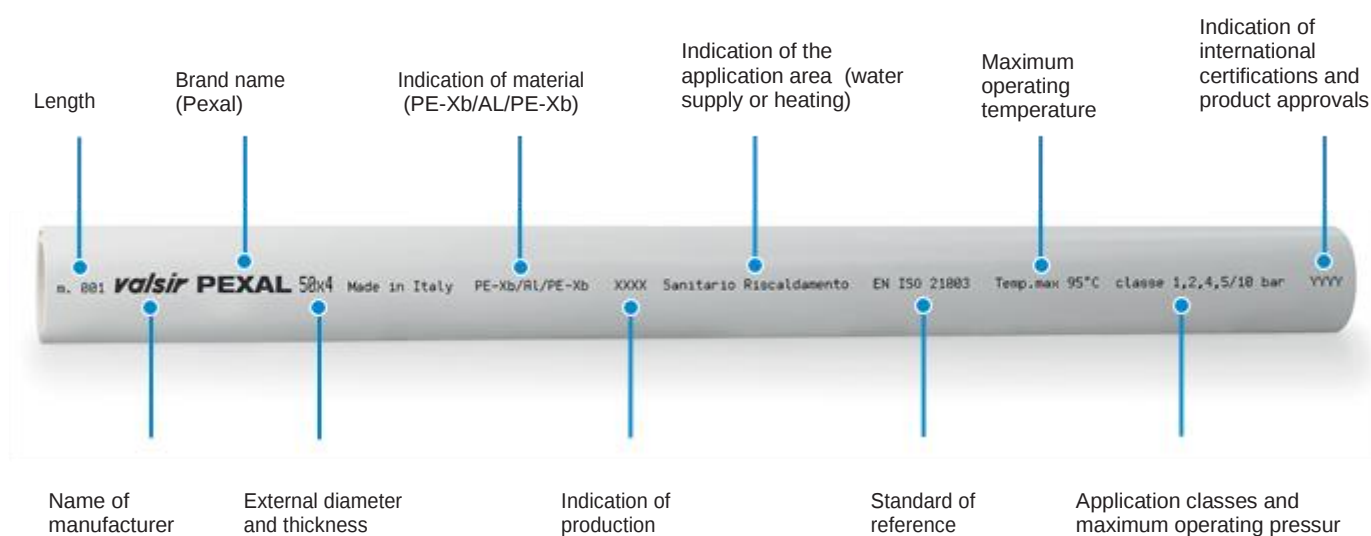
Pexal [®] pipe	Pexal [®] Brass Brass press fittings	Bravopress [®] Multi-press PPSU fittings	PexalEasy [®] Full bore PPSU fittings	Pexal [®] Twist Brass compression fittings	Pexal [®] XL Modular PPSU fittings
14x2	•		•	•	
16x2	•	•	•	•	
16x2,25	•		•	•	
18x2	•			•	
20x2	•	•	•	•	
20x2,5	•		•	•	
26x3	•	•	•	•	
32x3	•	•	•	•	
40x3,5	•	•	•		
50x4	•	•	•		
63x4,5	•	•	•		
75x5	•		•		
90x3	•				•
110x10					•

Approvals

The approvals of Valsir[®] supply systems are available on the website: www.valsir.com

Marking

The marking of the Pexal[®] pipes contains all the information required by current regulations as well as all the data necessary to trace the product



Continuous pressure losses for Pexal pipe

Table. Continuous pressure losses for conveyance of water at 10°C. (continue)

