

**SELECTION TABLES FOR WS-101/WS-102**

NOMINAL HEIGHT (mm)											DISCHARGE VELOCITY (V <sub>k</sub> ) 2,3 - 3,0 (m/s)				DISCHARGE VELOCITY (V <sub>k</sub> ) 2,8 - 3,6 (m/s)				DISCHARGE VELOCITY (V <sub>k</sub> ) 3,0 - 4,1 (m/s)				DISCHARGE VELOCITY (V <sub>k</sub> ) 3,6 - 5,1 (m/s)							
											BLADE ANGLE				BLADE ANGLE				BLADE ANGLE				BLADE ANGLE							
											0° 20° 40° 55°				0° 20° 40° 55°				0° 20° 40° 55°				0° 20° 40° 55°							
											V <sub>k</sub> (m/s)				V <sub>k</sub> (m/s)				V <sub>k</sub> (m/s)				V <sub>k</sub> (m/s)							
											2,3 2,3 2,8 3,0				2,8 3,0 3,3 3,6				3,0 3,6 3,8 4,1				3,6 4,1 4,6 5,1							
											ΔP				ΔP				ΔP				ΔP							
											2,50 2,50 5,00 5,00				5,00 5,00 7,50 7,50				5,00 7,50 10,00 10,00				7,50 10,00 12,50 15,00							
											La				La				La				La							
											<25 <25 25 25				25 25 30 30				25 30 35 35				30 35 40 45							
											T				T				T				T							
											Vt 0,38 (m/s)				Vt 0,38 (m/s)				Vt 0,38 (m/s)				Vt 0,38 (m/s)							
											100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	68	1,8	1,5	1,2	0,9	77	2,4	2,1	1,8
	150	125									85	2,1	1,8	1,5	1,2	102	2,7	2,4	1,8	1,5	119	3,4	3,1	2,4	1,8	136	3,7	3,4	2,7	2,1
	250	200	150								128	2,7	2,1	1,8	1,5	153	3,1	2,7	2,1	1,8	170	3,7	3,4	2,7	2,1	213	4,0	3,7	3,1	2,4
	300	250	200								170	3,1	2,4	1,8	1,5	213	3,4	2,7	2,4	2,1	255	4,0	3,7	3,1	2,4	298	4,3	4,0	3,4	2,7
	350	300	250	200							213	3,4	2,7	2,1	1,8	255	3,7	3,4	2,7	2,1	298	4,3	4,0	3,4	2,4	340	4,9	4,3	3,4	2,7
	450	350	300								255	3,4	3,1	2,4	2,1	298	4,0	3,4	3,1	2,4	340	4,6	4,3	3,7	2,7	425	5,2	4,6	3,7	3,1
	500	400	350	250							298	3,7	3,4	2,7	2,1	340	4,6	4,0	3,4	2,7	425	5,2	4,6	3,7	2,7	468	5,8	5,2	4,3	3,4
	600	500	400	300	250						383	4,0	3,7	3,1	2,4	468	4,9	4,3	3,7	3,1	510	5,8	4,9	4,0	3,1	595	6,4	5,5	4,6	3,7
