

PRESSURE DROP DATA

Ruskin pressure drop testing was conducted in accordance with AMCA Standard 500-D using Figure 5.3. All data has been corrected to represent standard air at a density of .075 lb/ft³ (1.201 kg/m³).

Actual pressure drop found in any HVAC system is a combination of many factors. This pressure drop information along with an analysis of other system influences should be used to estimate actual pressure losses for a damper installed in a given HVAC system.

For AMCA Certified Ratings Air Performance information refer to the damper model specification sheet.

AMCA Figures

Figure 5.3 illustrates a fully ducted damper. This configuration has the lowest pressure drop of the three test configurations because entrance and exit losses are minimized by straight duct runs upstream and downstream of the damper.

Figure 5.2 illustrates a ducted damper exhausting air into an open area. This configuration has a lower pressure drop than Figure 5.5 because entrance losses are minimized by a straight duct run upstream of the damper.

Figure 5.5 illustrates a plenum mounted damper. This configuration has the highest pressure drop because of extremely high entrance and exit losses due to the sudden changes of area in the system.

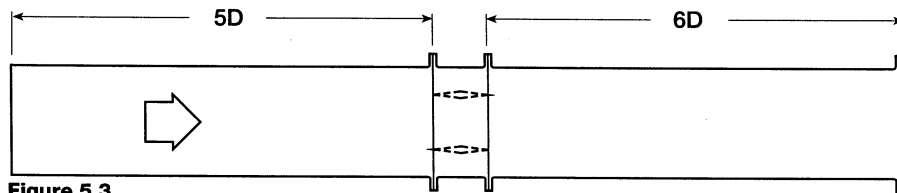


Figure 5.3

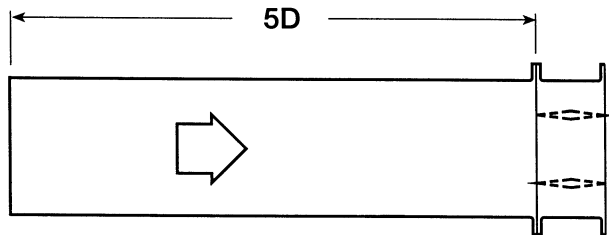


Figure 5.2

$$D = \sqrt{\frac{4(W)(H)}{3.14}}$$

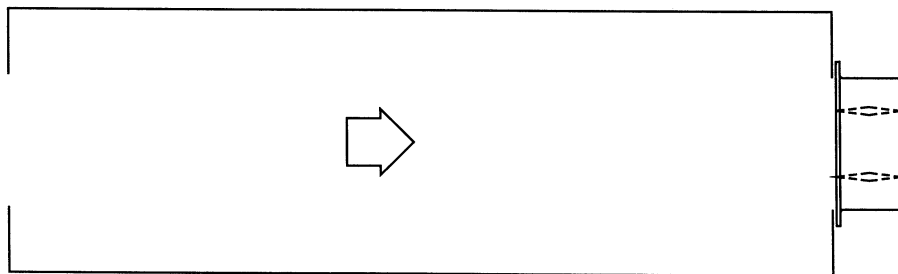


Figure 5.5

FREE AREA FACTORS

The tables below provide the free area in square feet for each size indicated. For example, the galvanized steel airfoil blades damper

table shows a 24" x 24" damper has 2.52 square feet or 63% (2.52/4) of free area.

GALVANIZED STEEL AIRFOIL BLADE DAMPERS

Height Damper B Dim.	Width - Damper A Dim.							
	8	12	16	20	24	28	30	32
8	0.17	0.29	0.42	0.54	0.67	0.79	0.86	0.92
10	0.24	0.42	0.60	0.78	0.97	1.15	1.24	1.33
12	0.29	0.51	0.72	0.94	1.15	1.37	1.47	1.58
14	0.32	0.55	0.79	1.03	1.26	1.50	1.62	1.75
16	0.39	0.68	0.98	1.27	1.56	1.85	2.00	2.16
18	0.44	0.77	1.09	1.42	1.74	2.07	2.23	2.40
20	0.51	0.90	1.28	1.66	2.04	2.42	2.61	2.81
24	0.64	1.11	1.58	2.05	2.52	3.00	3.23	3.47
28	0.78	1.37	1.95	2.53	3.12	3.70	3.99	4.30
32	0.91	1.58	2.25	2.93	3.60	4.27	4.61	4.97
36	1.03	1.79	2.55	3.32	4.08	4.85	5.23	5.64
40	1.18	2.05	2.93	3.80	4.68	5.55	5.99	6.46
44	1.30	2.26	3.23	4.19	5.16	6.12	6.61	7.13
48	1.42	2.47	3.53	4.59	5.64	6.70	7.22	7.78

