

1.6.3 Pressure test

The strength of the pipe is first tested with a pressure surge of air at 1 bar (1000 mbar). The pressure is then lowered to a test pressure of 100 mbar above working pressure. The pipe is regarded as gastight if for 5 minutes no visible lowering of pressure occurs. The lowering of pressure is measured by means of a U-pipe manometer.

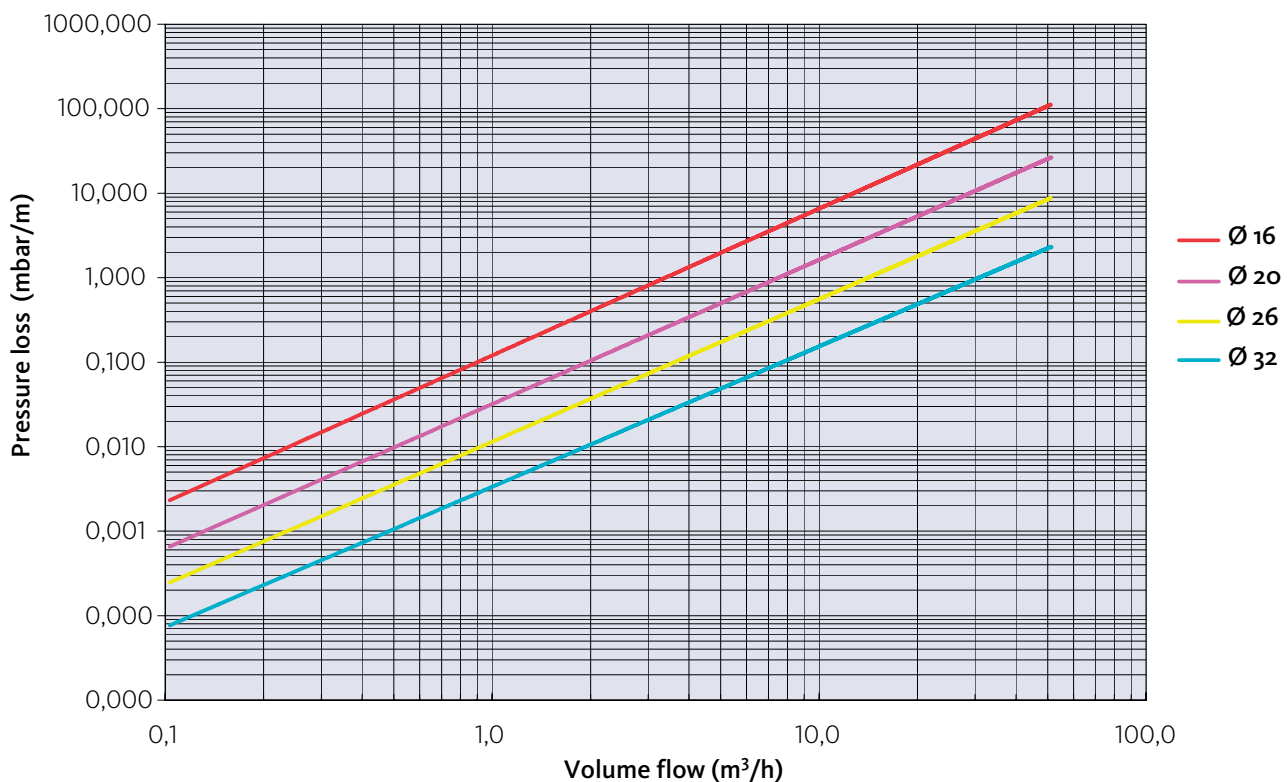
Note: These instructions only comprise a small part of the actual standard. For more details on these instructions please consult NPR 3378-10 (nl).

1.6.4 Pressure loss diagram and pressure loss table for gas pipes

Just like water, gas will also lose energy by the force of friction on the wall of the pipe. On the basis of the pressure loss diagram for gas a correct pipe calculation can be made. According to NEN 1078 the piping must be designed so that its pressure loss is no more than the difference between the working pressure and the

minimum necessary consumption pressure according to the appliance manufacturer. This means for a household gas installation that the total pressure loss from the outlet of the gas meter to the appliance may be 250 Pa (2.5 mbar).