	750	600	500	350	300						510	4,3	4,0	3,4	2,7	595	5,5	4,6	4,0	3,1	723	6,1	5,2	4,6	3,4	808	7,3	6,1	5,2	4,0
	950	750	600	450	350	300					595	5,2	4,3	3,7	2,7	723	6,1	5,2	4,0	3,4	850	6,7	6,1	5,2	3,7	935	7,9	6,7	5,5	4,3
	1000	800	650	500	400	350					680	5,5	4,9	4,0	3,1	808	6,4	5,5	4,6	3,7	935	7,3	6,4	5,5	4,0	1105	8,5	7,3	6,1	4,6
	1100	900	750	600	450	400	350				765	5,8	5,2	4,0	3,4	935	6,7	5,8	5,2	4,0	1063	7,9	6,7	5,8	4,3	1233	9,2	7,6	6,7	5,2
		1100	900	650	550	450	400				850	6,1	5,2	4,3	3,7	1020	7,3	6,1	5,5	4,0	1190	8,2	7,3	6,1	4,6	1360	9,8	8,2	7,0	5,5
			1200	1000	750	600	500	450			1020	6,4	5,5	4,6	3,7	1190	7,6	6,7	5,5	4,3	1445	8,8	7,6	6,7	4,9	1615	10,4	8,8	7,6	5,8
				1200	950	750	600	550	450		1190	7,0	6,1	5,2	4,0	1445	8,5	7,3	6,1	4,6	1573	10,1	8,5	7,3	5,5	1913	11,3	9,5	8,2	6,4
					1000	800	700	600	500	450	1360	7,6	6,4	5,5	4,3	1615	9,5	7,9	6,7	5,2	1913	10,7	9,2	7,9	6,1	2168	11,9	10,4	8,8	6,7
					1050	900	750	650	600	550	1530	8,2	6,7	5,8	4,6	1870	9,8	8,2	7,0	5,5	2125	11,0	9,5	8,2	6,4	2465	12,8	11,0	9,5	7,0
					1150	1050	900	750	650	600	1700	8,8	7,6	6,4	4,9	2040	10,4	8,8	7,6	5,8	2380	12,2	10,4	8,8	6,7	2720	13,7	11,9	10,4	7,6
						1100	950	850	750	700	2125	9,8	8,2	7,0	5,5	2550	11,0	9,2	8,2	7,0	2975	13,1	11,3	9,5	7,3	3400	14,6	13,1	11,0	8,2
						1200	1050	900	850	700	2550	10,4	8,8	7,6	5,8	3060	11,9	9,8	8,8	7,6	3570	13,7	12,2	10,4	7,9	4080	15,9	14,0	11,9	9,2
							1100	1000	900	750	2975	11,3	9,8	8,2	6,4	3570	12,8	10,7	9,8	8,2	4165	14,6	13,4	11,3	8,5	4760	16,8	14,9	12,8	9,8
								1200	1050	900	3400	11,9	10,4	8,8	6,7	4080	13,7	11,6	10,4	8,8	4760	15,9	14,0	12,2	9,2	5440	17,7	15,9	13,4	10,4
									1200	1000	3825	12,5	11,0	9,2	7,3	4590	14,6	12,2	11,0	9,5	5355	16,5	14,6	12,8	9,8	6120	18,6	16,5	14,0	11,3
										1050	4250	13,1	11,6	9,8	7,6	5100	15,6	12,8	11,6	10,1	5950	17,4	15,6	13,4	10,1	6800	19,5	17,4	14,9	11,9
										1200	5100	14,0	12,2	10,4	8,2	6120	16,5	13,7	12,2	10,7	7140	18,3	16,2	14,3	10,7	8160	20,7	18,3	15,9	12,8