TRIPLE V-GROOVE BLADE DAMPERS

Height Damper B Dim.	Width - Damper A Dim.							
	8	12	16	20	24	28	32	36
8	0.18	0.31	0.45	0.58	0.71	0.85	0.98	1.12
10	0.23	0.40	0.57	0.74	0.91	1.08	1.25	1.42
12	0.30	0.53	0.76	0.98	1.21	1.53	1.66	1.88
14	0.33	0.58	0.82	1.07	1.32	1.56	1.81	2.06
16	0.40	0.69	0.99	1.28	1.58	1.87	2.17	2.46
18	0.44	0.77	1.10	1.43	1.76	2.09	2.42	2.75
20	0.53	0.92	1.32	1.71	2.11	2.50	2.89	3.29
24	0.62	1.09	1.55	2.01	2.48	2.94	3.40	3.87
28	0.78	1.35	1.93	2.50	3.08	3.66	4.23	4.81
32	0.93	1.62	2.31	2.99	3.68	4.37	5.06	5.75
36	1.05	1.83	2.61	3.39	4.18	4.96	5.74	6.52
40	1.19	2.08	2.96	3.85	4.73	5.62	6.50	7.39
44	1.32	2.31	3.29	4.28	5.26	6.25	7.23	8.21
48	1.45	2.52	3.60	4.68	5.75	6.83	7.91	8.98

ALUMINUM AIRFOIL BLADE DAMPERS

Height Damper B Dim.	Width - Damper A Dim.							
	8	12	16	20	24	28	32	36
8	0.18	0.32	0.45	0.59	0.72	0.86	0.99	1.13
10	0.24	0.42	0.59	0.77	0.95	1.12	1.30	1.48
12	0.31	0.55	0.78	1.01	1.24	1.48	1.71	1.94
14	0.35	0.61	0.87	1.13	1.39	1.66	1.92	2.18
16	0.41	0.71	1.01	1.31	1.62	1.92	2.22	2.52
18	0.48	0.83	1.20	1.56	1.91	2.27	2.63	2.99
20	0.56	0.97	1.38	1.80	2.21	2.62	3.04	3.45
24	0.69	1.20	1.71	2.22	2.73	3.24	3.75	4.26
28	0.82	1.43	2.03	2.64	3.25	3.86	4.47	5.07
32	0.97	1.69	2.41	3.12	3.84	4.56	5.28	6.00
36	1.10	1.91	2.73	3.55	4.36	5.18	6.00	6.81
40	1.23	2.14	3.06	3.97	4.88	5.80	6.71	7.62
44	1.36	2.37	3.38	4.39	5.40	6.41	7.42	8.43
48	1.51	2.63	3.75	4.87	6.00	7.12	8.24	9.36

PRESSURE DROP DATA FOR GALVANIZED STEEL AIRFOIL BLADE DAMPERS

The pressure drop data in the tables below is for fully ducted dampers as represented by Figure 5.3 on page 1. **For dampers not fully ducted, represented by Figure 5.2 and Figure 5.5 on page 1, use one of the correction factors from the tables at the bottom of this page.**

For example, the pressure drop across a 24" x 24" (610 x 610) damper in an air system with a velocity of 1,000 FPM is .03 inches w.g. If the application more closely resembles Figure 5.2, the actual pressure drop is closer to .09 inches w.g. (.03 x 3).

IMPORTANT NOTE: Algorithmic calculations were used to determine the pressure drop and correction factors shown below. The actual pressure loss may be higher due to bad flow profiles. A bad flow profile includes an application where there is less than one duct diameter between the damper and any element. Bad flow profiles may require an increase of the correction factor by 1.5 times.