Pipe	12x2		14x2		16x2,25		16x2		17x2		18x2		20x2,5	
Q	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J
0,01	0,2	1,5	0,1	0,5	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
0,02	0,4	4,7	0,3	1,6	0,2	0,8	0,2	0,7	0,2	0,5	0,1	0,3	0,1	0,2
0,03	0,6	9,3	0,4	3,2	0,3	1,7	0,3	1,4	0,2	0,9	0,2	0,7	0,2	0,5
0,04	0,8	15,3	0,5	5,3	0,4	2,7	0,4	2,2	0,3	1,5	0,3	1,1	0,2	0,8
0,05	1,0	22,5	0,6	7,8	0,5	4,0	0,4	3,3	0,4	2,2	0,3	1,6	0,3	1,1
0,06	1,2	30,9	0,8	10,7	0,6	5,5	0,5	4,5	0,5	3,1	0,4	2,2	0,3	1,6
0,07	1,4	40,5	0,9	13,9	0,7	7,2	0,6	5,9	0,5	4,0	0,5	2,8	0,4	2,0
0,08	1,6	51,2	1,0	17,6	0,8	9,0	0,7	7,4	0,6	5,0	0,5	3,5	0,5	2,6
0,09	1,8	63,0	1,1	21,6	0,9	11,1	0,8	9,1	0,7	6,2	0,6	4,3	0,5	3,1
0,10	2,0	76,0	1,3	26,0	1,0	13,3	0,9	10,9	0,8	7,4	0,6	5,2	0,6	3,8
0,15	3,0	156,7	1,9	53,2	1,4	27,2	1,3	22,2	1,1	15,1	1,0	10,6	0,8	7,6
0,20	4,0	263,4	2,5	89,0	1,9	45,3	1,8	36,9	1,5	25,1	1,3	17,6	1,1	12,6
0,25	5,0	395,3	3,2	132,9	2,4	67,5	2,2	54,9	1,9	37,3	1,6	26,1	1,4	18,7
0,30	6,0	552,0	3,8	184,9	2,9	93,6	2,7	76,2	2,3	51,7	1,9	36,1	1,7	25,9
0,35			4,5	244,7	3,4	123,7	3,1	100,6	2,6	68,2	2,3	47,6	2,0	34,1
0,40			5,1	312,3	3,9	157,6	3,5	128,1	3,0	86,7	2,6	60,5	2,3	43,3
0,45			5,7	387,6	4,3	195,3	4,0	158,6	3,4	107,3	2,9	74,9	2,5	53,6
0,50					4,8	236,7	4,4	192,2	3,8	130,0	3,2	90,6	2,8	64,8
0,55					5,3	281,9	4,9	228,7	4,1	154,6	3,6	107,7	3,1	76,9
0,60					5,8	330,7	5,3	268,3	4,5	181,2	3,9	126,1	3,4	90,1
0,65							5,7	310,8	4,9	209,8	4,2	145,9	3,7	104,2
0,70									5,3	240,3	4,5	167,1	4,0	119,2
0,75									5,7	272,8	4,9	189,6	4,2	135,2
0,80											5,2	213,4	4,5	152,2
0,85											5,5	238,6	4,8	170,0
0,90											5,8	265,0	5,1	188,8
0,95													5,4	208,5
1,0													5,7	229,2
1,1														
1,2														
1,3														
1,4														
1,5														
1,6														
1,7														
1,8														
1,9														
2,0														
2,1														
2,2														
2,3														
2,4														
2,5														
2,6														
2,7														
2,8														
2,9														
3,0														
3,5														
4,0														
4,5														
5,0														
5,5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														

Q= water flow [l/s], v= velocity [m/s], J= pressure loss [mbar/m].

Table. Continuous pressure losses for conveyance of water at 10°C.

