

Irrigation Association Friction Loss Chart 2008

Class 160 PVC IPS Plastic Pipe

ANSI/ASAE S376.2 ASTM D2241 SDR 26 C=150

psi loss per 100 feet of pipe

Nominal Size	Class 315		Class 200		1"		1-1/4"		1-1/2"		2"		2-1/2"		3"		4"		6"	
	1/2"	3/4"	1"	1-1/4"	1-1/2"	2"	2-1/2"	3"	4"	6"	Velocity fps	psi Loss	Velocity fps	psi Loss	Velocity fps	psi Loss	Velocity fps	psi Loss	Velocity fps	psi Loss
1	0.84	0.25	0.49	0.07	0.30	0.02	0.18	0.01	0.14	0.00										
2	1.68	0.90	0.99	0.24	0.59	0.07	0.36	0.02	0.27	0.01	0.17	0.00								
3	2.53	1.90	1.48	0.52	0.89	0.15	0.54	0.04	0.41	0.02	0.26	0.01								
4	3.37	3.24	1.97	0.88	1.18	0.25	0.71	0.07	0.54	0.04	0.35	0.01	0.24	0.00						
5	4.21	4.89	2.46	1.33	1.48	0.38	0.89	0.11	0.68	0.06	0.43	0.02	0.29	0.01						
6	5.05	6.86	2.96	1.86	1.77	0.54	1.07	0.16	0.81	0.08	0.52	0.03	0.35	0.01	0.24	0.00				
7	5.90	9.12	3.45	2.47	2.07	0.71	1.25	0.21	0.95	0.11	0.60	0.04	0.41	0.01	0.28	0.01				
8	6.74	11.68	3.94	3.17	2.36	0.91	1.43	0.27	1.09	0.14	0.69	0.05	0.47	0.02	0.32	0.01				
9	7.58	14.53	4.43	3.94	2.66	1.14	1.61	0.33	1.22	0.17	0.78	0.06	0.53	0.02	0.36	0.01				
10	8.42	17.66	4.93	4.79	2.96	1.38	1.78	0.40	1.36	0.21	0.86	0.07	0.59	0.03	0.40	0.01				
12	10.11	24.75	5.91	6.71	3.55	1.94	2.14	0.57	1.63	0.29	1.04	0.10	0.71	0.04	0.48	0.01				
14	11.79	32.93	6.90	8.93	4.14	2.58	2.50	0.76	1.90	0.39	1.21	0.13	0.82	0.05	0.55	0.02				
16	13.48	42.16	7.88	11.44	4.73	3.30	2.86	0.97	2.17	0.50	1.38	0.17	0.94	0.06	0.63	0.02	0.38	0.01		
18	15.16	52.44	8.87	14.23	5.32	4.10	3.21	1.20	2.44	0.62	1.56	0.21	1.06	0.08	0.71	0.03	0.43	0.01		
20			9.85	17.29	5.91	4.99	3.57	1.46	2.71	0.75	1.73	0.25	1.18	0.10	0.79	0.04	0.48	0.01		
22			10.84	20.63	6.50	5.95	3.93	1.74	2.99	0.90	1.90	0.30	1.29	0.12	0.87	0.04	0.53	0.01		
24			11.82	24.24	7.09	6.99	4.28	2.05	3.26	1.05	2.07	0.35	1.41	0.14	0.95	0.05	0.57	0.02		
26			12.81	28.11	7.68	8.11	4.64	2.38	3.53	1.22	2.25	0.41	1.53	0.16	1.03	0.06	0.62	0.02		
28			13.80	32.25	8.27	9.30	5.00	2.73	3.80	1.40	2.42	0.47	1.65	0.18	1.11	0.07	0.67	0.02		
30			14.78	36.64	8.87	10.57	5.35	3.10	4.07	1.59	2.59	0.53	1.76	0.21	1.19	0.08	0.72	0.02		
32					9.46	11.91	5.71	3.49	4.34	1.79	2.76	0.60	1.88	0.23	1.27	0.09	0.76	0.03	0.35	0.00
34					10.05	13.32	6.07	3.91	4.61	2.01	2.94	0.67	2.00	0.26	1.35	0.10	0.81	0.03	0.37	0.00
36					10.64	14.81	6.42	4.34	4.88	2.23	3.11	0.74	2.12	0.29	1.43	0.11	0.86	0.03	0.40	0.00
38					11.23	16.37	6.78	4.80	5.16	2.46	3.28	0.82	2.23	0.32	1.50	0.12	0.91	0.04	0.42	0.01
40					11.82	18.00	7.14	5.28	5.43	2.71	3.46	0.90	2.35	0.35	1.58	0.14	0.95	0.04	0.44	0.01
