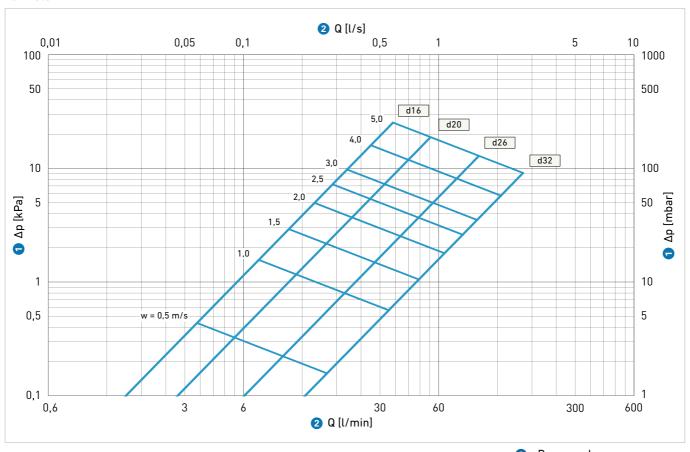
Pressure loss at 10 °C

iLITE-Multilayer composite pipes

Description	Value
Dimenison	d16 – d32
Density ρ (Water)	999,70 kg/m³
Water temperature	10 °C
Surface roughness k (inner pipe)	0,007 mm
Viscosity	0,001307 Pa · s

Pipe friction loss in relation to volume flow rate

The chart is showing the pipe friction loss and the calculated flow rate in relation to volume flow rate.



Pressure loss at 10 °C

Pressure loss
Volume flow rate

Pipe frict	ion loss,	flow	rate,	peak	flow
------------	-----------	------	-------	------	------

d		16	2	20	2	26	3	32
DN		12	•	15	2	20	2	25
Q	٧	R	٧	R	٧	R	٧	R
[l/s]	m/s	[hPa/m]	[m/s]	[hPa/m]	[m/s]	[hPa/m]	[m/s]	[hPa/m]
0,01	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-
0,02	0,2	0,7	0,1	0,2	-	-	-	-
0,03	0,3	1,4	0,2	0,5	-	-	-	-
0,04	0,4	2,3	0,2	0,8	0,1	0,2	-	-
0,05	0,4	3,4	0,3	1,2	0,2	0,3	-	-
0,06	0,5	4,7	0,3	1,6	0,2	0,4	-	-
0,07	0,6	6,1	0,4	2,1	0,2	0,5	-	-
0,08	0,7	7,7	0,5	2,6	0,3	0,7	-	-
0,09	0,8	9,5	0,5	3,2	0,3	0,8	0,2	0,2

