

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA STAVEBNÍ**

**KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV**



**Příloha 1**

**Výpočet množství větracího vzduchu**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Vypracoval:**

**Jitka Donátová**

**Vedoucí práce:**

**doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.**

**2020-2021**

Větrání - jednotka 1- obytná část vily - ODVOD					Množství odpadního vzduchu					$\Sigma V_p$ pater
					Dle intenzity větrání		Dle normy	Min	Navrž.	
Podlaží	Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Objem [m <sup>3</sup> ]	$I_{vv}$ [h <sup>-1</sup> ]	$V_{e1}$ [m <sup>3</sup> /h]	$V_{e2}$ [m <sup>3</sup> /h]	$V_{em}$ [m <sup>3</sup> /h]	$V_{en}$ [m <sup>3</sup> /h]	
2. PP	02.03	prádelna	13,60	35,63	0,75	26,72		26,72	60,00	60,00
1. PP	01.01	hala	9,80	30,72	0,30	9,22		9,22	25,00	
	01.02	společenská místnost	78,00	244,53	0,30	73,36		73,36	125,00	
	01.03	vinný sklípek	13,20	41,38	0,30	12,41		12,41	15,00	
	01.07	umývárna, wc	11,40	35,74		0,00	50,00	50,00	50,00	
	01.09	wc	4,95	15,52		0,00	50,00	50,00	50,00	265,00
1. NP	1.01	hala	25,20	66,02	0,30	19,81		19,81	20,00	
	1.03	koupelna, wc	7,90	20,70		0,00	90,00	90,00	90,00	
	1.05	koupelna, wc	8,20	21,48		0,00	90,00	90,00	90,00	
	1.07	koupelna, wc	5,30	13,89		0,00	90,00	90,00	90,00	
	1.09	koupelna, wc	6,30	16,51		0,00	90,00	90,00	90,00	380,00
2. NP	2.01	vstupní hala	36,80	96,42	0,30	28,92			50,00	
	2.05	koupelna, wc	20,20	52,92		0,00	90,00	90,00	90,00	
	2.08	koupelna, wc	5,50	14,41		0,00	90,00	90,00	90,00	230,00
3. NP	3.01	obýv. pokoj, kuch. k	143,50	390,32	0,50	195,16		195,16	200,00	
	3.02	umývárna, wc	5,30	14,42		0,00	50,00	50,00	50,00	250,00
								$\Sigma V_{en} =$	1185,00	

Větrání - jednotka 1- obytná část vily - ODVOD					Množství odpadního vzduchu					$\Sigma V_p$ pater
					Dle intenzity větrání		Dle normy	Min	Navrž.	
Podlaží	Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Objem [m <sup>3</sup> ]	$I_{vv}$ [h <sup>-1</sup> ]	$V_{e1}$ [m <sup>3</sup> /h]	$V_{e2}$ [m <sup>3</sup> /h]	$V_{em}$ [m <sup>3</sup> /h]	$V_{en}$ [m <sup>3</sup> /h]	
2. PP	02.03	prádelna	13,60	35,63	0,75	26,72		26,72	60,00	60,00
1. PP	01.01	hala	9,80	30,72	0,30	9,22		9,22	25,00	
	01.02	společenská místnost	78,00	244,53	0,30	73,36		73,36	125,00	
	01.03	vinný sklípek	13,20	41,38	0,30	12,41		12,41	15,00	
	01.07	umývárna, wc	11,40	35,74		0,00	50,00	50,00	50,00	
	01.09	wc	4,95	15,52		0,00	50,00	50,00	50,00	265,00
1. NP	1.01	hala	25,20	66,02	0,30	19,81		19,81	20,00	
	1.03	koupelna, wc	7,90	20,70		0,00	90,00	90,00	90,00	
	1.05	koupelna, wc	8,20	21,48		0,00	90,00	90,00	90,00	
	1.07	koupelna, wc	5,30	13,89		0,00	90,00	90,00	90,00	
	1.09	koupelna, wc	6,30	16,51		0,00	90,00	90,00	90,00	380,00
2. NP	2.01	vstupní hala	36,80	96,42	0,30	28,92			50,00	
	2.05	koupelna, wc	20,20	52,92		0,00	90,00	90,00	90,00	
	2.08	koupelna, wc	5,50	14,41		0,00	90,00	90,00	90,00	230,00
3. NP	3.01	obýv. pokoj, kuch. k	143,50	390,32	0,50	195,16		195,16	200,00	
	3.02	umývárna, wc	5,30	14,42		0,00	50,00	50,00	50,00	250,00
								$\Sigma V_{en} =$	1185,00	

Větrání - jednotka 2 - garáž + technické místnosti - PŘÍVOD					Množství přiváděného vzduchu		
					Dle intenzity větrání		Navrž.
Podlaží	Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Objem [m <sup>3</sup> ]	I <sub>vv</sub> [h <sup>-1</sup> ]	V <sub>e</sub> [m <sup>3</sup> /h]	V <sub>en</sub> [m <sup>3</sup> /h]
2. PP	02.01	garáž	138,00	414,00	1,00	414,00	420,00
	02.02	tech. místnost	15,30	42,08	0,30	12,62	30,00
	02.05	tech. místnost	15,30	42,08	0,30	12,62	30,00
$\Sigma V_{en} =$							480,00

Větrání - jednotka 2 - garáž + technické místnosti - ODVOD					Množství odpadního vzduchu		
					Dle intenzity větrání		Navrž.
Podlaží	Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Objem [m <sup>3</sup> ]	I <sub>vv</sub> [h <sup>-1</sup> ]	V <sub>e</sub> [m <sup>3</sup> /h]	V <sub>en</sub> [m <sup>3</sup> /h]
2. PP	02.01	garáž	138,00	414,00	1,00	414,00	420,00
	02.02	tech. místnost	15,30	42,08	0,30	12,62	30,00
	02.05	tech. místnost	15,30	42,08	0,30	12,62	30,00
$\Sigma V_{en} =$							480,00

Větrání - jednotka 3 - bazén - PŘÍVOD					Množství přiváděného vzduchu		
					Dle intenzity větrání		Navrž.
Podlaží	Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Objem [m <sup>3</sup> ]	I <sub>vv</sub> [h <sup>-1</sup> ]	V <sub>e</sub> [m <sup>3</sup> /h]	V <sub>en</sub> [m <sup>3</sup> /h]
1. PP	01.06	bazén	69,30	209,29	2,00	418,57	420,00
$\Sigma V_{en} =$							420,00

Větrání - jednotka 3 - bazén - ODVOD					Množství odpadního vzduchu		
					Dle intenzity větrání		Navrž.
Podlaží	Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Objem [m <sup>3</sup> ]	I <sub>vv</sub> [h <sup>-1</sup> ]	V <sub>e</sub> [m <sup>3</sup> /h]	V <sub>en</sub> [m <sup>3</sup> /h]
1. PP	01.06	bazén	69,30	209,29	2,40	502,29	450,00
$\Sigma V_{en} =$							450,00

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA STAVEBNÍ**

**KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV**



**Příloha 2**

**Dimenze větracího potrubí**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Vypracoval:**

**Jitka Donátová**

**Vedoucí práce:**

**doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.**

**2020-2021**

Přívod		2. PP OBYTNÁ ČÁST VILY		
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	∅ D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]
1	60,00	125,00	0,01	1,36
2	30,00	80,00	0,01	1,66
3	30,00	80,00	0,01	1,66

Odvod		2. PP OBYTNÁ ČÁST VILY		
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	∅ D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]
1	60,00	125,00	0,01	1,36
2	60,00	80,00	0,01	3,32

Přívod		1. PP OBYTNÁ ČÁST VILY		
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	∅ D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]
1	265,00	160,00	0,02	3,66
2	250,00	160,00	0,02	3,46
3	125,00	125,00	0,01	2,83
4	125,00	125,00	0,01	2,83
5	15,00	80,00	0,01	0,83

Odvod		1. PP OBYTNÁ ČÁST VILY		
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	∅ D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]
1	265,00	160,00	0,02	3,66
2	215,00	160,00	0,02	2,97
3	25,00	80,00	0,01	1,38
4	190,00	160,00	0,02	2,63
5	15,00	80,00	0,01	0,83
6	185,00	160,00	0,02	2,56
7	125,00	125,00	0,01	2,83
8	50,00	80,00	0,01	2,76
9	50,00	80,00	0,01	2,76

Přívod		1. NP OBYTNÁ ČÁST VILY		
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	∅ D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]
1	380,00	200,00	0,03	3,36
2	190,00	160,00	0,02	2,63
3	95,00	100,00	0,01	3,36
4	95,00	100,00	0,01	3,36
5	190,00	160,00	0,02	2,63
6	95,00	100,00	0,01	3,36
7	95,00	100,00	0,01	3,36

Odvod		1. NP OBYTNÁ ČÁST VILY		
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	∅ D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]
1	380,00	200,00	0,03	3,36
2	90,00	100,00	0,01	3,18
3	290,00	160,00	0,02	4,01
4	200,00	160,00	0,02	2,76
5	20,00	80,00	0,01	1,11
6	180,00	160,00	0,02	2,49
7	90,00	100,00	0,01	3,18
8	90,00	100,00	0,01	3,18
9	90,00	100,00	0,01	3,18

Přívod		2. NP OBYTNÁ ČÁST VILY		
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	∅ D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]
1	230,00	160,00	0,02	3,18
2	90,00	125,00	0,01	2,04
3	20,00	80,00	0,01	1,11
4	70,00	80,00	0,01	3,87
5	125,00	125,00	0,01	2,83
6	20,00	80,00	0,01	1,11
7	140,00	125,00	0,01	3,17
8	70,00	80,00	0,01	3,87
9	50,00	80,00	0,01	2,76

Odvod		2. NP OBYTNÁ ČÁST VILY		
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	∅ D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]
1	230,00	160,00	0,02	3,18
2	90,00	100,00	0,01	3,18
3	140,00	125,00	0,01	3,17
4	30,00	80,00	0,01	1,66
5	90,00	100,00	0,01	3,18

Přívod		3. NP OBYTNÁ ČÁST VILY		
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	∅ D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]
1	250,00	160,00	0,02	3,46
2	125,00	125,00	0,01	2,83
3	125,00	125,00	0,01	2,83

Odvod		3. NP OBYTNÁ ČÁST VILY		
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	∅ D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]
1	250,00	160,00	0,02	3,46
2	50,00	80,00	0,01	2,76
3	200,00	160,00	0,02	2,76

Přívod		Garáž + technické místnosti		
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	∅ D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]
1G	480,00	200,00	0,03	4,25
2G	30,00	100,00	0,01	1,06
3G	450,00	200,00	0,03	3,98
4G	310,00	200,00	0,03	2,74
5G	170,00	200,00	0,03	1,50
6G	30,00	100,00	0,01	1,06

Odvod		Garáž + technické místnosti		
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	∅ D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]
1G	480,00	200,00	0,03	4,25
2G	450,00	200,00	0,03	3,98
3G	30,00	100,00	0,01	1,06
4G	420,00	200,00	0,03	3,72
5G	280,00	200,00	0,03	2,48
6G	140,00	200,00	0,03	1,24
7G	30,00	100,00	0,01	1,06



Přívod	Bazén			
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	∅ D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]
1B	570,00	250,00	0,05	3,23
2B	190,00	160,00	0,02	2,63
3B	95,00	160,00	0,02	1,31
4B	380,00	250,00	0,05	2,15
5B	285,00	250,00	0,05	1,61
6B	190,00	250,00	0,05	1,08
7B	95,00	250,00	0,05	0,54

Odvod	Bazén			
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	∅ D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]
1B	150,00	160,00	0,02	2,07

Cirkulace	Bazén			
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	∅ D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]
1B	450,00	250,00	0,05	2,55
2B	225,00	160,00	0,02	3,11
3B	225,00	160,00	0,02	3,11

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA STAVEBNÍ**

**KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV**



**Příloha 3**

**Výpočet tlakových ztrát**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Vypracoval:**

**Jitka Donátová**

**Vedoucí práce:**

**doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.**

**2020-2021**

Přívod Výpočet tlakových ztrát									
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	l [m]	ø D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]	ztráty tř/m [Pa/m]	ztráty třením [Pa]	ztráty místní [Pa]	ztráty celkové [Pa]
S1	1185,00	3,40	315,00	0,08	4,23	0,67	2,26	2,89	5,15
S2	925,00	3,35	315,00	0,08	3,30	0,43	1,44	2,20	3,64
S3	695,00	3,37	315,00	0,08	2,48	0,27	0,89	1,50	2,39
S4	315,00	3,33	160,00	0,02	4,35	1,75	5,83	2,09	7,92
1	265,00	8,30	160,00	0,02	3,66	1,27	10,54	12,63	23,17
2	250,00	9,30	160,00	0,02	3,46	1,14	10,60	7,18	17,78
4	125,00	5,40	125,00	0,01	2,83	1,11	5,99	51,27	55,00
Σ Pa =									115,05

Odvod Výpočet tlakových ztrát									
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	l [m]	ø D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]	ztráty tř/m [Pa/m]	ztráty třením [Pa]	ztráty místní [Pa]	ztráty celkové [Pa]
S1	1185,00	4,20	315,00	0,08	4,23	0,67	2,79	5,78	6,45
S2	925,00	3,35	315,00	0,08	3,30	0,43	1,44	2,20	2,63
S3	695,00	3,37	315,00	0,08	2,48	0,27	0,89	1,50	1,77
S4	315,00	3,33	160,00	0,02	4,35	1,75	5,83	2,09	3,84
1	265,00	4,30	160,00	0,02	3,66	1,27	5,46	10,25	11,52
2	215,00	1,90	160,00	0,02	2,97	0,87	1,65	4,44	5,31
4	190,00	2,55	160,00	0,02	2,63	0,69	1,76	0,57	1,27
6	175,00	2,60	160,00	0,02	2,42	0,60	1,55	0,43	1,03
8	50,00	3,10	80,00	0,01	2,76	2,11	6,54	54,37	56,48
Σ Pa =									90,28

Přívod Výpočet tlakových ztrát									
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	l [m]	ø D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]	ztráty tř/m [Pa/m]	ztráty třením [Pa]	ztráty místní [Pa]	ztráty celkové [Pa]
1G	480,00	2,00	200,00	0,03	4,25	1,25	2,50	3,10	5,60
3G	450,00	2,10	200,00	0,03	3,98	1,11	2,33	1,71	4,04
4G	310,00	2,30	200,00	0,03	2,74	0,56	1,28	15,00	16,28
5G	170,00	2,30	200,00	0,03	1,50	0,20	0,47	15,00	15,47
6G	30,00	6,70	100,00	0,01	1,06	0,26	1,73	17,46	19,19
Σ Pa =									60,58

Odvod Výpočet tlakových ztrát									
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	l [m]	ø D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]	ztráty tř/m [Pa/m]	ztráty třením [Pa]	ztráty místní [Pa]	ztráty celkové [Pa]
1G	480,00	2,00	200,00	0,03	4,25	1,25	2,50	3,10	5,60
2G	450,00	0,90	200,00	0,03	3,98	1,11	1,00	14,40	15,40
4G	420,00	9,20	200,00	0,03	3,72	0,98	8,97	16,59	25,56
5G	280,00	2,30	200,00	0,03	2,48	0,47	1,07	15,00	16,07
6G	140,00	2,30	200,00	0,03	1,24	0,14	0,32	15,00	15,32
Σ Pa =									77,95

Přívod Výpočet tlakových ztrát									
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	l [m]	∅ D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]	ztráty tř/m [Pa/m]	ztráty třením [Pa]	ztráty místní [Pa]	ztráty celkové [Pa]
1B	570,00	31,37	250,00	0,05	3,23	0,57	17,94	6,96	24,90
4B	380,00	0,83	250,00	0,05	2,15	0,27	0,22	7,46	7,68
5B	285,00	1,00	250,00	0,05	1,61	0,16	0,16	1,36	1,52
6B	190,00	1,00	160,00	0,02	2,63	0,69	0,69	0,30	0,99
7B	95,00	1,00	160,00	0,02	1,31	0,21	0,21	12,64	12,85
Σ Pa =									47,95

Odvod Výpočet tlakových ztrát									
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	l [m]	∅ D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]	ztráty tř/m [Pa/m]	ztráty třením [Pa]	ztráty místní [Pa]	ztráty celkové [Pa]
1B	150,00	18,50	160,00	0,02	2,07	0,42	7,77	55,33	63,10
Σ Pa =									63,10

Cirkulace Výpočet tlakových ztrát									
č. úseku	V [m <sup>3</sup> /h]	l [m]	∅ D [mm]	S [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]	ztráty tř/m [Pa/m]	ztráty třením [Pa]	ztráty místní [Pa]	ztráty celkové [Pa]
1B	450,00	13,32	250,00	0,05	2,55	0,37	4,92	3,24	8,16
3B	225,00	2,35	160,00	0,02	3,11	0,95	2,23	86,82	89,05
Σ Pa =									97,20

Pomocné výpočty pro místní ztráty						
Přívod obytná část vily						
úsek						
S1	K7	2,89				
S2	T12	2,20				
S3	T12	1,50				
S4	T13	1,57	R7	0,52		
1	T12	7,87	K1	2,38	K1	2,38
2	T6	6,83	R1	0,35		
4	T1	8,31	2xK5	2,96	PDVS 125	40,00

Pomocné výpočty pro místní ztráty								
Odvod obytná část vily								
úsek								
S1	K7	2,89	K7	2,89				
S2	T12	2,20						
S3	T12	1,50						
S4	T13	1,57	R7	0,52				
1	T12	7,87	K1	2,38				
2	T6	4,44						
4	T9	0,57						
6	T9	0,43						
8	T14	0,80	R6	2,04	K4	1,53	DVS 80	50,00

Pomocné výpočty pro místní ztráty								
Přívod bazén + technické místnosti								
úsek								
1G	K3	3,10						
3G	T10	1,71						
4G	SF 135	15,00						
5G	SF 135	15,00						
6G	SF 135	15,00	R7	0,03	2xK6	0,43	CB 400	2,00

Pomocné výpočty pro místní ztráty								
Odvod garáž + technické místnosti								
úsek								
1G	K3	3,10						
2G	T11	14,40						
4G	T10	1,59	SF 135	15,00				
5G	SF 135	15,00						
6G	SF 135	15,00						

Pomocné výpočty pro místní ztráty								
Přívod bazén								
úsek								
1B	KN2	1,74	KN2	1,74	KN2	1,74	KN2	1,74
4B	TN1	6,85	TN2	0,61				
5B	TN2	0,43	RN1	0,93				
6B	TN2	0,30						
7B	TN2	0,14	VNM	12,50				

Pomocné výpočty pro místní ztráty				
Odvod bazén				
úsek				
1B	7xKN1	5,327	DVI 160	50,00

Pomocné výpočty pro místní ztráty								
Cirkulace bazén								
úsek								
1B	3xKN2	3,24						
3B	RN1	0,70	TN1	14,40	KN1	1,72	DVI 160	70,00

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA STAVEBNÍ**

**KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV**



**Příloha 4**

**Technické listy**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Vypracoval:**

**Jitka Donátová**

**Vedoucí práce:**

**doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.**

**2020-2021**

# DUPLEX 1500 až 11000

## Multi-N

univerzální nástřešní větrací jednotky s protiproudým rekuperačním výměníkem

DUPLEX 1500 až 11000 Multi-N je nová generace univerzálních větracích jednotek s protiproudým rekuperačním výměníkem. Kompaktní větrací jednotky řady DUPLEX 1500 až 11000 Multi-N v nástřešním provedení se používají pro komfortní větrání, teplovzdušné vytápění a chlazení malých provozoven, dílen, prodejen, školských objektů, restaurací, obchodů a sportovních a průmyslových hal.

Jednotky jsou vhodné všude tam, kde je nutno zajistit efektivní větrání, případně teplovzdušné cirkulační vytápění a chlazení s minimálními provozními náklady, tj. s nejvyšší účinností zpětného získávání tepla, nízkým instalovaným příkonem ventilátorů a minimální hlučností.

Jednotky řady DUPLEX Multi-N se vyrábí v kompaktním (1500 až 8000 Multi-N) a semi-kompaktním (10000 až 11000 Multi-N) provedení a obsahují dva nezávislé řízené EC ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami, rekuperační výměník tepla s velkou teplosměnnou plochou a vysokou účinností, výsuvné filtry přiváděného i odváděného vzduchu třídy Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5), ePM1 55 % (F7), interní by-passovou a případně i cirkulační klapku se servopohonem, nebo integrované ohřívače a chladiče vzduchu.

Skříň jednotek se dělí do dvou provedení:

DUPLEX 1500–8000 Multi-N jsou bezrámové konstrukce, skříň je složená z lakovaného plechu a 30 mm PIR izolace s koeficientem tepelné vodivosti ( $\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$ ).

DUPLEX 10000–11000 Multi-N jsou rámové konstrukce, složené ze 3 samostatných sekcí, skříň je vyhotovena z lakovaného plechu a 45 mm minerální izolace s koeficientem tepelné vodivosti ( $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ ).

### Větrací jednotky DUPLEX Multi-N splňují požadavky nej přísnějších Evropských norem:

- Charakteristiky pláště dle EN 1886
- EC motory dle ErP 2015
- $\text{SFP} < 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$  dle PassivHaus
- Hygienické požadavky dle VDI 6022
- Požadavky Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 (Ecodesign)\*



### Přednosti jednotek DUPLEX Multi-N:

- Nový design větracích jednotek s vynikajícími parametry
- Výborná tepelná izolace pláště (třída T2)
- Potlačení tepelných mostů (třída TB2)
- Snadno přístupná dvířka pro výměnu filtrů
- Elegantní a účinné řešení průchodů střechou
- Kompaktní rozměry
- Jednoduchá instalace
- Variabilní konfigurace výfukových hrdel
- Standardizované rozměry hrdel
- Možnost provedení s by-passovou a cirkulační klapkou
- Vysoká účinnost ventilátorů –  $\text{SFP} < 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})^*$
- Vysoká účinnost rekuperace protiproudého výměníku – až 93 %
- Zabudovaná skříň regulace
- Integrovaný systém regulace včetně teplotních čidel
- Integrovaný Webserver (regulace RD5)
- Komplexní návrhový program
- Izolované potrubní nástavce (volitelně)

\* v definované pracovní oblasti

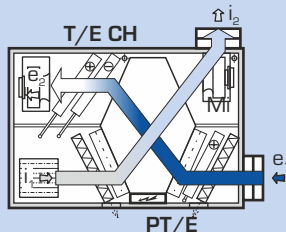


1500 až 11000 Multi-N

### DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE VZÁJEMNĚ KOMBINOVAT)

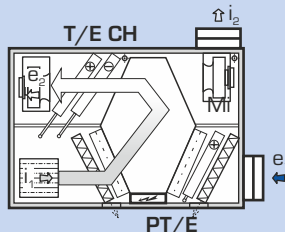
- |     |                                    |       |  |
|-----|------------------------------------|-------|--|
| - B | s vestavěnou by-passovou klapkou   | - PT  | s vestavěným teplovodním předehřívačem |
| - C | s vestavěnou cirkulační klapkou    | - CHF | s vestavěným přímým chladičem          |
| - E | s vestavěným teplovodním ohřívačem | - CHW | s vestavěným vodním chladičem          |
| - T | s vestavěným teplovodním ohřívačem |       |  |

### PROVOZNÍ REŽIMY JEDNOTEK DUPLEX MULTI-N



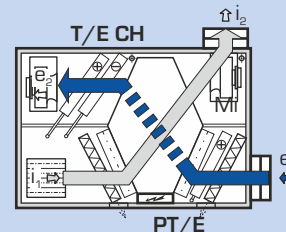
větrání s rekuperací s dohřevem, s chlazením a předehřívačem

- ➔ e<sub>1</sub> ... sání čerstvého venkovního vzduchu
- ➔ e<sub>2</sub> ... výstup čerstvého filtrovaného vzduchu



cirkulační vytápění nebo chlazení

- ➔ i<sub>1</sub> ... sání odpadního vzduchu
- ➔ i<sub>2</sub> ... výstup odpadního vzduchu



větrání bez rekuperace (přes by-pass)

- T, PT/E ... připojení ústředního vytápění / elektrického ohřívače
- CH ... připojení chlazení

### NÁVRHOVÝ SOFTWARE



Pro podrobný návrh jednotek řady DUPLEX, příslušenství a regulace doporučujeme využít specializovaný návrhový program. Naleznete jej na našich internetových stránkách [www.atrea.cz](http://www.atrea.cz), nebo si jej vyžádejte na CD na naší adrese.

**Atrea**

VĚTRACÍ JEDNOTKY, REKUPERAČNÍ VÝMĚNÍK, TEPLA

ATREA s.r.o., Čs. armády 32  
466 05 Jablonec n. N.  
Česká republika



[www.atrea.cz](http://www.atrea.cz)

Tel.: +420 483 368 111  
Fax: +420 483 368 112  
E-mail: [atrea@atrea.cz](mailto:atrea@atrea.cz)



# VÝKONOVÉ GRAFY

## ZÁKLADNÍ PARAMETRY

DUPEX Multi-N		1 500	2 500	3 500	5 000	6 500	8 000	10 000	11 000
přiváděný vzduch – max. <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	2 500	3 600	4 700	6 400	7 500	8 800	11 100	13 050
odváděný vzduch – max. <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	2 300	3 650	4 600	6 350	7 100	8 900	10 700	12 300
max. průtok vzduchu dle ErP 2018 <sup>5)</sup>	m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	1 950	2 900	3 200	4 350	5 200	6 000	7 700	8 300
účinnost rekuperace <sup>2)</sup>	%	až 93 %							
počet provedení a poloh	–	viz tabulka „Montážní polohy“, strana 4							
hmotnost <sup>3)</sup>	kg	290–350	350–420	405–480	460–560	520–630	630–750	1 220–1 330	1 280–1 400
max. elektrický příkon	kW	1,5	2,5	4,4	6,4	6,7	8,9	10,7	10,8
napětí	V	230	400	400	400	400	400	400	400
frekvence	Hz	50							
počet otáček – max.	min <sup>-1</sup>	2 920	3 000	2 980	2 700	2 820	2 570	2 570	2 130
topný výkon základní E – max. <sup>5)</sup>	kW	2,1	4,2	7,2	7,2	9,9	9,9	–	–
topný výkon výkonný E – max. <sup>5)</sup>	kW	4,2	8,4	10,8	12,6	14,7	14,7	–	–
topný výkon T – max. <sup>4)</sup>	kW	18	27	36	46	67	75	95	100
chladicí výkon CHW – max. <sup>4)</sup>	kW	9	12	22	30	39	46	65	70
chladicí výkon CHF – max. <sup>4)</sup>	kW	10	13	25	37	41	50	60	65

<sup>1)</sup> maximální průtok jednotkami při nulovém externím tlaku

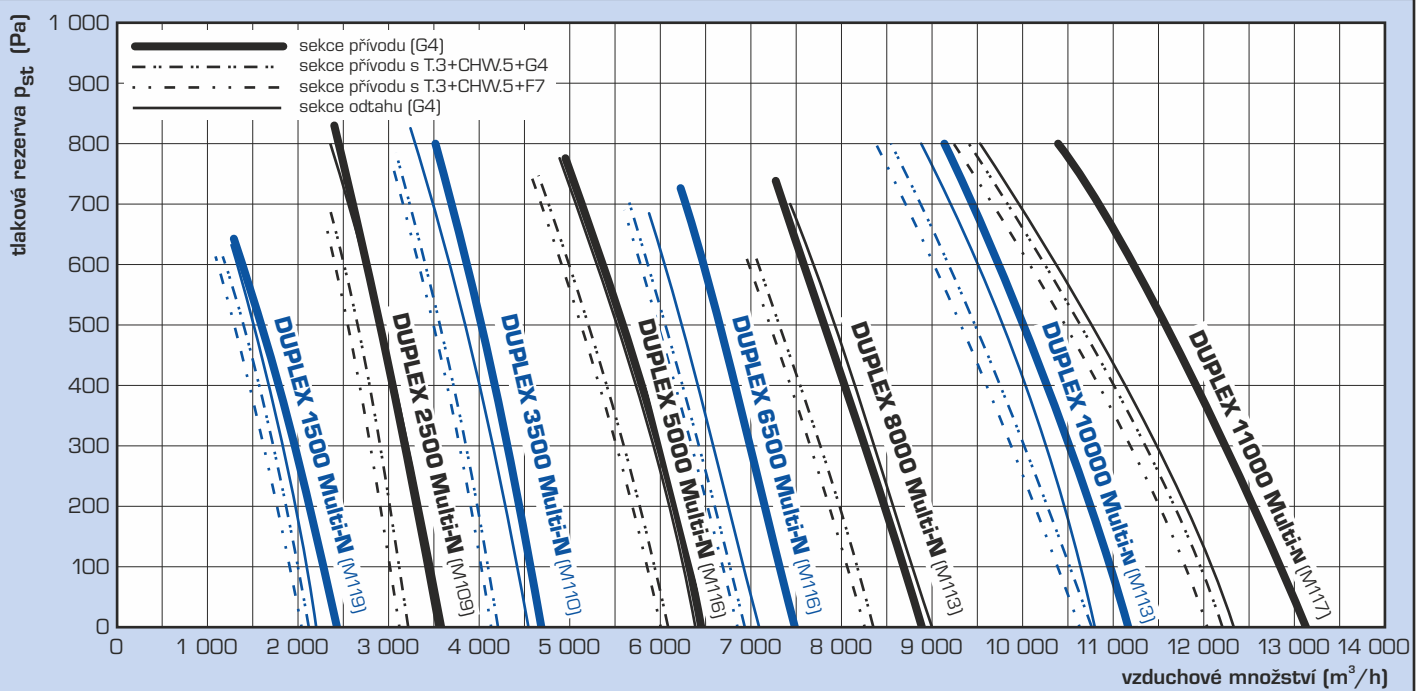
<sup>2)</sup> dle množství vzduchu

<sup>3)</sup> v závislosti na výbavě

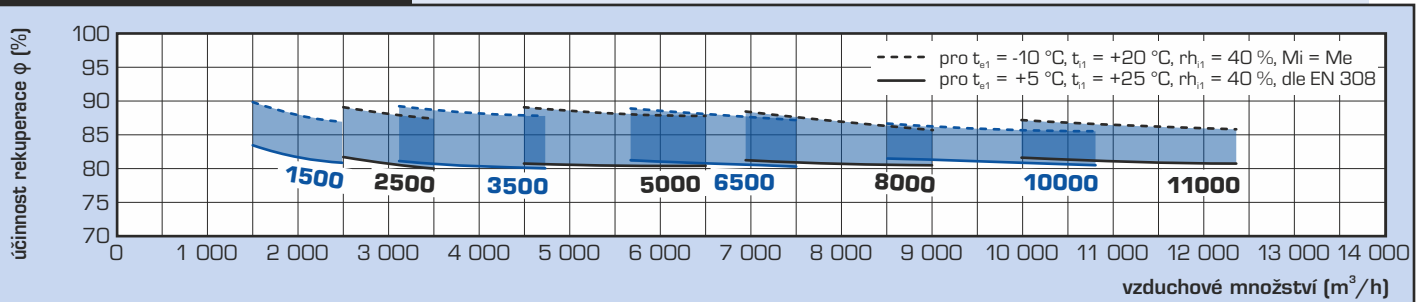
<sup>4)</sup> dle typu registru, kapaliny a průtoků