Pressure loss for natural gas 20°C



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13

1 PIPES

1

Henco multilayer pipe

Atmospheric pressure 1013

Gas temperature 12 °C

Capacity (KW)	Volume flow m ³ /h	Diameter 16			Diameter 20			Diameter 26			Diameter 32		
		Speed (m(n)/s)	Pressure loss (Pa/m)	Pressure loss (mbar/m)	Speed (m(n)/s)	Pressure loss (Pa/m)	Pressure loss (mbar/m)	Speed (m(n)/s)	Pressure loss (Pa/m)	Pressure loss (mbar/m)	Speed (m(n)/s)	Pressure loss (Pa/m)	Pressure loss (mbar/m)
1	0,10	0,25	0,7	0,007	0,14	0,2	0,002	0,09	0,1	0,001	0,05	0,0	0,000
2	0,20	0,50	1,3	0,013	0,28	0,4	0,004	0,18	0,2	0,002	0,11	0,1	0,001
3	0,31	0,75	2,0	0,020	0,42	0,6	0,006	0,27	0,3	0,003	0,16	0,1	0,001
4	0,41	1,01	2,6	0,026	0,57	0,8	0,008	0,36	0,3	0,003	0,21	0,1	0,001
5	0,51	1,26	3,3	0,033	0,71	1,0	0,010	0,45	0,4	0,004	0,27	0,1	0,001
6	0,61	1,51	4,0	0,040	0,85	1,3	0,013	0,54	0,5	0,005	0,32	0,2	0,002
7	0,72	1,76	4,6	0,046	0,99	1,5	0,015	0,63	0,6	0,006	0,38	0,2	0,002
8	0,82	2,01	5,3	0,053	1,13	1,7	0,017	0,72	0,7	0,007	0,43	0,2	0,002
9	0,92	2,26	5,9	0,059	1,27	1,9	0,019	0,81	0,8	0,008	0,48	0,3	0,003
10	1,02	2,52	10,9	0,109	1,41	2,1	0,021	0,91	0,9	0,009	0,54	0,3	0,003
11	1,13	2,77	12,8	0,128	1,56	2,3	0,023	1,00	0,9	0,009	0,59	0,3	0,003
12	1,23	3,02	14,9	0,149	1,70	2,5	0,025	1,09	1,0	0,010	0,64	0,4	0,004
13	1,33	3,27	17,0	0,170	1,84	4,4	0,044	1,18	1,1	0,011	0,70	0,4	0,004
14	1,43	3,52	19,3	0,193	1,98	5,0	0,050	1,27	1,2	0,012	0,75	0,4	0,004
15	1,54	3,77	21,7	0,217	2,12	5,6	0,056	1,36	1,3	0,013	0,80	0,4	0,004
16	1,64	4,02	24,3	0,243	2,26	6,2	0,062	1,45	1,4	0,014	0,86	0,5	0,005
17	1,74	4,28	26,9	0,269	2,41	6,9	0,069	1,54	2,4	0,024	0,91	0,5	0,005
18	1,84	4,53	29,7	0,297	2,55	7,6	0,076	1,63	2,7	0,027	0,96	0,5	0,005
19	1,94	4,78	32,6	0,326	2,69	8,4	0,084	1,72	2,9	0,029	1,02	0,6	0,006
20	2,05	5,03	35,6	0,356	2,83	9,1	0,091	1,81	3,2	0,032	1,07	0,6	0,006
21	2,15	5,28	38,7	0,387	2,97	9,9	0,099	1,90	3,5	0,035	1,13	0,9	0,009
22	2,25	5,53	41,9	0,419	3,11	10,7	0,107	1,99	3,7	0,037	1,18	1,0	0,010