DN	d		16		20		26		32	
	DN		12	1	15	2	20	2	25	
0.10	Q	٧	R	٧	R	٧	R	V	R	
0,15 1,3 23,3 0,8 8,0 0,5 2,0 0,3 0,6 0,20 1,8 38,5 1,1 13,2 0,6 3,3 0,4 0,9 0,25 2,2 57,0 1,4 19,5 0,8 4,9 0,5 1,4 0,30 2,7 78,5 1,7 26,9 1,0 6,8 0,6 1,9 0,35 3,1 102,9 2,0 35,3 1,1 8,9 0,7 2,5 0,45 4,0 160,0 2,5 54,8 1,4 13,8 0,8 3,2 0,50 4,4 192,6 2,8 66,0 1,6 16,6 0,9 4,7 0,55 4,9 227,6 3,1 78,0 1,8 19,6 1,0 5,6 0,58 5,1 249,9 3,3 85,6 1,8 12,5 1,1 6,1 0,58 5,1 249,9 3,3 85,6 1,8 <td>[l/s]</td> <td>m/s</td> <td>[hPa/m]</td> <td>[m/s]</td> <td>[hPa/m]</td> <td>[m/s]</td> <td>[hPa/m]</td> <td>[m/s]</td> <td>[hPa/m]</td>	[l/s]	m/s	[hPa/m]	[m/s]	[hPa/m]	[m/s]	[hPa/m]	[m/s]	[hPa/m]	
0,20 1,8 38,5 1,1 13,2 0,6 3,3 0,4 0,9 0,25 2,2 57,0 1,4 19,5 0,8 4,9 0,5 1,4 0,30 2,7 78,5 1,7 26,9 1,0 6,8 0,6 1,9 0,40 3,5 31 102,9 2,0 35,3 1,1 8,9 0,7 2,5 0,40 3,5 130,1 2,3 44,6 1,3 11,2 0,8 3,2 0,50 4,4 192,6 2,8 66,0 1,6 16,6 0,9 4,7 0,55 4,9 227,6 3,1 78,0 1,8 19,6 1,0 5,6 0,55 4,9 227,6 3,1 78,0 1,8 19,6 1,0 5,6 0,55 4,9 227,6 3,1 78,0 1,8 19,6 1,0 5,6 0,55 4,9 22,7 3,3 85,6 <td>0,10</td> <td>0,9</td> <td>11,4</td> <td>0,6</td> <td>3,9</td> <td>0,3</td> <td>1,0</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td>	0,10	0,9	11,4	0,6	3,9	0,3	1,0	0,2	0,3	
0.25 2.2 57.0 1.4 19.5 0.8 4.9 0.5 1.4 0.30 2.7 78.5 1.7 26.9 1.0 6.8 0.6 1.7 0.35 3.1 102.9 2.0 35.3 1.1 8.9 0.7 2.5 0.40 3.5 130.1 2.3 44.6 1.3 11.2 0.8 3.2 0.45 4.0 160.0 2.5 54.8 1.4 13.8 0.8 3.9 0.50 4.4 192.6 2.8 66.0 1.6 16.6 0.9 4.7 0.55 4.9 227.6 3.1 78.0 1.8 19.6 1.0 5.6 0.58 5.1 249.9 3.3 85.6 1.8 21.5 1.1 6.1 6.1 6.1 6.1 6.1 6.1 6.1 6.1 6.1 6.1 6.1 6.1 6.1 6.1 6.1 6.1 6.1 6.1 <td>0,15</td> <td>1,3</td> <td>23,3</td> <td>0,8</td> <td>8,0</td> <td>0,5</td> <td>2,0</td> <td>0,3</td> <td>0,6</td>	0,15	1,3	23,3	0,8	8,0	0,5	2,0	0,3	0,6	
0.30 2.7 78.5 1.7 26.9 1.0 6.8 0.6 1.9 0.35 3.1 102.9 2.0 35.3 1.1 8.9 0.7 2.5 0.40 3.5 130.1 2.3 44.6 1.3 11.2 0.8 3.2 0.50 4.4 192.6 2.8 66.0 1.6 16.6 0.9 4.7 0.55 4.9 227.6 3.1 78.0 1.8 19.6 1.0 5.6 0.58 5.1 249.9 3.3 85.6 1.8 21.5 1.1 6.1 0.65 - - 3.7 104.6 2.1 26.3 1.2 7.5 0.70 - - 4.0 1119.1 2.2 29.9 1.3 8.5 0.75 - - 4.2 134.4 2.4 33.8 1.4 9.6 0.80 - - 4.5 150.5 2.5 <t< td=""><td>0,20</td><td>1,8</td><td>38,5</td><td>1,1</td><td>13,2</td><td>0,6</td><td>3,3</td><td>0,4</td><td>0,9</td></t<>	0,20	1,8	38,5	1,1	13,2	0,6	3,3	0,4	0,9	
0,35 3,1 102,9 2,0 35,3 1,1 8,9 0,7 2,5 0,40 3,5 130,1 2,3 44,6 1,3 11,2 0,8 3,2 0,45 4,0 160,0 2,5 54,8 1,4 13,8 0,8 3,9 0,50 4,4 192,6 2,8 66,0 1,6 16,6 0,9 4,7 0,55 4,9 227,6 3,1 78,0 1,8 19,6 1,0 5,6 0,58 5,1 249,9 3,3 85,6 1,8 21,5 1,1 6,1 0,65 - 3,7 104,6 2,1 26,3 1,2 7,5 0,70 - 4,0 119,1 2,2 29,9 1,3 8,5 0,75 - - 4,2 134,4 2,4 33,8 1,4 9,6 0,80 - - 4,8 167,5 2,5 37,8 1,5	0,25	2,2	57,0	1,4	19,5	0,8	4,9	0,5	1,4	
0.40 3,5 130,1 2,3 44,6 1,3 11,2 0,8 3,2 0.45 4,0 160,0 2,5 54,8 1,4 13,8 0,8 3,9 0.50 4,4 192,6 2,8 66,0 1,6 16,6 0,9 4,7 0.55 4,9 227,6 3,1 78,0 1,8 19,6 1,0 5,6 0,58 5,1 249,9 3,3 85,6 1,8 21,5 1,1 6,1 0,65 - - 3,7 104,6 2,1 26,3 1,2 7,5 0,70 - - 4,0 119,1 2,2 29,9 1,3 8,5 0,75 - - 4,5 150,5 2,5 37,8 1,5 10,7 0,80 - - 4,5 150,5 2,5 37,8 1,5 10,7 0,80 - - 4,5 150,5 2,7 <td< td=""><td>0,30</td><td>2,7</td><td>78,5</td><td>1,7</td><td>26,9</td><td>1,0</td><td>6,8</td><td>0,6</td><td>1,9</td></td<>	0,30	2,7	78,5	1,7	26,9	1,0	6,8	0,6	1,9	
0.45 4,0 160,0 2,5 54,8 1,4 13,8 0,8 3,9 0.50 4,4 192,6 2,8 66,0 1,6 16,6 0,9 4,7 0.55 4,9 227,6 3,1 78,0 1,8 19,6 1,0 5,6 0.58 5,1 249,9 3,3 85,6 1,8 21,5 1,1 6,1 0,65 - - 3,7 104,6 2,1 26,3 1,2 7,5 0,70 - - 4,0 119,1 2,2 29,9 1,3 8,5 0,75 - - 4,5 150,5 2,5 37,8 1,5 10,7 0,80 - - 4,8 167,5 2,7 42,1 1,6 11,9 0,90 - - 5,1 185,1 2,9 46,5 1,7 13,2 0,95 - - - 3,0 51,2 1,8 <td>0,35</td> <td>3,1</td> <td>102,9</td> <td>2,0</td> <td>35,3</td> <td>1,1</td> <td>8,9</td> <td>0,7</td> <td>2,5</td>	0,35	3,1	102,9	2,0	35,3	1,1	8,9	0,7	2,5	
0.50 4,4 192.6 2.8 66.0 1.6 16.6 0.9 4.7 0.55 4.9 227.6 3.1 78.0 1.8 19.6 1.0 5.6 0.58 5.1 249.9 3.3 85.6 1.8 21.5 1.1 6.1 0.65 - - 3.7 104.6 2.1 26.3 1.2 7.5 0.70 - - 4.0 119.1 2.2 29.9 1.3 8.5 0.75 - - 4.2 134.4 2.4 33.8 1.4 9.6 0.80 - - 4.5 150.5 2.5 37.8 1.5 10.7 0.85 - - 4.8 167.5 2.5 37.8 1.5 10.7 0.85 - - 4.8 167.5 2.5 37.8 1.5 10.7 0.80 - - 5.1 185.1 2.9 46.5 <td>0,40</td> <td>3,5</td> <td>130,1</td> <td>2,3</td> <td>44,6</td> <td>1,3</td> <td>11,2</td> <td>0,8</td> <td>3,2</td>	0,40	3,5	130,1	2,3	44,6	1,3	11,2	0,8	3,2	
0.55 4,9 227,6 3,1 78,0 1,8 19,6 1,0 5,6 0.58 5,1 249,9 3,3 85,6 1,8 21,5 1,1 6,1 0.65 - - 3,7 104,6 2,1 26,3 1,2 7,5 0.70 - - 4,0 119,1 2,2 29,9 1,3 8,5 0.75 - - 4,2 134,4 2,4 33,8 1,4 9,6 0.80 - - 4,5 150,5 2,5 37,8 1,5 10,7 0.85 - - 4,8 167,5 2,7 42,1 1,6 11,9 0.90 - - 5,1 185,1 2,9 46,5 1,7 13,2 0.95 - - - 3,0 51,2 1,8 14,5 1.00 - - - 3,0 51,2 1,8 14,5	0,45	4,0	160,0	2,5	54,8	1,4	13,8	0,8	3,9	
0.58 5,1 249,9 3,3 85,6 1,8 21,5 1,1 6,1 0.65 - - 3,7 104,6 2,1 26,3 1,2 7,5 0.70 - - 4,0 119,1 2,2 29,9 1,3 8,5 0.75 - - 4,2 134,4 2,4 33,8 1,4 9,6 0.80 - - 4,5 150,5 2,5 37,8 1,5 10,7 0.85 - - 4,8 167,5 2,7 42,1 1,6 11,9 0.90 - - 5,1 185,1 2,9 46,5 1,7 13,2 0.95 - - - 3,0 56,0 1,9 15,9 1,00 - - - 3,3 61,0 2,0 17,3 1,10 - - - 3,3 61,0 2,0 17,3 1,10 <td>0,50</td> <td>4,4</td> <td>192,6</td> <td>2,8</td> <td>66,0</td> <td>1,6</td> <td>16,6</td> <td>0,9</td> <td>4,7</td>	0,50	4,4	192,6	2,8	66,0	1,6	16,6	0,9	4,7	
0.65 - - 3,7 104,6 2.1 26.3 1,2 7,5 0.70 - - 4,0 119,1 2.2 29,9 1,3 8,5 0.75 - - 4,2 134,4 2,4 33,8 1,4 9,6 0.80 - - 4,5 150,5 2,5 37,8 1,5 10,7 0.85 - - 4,8 167,5 2,7 42,1 1,6 11,9 0.90 - - 5,1 185,1 2,9 46,5 1,7 13,2 0.95 - - - 3,0 51,2 1,8 14,5 1,00 - - - 3,2 56,0 1,9 15,9 1,05 - - - 3,3 61,0 2,0 17,3 1,10 - - - 3,7 71,5 2,2 20,3 1,20 -	0,55	4,9	227,6	3,1	78,0	1,8	19,6	1,0	5,6	