		500 FPM Width							
		8	12	16	20	24	28	30	32
Height	8	0.06	0.04	0.030	0.030	0.020	0.020	0.020	0.020
	10	0.04	0.02	0.020	0.020	0.010	0.010	0.010	0.010
	12	0.04	0.02	0.020	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	14	0.05	0.03	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
	16	0.04	0.02	0.020	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	18	0.04	0.02	0.020	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	20	0.03	0.02	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.008
	24	0.03	0.02	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007
	28	0.02	0.01	0.009	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005
	32	0.02	0.01	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004
Height	36	0.02	0.01	0.008	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004
	40	0.02	0.01	0.007	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004
	44	0.02	0.01	0.007	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
	48	0.02	0.01	0.007	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003

		1000 FPM Width							
		8	12	16	20	24	28	30	32
Height	8	0.26	0.17	0.13	0.11	0.10	0.09	0.09	0.09
	10	0.17	0.10	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04
	12	0.17	0.09	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04
	14	0.20	0.13	0.09	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06
	16	0.16	0.09	0.07	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04
	18	0.16	0.09	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04
	20	0.14	0.07	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03
	24	0.12	0.07	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02
	28	0.10	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
	32	0.09	0.05	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01
Height	36	0.09	0.05	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01
	40	0.08	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
	44	0.08	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
	48	0.08	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01

		1500 FPM Width							
		8	12	16	20	24	28	30	32
Height	8	0.58	0.38	0.28	0.25	0.22	0.21	0.20	0.19
	10	0.39	0.22	0.16	0.14	0.16	0.10	0.10	0.10
	12	0.38	0.20	0.16	0.13	0.12	0.11	0.11	0.10
	14	0.46	0.28	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13
	16	0.37	0.21	0.15	0.13	0.11	0.10	0.10	0.09
	18	0.23	0.20	0.16	0.13	0.12	0.11	0.10	0.10
	20	0.31	0.16	0.12	0.10	0.09	0.08	0.08	0.07
	24	0.26	0.14	0.11	0.09	0.08	0.07	0.07	0.06
	28	0.22	0.11	0.08	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04
	32	0.20	0.11	0.07	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04
Height	36	0.20	0.10	0.07	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04
	40	0.18	0.09	0.06	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03
	44	0.17	0.09	0.06	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03
	48	0.17	0.09	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03

		2000 FPM Width							
		8	12	16	20	24	28	30	32
Height	8	1.00	0.67	0.49	0.44	0.39	0.37	0.35	0.34
	10	0.68	0.38	0.29	0.24	0.20	0.19	0.18	0.18
	12	0.67	0.36	0.29	0.23	0.21	0.19	0.19	0.18
	14	0.81	0.50	0.37	0.31	0.28	0.26	0.25	0.24
	16	0.65	0.36	0.26	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16
	18	0.64	0.35	0.27	0.23	0.21	0.19	0.18	0.17
	20	0.55	0.28	0.21	0.18	0.16	0.14	0.14	0.13
	24	0.46	0.25	0.18	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11
	28	0.39	0.19	0.14	0.11	0.09	0.08	0.08	0.08
	32	0.36	0.18	0.13	0.10	0.09	0.08	0.08	0.07
Height	36	0.35	0.18	0.13	0.10	0.08	0.07	0.07	0.07
	40	0.31	0.15	0.10	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05
	44	0.31	0.15	0.10	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05
	48	0.30	0.15	0.10	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05

		2500 FPM Width							
		8	12	16	20	24	28	30	32
Height	8	1.62	1.05	0.77	0.69	0.61	0.58	0.54	0.54
	10	1.07	0.60	0.45	0.38	0.32	0.29	0.28	0.28
	12	1.05	0.57	0.45	0.37	0.34	0.30	0.30	0.29
	14	1.27	0.78	0.58	0.49	0.45	0.41	0.40	0.37
	16	1.02	0.57	0.41	0.35	0.31	0.28	0.27	0.26
	18	1.00	0.56	0.43	0.36	0.32	0.29	0.28	0.27
	20	0.86	0.45	0.33	0.28	0.25	0.23	0.22	0.21
	24	0.73	0.40	0.29	0.24	0.21	0.19	0.18	0.18
	28	0.61	0.30	0.22	0.18	0.15	0.13	0.13	0.12
	32	0.56	0.29	0.20	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11
Height	36	0.55	0.28	0.20	0.16	0.13	0.12	0.11	0.11
	40	0.48	0.24	0.16	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08
	44	0.48	0.24	0.16	0.13	0.11	0.09	0.09	0.08
	48	0.48	0.24	0.16	0.12	0.11	0.09	0.09	0.08