<sup>5)</sup> pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX

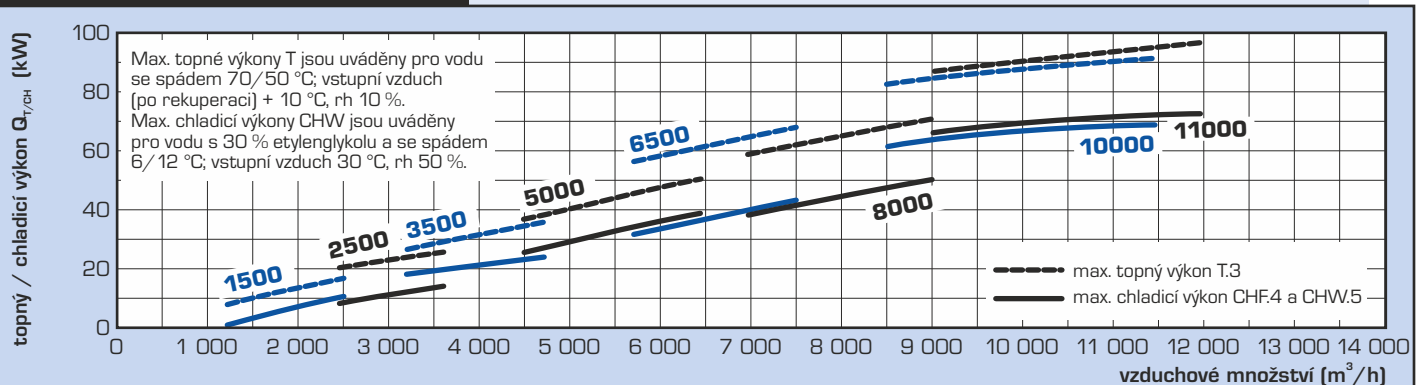
## SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ



## ÚČINNOST REKUPERACE

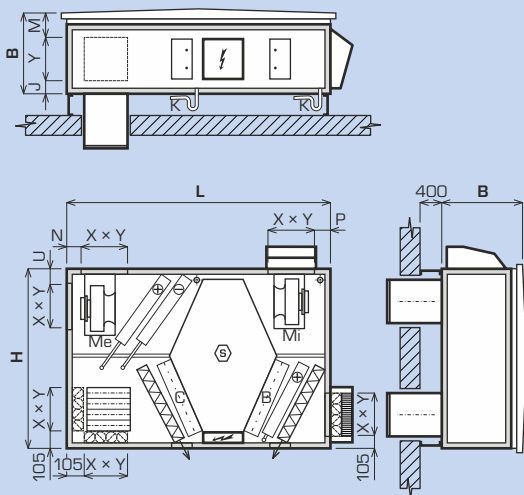


## TOPNÉ A CHLADÍČÍ VÝKONY

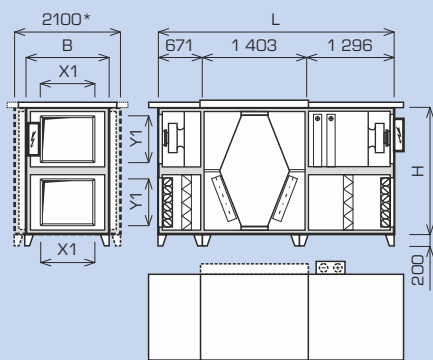


## ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

**1500-8000 Multi-N**  
(provedení 4/16)

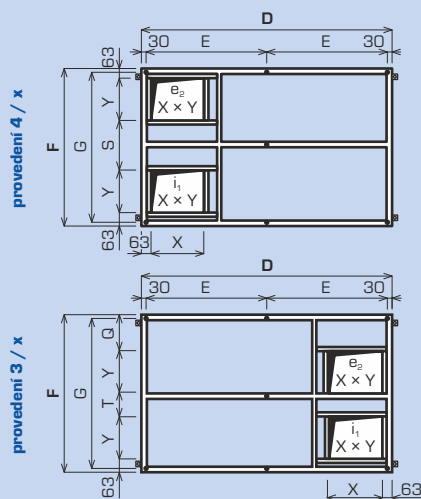
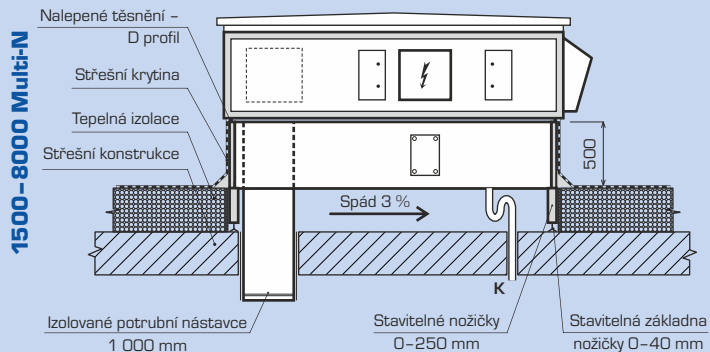


**10000-11000 Multi-N**  
(provedení 10/D)



\* rozměr pouze pro DUPLEX 11000 Multi-N

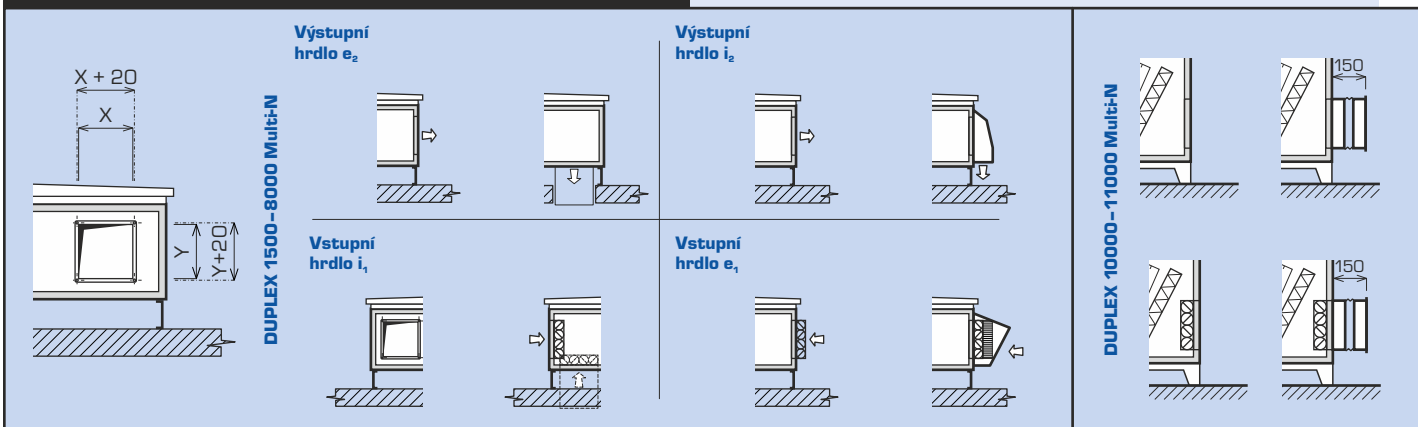
## ZÁKLADOVÝ RÁM (volitelné příslušenství)



DUPLEX Multi-N		1 500	2 500	3 500	5 000	6 500	8 000	10 000	11 000
rozměr H	mm	1 605	1 605	1 605	1 605	1 605	1 700	1 795	1 795
rozměr B	mm	555	685	770	990	1 170	1 390	1 620	1 620
délka L	mm	2 560	2 560	2 560	2 560	2 560	2 650	3 370	3 370
rozměr N	mm	130	105	105	105	105	105	-	-
rozměr U	mm	270	105	105	105	105	105	-	-
rozměr P	mm	135	105	105	105	105	105	-	-
rozměr J	mm	100	100	165	225	315	340	-	-
rozměr M	mm	155	185	205	265	355	350	-	-
odvod kondenzátu	mm	ø 32							
<b>Připojovací hrdla</b>									
rozměr X x Y	mm	300 x 300	400 x 400	400 x 400	500 x 500	500 x 500	700 x 500	900 x 710	900 x 710
<b>Základový rám</b>									
rozměr D	mm	2 530	2 530	2 530	2 530	2 530	2 625	-	-
rozměr F	mm	1 585	1 585	1 585	1 585	1 585	1 670	-	-
rozměr E	mm	1 235	1 235	1 235	1 235	1 235	1 289	-	-
rozměr G (vzdálenost mezi otvory)	mm	1 525	1 525	1 525	1 525	1 525	1 610	-	-
rozměr S	mm	659	459	459	259	259	344	-	-
rozměr Q	mm	289	189	189	89	89	202	-	-
rozměr T	mm	433	333	333	233	233	205	-	-

Poznámka: pro detailní konstrukční a technické podklady doporučujeme použít specializovaný návrhový program.

## TYPY A ROZMĚRY PŘIPOJOVACÍCH HRDEL



# INSTALACE A PROVEDENÍ DUPLEX MULTI-N

## MONTÁŽNÍ PROVEDENÍ A PŘIPOJOVACÍ HRDLA

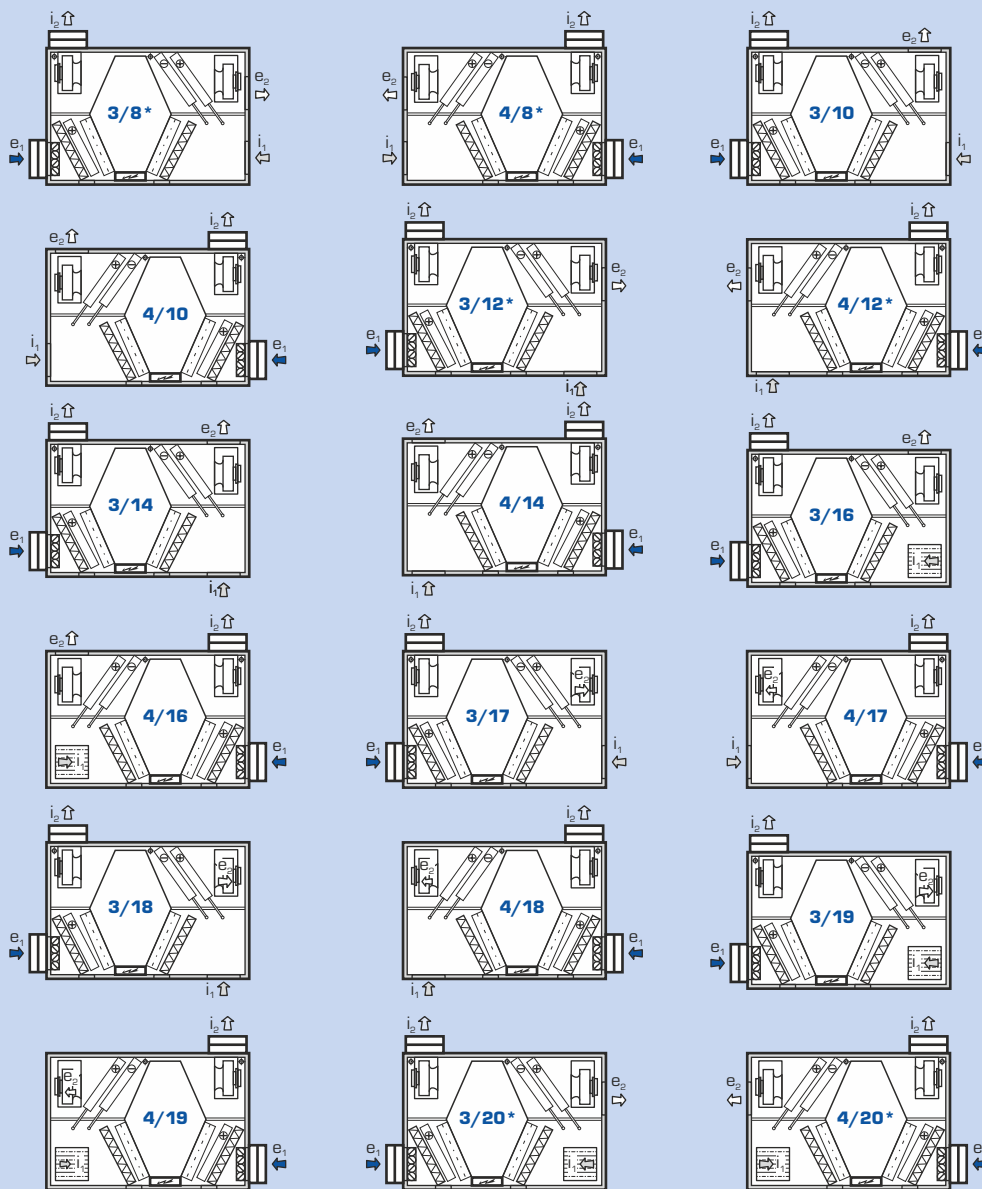
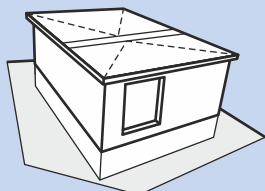
Jednotky DUPLEX 1500 až 11000 Multi-N jsou dodávány v celé řadě provedení, které usnadňují jejich osazení na střeše.

Jednotky DUPLEX Multi-N se vyznačují i širokou nabídkou příslušenství – hrdla mohou vyvedena do boku pro napojení potrubí,

nebo pro osazení ochranné stříšky, nebo mohou být volitelně směřována skrz základový rám přímo do budovy. Hrdla mohou být dále osazena pružnými přírubami a vstupní hrdla mohou být dle požadavku vybavena uzavíracími klapkami.

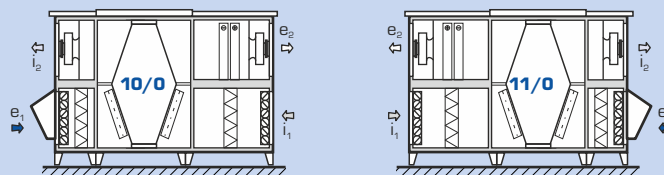
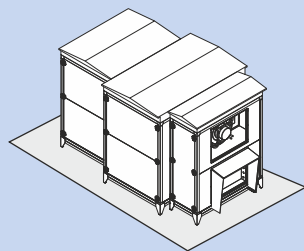
## MONTÁŽNÍ POLOHY A KONFIGURACE HRDEL

### DUPLEX 1500-8000 Multi-N

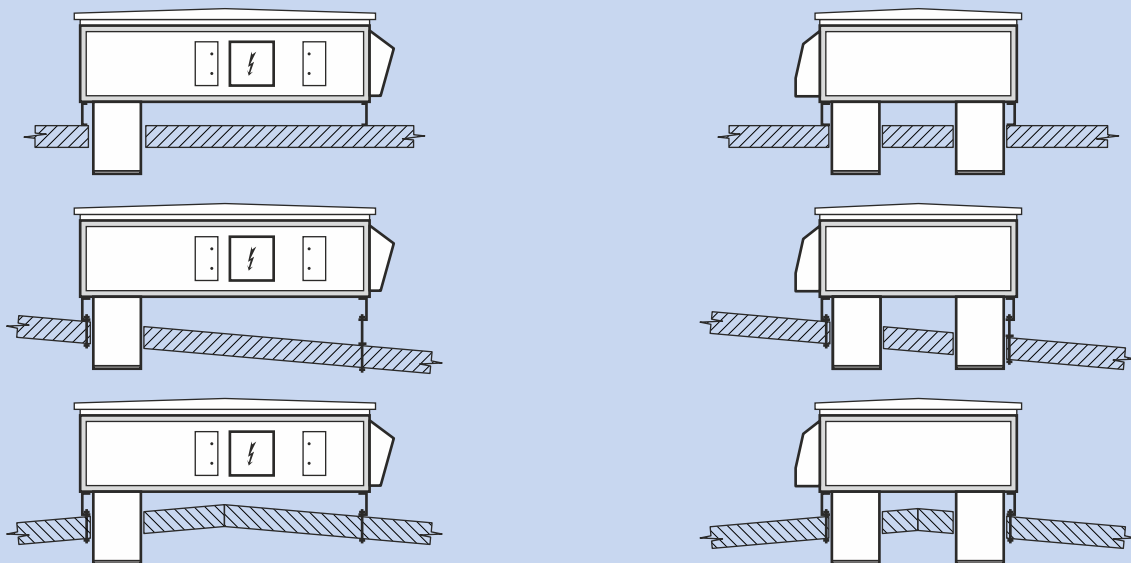


\* DUPLEX 3500-8000 Multi-N maximálně s jedním registrem

### DUPLEX 10000-11000 Multi-N



## PŘÍKLADY INSTALACE - PRŮCHODY STŘECHOU



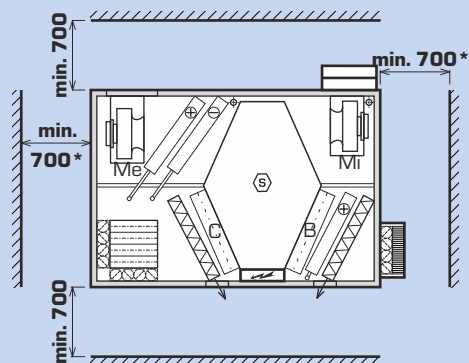
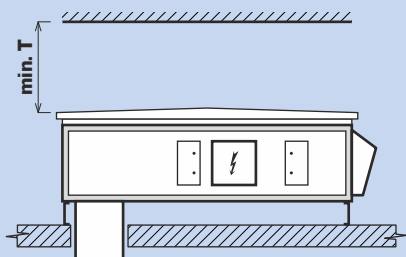
## MANIPULAČNÍ PROSTOR

Při instalaci jednotek DUPLEX Multi-N je nutno dbát na zajištění předepsaného manipulačního prostoru v okolí jednotky.

Vespod jednotky je nutno ponechat prostor min. 150 mm pro osazení potrubí pro odvod kondenzátu DN 32. Toto potrubí

je nutno zaústit přes sifon výšky minimálně 150 mm do kanalizace. Před jednotkou musí být ponechán prostor pro výměnu filtrů a přístup k rozvaděči Měření a regulace.

1500-8000 Multi-N



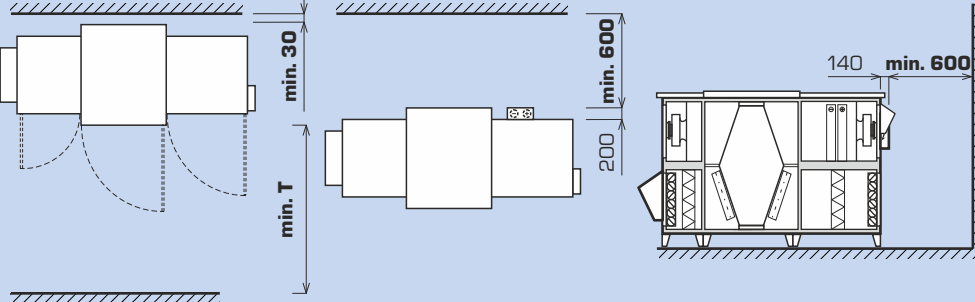
\* pouze v případě provedení s integrovaným registrem

Manipulační prostor přede dveřmi  
stěna

regulační uzle  
stěna

regulační moduly

10000-11000 Multi-N



Typ	T (mm)
DUPLEX 1500 Multi-N	600
DUPLEX 2500 Multi-N	700
DUPLEX 3500 Multi-N	800
DUPLEX 5000 Multi-N	1 000
DUPLEX 6500 Multi-N	1 200
DUPLEX 8000 Multi-N	1 400
DUPLEX 10000 Multi-N	1 600
DUPLEX 11000 Multi-N	1 600

## HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU $L_w$ A AKUSTICKÉHO TLAKU $L_{D3}$

Typ	Pracovní bod	Akustický výkon $L_w$ [dB(A)]					jednotka	Akustického tlaku $L_{D3}$ [dB(A)] ve vzdálenosti 3 m
		sání $e_1$	sání $i_1$	výtlač $e_2$	výtlač $i_2$			
DUPLEX 1500 Multi-N	1 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	57	57	87	87	60	40	
DUPLEX 2500 Multi-N	2 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	57	57	82	82	61	40	
DUPLEX 3500 Multi-N	3 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	58	59	87	88	59	38	
DUPLEX 5000 Multi-N	5 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	68	68	89	89	62	42	
DUPLEX 6500 Multi-N	6 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	72	72	94	95	66	45	
DUPLEX 8000 Multi-N	8 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	66	62	76	79	71	50	
DUPLEX 10000 Multi-N	9 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	66	67	98	97	74	53	
DUPLEX 11000 Multi-N	10 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	63	64	88	88	73	52	

## DUPLEX MULTI-N - ZÁKLADNÍ SESTAVA

DUPLEX xxxx Multi-N



### DUPLEX 1500-8000 Multi-N

Kompaktní jednotka v základní sestavě obsahuje přívodní a odtahový ventilátor v semispirální skříni, vyjímatelný protiproudý rekuperační výměník z tenkostěnných plastových desek, výsuvné filtry přiváděného a odsávaného vzduchu třídy Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (F7) a odvodňovací vanu s hadicí DN 32 pro odvod kondenzátu. Horní dveře zajišťují snadný přístup ke všem vestavěným agregátům. Boční dveře umožní snadnou výměnu filtrů a přístup k regulaci.

### DUPLEX 10000-11000 Multi-N

Jednotka se skládá ze 3 základních částí:

- 1 - přívodní ventilátor s volným oběžným kolem a anti-vibračním uchycením, vyjímatelný přívodní filtr Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (F7)
- 2 - výměník tepla s by-passovou klapkou a případně i s klapkou cirkulační
- 3 - výfukový ventilátor s volným oběžným kolem a anti-vibračním uchycením, vyjímatelný výfukový filtr Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (F7)

Čelní dveře umožňují snadný přístup ke všem vestavěným komponentám jednotky a filtrům.

Všechny jednotky řady Multi splňují požadavky Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 (Ecodesign) v definované pracovní oblasti.



### Ventilátory

Všechny jednotky DUPLEX Multi-N jsou vybaveny vysoce účinnými ventilátory (ebm-papst nebo Ziehl Abegg) s volnými oběžnými koly a dozadu zahnutými lopatkami. Ventilátory celé řady jednotek DUPLEX 1500-11000 Multi-N splňují požadavky evropské směrnice ErP 2015.

Me.xxx; Mi.xxx

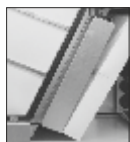


### Rekuperační výměník

Jediný typ rekuperačního výměníku z plastu v protiproudém provedení s vysokou účinností. Nová generace plastových rekuperátorů S7 dosahuje účinnosti až 93 %.

S7.C

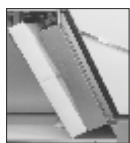
## DUPLEX MULTI-N - POPIS MODIFIKACÍ



### By-passová klapka („B“)

Obtok deskového rekuperačního výměníku na straně přiváděného vzduchu. By-pass se skládá z protiběžné listové klapky a servopohonu. Osazuje se do prostoru vedle rekuperačního výměníku uvnitř skříně, nezávisle na velikosti jednotky. Standardně se osazuje servopohonem typu Belimo 24 V, na požadavek jiným dle výběru.

B.x



### Cirkulační klapka („C“)

Směšovací klapka sloužící ke smíšení odvodního a přiváděného vzduchu. Cirkulační klapka se skládá z protiběžné listové klapky a servopohonu. Osazuje se do prostoru vedle rekuperačního výměníku uvnitř skříně, nezávisle na velikosti jednotky. Společně s cirkulační klapkou musí být osazena i uzavírací klapka e,. Standardně se osazuje servopohonem typu Belimo 24 V, na požadavek jiným dle výběru.

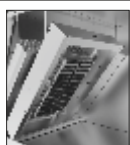
C.x



### Teplovodní ohřivač („T“)

Vestavěný registr voda-vzduch třířadé (alter: pětiřadé) konstrukce z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel pro systémy do 110 °C a 1,0 MPa. Standardní součástí ohřivače je vždy protimrazový paroplynný kapilární termostat a pružné přípojovací potrubí. Jednotky v modifikaci T (s teplovodním ohřivačem) musí být vybaveny uzavírací klapkou přívodního vzduchu e,, doporučujeme provedení se servopohonem s havarijní funkcí. K ohřivači lze alternativně dodat regulační uzel pro řízení topného výkonu typu RE-TPO4 nebo RE-TPO3. Z důvodu instalace na střeše doporučujeme vždy použít nemrznoucí kapalinu s dostatečnou teplotní odolností.

T.x



### Elektrický ohřivač („E“)

Integrované elektrické ohřivače sestavené z PTC (Positive Temperature Coefficient) článků se univerzálně používají pro ohřev přívodního vzduchu. Standardní součástí elektrického ohřivače jsou vždy ochranné termostaty (provozní a havarijní s manuálním resetem) a regulační modul KM se silovými spínacími prvky se spínáním v tzv. nule (SSR). Vestavěné elektrické ohřivače jsou nabízeny v jednotkách DUPLEX 1500-8000 Multi-N, ve dvou výkonových variantách (základní a výkonné). Pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX.

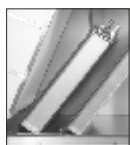
E.x



### Přímý výparník („CHF“)

Vestavěný registr z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel, včetně vany kondenzátu a manostatu. Podle požadovaného výkonu, typu chladiva a vzduchových parametrů se navrhuje tří- nebo čtyřřadé registry s různou vypařovací teplotou. Volitelně lze dodat i dvouokruhový výparník v dělení 1:1 nebo 1:2; případně zcela atypický dle potřeby.

CHF.x



### Vodní chladič („CHW“)

Vestavěný registr z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel, včetně vany pro záchyt kondenzátu se samostatným odtokem kondenzátu. Podle požadovaného výkonu, teploty chladicí vody a vzduchových parametrů se dodávají tří- nebo pětiřadé registry. Vodní chladič lze na zakázku vybavit regulačním uzlem R-CHW2 nebo R-CHW3.

CHW.x



### Teplovodní předehřivač („PT“)

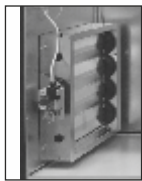
Vestavěný registr voda-vzduch třířadé konstrukce z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel pro systémy do 110 °C a 1,0 MPa. Musí být použita nemrznoucí kapalina s dostatečnou teplotní odolností.

PT.x

## DALŠÍ VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ (ZÁKLADNÍ PŘEHLED)

Ke.xxx; Ki.xxx

### Uzavírací klapky e<sub>1</sub>; i<sub>1</sub>



Uzavírací klapky se standardně osazeným servopohonem Belimo jsou umístěny v hrdle sání (vstupu do jednotky).

Dodávají se následující typy klapek:

- klapka venkovního vzduchu e<sub>1</sub> – je povinná pro modifikaci C (s cirkulační klapkou) nebo pro modifikaci T, PT (s teplovodním ohřivačem)
- klapka odpadního vzduchu i<sub>1</sub>

Fe.xxx; Fi.xxx

### Filtrace vzduchu



Jednotky řady DUPLEX jsou standardně vybaveny filtry s třídou filtrace Coarse 60 % (G4). Volitelně lze osadit filtry ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (F7) na straně přívodního nebo odpadního vzduchu s poklesem externího statického tlaku jednotky o přibližně 50 až 100 Pa (čistý filtr) v závislosti na průtoku vzduchu, typu jednotky a znečištění vzduchu.

RE-TPO.x

### Regulační uzle vodních ohřivačů



Jsou určeny pro regulaci topného výkonu vodních ohřivačů. Skládají se vždy z třírychlostního čerpadla, dvou uzavíracích kulových ventilů, připojovacího potrubí.

Podle typu dále obsahují:

- RE-TPO4 – čtyřcestná směšovací armatura se servopohonem
- RE-TPO3 – třícestná směšovací armatura se servopohonem

R-CHW.x

### Regulační uzle vodních chladičů



Jsou určeny pro regulaci chladicího výkonu vodních chladičů (CHW). Skládají se vždy ze dvou uzavíracích kulových ventilů, připojovacího potrubí a podle typu dále obsahují:

- R-CHW3 – třícestná směšovací armatura se servopohonem
- R-CHW2 – škrtkový ventil se servopohonem

### Teplovodní ohřivače TPO



Samostatně dodávané ohřivače do potrubí pro připojení k jednotkám DUPLEX.

Ohřivače jsou standardně vybaveny paroplynným kapilárním termostatem.

Výkony a průměry viz samostatné katalogové listy.

### Elektrické ohřivače EPO-V



Samostatně dodávané ohřivače do kruhového nebo hranatého potrubí pro připojení k jednotkám DUPLEX. Výkony a průměry viz samostatné katalogové listy.

FK.x

### Náhradní filtrační kazety



Sady náhradních filtračních kazet v rozměrech dle typu jednotky. Dodávají se s třídou filtrace Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) a ePM1 55% (F7).

H.P

### Pružné manžety



Hrdla lze volitelně dodat včetně pružných manžet.

CF.XXX

### Regulace na konstantní průtok a tlak



Manometry snímající tlak na ventilátorech ve spolupráci s regulací umožňují inteligentní řízení ventilátorů tak, aby dosahovaly předvoleného průtoku. Toto příslušenství předpokládá osazení jednotky digitální regulací typu RD5. Po zapojení dalšího manometru (volitelné příslušenství) na potrubí přiváděného vzduchu lze regulovat na konstantní tlak v přiváděném potrubí.

### Izolované potrubní nástavce



Čtyřhraný potrubní nástavec pro napojení jednotky na vzduchovody skrze střechu. Plášť nástavce je sendvičové konstrukce s minerální izolací. Standardní délka nástavce 1 m.

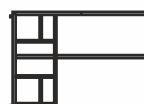
MFF

### Sklonné manometry



Příslušenství filtrů pro jednoduchou vizualizaci aktuální tlakové ztráty filtrů. Pro hygienické provedení jednotek v souladu s VDI 6022 jsou sklonné manometry povinné.

### Základový rám



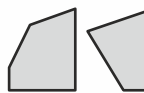
Rozebíratelný základový rám s vloženou 30 mm PIR izolací a servisními otvory. Standardní výška rámu 400 mm, ostatní na poptání. Pouze pro jednotky DUPLEX 1500–8000 Multi-N.

### Nožičky



Jednotky Multi-N lze dodat s nastavitelnými nožičkami (alternativa základového rámu).

### Speciální zákryty



Zákryty pro vstupní (e<sub>1</sub>) a výstupní (i<sub>2</sub>) hrdla. Zákryt pro hrdlo e<sub>1</sub> se dodává v kombinaci s vestavěným eliminátorem kapek.

Jednotky DUPLEX Multi-N se dodávají se základní výbavou prvků regulace nebo s ucelenými systémy regulace, které byly vyvinuty firmou ATREA.