0.70 - - 4,0 119,1 2,2 29,9 1,3 8,5 0.75 - - 4,2 134,4 2,4 33,8 1,4 9,6 0.80 - - 4,5 150,5 2,5 37,8 1,5 10,7 0.85 - - 4,8 167,5 2,7 42,1 1,6 11,9 0.90 - - 5,1 185,1 2,9 46,5 1,7 13,2 0.95 - - - - 3,0 51,2 1,8 14,5 1,00 - - - - 3,2 56,0 1,9 15,9 1,05 - - - 3,3 61,0 2,0 17,3 1,10 - - - 3,5 66,2 2,1 18,8 1,10 - - - 3,7 71,5 2,2 20,3 1,20	0,58	5,1	249,9	3,3	85,6	1,8	21,5	1,1	6,1	
0.75 - 4.2 134.4 2.4 33.8 1.4 9.6 0.80 - - 4.5 150.5 2.5 37.8 1.5 10.7 0.85 - - 4.8 167.5 2.7 42.1 1.6 11.9 0.90 - - 5.1 185.1 2.9 46.5 1.7 13.2 0.95 - - - 3.0 51.2 1.8 14.5 1.00 - - - 3.2 56.0 1.9 15.9 1.05 - - - 3.3 61.0 2.0 17.3 1.10 - - - 3.5 66.2 2.1 18.8 1.15 - - - 3.7 71.5 2.2 20.3 1.20 - - - 3.7 71.5 2.2 20.3 1.20 - - - 4.1 88.	0,65	-	-	3,7	104,6	2,1	26,3	1,2	7,5	
0.80 - - 4,5 150,5 2,5 37,8 1,5 10,7 0.85 - - 4,8 167,5 2,7 42,1 1,6 11,9 0,90 - - 5,1 185,1 2,9 46,5 1,7 13,2 0,95 - - - - 3,0 51,2 1,8 14,5 1,00 - - - 3,2 56,0 1,9 15,9 1,05 - - - 3,3 61,0 2,0 17,3 1,10 - - - 3,5 66,2 2,1 18,8 1,15 - - - 3,7 71,5 2,2 20,3 1,20 - - - 3,8 77,1 2,3 21,9 1,25 - - - 4,0 82,8 2,4 25,2 1,35 - - - 4,1	0,70	-	-	4,0	119,1	2,2	29,9	1,3	8,5	
0.85 - - 4,8 167,5 2,7 42,1 1,6 11,9 0.90 - - 5,1 185,1 2,9 46,5 1,7 13,2 0.95 - - - - 3,0 51,2 1,8 14,5 1,00 - - - 3,2 56,0 1,9 15,7 1,05 - - - 3,3 61,0 2,0 17,3 1,10 - - - 3,5 66,2 2,1 18,8 1,15 - - - 3,7 71,5 2,2 20,3 1,20 - - - 3,8 77,1 2,3 21,9 1,25 - - - 4,0 82,8 2,4 23,5 1,30 - - - 4,1 88,7 2,4 25,2 1,35 - - - 4,3 94,8	0,75	-	-	4,2	134,4	2,4	33,8	1,4	9,6	
0.90 - - 5,1 185,1 2,9 46,5 1,7 13,2 0.95 - - - - 3,0 51,2 1,8 14,5 1,00 - - - 3,2 56,0 1,9 15,9 1,05 - - - 3,3 61,0 2,0 17,3 1,10 - - - 3,5 66,2 2,1 18,8 1,15 - - - 3,7 71,5 2,2 20,3 1,20 - - - 3,8 77,1 2,3 21,9 1,25 - - - 4,0 82,8 2,4 23,5 1,30 - - - 4,1 8,8 7,2 2,4 25,2 1,35 - - - 4,3 94,8 2,5 26,9 1,40 - - - 4,5 101,1	0,80	-	-	4,5	150,5	2,5	37,8	1,5	10,7	
0.95 - - - 3,0 51,2 1,8 14,5 1,00 - - - 3,2 56,0 1,9 15,9 1,05 - - - 3,3 61,0 2,0 17,3 1,10 - - - 3,5 66,2 2,1 18,8 1,15 - - - 3,7 71,5 2,2 20,3 1,20 - - - 3,8 77,1 2,3 21,9 1,25 - - - 4,0 82,8 2,4 23,5 1,30 - - - 4,1 88,7 2,4 25,2 1,35 - - - 4,1 88,7 2,4 25,2 26,9 1,40 - - - - 4,5 101,1 2,6 28,7 1,45 - - - - 4,6 107,5 <td< td=""><td>0,85</td><td>-</td><td>-</td><td>4,8</td><td>167,5</td><td>2,7</td><td>42,1</td><td>1,6</td><td>11,9</td></td<>	0,85	-	-	4,8	167,5	2,7	42,1	1,6	11,9	
1,00 - - - 3,2 56,0 1,9 15,9 1,05 - - - 3,3 61,0 2,0 17,3 1,10 - - - 3,5 66,2 2,1 18,8 1,15 - - - 3,7 71,5 2,2 20,3 1,20 - - - 3,8 77,1 2,3 21,9 1,25 - - - 4,0 82,8 2,4 23,5 1,30 - - - - 4,1 88,7 2,4 25,2 1,35 - - - - 4,3 94,8 2,5 26,9 1,40 - - - - 4,5 101,1 2,6 28,7 1,45 - - - 4,6 107,5 2,7 30,5 1,55 - - - 4,8 114,1 2,8 32,4 1,60 - - - - 4,9 120,8<	0,90	-	-	5,1	185,1	2,9	46,5	1,7	13,2	
1,05 - - - 3,3 61,0 2,0 17,3 1,10 - - - 3,5 66,2 2,1 18,8 1,15 - - - 3,7 71,5 2,2 20,3 1,20 - - - 3,8 77,1 2,3 21,9 1,25 - - - 4,0 82,8 2,4 23,5 1,30 - - - 4,1 88,7 2,4 25,2 1,35 - - - 4,3 94,8 2,5 26,9 1,40 - - - - 4,5 101,1 2,6 28,7 1,45 - - - 4,6 107,5 2,7 30,5 1,55 - - - 4,8 114,1 2,8 32,4 1,60 - - - 4,9 120,8 2,9 34,3 1,65 - - - - - 3,1 38,3	0,95	-	-	-	-	3,0	51,2	1,8	14,5	
1,10 - - - 3,5 66,2 2,1 18,8 1,15 - - - 3,7 71,5 2,2 20,3 1,20 - - - 3,8 77,1 2,3 21,9 1,25 - - - 4,0 82,8 2,4 23,5 1,30 - - - 4,1 88,7 2,4 25,2 1,35 - - - 4,3 94,8 2,5 26,9 1,40 - - - 4,5 101,1 2,6 28,7 1,45 - - - 4,6 107,5 2,7 30,5 1,50 - - - 4,8 114,1 2,8 32,4 1,55 - - - 4,9 120,8 2,9 34,3 1,60 - - - 5,1 127,8 3,0 36,3 1,75 - - - - 3,1 38,3 1,75	1,00	-	-	-	-	3,2	56,0	1,9	15,9	
1,15 - - - 3,7 71,5 2,2 20,3 1,20 - - - 3,8 77,1 2,3 21,9 1,25 - - - 4,0 82,8 2,4 23,5 1,30 - - - 4,1 88,7 2,4 25,2 1,35 - - - 4,3 94,8 2,5 26,9 1,40 - - - - 4,5 101,1 2,6 28,7 1,45 - - - 4,6 107,5 2,7 30,5 1,50 - - - 4,8 114,1 2,8 32,4 1,55 - - - 4,9 120,8 2,9 34,3 1,60 - - - 5,1 127,8 3,0 36,3 1,65 - - - - - 3,2 40,3 1,70 - - - - - 3,3 42,4 <t< td=""><td>1,05</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>3,3</td><td>61,0</td><td>2,0</td><td>17,3</td></t<>	1,05	-	-	-	-	3,3	61,0	2,0	17,3	
1,20 - - - 3,8 77,1 2,3 21,9 1,25 - - - 4,0 82,8 2,4 23,5 1,30 - - - - 4,1 88,7 2,4 25,2 1,35 - - - - 4,3 94,8 2,5 26,9 1,40 - - - - 4,5 101,1 2,6 28,7 1,45 - - - - 4,6 107,5 2,7 30,5 1,50 - - - - 4,8 114,1 2,8 32,4 1,55 - - - - 4,9 120,8 2,9 34,3 1,60 - - - - 5,1 127,8 3,0 36,3 1,65 - - - - - 3,2 40,3 1,70 - - - - - 3,3 42,4 1,80 - - <td< td=""><td>1,10</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>3,5</td><td>66,2</td><td>2,1</td><td>18,8</td></td<>	1,10	-	-	-	-	3,5	66,2	2,1	18,8	
1,25 - - - 4,0 82,8 2,4 23,5 1,30 - - - 4,1 88,7 2,4 25,2 1,35 - - - - 4,3 94,8 2,5 26,9 1,40 - - - - 4,5 101,1 2,6 28,7 1,45 - - - - 4,6 107,5 2,7 30,5 1,50 - - - - 4,8 114,1 2,8 32,4 1,55 - - - - 4,9 120,8 2,9 34,3 1,60 - - - - 4,9 120,8 2,9 34,3 1,60 - - - - 5,1 127,8 3,0 36,3 1,65 - - - - - 3,1 38,3 1,70 - - - - - 3,2 40,3 1,75 - - <t< td=""><td>1,15</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>3,7</td><td>71,5</td><td>2,2</td><td>20,3</td></t<>	1,15	-	-	-	-	3,7	71,5	2,2	20,3	
1,30 - - - 4,1 88,7 2,4 25,2 1,35 - - - 4,3 94,8 2,5 26,9 1,40 - - - - 4,5 101,1 2,6 28,7 1,45 - - - - 4,6 107,5 2,7 30,5 1,50 - - - - 4,8 114,1 2,8 32,4 1,55 - - - - 4,9 120,8 2,9 34,3 1,60 - - - - 4,9 120,8 2,9 34,3 1,60 - - - - 5,1 127,8 3,0 36,3 1,65 - - - - - 3,1 38,3 1,70 - - - - - 3,2 40,3 1,75 - - - - - 3,3 42,4 1,80 - - - - </td <td>1,20</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>3,8</td> <td>77,1</td> <td>2,3</td> <td>21,9</td>	1,20	-	-	-	-	3,8	77,1	2,3	21,9	