		3000 FPM Width							
		8	12	16	20	24	28	30	32
Height	8	2.34	1.51	1.11	1.00	0.88	0.84	0.79	0.78
	10	1.55	0.87	0.65	0.54	0.46	0.42	0.41	0.40
	12	1.51	0.82	0.65	0.53	0.49	0.44	0.44	0.42
	14	1.83	1.12	0.84	0.70	0.65	0.59	0.57	0.54
	16	1.47	0.82	0.59	0.50	0.45	0.41	0.40	0.37
	18	1.45	0.80	0.62	0.52	0.47	0.42	0.41	0.40
	20	1.24	0.65	0.48	0.40	0.36	0.33	0.32	0.30
	24	1.08	0.57	0.42	0.35	0.31	0.27	0.27	0.25
	28	0.88	0.44	0.31	0.25	0.22	0.20	0.19	0.18
	32	0.81	0.42	0.30	0.24	0.20	0.18	0.17	0.16
Height	36	0.79	0.41	0.29	0.23	0.19	0.17	0.17	0.15
	40	0.70	0.35	0.24	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12
	44	0.69	0.34	0.23	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12
	48	0.69	0.34	0.23	0.18	0.15	0.13	0.13	0.12

		Correction Factors for Figure 5.2 Width							
		8	12	16	20	24	28	30	32
Height	8	2	2	2	2	2	2	3	3
	10	2	2	3	3	3	3	3	3
	12	2	2	3	3	3	3	3	3
	14	2	2	3	3	3	3	3	3
	16	2	2	3	3	3	3	3	3
	18	2	2	3	3	3	3	3	3
	20	2	3	3	3	3	3	3	3
	24	2	3	3	3	3	3	3	3
	28	2	3	3	3	3	3	3	4
	32	2	3	3	3	3	3	4	4
Height	36	2	3	3	3	3	4	4	4
	40	3	3	3	3	4	4	4	4
	44	3	3	3	3	4	4	4	4
	48	3	3	3	3	4	4	4	4

		Correction Factors for Figure 5.5 Width							
		8	12	16	20	24	28	30	32
Height	8	3	3	3	3	3	3	3	3
	10	3	3	3	3	3	4	4	4
	12	3	3	3	3	3	4	4	4
	14	3	3	3	3	3	4	4	4
	16	3	3	3	3	4	4	4	4
	18	3	3	3	3	4	4	4	4
	20	3	3	3	4	4	4	4	4
	24	3	3	4	4	4	4	4	4
	28	3	4	4	4	4	4	4	4
	32	3	4	4	4	4	4	4	5
Height	36	3	4	4	4	4	4	5	5
	40	3	4	4	4	5	5	5	5
	44	3	4	4	4	5	5	5	5
	48	3	4	4	4	5	5	5	5

PRESSURE DROP DATA FOR TRIPLE V-GROOVE BLADE DAMPER

The pressure drop data in the tables below is for fully ducted dampers as represented by Figure 5.3 on page 1. For dampers not fully ducted, represented by Figure 5.2 and Figure 5.5 on page 1, use one of the correction factors from the tables at the bottom of this page.

For example, the pressure drop across a 24" x 24" (610 x 610) damper in an air system with a velocity of 1,000 FPM is .06 inches w.g. If the application more closely resembles Figure 5.2, the actual pressure drop is closer to .18 inches w.g. (.06 x 3).

IMPORTANT NOTE: Algorithmic calculations were used to determine the pressure drop and correction factors shown below. The actual pressure loss may be higher due to bad flow profiles. A bad flow profile includes an application where there is less than one duct diameter between the damper and any element. Bad flow profiles may require an increase of the correction factor by 1.5 times.

		500 FPM							
		Width							
Height		8	12	16	20	24	28	32	36
	8	0.090	0.060	0.040	0.030	0.030	0.030	0.020	0.020
	10	0.090	0.050	0.040	0.030	0.030	0.030	0.020	0.020
	12	0.060	0.030	0.020	0.020	0.020	0.010	0.020	0.020
	14	0.080	0.040	0.030	0.030	0.030	0.020	0.020	0.020
	16	0.060	0.040	0.030	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
	18	0.070	0.040	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
	20	0.050	0.030	0.020	0.020	0.010	0.010	0.010	0.010
	24	0.060	0.030	0.020	0.020	0.020	0.010	0.010	0.010
	28	0.040	0.020	0.020	0.010	0.010	0.010	0.010	0.008
	32	0.040	0.020	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007
	36	0.040	0.020	0.010	0.010	0.008	0.007	0.007	0.006
	40	0.030	0.020	0.010	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005
	44	0.030	0.010	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005
	48	0.030	0.010	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005