Vt: THROW VELOCITY (m/s)  
 V<sub>k</sub>: DISCHARGE VELOCITY (m/s)  
 Q: AIR FLOW RATE (m<sup>3</sup>/h)  
 T: THROW (m)  
 ΔP: PRESSURE DROP (Pa)  
 La: NOISE LEVEL (dB(A))

**NOTES :**

- a) THE VALUES FOR P<sub>t</sub> ARE VALID FOR VOLUME DAMPER 100% OPEN  
 b) FOR DISCHARGE VELOCITY VALUES DIFFERENT THAN 0.38 m/sec THE CORRECTION FACTORS IN TABLE WS-2 ARE USE

**SELECTION TABLES FOR WS-101/WS-102**

NOMINAL HEIGHT (mm)											DISCHARGE VELOCITY (V <sub>k</sub> ) 4,6 - 6,1 (m/s)				DISCHARGE VELOCITY (V <sub>k</sub> ) 5,6 - 7,4 (m/s)				DISCHARGE VELOCITY (V <sub>k</sub> ) 6,4 - 8,6 (m/s)				DISCHARGE VELOCITY (V <sub>k</sub> ) 7,4 - 9,7 (m/s)							
											Q (m <sup>3</sup> /h)	BLADE ANGLE				Q (m <sup>3</sup> /h)	BLADE ANGLE				Q (m <sup>3</sup> /h)	BLADE ANGLE				Q (m <sup>3</sup> /h)	BLADE ANGLE			
0°	20°	40°	55°	0°	20°	40°	55°	0°	20°	40°		55°	0°	20°	40°		55°													
V <sub>k</sub> (m/s)				V <sub>k</sub> (m/s)				V <sub>k</sub> (m/s)				V <sub>k</sub> (m/s)																		
4,6	5,1	5,6	6,1	5,6	6,1	6,6	7,4	6,4	7,1	7,9		8,6	7,4	8,1	8,9		9,7													
ΔP				ΔP				ΔP				ΔP																		
12,50	15,00	20,00	22,50	20,00	22,50	25,00	32,50	22,50	30,00	37,50		45,00	32,50	40,00	47,50		57,50													
La				La				La				La																		
40	45	50	50	50	50	>50	>50	50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50															
											T Vt 0,38 (m/s)				T Vt 0,38 (m/s)				T Vt 0,38 (m/s)				T Vt 0,38 (m/s)							
											100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	136	4,0	3,4	2,7	2,1	170	4,6	4,0	3,4
150	125										170	4,6	4,0	3,4	2,4	213	5,5	4,6	4,0	3,1	255	6,4	5,5	4,3	3,4	298	7,6	6,4	5,2	4,0
200	150										255	5,2	4,3	3,7	2,7	298	6,1	5,2	4,3	3,4	340	7,3	6,1	5,2	4,0	383	8,2	7,0	5,8	4,6
250	200	150									340	5,5	4,6	4,0	3,1	425	6,7	5,8	4,6	3,7	468	7,6	6,4	5,5	4,3	553	8,8	7,6	6,4	5,2
300	250	200									425	6,4	5,5	4,6	3,4	510	7,6	6,4	5,5	4,3	595	8,5	7,6	6,1	4,6	680	10,1	8,5	7,3	5,5
350	300	250	200								510	7,3	6,1	4,9	4,0	595	8,2	7,3	6,1	4,6	723	9,5	8,2	6,7	5,2	808	11,0	9,8	7,9	6,1
400	350	300									595	7,6	6,4	5,5	4,3	765	9,2	7,6	6,4	5,2	850	10,4	9,2	7,6	5,8	935	11,9	9,8	8,2	6,4