1,35 - - - 4,3 94,8 2,5 26,9 1,40 - - - - 4,5 101,1 2,6 28,7 1,45 - - - - 4,6 107,5 2,7 30,5 1,50 - - - - 4,8 114,1 2,8 32,4 1,55 - - - - 4,9 120,8 2,9 34,3 1,60 - - - - 5,1 127,8 3,0 36,3 1,65 - - - - - 3,1 38,3 1,70 - - - - - 3,1 38,3 1,75 - - - - - 3,2 40,3 1,75 - - - - - 3,3 42,4 1,80 - - - - - 3,4 44,6 1,85 - - - - - <	1,25	-	-	-	-	4,0	82,8	2,4	23,5	
1,40 - - - 4,5 101,1 2,6 28,7 1,45 - - - 4,6 107,5 2,7 30,5 1,50 - - - 4,8 114,1 2,8 32,4 1,55 - - - 4,9 120,8 2,9 34,3 1,60 - - - 5,1 127,8 3,0 36,3 1,65 - - - - - 3,1 38,3 1,70 - - - - - 3,2 40,3 1,75 - - - - - 3,3 42,4 1,80 - - - - - 3,3 42,4 1,85 - - - - - 3,6 49,0 1,95 - - - - - 3,6 49,0 1,95 - - - - - 3,7 51,3 2,00 -	1,30	-	-	-	-	4,1	88,7	2,4	25,2	
1,45 - - - 4,6 107,5 2,7 30,5 1,50 - - - 4,8 114,1 2,8 32,4 1,55 - - - - 4,9 120,8 2,9 34,3 1,60 - - - 5,1 127,8 3,0 36,3 1,65 - - - - - 3,1 38,3 1,70 - - - - - 3,2 40,3 1,75 - - - - - 3,2 40,3 1,75 - - - - - 3,3 42,4 1,80 - - - - - 3,4 44,6 1,85 - - - - - 3,5 46,8 1,90 - - - - - 3,7 51,3 2,00 - - - - - - 3,8 53,6 2	1,35	-	-	-	-	4,3	94,8	2,5	26,9	
1,50 - - - 4,8 114,1 2,8 32,4 1,55 - - - 4,9 120,8 2,9 34,3 1,60 - - - - 5,1 127,8 3,0 36,3 1,65 - - - - - - 3,1 38,3 1,70 - - - - - - 3,2 40,3 1,75 - - - - - - 3,2 40,3 1,80 - - - - - - 3,3 42,4 1,80 - - - - - - 3,4 44,6 1,85 - - - - - - 3,5 46,8 1,90 - - - - - - 3,7 51,3 2,00 - - - - - - 3,8 53,6 2,05 - - <	1,40	-	-	-	-	4,5	101,1	2,6	28,7	
1,55 - - - 4,9 120,8 2,9 34,3 1,60 - - - 5,1 127,8 3,0 36,3 1,65 - - - - - - 3,1 38,3 1,70 - - - - - - 3,2 40,3 1,75 - - - - - - 3,3 42,4 1,80 - - - - - - 3,4 44,6 1,85 - - - - - 3,5 46,8 1,90 - - - - - 3,6 49,0 1,95 - - - - - 3,7 51,3 2,00 - - - - - 3,8 53,6 2,05 - - - - - 3,9 56,0 2,10 - - - - - - 4,0 5	1,45	-	-	-	-	4,6	107,5	2,7	30,5	
1,60 - - - 5,1 127,8 3,0 36,3 1,65 - - - - - 3,1 38,3 1,70 - - - - - 3,2 40,3 1,75 - - - - - - 3,3 42,4 1,80 - - - - - - 3,4 44,6 1,85 - - - - - - 3,5 46,8 1,90 - - - - - 3,6 49,0 1,95 - - - - - 3,7 51,3 2,00 - - - - - 3,8 53,6 2,05 - - - - - 3,9 56,0 2,10 - - - - - - 4,0 58,4 2,20 - - - - - - - 4,3	1,50	-	-	-	-	4,8	114,1	2,8	32,4	
1,65 - - - - 3,1 38,3 1,70 - - - - - 3,2 40,3 1,75 - - - - - - 3,3 42,4 1,80 - - - - - - 3,4 44,6 1,85 - - - - - 3,5 46,8 1,90 - - - - - 3,6 49,0 1,95 - - - - - 3,7 51,3 2,00 - - - - - 3,8 53,6 2,05 - - - - - 3,9 56,0 2,10 - - - - - - 4,0 58,4 2,20 - - - - - - 4,1 63,4 2,30 - - - - - - - 4,5 73,9	1,55	-	-	-	-	4,9	120,8	2,9	34,3	
1,70 - - - - - 3,2 40,3 1,75 - - - - - 3,3 42,4 1,80 - - - - - - 3,4 44,6 1,85 - - - - - - 3,5 46,8 1,90 - - - - - - 3,6 49,0 1,95 - - - - - 3,7 51,3 2,00 - - - - - 3,8 53,6 2,05 - - - - - 3,9 56,0 2,10 - - - - - 4,0 58,4 2,20 - - - - - 4,1 63,4 2,30 - - - - - 4,5 73,9 2,50 - - - - - - - 4,7 79,4	1,60	-	-	-	-	5,1	127,8	3,0	36,3	
1,75 - - - - - 3,3 42,4 1,80 - - - - - - 3,4 44,6 1,85 - - - - - - 3,5 46,8 1,90 - - - - - - 3,6 49,0 1,95 - - - - - - 3,7 51,3 2,00 - - - - - - 3,8 53,6 2,05 - - - - - - 3,9 56,0 2,10 - - - - - - 4,0 58,4 2,20 - - - - - - 4,1 63,4 2,30 - - - - - - 4,5 73,9 2,50 - - - - - - - 4,7 79,4 2,60 - <t< td=""><td>1,65</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>3,1</td><td>38,3</td></t<>	1,65	-	-	-	-	-	-	3,1	38,3	
1,80 - - - - - 3,4 44,6 1,85 - - - - - - 3,5 46,8 1,90 - - - - - - 3,6 49,0 1,95 - - - - - - 3,7 51,3 2,00 - - - - - - 3,8 53,6 2,05 - - - - - 3,9 56,0 2,10 - - - - - 4,0 58,4 2,20 - - - - - 4,1 63,4 2,30 - - - - - - 4,3 68,6 2,40 - - - - - - 4,7 79,4 2,50 - - - - - - - 4,7 79,4 2,60 - - - - <t< td=""><td>1,70</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>3,2</td><td></td></t<>	1,70	-	-	-	-	-	-	3,2		
1,85 - - - - - 3,5 46,8 1,90 - - - - - - 3,6 49,0 1,95 - - - - - - 3,7 51,3 2,00 - - - - - - 3,8 53,6 2,05 - - - - - 3,9 56,0 2,10 - - - - - 4,0 58,4 2,20 - - - - - 4,1 63,4 2,30 - - - - - 4,3 68,6 2,40 - - - - - 4,5 73,9 2,50 - - - - - - 4,7 79,4 2,60 - - - - - - 4,9 85,0	1,75	-	-	-	-	-	-	3,3	42,4	
1,90 - - - - - 3,6 49,0 1,95 - - - - - - 3,7 51,3 2,00 - - - - - - 3,8 53,6 2,05 - - - - - - 3,9 56,0 2,10 - - - - - 4,0 58,4 2,20 - - - - - 4,1 63,4 2,30 - - - - - 4,3 68,6 2,40 - - - - - 4,5 73,9 2,50 - - - - - - 4,7 79,4 2,60 - - - - - - 4,9 85,0	1,80	_	_	_	_	-	_	3,4	44,6	
1,95 - - - - - 3,7 51,3 2,00 - - - - - - 3,8 53,6 2,05 - - - - - - 3,9 56,0 2,10 - - - - - 4,0 58,4 2,20 - - - - - - 4,1 63,4 2,30 - - - - - - 4,3 68,6 2,40 - - - - - 4,5 73,9 2,50 - - - - - - 4,7 79,4 2,60 - - - - - - - 4,9 85,0	1,85	-	-	-	-	-	-	3,5	46,8	
2,00 - - - - - 3,8 53,6 2,05 - - - - - - 3,9 56,0 2,10 - - - - - - 4,0 58,4 2,20 - - - - - - 4,1 63,4 2,30 - - - - - - 4,3 68,6 2,40 - - - - - - 4,5 73,9 2,50 - - - - - - 4,7 79,4 2,60 - - - - - - 4,9 85,0	1,90	-	-	-	-	-	-	3,6	49,0	
2,05 - - - - - 3,9 56,0 2,10 - - - - - - 4,0 58,4 2,20 - - - - - - 4,1 63,4 2,30 - - - - - - 4,3 68,6 2,40 - - - - - 4,5 73,9 2,50 - - - - - 4,7 79,4 2,60 - - - - - 4,9 85,0	1,95	-	-	-	-	-	-	3,7	51,3	
2,10 - - - - - 4,0 58,4 2,20 - - - - - - 4,1 63,4 2,30 - - - - - - 4,3 68,6 2,40 - - - - - - 4,5 73,9 2,50 - - - - - - 4,7 79,4 2,60 - - - - - - 4,9 85,0	2,00	-	-	-	-	-	-	3,8	53,6	
2,20 - - - - 4,1 63,4 2,30 - - - - - 4,3 68,6 2,40 - - - - - - 4,5 73,9 2,50 - - - - - 4,7 79,4 2,60 - - - - - 4,9 85,0	2,05	-	-	-	-	-	-	3,9	56,0	
2,30 - - - - - 4,3 68,6 2,40 - - - - - - 4,5 73,9 2,50 - - - - - - 4,7 79,4 2,60 - - - - - - 4,9 85,0	2,10	-	-	-	-	-	-	4,0	58,4	
2,40 - - - - - 4,5 73,9 2,50 - - - - - - 4,7 79,4 2,60 - - - - - 4,9 85,0	•	-	-	-	-	-	-	4,1	63,4	
2,50 - - - - - 4,7 79,4 2,60 - - - - - 4,9 85,0	2,30	-	-	-	-	-	-	4,3	68,6	
2,60 4,9 85,0	•	-	-	-	-	-	-	4,5	73,9	
	2,50	-	_	-	_	-	-	4,7	79,4	
2,70 5,1 90,8	2,60	-	-	-	-	-	-	4,9	85,0	
	2,70	-	-	-	-	-	-	5,1	90,8	