		1000 FPM							
		Width							
Height		8	12	16	20	24	28	32	36
	8	0.37	0.23	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.11
	10	0.34	0.20	0.15	0.13	0.12	0.11	0.10	0.10
	12	0.26	0.13	0.10	0.08	0.07	0.05	0.06	0.06
	14	0.32	0.18	0.14	0.11	0.10	0.10	0.09	0.08
	16	0.26	0.15	0.11	0.09	0.08	0.08	0.07	0.07
	18	0.28	0.15	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.07
	20	0.21	0.11	0.08	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05
	24	0.23	0.12	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05
	28	0.17	0.09	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04
	32	0.14	0.07	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03
	36	0.14	0.07	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02
	40	0.13	0.06	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02
	44	0.12	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02
	48	0.12	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02

		1500 FPM							
		Width							
Height		8	12	16	20	24	28	32	36
	8	0.83	0.51	0.37	0.32	0.30	0.27	0.26	0.24
	10	0.77	0.45	0.35	0.30	0.27	0.25	0.23	0.22
	12	0.58	0.30	0.22	0.19	0.16	0.11	0.14	0.14
	14	0.71	0.39	0.31	0.26	0.23	0.21	0.20	0.19
	16	0.58	0.34	0.24	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15
	18	0.62	0.35	0.26	0.22	0.19	0.18	0.16	0.16
	20	0.46	0.25	0.18	0.15	0.13	0.12	0.11	0.10
	24	0.51	0.27	0.20	0.17	0.14	0.13	0.12	0.12
	28	0.38	0.20	0.14	0.12	0.10	0.09	0.09	0.08
	32	0.32	0.16	0.11	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06
	36	0.32	0.16	0.11	0.09	0.07	0.07	0.06	0.06
	40	0.29	0.14	0.10	0.08	0.06	0.06	0.05	0.05
	44	0.28	0.13	0.09	0.07	0.06	0.05	0.05	0.04
	48	0.27	0.13	0.09	0.07	0.06	0.05	0.05	0.04

		2000 FPM							
		Width							
Height		8	12	16	20	24	28	32	36
	8	1.48	0.91	0.66	0.58	0.53	0.48	0.46	0.43
	10	1.38	0.81	0.62	0.53	0.48	0.44	0.42	0.40
	12	1.03	0.54	0.39	0.34	0.30	0.19	0.25	0.25
	14	1.27	0.71	0.56	0.46	0.41	0.39	0.36	0.34
	16	1.03	0.60	0.44	0.42	0.33	0.31	0.28	0.27
	18	1.11	0.62	0.46	0.39	0.34	0.31	0.30	0.28
	20	0.83	0.45	0.32	0.27	0.23	0.22	0.20	0.19
	24	0.91	0.48	0.36	0.30	0.26	0.24	0.23	0.21
	28	0.68	0.37	0.26	0.22	0.19	0.17	0.15	0.14
	32	0.57	0.29	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11
	36	0.56	0.21	0.20	0.16	0.13	0.12	0.11	0.10
	40	0.52	0.25	0.18	0.14	0.12	0.10	0.09	0.09
	44	0.50	0.24	0.17	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08
	48	0.49	0.24	0.16	0.13	0.11	0.09	0.09	0.08

Correction Factors for Figure 5.2

		Width							
Height		8	12	16	20	24	28	32	36
	8	2	2	2	3	3	3	3	3
	10	2	2	2	3	3	3	3	3
	12	2	2	3	3	3	3	3	3
	14	2	2	3	3	3	3	3	3
	16	2	2	3	3	3	3	3	3
	18	2	2	3	3	3	3	3	3
	20	2	3	3	3	3	3	3	3
	24	2	3	3	3	3	3	3	3
	28	2	3	3	3	3	3	3	3
	32	3	3	3	3	4	4	4	4
	36	3	3	3	3	4	4	4	4
	40	3	3	3	4	4	4	4	4
	44	3	3	3	4	4	4	4	4
	48	3	3	3	4	4	4	4	4