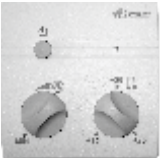



Systémy obsahují i řadu čidel (teploty, vlhkosti, kvality vzduchu, CO<sub>2</sub>) pro ekonomické řízení provozu.

V současné době je na území ČR a SR více než 150 proškolených servisních techniků, kteří zajišťují šéfmontáž, uvádění do provozu, servis a opravy celého zařízení.

## Výhody systémů regulace firmy ATREA:

- výběr vhodného a efektivního typu regulace podle skutečné funkce u konkrétní aplikace, s nejnižšími náklady
- systém regulace je integrovaný do zařízení, většina prvků je již zapojena a odzkoušena z výroby, odpadá tak většina rizik způsobených špatným zapojením
- u standardních řešení není nutný projekt systému regulace, lze využít typizovaných schémat sestav výrobce
- jednoduchost propojení, přehlednost, indikace poruch
- kvalifikovaná technická podpora a poradenství

## PŘEHLED SYSTÉMŮ REGULACE DUPLEX

Typ	Použití	Ovládání
<b>základní</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- všechny elektrické komponenty jsou vyvedeny na přípojevací rozvodnici umístěnou uvnitř nebo vně jednotky</li> <li>- standardní součástí dodávky jednotky jsou ventilátory, servopohony klapky a kapilární ochranný termostat teplovodního ohřívače</li> <li>- na základě konkrétního požadavku jsou jednotky vybaveny všemi dalšími prvky (konkrétní typy servopohonů, čidla, termostaty, manostaty, ...)</li> <li>- vhodné pro aplikace, kde je systém regulace dodáván samostatně – například velké budovy s centrálním (nadřazeným) systémem řízení a pod.</li> </ul>	<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <b>základní provedení</b>                      (ventilátory, servopohony, termostaty, manostaty a další dle volby)                 </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">                     ↑                      ↓                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">                     nadřazený systém regulace                 </div> </div>
<b>regulace „RD5“</b>	<p><b>Standardní funkce regulace „RD5“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládání otáček EC ventilátorů (dle nastaveného režimu)</li> <li>- automatické ovládání polohy klapky by-passu (rekuperace tepla i chladu)</li> <li>- vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot</li> <li>- nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot</li> <li>- standardně vestavěn web server a rozhraní Ethernet pro komunikaci se vzdáleným připojením po internetu</li> <li>- silové vstupy pro spínání napětím 230 V (4 vstupy – 3 zpožděné, 1 okamžitý) – ovládání například z toalet apod.</li> <li>- možnost připojení čidel koncentrace CO<sub>2</sub> nebo relativní vlhkosti – max. 2 čidla s kontaktním nebo 0–10 V výstupem</li> <li>- výstupy pro ovládání elektrického přehříváče a ohřívače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřívače (řízení signálem 0–10 V)</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul RD-IO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnost připojení manometrů pro zajištění funkce konstantního průtoku (viz. Regulace na konstantní průtok a tlak na předešlé stránce)</li> <li>- možnost funkce konstantního tlaku</li> <li>- výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní), případně TČ</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul RD-K</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- další vstupy a výstupy výrazně rozšiřující funkce regulace</li> </ul> <p><b>Převodník BACnet / KNX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- volitelný převodník umožňující připojení na nadřazený systém protokolem BACnet nebo KNX</li> </ul>	<p><b>CP Touch (dotykový)</b></p>  <p><b>CP10RT</b></p>  <p><b>Web server (standardně)</b></p> 
<b>regulace „CPM“</b>	<p><b>Standardní funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plynulé řízení ventilátorů</li> <li>- automatické ovládání klapky bypassu</li> <li>- protimrazová ochrana rekuperačního výměníku</li> <li>- spínání elektrického nebo teplovodního dohříváče</li> <li>- přepnutí na zvolený výkon podle externího signálu</li> <li>- ovládání uzavírací klapky na přívodu a odtahu</li> <li>- možnost přednastavení min. a max. dovolených otáček</li> <li>- možnost automatického provozu podle čidel (CO<sub>2</sub>, RH) s výstupem 0–10 V</li> <li>- výstupy pro ovládání elektrického přehříváče a ohřívače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřívače (řízení signálem 0–10 V)</li> <li>- výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní), případně tepelného čerpadla</li> </ul> <p><b>Ovladač CPM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dotykový grafický displej</li> <li>- týdenní program</li> <li>- režim „party“ – požadavek na vyšší výkon větrání</li> <li>- režim „dovolená“ – podle nastaveného datumu</li> <li>- upozornění na nutnost výměny filtru</li> <li>- automatický provoz na konstantní vstupní signál – např. řízení na konstantní tlak</li> </ul> <p><b>Ovladač CP 10 RA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kruhový volič otáček s tlačítkem povolení dohřevu</li> </ul>	 <p><b>Ovladač CPM</b> s dotykovým displejem</p>  <p><b>Ovladač CP 10 RA</b> s otočným regulátorem</p>

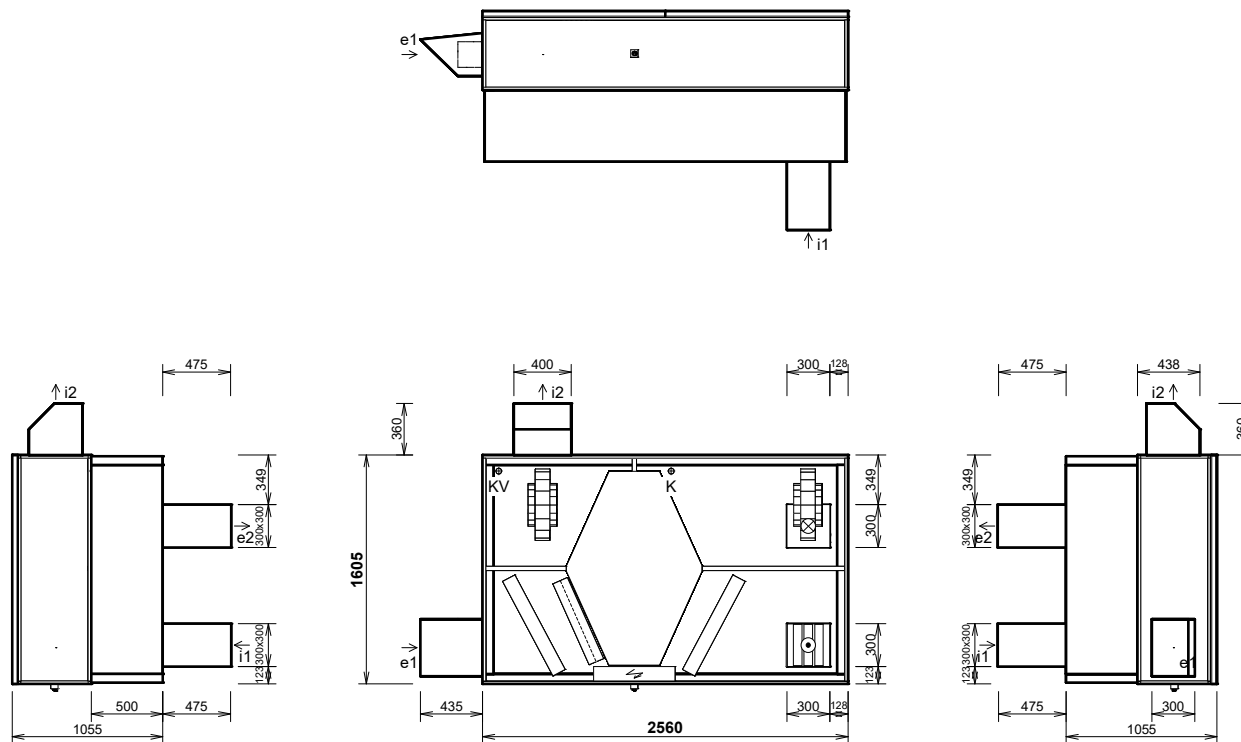


# Rozměrový náčrt

Nabídka č.:  
Akce:  
Pozice: Jednotka 1


Jednotka **DUPLEX 1500 Multi-N** Specifikace: DUPLEX 1500 Multi-N / 3/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - Ke.LM24A - Ki.LM24A - H.300/300.DE - He1.KZ - Hi2.KZ - BF.500 - HINGLESS-RD5 - PFe - PFi - SW - CM.i.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Provedení **3/19** nástřešní ležaté pohled shora (ze strany dveří)  
Hmotnost: cca **412 kg**

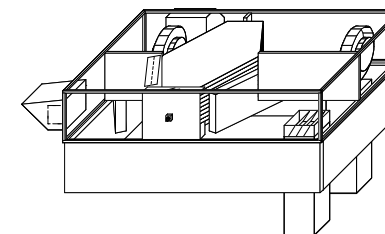


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)		uzavírací klapka, eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	300 x 300 mm	potrubní nástavec
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	300 x 300 mm	uzavírací klapka, potrubní nástavec
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)		
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
KV	výstup kondenzátu vyhřívání	Ø 32/40 mm	sifon

#### Poznámky:

- Připojovací svorkovnice umístěna uvnitř jednotky
- Schéma je určeno pouze pro základní informaci, závazné rozměry obdržíte s dodávkou zařízení, případně na vyžádání od výrobce.
- Otvory pro šrouby pro připojení potrubí (pro jedno hrdlo): 4x M6
- včetně: základový rám výšky 500 mm
- potrubní nástavec e2
- potrubní nástavec i1





# DUPLEX EC5, ECV5

kompaktní větrací jednotky  
s rekuperací tepla a EC ventilátory  
5. generace



## OVLADAČ CP TOUCH

dotykový displej



nastavení režimů,  
programování  
provozu jednotky

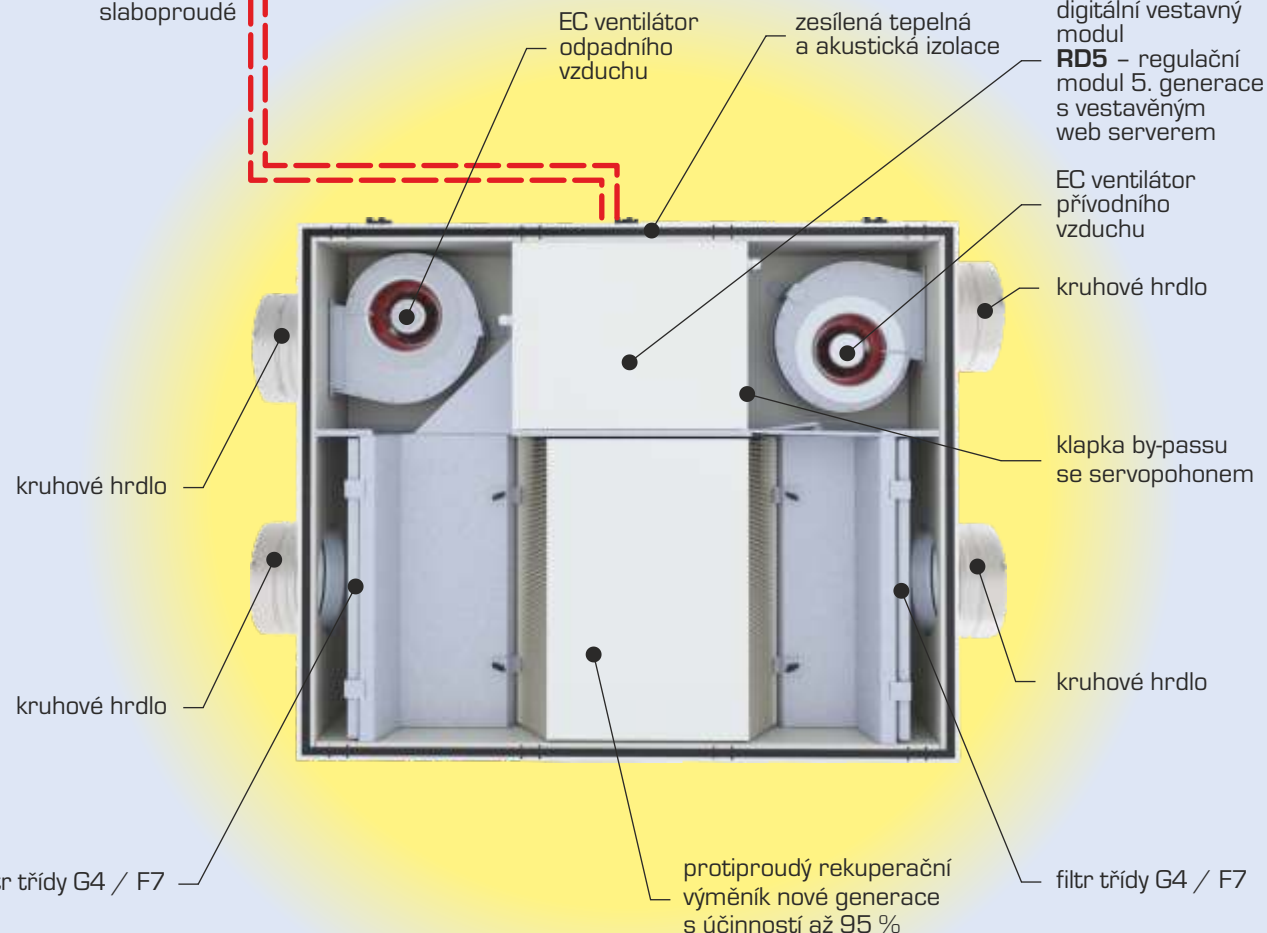
Ovladač CP Touch



připojení  
k internetu

kabelové propojení  
slaboproudé

## JEDNOTKA DUPLEX EC5.RD5



VĚTRÁNÍ A VYTÁPĚNÍ RODINNÝCH DOMŮ A BYTŮ

ATREA s.r.o., Čs. armády 32  
466 05 Jablonec n. Nisou  
Česká republika



Tel.: +420 483 368 133  
Fax: +420 483 368 112  
E-mail: rd@atrea.cz

www.atrea.cz

# VĚTRACÍ SYSTÉM ATREA

## VĚTRACÍ SYSTÉM ATREA

### Popis systému

Větrací systém zajišťuje řízené rovnotlaké větrání s rekuperací tepla pro rodinné domy a vícepodlažní bytové domy, zároveň s možným dohřevem přiváděného vzduchu, předchlazením v létě a s účinným využitím všech interních a externích energetických zisků.

Správně navržený větrací systém zajišťuje přívod čerstvého filtrovaného vzduchu do každé obytné místnosti a kuchyně, a současně odtah odpadního vzduchu ze sociálních zařízení, WC, koupelny a kuchyně.

Společnost ATREA nabízí tento systém jako kompletní stavebnici, skládající se z těchto hlavních součástí:

- větrací jednotky s rekuperací tepla řady DUPLEX EC5 a ECV5
- kompletní systém měření a regulace s možností ovládní i dalších částí systému (např. zónové klapy, zemní výměník tepla atd.)
- ucelený systém vzduchotechnických rozvodů a tvarovek ATREA, vhodný pro všechny požadované varianty

### Použití v nízkoenergetických a pasivních domech

V **nízkoenergetických domech** doplňuje větrací systém základní otopnou soustavu (např. tělesa ÚT, podlahové vytápění atd.).

V **pasivních domech**, realizovaných v České a Slovenské republice, doporučujeme kromě dohřevu přiváděného vzduchu po rekuperaci tepla do objektu i realizaci doplňkové topné soustavy s ohledem na dodržení optimální relativní vlhkosti v interiéru, tedy zamezení převětrávání při topení. Možné jsou také v kombinaci s krbovou vložkou nebo jiným bivalentním zdrojem. Při větším požadavku na výkon chlazení nebo pokrytí vytápění pouze vzduchotechnickým systémem doporučujeme volit větrací jednotky s cirkulací vzduchu např. řadu dvouzónových jednotek DUPLEX R5.

### Návrh větracího systému

Společnost ATREA na základě dlouhodobých měření a zkušeností z realizací větracích systémů v obytných budovách doporučuje dimenzování výkonů větrání dle ČSN EN 15 251 - 2. třída - viz vyznačená část tabulky níže.

### Legislativní požadavky

Větrací jednotky DUPLEX EC5 a ECV5 jsou označovány energetickým štítkem v souladu s nařízením EU č. 1253/2014 a 1254/2014.

### Výhody větracího systému

- záruka hygienicky nutných trvalých výměn vzduchu s možností nárazového zvýšení (např. externím signálem z WC, koupelny, kuchyně nebo jiných vstupů dle konkrétních okamžitých požadavků uživatelů)
- úspora až 90 % nákladů na větrání díky vysoce účinným rekuperačním výměníkům
- vyloučení vzniku plísní
- vyloučení tepelného diskomfortu přívodem vzduchu s minimálním teplotním rozdílem (opět díky vysoké účinnosti rekuperace)
- využití všech interních i externích tepelných zisků z prostoru bytu pro rekuperační předehřev větracího vzduchu
- přívod dokonale filtrovaného vzduchu (přes filtry třídy G4 nebo F7) výrazně omezuje vznik alergických a respiračních onemocnění obyvatel
- při nastavení max. výkonu jednotky (přes by-pass) lze v letním období chladit, hlavně přívodem nočního filtrovaného vzduchu
- ucelený stavebnicový systém umožňuje jednoduchou instalaci i svépomocí

### Výkony větrání

norma - předpis		intenzita větrání neobsazené místnosti (h <sup>-1</sup> )	intenzita větrání (h <sup>-1</sup> )	dávka na osobu (m <sup>3</sup> /hod)	kuchyně (m <sup>3</sup> /hod)	koupelny (m <sup>3</sup> /hod)	WC (m <sup>3</sup> /hod)
ČSN EN 15665 - Z1	minimální hodnota	0,3	0,3	15	100	50	25
	doporučená hodnota		0,5	25	150	90	50
ČSN EN 15251	1. třída	0,1 - 0,2	0,7	36	100	72	50
	<b>2. třída</b>		<b>0,6</b>	<b>25</b>	<b>72</b>	<b>54</b>	<b>36</b>
	3. třída		0,5	15	50	36	25
ČSN 73 0540 - 2		0,1	0,3 - 0,6	15 - 25	odkaz na jiné předpisy		

### Další podklady pro návrh větracího systému



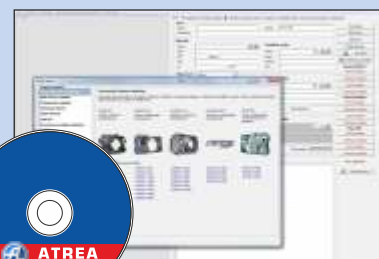
Montážní detaily



Katalog prvků



www.atrea.cz



CD

návrhový program

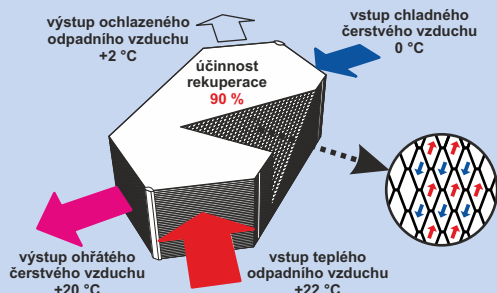
## REKUPERACE - CO JE TO?

### Princip rekuperace

Přes oddělovací stěny výměníku dochází k předávání tepla - v zimě odpadní teplejší vzduch předehřívá přivodní, chladnější. Stejný princip je využíván i v létě pro rekuperaci chladu. V zimním období dochází ke kondenzaci vlhkosti v odpadním vzduchu, tento kondenzát zvyšuje účinnost rekuperace díky zlepšení předávání tepla a průběžně je odváděn do kanalizace.

### Význam rekuperace

Energeticky optimalizovaný rekuperační výměník dosahuje vysoce ekonomický poměr nákladů mezi spotřebovanou elektrickou energií (na pohon ventilátorů), vzduchovým výkonem a rekuperací tepla. Poměr příkonu ventilátorů / zisk rekuperace při větrání dosahuje hodnoty energetické účinnosti 20-40, tzn. že na 1 W vložené elektrické energie pro provoz DUPLEX EC5 se zpětně získá až 40 W energie z odpadního vzduchu. **Efektivní poměr 1 : 40.**



## POPIS JEDNOTEK DUPLEX EC5 / ECV5

### Určení

Nová, již 5. generace rekuperačních jednotek DUPLEX, se dodává ve dvou základních řadách: **DUPLEX EC5** v podstropním provedení a **DUPLEX ECV5** ve svislém provedení.

Jednotky jsou určeny pro komfortní větrání všech typů bytových i občanských staveb, zvláště vhodné jsou pro nízkoenergetické a pasivní rodinné domy a byty v bytových domech se systémem decentrálního větrání.

### Základní popis

Ve skříni jednotky, která je v provedení s minerální izolací tl. 30 mm ( $U = 0,81 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$ ) s potlačením tepelných mostů, třídou reakce na oheň A2/A1, je vestavěn vířivý protiproudý rekuperační výměník z plastu (účinnost až 95 %), dva ventilátory typu volného oběžného kola s elektronickým EC řízením a možností doplnění regulace na řízení konstantního průtoku vzduchu, filtry G4 přírodního i odpadního vzduchu před vstupem do rekuperačního výměníku, automaticky řízená klapka by-passu, regulační modul a připojovací svorkovnice. Vývody kondenzátu ve dveřích jsou u podstropních jednotek EC5 připraveny pro obě provozní orientace jednotky. Připojovací hrdla jsou kruhová pro připojení pružných nebo pevných potrubí s potlačením tepelných mostů. Přístup do jednotky plně otvíratelnými dveřmi s panty přes zajišťovací západky.

### Výhody jednotek

- nejvyšší energetická třída A+
- velmi nízká výška H umožňující vestavbu do podhledu

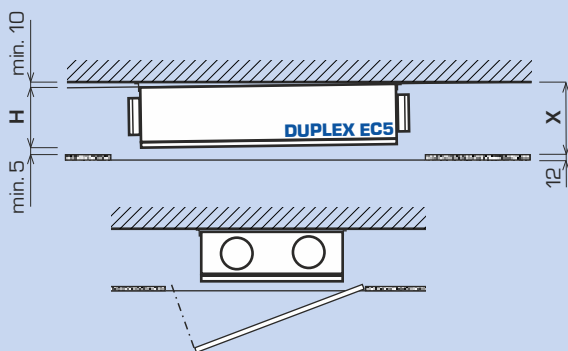
- standardně vestavěné ventilátory s volným oběžným kolem typu EC se vyznačují velmi nízkým příkonem a výbornou regulací otáček
- vyšší výkony jednotek umožňují nárazové intenzivní odvětrání a letní větrání
- účinnost rekuperace až 95 % díky nové generaci rekuperačních výměníků
- vynikající tepelně-izolační parametry pláště jednotky s potlačením tepelných mostů
- vysoký zvukový útlum pláště jednotky díky minerální izolaci vysoké hustoty
- vestavěný by-pass je standardní součástí jednotky a nevyžaduje přídavný prostor; navíc díky své konstrukci zajišťuje 100 % obtok v režimu by-passu bez vzájemných tepelných přenosů
- standardně nabízené dva typy regulace splní všechny požadavky jednotky **.CP** – jednodušší a levnější základní systém digitální regulace jednotky **.RD5** – volitelně osazovaný nový digitální regulační systém umožňující širokou škálu připojení čidel a dalších vstupů, ovládání uzavíracích a zónových klapek rozvodů, řízení ohřivačů nebo topné soustavy domu atd. a navíc standardně obsahuje vestavěný web-server pro možné ovládání přes internet
- možnost osazení vestavěných elektrických nebo externích elektrických nebo teplovodních přehříváčů/dohříváčů vzduchu
- možnost zrcadlové změny jednotek EC5 na polohu pravou / levou pouze nastavením parametru regulace (jednotky **.RD5**), případně jednoduchým přepojením (jednotky **.CP**)

## INSTALACE JEDNOTEK

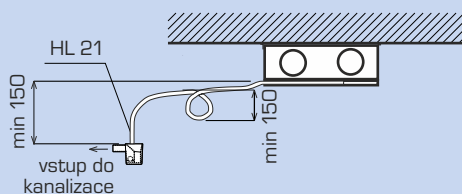
### DUPLEX EC5 – podstropní provedení

Nové jednotky DUPLEX EC5 se vyznačují velmi plochou konstrukcí, která umožňuje jednotky instalovat i do velmi nízkých podhledů. Minimální požadavky na výšku dutiny v pohledu jsou uvedeny v tabulce.

Pod jednotku je osazen sádkokartonový poklop, v koupelnách nutno zajistit poklop vzduchotěsný a celý podhled parotěsný.



jednotka	výška jednotky H (mm)	min. výška dutiny podhledu X (mm)
170 EC5	290	325
370 EC5	290	325
570 EC5	365	400

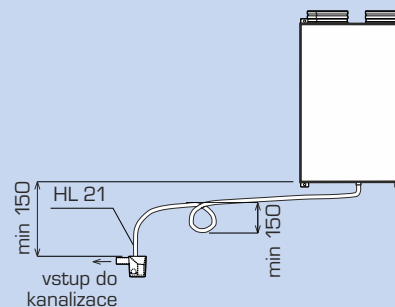
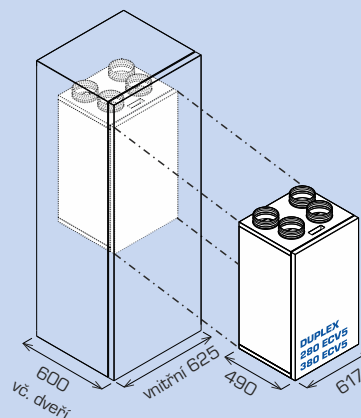


### Provedení odvodu kondenzátu

Při rekuperaci, zpětném získávání tepla, dochází při ochlazení odpadního vzduchu ke kondenzaci vlhkosti. Voda se sráží na stěnách rekuperačního výměníku, čímž dále zvyšuje účinnost rekuperace. Kondenzát ve směru proudu odváděného vzduchu vytéká z rekuperačního výměníku a je z jednotky DUPLEX

### DUPLEX ECV5 – svislé provedení

Nové svislé jednotky DUPLEX 280 ECV5 a 380 ECV5 je možné díky jejich šířce instalovat do úzkých prostor, např. šatní skříňe s minimální vnitřní šířkou 625 mm.

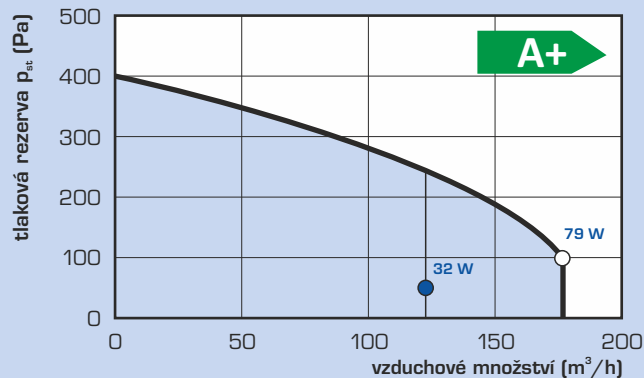


odváděn do kanalizace. Pro správnou funkci a odvod je nutné vytvořit oddělení jednotky a kanalizace pomocí sifonu s dostatečnou výškou – doporučuje se min. 150 mm. Možné použití malých čerpadel odvodu kondenzátu.

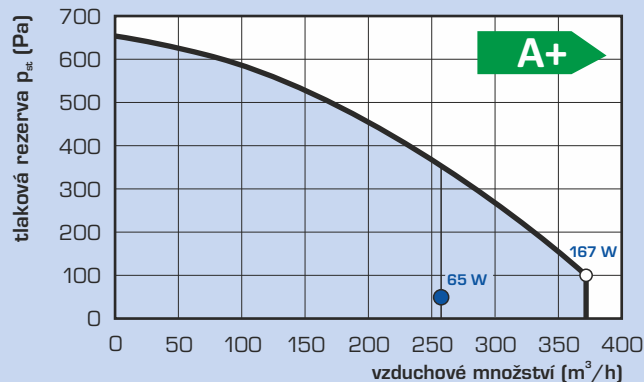
# TECHNICKÁ DATA – DUPLEX EC5

## VÝKONOVÉ PARAMETRY EC5

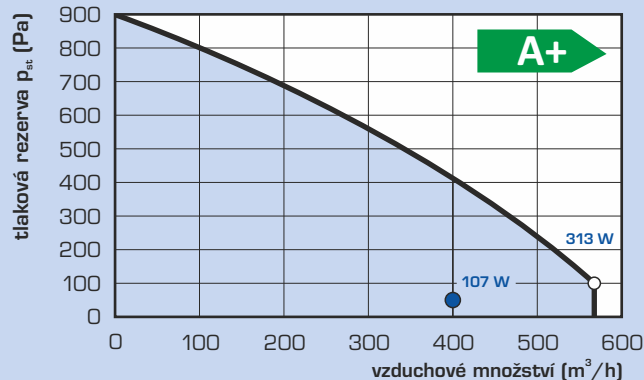
### DUPLEX 170 EC5



### DUPLEX 370 EC5



### DUPLEX 570 EC5



#### Legenda:

- tlaková rezerva s filtrem G4\*
- Q<sub>ref</sub> referenční průtok
- Q<sub>max</sub> maximální průtok
- \* je uváděna křivka max. tlakové rezervy
- \* je uváděn el. příkon celé jednotky (obou ventilátorů včetně regulace)

## TECHNICKÁ DATA EC5

DUPLEX		170 EC5	370 EC5	570 EC5
energetická třída	-	A+ <sup>1)</sup>	A+ <sup>1)</sup>	A+ <sup>1)</sup>
maximální průtok <sup>2)</sup>	m³/h	175	370	570
akustický výkon do okolí <sup>3)</sup>	dB	37	38	42
max. účinnost rekuperace	%	94	95	94
výška H	mm	290	290	370
šířka S	mm	655	930	930
délka (bez hrdel) L	mm	840	1 116	1 290
průměr přípojovacích hrdel	mm	ø 160	ø 200	ø 250
hmotnost	kg	39	58	72
by-pass	-	ano		
napětí	V	230 / 50 Hz		
třída filtrace přívodní vzduch	-	G4 (alter: F7)		
odvod kondenzátu	mm	2x ø 16 (využití dle polohy)		

<sup>1)</sup> Všechny typy regulace vestavěné v jednotce standardně obsahují minimálně dva vstupy pro připojení elektrických signálů, které jsou důsledkem manipulace člověka se světlem, nebo jiných zařízení, které automaticky regulují výkon jednotky. Tyto vstupy musí být vždy zapojeny, nebo místo nich zapojeny jiné typy snímačů (např. CO<sub>2</sub>, VOC, rH a pod.).