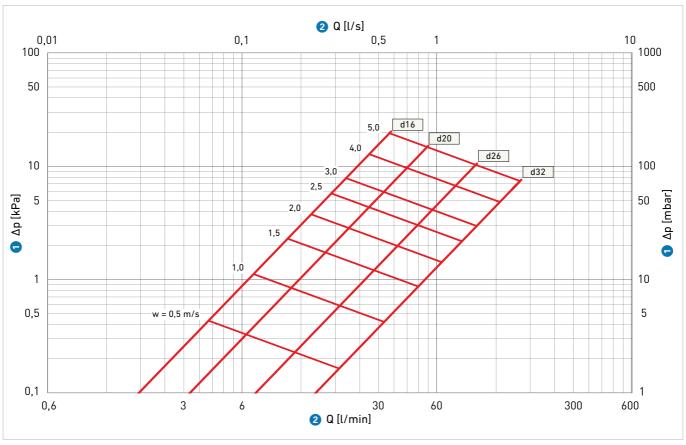
Pressure loss at 60 °C

iLITE-Multilayer composite pipes

Description	Value
Dimension	d16 – d32
Density ρ (Water)	983,20 kg/m³
Water temperature	60 °C
Surface roughness k (inner pipe)	0,007 mm
Viscosity	0,000476 Pa · s

Pipe friction loss in relation to volume flow rate

The chart is showing the pipe friction loss and the calculated flow rate in relation to volume flow rate.



Pressure loss at 60 °C

Pressure loss
Volume flow rate

Pipe friction loss, flow rate, peak flow

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								
d		16	20		26		32	
DN		12	•	15	2	20	2	25
Q	٧	R	٧	R	٧	R	٧	R
[l/s]	m/s	[hPa/m]	[m/s]	[hPa/m]	[m/s]	[hPa/m]	[m/s]	[hPa/m]
0,01	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
0,02	0,2	0,5	0,1	0,2	-	-	-	-
0,03	0,3	1,0	0,2	0,4	-	-	-	-
0,04	0,4	1,7	0,2	0,6	0,1	0,1	-	-
0,05	0,4	2,6	0,3	0,9	0,2	0,2	-	-
0,06	0,5	3,6	0,3	1,2	0,2	0,3	-	-
0,07	0,6	4,7	0,4	1,6	0,2	0,4	-	-
0,08	0,7	5,9	0,5	2,0	0,3	0,5	-	-
0,09	0,8	7,3	0,5	2,5	0,3	0,6	0,2	0,2