23	2,35	6,19	45,3	0,453	3,25	11,6	0,116	2,08	4,0	0,040	1,23	1,1	0,011
24	2,46	6,04	48,8	0,488	3,40	12,5	0,125	2,17	4,3	0,043	1,29	1,2	0,012
25	2,56	6,29	52,3	0,523	3,54	13,4	0,134	2,26	4,7	0,047	1,34	1,3	0,013
26	2,66	6,54	56,0	0,560	3,68	14,3	0,143	2,35	5,0	0,050	1,39	1,3	0,013
27	2,76	6,79	59,8	0,598	3,82	15,3	0,153	2,44	5,3	0,053	1,45	1,4	0,014
28	2,87	7,04	63,7	0,637	3,96	16,2	0,162	2,54	5,7	0,057	1,50	1,5	0,015
29	2,97	7,29	67,7	0,677	4,10	17,3	0,173	2,63	6,0	0,060	1,55	1,6	0,016
30	3,07	7,55	71,8	0,718	4,24	18,3	0,183	2,72	6,4	0,064	1,61	1,7	0,017
31	3,17	7,80	76,1	0,761	4,39	19,4	0,194	2,81	6,7	0,067	1,66	1,8	0,018
32	3,28	8,05	80,4	0,804	4,53	20,4	0,204	2,90	7,1	0,071	1,71	1,9	0,019
33	3,38	8,30	84,8	0,848	4,67	21,6	0,216	2,99	7,5	0,075	1,77	2,0	0,020
34	3,48	8,55	89,4	0,894	4,81	22,7	0,227	3,08	7,9	0,079	1,82	2,1	0,021
35	3,58	8,80	94,0	0,940	4,95	23,9	0,239	3,17	8,3	0,083	1,88	2,2	0,022
36	3,68	9,06	98,8	0,988	5,09	25,1	0,251	3,26	8,7	0,087	1,93	2,3	0,023
37	3,79	9,31	103,6	1,036	5,24	26,3	0,263	3,35	9,1	0,091	1,98	2,5	0,025
38	3,89	9,56	108,6	1,086	5,38	27,5	0,275	3,44	9,5	0,095	2,04	2,6	0,026
39	3,99	9,81	113,7	1,137	5,52	28,8	0,288	3,53	10,0	0,100	2,09	2,7	0,027
40	4,09	10,06	118,8	1,188	5,66	30,1	0,301	3,62	10,4	0,104	2,14	2,8	0,028
41	4,20	10,31	124,1	1,241	5,80	31,4	0,314	3,71	10,9	0,109	2,20	2,9	0,029
42	4,30	10,56	129,5	1,295	5,94	32,8	0,328	3,80	11,3	0,113	2,25	3,1	0,031
43	4,40	10,82	134,9	1,349	6,08	34,1	0,341	3,89	11,8	0,118	2,30	3,2	0,032
44	4,50	11,07	140,5	1,405	6,23	35,5	0,355	3,98	12,3	0,123	2,36	3,3	0,033
45	4,61	11,32	146,2	1,462	6,37	36,9	0,369	4,07	12,8	0,128	2,41	3,4	0,034
46	4,71	11,57	152,0	1,520	6,51	38,4	0,384	4,17	13,3	0,133	2,46	3,6	0,036
47	4,81	11,82	157,8	1,578	6,65	39,8	0,398	4,26	13,8	0,138	2,52	3,7	0,037
48	4,91	12,07	163,8	1,638	6,79	41,3	0,413	4,35	14,3	0,143	2,57	3,8	0,038
49	5,02	12,33	169,9	1,699	6,93	42,9	0,429	4,44	14,8	0,148	2,63	4,0	0,040
50	5,12	12,58	176,1	1,761	7,07	44,4	0,444	4,53	15,3	0,153	2,68	4,1	0,041