Correction Factors for Figure 5.5

		Width							
Height		8	12	16	20	24	28	32	36
	8	3	3	3	3	3	3	3	3
	10	3	3	3	3	3	3	3	3
	12	3	3	4	4	4	4	4	4
	14	3	3	4	4	4	4	4	4
	16	3	3	4	4	4	4	4	4
	18	3	3	4	4	4	4	4	4
	20	3	3	4	4	4	4	4	4
	24	3	3	4	4	4	4	4	4
	28	3	4	4	4	4	4	4	4
	32	3	4	4	4	4	5	5	5
	36	3	4	4	4	5	5	5	5
	40	3	4	4	4	5	5	5	5
	44	3	4	4	5	5	5	5	5
	48	3	4	4	5	5	5	5	5

PRESSURE DROP DATA FOR ALUMINUM AIRFOIL BLADE DAMPERS

The pressure drop data in the tables below is for fully ducted dampers as represented by Figure 5.3 on page 1. For dampers not fully ducted, represented by Figure 5.2 and Figure 5.5 on page 1, use one of the correction factors from the tables at the bottom of this page.

For example, the pressure drop across a 24" x 24" (610 x 610) damper in an air system with a velocity of 1,000 FPM is .02 inches w.g. If the application more closely resembles Figure 5.2, the actual pressure drop is closer to .06 inches w.g. (.02 x 3).

IMPORTANT NOTE: Algorithmic calculations were used to determine the pressure drop and correction factors shown below. The actual pressure loss may be higher due to bad flow profiles. A bad flow profile includes an application where there is less than one duct diameter between the damper and any element. Bad flow profiles may require an increase of the correction factor by 1.5 times.

		500 FPM						
		Width						
Height		8	12	16	20	24	28	32
	8	0.050	0.030	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
	10	0.040	0.020	0.020	0.020	0.010	0.010	0.020
	12	0.030	0.020	0.010	0.010	0.009	0.008	0.009
	14	0.040	0.020	0.020	0.010	0.010	0.010	0.010
	16	0.030	0.020	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009
	18	0.030	0.020	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007
	20	0.020	0.010	0.009	0.007	0.006	0.006	0.005
	24	0.020	0.010	0.008	0.006	0.005	0.005	0.004
	28	0.020	0.010	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004
Height	32	0.020	0.008	0.006	0.004	0.004	0.003	0.003
	36	0.020	0.008	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003
	40	0.020	0.008	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003
	44	0.020	0.007	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003
	48	0.010	0.007	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002

		1000 FPM						
		Width						
Height		8	12	16	20	24	28	32
	8	0.22	0.12	0.09	0.08	0.07	0.07	0.06
	10	0.17	0.10	0.08	0.06	0.06	0.05	0.05
	12	0.13	0.07	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03
	14	0.15	0.08	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04
	16	0.14	0.08	0.06	0.05	0.04	0.04	0.03
	18	0.12	0.06	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03
	20	0.10	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02
	24	0.09	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02
	28	0.08	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01
Height	32	0.07	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
	36	0.07	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
	40	0.06	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
	44	0.06	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.009
	48	0.06	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.008

		1500 FPM						
		Width						
Height		8	12	16	20	24	28	32
	8	0.48	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14
	10	0.39	0.22	0.18	0.14	0.13	0.12	0.11
	12	0.30	0.15	0.11	0.09	0.08	0.07	0.07
	14	0.34	0.19	0.14	0.12	0.10	0.09	0.08
	16	0.31	0.17	0.13	0.11	0.09	0.09	0.08
	18	0.26	0.15	0.10	0.08	0.07	0.07	0.06
	20	0.22	0.12	0.08	0.07	0.06	0.05	0.05
	24	0.20	0.10	0.07	0.06	0.05	0.04	0.04
	28	0.18	0.09	0.06	0.05	0.04	0.04	0.03
Height	32	0.16	0.07	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02
	36	0.15	0.07	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02
	40	0.15	0.07	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02
	44	0.14	0.07	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02
	48	0.13	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02

		2000 FPM						
		Width						
Height		8	12	16	20	24	28	32
	8	0.86	0.47	0.38	0.31	0.29	0.26	0.25
	10	0.69	0.39	0.31	0.26	0.23	0.22	0.20
	12	0.53	0.27	0.20	0.17	0.15	0.13	0.12
	14	0.60	0.33	0.25	0.21	0.18	0.16	0.15
	16	0.54	0.31	0.23	0.19	0.17	0.15	0.14
	18	0.47	0.26	0.18	0.14	0.13	0.12	0.11
	20	0.39	0.21	0.15	0.12	0.10	0.09	0.08
	24	0.35	0.18	0.12	0.10	0.09	0.08	0.07
	28	0.32	0.16	0.11	0.09	0.08	0.07	0.06
Height	32	0.28	0.13	0.09	0.07	0.06	0.05	0.04
	36	0.27	0.13	0.09	0.07	0.06	0.05	0.04
	40	0.26	0.12	0.08	0.06	0.05	0.04	0.04
	44	0.25	0.12	0.08	0.06	0.05	0.04	0.04
	48	0.23	0.11	0.07	0.05	0.04	0.04	0.03