DN	d		16	20		26		32	
	DN		12	1	15	2	20	25	
0.10	Q	V	R	٧	R	٧	R	V	R
0.15 1,3 18,2 0,8 6,2 0,5 1,6 0,3 0,4 0.20 1,8 30,4 1,1 10,4 0,6 2,6 0,4 0,7 0.25 2,2 45,2 1,4 15,4 0,8 3,9 0,5 1,1 0.30 2,7 62,6 1,7 21,4 1,0 5,3 0,6 1,5 0,35 3,1 82,4 2,0 28,1 1,1 7,0 0,7 2,0 0,45 4,0 128,9 2,5 44,0 1,4 11,0 0,8 3,1 0,50 4,4 155,5 2,8 53,1 1,6 13,3 0,9 3,8 0,55 4,9 184,3 3,1 62,9 1,8 15,8 1,0 4,5 0,58 5,1 202,6 3,3 69,2 1,8 17,3 1,1 4,9 0,65 - - 3,7 84,8 2,1	[l/s]	m/s	[hPa/m]	[m/s]	[hPa/m]	[m/s]	[hPa/m]	[m/s]	[hPa/m]
0.20 1.8 30.4 1,1 10.4 0,6 2,6 0,4 0,7 0.25 2.2 45.2 1.4 15.4 0.8 3.9 0.5 1,1 0.30 2.7 62.6 1.7 21.4 1.0 5.3 0.6 1,5 0.35 3.1 82.4 2.0 28.1 1.1 7.0 0.7 2.0 0.40 3.5 104.5 2.3 35.7 1,3 8.9 0.8 2.5 0.45 4.0 128.9 2.5 44.0 1.4 11.0 0.8 3.1 0.50 4.4 155.5 2.8 53.1 1.6 13.3 0.9 3.8 0.55 4.9 184.3 3.1 62.9 1.8 15.8 1.0 4.5 0.55 4.9 184.3 3.1 62.9 1.8 15.8 1.0 4.5 0.50 5.1 3.3 69.2 1.8 17.3 <td>0,10</td> <td>0,9</td> <td>8,8</td> <td>0,6</td> <td>3,0</td> <td>0,3</td> <td>0,8</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td>	0,10	0,9	8,8	0,6	3,0	0,3	0,8	0,2	0,2
0.25 2.2 45.2 1.4 15.4 0.8 3.9 0.5 1.1 0.30 2.7 62.6 1.7 21.4 1.0 5.3 0.6 1.5 0.35 3.1 82.4 2.0 28.1 1.1 7.0 0.7 2.0 0.40 3.5 104.5 2.3 35.7 1.3 8.9 0.8 2.5 0.45 4.0 128.9 2.5 44.0 1.4 11.0 0.8 3.1 0.55 4.9 184.3 3.1 62.9 1.8 15.8 1.0 4.5 0.55 4.9 184.3 3.1 62.9 1.8 17.3 1.1 4.9 0.58 5.1 202.6 3.3 69.2 1.8 17.3 1.1 4.9 0.65 - 3.7 84.8 2.1 21.2 1.2 1.2 1.2 6.0 0.75 - 4.2 10.9 2.7	0,15	1,3	18,2	0,8	6,2	0,5	1,6	0,3	0,4
0.30 2.7 62,6 1.7 21,4 1,0 5,3 0,6 1,5 0.35 3.1 82,4 2,0 28,1 1,1 7,0 0,7 2,0 0.40 3.5 104,5 2,3 35,7 1,3 8,9 0,8 2,5 0.45 4,0 128,9 2,5 44,0 1,4 11,0 0,8 3,1 0,50 4,4 155,5 2,8 53,1 1,6 13,3 0,9 3,8 0,55 4,9 184,3 3,1 62,9 1,8 15,8 1,0 4,5 0,58 5,1 202,6 3,3 69,2 1,8 15,8 1,0 4,5 0,65 - - 3,7 84,8 2,1 21,2 1,2 6,0 0,70 - - 4,2 109,4 2,4 27,4 1,4 7,7 0,80 - - 4,5 122,7 25,2	0,20	1,8	30,4	1,1	10,4	0,6	2,6	0,4	0,7
0.35 3.1 82,4 2,0 28.1 1,1 7,0 0,7 2,0 0.40 3.5 104,5 2,3 35,7 1,3 8,9 0.8 2,5 0.45 4,0 128,9 2,5 44,0 1,4 11,0 0.8 3,1 0.50 4,4 155,5 2,8 53,1 1,6 13,3 0,9 3,8 0.55 4,9 184,3 3,1 62,9 1,8 15,8 1,0 4,5 0.55 4,9 184,3 3,1 62,9 1,8 15,8 1,0 4,5 0.65 - 3,7 84,8 2,1 21,2 1,2 6,0 0,75 - - 4,0 96,7 2,2 24,2 1,4 1,4 7,7 0,80 - - 4,5 122,7 2,5 30,7 1,5 8,7 0,85 - - 4,8 136,7 2,9 <td< td=""><td>0,25</td><td>2,2</td><td>45,2</td><td>1,4</td><td>15,4</td><td>0,8</td><td>3,9</td><td>0,5</td><td>1,1</td></td<>	0,25	2,2	45,2	1,4	15,4	0,8	3,9	0,5	1,1
0.40 3,5 104,5 2,3 35,7 1,3 8,9 0,8 2,5 0.45 4,0 128,9 2,5 44,0 1,4 11,0 0.8 3,1 0.50 4,4 155,5 2,8 53,1 1,6 13,3 0,9 3,8 0,55 4,9 184,3 3,1 62,9 1,8 15,8 1,0 4,5 0,58 5,1 202,6 3,3 69,2 1,8 17,3 1,1 4,9 0,65 - - 3,7 84,8 2,1 21,2 1,2 6,0 0,70 - - 4,2 109,4 2,4 27,4 1,4 7,7 0,80 - - 4,5 122,7 2,5 30,7 1,5 8,7 0,85 - - 4,8 136,7 2,7 34,2 1,6 9,7 0,95 - - - 3,0 41,7 1,8 <td>0,30</td> <td>2,7</td> <td>62,6</td> <td>1,7</td> <td>21,4</td> <td>1,0</td> <td>5,3</td> <td>0,6</td> <td>1,5</td>	0,30	2,7	62,6	1,7	21,4	1,0	5,3	0,6	1,5
0.45 4,0 128,9 2,5 44,0 1,4 11,0 0,8 3,1 0.50 4,4 155,5 2,8 53,1 1,6 13,3 0,9 3,8 0.55 4,9 184,3 3,1 62,9 1,8 15,8 1,0 4,5 0.58 5,1 202,6 3,3 69,2 1,8 17,3 1,1 4,9 0.65 - 3,7 84,8 2,1 21,2 1,2 6,0 0.70 - - 4,0 96,7 2,2 24,2 1,3 6,8 0.75 - - 4,5 122,7 2,5 30,7 1,5 8,7 0.80 - - 4,5 122,7 2,5 30,7 1,5 8,7 0.80 - - 4,8 136,7 2,7 34,2 1,6 9,7 0.90 - - 5,1 151,4 2,9 37,9 1,7 </td <td>0,35</td> <td>3,1</td> <td>82,4</td> <td>2,0</td> <td>28,1</td> <td>1,1</td> <td>7,0</td> <td>0,7</td> <td>2,0</td>	0,35	3,1	82,4	2,0	28,1	1,1	7,0	0,7	2,0
0.50 4,4 155,5 2,8 53,1 1,6 13,3 0,9 3,8 0.55 4,9 184,3 3,1 62,9 1,8 15,8 1,0 4,5 0.58 5,1 202,6 3,3 69,2 1,8 17,3 1,1 4,9 0.65 - - 3,7 84,8 2,1 21,2 1,2 6,0 0.70 - - 4,0 96,7 2,2 24,2 1,3 6,8 0.75 - - 4,2 109,4 2,4 27,4 1,4 7,7 0.80 - - 4,5 122,7 2,5 30,7 1,5 8,7 0.85 - - 4,8 136,7 2,7 34,2 1,6 9,7 0.85 - - 5,1 151,4 2,9 37,9 1,7 10,7 0,95 - - - 3,0 41,7 1,8	0,40	3,5	104,5	2,3	35,7	1,3	8,9	0,8	2,5
0.55 4,9 184,3 3,1 62,9 1,8 15,8 1,0 4,5 0.58 5,1 202,6 3,3 69,2 1,8 17,3 1,1 4,9 0.65 - - 3,7 84,8 2,1 21,2 1,2 6,0 0.70 - - 4,0 96,7 2,2 24,2 1,3 6,8 0.75 - - 4,2 109,4 2,4 27,4 1,4 7,7 0.80 - - 4,5 122,7 2,5 30,7 1,5 8,7 0.85 - - 4,8 136,7 2,7 34,2 1,6 9,7 0.95 - - - 3,0 41,7 1,8 11,8 1,00 - - - 3,0 41,7 1,8 11,8 1,00 - - - 3,2 45,7 1,9 12,9 1,05 <td>0,45</td> <td>4,0</td> <td>128,9</td> <td>2,5</td> <td>44,0</td> <td>1,4</td> <td>11,0</td> <td>0,8</td> <td>3,1</td>	0,45	4,0	128,9	2,5	44,0	1,4	11,0	0,8	3,1
0.58 5,1 202,6 3,3 69,2 1,8 17,3 1,1 4,9 0.65 - - 3,7 84,8 2,1 21,2 1,2 6,0 0.70 - - 4,0 96,7 2,2 24,2 1,3 6,8 0.75 - - 4,2 109,4 2,4 27,4 1,4 7,7 0.80 - - 4,5 122,7 2,5 30,7 1,5 8,7 0.85 - - 4,8 136,7 2,7 34,2 1,6 9,7 0.90 - - 5,1 151,4 2,9 37,9 1,7 10,7 0.95 - - - 3,0 41,7 1,8 11,8 1,00 - - - 3,3 49,9 2,0 14,1 1,10 - - - 3,5 54,2 2,1 15,3 1,15	0,50	4,4	155,5	2,8	53,1	1,6	13,3	0,9	3,8
0.65 - - 3,7 84,8 2,1 21,2 1,2 6,0 0.70 - - 4,0 96,7 2,2 24,2 1,3 6,8 0.75 - - 4,2 109,4 2,4 27,4 1,4 7,7 0.85 - - 4,8 136,7 2,7 34,2 1,6 9,7 0.90 - - 5,1 151,4 2,9 37,9 1,7 10,7 0.95 - - - - 3,0 41,7 1,8 11,8 1.00 - - - - 3,2 45,7 1,9 12,9 1.05 - - - 3,3 49,9 2,0 14,1 1,10 - - - 3,5 54,2 2,1 15,3 1,15 - - - 3,5 54,2 2,1 15,3 1,20 - <td>0,55</td> <td>4,9</td> <td>184,3</td> <td>3,1</td> <td>62,9</td> <td>1,8</td> <td>15,8</td> <td>1,0</td> <td>4,5</td>	0,55	4,9	184,3	3,1	62,9	1,8	15,8	1,0	4,5