450	400	350	250								765	8,2	7,0	5,8	4,6	935	9,8	8,5	7,3	5,5	1063	11,3	9,8	8,2	6,7	1233	12,8	11,0	9,5	7,3
500	450	400	300	250							1020	8,8	7,6	6,4	4,9	1233	10,7	9,2	7,9	6,1	1445	12,5	10,7	9,2	7,0	1615	13,7	12,2	10,4	7,9
550	500	450	350	300							1190	9,8	8,5	7,3	5,5	1445	11,9	10,1	8,5	6,4	1658	13,7	11,9	10,1	7,6	1913	14,9	13,1	11,6	8,5
600	550	500	400	350							1360	10,4	9,2	7,6	5,8	1615	12,5	10,7	9,2	6,7	1913	14,6	12,5	10,7	8,2	2168	15,9	14,0	12,2	9,5
650	600	550	450	400	350						1530	11,0	9,5	7,9	6,1	1828	13,1	11,3	9,8	7,3	2125	15,6	13,1	11,3	8,5	2465	16,8	14,9	12,8	9,8
700	650	600	500	450	400						1700	11,9	10,1	8,5	6,7	2040	13,7	12,2	10,4	7,9	2380	16,2	13,7	11,9	9,2	2720	17,7	15,6	13,4	10,4
750	700	650	550	500	450						2040	12,8	11,0	9,5	7,3	2465	14,6	12,8	11,0	8,5	2848	17,4	14,6	12,8	9,8	3273	18,6	16,5	14,0	11,0
800	750	700	600	550	500						2380	13,7	11,9	10,4	7,9	2848	15,9	13,7	12,2	9,5	3315	18,3	15,6	13,7	10,7	3825	17,7	15,6	13,4	10,4
850	800	750	650	600	550						2720	14,3	13,1	11,3	8,5	3273	17,1	14,6	13,1	10,4	3825	16,5	14,3	11,9	9,2	4250	18,9	16,2	13,1	10,4
900	850	800	700	650	600						3060	14,9	13,4	12,2	9,5	3655	18,0	15,6	14,0	10,7	4250	17,4	15,3	12,5	9,5	4675	17,1	14,9	12,2	9,5
950	900	850	750	700	650						3400	15,9	14,3	12,8	9,8	4080	16,5	14,9	11,6	9,5	4760	18,6	16,2	13,1	10,4	5440	18,0	14,9	12,2	9,5
1000	950	900	800	750	700						4250	17,1	15,3	13,7	10,4	5100	18,0	16,2	12,5	9,5	5950	17,7	14,3	11,9	9,2	6800	16,5	14,0	11,6	9,5
1050	1000	950	850	800	750						5100	18,3	16,5	14,6	11,0	5950	17,7	13,4	11,6	9,5	7140	15,9	13,4	11,6	9,5	8160	18,0	14,9	12,2	9,5
1100	1050	1000	900	850	800						5950	18,0	16,2	12,2	9,5	7140	14,9	11,6	10,4	9,5	8330	17,1	14,3	11,6	9,5	9520	18,3	14,9	12,2	9,5
1150	1100	1050	950	900	850						6800	17,4	13,1	11,6	9,5	8160	16,5	13,1	11,6	9,5	9520	18,3	14,3	11,6	9,5	10200	16,5	14,0	11,6	9,5
1200	1150	1100	1000	950	900						7650	18,3	13,7	11,6	9,5	9180	17,7	13,1	11,6	9,5	10200	18,3	14,3	11,6	9,5	10200	16,5	14,0	11,6	9,5
											8500	14,9	11,6	10,4	9,5															
											10200	16,5	14,0	11,6	9,5															