Pipe	20x2		25x2,5/26x3		32x3		40x3,5		50x4		63x4,5		75x5		90x7		110x10	
Q	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J
0,01	0,0	0,1																
0,02	0,1	0,2	0,1	0,1														
0,03	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,0												
0,04	0,2	0,6	0,1	0,2	0,1	0,1												
0,05	0,2	0,8	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0										
0,06	0,3	1,2	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1	0,0										
0,07	0,3	1,5	0,2	0,5	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0								
0,08	0,4	1,9	0,3	0,7	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0								
0,09	0,4	2,3	0,3	0,8	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0								
0,10	0,5	2,8	0,3	1,0	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0								
0,15	0,7	5,6	0,5	1,9	0,3	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0						
0,20	1,0	9,3	0,6	3,2	0,4	0,9	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0				
0,25	1,2	13,8	0,8	4,7	0,5	1,4	0,3	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0		
0,30	1,5	19,0	1,0	6,5	0,6	1,9	0,4	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0		
0,35	1,7	25,0	1,1	8,6	0,7	2,4	0,4	0,8	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,40	2,0	31,7	1,3	10,8	0,8	3,1	0,5	1,0	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,45	2,2	39,2	1,4	13,4	0,8	3,8	0,5	1,2	0,3	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,50	2,5	47,4	1,6	16,1	0,9	4,6	0,6	1,5	0,4	0,5	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
0,55	2,7	56,2	1,8	19,1	1,0	5,4	0,6	1,7	0,4	0,5	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
0,60	3,0	65,8	1,9	22,3	1,1	6,3	0,7	2,0	0,4	0,6	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
0,70	3,5	87,0	2,2	29,5	1,3	8,3	0,8	2,6	0,5	0,8	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0
0,80	4,0	111,0	2,5	37,5	1,5	10,5	0,9	3,4	0,6	1,1	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0
0,90	4,5	137,6	2,9	46,4	1,7	13,0	1,1	4,1	0,6	1,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0
1,0	5,0	166,9	3,2	56,1	1,9	15,7	1,2	5,0	0,7	1,6	0,4	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0
1,1	5,5	198,9	3,5	66,7	2,1	18,7	1,3	5,9	0,8	1,9	0,5	0,6	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0
1,2	6,0	233,5	3,8	78,2	2,3	21,8	1,4	6,9	0,9	2,2	0,5	0,7	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	0,0
1,3			4,1	90,5	2,4	25,2	1,5	8,0	0,9	2,5	0,6	0,8	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	0,0
1,4			4,5	103,7	2,6	28,9	1,6	9,1	1,0	2,9	0,6	0,9	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
1,5			4,8	117,7	2,8	32,7	1,8	10,3	1,1	3,2	0,7	1,0	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
1,6			5,1	132,5	3,0	36,8	1,9	11,6	1,2	3,6	0,7	1,1	0,5	0,4	0,4	0,2	0,3	0,1
1,7			5,4	148,1	3,2	41,1	2,0	12,9	1,2	4,0	0,7	1,2	0,5	0,5	0,4	0,2	0,3	0,1
1,8			5,7	164,6	3,4	45,6	2,1	14,3	1,3	4,5	0,8	1,3	0,5	0,6	0,4	0,3	0,3	0,1
1,9					3,6	50,3	2,2	15,8	1,4	4,9	0,8	1,5	0,6	0,6	0,4	0,3	0,3	0,1
2,0					3,8	55,2	2,3	17,3	1,4	5,4	0,9	1,6	0,6	0,7	0,4	0,3	0,3	0,1
2,1					4,0	60,4	2,5	18,9	1,5	5,9	0,9	1,8	0,6	0,7	0,5	0,3	0,3	0,1
2,2					4,1	65,8	2,6	20,6	1,6	6,4	1,0	1,9	0,7	0,8	0,5	0,4	0,3	0,1
2,3					4,3	71,3	2,7	22,3	1,7	6,9	1,0	2,1	0,7	0,9	0,5	0,4	0,4	0,1
2,4					4,5	77,1	2,8	24,1	1,7	7,5	1,0	2,2	0,7	0,9	0,5	0,4	0,4	0,1
2,5					4,7	83,1	2,9	26,0	1,8	8,1	1,1	2,4	0,8	1,0	0,6	0,5	0,4	0,2
2,6					4,9	89,4	3,0	27,9	1,9	8,7	1,1	2,6	0,8	1,1	0,6	0,5	0,4	0,2
2,7					5,1	95,8	3,2	29,9	1,9	9,3	1,2	2,8	0,8	1,1	0,6	0,5	0,4	0,2
2,8					5,3	102,4	3,3	31,9	2,0	9,9	1,2	2,9	0,8	1,2	0,6	0,6	0,4	0,2
2,9					5,5	109,3	3,4	34,0	2,1	10,6	1,3	3,1	0,9	1,3	0,6	0,6	0,5	0,2
3,0					5,7	116,3	3,5	36,2	2,2	11,2	1,3	3,3	0,9	1,4	0,7	0,6	0,5	0,2
3,5							4,1	48,0	2,5	14,8	1,5	4,4	1,1	1,8	0,8	0,8	0,6	0,3
4,0							4,7	61,4	2,9	18,9	1,7	5,6	1,2	2,3	0,9	1,1	0,6	0,4
4,5							5,3	76,3	3,2	23,5	2,0	6,9	1,4	2,8	1,0	1,3	0,7	0,4
5,0							5,8	92,7	3,6	28,4	2,2	8,4	1,5	3,4	1,1	1,6	0,8	0,5
5,5									4,0	33,9	2,4	10,0	1,7	4,1	1,2	1,9	0,9	0,6
6									4,3	39,7	2,6	11,7	1,8	4,8	1,3	2,2	0,9	0,8
7									5,1	52,8	3,1	15,5	2,1	6,3	1,5	2,9	1,1	1,0
8									5,8	67,6	3,5	19,7	2,4	8,0	1,8	3,8	1,3	1,3
9											3,9	24,5	2,7	9,9	2,0	4,7	1,4	1,6
10											4,4	29,8	3,0	12,0	2,2	5,6	1,6	2,0
11											4,8	35,5	3,3	14,3	2,4	6,7	1,7	2,3
12											5,2	41,7	3,6	16,8	2,6	7,9	1,9	2,8
13											5,7	48,4	3,9	19,5	2,9	9,1	2,0	3,2
14													4,2	22,3	3,1	10,4	2,2	3,7
15													4,5	25,4	3,3	11,8	2,4	4,2
16													4,8	28,6	3,5	13,3	2,5	4,8
18													5,4	35,6	4,0	16,5	2,8	5,9
20															4,4	20,1	3,1	7,3
22															4,8	23,9	3,5	8,7
24															5,3	28,1	3,8	10,3
26															5,7	32,6	4,1	12,0