0.70 - - 4,0 96,7 2,2 24,2 1,3 6,8 0.75 - - 4,2 109,4 2,4 27,4 1,4 7,7 0,80 - - 4,5 122,7 2,5 30,7 1,5 8,7 0,85 - - 4,8 136,7 2,7 34,2 1,6 9,7 0,90 - - 5,1 151,4 2,9 37,9 1,7 10,7 0,95 - - - - 3,0 41,7 1,8 11,8 1,00 - - - - 3,2 45,7 1,9 12,9 1,05 - - - 3,3 49,9 2,0 14,1 1,10 - - - 3,5 54,2 2,1 15,3 1,15 - - - 3,5 58,2 2,1 14,6 1,20 - </td <td>0,58</td> <td>5,1</td> <td>202,6</td> <td>3,3</td> <td>69,2</td> <td>1,8</td> <td>17,3</td> <td>1,1</td> <td>4,9</td>	0,58	5,1	202,6	3,3	69,2	1,8	17,3	1,1	4,9
0.75 - 4.2 109,4 2,4 27,4 1,4 7,7 0.80 - - 4,5 122,7 2,5 30,7 1,5 8,7 0.85 - - 4,8 136,7 2,7 34,2 1,6 9,7 0.90 - - 5,1 151,4 2,9 37,9 1,7 10,7 0.95 - - - 3,0 41,7 1,8 11,0 1,00 - - - 3,2 45,7 1,9 12,9 1,05 - - - 3,3 49,9 2,0 14,1 1,10 - - - 3,5 54,2 2,1 15,3 1,15 - - - 3,7 58,6 2,2 16,6 1,20 - - - 3,8 63,3 2,3 17,9 1,25 - - - 4,1 73,0<	0,65	-	-	3,7	84,8	2,1	21,2	1,2	6,0
0.80 - - 4,5 122,7 2,5 30,7 1,5 8,7 0.85 - - 4,8 136,7 2,7 34,2 1,6 9,7 0.90 - - 5,1 151,4 2,9 37,9 1,7 10,7 0.95 - - - - 3,0 41,7 1,8 11,8 1,00 - - - - 3,3 49,9 2,0 14,1 1,10 - - - - 3,3 49,9 2,0 14,1 1,10 - - - 3,5 54,2 2,1 15,3 1,15 - - - 3,7 58,6 2,2 16,6 1,20 - - - 3,8 63,3 2,3 17,9 1,25 - - - 4,0 68,0 2,4 19,2 1,35 - -	0,70	-	-	4,0	96,7	2,2	24,2	1,3	6,8
0.85 - - 4.8 136.7 2.7 34.2 1.6 9.7 0.90 - - 5.1 151.4 2.9 37.9 1.7 10.7 0.95 - - - - 3.0 41.7 1.8 11.8 1.00 - - - 3.2 45.7 1.9 12.9 1.05 - - - 3.3 49.9 2.0 14.1 1.10 - - - 3.5 54.2 2.1 15.3 1.15 - - - 3.7 58.6 2.2 11.6 1.20 - - - 3.8 63.3 2.3 17.9 1.25 - - - 4.0 68.0 2.4 19.2 1.30 - - - 4.1 73.0 2.4 20.6 1.35 - - - 4.3 78.0	0,75	-	-	4,2	109,4	2,4	27,4	1,4	7,7
0,90 - - 5,1 151,4 2,9 37,9 1,7 10,7 0,95 - - - 3,0 41,7 1,8 11,8 1,00 - - - - 3,2 45,7 1,9 12,9 1,05 - - - 3,3 49,9 2,0 14,1 1,10 - - - 3,5 54,2 2,1 15,3 1,15 - - - 3,7 58,6 2,2 16,6 1,20 - - - 3,8 63,3 2,3 17,9 1,25 - - - 4,0 68,0 2,4 19,2 1,30 - - - 4,1 73,0 2,4 20,6 1,35 - - - 4,3 78,0 2,5 22,1 1,40 - - - 4,5 83,3 2,6	0,80	-	-	4,5	122,7	2,5	30,7	1,5	8,7
0.95 - - - 3,0 41,7 1,8 11,8 1,00 - - - 3,2 45,7 1,9 12,9 1,05 - - - 3,3 49,9 2,0 14,1 1,10 - - - 3,5 54,2 2,1 15,3 1,15 - - - 3,7 58,6 2,2 16,6 1,20 - - - 3,8 63,3 2,3 17,9 1,25 - - - 4,0 68,0 2,4 19,2 1,30 - - - 4,1 73,0 2,4 20,6 1,35 - - - 4,3 78,0 2,5 22,1 1,40 - - - 4,5 83,3 2,6 23,5 1,45 - - - 4,6 88,6 2,7 25,1 <td< td=""><td>0,85</td><td>-</td><td>-</td><td>4,8</td><td>136,7</td><td>2,7</td><td>34,2</td><td>1,6</td><td>9,7</td></td<>	0,85	-	-	4,8	136,7	2,7	34,2	1,6	9,7
1,00 - - - 3,2 45,7 1,9 12,9 1,05 - - - 3,3 49,9 2,0 14,1 1,10 - - - 3,5 54,2 2,1 15,3 1,15 - - - 3,7 58,6 2,2 16,6 1,20 - - - 3,8 63,3 2,3 17,9 1,25 - - - 4,0 68,0 2,4 19,2 1,30 - - - 4,1 73,0 2,4 20,6 1,35 - - - 4,5 83,3 2,6 23,5 1,40 - - - 4,5 83,3 2,6 23,5 1,45 - - - 4,6 88,6 2,7 25,1 1,50 - - - 4,8 94,2 2,8 26,6 1,55 - - - - 4,9 99,8 2,9 28,2	0,90	-	-	5,1	151,4	2,9	37,9	1,7	10,7
1.05 - - - 3,3 49,9 2,0 14,1 1,10 - - - 3,5 54,2 2,1 15,3 1,15 - - - 3,7 58,6 2,2 16,6 1,20 - - - 3,8 63,3 2,3 17,9 1,25 - - - 4,0 68,0 2,4 19,2 1,30 - - - 4,1 73,0 2,4 20,6 1,35 - - - 4,3 78,0 2,5 22,1 1,40 - - - 4,5 83,3 2,6 23,5 1,45 - - - 4,6 88,0 2,7 25,1 1,50 - - - 4,8 84,2 2,8 26,6 1,55 - - - 4,9 99,8 2,9 28,2 1,60 - - - 5,1 105,6 3,0 29,9 <t< td=""><td>0,95</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>3,0</td><td>41,7</td><td>1,8</td><td>11,8</td></t<>	0,95	-	-	-	-	3,0	41,7	1,8	11,8
1,10 - - - 3,5 54,2 2,1 15,3 1,15 - - - 3,7 58,6 2,2 16,6 1,20 - - - 3,8 63,3 2,3 17,9 1,25 - - - 4,0 68,0 2,4 19,2 1,30 - - - 4,1 73,0 2,4 20,6 1,35 - - - 4,3 78,0 2,5 22,1 1,40 - - - 4,5 83,3 2,6 23,5 1,45 - - - 4,6 88,6 2,7 25,1 1,50 - - - 4,8 94,2 2,8 26,6 1,55 - - - 4,9 99,8 2,9 28,2 1,60 - - - 5,1 105,6 3,0 29,9 1,65 - - - - 3,1 31,5 1,70	1,00	-	-	-	_	3,2	45,7	1,9	12,9
1,15 - - - 3,7 58,6 2,2 16,6 1,20 - - - 3,8 63,3 2,3 17,9 1,25 - - - 4,0 68,0 2,4 19,2 1,30 - - - 4,1 73,0 2,4 20,6 1,35 - - - 4,3 78,0 2,5 22,1 1,40 - - - 4,5 83,3 2,6 23,5 1,45 - - - 4,6 88,6 2,7 25,1 1,50 - - - 4,8 94,2 2,8 26,6 1,55 - - - 4,9 99,8 2,9 28,2 1,60 - - - 5,1 105,6 3,0 29,9 1,65 - - - - 3,1 31,5 1,70 - - - - 3,2 33,3 1,75 - - <td>1,05</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>3,3</td> <td>49,9</td> <td>2,0</td> <td>14,1</td>	1,05	-	-	-	-	3,3	49,9	2,0	14,1
1,20 - - - 3,8 63,3 2,3 17,9 1,25 - - - 4,0 68,0 2,4 19,2 1,30 - - - - 4,1 73,0 2,4 20,6 1,35 - - - - 4,3 78,0 2,5 22,1 1,40 - - - - 4,5 83,3 2,6 23,5 1,45 - - - - 4,6 88,6 2,7 25,1 1,50 - - - - 4,8 94,2 2,8 26,6 1,55 - - - - 4,9 99,8 2,9 28,2 1,60 - - - - 5,1 105,6 3,0 29,9 1,65 - - - - - 3,1 31,5 1,70 - - - - - 3,3 35,0 1,80 - - - </td <td>1,10</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>_</td> <td>3,5</td> <td>54,2</td> <td>2,1</td> <td>15,3</td>	1,10	-	-	-	_	3,5	54,2	2,1	15,3
1,25 - - - 4,0 68,0 2,4 19,2 1,30 - - - 4,1 73,0 2,4 20,6 1,35 - - - - 4,3 78,0 2,5 22,1 1,40 - - - - 4,5 83,3 2,6 23,5 1,45 - - - - 4,6 88,6 2,7 25,1 1,50 - - - - 4,8 94,2 2,8 26,6 1,55 - - - - 4,9 99,8 2,9 28,2 1,60 - - - - 5,1 105,6 3,0 29,9 1,65 - - - - - 3,1 31,5 1,70 - - - - - 3,2 33,3 1,75 - - - - - 3,3 35,0 1,80 - - - -	1,15	-	-	-	_	3,7	58,6	2,2	16,6
1,30 - - - 4,1 73,0 2,4 20,6 1,35 - - - 4,3 78,0 2,5 22,1 1,40 - - - - 4,5 83,3 2,6 23,5 1,45 - - - - 4,6 88,6 2,7 25,1 1,50 - - - - 4,8 94,2 2,8 26,6 1,55 - - - - 4,9 99,8 2,9 28,2 1,60 - - - - 5,1 105,6 3,0 29,9 1,65 - - - - 5,1 105,6 3,0 29,9 1,65 - - - - - 3,1 31,5 1,70 - - - - 3,2 33,3 1,75 - - - - 3,3 35,0 1,80 - - - - 3,5 38,7<	1,20	_	-	-	_	3,8	63,3	2,3	17,9