<sup>2)</sup> maximální průtok je stanoven při tlakové dispozici 100 Pa

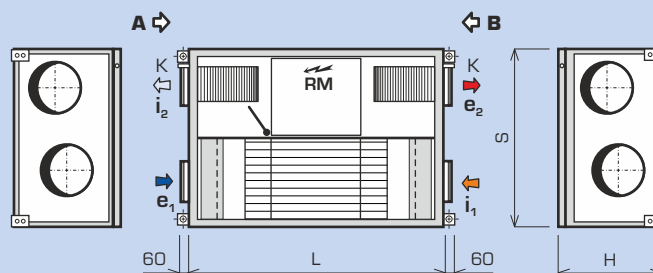
<sup>3)</sup> uvedená hodnota se vztahuje k referenčnímu průtoku tj. 70 % maximálního a tlakové dispozici 50 Pa

## HLUKOVÉ PARAMETRY JEDNOTEK EC5

Hladiny akustického výkonu a tlaku pro konkrétní jednotku DUPLEX EC5 / ECV5 a zvolený pracovní bod naleznete v návrhovém programu ATREA.

## ROZMĚROVÉ SCHÉMA EC5

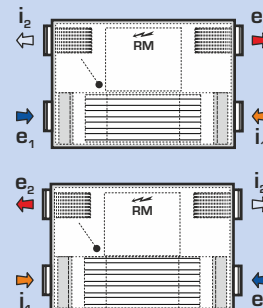
### PODSTROPNÍ PŘEVODNÍ



Pro detailní informace a pro 2D nebo 3D bloky ve formátu DXF prosím využijte náš návrhový software.

## PROVEDENÍ EC5

### PODSTROPNÍ PŘEVODNÍ

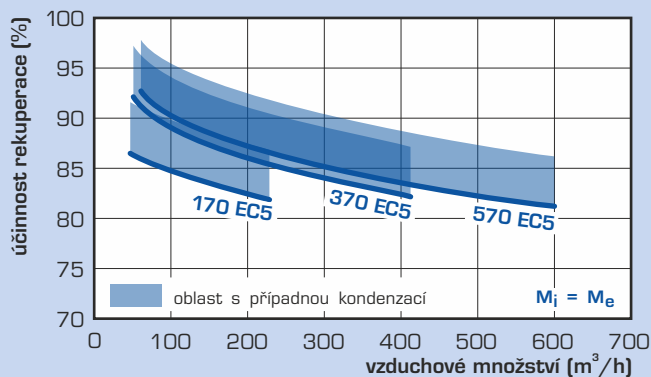


Jednotky DUPLEX EC5 se dodávají v univerzální poloze tzn., že volba mezi „pravou“ a „levou“ polohou, dle obrázku výše, se provádí u typu regulace .RD5 změnou parametru v systému regulace, u typu .CP přemístěním provozního čidla, přepojením ventilátorů a přemístěním termostatu by-passu.

#### LEGENDA

- ➡ e<sub>1</sub> sání čerstvého venkovního vzduchu
- ➡ e<sub>2</sub> výstup čerstvého filtrovaného vzduchu
- ➡ i<sub>1</sub> sání odpadního vzduchu
- ➡ i<sub>2</sub> výstup odpadního vzduchu
- RM regulační modul

## ÚČINNOST REKUPERACE EC5



## TECHNICKÁ DATA ECV5

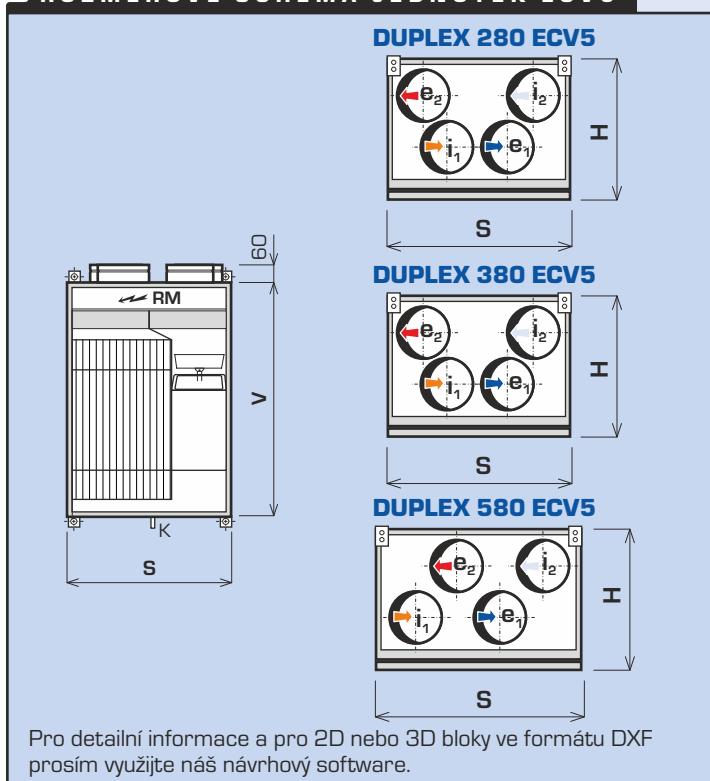
DUPLEX		280 ECV5	380 ECV5	580 ECV5
energetická třída	-	A+ <sup>1)</sup>	A+ <sup>1)</sup>	A+ <sup>1)</sup>
maximální průtok <sup>2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	285	365	565
akustický výkon do okolí <sup>3)</sup>	dB	35	36	42
max. účinnost rekuperace	%	94	95	94
výška (bez hrdel) <b>V</b>	mm	1 000	1 000	1 080
šířka <b>S</b>	mm	617	617	928
hloubka <b>H</b>	mm	490	490	509
průměr přípojovacích hrdel	mm	∅ 160 <sup>4)</sup>	∅ 160	∅ 200
hmotnost	kg	59	59	75
by-pass	-	ano		
napětí	V	230 / 50 Hz		
třída filtrace přírodní vzduch	-	G4 [alter: F7]		
odvod kondenzátu	mm	1x ∅ 16		

<sup>1)</sup> Všechny typy regulace vestavěné v jednotce standardně obsahují minimálně dva vstupy pro připojení elektrických signálů, které jsou důsledkem manipulace člověka se světlem, nebo jiných zařízení, které automaticky regulují výkony jednotky. Tyto vstupy musí být vždy zapojeny, nebo místo nich zapojeny jiné typy snímačů (např. CO<sub>2</sub>, VOC, rH a pod.).

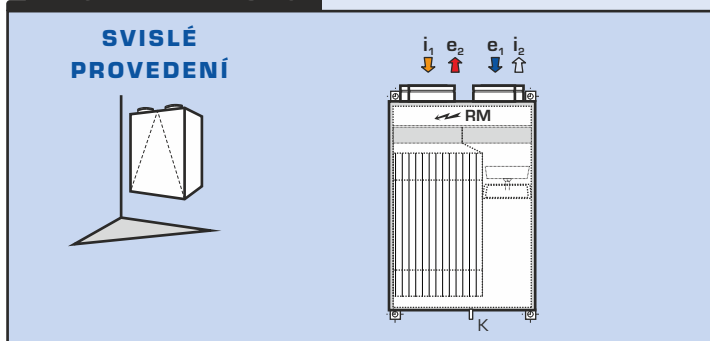
<sup>2)</sup> maximální průtok je stanoven při tlakové dispozici 100 Pa

<sup>3)</sup> uvedená hodnota se vztahuje k referenčnímu průtoku tj. 70% maximálního a tlakové dispozici 50 Pa

## ROZMĚROVÉ SCHÉMA JEDNOTEK ECV5



## PROVEDENÍ ECV5

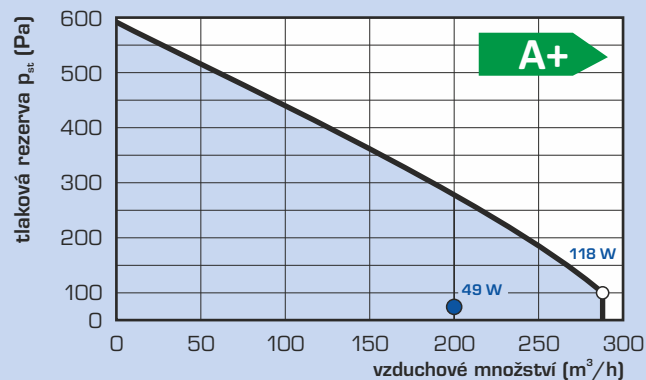


## LEGENDA

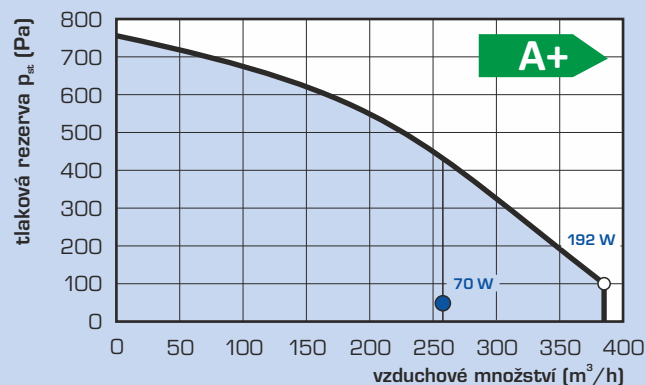
- ➔ e<sub>1</sub> sání čerstvého venkovního vzduchu
- ➔ e<sub>2</sub> výstup čerstvého filtrovaného vzduchu
- ➔ i<sub>1</sub> sání odpadního vzduchu
- ➔ i<sub>2</sub> výstup odpadního vzduchu
- RM regulační modul

## VÝKONOVÉ PARAMETRY ECV5

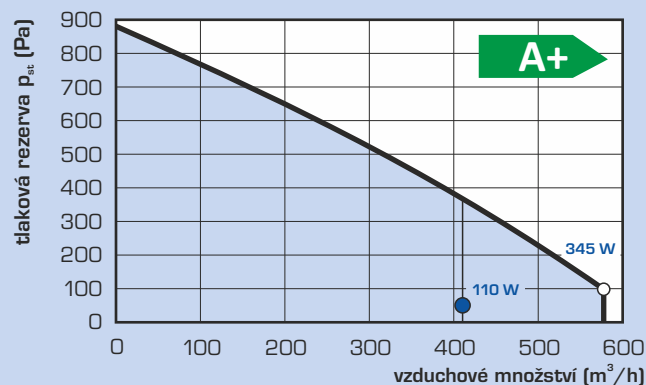
### DUPLEX 280 ECV5



### DUPLEX 380 ECV5



### DUPLEX 580 ECV5



#### Legenda:

— tlaková rezerva s filtrem G4\*

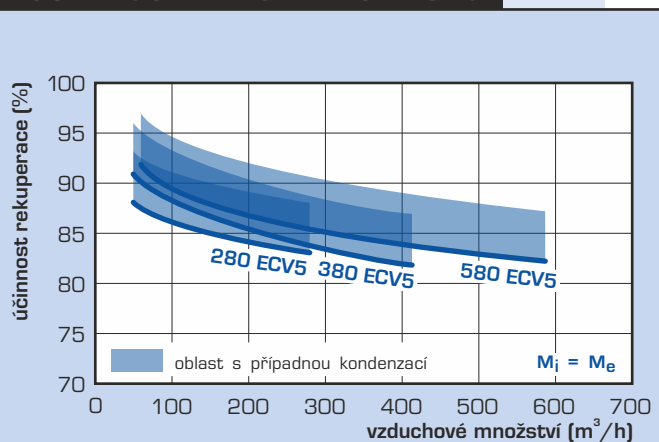
● Q<sub>ref</sub> referenční průtok

○ Q<sub>max</sub> maximální průtok

\* je uváděna křivka max. tlakové rezervy

\* je uváděn el. příkon celé jednotky (obou ventilátorů včetně regulace)

## ÚČINNOST REKUPERACE ECV5



# SYSTÉM REGULACE

## SYSTÉMY REGULACE - ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ

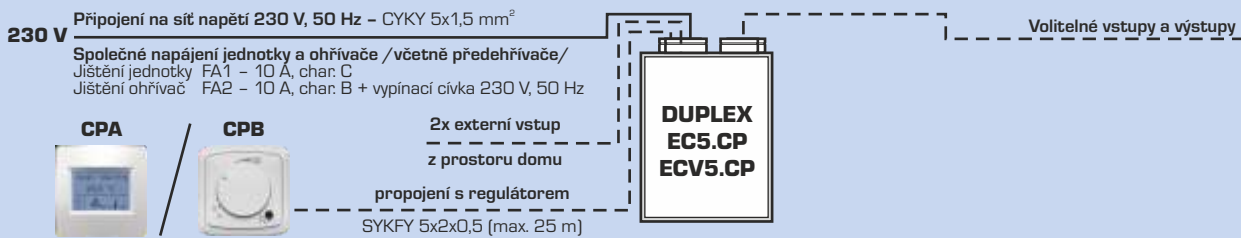
typ regulace	rozsah nastavení výkonu	řízení na konst. průtok vzduchu	auto. by-pass	webserver	externí vstupy			řízení externích prvků								
					zpoždění +(doběh)	okamžitý start	vstup 0-10 V	uzavírací klapky	zemní výměník	el. dohříváč / přehříváč	programování VZT	teplotvodní ohříváč	vodní chladič	zónové klapky 2x	klapka kuchyně	otopná soustava
EC5.CP + CPA	10 - 100 %	—	●	—	1+n	0	1	●	—	●	●	—	—	—	—	—
EC5.CP + CPB																
EC5.RD5	10 - 100 %	—	●	●	3	1	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EC5.RD5.CF																

## REGULACE CP - ZÁKLADNÍ DIGITÁLNÍ MODUL REGULACE

Komfortní regulace nabízí intuitivní ovládání a širokou škálu nastavitelných parametrů. Systém umožňuje připojení externího vstupu pro zvýšení výkonu větrání (signály z místností, např. WC, koupelna, kuchyň), vstup 0-10 V pro řízení výkonu podle čidel kvality vzduchu (CO<sub>2</sub>, RH). Rovněž je možné připojit integrovaný, nebo externí elektrický přehříváč (pro ochranu rekuperačního výměníku před namrzáním) i dohříváč vzduchu (pro dosažení požadované

teploty přiváděného vzduchu). Standardní regulace dále poskytuje možnost ovládání uzavíracích klapek na přívodu i odtahu. Unikátnost systému podtrhuje nástěnný **digitální dotykový ovladač CPA**. Jako variantu dotykového ovladače je možné použít jednoduchý **mechanický ovladač CPB**.

← Povinná zapojení      Volitelná zapojení →



## REGULACE RD5 - POKROČILÝ SYSTÉM DIGITÁLNÍ REGULACE

### Základní popis

Digitální řídicí modul typu RD5 představuje nejmodernější způsob řízení jednotky. Zajišťuje všechny základní funkce a současně i obsahuje celou řadu dalších vstupů a výstupů pro propojení s volitelnými čidly (např. snímače CO<sub>2</sub>, relativní vlhkosti), signály z místností (WC, koupelna, kuchyně), systémy vytápění včetně uzavíracích ventilů nebo uzavíracími klapkami v rozvodech. Mimo to obsahuje i **web-server** a **možnost připojení k internetu**.

Jednotku s digitálním modulem je možné řídit:

- Regulátorem řady CP Touch – dotykový, barevný displej
- Regulátorem řady CP 10 RT – mechanický ovladač
- Bez regulátoru, pouze napětím 0-10 V (např. z čidla CO<sub>2</sub> nebo druhým nadřazeným systémem). Ovládání externími signály a další automatické funkce větrání jsou zachovány.
- Přes inteligentní vestavěný web-server – umožňuje ovládání i nastavení přes webovou aplikaci a je možné zároveň pro variantu a), b) i c).
- Cizím řídicím systémem přes standardní rozhraní Modbus TCP.

### Funkce

Regulační modul zajišťuje všechny základní funkce jednotky:

- naprogramování různých výkonů větrání během dne a týdne
- plynulé řízení výkonu obou ventilátorů, u verze CF s funkcí konstantního výkonu (tzn. automatickou změnu výkonu pro dosažení nastaveného průtoku přímo v m<sup>3</sup>/h)
- automatické ovládání klapky by-passu (obtok přiváděného vzduchu) podle teploty venkovního vzduchu
- řízení elektrického ohříváče (volitelné příslušenství) na konstantní teplotu přiváděného vzduchu v rozsahu 15 až 50 °C (max. dosažitelná teplota závisí na výkonu instalovaného elektrického ohříváče) nebo řízení teploty vzduchu dle naprogramovaného rozdílu teplot proti požadované teplotě interiéru (možno měnit automaticky dle nastavení během dne)
- spínání teplotvodního ohříváče (volitelné příslušenství), nastavení teploty přiváděného vzduchu řízením směšovacího uzle nebo škrtkového ventilu topné vody signálem 0-10 V, včetně protimrazové ochrany teplotvodního ohříváče (čidlem za ohříváčem ADS 120)
- spínání vodní chladiče (volitelné příslušenství), nastavení teploty přiváděného vzduchu řízením směšovacího uzle nebo škrtkového ventilu topné vody signálem 0-10 V, nutno osadit čidlo do potrubí za chladič (čidlem ADS 120)
- protimrazová ochrana namrzání rekuperačního výměníku
- přepnutí na zvolený výkon při sepnutí externím signálem (např. z WC, koupelny, kuchyně) s volitelným startem i doběhem

- ovládání uzavírací klapky na přívodu a odtahu, dále dvou klapek zónového větrání a jedné klapky odtahu z kuchyně (klapky nejsou součástí jednotky) – 24 V DC
- možnost automatického provozu podle čidel – koncentrace CO<sub>2</sub>, relativní vlhkost nebo VOC (volitelné příslušenství) – 2x vstup 0-10 V nebo spínací kontakty
- dle nastavení jednotka umožňuje režim periodického provětrávání – jednotka je v klidu a v nastavených intervalech spíná větrání
- automatické nastavení délky větrání dle počtu osob a vzduchotěsnosti objektu – při periodickém větrání nebo při spuštění nárazového větrání

### Regulátory

**CP Touch:** je určený pro nastavení základních větracích režimů a zobrazování stavu větrací jednotky včetně indikace poruchových stavů. Umožňuje uživatelský přístup k běžným funkcím nebo k naprogramování provozních režimů, které lze provozovat v ručním režimu nebo automatickém režimu dle nastavení týdenního programu. Regulátor také umožňuje nastavení dočasného režimu party / dovolená. Součástí regulátoru je integrovaný prostorový termostat s týdenním programem topení / chlazení, který může ovládat i jednoduchou topnou soustavu využitím funkcí řídicího modulu. Veškeré hodnoty se nastavují na přehledném grafickém dotykovém displeji.

**CP 10 RT:** umožňuje mechanické nastavení výkonu větrání a teploty přiváděného vzduchu, vypnutí zařízení. Díky vestavěné diodě signalizuje poruchu zařízení – blikání červeně, chod zařízení – svícení zeleně. Ostatní programovatelné funkce jsou dostupné pouze přes webové rozhraní.

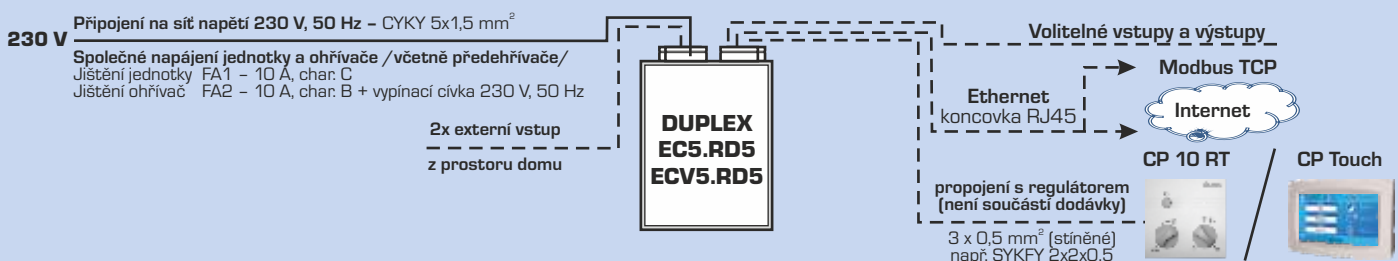
### CP Touch



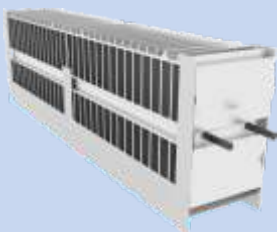
### CP 10 RT



← Povinná zapojení      Volitelná zapojení →



## VESTAVĚNÉ ELEKTRICKÉ PŘEDEHŘÍVAČE / DOHŘÍVAČE EDO-PTC

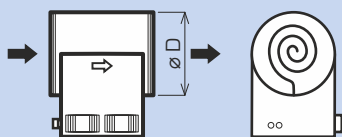


- určeno pro **integraci do jednotky**, instalace na předem určené místo uvnitř jednotky vč. instalačního rámu
- dle výkonu a označení je ohřívač určen pro přehřev nebo dohřev přiváděného vzduchu:
  - EDO5** – ohřívače/přehříváče pro jednotky EC5
  - EDO5.V** – ohřívače/přehříváče pro jednotky ECV5
  - EDO5.RD5** – ohřívače/přehříváče pro jednotky s regulací RD5
  - EDO5.CP** – ohřívače/přehříváče pro jednotky s regulací CP
- řízení provozní teploty zajišťuje regulace jednotky
- prvek je připraven pro snadnou instalaci do jednotky vč. kabelů

- ohřívač je vybaven bezrušivým spínacím prvkem SSR (pro regulaci RD5 – typy **EDO5-RD5**) nebo spínacím relé (pro regulaci CP – typy **EDO5-CP**)
- max. teplota výstupního vzduchu je závislá na výkonu EDO5 (např. příkon 100 W zvýší teplotu přiváděného vzduchu v množství 100 m<sup>3</sup>/h o max. 3 °C)
- integraci EDO5 přímo do jednotky není snížena rezerva tlaku jednotky
- je vybaven dvěma ochrannými vratnými termostaty 45 a 60 °C

jednotka DUPLEX	170 EC5 / 280 ECV5	370 EC5 / 380 ECV5	570 EC5 / 580 ECV5
Přehříváč EDO5	650 W	990 W	1 300 W
Dohříváč EDO5	250 W / 600 W	500 W / 600 W	500 W / 600 W

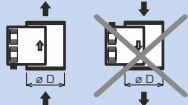
## POTRUBNÍ ELEKTRICKÉ PŘEDEHŘÍVAČE / DOHŘÍVAČE EPO-V



Přípustné polohy svorkovnice



Přípustný směr proudění



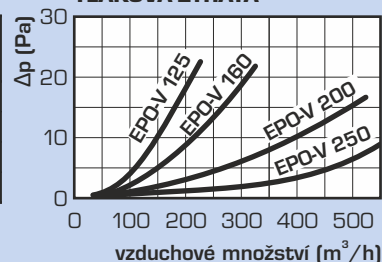
- ohřívače EPO-V je možné kombinovat pouze s jednotkami s regulací RD5
- použití pro **přehřev** čerstvého vzduchu, instalace do potrubí na vstupu čerstvého vzduchu
- použití pro **dohřev** přivodního vzduchu, instalace do potrubí za jednotku (nutná instalace čidla ADS 120 do potrubí za ohřívač)
- skříň z galvanizovaného plechu
- skříň obsahuje svorkovnici a vnitřní instalaci
- krytí IP43, osazení pouze do prostředí normálního
- je vybaven dvěma ochrannými termostaty, vratný (60 °C) a bezpečnostní nevratný (vypíná při 120 °C)

- ohřívač je standardně vybaven bezrušivým spínacím prvkem SSR
- tlačítko resetu bezpečnostního termostatu je umístěno na skříni, při montáži je nutno umístit ohřívač s ohledem na přístup a nesmí se osadit víkem dolů
- minimální rychlost vzduchu v ohřívači je 1.5 m/s

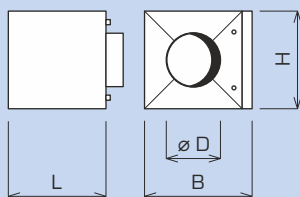
typ	příkon (kW)	napětí (V)	min. průtok vzduchu (m <sup>3</sup> /h)	ø D (mm)	vhodné pro jednotku DUPLEX
EPO-V 125/0,9	0,9	230	45*	125	170 EC5, 280 ECV5
EPO-V 160/1,5	1,5	230	110*	160	170 EC5, 280 ECV5, 380 ECV5
EPO-V 200/2,1	2,1	230	170*	200	370 EC5, 580 ECV5
EPO-V 250/3,0	3,0	400	260*	250	570 EC5, 580 ECV5

\* Pokud je požadovaný průtok nižší než uvedený v tabulce, použijte prosím integrované ohřívače vzduchu EDO5.

TLAKOVÁ ZTRÁTA



## TEPLOVODNÍ OHŘÍVAČE TPO EC THV



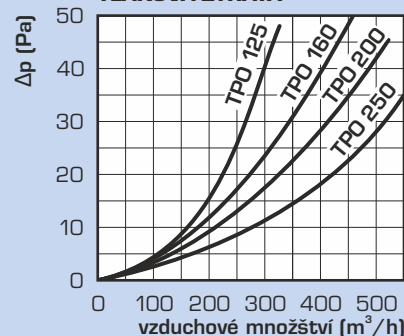
- použití pro dohřev vzduchu, instalace do potrubí (pouze pro digitální regulaci)
- nutná instalace čidla ADS 120 (do potrubí za ohřívač)
- plášť z lakovaného plechu
- hliníkové lamely na měděných trubičkách
- maximální pracovní tlak je 10 bar

- maximální provozní teplota je 70 °C
- ohřívač se standardně dodává včetně elektrického škrtícího ventilu s napájením 24 V ss a řízením 0-10 V

průtok vzduchu (m <sup>3</sup> /h)	průtok vody (l/h)	tlaková ztráta (kPa)	výkon* (kW)
100	30	0,1	0,3
150	40	0,2	0,5
200	60	0,3	0,8
300	80	0,6	1,3
400	100	0,9	1,9
500	120	1,3	2,5

\* Tabulka platí pro teplotu topné vody 55 / 35 °C, vstupní vzduch po rekuperaci 15-20 °C, výstupní vzduch min. 30 °C. Parametry pro jiné podmínky je možno zjistit dle návrhového programu ATREA.

TLAKOVÁ ZTRÁTA



typ	ø D (mm)	B (mm)	H (mm)	L (mm)	H (")	vhodné pro jednotku DUPLEX
TPO 125 EC THV	125	418	348	350	1/2"	280 ECV5
TPO 160 EC THV	160	418	348	350	1/2"	170 EC5, 380 ECV5
TPO 200 EC THV	200	418	348	350	1/2"	370 EC5, 580 ECV5
TPO 250 EC THV	250	418	348	350	1/2"	570 EC5, 580 ECV5

# STAVEBNICOVÝ VZDUCHOTECHNICKÝ SYSTÉM ATREA

## JEDNOTKY DUPLEX EC5, ECV5



A+

<b>DUPLEX 170 EC5.RD5</b>	obj. č. A160510
<b>DUPLEX 170 EC5.RD5.CF</b>	obj. č. A160520
<b>DUPLEX 170 EC5.CP</b>	obj. č. A160500
<b>DUPLEX 370 EC5.RD5</b>	obj. č. A160511
<b>DUPLEX 370 EC5.RD5.CF</b>	obj. č. A160521
<b>DUPLEX 370 EC5.CP</b>	obj. č. A160501
<b>DUPLEX 570 EC5.RD5</b>	obj. č. A160512
<b>DUPLEX 570 EC5.RD5.CF</b>	obj. č. A160522
<b>DUPLEX 570 EC5.CP</b>	obj. č. A160502



A+

<b>DUPLEX 280 ECV5.RD5</b>	obj. č. A160513
<b>DUPLEX 280 ECV5.RD5.CF</b>	obj. č. A160523
<b>DUPLEX 280 ECV5.CP</b>	obj. č. A160503
<b>DUPLEX 380 ECV5.RD5</b>	obj. č. A160514
<b>DUPLEX 380 ECV5.RD5.CF</b>	obj. č. A160524
<b>DUPLEX 380 ECV5.CP</b>	obj. č. A160504
<b>DUPLEX 580 ECV5.RD5</b>	obj. č. A160516
<b>DUPLEX 580 ECV5.RD5.CF</b>	obj. č. A160526
<b>DUPLEX 580 ECV5.CP</b>	obj. č. A160505

## NÁHRADNÍ FILTRAČNÍ KAZETY



<b>FK 170 EC5 - G4</b>	obj. č. A160965
<b>FK 170 EC5 - F7</b>	obj. č. A160968
<b>FK 370 EC5 - G4</b>	obj. č. A160966
<b>FK 370 EC5 - F7</b>	obj. č. A160969
<b>FK 570 EC5 - G4</b>	obj. č. A160967
<b>FK 570 EC5 - F7</b>	obj. č. A160970
<b>FK 280, 380 ECV5 - G4</b>	obj. č. A160971
<b>FK 280, 380 ECV5 - F7</b>	obj. č. A160973
<b>FK 580 ECV5 - G4</b>	obj. č. A160972
<b>FK 580 ECV5 - F7</b>	obj. č. A160974

Náhradní filtrační kazety se dodávají v balení po jednom kusu.

## NÁHRADNÍ FILTRAČNÍ TEXTILIE



<b>FT 170 EC5 - G4</b>	obj. č. A160975
<b>FT 170 EC5 - F7</b>	obj. č. A160978
<b>FT 370 EC5 - G4</b>	obj. č. A160976
<b>FT 370 EC5 - F7</b>	obj. č. A160979
<b>FT 570 EC5 - G4</b>	obj. č. A160977
<b>FT 570 EC5 - F7</b>	obj. č. A160980
<b>FT 280, 380 ECV5 - G4</b>	obj. č. A160981
<b>FT 280, 380 ECV5 - F7</b>	obj. č. A160983
<b>FT 580 ECV5 - G4</b>	obj. č. A160982
<b>FT 580 ECV5 - F7</b>	obj. č. A160984

Náhradní filtrační textilie se dodávají v balení po 10 ks na 5 výměn. Možná dodávka uhlíkových filtračních tkanin pro potlačení pachů v přivodním vzduchu. Informujte se o možnostech u svého dodavatele.

## VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ - PRUŽNÉ ULOŽENÍ

<b>SB5 - sada silentbloků</b>	obj. č. A160530
-------------------------------	-----------------

## OVLADAČE



### Ovladač CP Touch

- dotykový  
- 4 barevné varianty  
(bílá, slonová kost, šedá, antracit)

obj. č. A170130  
obj. č. A170131  
obj. č. A170132  
obj. č. A170133



### Ovladač CP 10 RT

- barva bílá

obj. č. A170140  
obj. č. A170141



### Ovladač CPA

- možnost výměny barvy krytu  
- dotykový

obj. č. A144100  
barevné kryty  
viz. ceník



### Ovladač CPB

- barva bílá

obj. č. A144110



### RD4-IO

- rozšiřující modul regulace RD5

obj. č. A170285



### RD-BACnet/KNX

- rozšiřující modul regulace RD5

obj. č. A170288

## VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ - OHŘÍVAČE VZDUCHU



### EPO-V 125/0,9

obj. č. A150101

### EPO-V 160/1,5

obj. č. A150102

### EPO-V 200/2,1

obj. č. A150103

### EPO-V 250/2,0

obj. č. A150116

### EPO-V 250/3,0

obj. č. A150105



### TPO 125 EC THV

obj. č. A160212

### TPO 160 EC THV

obj. č. A160213

### TPO 200 EC THV

obj. č. A160214

### TPO 250 EC THV

obj. č. A160215



### ADS 120

čidlo ADS 120 nutné pro ohřivače EPO-V nebo TPO EC THV

obj. č. A142203

## VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ - DOHŘÍVAČE VZDUCHU



### ED05 - RD5

### ED05.V - RD5

### ED05 - CP

### ED05.V - CP

Výkonové varianty  
viz. ceník

## VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ - ČIDLA



### HYG 6001

prostorový hygromet -  
snímač relativní vlhkosti

obj. č. A142303



### ADS SMOKE 24

prostorové čidlo cigaretového  
kouře a kvality vzduchu

obj. č. A142311



### ADS RH 24

prostorové čidlo relativní  
vlhkosti

obj. č. A142318



### ADS CO<sub>2</sub> 24

prostorové čidlo plynule řídicí  
výkon větrání podle aktuální  
hodnoty CO<sub>2</sub>

obj. č. A142319



### ADS CO<sub>2</sub> D

kanálové čidlo plynule řídicí  
výkon větrání podle aktuální  
hodnoty CO<sub>2</sub>

obj. č. A142330



# DUPLEX RDH5-L

větrací jednotka se speciální povrchovou úpravou pro slané prostředí s možností cirkulace vzduchu pro větrání, snižování vlhkosti a teplovzdušné vytápění bazénů

VHODNĚ I PRO  
SLANÉ BAZÉNY!

OVLADAČ CP TOUCH

dotykový  
displej



nastavení  
režimů,  
programování  
provozu  
jednotky

Ovladač CP Touch

kabelové propojení  
slaboproudé



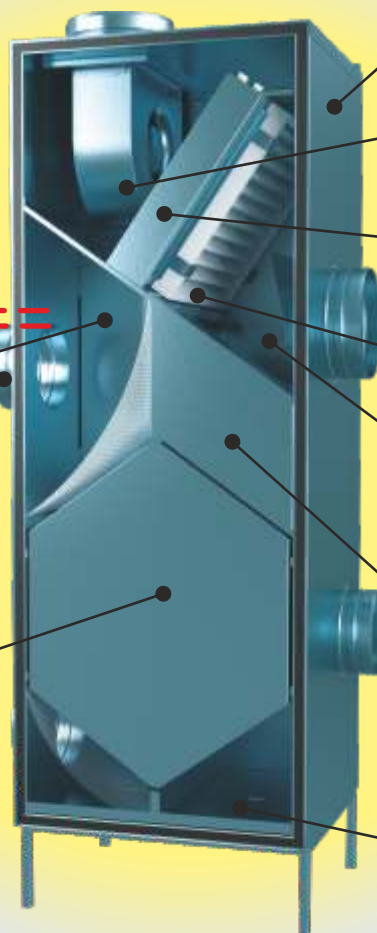
připojení  
k internetu  
(standardně)

DUPLEX RDH5-L

digitální  
regulační modul  
RD5 s web-serverem

kruhová připojovací  
hrdla 5 ks

protiproudý rekuperační  
výměník s účinností  
až 93 %



plášť se speciální  
povrchovou úpravou  
v barvě RAL5024

cirkulační  
nízkootáčkový  
EC ventilátor

nízkoteplotní  
teplovodní ohřivač

filtr cirkulačního  
a přiváděného  
vzduchu G4, F7

směšovací  
a uzavírací klapka  
se servopohonem

vestavěná dvojitá  
klapka by-passu  
se servopohonem

odvod kondenzátu  
vč. sifonu



**Atrea**

VĚTRÁNÍ A VYTÁPĚNÍ RODINNÝCH DOMŮ A BYTŮ

ATREA s.r.o., Čs. armády 32  
466 05 Jablonec n. Nisou  
Česká republika



Tel.: +420 483 368 133  
Fax: +420 483 368 112  
E-mail: rd@atrea.cz

www.atrea.cz

# VĚTRÁNÍ BAZÉNŮ

## RODINNÉ BAZÉNY A WELLNESS PROSTORY

### Větrání bazénů

Pro komfortní využívání rodinných bazénů, wellness provozů a menších veřejných bazénů je nutné zajistit jejich dokonalé provětrání a vytápění. Pro snížení vlhkosti je vhodné zajistit zakryvání vodní hladiny fóliemi pro potlačení odparu z vodní hladiny a tím snížení energetické náročnosti. Při využívání bazénů a wellness prostor také vznikají problémy z výparů chemické úpravy vody, jako je chlor, ozón atd. Realizace odvlhčovačů neřeší chemickou zátěž, snižuje pouze vlhkost vzduchu bez zajištění alespoň vzduchové cirkulace s dostatečným dosahem ve všech koutech a rozích v bazénu, kde následně mohou při kondenzaci vznikat plochy plísní. Řízeným větráním je chemická zátěž odváděna, společně s ní je odváděna i vyšší vlhkost. Přívod čerstvého, teplého a suchého vzduchu k proskleným plochám a do všech koutů bazénů potlačuje až odstraňuje kondenzaci vlhkosti. Pro energeticky optimální provoz jsou využívány zařízení s rekuperací tepla, snižující náklady na větrání až o 90 % proti přirozenému větrání, se zajištěním řízení výkonu větrání, dohřevu přiváděného vzduchu a možností udržování bazénové haly v mírném podtlaku. Chrání se tak i stavební částí objektu.

Jednotka DUPLEX RDH5-L splní všechny výše uvedené požadavky s minimální energetickou náročností díky úsporným EC ventilátorům a propracovaným systémem špičkové digitální regulace s automatickými funkcemi.

### Odolnost proti korozi

Všechny hlavní komponenty a plášť jednotky DUPLEX RDH5-L jsou navíc kompletně opatřeny speciální povrchovou úpravou, která výborně odolává všem běžným chemickým sloučeninám používaných na úpravu bazénové vody. Povrchová úprava je dokonce přímo určená pro použití jednotky k větrání bazénů se slanou vodou. Odolnost proti korozi ve slaném prostředí laboratorně testována dle ČSN EN ISO 9227 NSS, test na 480 hodin.

### Zásady provedení a dimenzování

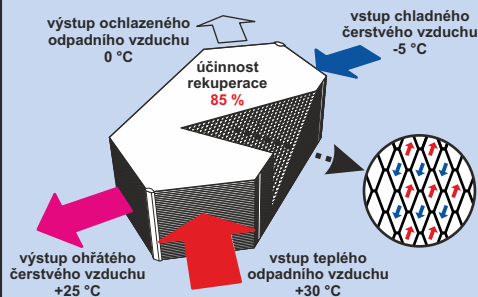
Základním krokem při návrhu větrání bazénového prostoru je výpočet množství odpařené vody. Vhodný způsob výpočtu uvádí německá norma VDI 2089. Následuje výpočet průtoku čerstvého vzduchu pro odvedení vlhkostní zátěže v letním období, kdy se uvažuje s maximální vnitřní relativní vlhkostí většinou do 65 %. Další nedílnou součástí návrhu je tepelná bilance prostoru.

Důležitá je také vhodná distribuce vzduchu za účelem nepřekročení rychlosti proudění vzduchu 0,2 m/s v pásmu pobytu osob. Vzduch je také vhodné přivádět k proskleným plochám z důvodu omezení možné kondenzace na chladnějších površích a rozvody navrhovat z odolného materiálu.

Vzduchotechnický systém pro bazén navrhovat vždy samostatně, odděleně od ostatních prostor objektu. Volbou bazénové vzduchotechnické jednotky DUPLEX RDH5-L, navržené pro náročné provozní podmínky bazénů, je zajištěna výměna vzduchu s rekuperací tepla v intenzitě dle okamžitých potřeb. Pro pokrytí tepelné ztráty prostoru v útlumovém režimu je vhodné navrhnout např. podlahové vytápění. Dokrytí tepelných ztrát a rychlé zvýšení teploty vzduchu z útlumového režimu na provozní zajistí DUPLEX RDH5-L s připojením na zdroj tepla.

Systém regulace RD5 citlivě reaguje na změny a umožňuje uživateli ovládnout a přechod mezi přednastavenými režimy. Vestavěný web-server umožňuje i dálkové řízení přes internet, případně i pomocí aplikace pro chytré telefony.

## REKUPERAČNÍ VÝMĚNÍK JEDNOTKY RDH5-L

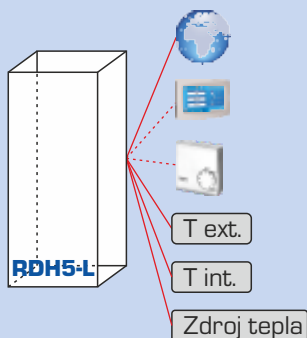


Jednotka DUPLEX RDH5-L je vybavena moderním rekuperačním výměníkem tepla – rekuperátorem řady S5. V něm dochází přes oddělující stěny k předávání tepla – v zimě odpadní teplejší vzduch přehřívá přiváděný vzduch venkovní, chladnější.

**Účinnost rekuperace** – díky speciální konstrukci a tím i vysoké účinnosti rekuperace výměník dosahuje vysoce ekonomický poměr nákladů mezi spotřebovanou elektrickou energií (na pohon ventilátorů) a zpětným ziskem (rekuperací) tepla. Poměr příkonu ventilátorů / zisk rekuperace při větrání bazénů dosahuje hodnoty energetické účinnosti 1–45, tzn. že na 1 W vložené elektrické energie pro provoz jednotky DUPLEX RDH5-L v režimu větrání se zpětně získá až 45 W energie z odpadního vzduchu z bazénu. **Efektivní poměr 1 : 45.**

Pro využití v bazénech je důležitý i materiál rekuperátoru – celý rekuperační výměník je zhotoven z plastu, který díky svým vlastnostem odolává i vysoce agresivnímu prostředí vznikajícímu při kondenzaci odváděného vzduchu.

## VESTAVĚNÁ REGULACE RD5 S INTERNETEM

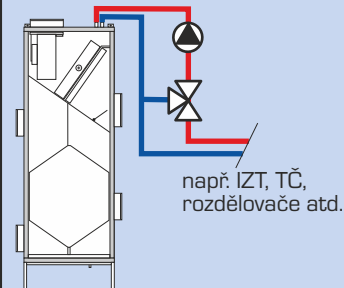


Jednotka DUPLEX RDH5-L standardně obsahuje vestavěnou moderní regulaci RD5. Tato regulace mimo standardních funkcí nabízí pro provoz bazénů i možnost využívání volitelných režimů – útlumového (obvykle 24 °C) a provozního (obvykle 28–30 °C). Přechod mezi těmito režimy může být dle týdenního časového programu nebo na základě okamžitého požadavku – a to i vzdáleně prostřednictvím internetového připojení. Při tomto přechodu regulace na základě čidla vnitřní teploty automaticky nastavuje cirkulační výkon a řídí zdroj tepla (například směšovací ventily, plynové kotle, tepelné čerpadlo atd.). Po dosažení požadované teploty prostoru přechází na cirkulační výkon potřebný pro rovnoměrné provětrání prostoru a udržuje teplotu přiváděného vzduchu. Pokud dojde ke zvýšení relativní vlhkosti nad nastavenou úroveň na hygrometru, automaticky zvyšuje množství větracího vzduchu.


Uživatel může využít připravené bazénové režimy s přednastavenými teplotami provozu a automatickým spínáním požadavku větrání prostorovým hygrometrem. Zároveň je k dispozici i výběr dalších provozních režimů – cirkulace, cirkulace + větrání, rovnotlaké větrání vč. nastavení teplot, také v týdenním režimu programování.

Pro bližší informace o možnostech regulace a podklady svorkového elektro propojení je vhodné použít návrhový program ATREA s podrobným výstupem pro navazující profese elektro, ZTI a UT.

## ENERGETICKÉ PROPOJENÍ

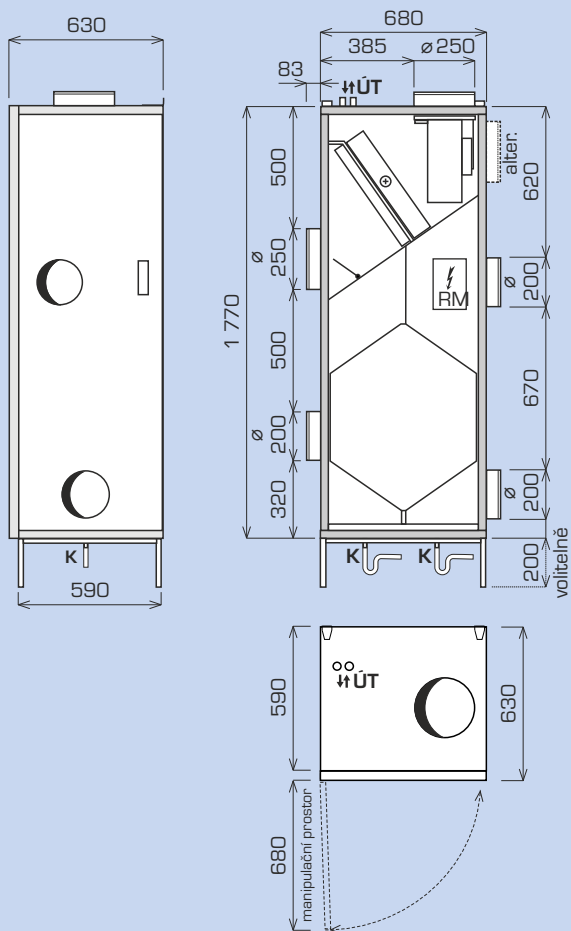


Vzduchotechnická jednotka DUPLEX RDH5-L je vybavena teplovodním ohřivačem optimalizovaným pro nízké teplotní spády – a tím je vhodná např. i pro systémy s tepelným čerpadlem. Regulace RD5 umožňuje napájet oběhové čerpadlo 230 V, řídit směšovací ventil výstupem 0–10 V, uzavírat ventil 24 V DC nebo spínacím kontaktem dávat pokyn k chodu zdroje. Při řízení 0–10 V je ovládací napětí závislé na výstupní teplotě vzduchu do prostoru bazénu. Systém není řízen na základě venkovní teploty, provozní výkony se odvíjí pouze podle požadavků z bazénového nebo wellness prostoru.

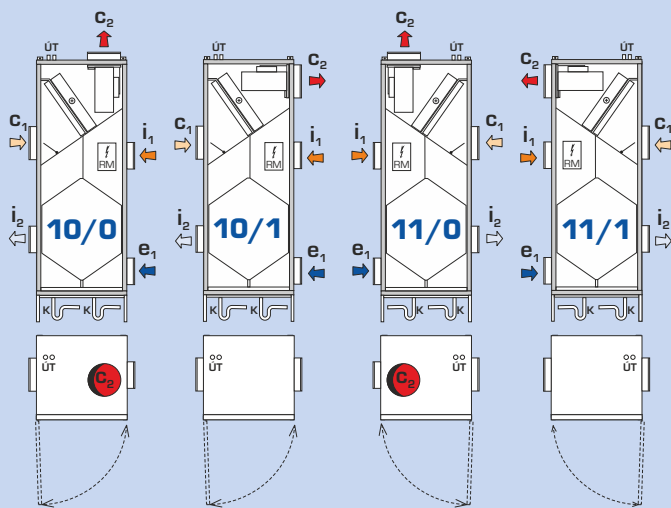
 volitelné tří- a čtyřcestné uzle pro řízení teploty přiváděného vzduchu

# TECHNICKÁ DATA DUPLEX RDH5-L

## ROZMĚROVÉ SCHÉMA DUPLEX RDH5-L



## PROVEDENÍ DUPLEX RDH5-L



Pozn: otevírání dveří pouze dle schémat

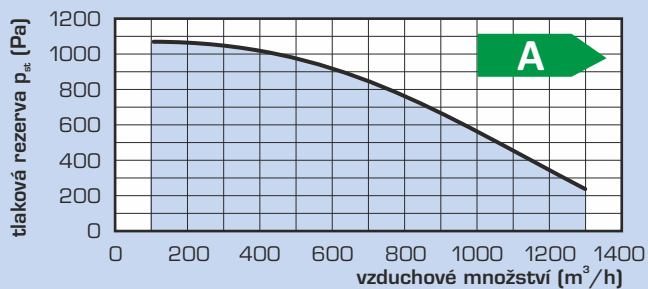
## LEGENDA

e <sub>1</sub>	vstup čerstvého vzduchu	i <sub>2</sub>	výstup odpadního vzduchu
c <sub>1</sub>	vstup cirkulačního vzduchu	UT	přípojení topné vody
c <sub>2</sub>	výstup cirkulačního a čerstvého vzduchu	K	odvod kondenzátu
i <sub>1</sub>	vstup odpadního vzduchu	RM	modul digitální regulace RD5

## HMOTNOST A PŘIPOJENÍ

DUPLEX		RDH5-L
průměr přípojovacích hrdel	mm	3x ø 200 / 2x ø 250
hmotnost	kg	121
odvod kondenzátu	mm	1x ø 30
přípojovací potrubí ÚT	mm	2x ø 18

## VENTILÁTOR CÍRKULAČNÍHO VZDUCHU

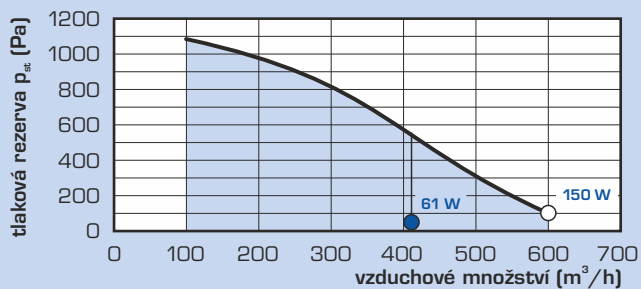


Legenda:

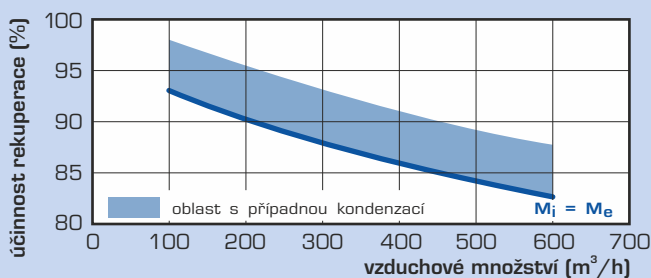
- Q<sub>ref</sub> tlaková rezerva s filtrem G4 \*
- Q<sub>ref</sub> referenční průtok \*\*
- Q<sub>max</sub> maximální průtok \*\*

\* je uváděna křivka max. tlakové rezervy  
\*\* je uváděn el. příkon celé jednotky (obou ventilátorů včetně regulace) při shodném průtoku v režimu větrání

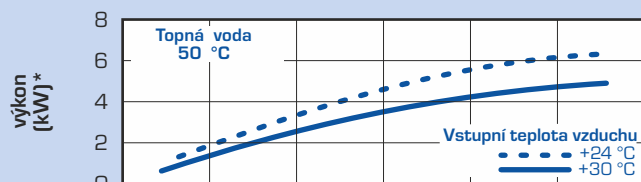
## VENTILÁTOR ODSÁVANÉHO VZDUCHU



## ÚČINNOST REKUPERACE RDH5-L



## TEPLOVODNÍ OHŘÍVAČ



## TECHNICKÁ DATA ERP DUPLEX RDH5-L

DUPLEX		RDH5-L
energetická třída	-	A <sup>1)</sup>
specifická spotřeba energie	SEC-W kWh/m <sup>2</sup> .a	-16,76
	SEC-A kWh/m <sup>2</sup> .a	-41,34
maximální průtok <sup>2)</sup>	SEC-C kWh/m <sup>2</sup> .a	-79,66
	m <sup>3</sup> .h	590
akustický výkon do okolí <sup>3)</sup>	L <sub>WA</sub> dB	49

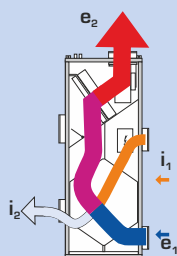
<sup>1)</sup> Všechny typy regulace vestavěné v jednotce standardně obsahují minimálně dva vstupy pro přípojení elektrických signálů, které jsou důsledkem manipulace člověka se světlem, nebo jiných zařízení, které automaticky regulují výkony jednotky. Tyto vstupy musí být vždy zapojeny, nebo místo nich zapojeny jiné typy snímačů (např. CO<sub>2</sub>, VOC, rH a pod.).

<sup>2)</sup> maximální průtok je stanoven při tlakové dispozici 100 Pa

<sup>3)</sup> uvedená hodnota se vztahuje k referenčnímu průtoku tj. 70 % maximálního a tlakové dispozici 50 Pa

# PROVOZNÍ REŽIMY, SYSTÉMY ROZVODŮ

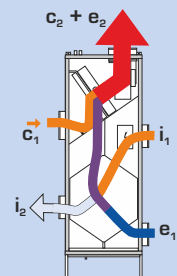
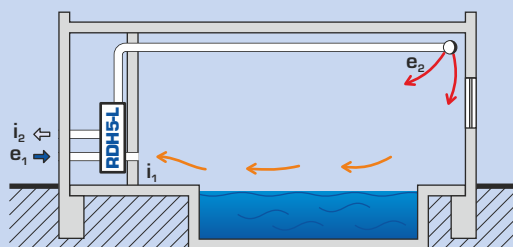
## VĚTRACÍ A VYTÁPĚCÍ REŽIMY BÁZÉNOVÉ JEDNOTKY DUPLEX RDH5-L



1

### Větrací rovnotlaký režim

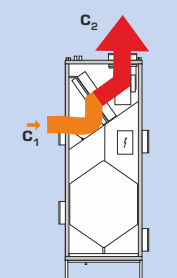
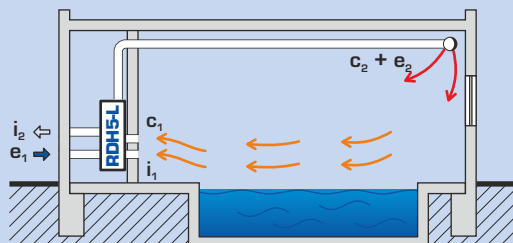
Rovnotlaké větrání s rekuperací tepla, max. větrací výkon do 600 m<sup>3</sup>/h. Aktivuje se při zvýšení prostorové vlhkosti hygrostatem, při jinak vypnutém systému. Oba ventilátory zapnuty, směšovací klapka uzavřena.



2

### Cirkulační vytápěcí a větrací režim

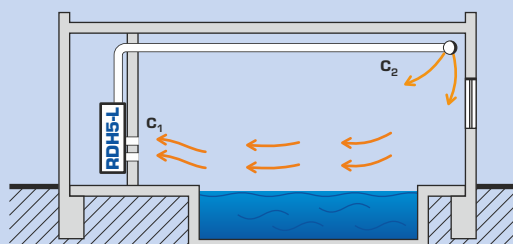
Tepl vzdušné cirkulační vytápění a rovnotlaké větrání s rekuperací řízené automaticky hygrostatem a čidlem prostorové teploty, s cirkulačním výkonem až 1 300 m<sup>3</sup>/h a větracím výkonem do 600 m<sup>3</sup>/h. Oba ventilátory zapnuty, směšovací klapka směšuje venkovní a cirkulační vzduch.



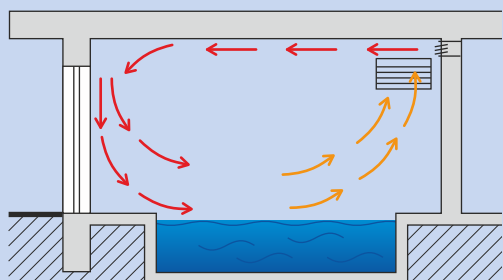
3

### Cirkulační vytápěcí režim

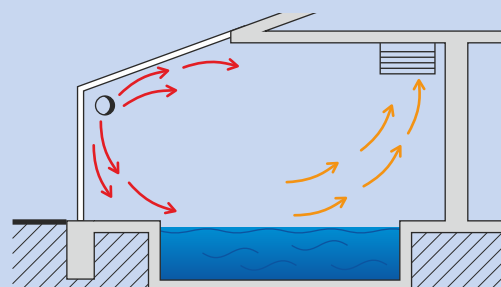
Používá se pro vytápění a temperování bazénů bez provozu. Ventilátor odpadního vzduchu vypnut, směšovací klapka zavřena. Při zvýšení relativní vlhkosti přechází automaticky do režimu č. 2 díky hygrostatu. Teplota řízena na základě čidla teploty v prostoru bazénu.



## PŘÍČNÉ SCHÉMA VĚTRÁNÍ BAZÉNOVÉHO PROSTORU



Přívod dýzou s dalekým dosahem na prosklenou stěnu. Centrální odtah nerezovou mřížkou. Vhodné pro max. vzdálenost cca 5 m.



Podélný přívod větracího vzduchu v prosklené stěně, rozvodné potrubí kruhové z nerezového plechu AISI 304 nebo 316, distribuce vzduchu perforací nebo dýzami vertikálně a šikmo na prosklené plochy.

## JEDNOTKA DUPLEX RDH5-L A VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

	<b>DUPLEX RDH5-L</b>	obj. č. A170452	<b>Třicestná směšovací sada</b>	obj. č. R700083
	<b>Ovladač CP Touch</b>	obj. č. A170130	<b>Čtyřcestná směšovací sada</b>	obj. č. R700084
	<b>HYG 6001</b>	obj. č. A141303	<b>Oběhové čerpadlo EC-25</b>	obj. č. R700085
	<b>Podstavec nerez 200 mm</b>	obj. č. A170455	<b>Elektrický uzavírací ventil 24 V DC</b>	obj. č. R700096

## PROJEKČNÍ PODKLADY ATREA



Katalog prvků



[www.atrea.cz](http://www.atrea.cz)



CD Návrhový program dostupný na našich webových stránkách.

## EASY box

regulátor průtoku vzduchu pro systémy  
centrálního větrání řízené na konst. tlak

Systém regulačních EASY boxů umožňuje jednoduchou regulaci centrálních systémů větrání. Díky spojení s centrální jednotkou DUPLEX, která je řízená na konstantní tlak, je dosaženo efektivního systému větrání s možností variabilního řízení výkonu jednotlivých boxů dle konkrétních požadavků.

Toto řešení je vhodné jako základní systém pro centrální větrání škol, kanceláří, bytů, hotelů a všechny ostatní objekty s více nezávisle větranými sekcemi.

### Hlavní části systému

**1) Centrální vzduchotechnická jednotka** může být jakákoliv jednotka DUPLEX s regulací RD5, CPM nebo CP – např. jednotky řady DUPLEX Multi, MultiEco, Flexi, Roto, Silent atd. Podle konkrétní dispozice může být ve vnitřním nebo i nástřešním provedení. Jednotka může podle potřeb zajišťovat mimo rekuperaci a filtraci i kompletní úpravu přiváděného vzduchu (topení, chlazení). Nutná podmínka je řízení výkonu jednotky na konstantní tlak.

**2) EASY boxy** jsou určeny do každé větrané sekce. EASY box reguluje průtok na přívodu a odtahu z dané sekce, dle požadavku uživatele, který je nastaven přes některý z možných ovladačů. Na základě volitelně připojených sensorů může být průtok upravován zcela automaticky. Volitelně lze lokálně upravovat i teplotu přiváděného vzduchu.

**3) Měření a regulace** – kabeláž zajišťuje vzájemné fungování jednotlivých prvků – centrální jednotky a EASY boxů. Princip systému je založen na řízení centrální jednotky dle tlakových poměrů v centrálním vzduchotechnickém potrubí – řízení na konstantní tlak. Nezávislé regulace na úrovni EASY boxu zajišťují řízení výkonu větrání pro jednotlivé sekce. Výkon je možné nastavit podle typu použité regulace.

Varianta **A**: provedení pro přímé řízení výkonu prostřednictvím nadřazeného systému nebo signály z kontaktních vstupů na dva definované výkonové stupně.

Varianta **SR**: provedení pro přímé řízení výkonu prostřednictvím nadřazeného systému plynule v rozsahu 0–10 V nebo s využitím regulátoru CPB nebo CPA, které umožňují manuální i programové nastavení systému přímo z větrané sekce.



EASY box

### Přednosti systému ATREA s EASY boxy

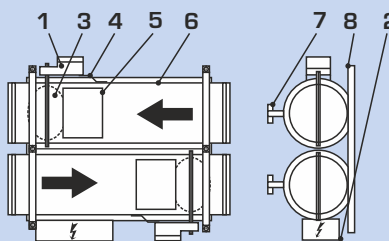
- Dvě základní varianty regulace – typ A a SR
- Komfortní ovladače s dotykovým displejem (varianta SR)
- Kompaktní rozměry umožňující instalaci např. do podhledů
- Izolované provedení regulačních tubusů
- Variabilita umístění díky různým provedením
- Nízké pořizovací náklady
- Široká škála použití díky obsáhlé řadě velikostí
- Široká škála příslušenství připojitelného ke každému EASY boxu zvyšuje uživatelský komfort a dále snižuje provozní náklady
- Snadné zprovoznění a uživatelské ovládání
- Komplexní návrhový program

### EASY BOX - ZÁKLADNÍ POPIS

EASY box se skládá ze dvou samostatných tubusů a modulu rozvodnice, které je možné vzájemně spojit pomocí upevňovacího rámu. Jeden tubus slouží pro přívod vzduchu a druhý pro odvod vzduchu, oba jsou vybaveny vlastním servopohonem. Oba tubusy je možné použít jak pro přívod tak pro odvod, pouze je nutné zachovat vyznačený směr proudění. Každý tubus je dodatečně izolován a opatřen revizním otvorem pro možnost servisního přístupu k pohyblivým součástkám, bez nutnosti odpojování potrubních tras. Tubusy mohou být volitelně doplněny krytem stříbrné barvy, nezávisle pro každou část.

Rozvodnici je možné ponechat samostatně nebo připojit na boční stranu tubusu, na připravený držák. Rozvodnice obsahuje svorky pro připojení i veškerého volitelného příslušenství.

EASY box je určen pro instalaci do vnitřních prostor s prostředím normálním dle ČSN 33 2000-5-51.



### Legenda:

- 1 Servopohon
- 2 Rozvodnice
- 3 Regulační klapky vč. těsnění
- 4 Držák servopohonu
- 5 Revizní otvor pro přístup do vnitřní části
- 6 Tubus vč. samolepící 15 mm tepelné izolace
- 7 Madlo krytu revizního otvoru
- 8 Nosný rám jednotlivých částí rozebíratelný

### NÁVRHOVÝ SOFTWARE



Pro podrobný návrh celého systému s EASY boxy doporučujeme využít specializovaný návrhový program.

Naleznete jej na našich internetových stránkách [www.atrea.cz](http://www.atrea.cz), nebo si jej vyžádejte na CD na naší adrese.