Q= water flow [l/s], v= velocity [m/s], J= pressure loss [mbar/m].

Table. Continuous pressure losses for conveyance of water at 60°C. (continue)

Pipe	12x2		14x2		16x2,25		16x2		17x2		18x2		20x2,5	
Q	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J
0,01	0,2	1,1	0,1	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
0,02	0,4	3,5	0,3	1,2	0,2	0,6	0,2	0,5	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2
0,03	0,6	7,2	0,4	2,5	0,3	1,3	0,3	1,0	0,2	0,7	0,2	0,5	0,2	0,4
0,04	0,8	11,9	0,5	4,1	0,4	2,1	0,4	1,7	0,3	1,2	0,3	0,8	0,2	0,6
0,05	1,0	17,7	0,6	6,0	0,5	3,1	0,4	2,5	0,4	1,7	0,3	1,2	0,3	0,9
0,06	1,2	24,6	0,8	8,4	0,6	4,3	0,5	3,5	0,5	2,4	0,4	1,7	0,3	1,2
0,07	1,4	32,5	0,9	11,0	0,7	5,6	0,6	4,6	0,5	3,1	0,5	2,2	0,4	1,6
0,08	1,6	41,4	1,0	14,0	0,8	7,1	0,7	5,8	0,6	3,9	0,5	2,8	0,5	2,0
0,09	1,8	51,4	1,1	17,3	0,9	8,8	0,8	7,1	0,7	4,9	0,6	3,4	0,5	2,4
0,10	2,0	62,3	1,3	20,9	1,0	10,6	0,9	8,6	0,8	5,9	0,6	4,1	0,6	2,9
0,15	3,0	131,5	1,9	43,7	1,4	22,1	1,3	17,9	1,1	12,1	1,0	8,5	0,8	6,1
0,20	4,0	225,0	2,5	74,3	1,9	37,3	1,8	30,3	1,5	20,5	1,3	14,3	1,1	10,2
0,25	5,0	342,3	3,2	112,4	2,4	56,3	2,2	45,6	1,9	30,8	1,6	21,4	1,4	15,3
0,30	6,0	483,4	3,8	157,9	2,9	78,9	2,7	63,9	2,3	43,0	1,9	29,9	1,7	21,3
0,35			4,5	211,0	3,4	105,1	3,1	85,1	2,6	57,2	2,3	39,7	2,0	28,3
0,40			5,1	271,4	3,9	134,9	3,5	109,1	3,0	73,3	2,6	50,8	2,3	36,2
0,45			5,7	339,2	4,3	168,3	4,0	136,1	3,4	91,4	2,9	63,2	2,5	45,0
0,50					4,8	205,3	4,4	165,9	3,8	111,3	3,2	77,0	2,8	54,7
0,55					5,3	245,8	4,9	198,6	4,1	133,1	3,6	92,0	3,1	65,3
0,60					5,8	289,9	5,3	234,1	4,5	156,7	3,9	108,3	3,4	76,8
0,65							5,7	272,4	4,9	182,3	4,2	125,8	3,7	89,2
0,70									5,3	209,7	4,5	144,7	4,0	102,5
0,75									5,7	239,0	4,9	164,8	4,2	116,7
0,80											5,2	186,2	4,5	131,8
0,85											5,5	208,9	4,8	147,8
0,90											5,8	232,8	5,1	164,7
0,95													5,4	182,4
1,0													5,7	201,1
1,1														
1,2														
1,3														
1,4														
1,5														
1,6														
1,7														
1,8														
1,9														
2,0														
2,1														
2,2														
2,3														
2,4														
2,5														
2,6														
2,7														
2,8														
2,9														
3,0														
3,5														
4,0														
4,5														
5,0														
5,5														
6														
7														
8														
9														
10														

Q= water flow [l/s], v= velocity [m/s], J= pressure loss [mbar/m].