1,35 - - - 4,3 78,0 2,5 22,1 1,40 - - - - 4,5 83,3 2,6 23,5 1,45 - - - - 4,6 88,6 2,7 25,1 1,50 - - - - 4,8 94,2 2,8 26,6 1,55 - - - - 4,9 99,8 2,9 28,2 1,60 - - - - 5,1 105,6 3,0 29,9 1,65 - - - - - 3,1 31,5 1,70 - - - - - 3,1 31,5 1,70 - - - - - 3,2 33,3 1,75 - - - - - 3,3 35,0 1,80 - - - - - 3,4 36,8 1,85 - - - - - 3	1,25	_	-	-	_	4,0	68,0	2,4	19,2
1,40 - - - 4,5 83,3 2,6 23,5 1,45 - - - 4,6 88,6 2,7 25,1 1,50 - - - 4,8 94,2 2,8 26,6 1,55 - - - 4,9 99,8 2,9 28,2 1,60 - - - - 5,1 105,6 3,0 29,9 1,65 - - - - - 3,1 31,5 1,70 - - - - - 3,2 33,3 1,75 - - - - - 3,3 35,0 1,80 - - - - - 3,4 36,8 1,85 - - - - - 3,5 38,7 1,90 - - - - - 3,6 40,6 1,95 - - - - - 3,7 42,5 2,00	1,30	_	-	-	_	4,1	73,0	2,4	20,6
1,45 - - - 4,6 88,6 2,7 25,1 1,50 - - - - 4,8 94,2 2,8 26,6 1,55 - - - - 4,9 99,8 2,9 28,2 1,60 - - - 5,1 105,6 3,0 29,9 1,65 - - - - - 3,1 31,5 1,70 - - - - - 3,2 33,3 1,75 - - - - - 3,3 35,0 1,80 - - - - - 3,4 36,8 1,85 - - - - - 3,5 38,7 1,90 - - - - - 3,6 40,6 1,95 - - - - - 3,7 42,5 2,00 - - - - - - 3,8 44,4 <t< td=""><td>1,35</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>4,3</td><td>78,0</td><td>2,5</td><td>22,1</td></t<>	1,35	-	-	-	-	4,3	78,0	2,5	22,1
1,50 - - - 4,8 94,2 2,8 26,6 1,55 - - - 4,9 99,8 2,9 28,2 1,60 - - - - 5,1 105,6 3,0 29,9 1,65 - - - - - 3,1 31,5 1,70 - - - - - 3,2 33,3 1,75 - - - - - 3,3 35,0 1,80 - - - - - 3,4 36,8 1,85 - - - - - 3,5 38,7 1,90 - - - - - 3,6 40,6 1,95 - - - - - 3,7 42,5 2,00 - - - - - 3,8 44,4 2,05 - - - - - - 3,9 46,4 2,10	1,40	-	-	-	-	4,5	83,3	2,6	23,5
1,55 - - - 4,9 99,8 2,9 28,2 1,60 - - - - 5,1 105,6 3,0 29,9 1,65 - - - - - - 3,1 31,5 1,70 - - - - - - 3,2 33,3 1,75 - - - - - - 3,3 35,0 1,80 - - - - - - 3,4 36,8 1,85 - - - - - 3,5 38,7 1,90 - - - - - 3,6 40,6 1,95 - - - - - 3,7 42,5 2,00 - - - - - 3,8 44,4 2,05 - - - - - 3,9 46,4 2,10 - - - - - - 4,0<	1,45	_	-	-	_	4,6	88,6	2,7	25,1
1,60 - - - - 5,1 105,6 3,0 29,9 1,65 - - - - - - 3,1 31,5 1,70 - - - - - - 3,2 33,3 1,75 - - - - - - 3,3 35,0 1,80 - - - - - - 3,4 36,8 1,85 - - - - - - 3,5 38,7 1,90 - - - - - - 3,6 40,6 1,95 - - - - - 3,7 42,5 2,00 - - - - - 3,8 44,4 2,05 - - - - - 3,9 46,4 2,10 - - - - - - 4,0 48,5 2,20 - - - -	1,50	_	-	_	_	4,8	94,2	2,8	26,6
1,65 - - - - - 3,1 31,5 1,70 - - - - - 3,2 33,3 1,75 - - - - - - 3,3 35,0 1,80 - - - - - - 3,4 36,8 1,85 - - - - - - 3,5 38,7 1,90 - - - - - - 3,6 40,6 1,95 - - - - - 3,7 42,5 2,00 - - - - - 3,8 44,4 2,05 - - - - - 3,9 46,4 2,10 - - - - - 4,0 48,5 2,20 - - - - - 4,1 52,7 2,30 - - - - - - 4,5 61,5	1,55	_	-	_	_	4,9	99,8	2,9	28,2
1,70 - - - - - 3,2 33,3 1,75 - - - - - 3,3 35,0 1,80 - - - - - - 3,4 36,8 1,85 - - - - - - 3,5 38,7 1,90 - - - - - - 3,6 40,6 1,95 - - - - - 3,7 42,5 2,00 - - - - - 3,8 44,4 2,05 - - - - - 3,9 46,4 2,10 - - - - - 4,0 48,5 2,20 - - - - - 4,1 52,7 2,30 - - - - - - 4,5 61,5 2,50 - - - - - - - 4,7	1,60	-	-	-	_	5,1	105,6	3,0	29,9
1,75 - - - - - 3,3 35,0 1,80 - - - - - - 3,4 36,8 1,85 - - - - - - 3,5 38,7 1,90 - - - - - - 3,6 40,6 1,95 - - - - - - 3,7 42,5 2,00 - - - - - 3,8 44,4 2,05 - - - - - 3,9 46,4 2,10 - - - - - 4,0 48,5 2,20 - - - - - 4,1 52,7 2,30 - - - - - - 4,5 61,5 2,50 - - - - - - - 4,7 66,1 2,60 - - - - - <t< td=""><td>1,65</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>3,1</td><td>31,5</td></t<>	1,65	-	-	-	-	-	-	3,1	31,5
1,80 - - - - - 3,4 36,8 1,85 - - - - - 3,5 38,7 1,90 - - - - - - 3,6 40,6 1,95 - - - - - - 3,7 42,5 2,00 - - - - - - 3,8 44,4 2,05 - - - - - 3,9 46,4 2,10 - - - - - 40,0 48,5 2,20 - - - - - 4,1 52,7 2,30 - - - - - - 4,5 61,5 2,50 - - - - - - 4,7 66,1 2,60 - - - - - - - 4,9 70,9	1,70	-	-	-	-	-	-	3,2	33,3
1,85 - - - - - 3,5 38,7 1,90 - - - - - - 3,6 40,6 1,95 - - - - - - 3,7 42,5 2,00 - - - - - - 3,8 44,4 2,05 - - - - - - 3,9 46,4 2,10 - - - - - - 4,0 48,5 2,20 - - - - - - 4,1 52,7 2,30 - - - - - - 4,3 57,0 2,40 - - - - - - 4,7 66,1 2,50 - - - - - - 4,7 66,1 2,60 - - - - - - 4,9 70,9	1,75	-	-	-	-	-	-	3,3	35,0
1,90 - - - - - 3,6 40,6 1,95 - - - - - - 3,7 42,5 2,00 - - - - - - 3,8 44,4 2,05 - - - - - - 3,9 46,4 2,10 - - - - - 4,0 48,5 2,20 - - - - - 4,1 52,7 2,30 - - - - - 4,3 57,0 2,40 - - - - - 4,5 61,5 2,50 - - - - - - 4,7 66,1 2,60 - - - - - - 4,9 70,9	1,80	-	-	-	-	-	-	3,4	36,8
1,95 - - - - - 3,7 42,5 2,00 - - - - - 3,8 44,4 2,05 - - - - - 3,9 46,4 2,10 - - - - - 40 48,5 2,20 - - - - - 4,1 52,7 2,30 - - - - - 4,3 57,0 2,40 - - - - - 4,5 61,5 2,50 - - - - - 4,7 66,1 2,60 - - - - - - 4,9 70,9	1,85	-	-	-	-	-	-	3,5	38,7
2,00 - - - - - 3,8 44,4 2,05 - - - - - - 3,9 46,4 2,10 - - - - - - 40,0 48,5 2,20 - - - - - 4,1 52,7 2,30 - - - - - - 4,3 57,0 2,40 - - - - - 4,5 61,5 2,50 - - - - - 4,7 66,1 2,60 - - - - - - 4,9 70,9	1,90	-	-	-	-	-	-	3,6	40,6
2,05 - - - - - 3,9 46,4 2,10 - - - - - - 4,0 48,5 2,20 - - - - - - 4,1 52,7 2,30 - - - - - - 4,3 57,0 2,40 - - - - - - 4,5 61,5 2,50 - - - - - - 4,7 66,1 2,60 - - - - - - 4,9 70,9	1,95	-	-	-	-	-	-	3,7	42,5
2,10 - - - - 4,0 48,5 2,20 - - - - - - 4,1 52,7 2,30 - - - - - - 4,3 57,0 2,40 - - - - - - 4,5 61,5 2,50 - - - - - 4,7 66,1 2,60 - - - - - 4,9 70,9	2,00	-	-	-	-	-	-	3,8	44,4
2,20 - - - - - 4,1 52,7 2,30 - - - - - - 4,3 57,0 2,40 - - - - - - 4,5 61,5 2,50 - - - - - 4,7 66,1 2,60 - - - - - 4,9 70,9	2,05	-	-	-	-	-	-	3,9	46,4
2,30 - - - - - 4,3 57,0 2,40 - - - - - 4,5 61,5 2,50 - - - - - - 4,7 66,1 2,60 - - - - - - 4,9 70,9	2,10	-	-	-	-	-	-	4,0	48,5
2,40 - - - - - 4,5 61,5 2,50 - - - - - - 4,7 66,1 2,60 - - - - - 4,9 70,9	2,20	-	-	-	-	-	-	4,1	52,7
2,50 - - - - - 4,7 66,1 2,60 - - - - - 4,9 70,9	2,30	-	-	-	-	-	-	4,3	57,0
2,60 4,9 70,9	2,40	-	-	-	-	-	-	4,5	61,5
	2,50	-	-	-	-	-	-	4,7	66,1
2,70 5,1 75,9	2,60	-	-	-	-	-	-	4,9	70,9
	2,70	-	-	-	-	-	-	5,1	75,9