**Atrea**<sup>®</sup>

VĚTRACÍ JEDNOTKY, REKUPERACE TEPLA

ATREA s.r.o., Čs. armády 32  
466 05 Jablonec n. Nisou  
Česká republika

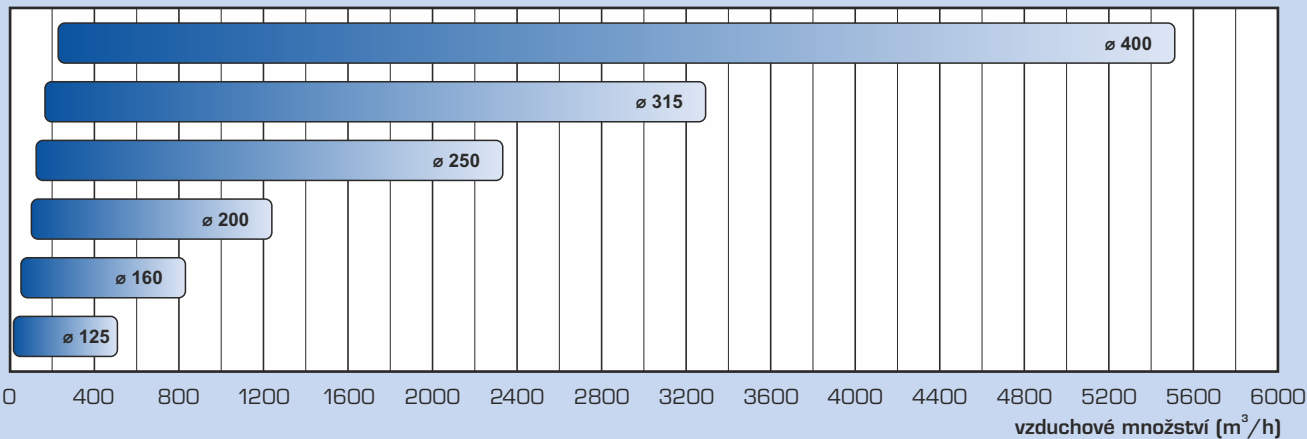


[www.atrea.cz](http://www.atrea.cz)

Tel.: +420 483 368 111  
Fax: +420 483 368 112  
E-mail: [atrea@atrea.cz](mailto:atrea@atrea.cz)

# TECHNICKÁ DATA

## VOLBA VELIKOSTI EASY BOXU

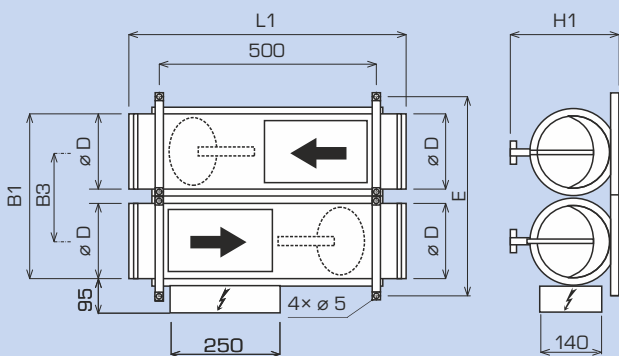


## AKUSTICKÉ PARAMETRY

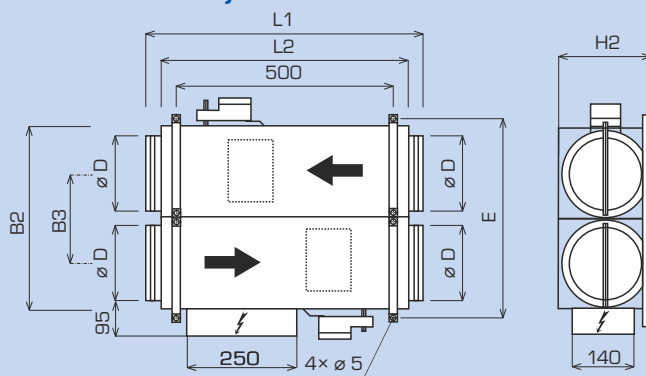
EASY box	pracovní bod		akustický výkon $L_{WA}$ (dB)								$L_{WA}$ (dB)
	tlaková ztráta (Pa)	množství vzduchu ( $m^3/h$ )	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
125	100	500	51	56	58	49	36	36	29	24	52
160		850	49	51	58	45	33	33	25	22	51
200		1 250	49	54	57	47	41	41	39	31	52
250		2 300	52	55	56	55	42	42	40	28	54
315		3 300	53	55	57	55	44	44	41	31	55
400		5 500	53	56	57	56	44	44	49	31	57
125	200	500	54	56	61	60	44	44	41	42	59
160		850	53	61	63	58	43	43	37	32	58
200		1 250	55	62	57	53	46	46	41	37	56
250		2 300	56	58	63	54	49	49	42	34	58
315		3 300	58	59	61	53	47	47	45	37	57
400		5 500	60	61	64	58	50	50	46	44	60
125	400	500	58	65	69	68	51	51	50	49	67
160		850	59	68	70	61	49	49	45	43	64
200		1 250	60	65	67	59	52	52	49	40	62
250		2 300	60	64	66	61	50	50	50	40	63
315		3 300	60	65	66	61	50	50	50	40	63
400		5 500	63	69	71	65	56	56	47	40	66

## ROZMĚRY

### EASY box bez zákrty



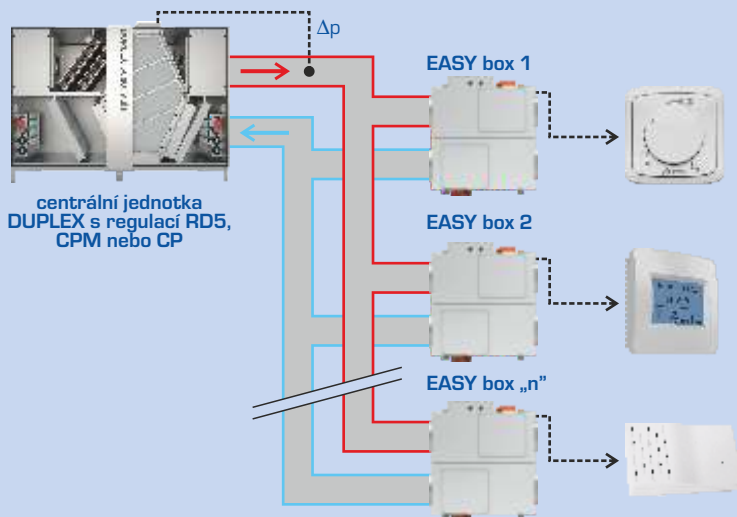
### EASY box se zákrty



EASY box	B1 (mm)	B2 (mm)	B3 (mm)	ø D (mm)	E (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)
125/125	387	397	230	125	429	590	540	155	185
160/160	457	467	265	160	499	590	540	190	220
200/200	537 (588)	547 (659)	304 (358)	200	685	600	550	230	265
250/250	642 (698)	647 (781)	362 (418)	250	804	700	650	280	315
315/315	765 (826)	777 (905)	419 (480)	315	929	850	800	345	380
400/400	904 (950)	917 (1 038)	505 (569)	400	1 099	930	850	446	475

Hodnoty v závorce platí pro EASY box ø 200-400 pro osazení servopohony dovnitř.

## SYSTÉM CENTRÁLNÍHO VĚTRÁNÍ - ZÁKLADNÍ TOPOLOGIE



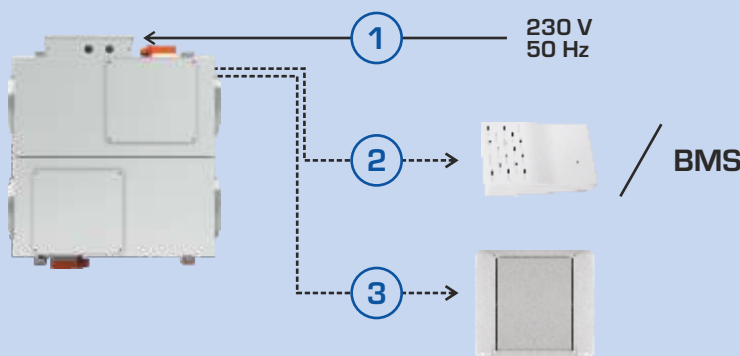
Základ systému tvoří jednotlivé EASY boxy a centrální vzduchotechnická jednotka řady DUPLEX vybavená digitální regulací RD5, CPM nebo CP, které umožňují řízení výkonu na konstantní tlak (měřeno v přívodní sekci). Jednotlivé prvky systému jsou spojeny pouze vzduchotechnickými potrubím. EASY boxy musí být samostatně napájeny s vhodným stupněm jistění.

Požadovaný výkon je z každé sekce nezávisle nastaven prostřednictvím některého z možných typů regulátorů nebo automaticky dle připojeného senzoru CO<sub>2</sub> apod... Při změně polohy regulační klapky dojde v systému ke snížení / zvýšení tlaku, který indikuje nutnost zvýšení / snížení výkonu centrální jednotky. Ovládání v jednotlivých sekcích je zcela nezávislé na ostatních.

Typ regulace centrální jednotky	Způsob řízení centrální jednotky
CPA	Pouze konst. tlak pro přívod / odvod, druhý ventilátor řízen shodně, případně s nastavitelným odstupem
CPM	Pouze konst. tlak pro přívod / odvod, druhý ventilátor řízen shodně, případně s nastavitelným odstupem
RD5	Konst. tlak pro přívod a odvod samostatně
	Konst. tlak pro přívod / odvod, druhý ventilátor řízen na shodný průtok

## EASY BOX A - VNITŘNÍ ZAPOJENÍ

EASY box A je základní provedení, které je vybaveno servopohonem pro dvoubodové ovládání. V rámci samotného servopohonu se nastaví polohy klapky pro obě polohy – mechanicky. Následně klapka mění polohu mezi těmito dvěma pozicemi. Signál pro změnu pozic může být vyslán z nadřazeného systému (beznapětový, nebo např. z čidla CO<sub>2</sub> apod.). Regulační modul je vybaven zdrojem 24 V.



### Povinné propojení

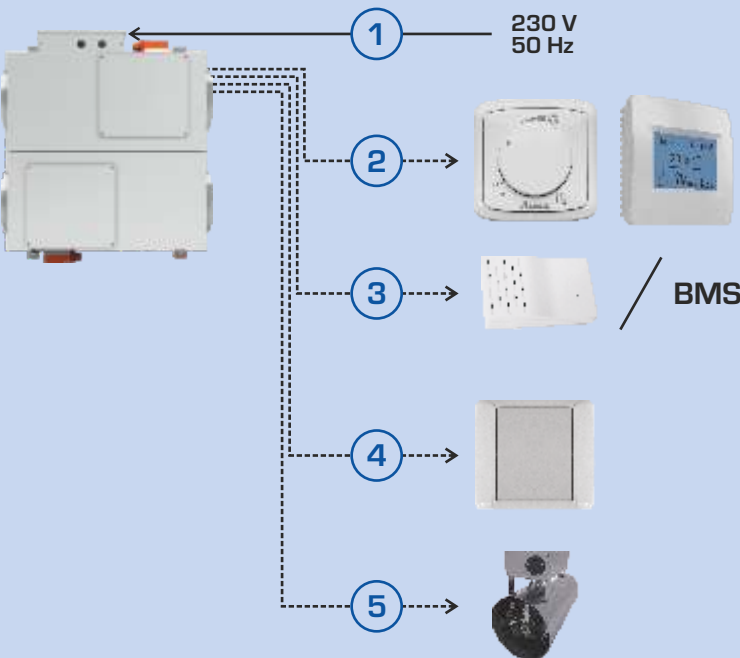
1. Napájení – 1x 230 V/4 A char. B

### Volitelné propojení

2. Kontaktní vstup – čidlo CO<sub>2</sub>, vlhkosti apod.
3. Kontaktní vstup – např. signál z WC, koupelny apod.

## EASY BOX SR - VNITŘNÍ ZAPOJENÍ

EASY box SR je rozšířené provedení, které je vybaveno servopohonem s plynulým řízením výkonu v rozsahu 0–10 V. Poloha klapky je řízena přímo signálem 0–10 V, nebo některým ze systémových ovladačů CPA či CPB. Signál pro změnu pozice může být také generován z čidla CO<sub>2</sub> nebo vlhkosti. Regulace rovněž umožňuje ovládání uzavíracích klapek nebo elektrických ohříváčů. Regulační modul je vybaven zdrojem 24 V.



### Povinné propojení

1. Napájení – 1x 230 V/4 A char. B
2. Ovladač CPA (alt. CPB)

### Volitelné propojení

3. Analogový vstup – čidlo CO<sub>2</sub>, vlhkosti apod.
4. Kontaktní vstup – např. signál z WC, koupelny apod.
5. Elektrický dohříváč vzduchu řady EPO-PTC / EPO-V

### Digitální ovladač

**CPA** – komfortní ovladač pro nastavení všech režimů s detailním zobrazením stavu. Umožňuje uživatelský přístup k běžným funkcím vč. ohříváče, nastavení týdenního režimu nebo nastavení dočasněho režimu party / dovolená. Standardně obsahuje i vestavěné čidlo prostorové teploty. Veškeré hodnoty se nastavují na přehledném **dotykovém displeji**. Možnost více barevných variant.

### Mechanický ovladač

**CPB** – nastavení výkonu větrání pomocí otočného voliče, s možností vypnutí, možnost sepnutí ohříváče.

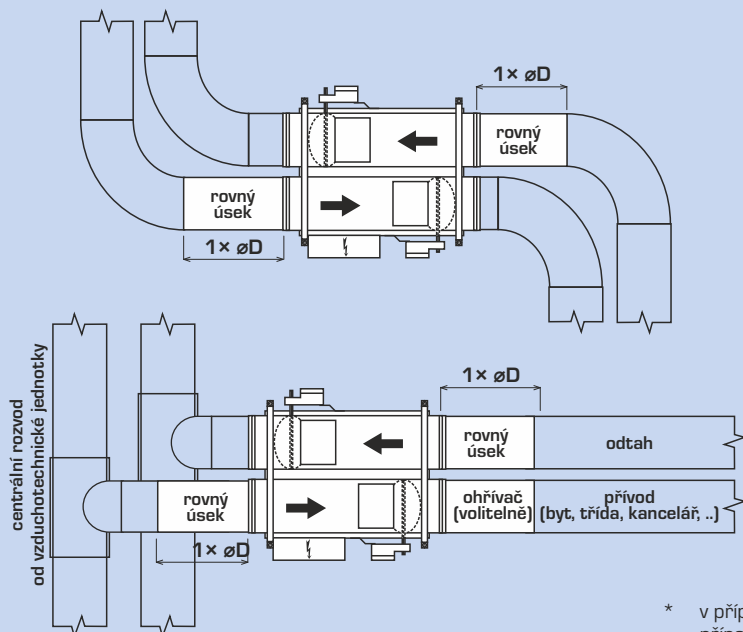
# PROVEDENÍ, INSTALACE

## INSTALACE

### Rovné úseky

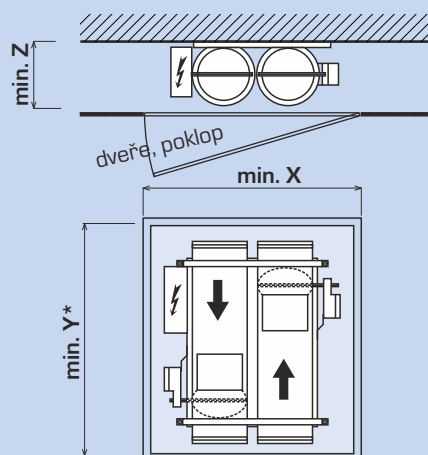
Při instalaci je nutné dodržet směr proudění každým tubusem definovaný šipkou (směr měřicí člen → klapka), nezáleží zda se jedná o přívod nebo odtah.

Pro dosažení odpovídající přesnosti regulace průtoku je nutné dodržet uklidňující vzdálenost min.  $1 \times \text{øD}$  za změnou směru (kolenem apod.) před tubusem.



### Přístup

EASY box musí zůstat trvale přístupný pro zprovoznění systému a údržbu – např. dvířky v podhledu.

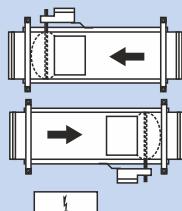


EASY box	X (mm)	Y* (mm)	Z (mm)
125/125	500	500	225
160/160	550	500	225
200/200	700	650	270
250/250	800	750	320
315/315	980	850	385
400/400	1 100	900	480

\* v případě připojených elektrických ohříváčů nutno zvětšit, případně řešit samostatným přístupem k ohříváči

## PROVEDENÍ

### ZÁKLADNÍ PROVEDENÍ - DĚLENÉ



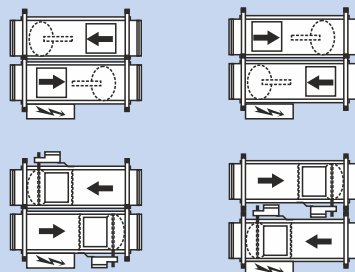
#### Příklad značení

2× EASY box UNI A (SR) 125  
1× EASY box CP

PRŮMĚRY  
ø125-160

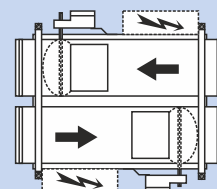
PRŮMĚRY  
ø200-400

### SPOJENÍ TUBUSŮ - UNIVERZÁLNÍ \*



\* po spojení nosných rámu, pohled půdorysný  
\*\* rozvodnice s regulací je možné připojit na obě strany pomocí nosného rámu

### PŘIPOJENÍ ROZVODNICE - UNIVERZÁLNÍ \*\*



## OBJEDNACÍ ČÍSLA

	<b>EASY box UNI A 125</b> (CAV regulační tubus ø 125)	obj. č. A701212
	<b>EASY box UNI A 160</b> (CAV regulační tubus ø 160)	obj. č. A701216
	<b>EASY box UNI A 200</b> (CAV regulační tubus ø 200)	obj. č. A701220
	<b>EASY box UNI A 250</b> (CAV regulační tubus ø 250)	obj. č. A701225
	<b>EASY box UNI A 315</b> (CAV regulační tubus ø 315)	obj. č. A701231
	<b>EASY box UNI A 400</b> (CAV regulační tubus ø 400)	obj. č. A701240
	<b>EASY box UNI SR 125</b> (CAV regulační tubus ø 125)	obj. č. A701312
	<b>EASY box UNI SR 160</b> (CAV regulační tubus ø 160)	obj. č. A701316
	<b>EASY box UNI SR 200</b> (CAV regulační tubus ø 200)	obj. č. A701320
	<b>EASY box UNI SR 250</b> (CAV regulační tubus ø 250)	obj. č. A701325
	<b>EASY box UNI SR 315</b> (CAV regulační tubus ø 315)	obj. č. A701331
	<b>EASY box UNI SR 400</b> (CAV regulační tubus ø 400)	obj. č. A701340
	<b>EASY box CP</b> (část měření a regulace, univerzální)	obj. č. A701001

	<b>SMART/EASY box C 125</b> (plechový kryt pro EASY box ø 125)	obj. č. A701112
	<b>SMART/EASY box C 160</b> (plechový kryt pro EASY box ø 160)	obj. č. A701116
	<b>SMART/EASY box C 200</b> (plechový kryt pro EASY box ø 200)	obj. č. A701120
	<b>SMART/EASY box C 250</b> (plechový kryt pro EASY box ø 250)	obj. č. A701125
	<b>SMART/EASY box C 315</b> (plechový kryt pro EASY box ø 315)	obj. č. A701131
	<b>SMART/EASY box C 400</b> (plechový kryt pro EASY box ø 400)	obj. č. A701140
	<b>Ovladač CPA</b> - dotykový, barva slonová kost	obj. č. A144100
	<b>Výměnný kryt CPA</b> 5 barevných variant	viz. ceník
	<b>Ovladač CPB</b> - barva bílá	obj. č. A144110
	<b>Ohříváč EPO-PTC / EPO-V</b> - elektrický	dle velikosti





# SPIRO

## CHARAKTERISTIKA

- **Rozměrová řada 80, 100, 125, 150, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630 mm**
- Určeno pro teploty dopravovaného vzduchu do +80 °C
- Šroubovitě stáčený pás pozinkovaného plechu

## TECHNICKÁ DATA

- Barva:** Stříbrná  
**Materiál:** Pozinkovaný plech  
**Tloušťka plechu:** t = Ø80–250 ..... 0,5 mm  
 Ø315–500 ..... 0,6 mm  
 Ø560–630 ..... 0,7 mm

(od Ø250 mm je SPIRO potrubí upraveno prolisem)

## MONTÁŽ

- Spojování se provádí pomocí vsuvky
- Při spojování s tvarovkami doporučujeme použít gumové těsnění, které zajistí dokonalé utěsnění
- Spoj je možno zajistit samořeznými šrouby SCR
- Zavěšení se nejčastěji provádí kovovými objímkami s matkou SBO nebo SBOG a závitovými tyčemi M8

## DÉLKA

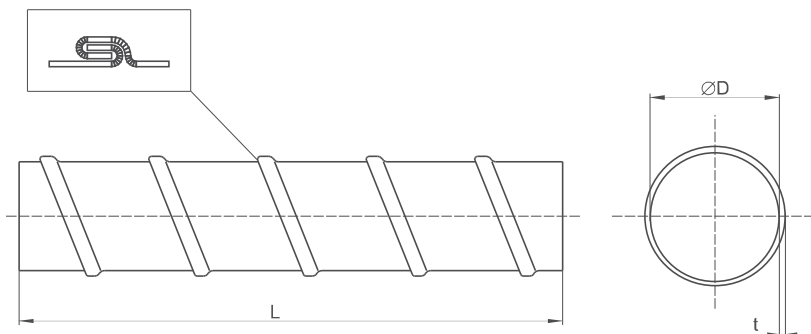
Standardní výrobní délka L = 3 m.

## PŘÍKLAD ZNAČENÍ

### SPIRO100/3

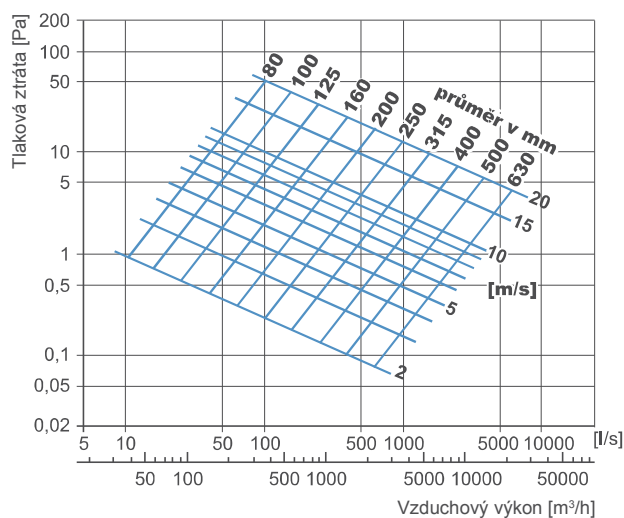
- 3 – Délka v m
- 80, 100, 125, 150, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630 – Jmenovitý průměr v mm
- SPIRO – Pevné potrubí

## ROZMĚRY



ØD [mm]	t [mm]	L [m]	Hmotnost [kg/m]	ØD [mm]	t [mm]	L [m]	Hmotnost [kg/m]
80	0,50	3	1,01	280	0,60	3	4,28
100	0,50	3	1,27	315	0,60	3	5,81
125	0,50	3	1,57	355	0,60	3	5,41
150	0,50	3	1,89	400	0,60	3	6,20
160	0,50	3	2,02	450	0,60	3	6,87
180	0,50	3	2,26	500	0,60	3	7,63
200	0,50	3	2,56	560	0,70	3	10,07
225	0,50	3	3,87	630	0,70	3	12,10
250	0,50	3	3,18				

## GRAF TLAKOVÉ ZTRÁTY





### KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

### POPIS

**KZ** – Krátká zděř

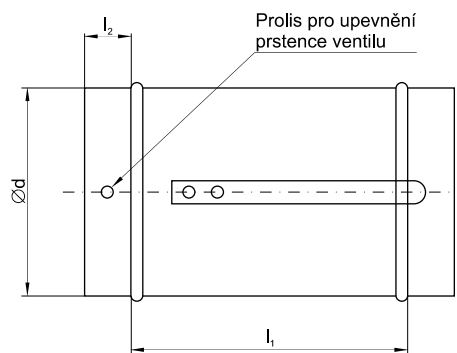
### PŘÍKLAD ZNAČENÍ

**KZ100100**

— Délka v mm  
— Jmenovitý průměr v mm  
**KZ** – Krátká zděř

## KZ

### ROZMĚRY



Ød [mm]	80	100	125	150	160	200
$l_1$ [mm]	100	100	100	150	160	200
$l_2$ [mm]	40	40	40	40	40	40
Hmotnost [kg]	0,22	0,25	0,29	0,28	0,33	0,41



### KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

### POPIS

**VS** – Vsuvka ke spojování potrubí a hadic

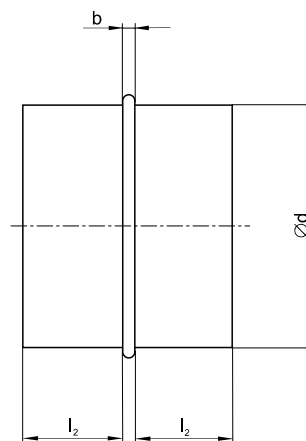
### PŘÍKLAD ZNAČENÍ

**VS125**

— Jmenovitý průměr v mm  
**VS** – Vsuvka

## VS

### ROZMĚRY



Ød [mm]	80	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
$l_2$ [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	80	80	80	80	80	80
$b_{max}$ [mm]	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20
Hmotnost [kg]	0,12	0,15	0,19	0,23	0,25	0,28	0,31	0,35	0,55	0,61	0,77	0,87	1,26	1,42	1,58	1,77	2,79



## NS

### KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

### POPIS

NS – Nátrubek ke spojování tvarovek

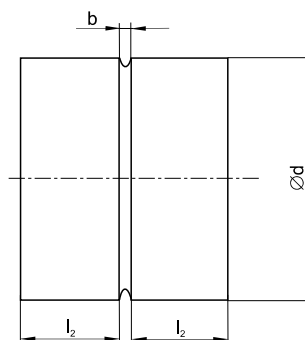
### PŘÍKLAD ZNAČENÍ

**NS125**

Jmenovitý průměr v mm

NS – Nátrubek

### ROZMĚRY



Ød [mm]	80	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
$l_2$ [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	80	80	80	80	80	80
$b_{max}$ [mm]	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20
Hmotnost [kg]	0,12	0,15	0,19	0,23	0,25	0,28	0,31	0,35	0,55	0,61	0,77	0,87	1,26	1,42	1,58	1,77	2,79

5



## VHO

### KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

### POPIS

VHO – Výfuková hlavice

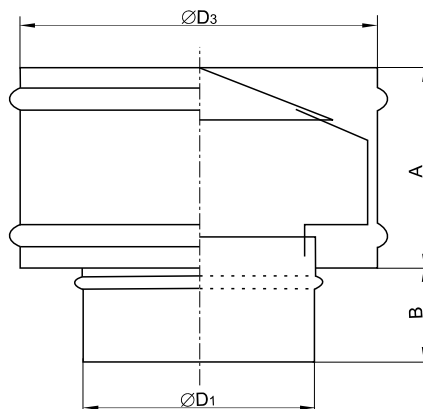
### PŘÍKLAD ZNAČENÍ

**VHO125**

Jmenovitý průměr v mm

VHO – Výfuková hlavice

### ROZMĚRY



Typ	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
ØD <sub>1</sub> [mm]	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
ØD <sub>3</sub> [mm]	260	264	310	318	340	358	384	405	440	470	515	560	610	660	720	790
A [mm]	130	150	150	150	150	150	200	200	200	200	200	200	200	200	220	220
B [mm]	130	150	150	150	150	150	200	200	200	200	200	200	200	200	220	220



# VH

## KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

## POPIS

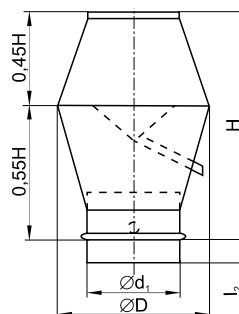
**VH** – Výfuková hlavice

## PŘÍKLAD ZNAČENÍ

**VH125**

— Jmenovitý průměr v mm  
— **VH** – Výfuková hlavice

## ROZMĚRY



Ød <sub>1</sub> [mm]	80	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
ØD [mm]	120	160	190	260	265	270	300	335	375	420	470	525	575	685	725	785	930
H [mm]	160	220	240	310	340	375	420	475	505	585	620	705	895	960	1 045	1 160	1 290
l <sub>2</sub> [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	80	80	80	80	80	100
Hmotnost [kg]	0,84	1,08	1,44	1,60	2,64	3,12	3,6	4,68	5,76	6,84	9,36	12,74	22,36	27,69	32,11	38,87	55



# VKF

## KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

## POPIS

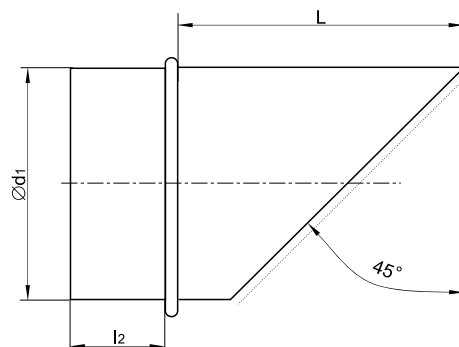
**VKF** – Šikmý výfukový kus s ochrannou mřížkou

## PŘÍKLAD ZNAČENÍ

**VKF125**

— Jmenovitý průměr v mm  
— **VKF** – Výfukový kus

## ROZMĚRY



Ød <sub>1</sub> [mm]	80	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
L [mm]	160	200	212	240	260	280	300	325	350	380	415	455	500	550	600	660	730
l <sub>2</sub> [mm]	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	60	80	80	80	80	80	100
Hmotnost [kg]	0,19	0,26	0,36	0,46	0,51	0,61	0,72	0,84	1	1,19	1,67	2,03	2,47	3,27	3,96	4,75	9,56



## VKA

### KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

### POPIS

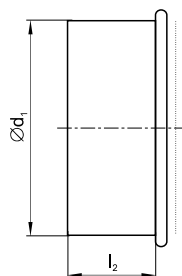
VKA – Rovný výfukový kus

### PŘÍKLAD ZNAČENÍ

#### VKA125

Jmenovitý průměr v mm

VKA – Výfukový kus rovný



$\varnothing d_1$ [mm]	80	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
$l_2$ [mm]	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	60	80	80	80	80	80	100
Hmotnost [kg]	0,09	0,11	0,13	0,16	0,17	0,19	0,21	0,24	0,37	0,41	0,51	0,58	0,82	1,00	1,11	1,25	1,97