42					12.41	19.70	7.50	5.78	5.70	2.97	3.63	0.99	2.47	0.39	1.66	0.15	1.00	0.04	0.46	0.01
44					13.00	21.47	7.85	6.30	5.97	3.23	3.80	1.08	2.59	0.42	1.74	0.16	1.05	0.05	0.48	0.01
46					13.59	23.32	8.21	6.84	6.24	3.51	3.97	1.17	2.70	0.46	1.82	0.18	1.10	0.05	0.51	0.01
48					14.18	25.23	8.57	7.40	6.51	3.80	4.15	1.27	2.82	0.50	1.90	0.19	1.15	0.06	0.53	0.01
50					14.78	27.21	8.92	7.98	6.78	4.10	4.32	1.37	2.94	0.53	1.98	0.20	1.19	0.06	0.55	0.01
55							9.82	9.52	7.46	4.89	4.75	1.63	3.23	0.64	2.18	0.24	1.31	0.07	0.61	0.01
60							10.71	11.18	8.14	5.74	5.18	1.91	3.53	0.75	2.38	0.29	1.43	0.08	0.66	0.01
65							11.60	12.97	8.82	6.66	5.62	2.22	3.82	0.87	2.57	0.33	1.55	0.10	0.72	0.01
70							12.49	14.88	9.50	7.64	6.05	2.55	4.11	1.00	2.77	0.38	1.67	0.11	0.77	0.02
75							13.38	16.90	10.18	8.68	6.48	2.89	4.41	1.13	2.97	0.43	1.79	0.13	0.83	0.02
80							14.28	19.05	10.86	9.78	6.91	3.26	4.70	1.28	3.17	0.49	1.91	0.14	0.88	0.02
85									11.53	10.94	7.34	3.65	4.99	1.43	3.37	0.55	2.03	0.16	0.94	0.02
90									12.21	12.16	7.78	4.06	5.29	1.59	3.56	0.61	2.15	0.18	0.99	0.03
95									12.89	13.45	8.21	4.48	5.58	1.76	3.76	0.67	2.27	0.20	1.05	0.03
100									13.57	14.79	8.64	4.93	5.88	1.93	3.96	0.74	2.39	0.22	1.10	0.03
110									14.93	17.64	9.50	5.88	6.46	2.30	4.36	0.88	2.63	0.26	1.21	0.04
120											10.37	6.91	7.05	2.71	4.75	1.04	2.86	0.30	1.32	0.05
130											11.23	8.02	7.64	3.14	5.15	1.20	3.10	0.35	1.43	0.05
140											12.10	9.20	8.23	3.60	5.54	1.38	3.34	0.40	1.54	0.06
150											12.96	10.45	8.81	4.09	5.94	1.57	3.58	0.46	1.65	0.07
160											13.82	11.77	9.40	4.61	6.34	1.76	3.82	0.52	1.76	0.08
170											14.69	13.17	9.99	5.16	6.73	1.97	4.06	0.58	1.87	0.09
180													10.58	5.73	7.13	2.19	4.30	0.64	1.98	0.10
190													11.16	6.34	7.52	2.42	4.54	0.71	2.09	0.11
200													11.75	6.97	7.92	2.67	4.77	0.78	2.20	0.12
220													12.93	8.31	8.71	3.18	5.25	0.93	2.42	0.14
240													14.10	9.77	9.50	3.74	5.73	1.09	2.65	0.17
260															10.29	4.33	6.21	1.27	2.87	0.19
280															11.09	4.97	6.68	1.45	3.09	0.22
300															11.88	5.65	7.16	1.65	3.31	0.25
320															12.67	6.37	7.64	1.86	3.53	0.28
340															13.46	7.12	8.12	2.08	3.75	0.32
360															14.25	7.92	8.59	2.31	3.97	0.35
380																	9.07	2.56	4.19	0.39
400																	9.55	2.81	4.41	0.43
420																	10.03	3.08	4.63	0.47
440																	10.50	3.35	4.85	0.51
460																	10.98	3.64	5.07	0.56
480																	11.46	3.94	5.29	0.60
500																	11.94	4.25	5.51	0.65