Table. Continuous pressure losses for conveyance of water at 60°C.

Pipe	20x2		25x2,5/26x3		32x3		40x3,5		50x4		63x4,5		75x5		90x7		110x10	
Q	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J
0,01	0,0	0,0																
0,02	0,1	0,1	0,1	0,0														
0,03	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1													
0,04	0,2	0,4	0,1	0,2	0,1													
0,05	0,2	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0										
0,06	0,3	0,9	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0										
0,07	0,3	1,1	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0								
0,08	0,4	1,5	0,3	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0								
0,09	0,4	1,8	0,3	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0								
0,10	0,5	2,2	0,3	0,7	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0								
0,15	0,7	4,4	0,5	1,5	0,3	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0						
0,20	1,0	7,4	0,6	2,5	0,4	0,7	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0				
0,25	1,2	11,1	0,8	3,8	0,5	1,1	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0		
0,30	1,5	15,5	1,0	5,2	0,6	1,5	0,4	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0		
0,35	1,7	20,6	1,1	6,9	0,7	1,9	0,4	0,6	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,40	2,0	26,3	1,3	8,8	0,8	2,5	0,5	0,8	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,45	2,2	32,7	1,4	10,9	0,8	3,1	0,5	1,0	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,50	2,5	39,7	1,6	13,3	0,9	3,7	0,6	1,2	0,4	0,4	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,55	2,7	47,4	1,8	15,8	1,0	4,4	0,6	1,4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
0,60	3,0	55,8	1,9	18,6	1,1	5,1	0,7	1,6	0,4	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
0,70	3,5	74,4	2,2	24,7	1,3	6,8	0,8	2,1	0,5	0,7	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0
0,80	4,0	95,5	2,5	31,6	1,5	8,7	0,9	2,7	0,6	0,8	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0
0,90	4,5	119,2	2,9	39,3	1,7	10,8	1,1	3,4	0,6	1,0	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0
1,0	5,0	145,5	3,2	47,8	1,9	13,1	1,2	4,1	0,7	1,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0
1,1	5,5	174,3	3,5	57,2	2,1	15,6	1,3	4,9	0,8	1,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0
1,2	6,0	205,6	3,8	67,3	2,3	18,4	1,4	5,7	0,9	1,8	0,5	0,5	0,4	0,2	0,3	0,1	0,2	0,0
1,3			4,1	78,3	2,4	21,3	1,5	6,6	0,9	2,0	0,6	0,6	0,4	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1
1,4			4,5	90,0	2,6	24,5	1,6	7,6	1,0	2,3	0,6	0,7	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1
1,5			4,8	102,5	2,8	27,8	1,8	8,6	1,1	2,6	0,7	0,8	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1
1,6			5,1	115,8	3,0	31,4	1,9	9,7	1,2	3,0	0,7	0,9	0,5	0,4	0,4	0,2	0,3	0,1
1,7			5,4	129,9	3,2	35,1	2,0	10,8	1,2	3,3	0,7	1,0	0,5	0,4	0,4	0,2	0,3	0,1
1,8			5,7	144,8	3,4	39,1	2,1	12,0	1,3	3,7	0,8	1,1	0,5	0,4	0,4	0,2	0,3	0,1
1,9					3,6	43,3	2,2	13,3	1,4	4,1	0,8	1,2	0,6	0,5	0,4	0,2	0,3	0,1
2,0					3,8	47,6	2,3	14,6	1,4	4,5	0,9	1,3	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,1
2,1					4,0	52,2	2,5	16,0	1,5	4,9	0,9	1,4	0,6	0,6	0,5	0,3	0,3	0,1
2,2					4,1	57,0	2,6	17,5	1,6	5,3	1,0	1,6	0,7	0,6	0,5	0,3	0,3	0,1
2,3					4,3	62,0	2,7	19,0	1,7	5,8	1,0	1,7	0,7	0,7	0,5	0,3	0,4	0,1
2,4					4,5	67,2	2,8	20,5	1,7	6,3	1,0	1,8	0,7	0,7	0,5	0,4	0,4	0,2
2,5					4,7	72,5	2,9	22,2	1,8	6,8	1,1	2,0	0,8	0,8	0,6	0,4	0,4	0,2
2,6					4,9	78,1	3,0	23,9	1,9	7,3	1,1	2,1	0,8	0,9	0,6	0,4	0,4	0,2
2,7					5,1	83,9	3,2	25,6	1,9	7,8	1,2	2,3	0,8	0,9	0,6	0,4	0,4	0,2
2,8					5,3	89,9	3,3	27,4	2,0	8,3	1,2	2,4	0,8	1,0	0,6	0,5	0,4	0,2
2,9					5,5	96,1	3,4	29,3	2,1	8,9	1,3	2,6	0,9	1,1	0,6	0,5	0,5	0,2
3,0					5,7	102,5	3,5	31,2	2,2	9,5	1,3	2,8	0,9	1,1	0,7	0,5	0,5	0,2
3,5							4,1	41,7	2,5	12,6	1,5	3,7	1,1	1,5	0,8	0,7	0,6	0,3
4,0							4,7	53,6	2,9	16,2	1,7	4,7	1,2	1,9	0,9	0,9	0,6	0,4
4,5							5,3	67,1	3,2	20,2	2,0	5,8	1,4	2,4	1,0	1,1	0,7	0,5
5,0							5,8	81,9	3,6	24,6	2,2	7,1	1,5	2,9	1,1	1,3	0,8	0,6
5,5									4,0	29,4	2,4	8,5	1,7	3,4	1,2	1,6	0,9	0,7
6									4,3	34,7	2,6	10,0	1,8	4,0	1,3	1,9	0,9	0,8
7									5,1	46,4	3,1	13,3	2,1	5,3	1,5	2,5	1,1	1,1
8									5,8	59,8	3,5	17,1	2,4	6,8	1,8	3,2	1,3	1,4
9											3,9	21,3	2,7	8,5	2,0	3,9	1,4	1,7
10											4,4	26,0	3,0	10,4	2,2	4,8	1,6	2,1
11											4,8	31,2	3,3	12,4	2,4	5,7	1,7	2,5
12											5,2	36,8	3,6	14,6	2,6	6,7	1,9	2,9
13											5,7	42,8	3,9	17,0	2,9	7,8	2,0	3,4
14													4,2	19,5	3,1	9,0	2,2	3,9
15													4,5	22,3	3,3	10,2	2,4	4,4
16													4,8	25,2	3,5	11,6	2,5	5,0
18													5,4	31,5	4,0	14,4	2,8	6,2
20															4,4	17,6	3,1	7,6
22															4,8	21,1	3,5	9,1
24															5,3	24,9	3,8	10,7
26															5,7	29,0	4,1	12,5