Vt: THROW VELOCITY (m/s)  
 V<sub>k</sub>: DISCHARGE VELOCITY (m/s)  
 Q: AIR FLOW RATE (m<sup>3</sup>/h)  
 T: THROW (m)  
 ΔP: PRESSURE DROP (Pa)  
 La: NOISE LEVEL (dB(A))

**NOTES :**

a) THE VALUES FOR P<sub>t</sub> ARE VALID FOR VOLUME DAMPER 100% OPEN

b) FOR DISCHARGE VELOCITY VALUES DIFFERENT THAN 0.38 m/sec THE CORRECTION FACTORS IN TABLE WS-2 ARE USE

**TABLE WS-1**  
**Ak AREA FACTOR (m<sup>2</sup>) - GRILLES WS-101/WS-102**

NOMINAL HEIGHT (mm)											BLADE ANGLE			
100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	0°	20°	40°	55°
150	125										0,008	0,007	0,007	0,006
200	150										0,010	0,009	0,008	0,007
250	200	150									0,016	0,014	0,012	0,011
300	250	200									0,020	0,019	0,017	0,016
350	300	250	200								0,026	0,023	0,021	0,020
450	350	300									0,031	0,028	0,025	0,023
500	400	350	250								0,036	0,033	0,030	0,027
600	500	400	300	250							0,046	0,042	0,038	0,035
750	600	500	350	300							0,062	0,056	0,051	0,046
950	750	600	450	350	300						0,072	0,065	0,059	0,054
1000	800	650	500	400	350						0,083	0,074	0,068	0,062
1100	900	750	600	450	400	350					0,093	0,084	0,076	0,070
	1100	900	650	550	450	400					0,102	0,093	0,085	0,077
	1200	1000	750	600	500	450	400				0,121	0,111	0,102	0,093
		1200	950	750	600	550	450				0,149	0,130	0,121	0,111
			1000	800	700	600	500	450			0,167	0,149	0,139	0,121
			1050	900	750	650	600	550	500		0,186	0,167	0,149	0,139
			1150	1050	900	750	650	600	550		0,204	0,186	0,167	0,158
					1100	950	850	750	700	600	0,260	0,232	0,214	0,195
						1200	1050	900	850	700	0,307	0,279	0,251	0,232
							1100	1000	900	750	0,362	0,325	0,297	0,269
								1200	1050	900	0,418	0,372	0,334	0,307
									1200	1000	0,465	0,418	0,381	0,353
										1050	0,520	0,465	0,418	0,390
										1200	0,622	0,557	0,502	0,465

NOMINAL LENGTH (mm)

**TABLE WS-2**  
**CORRECTION FACTORS FOR THROW**

THROW VELOCITY Vt (m/s)	0,25	0,4	0,5	0,75
FACTOR	1,5	1,0	0,75	0,5

**TABLE WS-3**  
**EFFECT OF VOLUME DAMPER IN PRESSURE DROP**

CLOSING OF DAMPER CAUSES A RISE IN PRESSURE DROP	PRESSURE DROP (Pa)		
	12,5	37,5	62,5
APPROXIMATE OPENING OF VOLUME DAMPER	3/4	2/3	1/2

THE ABOVE VALUES MUST BE ADDED TO THE VALUES OF Pt IN THE SELECTION TABLES

**TABLE WS-4**  
**CORRECTION FACTORS FOR WS-101/WS-102 GRILLES DUE TO BLADE ANGLE TOWARDS THE CEILING 15° - 20°**

THROW (m)	3,05	4,57	6,10	7,62	9,15	12,19	15,24
PRESSURE DROP IN TABLE 6 (m)	0,76	1,07	1,37	1,83	2,14	2,74	3,50

**TABLE WS-5**  
**TOTAL PRESSURE DROP FOR WS-101/WS-102 (TEMPERATURE DIFFERENCE AT 10 °C AND 14 °C)**

Vk (m/s)	THROW (WALL GRILLE) (m)													
	3,05		4,57		6,10		7,62		9,15		12,19		15,24	
	10 °C	14 °C	10 °C	14 °C	10 °C	14 °C	10 °C	14 °C	10 °C	14 °C	10 °C	14 °C	10 °C	14 °C
2,54	1,07	1,22	1,68	1,83	2,29	2,60	2,74	3,05	3,20	4,11	4,72	5,49	5,49	7,01
3,80	0,76	1,07	1,22	1,68	1,83	1,98	2,14	2,44	2,60	3,20	3,50	4,42	4,57	5,64
5,08	0,61	0,91	1,07	1,22	1,52	1,68	1,83	1,98	2,14	2,60	3,05	3,66	3,81	4,88
6,35	0,61	0,76	0,91	1,07	1,37	1,52	1,68	1,83	1,98	2,29	2,74	3,35	3,50	4,12
7,61	0,46	0,61	0,91	1,07	1,22	1,37	1,52	1,68	1,83	2,14	2,60	2,89	3,20	3,81
8,90	0,31	0,61	0,76	0,91	1,07	1,22	1,37	1,52	1,68	1,98	2,44	2,74	3,05	3,50
10,15	0,31	0,46	0,76	0,91	1,07	1,22	1,22	1,37	1,52	1,83	2,29	2,60	2,90	3,20

TOTAL PRESSURE DROP = DROP DUE TO DIFFUSION + DROP DUE TO TEMPERATURE DIFFERENCE