Henco multilayer pipe

Atmospheric pressure 1013
Gas temperature 12 °C

Capacity (KW)	Volume flow m ³ /h	Diameter 16			Diameter 20			Diameter 26			Diameter 32		
		Speed (m(n)/s)	Pressure loss (Pa/m)	Pressure loss (mbar/m)	Speed (m(n)/s)	Pressure loss (Pa/m)	Pressure loss (mbar/m)	Speed (m(n)/s)	Pressure loss (Pa/m)	Pressure loss (mbar/m)	Speed (m(n)/s)	Pressure loss (Pa/m)	Pressure loss (mbar/m)
51	5,22	12,83	182,34	1,823	7,22	45,96	0,460	4,62	15,88	0,159	2,73	4,28	0,043
52	5,32	13,08	188,72	1,887	7,36	47,54	0,475	4,71	16,42	0,164	2,79	4,42	0,044
53	5,43	13,33	195,19	1,952	7,50	49,16	0,492	4,80	16,97	0,170	2,84	4,57	0,046
54	5,53	13,58	201,76	2,018	7,64	50,79	0,508	4,89	17,53	0,175	2,89	4,72	0,047
55	5,63	13,83	208,42	2,084	7,78	52,45	0,524	4,98	18,10	0,181	2,95	4,88	0,049
56	5,73	14,09	215,19	2,152	7,92	54,13	0,541	5,07	18,68	0,187	3,00	5,03	0,050
57	5,83	14,34	222,05	2,221	8,06	55,84	0,558	5,16	19,26	0,193	3,05	5,19	0,052
58	5,94	14,59	229,01	2,290	8,21	57,57	0,576	5,25	19,85	0,199	3,11	5,35	0,053
59	6,04	14,84	236,07	2,361	8,35	59,32	0,593	5,34	20,45	0,205	3,16	5,51	0,055
60	6,14	15,09	243,22	2,432	8,49	61,10	0,611	5,43	21,06	0,211	3,21	5,67	0,057
61	6,24	15,34	250,48	2,505	8,63	62,90	0,629	5,52	21,68	0,217	3,27	5,84	0,058
62	6,35	15,60	257,82	2,578	8,77	64,72	0,647	5,61	22,30	0,223	3,32	6,01	0,060
63	6,45	15,85	265,27	2,653	8,91	66,56	0,666	5,70	22,93	0,229	3,38	6,18	0,062
64	6,55	16,10	272,81	2,728	9,06	68,43	0,684	5,80	23,57	0,236	3,43	6,35	0,063
65	6,65	16,35	280,44	2,804	9,20	70,33	0,703	5,89	24,22	0,242	3,48	6,52	0,065
66	6,76	16,60	288,18	2,882	9,34	72,24	0,722	5,98	24,87	0,249	3,54	6,70	0,067
67	6,86	16,85	296,00	2,960	9,48	74,18	0,742	6,07	25,53	0,255	3,59	6,88	0,069
68	6,96	17,10	303,93	3,039	9,62	76,14	0,761	6,16	26,20	0,262	3,64	7,06	0,071
69	7,06	17,36	311,95	3,119	9,76	78,12	0,781	6,25	26,88	0,269	3,70	7,24	0,072
70	7,17	17,61	320,06	3,201	9,90	80,13	0,801	6,34	27,56	0,276	3,75	7,42	0,074
71	7,27	17,86	328,27	3,283	10,05	82,16	0,822	6,43	28,26	0,283	3,80	7,61	0,076
72	7,37	18,11	336,57	3,366	10,19	84,21	0,842	6,52	28,96	0,290	3,86	7,80	0,078
73	7,47	18,36	344,97	3,450	10,33	86,29	0,863	6,61	29,66	0,297	3,91	7,99	0,080
74	7,57	18,61	353,46	3,535	10,47	88,38	0,884	6,70	30,38	0,304	3,96	8,18	0,082
75	7,68	18,86	362,05	3,620	10,61	90,50	0,905	6,79	31,10	0,311	4,02	8,38	0,084
76	7,78	19,12	370,73	3,707	10,75	92,65	0,926	6,88	31,83	0,318	4,07	8,57	0,086
77	7,88	19,37	379,50	3,795	10,89	94,81	0,948	6,97	32,57	0,326	4,13	8,77	0,088
78	7,98	19,62	388,37	3,884	11,04	97,00	0,970	7,06	33,31	0,333	4,18	8,97	0,090
79	8,09	19,87	397,34	3,973	11,18	99,21	0,992	7,15	34,07	0,341	4,23	9,18	0,092
80	8,19	20,12	406,39	4,064	11,32	101,44	1,014	7,24	34,83	0,348	4,29	9,38	0,094
81	8,29	20,37	415,54	4,155	11,46	103,70	1,037	7,33	35,59	0,356	4,34	9,59	0,096
82	8,39	20,63	424,79	4,248	11,60	105,97	1,060	7,43	36,37	0,364	4,39	9,80	0,098
83	8,50	20,88	434,12	4,341	11,74	108,27	1,083	7,52	37,15	0,372	4,45	10,01	0,100
84	8,60	21,13	443,55	4,436	11,88	110,59	1,106	7,61	37,94	0,379	4,50	10,22	0,102
85	8,70	21,38	453,08	4,531	12,03	112,94	1,129	7,70	38,74	0,387	4,55	10,43	0,104
86	8,80	21,63	462,69	4,627	12,17	115,30	1,153	7,79	39,54	0,395	4,61	10,65	0,107
87	8,91	21,88	472,40	4,724	12,31	117,69	1,177	7,88	40,36	0,404	4,66	10,87	0,109
88	9,01	22,13	482,20	4,822	12,45	120,10	1,201	7,97	41,17	0,412	4,72	11,09	0,111
89	9,11	22,39	492,10	4,921	12,59	122,53	1,225	8,06	42,00	0,420	4,77	11,31	0,113
90	9,21	22,64	502,09	5,021	12,73	124,98	1,250	8,15	42,84	0,428	4,82	11,54	0,115
91	9,31	22,89	512,17	5,122	12,88	127,46	1,275	8,24	43,68	0,437	4,88	11,76	0,118
92	9,42	23,14	522,34	5,223	13,02	129,96	1,300	8,33	44,52	0,445	4,93	11,99	0,120
93	9,52	23,39	532,60	5,326	13,16	132,48	1,325	8,42	45,38	0,454	4,98	12,22	0,122
94	9,62	23,64	542,96	5,430	13,30	135,02	1,350	8,51	46,24	0,462	5,04	12,45	0,125
95	9,72	23,90	553,41	5,534	13,44	137,58	1,376	8,60	47,11	0,471	5,09	12,69	0,127
96	9,83	24,15	563,95	5,639	13,58	140,17	1,402	8,69	47,99	0,480	5,14	12,93	0,129
97	9,93	24,40	574,58	5,746	13,72	142,77	1,428	8,78	48,88	0,489	5,20	13,16	0,132
98	10,03	24,65	585,30	5,853	13,87	145,40	1,454	8,87	49,77	0,498	5,25	13,40	0,134
99	10,13	24,90	596,12	5,961	14,01	148,05	1,481	8,96	50,67	0,507	5,30	13,65	0,136
100	10,24	25,15	607,02	6,070	14,15	150,72	1,507	9,06	51,57	0,516	5,36	13,89	0,139