Q= water flow [l/s], v= velocity [m/s], J= pressure loss [mbar/m].

Table. Continuous pressure losses for conveyance of water at 80°C. (continue)

Pipe	12x2		14x2		16x2,25		16x2		17x2		18x2		20x2,5	
Q	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J
0,01	0,2	1,0	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
0,02	0,4	3,3	0,3	1,1	0,2	0,6	0,2	0,5	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2
0,03	0,6	6,7	0,4	2,3	0,3	1,2	0,3	1,0	0,2	0,7	0,2	0,5	0,2	0,3
0,04	0,8	11,2	0,5	3,8	0,4	2,0	0,4	1,6	0,3	1,1	0,3	0,8	0,2	0,5
0,05	1,0	16,8	0,6	5,7	0,5	2,9	0,4	2,4	0,4	1,6	0,3	1,1	0,3	0,8
0,06	1,2	23,4	0,8	7,9	0,6	4,0	0,5	3,3	0,5	2,2	0,4	1,6	0,3	1,1
0,07	1,4	31,0	0,9	10,4	0,7	5,3	0,6	4,3	0,5	2,9	0,5	2,0	0,4	1,5
0,08	1,6	39,5	1,0	13,3	0,8	6,7	0,7	5,5	0,6	3,7	0,5	2,6	0,5	1,9
0,09	1,8	49,1	1,1	16,4	0,9	8,3	0,8	6,8	0,7	4,6	0,6	3,2	0,5	2,3
0,10	2,0	59,6	1,3	19,9	1,0	10,0	0,9	8,2	0,8	5,5	0,6	3,9	0,6	2,8
0,15	3,0	126,8	1,9	41,9	1,4	21,0	1,3	17,1	1,1	11,5	1,0	8,0	0,8	5,7
0,20	4,0	217,9	2,5	71,4	1,9	35,7	1,8	29,0	1,5	19,5	1,3	13,6	1,1	9,7
0,25	5,0	332,7	3,2	108,5	2,4	54,1	2,2	43,8	1,9	29,5	1,6	20,5	1,4	14,6
0,30	6,0	471,2	3,8	152,9	2,9	76,0	2,7	61,5	2,3	41,3	1,9	28,7	1,7	20,4
0,35			4,5	204,8	3,4	101,6	3,1	82,1	2,6	55,1	2,3	38,1	2,0	27,1
0,40			5,1	264,0	3,9	130,7	3,5	105,6	3,0	70,8	2,6	48,9	2,3	34,8
0,45			5,7	330,5	4,3	163,3	4,0	131,9	3,4	88,3	2,9	61,0	2,5	43,3
0,50					4,8	199,5	4,4	161,0	3,8	107,8	3,2	74,4	2,8	52,7
0,55					5,3	239,3	4,9	193,0	4,1	129,1	3,6	89,0	3,1	63,1
0,60					5,8	282,5	5,3	227,9	4,5	152,2	3,9	104,9	3,4	74,3
0,65							5,7	265,5	4,9	177,3	4,2	122,1	3,7	86,4
0,70									5,3	204,2	4,5	140,6	4,0	99,4
0,75									5,7	232,9	4,9	160,3	4,2	113,3
0,80											5,2	181,3	4,5	128,1
0,85											5,5	203,5	4,8	143,7
0,90											5,8	227,0	5,1	160,3
0,95													5,4	177,7
1,0													5,7	196,0
1,1														
1,2														
1,3														
1,4														
1,5														
1,6														
1,7														
1,8														
1,9														
2,0														
2,1														
2,2														
2,3														
2,4														
2,5														
2,6														
2,7														
2,8														
2,9														
3,0														
3,5														
4,0														
4,5														
5,0														
5,5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														

Q= water flow [l/s], v= velocity [m/s], J= pressure loss [mbar/m].

Table. Continuous pressure losses for conveyance of water at 80°C.