## RH

### KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

### POPIS

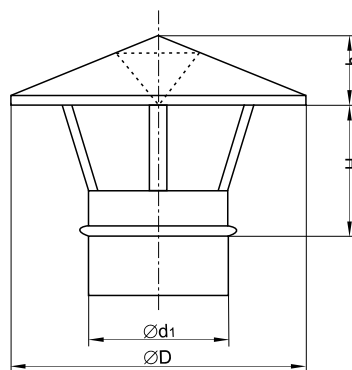
RH – Protidešťová stříška

### PŘÍKLAD ZNAČENÍ

#### RH125A

Jmenovitý průměr v mm

RH – Protidešťová stříška



$\varnothing d_1$ [mm]	80	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
$\varnothing D$ [mm]	120	140	180	200	250	250	300	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900
h [mm]	77	82	106	118	148	148	177	193	210	236	265	295	330	370	410	470	530
H [mm]	65	70	80	90	100	110	120	135	150	165	180	200	220	250	270	300	330
Hmotnost [kg]	0,7	0,8	1,0	1,1	1,3	2,5	2,8	3,2	3,6	4,6	5,4	6,5	7,8	10,6	13,3	17,9	21,9



## DR

### KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

### POPIS

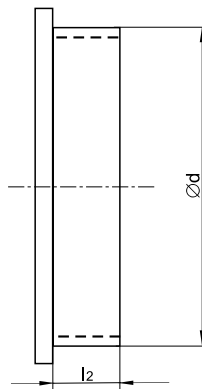
DR – Vsuvkový konec k zaslepení trub Spiro

### PŘÍKLAD ZNAČENÍ

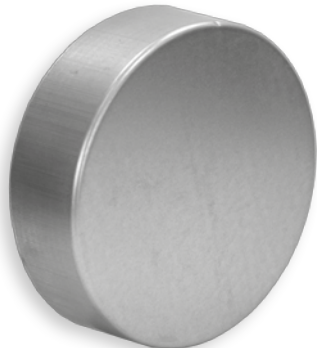
#### DR125

— Jmenovitý průměr v mm  
— DR – Záslepka – vsuvka

### ROZMĚRY



Ød [mm]	80	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
$l_2$ [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	80	80	80	80	80	100
Hmotnost [kg]	0,11	0,14	0,19	0,25	0,27	0,32	0,37	0,46	0,63	0,75	0,95	1,14	1,53	1,83	2,16	2,58	4,37



## DF

### KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

### POPIS

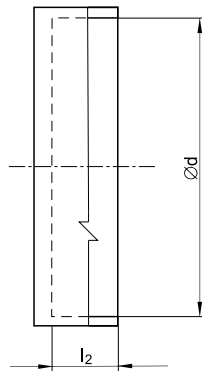
DF – Nátrubkový konec k zaslepení tvarovek

### PŘÍKLAD ZNAČENÍ

#### DF125

— Jmenovitý průměr v mm  
— DF – Záslepka – nátrubek

### ROZMĚRY



Ød [mm]	80	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
$l_2$ [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	80	80	80	80	80	100
Hmotnost [kg]	0,11	0,14	0,19	0,25	0,27	0,32	0,37	0,46	0,63	0,75	0,95	1,14	1,53	1,83	2,16	2,58	4,37



### KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

### POPIS

**KDF** – Kondenzační kus, nátrubek, napojuje se na T-kus, nebo přes vnitřní spojku k Spiro potrubí

### PŘÍKLAD ZNAČENÍ

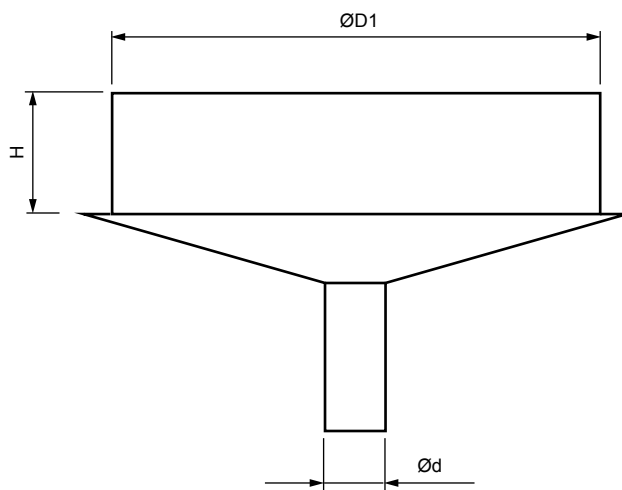
#### KDF-100

Jmenovitý průměr v mm

**KDF** – Kondenzační kus

## KDF

### ROZMĚRY



ØD1 [mm]	100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
Ød [mm]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
H[mm]	40	40	40	40-45	40-45	40-45	40-45	40-45	40-45	60-65



## PR

### PODMÍNKY PROVOZU

Kruhová příruba slouží ke spojování částí kruhového vzduchotechnického potrubí. Používá se jako součást k výrobě přírubových dílů hladkého potrubí nebo dalších vzduchotechnických komponentů – pružných tlumících vložek PSP pro omezení přenosu chvění ventilátorů, nástavců s přírubou NSP pro spojování Spiro potrubí atp. Materiálem je ocelový pozinkovaný plech.

### INSTALACE

K potrubí nebo návazným částem vzduchotechnických komponentů se příruba připevňuje převážně lemováním nebo bodovým svářením, případně nýtováním trhacími nýty nebo přišroubováním samořeznými šrouby.

Vzájemně se příruby spojují prošroubováním (rozměry a počty otvorů pro šrouby viz tabulka), styčnou plochu je třeba vždy opatřit těsnícím materiálem.

### POPIS

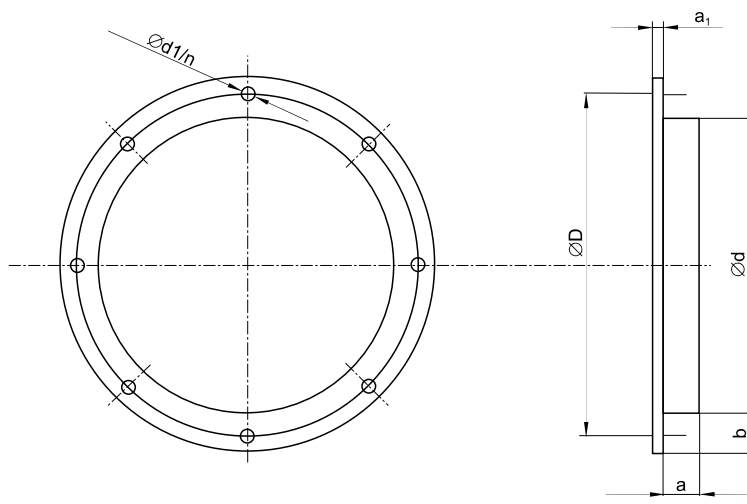
PR – Kruhová příruba

### PŘÍKLAD ZNAČENÍ

#### PR-315

— Jmenovitý průměr v mm  
— PR – Kruhová příruba

### ROZMĚRY



Kód	Rozměry [mm]					n [ks]	Hmotnost [kg]
	ØD	b	a	a <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>		Síla plechu 1,5 mm
PR-100	130	25	10	5,5	9	4	0,2
PR-125	155	25	10	5,5	9	8	0,25
PR-160	195	30	15	10	9	8	0,37
PR-180	215	30	15	10	9	8	0,42
PR-200	235	30	15	10	9	8	0,47
PR-225	260	30	15	10	9	8	0,53
PR-250	285	30	15	10	9	8	0,55
PR-280	315	30	15	10	9	8	0,66
PR-315	350	30	15	10	9	12	0,73
PR-355	390	30	15	10	9	12	0,80
PR-400	445	40	25	10	9	12	1,05
PR-450	495	40	25	10	9	12	1,26
PR-500	545	40	25	10	9	16	1,41
PR-560	605	40	25	10	12	16	1,68
PR-630	680	45	30	10	12	16	1,86





# NSP

## PODMÍNKY PROVOZU

Nástavec s přírubou slouží ke vzájemnému spojování kruhového vzduchotechnického potrubí, zejména pak Spiro potrubí. Jedná se v podstatě o kruhovou přírubu PR opatřenou nástavcem pro zasunutí do potrubí. Nástavec je pro vyšší těsnost spoje opatřen drážkou, určenou pro osazení gumového těsnění tvaru T. Materiál nástavce je ocelový pozinkovaný plech, příruba PR viz. samostatný katalogový list.

## INSTALACE

Do potrubí se nástavec s přírubou osazuje zasunutím, pro dosažení větší pevnosti spoje je možné NSP zafixovat samořeznými šrouby nebo trhacími nýty. Vzájemně se příruby spojují přišroubováním (rozměry a počty otvorů pro šrouby viz tabulka), styčnou plochu je třeba vždy opatřit těsnícím materiálem.

## POPIS

NSP – Nástavec s přírubou

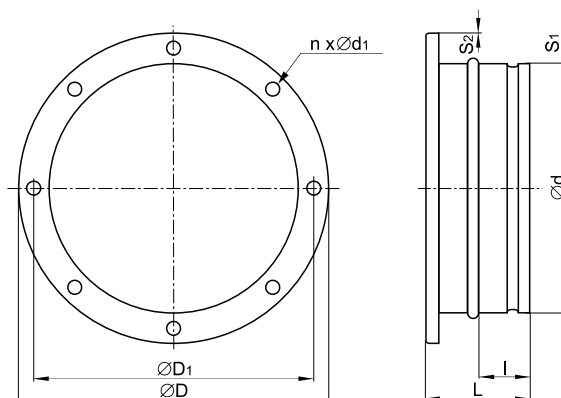
## PŘÍKLAD ZNAČENÍ

### NSP-315

Jmenovitý průměr v mm

NSP – Nástavec s přírubou

## ROZMĚRY



Kód	Rozměry [mm]								n [ks]	Šroub	Hmotnost [kg]
	$\varnothing d$	$\varnothing D_1$	$\varnothing D$	$s_2$	$\varnothing d_1$	$s_1$	l	L			
NSP-080	80	110	130	1,5	9	0,6	9	62	4	M8x10	0,15
NSP-100	100	130	150	1,5	9	0,6	7	64	4	M8x10	0,20
NSP-125	125	155	175	1,5	9	0,6	7	60	4	M8x10	0,25
NSP-160	160	195	230	1,5	9	0,6	7	68	8	M8x10	0,37
NSP-180	180	215	250	1,5	9	0,6	9	65	8	M8x10	0,42
NSP-200	200	235	270	1,5	9	0,6	10	65	8	M8x10	0,47
NSP-225	225	260	285	1,5	9	0,6	10	87	8	M8x10	0,53
NSP-250	250	285	310	1,5	9	0,6	10	87	8	M8x10	0,55
NSP-280	280	315	340	1,5	9	0,6	10	85	8	M8x10	0,66
NSP-315	315	350	385	1,5	9	0,6	10	85	8	M8x10	0,73
NSP-355	355	390	425	1,5	9	0,6	10	85	8	M8x10	0,80
NSP-400	400	445	490	1,5	9	0,6	12	115	8	M10x14	1,05
NSP-450	450	495	540	1,5	9	0,6	11	115	12	M10x14	1,26
NSP-500	500	545	590	1,5	9	0,6	11	115	12	M10x14	1,41
NSP-560	560	600	645	1,5	9	0,6	11	115	12	M10x14	2
NSP-630	630	680	720	1,5	9	0,6	11	115	12	M10x14	2,5



# NK

## KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech

## POPIS

**NK** – Nástavec kruhový s přírubou

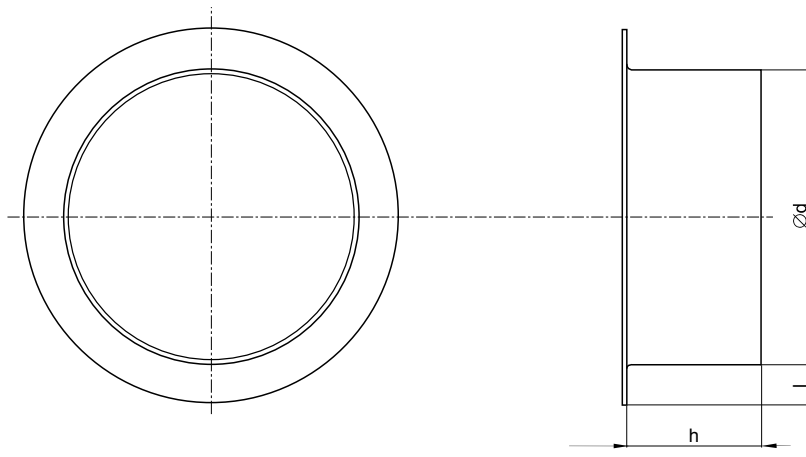
## PŘÍKLAD ZNAČENÍ

### NK100

Jmenovitý průměr v mm

**NK** – Nástavec kruhový s přírubou

## ROZMĚRY



Ød [mm]	80	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
<b>h [mm]</b>	45	45	45	45	43	43	43	43	43	43	60	60	60	60	60	60	60
<b>l [mm]</b>	10	10	10	10	12	12	12	10	12	10	14	14	14	14	14	14	14
<b>Hmotnost [kg]</b>	0,07	0,09	0,11	0,14	0,15	0,17	0,19	0,21	0,33	0,37	0,46	0,51	0,76	0,85	0,95	1,06	1,67



# PRO

## KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

## POPIS

PRO – Přejchod osový

## PŘÍKLAD ZNAČENÍ

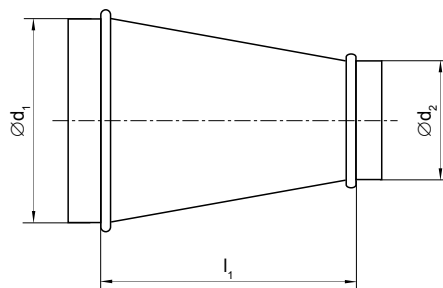
PRO100 080

Jmenovitý průměr  $d_2$  v mm

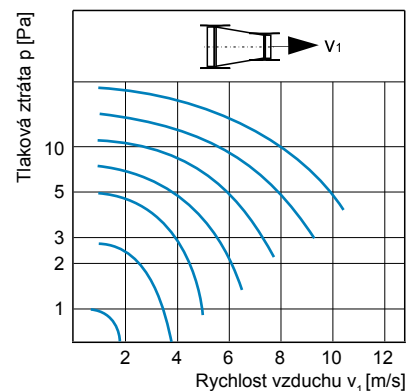
Jmenovitý průměr  $d_1$  v mm

PRO – Přejchod osový

## ROZMĚRY



## GRAF



Rozměry [mm]		Hmotnost [kg]
$\varnothing d_1 - \varnothing d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	
100-80	57	0,2
125-80	92	0,3
125-100	64	0,3
150-100	85	0,4
150-125	51	0,3
160-80	140	0,5
160-100	112	0,4
160-125	78	0,4
160-150	57	0,4
180-100	140	0,5
180-125	123	0,5
180-150	71	0,4
180-160	57	0,4
200-100	167	0,6
200-125	133	0,6
200-150	112	0,6
200-160	85	0,5
200-180	57	0,5
225-125	166	0,8
225-150	145	0,7
225-160	118	0,7
225-180	90	0,6
225-200	63	0,5
250-100	235	1,0
250-125	202	1,0
250-150	181	1,0
250-160	154	0,9
250-180	126	0,9
250-200	99	0,8
250-225	66	0,7

Rozměry [mm]		Hmotnost [kg]
$\varnothing d_1 - \varnothing d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	
280-150	205	1,2
280-160	195	1,1
280-180	167	1,1
280-200	140	1,0
280-225	107	0,9
280-250	71	0,9
315-100	300	1,9
315-125	285	1,9
315-150	260	1,8
315-160	243	1,7
315-180	215	1,6
315-200	188	1,5
315-225	155	1,4
315-250	119	1,4
315-280	78	1,2
355-160	300	2,2
355-200	243	2,0
355-225	210	1,9
355-250	174	1,8
355-280	133	1,7
355-315	85	1,4
400-160	370	2,8
400-200	310	2,7
400-225	277	2,6
400-250	241	2,6
400-280	200	2,4
400-315	152	2,2
400-355	97	1,9
450-200	375	3,6
450-250	310	3,3

Rozměry [mm]		Hmotnost [kg]
$\varnothing d_1 - \varnothing d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	
450-280	269	3,1
450-315	220	2,9
450-355	160	2,6
450-400	109	2,4
500-200	450	4,2
500-250	378	4,0
500-280	337	3,9
500-315	289	3,6
500-355	234	3,3
500-400	177	3,1
500-450	109	2,6
560-400	260	4,1
560-450	191	3,7
560-500	122	3,1
630-315	430	5,9
630-400	305	5,4
630-450	287	5,8
630-500	219	5,2
630-560	136	4,3



# PRR

## KONSTRUKCE, MATERIÁL

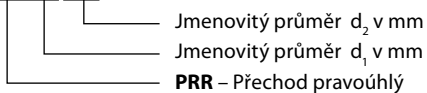
Standardně pozinkovaný plech.

## POPIS

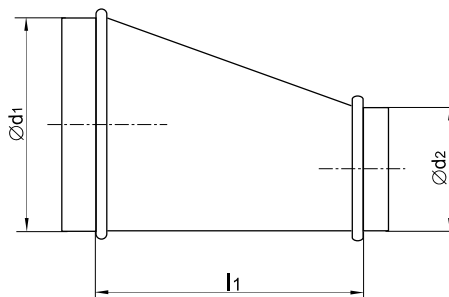
PRR – Přejchod pravouhlý

## PŘÍKLAD ZNAČENÍ

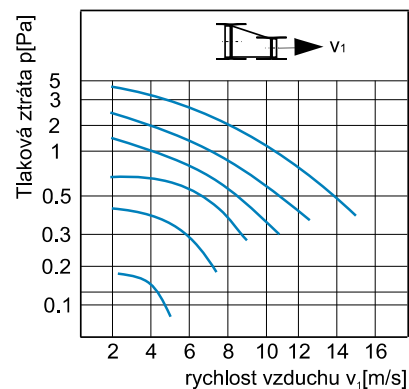
**PRR100 080**



## ROZMĚRY



## GRAF



Rozměry [mm]		Hmotnost [kg]
$\varnothing d_1 - \varnothing d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	
100 – 80	57	0,2
125 – 100	64	0,3
150 – 100	85	0,4
160 – 125	78	0,4
180 – 100	140	0,5
180 – 160	57	0,4
200 – 100	167	0,6
200 – 125	133	0,6
200 – 150	112	0,6
200 – 160	85	0,5
200 – 180	57	0,5
225 – 150	145	0,7
225 – 160	118	0,7

Rozměry [mm]		Hmotnost [kg]
$\varnothing d_1 - \varnothing d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	
225 – 200	95	0,7
250 – 150	181	1,0
250 – 160	154	0,9
250 – 200	99	0,8
280 – 225	107	0,9
315 – 160	243	1,7
315 – 200	188	1,5
315 – 225	155	1,4
315 – 250	119	1,4
315 – 280	78	1,2
355 – 200	243	2,0
355 – 250	174	1,8
355 – 315	85	1,4

Rozměry [mm]		Hmotnost [kg]
$\varnothing d_1 - \varnothing d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	
400 – 200	310	2,7
400 – 250	241	2,6
400 – 315	152	2,2
400 – 355	97	1,9
450 – 280	269	3,1
450 – 315	220	2,9
450 – 400	109	2,4
500 – 250	378	4,0
500 – 315	289	3,6
500 – 400	177	3,1
630 – 500	219	5,2



## OS15°

### KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

### POPIS

**OS15** – Oblouk segmentový 15°  
2 segmenty,  $r = 1 \times d_1$

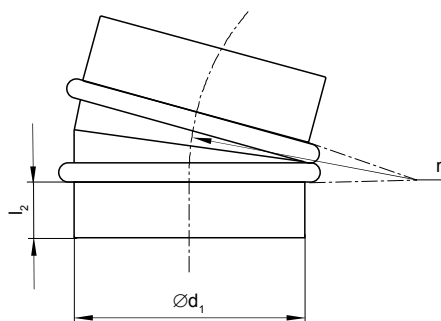
### PŘÍKLAD ZNAČENÍ

**OS15125**

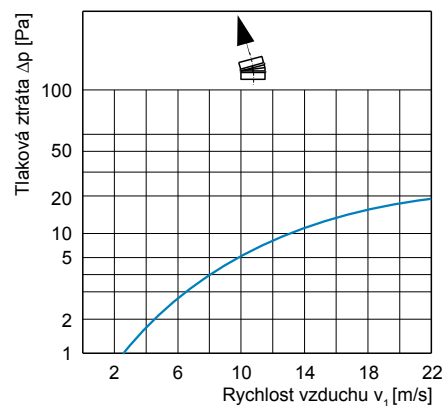
Jmenovitý průměr v mm

**OS15** – Oblouk segmentový 15°

### ROZMĚRY



### GRAF



$d_1$ [mm]	80	100	125	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
$r$ [mm]	80	100	125	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
$l_2$ [mm]	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	80	80	80	80	80	80
Hmotnost [kg]	0,2	0,3	0,3	0,5	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,6	3,0	3,5	4,7	5,8



## OS30°

### KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

### POPIS

**OS30** – Oblouk segmentový 30°  
2 segmenty,  $r = 1 \times d_1$

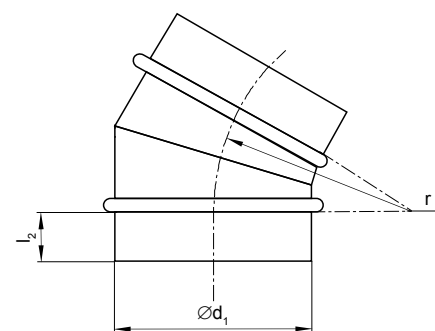
### PŘÍKLAD ZNAČENÍ

**OS30125**

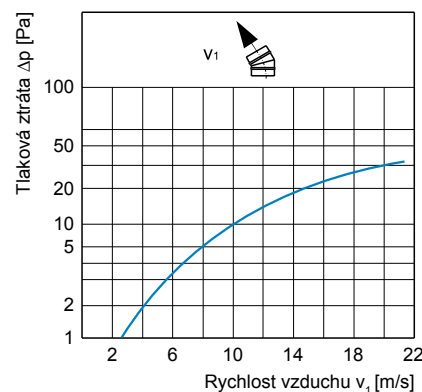
Jmenovitý průměr v mm

**OS30** – Oblouk segmentový 30°

### ROZMĚRY



### GRAF



$d_1$ [mm]	80	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
$r$ [mm]	80	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
$l_2$ [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	80	80	80	80	80	80
Hmotnost [kg]	0,2	0,3	0,4	0,4	0,6	0,7	0,8	1,0	1,3	1,5	2,0	2,4	3,4	4,1	4,8	5,8	8,2



## OS45°

### KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

### POPIS

**OS45** – Oblouk segmentový 45°

Oblouk lisovaný pro velikosti 80, 100, 125, 150

Oblouk segmentový pro velikosti

160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630

$r = 1 \times d_1$

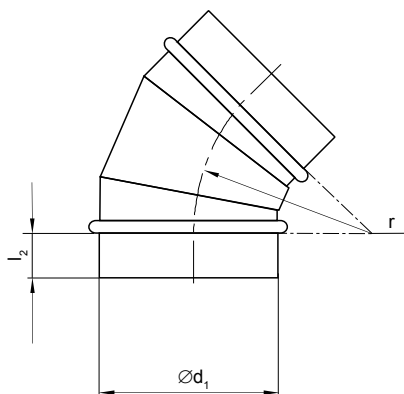
### PŘÍKLAD ZNAČENÍ

**OS45125**

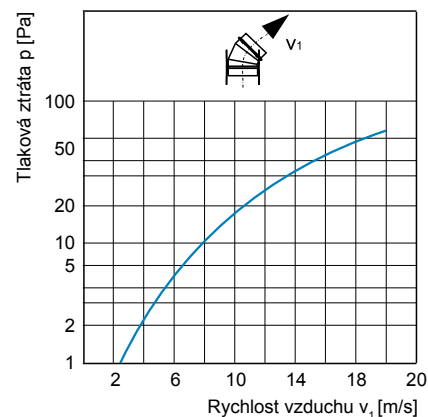
Jmenovitý průměr v mm

**OS45** – Oblouk segmentový 45°

### ROZMĚRY



### GRAF



$d_1$ [mm]	80	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
$r$ [mm]	80	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
$l_2$ [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	80	80	80	80	80	80
Hmotnost [kg]	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,6	1,9	2,6	3,2	4,3	5,2	6,2	7,7	10,9



## OS60°

### KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

### POPIS

**OS60** – Oblouk segmentový 60°

3 segmenty,  $r = 1 \times d_1$

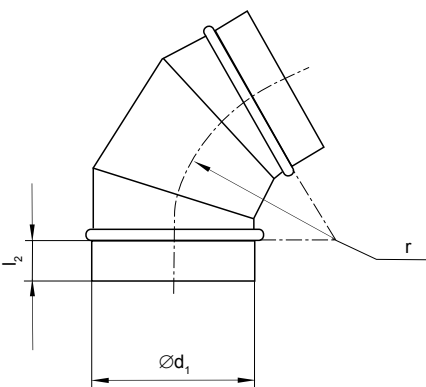
### PŘÍKLAD ZNAČENÍ

**OS60125**

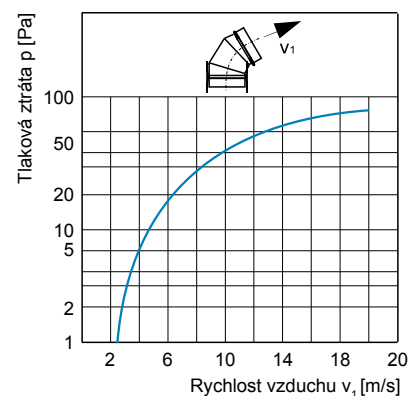
Jmenovitý průměr v mm

**OS60** – Oblouk segmentový 60°

### ROZMĚRY



### GRAF



$d_1$ [mm]	80	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
$r$ [mm]	80	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
$l_2$ [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	80	80	80	80	80	80
Hmotnost [kg]	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	1,9	2,3	3,1	3,9	5,2	6,3	7,6	10,5	13,4



# OS90°

## KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

## POPIS

**OS90** – Oblouk segmentový 90°

Oblouk lisovaný pro velikosti 80, 100, 125, 150

Oblouk segmentový pro velikosti

160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630

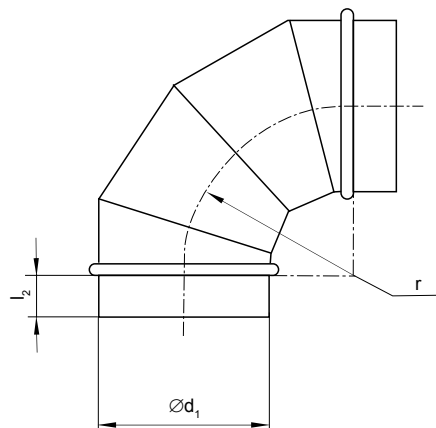
## PŘÍKLAD ZNAČENÍ

**OS90125**

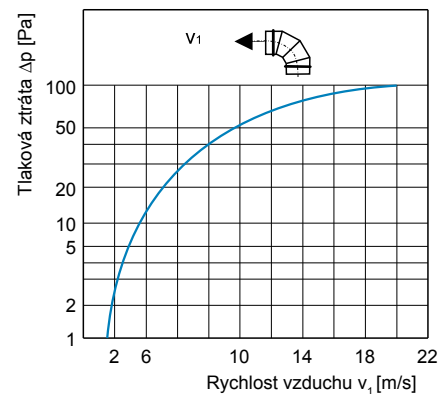
Jmenovitý průměr v mm

**OS90** – Oblouk segmentový 90°

## ROZMĚRY



## GRAF



$\varnothing d_1$ [mm]	80	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
<b>r [mm]</b>	80	100	125	150	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
<b><math>l_2</math> [mm]</b>	40	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	80	80	80	80	80	80
<b>Hmotnost [kg]</b>	0,4	0,6	0,7	1,0	1,1	1,3	1,6	2,0	2,5	3,0	4,3	5,3	7,0	8,6	10,4	12,9	18,7



# OBJ45°

## KONSTRUKCE, MATERIÁL

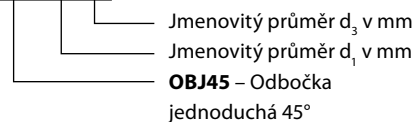
Standardně pozinkovaný plech.