Shaded area represents velocities over 5 fps.
Use with caution.

Irrigation Association Friction Loss Chart 2008

Class 160 PVC IPS Plastic Pipe

ANSI/ASAE S376.2 ASTM D2241 SDR 26 C=150
psi loss per 100 feet of pipe

Nominal Size	6"		8"		10"		12"		14"		16"		18"	
Avg. ID	6.084		7.921		9.874		11.710		12.860		14.696		16.532	
Pipe OD	6.625		8.625		10.750		12.750		14.000		16.000		18.000	
Avg. Wall	0.271		0.352		0.438		0.520		0.570		0.652		0.734	
Min. Wall	0.255		0.332		0.413		0.490		0.538		0.615		0.692	
Flow gpm	Velocity fps	psi Loss	Velocity fps	psi Loss	Velocity fps	psi Loss	Velocity fps	psi Loss	Velocity fps	psi Loss	Velocity fps	psi Loss	Velocity fps	psi Loss
20	0.22	0.00	0.13	0.00	0.08	0.00	0.06	0.00	0.05	0.00	0.04	0.00	0.03	0.00
40	0.44	0.01	0.26	0.00	0.17	0.00	0.12	0.00	0.10	0.00	0.08	0.00	0.06	0.00
60	0.66	0.01	0.39	0.00	0.25	0.00	0.18	0.00	0.15	0.00	0.11	0.00	0.09	0.00
80	0.88	0.02	0.52	0.01	0.33	0.00	0.24	0.00	0.20	0.00	0.15	0.00	0.12	0.00
100	1.10	0.03	0.65	0.01	0.42	0.00	0.30	0.00	0.25	0.00	0.19	0.00	0.15	0.00
150	1.65	0.07	0.98	0.02	0.63	0.01	0.45	0.00	0.37	0.00	0.28	0.00	0.22	0.00
200	2.20	0.12	1.30	0.03	0.84	0.01	0.60	0.00	0.49	0.00	0.38	0.00	0.30	0.00
250	2.76	0.18	1.63	0.05	1.05	0.02	0.74	0.01	0.62	0.00	0.47	0.00	0.37	0.00
300	3.31	0.25	1.95	0.07	1.26	0.02	0.89	0.01	0.74	0.01	0.57	0.00	0.45	0.00
350	3.86	0.33	2.28	0.09	1.46	0.03	1.04	0.01	0.86	0.01	0.66	0.00	0.52	0.00
400	4.41	0.43	2.60	0.12	1.67	0.04	1.19	0.02	0.99	0.01	0.76	0.01	0.60	0.00
450	4.96	0.53	2.93	0.15	1.88	0.05	1.34	0.02	1.11	0.01	0.85	0.01	0.67	0.00
500	5.51	0.65	3.25	0.18	2.09	0.06	1.49	0.03	1.23	0.02	0.94	0.01	0.75	0.01
550	6.06	0.77	3.58	0.21	2.30	0.07	1.64	0.03	1.36	0.02	1.04	0.01	0.82	0.01
600	6.61	0.91	3.90	0.25	2.51	0.09	1.79	0.04	1.48	0.02	1.13	0.01	0.90	0.01
650	7.16	1.05	4.23	0.29	2.72	0.10	1.93	0.04	1.60	0.03	1.23	0.01	0.97	0.01
700	7.72	1.21	4.55	0.33	2.93	0.11	2.08	0.05	1.73	0.03	1.32	0.02	1.04	0.01
750	8.27	1.37	4.88	0.38	3.14	0.13	2.23	0.06	1.85	0.04	1.42	0.02	1.12	0.01
800	8.82	1.55	5.20	0.43	3.35	0.15	2.38	0.06	1.97	0.04	1.51	0.02	1.19	0.01
850	9.37	1.73	5.53	0.48	3.56	0.16	2.53	0.07	2.10	0.05	1.61	0.02	1.27	0.01
900			5.85	0.53	3.77	0.18	2.68	0.08	2.22	0.05	1.70	0.03	1.34	0.01