Tubo	20x2		25x2,5/26x3		32x3		40x3,5		50x4		63x4,5		75x5		90x7		110x10	
Q	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J	v	J
0,02	0,1	0,1	0,1	0,0														
0,03	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0												
0,04	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1	0,0												
0,05	0,2	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0										
0,06	0,3	0,8	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0										
0,07	0,3	1,1	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0								
0,08	0,4	1,4	0,3	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0								
0,09	0,4	1,7	0,3	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0								
0,10	0,5	2,0	0,3	0,7	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0								
0,15	0,7	4,2	0,5	1,4	0,3	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0						
0,20	1,0	7,1	0,6	2,4	0,4	0,7	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0				
0,25	1,2	10,6	0,8	3,6	0,5	1,0	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0		
0,30	1,5	14,8	1,0	5,0	0,6	1,4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0		
0,35	1,7	19,7	1,1	6,6	0,7	1,8	0,4	0,6	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,40	2,0	25,3	1,3	8,4	0,8	2,3	0,5	0,7	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,45	2,2	31,4	1,4	10,5	0,8	2,9	0,5	0,9	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,50	2,5	38,3	1,6	12,7	0,9	3,5	0,6	1,1	0,4	0,3	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
0,55	2,7	45,7	1,8	15,1	1,0	4,2	0,6	1,3	0,4	0,4	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
0,60	3,0	53,8	1,9	17,8	1,1	4,9	0,7	1,5	0,4	0,5	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
0,70	3,5	71,9	2,2	23,7	1,3	6,5	0,8	2,0	0,5	0,6	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0
0,80	4,0	92,6	2,5	30,4	1,5	8,3	0,9	2,6	0,6	0,8	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0
0,90	4,5	115,8	2,9	37,9	1,7	10,4	1,1	3,2	0,6	1,0	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0
1,0	5,0	141,5	3,2	46,2	1,9	12,6	1,2	3,9	0,7	1,2	0,4	0,4	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,0
1,1	5,5	169,8	3,5	55,4	2,1	15,0	1,3	4,7	0,8	1,4	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0
1,2	6,0	200,5	3,8	65,3	2,3	17,7	1,4	5,5	0,9	1,7	0,5	0,5	0,4	0,2	0,3	0,1	0,2	0,0