		2500 FPM						
		Width						
Height		8	12	16	20	24	28	32
	8	1.34	0.73	0.59	0.49	0.45	0.41	0.39
	10	1.08	0.60	0.49	0.40	0.35	0.34	0.31
	12	0.83	0.42	0.31	0.26	0.23	0.21	0.20
	14	0.93	0.52	0.39	0.32	0.29	0.26	0.24
	16	0.84	0.48	0.36	0.30	0.26	0.24	0.23
	18	0.73	0.41	0.28	0.23	0.20	0.18	0.17
	20	0.60	0.32	0.23	0.18	0.16	0.15	0.13
	24	0.54	0.28	0.20	0.16	0.13	0.12	0.11
	28	0.50	0.25	0.18	0.14	0.12	0.11	0.10
Height	32	0.43	0.21	0.14	0.11	0.09	0.08	0.07
	36	0.42	0.20	0.13	0.10	0.09	0.08	0.07
	40	0.41	0.19	0.13	0.10	0.08	0.07	0.06
	44	0.40	0.19	0.12	0.10	0.08	0.07	0.06
	48	0.37	0.17	0.11	0.08	0.07	0.06	0.05

		3000 FPM						
		Width						
Height		8	12	16	20	24	28	32
	8	1.94	1.05	0.85	0.70	0.65	0.59	0.57
	10	1.55	0.87	0.70	0.58	0.51	0.49	0.43
	12	1.19	0.60	0.45	0.38	0.34	0.30	0.27
	14	1.34	0.75	0.56	0.47	0.41	0.37	0.33
	16	1.22	0.69	0.52	0.44	0.37	0.35	0.32
	18	1.05	0.58	0.40	0.33	0.29	0.26	0.23
	20	0.87	0.46	0.33	0.26	0.23	0.21	0.18
	24	0.78	0.40	0.28	0.23	0.19	0.17	0.15
	28	0.72	0.36	0.25	0.20	0.17	0.15	0.13
Height	32	0.62	0.30	0.20	0.16	0.14	0.12	0.11
	36	0.60	0.29	0.19	0.15	0.13	0.11	0.10
	40	0.58	0.28	0.18	0.14	0.12	0.10	0.09
	44	0.57	0.27	0.18	0.14	0.12	0.10	0.09
	48	0.53	0.24	0.16	0.12	0.10	0.09	0.07

		Correction Factors for Figure 5.2						
		Width						
Height		8	12	16	20	24	28	32
	8	2	2	2	3	3	3	3
	10	2	2	3	3	3	3	3
	12	2	2	3	3	3	3	3
	14	2	3	3	3	3	3	3
	16	2	3	3	3	3	3	3
	18	2	3	3	3	3	3	3
	20	2	3	3	3	3	3	4
	24	3	3	3	3	3	4	4
	28	3	3	3	3	4	4	4
Height	32	3	3	3	4	4	4	4
	36	3	3	3	4	4	4	4
	40	3	3	3	4	4	4	4
	44	3	3	4	4	4	4	4
	48	3	3	4	4	4	5	5

		Correction Factors for Figure 5.5						
		Width						
Height		8	12	16	20	24	28	32
	8	3	3	3	3	3	3	3
	10	3	3	3	3	3	3	4
	12	3	3	4	4	4	4	4
	14	3	3	4	4	4	4	4
	16	3	3	4	4	4	4	4
	18	3	3	4	4	4	4	4
	20	3	4	4	4	4	4	4
	24	3	4	4	4	4	4	5
	28	3	4	4	4	4	5	5
Height	32	3	4	4	5	5	5	5
	36	3	4	4	5	5	5	5
	40	3	4	4	5	5	5	6
	44	3	4	4	5	5	5	6
	48	3	4	5	5	5	6	6



3900 Dr. Greaves Rd.
Kansas City, MO 64030
(816) 761-7476
FAX (816) 765-8955
www.ruskin.com