950			6.18	0.59	3.98	0.20	2.83	0.09	2.34	0.06	1.79	0.03	1.42	0.02
1000			6.50	0.65	4.18	0.22	2.98	0.10	2.47	0.06	1.89	0.03	1.49	0.02
1050			6.83	0.71	4.39	0.24	3.12	0.11	2.59	0.07	1.98	0.04	1.57	0.02
1100			7.15	0.77	4.60	0.26	3.27	0.12	2.71	0.07	2.08	0.04	1.64	0.02
1150					4.81	0.29	3.42	0.13	2.84	0.08	2.17	0.04	1.72	0.02
1200					5.02	0.31	3.57	0.14	2.96	0.09	2.27	0.04	1.79	0.03
1250					5.23	0.34	3.72	0.15	3.08	0.09	2.36	0.05	1.87	0.03
1300					5.44	0.36	3.87	0.16	3.21	0.10	2.46	0.05	1.94	0.03
1350					5.65	0.39	4.02	0.17	3.33	0.11	2.55	0.06	2.02	0.03
1400					5.86	0.41	4.17	0.18	3.45	0.11	2.64	0.06	2.09	0.03
1450					6.07	0.44	4.31	0.19	3.58	0.12	2.74	0.06	2.16	0.04
1500					6.28	0.47	4.46	0.20	3.70	0.13	2.83	0.07	2.24	0.04
1600					6.70	0.53	4.76	0.23	3.95	0.15	3.02	0.08	2.39	0.04
1700					7.11	0.59	5.06	0.26	4.19	0.16	3.21	0.09	2.54	0.05
1800							5.36	0.29	4.44	0.18	3.40	0.10	2.69	0.05
1900							5.65	0.32	4.69	0.20	3.59	0.11	2.84	0.06
2000							5.95	0.35	4.93	0.22	3.78	0.12	2.99	0.07
2100							6.25	0.38	5.18	0.24	3.97	0.13	3.13	0.07
2200							6.55	0.42	5.43	0.26	4.16	0.14	3.28	0.08
2300							6.84	0.45	5.67	0.29	4.34	0.15	3.43	0.08
2400							7.14	0.49	5.92	0.31	4.53	0.16	3.58	0.09
2500							7.44	0.53	6.17	0.33	4.72	0.17	3.73	0.10
2600							7.74	0.57	6.41	0.36	4.91	0.19	3.88	0.11
2700							8.03	0.61	6.66	0.39	5.10	0.20	4.03	0.11
2800							8.33	0.65	6.91	0.41	5.29	0.22	4.18	0.12
2900							8.63	0.69	7.15	0.44	5.48	0.23	4.33	0.13
3000							8.93	0.74	7.40	0.47	5.67	0.24	4.48	0.14
3100							9.22	0.79	7.65	0.50	5.86	0.26	4.63	0.15
3200							9.52	0.83	7.89	0.53	6.05	0.28	4.78	0.16
3300									8.14	0.56	6.23	0.29	4.93	0.16
3400									8.39	0.59	6.42	0.31	5.08	0.17
3500									8.63	0.62	6.61	0.33	5.22	0.18
3600									8.88	0.66	6.80	0.34	5.37	0.19
3700									9.13	0.69	6.99	0.36	5.52	0.20
3800											7.18	0.38	5.67	0.21
3900											7.37	0.40	5.82	0.22
4000											7.56	0.42	5.97	0.24
4100											7.75	0.44	6.12	0.25
4200											7.93	0.46	6.27	0.26
4300													6.42	0.27
4400													6.57	0.28
4500													6.72	0.29
4600													6.87	0.30
4700													7.02	0.32

Shaded area represents velocities over 5 fps.
Use with caution.