1,3			4,1	75,9	2,4	20,5	1,5	6,3	0,9	1,9	0,6	0,6	0,4	0,2	0,3	0,1	0,2	0,0
1,4			4,5	87,4	2,6	23,6	1,6	7,3	1,0	2,2	0,6	0,7	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1
1,5			4,8	99,7	2,8	26,8	1,8	8,2	1,1	2,5	0,7	0,7	0,5	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1
1,6			5,1	112,8	3,0	30,3	1,9	9,3	1,2	2,8	0,7	0,8	0,5	0,3	0,4	0,2	0,3	0,1
1,7			5,4	126,6	3,2	34,0	2,0	10,4	1,2	3,2	0,7	0,9	0,5	0,4	0,4	0,2	0,3	0,1
1,8			5,7	141,2	3,4	37,8	2,1	11,6	1,3	3,5	0,8	1,0	0,5	0,4	0,4	0,2	0,3	0,1
1,9					3,6	41,9	2,2	12,8	1,4	3,9	0,8	1,1	0,6	0,5	0,4	0,2	0,3	0,1
2,0					3,8	46,2	2,3	14,1	1,4	4,3	0,9	1,3	0,6	0,5	0,4	0,2	0,3	0,1
2,1					4,0	50,7	2,5	15,4	1,5	4,7	0,9	1,4	0,6	0,6	0,5	0,3	0,3	0,1
2,2					4,1	55,3	2,6	16,9	1,6	5,1	1,0	1,5	0,7	0,6	0,5	0,3	0,3	0,1
2,3					4,3	60,2	2,7	18,3	1,7	5,6	1,0	1,6	0,7	0,7	0,5	0,3	0,4	0,1
2,4					4,5	65,3	2,8	19,8	1,7	6,0	1,0	1,8	0,7	0,7	0,5	0,3	0,4	0,1
2,5					4,7	70,6	2,9	21,4	1,8	6,5	1,1	1,9	0,8	0,8	0,6	0,4	0,4	0,2
2,6					4,9	76,1	3,0	23,1	1,9	7,0	1,1	2,0	0,8	0,8	0,6	0,4	0,4	0,2
2,7					5,1	81,7	3,2	24,8	1,9	7,5	1,2	2,2	0,8	0,9	0,6	0,4	0,4	0,2
2,8					5,3	87,6	3,3	26,5	2,0	8,0	1,2	2,3	0,8	0,9	0,6	0,4	0,4	0,2
2,9					5,5	93,7	3,4	28,4	2,1	8,6	1,3	2,5	0,9	1,0	0,6	0,5	0,5	0,2
3,0					5,7	100,0	3,5	30,2	2,2	9,1	1,3	2,6	0,9	1,1	0,7	0,5	0,5	0,2
3,5							4,1	40,5	2,5	12,2	1,5	3,5	1,1	1,4	0,8	0,7	0,6	0,3
4,0							4,7	52,2	2,9	15,6	1,7	4,5	1,2	1,8	0,9	0,8	0,6	0,4
4,5							5,3	65,4	3,2	19,5	2,0	5,6	1,4	2,3	1,0	1,1	0,7	0,5
5,0							5,8	80,0	3,6	23,8	2,2	6,8	1,5	2,7	1,1	1,3	0,8	0,6
5,5									4,0	28,6	2,4	8,2	1,7	3,3	1,2	1,5	0,9	0,7
6									4,3	33,7	2,6	9,6	1,8	3,9	1,3	1,8	0,9	0,8
7									5,1	45,2	3,1	12,9	2,1	5,1	1,5	2,4	1,1	1,0
8									5,8	58,4	3,5	16,6	2,4	6,6	1,8	3,0	1,3	1,3
9											3,9	20,7	2,7	8,2	2,0	3,8	1,4	1,7
10											4,4	25,3	3,0	10,0	2,2	4,6	1,6	2,0
11											4,8	30,4	3,3	12,0	2,4	5,5	1,7	2,4
12											5,2	35,9	3,6	14,2	2,6	6,5	1,9	2,8
13											5,7	41,8	3,9	16,5	2,9	7,6	2,0	3,3
14													4,2	19,0	3,1	8,7	2,2	3,8
15													4,5	21,7	3,3	9,9	2,4	4,3
16													4,8	24,5	3,5	11,2	2,5	4,8
18													5,4	30,7	4,0	14,0	2,8	6,0
20															4,4	17,1	3,1	7,4
22															4,8	20,6	3,5	8,8
24															5,3	24,3	3,8	10,4
26															5,7	28,3	4,1	12,1

Q= water flow [l/s], v= velocity [m/s], J= pressure loss [mbar/m].