## POPIS

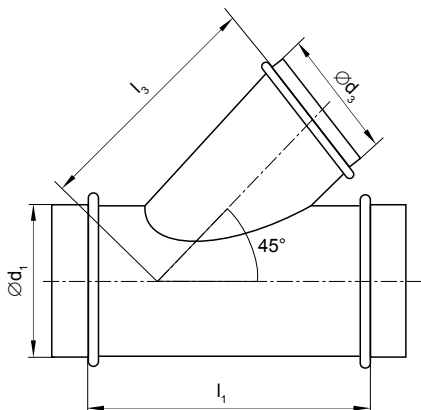
**OBJ45°** – Odbočka jednoduchá 45°

## PŘÍKLAD ZNAČENÍ

**OBJ45125080**



## ROZMĚRY



Rozměry [mm]			Hmotnost
$\varnothing d_1 - d_3$	$l_1$	$l_3$	[kg]
80 – 80	250	165	0,7
100 – 80	250	180	0,8
100 – 100	280	190	0,9
125 – 80	250	200	0,9
125 – 100	280	210	1,1
125 – 125	315	220	1,3
150 – 80	280	215	1,1
150 – 100	305	225	1,3
150 – 125	340	240	1,5
150 – 150	380	265	1,8
160 – 80	280	220	1,1
160 – 100	305	230	1,3
160 – 125	340	245	1,5
160 – 160	390	275	1,9
180 – 80	280	235	1,2
180 – 100	305	245	1,4
180 – 125	340	260	1,6
180 – 160	390	290	2,1
200 – 80	280	250	1,3
200 – 100	305	260	1,5
200 – 125	340	270	1,8
200 – 150	380	300	2,1
200 – 160	390	305	2,2
200 – 200	450	325	2,8
225 – 100	305	275	1,7
225 – 125	340	290	1,9
225 – 160	390	320	2,4
225 – 200	450	340	3,0
250 – 100	305	295	2,1
250 – 125	340	310	2,3

Rozměry [mm]			Hmotnost
$\varnothing d_1 - d_3$	$l_1$	$l_3$	[kg]
250 – 150	380	335	2,8
250 – 160	390	340	2,8
250 – 180	420	350	3,0
250 – 200	450	360	3,4
250 – 250	520	385	4,1
280 – 100	335	315	2,2
280 – 125	370	330	2,7
280 – 160	420	360	3,0
280 – 200	475	380	3,8
280 – 225	510	390	4,0
280 – 280	590	435	5,1
315 – 100	335	340	2,9
315 – 125	370	335	3,1
315 – 150	405	380	4,0
315 – 160	420	385	4,1
315 – 200	475	405	4,9
315 – 225	510	415	5,2
315 – 250	545	430	5,8
315 – 280	590	460	6,5
315 – 315	640	480	7,3
355 – 100	335	370	3,2
355 – 125	370	380	3,6
355 – 160	420	415	4,5
355 – 200	475	435	5,4
355 – 250	545	460	6,3
355 – 355	695	525	8,8
400 – 100	335	400	3,8
400 – 125	370	415	4,3
400 – 160	420	445	5,3
400 – 180	445	455	5,6

Rozměry [mm]			Hmotnost
$\varnothing d_1 - d_3$	$l_1$	$l_3$	[kg]
400 – 200	475	465	6,2
400 – 225	510	475	6,5
400 – 250	545	490	7,1
400 – 280	590	520	8,0
400 – 315	640	535	8,8
400 – 355	695	555	9,8
400 – 400	760	580	11,2
450 – 125	370	450	4,7
450 – 200	475	500	6,9
450 – 250	545	525	7,9
450 – 315	640	570	9,6
450 – 400	760	615	12,1
500 – 125	370	485	5,2
500 – 160	420	515	6,2
500 – 200	475	535	7,5
500 – 250	545	560	8,6
500 – 280	590	590	9,5
500 – 315	640	610	10,4
500 – 400	760	650	13,0
500 – 450	830	675	14,5
500 – 500	900	700	16,1
630 – 200	530	630	10,5
630 – 250	600	655	11,8
630 – 315	690	700	15,1
630 – 400	810	740	18,7
630 – 500	950	790	22,7
630 – 630	1140	885	29,2





# OBJ90°

## KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

## POPIS

**OBJ90°** – Odbočka jednoduchá 90°

## PŘÍKLAD ZNAČENÍ

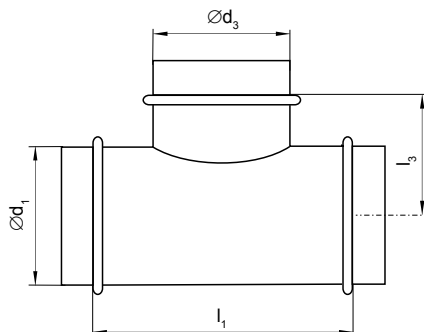
**OBJ90100080**

Jmenovitý průměr  $d_3$  v mm

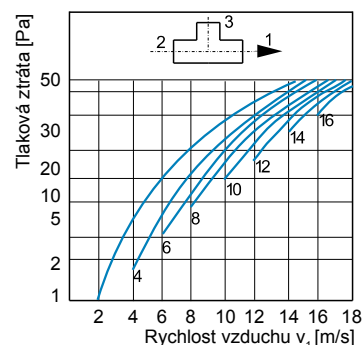
Jmenovitý průměr  $d_1$  v mm

**OBJ90** – Odbočka  
jednoduchá 90°

## ROZMĚRY



## GRAF



Rozměry [mm]			Hmotnost
$\varnothing d_1 - d_3$	$l_1$	$l_3$	[kg]
80 – 80	170	85	0,5
100 – 80	170	95	0,6
100 – 100	190	95	0,6
125 – 80	170	110	0,7
125 – 100	190	110	0,8
125 – 125	215	110	0,9
150 – 100	190	115	0,9
150 – 125	215	115	1,0
150 – 150	240	120	1,1
160 – 80	170	125	0,9
160 – 100	190	125	1,0
160 – 125	215	125	1,1
160 – 150	240	130	1,2
160 – 160	260	130	1,3
180 – 80	170	135	1,0
180 – 100	190	135	1,1
180 – 125	215	135	1,2
180 – 150	240	140	1,3
180 – 160	260	140	1,4
180 – 180	280	140	1,5
200 – 80	170	145	1,1
200 – 100	190	145	1,2
200 – 125	215	145	1,4
200 – 150	240	150	1,5
200 – 160	260	150	1,6
200 – 180	280	150	1,7
200 – 200	330	165	1,9
225 – 100	190	160	1,4
225 – 125	215	160	1,6
225 – 150	240	165	1,8
225 – 160	260	165	1,9
225 – 180	280	165	2,0
225 – 200	330	180	2,1
225 – 225	355	180	2,2
250 – 100	190	170	1,6
250 – 125	215	170	1,8
250 – 150	240	170	2,0
250 – 160	260	175	2,1

Rozměry [mm]			Hmotnost
$\varnothing d_1 - d_3$	$l_1$	$l_3$	[kg]
250 – 180	280	175	2,2
250 – 200	330	190	2,5
250 – 225	355	190	2,6
250 – 250	380	190	2,8
280 – 100	190	185	1,8
280 – 125	215	185	2,0
280 – 160	260	190	2,3
280 – 180	280	190	2,5
280 – 200	330	205	2,8
280 – 225	355	205	2,9
280 – 250	380	205	3,2
280 – 280	430	215	3,5
315 – 100	190	205	2,4
315 – 125	215	205	2,7
315 – 150	240	210	2,9
315 – 160	260	210	3,1
315 – 180	280	210	3,3
315 – 200	330	225	3,7
315 – 225	355	225	3,9
315 – 250	380	225	4,2
315 – 280	430	235	4,6
315 – 315	465	235	4,9
355 – 100	190	225	2,7
355 – 125	215	225	3,0
355 – 160	260	230	3,5
355 – 180	280	230	3,7
355 – 200	330	245	4,1
355 – 225	355	245	4,4
355 – 250	380	245	4,7
355 – 280	430	255	5,2
355 – 315	465	255	5,6
355 – 355	525	265	6,1
400 – 100	335	400	3,8
400 – 125	370	415	4,3
400 – 150	390	435	4,8
400 – 160	420	445	5,3
400 – 180	445	455	5,6
400 – 200	475	465	6,2

Rozměry [mm]			Hmotnost
$\varnothing d_1 - d_3$	$l_1$	$l_3$	[kg]
400 – 225	510	475	6,5
400 – 250	545	490	7,1
400 – 280	590	520	8,0
400 – 315	640	535	8,8
400 – 355	695	555	9,8
400 – 400	760	580	11,2
450 – 125	370	450	4,7
450 – 160	420	480	5,7
450 – 180	445	490	6,3
450 – 200	475	500	6,9
450 – 225	510	510	7,2
450 – 250	545	524	7,9
450 – 280	590	555	8,7
450 – 315	640	570	9,6
450 – 355	695	590	10,6
450 – 400	760	615	12,1
450 – 450	830	640	13,4
500 – 160	420	515	6,2
500 – 180	445	525	6,6
500 – 200	475	535	7,5
500 – 250	545	560	8,6
500 – 315	640	610	10,4
500 – 400	760	650	13,0
500 – 450	830	675	14,1
500 – 500	900	700	16,1
560 – 200	530	580	8,1
560 – 225	565	590	9,2
560 – 250	600	605	10,0
560 – 315	465	355	9,0
560 – 400	570	365	10,7
560 – 500	680	370	12,6
560 – 560	740	370	13,2
630 – 200	330	280	8,9
630 – 250	380	380	10,1
630 – 280	430	390	11,0
630 – 315	465	390	11,9
630 – 400	570	400	14,0
630 – 500	680	405	16,2
630 – 630	810	405	18,6



### KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

### POPIS

**OBD90°** – Odbočka dvojitá 90°

### PŘÍKLAD ZNAČENÍ

**OBD90125100**

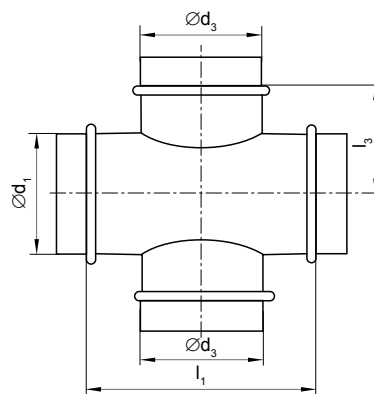
Jmenovitý průměr  $d_3$  v mm

Jmenovitý průměr  $d_1$  v mm

**OBD90** – Odbočka dvojitá 90°

## OBD90°

### ROZMĚRY



Rozměry [mm]			Hmotnost
$\varnothing d_1 - d_3$	$l_1$	$l_3$	[kg]
100 – 80	170	95	0,6
100 – 100	190	95	0,6
125 – 100	190	110	0,8
125 – 125	215	110	0,9
150 – 100	190	115	0,9
150 – 125	215	115	1,0
150 – 150	240	120	1,1
160 – 80	170	125	0,9
160 – 100	190	125	1,0
160 – 125	215	125	1,1
160 – 160	260	130	1,3
180 – 80	170	135	1,0
180 – 100	190	135	1,1
180 – 125	215	135	1,2
180 – 160	260	140	1,4
200 – 80	170	145	1,1
200 – 100	190	145	1,2
200 – 125	215	145	1,4
200 – 150	240	150	1,5
200 – 160	260	150	1,6
200 – 180	280	150	1,7
200 – 200	330	165	1,9
225 – 100	190	160	1,4
225 – 125	215	160	1,6
225 – 160	260	165	1,9
225 – 180	280	165	2,0
225 – 200	330	180	2,1
250 – 80	170	170	1,5
250 – 100	190	170	1,6
250 – 125	215	170	1,8
250 – 150	240	170	2,0
250 – 160	260	175	2,1

Rozměry [mm]			Hmotnost
$\varnothing d_1 - d_3$	$l_1$	$l_3$	[kg]
250 – 180	280	175	2,2
250 – 200	330	190	2,5
250 – 225	355	190	2,6
250 – 250	380	190	2,8
280 – 100	190	185	1,8
280 – 125	215	185	2,0
280 – 160	260	190	2,3
280 – 180	280	190	2,5
280 – 200	330	205	2,8
280 – 225	355	205	2,9
280 – 250	380	205	3,2
315 – 100	190	205	2,4
315 – 125	215	205	2,7
315 – 150	240	210	2,9
315 – 160	260	210	3,1
315 – 180	280	210	3,3
315 – 200	330	225	3,7
315 – 225	355	225	3,9
315 – 250	380	225	4,2
315 – 280	430	235	4,6
315 – 315	465	235	4,9
355 – 100	190	225	2,7
355 – 125	215	225	3,0
355 – 150	240	230	3,3
355 – 160	260	230	3,5
355 – 180	280	230	3,7
355 – 200	330	245	4,1
355 – 225	355	245	4,4
355 – 250	380	245	4,7
355 – 280	430	255	5,2
355 – 315	465	255	5,6
355 – 355	525	265	6,1

Rozměry [mm]			Hmotnost
$\varnothing d_1 - d_3$	$l_1$	$l_3$	[kg]
400 – 100	335	400	3,8
400 – 125	370	415	4,3
400 – 160	420	445	5,3
400 – 180	445	455	5,6
400 – 200	475	465	6,2
400 – 225	510	475	6,5
400 – 250	545	490	7,1
400 – 280	590	520	8,0
400 – 315	640	535	8,8
400 – 355	695	555	9,8
450 – 125	370	450	4,7
450 – 160	420	480	5,7
450 – 180	445	490	6,3
450 – 200	475	500	6,9
450 – 225	510	510	7,2
450 – 250	545	524	7,9
450 – 280	590	555	8,7
450 – 315	640	570	9,6
450 – 355	695	590	10,6
450 – 400	760	615	12,1
500 – 200	475	535	7,5
500 – 250	545	560	8,6
500 – 315	640	610	10,4
500 – 355	695	630	11,5
500 – 400	760	650	13,0
500 – 450	830	675	14,1
500 – 500	900	700	16,1
560 – 200	530	580	8,1
560 – 250	600	605	10,0
560 – 315	465	355	9,0
560 – 400	570	365	10,7
630 – 250	380	380	10,1
630 – 315	465	390	11,9



## SK

### KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

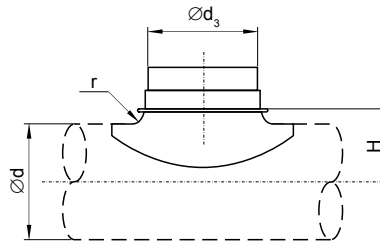
### POPIS

SK – Sedlový kus, lisované se zaobleným vstupem do nátrubku

### PŘÍKLAD ZNAČENÍ

#### SK160100

- Jmenovitý průměr  $d_3$  v mm
- Jmenovitý průměr  $d$  v mm
- SK – Sedlový kus



Ød [mm]	100	125	160	160	160	200	200	200	200	250	250	250	250	315	315	315	315	315	400
Ød <sub>3</sub> [mm]	100	100	100	125	160	100	125	160	200	125	160	200	250	125	160	200	250	315	315
r [mm]	15	15	15	20	25	15	20	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
H [mm]	65	77	95	100	105	115	115	125	125	145	150	150	150	182	182	182	182	182	225
Hmotnost [kg]	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4	0,6	0,2	0,4	0,5	0,9	0,3	0,3	0,5	0,7	1,3	1,5



## KK45°

### KONSTRUKCE, MATERIÁL

Standardně pozinkovaný plech.

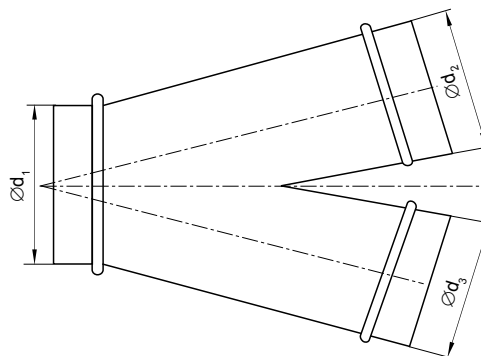
### POPIS

KK45° – Kalhotový kus

### PŘÍKLAD ZNAČENÍ

#### KK45100-080

- Jmenovitý průměr  $d_3, d_4$  v mm
- Jmenovitý průměr  $d_1$  v mm
- KK45 – Kalhotový kus



Ød <sub>1</sub> [mm]	80	100	100	125	125	125	150	150	150	160	160	160	200	200	200	200	200	250	250	315	315	315	355
Ød <sub>2</sub> [mm]	80	80	100	80	100	125	100	125	150	100	125	160	100	125	150	160	200	200	250	160	200	250	250
Ød <sub>3</sub> [mm]	80	80	100	80	100	125	100	125	150	100	125	160	100	125	150	160	200	200	250	160	200	250	250



# SV

## CHARAKTERISTIKA

- **Rozměrová řada 80, 100, 120, 125, 150, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315 mm**
- Spirálovitě stáčený a profilovaný pás z hliníkové slitiny tloušťky 100 mikronů
- Flexopotrubí **SEMIVAC** lze použít pro všechna nízko, střední i vysokotlaká větrací zařízení, průmyslové aplikace, kde se jedná o dopravu vzduchu s lehce abrazivním prachem nebo pro jakékoliv použití v interiérech a exteriérech
- Při dodržení podmínek zavěšování je flexopotrubí samonosné, ohebná a tvárná

## TECHNICKÁ DATA

<b>Barva:</b>	Stříbrná
<b>Materiál:</b>	1-vrstvá hliníková slitina tloušťky 100 mikronů
<b>Teplotní odolnost:</b>	-30 °C až +60 °C
<b>Pracovní přetlak:</b>	Max. 2 000 Pa
<b>Pracovní podtlak:</b>	Max. 1 500 Pa
<b>Rychlost vzduchu:</b>	Max. 25 m/s
<b>Měrná hmotnost:</b>	0,17 kg/bm (Ø100)

## DĚLKA

Standardní výrobní délka je 3 a 5 m, u průměrů 80, 100, 120, 125, 150 je 1, 3 a 5 m.

Tahem za oba konce a současným otáčením proti směru vinutí se potrubí roztáhne na původní výrobní délku.

## POLOMĚR OHYBU

Pro všechny průměry:  $R_{min} = 1 \times D$

## BALENÍ

Flexo potrubí SV se dodává nebalené ve stlačeném stavu.

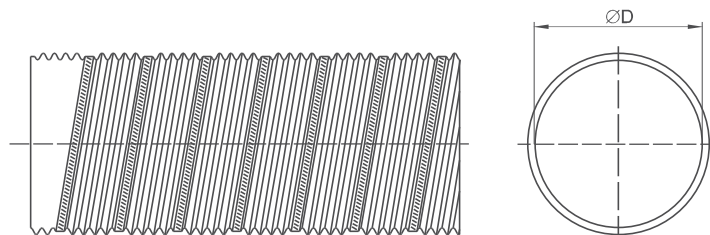
Stlačeno: 1 m – 30 cm  
3 m – 85 cm  
5 m – 150 cm

## PŘÍKLAD ZNAČENÍ

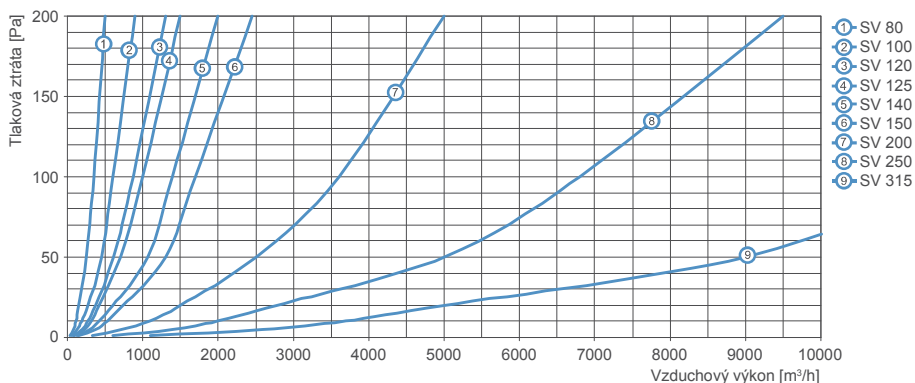
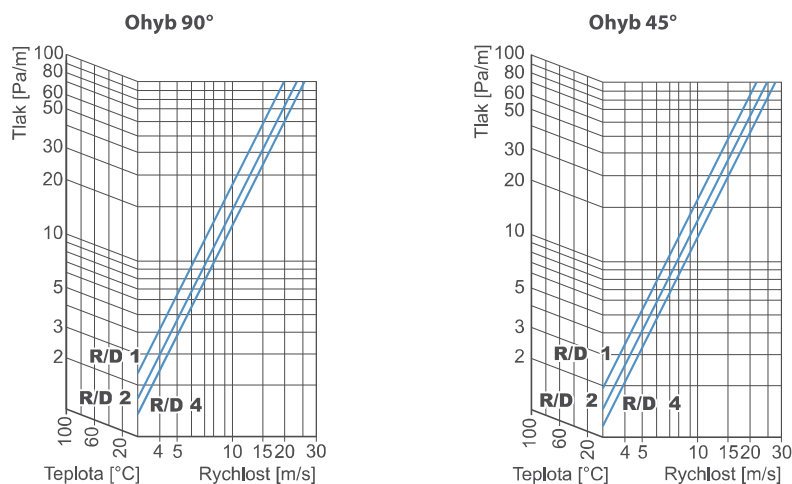
### SV100/5

- 5 – Délka v m
- 80, 100, 120, 125, 150, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315 – Jmenovitý průměr v mm
- SV – Ohebná jednovrstvá hadice SEMIVAC

## ROZMĚRY



## GRAF TLAKOVÉ ZTRÁTY





# PDVS

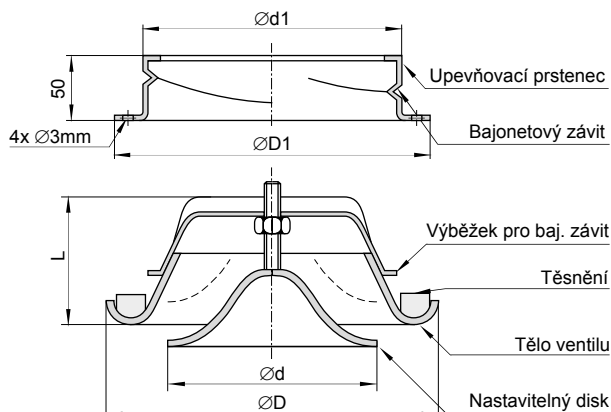
## CHARAKTERISTIKA

- **Rozměrová řada 80, 100, 125, 150, 160, 200 mm**
- Kovový talířový ventil pro přívod vzduchu
- Nastavitelný středový disk pro regulaci množství vzduchu
- Nízká úroveň hluku
- Snadná instalace

## KONSTRUKCE

- Vyroben z ocelového plechu
- Povrchová úprava – bílá prášková barva RAL 9016
- Ventil je vybaven pěnovým těsněním
- Zděř je vyrobena z pozinkovaného plechu

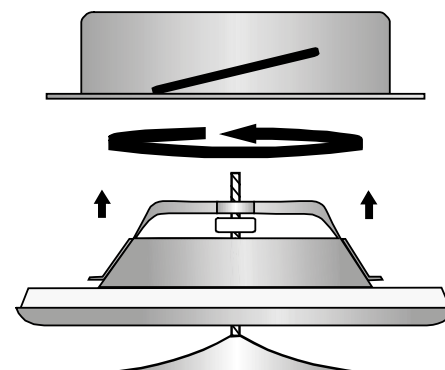
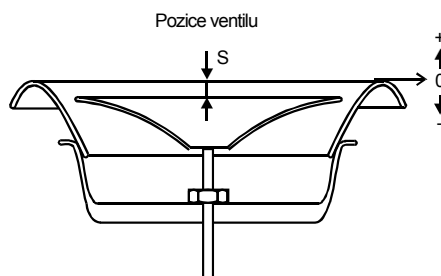
## ROZMĚRY



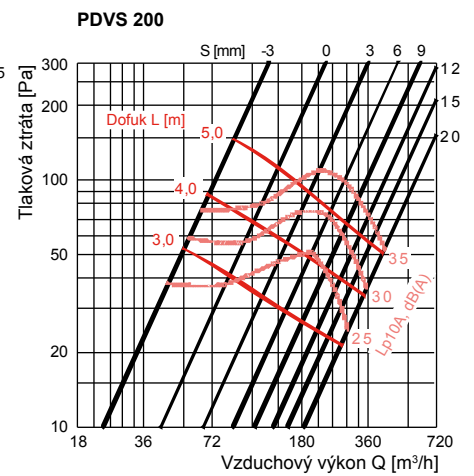
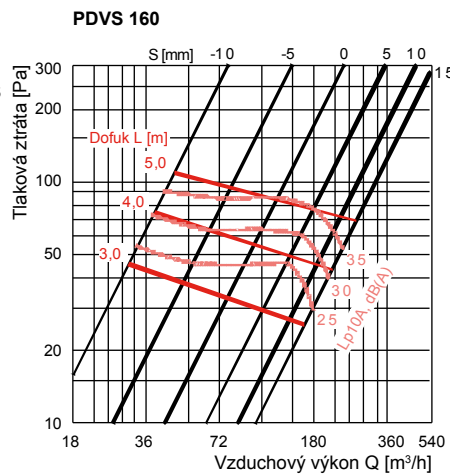
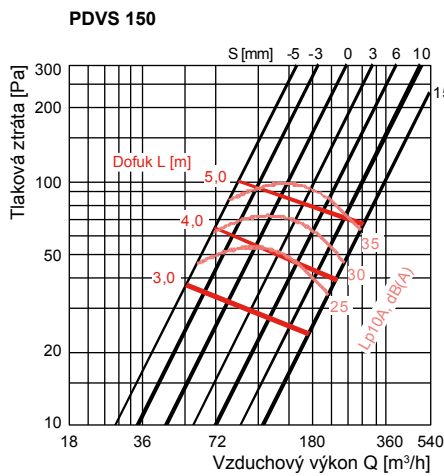
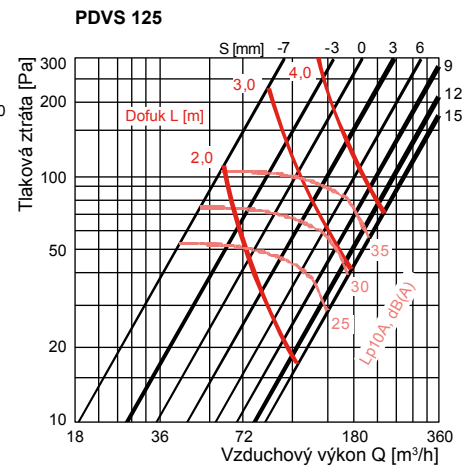
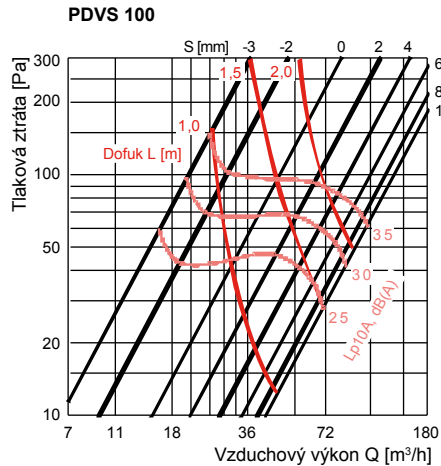
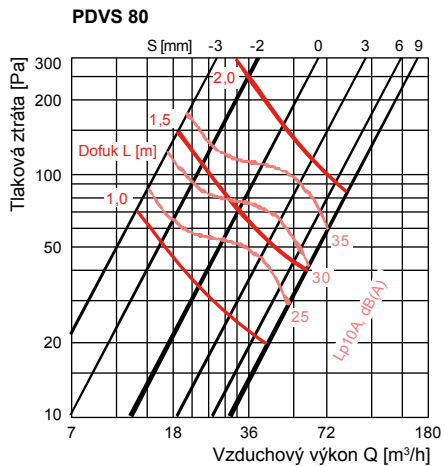
Typ	Rozměry [mm]			Hmotnost ventilu [kg]	Rozměry [mm]		Hmotnost upevňovacího prstence [kg]
	ØD	Ød	L		ØD1	Ød1	
<b>PDVS 080</b>	116	76	40	0,15	105	79	0,08
<b>PDVS 100</b>	140	92	40	0,17	125	99	0,1
<b>PDVS 125</b>	170	111	46	0,23	150	124	0,12
<b>PDVS 150</b>	202	135	54	0,34	175	149	0,18
<b>PDVS 160</b>	202	135	54	0,34	185	159	0,19
<b>PDVS 200</b>	254	194	64	0,55	225	199	0,24

## REGULACE

- Otáčením spodní části ventilu lze nastavit průtok
- Nastavená pozice ventilu se zajistí maticí na nosném šroubu



**CHARAKTERISTIKA VENTILU**



**PŘÍKLAD ZNAČENÍ**

**PDVS150**

- 80 až 200 – Velikost
- PDVS – Talířový ventil pro přívod vzduchu



# DVS

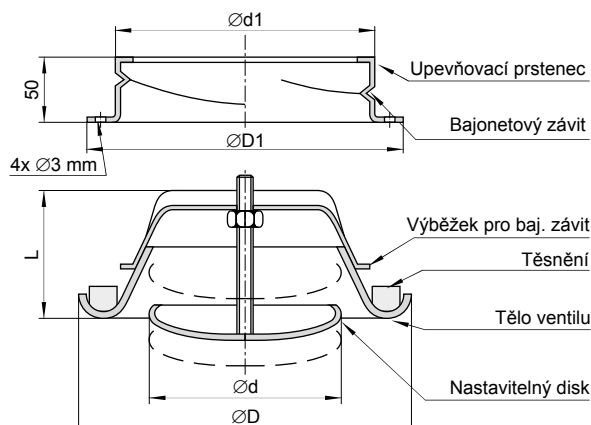
## CHARAKTERISTIKA

- **Rozměrová řada 80, 100, 125, 150, 160, 200 mm**
- Kovový talířový ventil pro odvod vzduchu
- Nastavitelný středový disk pro regulaci množství vzduchu
- Nízká úroveň hluku
- Snadná instalace

## KONSTRUKCE

- Vyroben z ocelového plechu
- Povrchová úprava – bílá prášková barva RAL 9016
- Ventil je vybaven pěnovým těsněním
- Zděř je vyrobena z pozinkovaného plechu

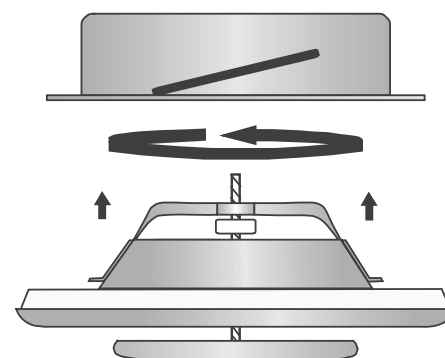
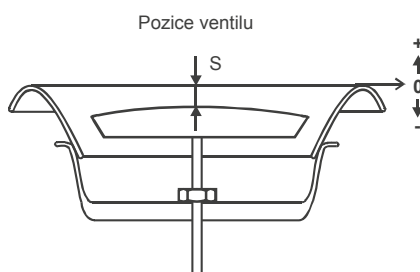
## ROZMĚRY



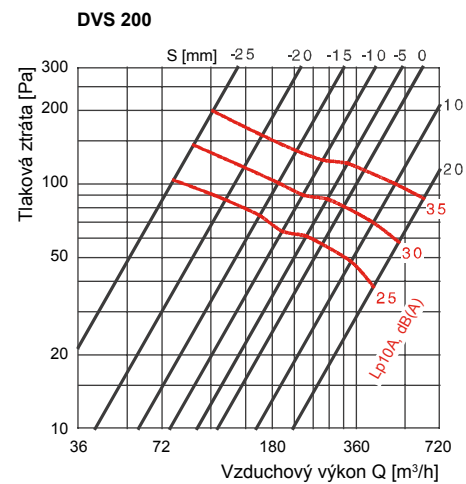
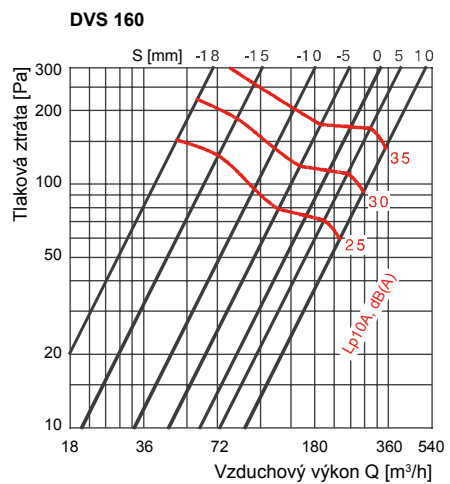
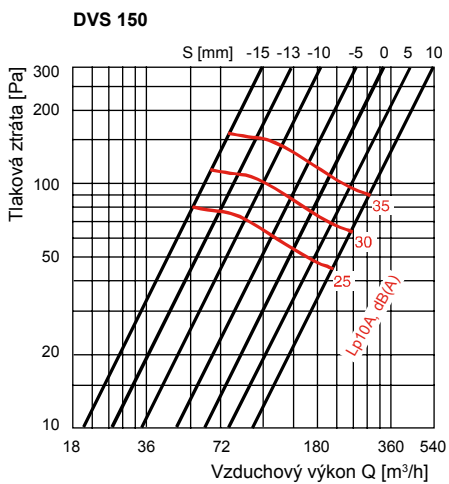
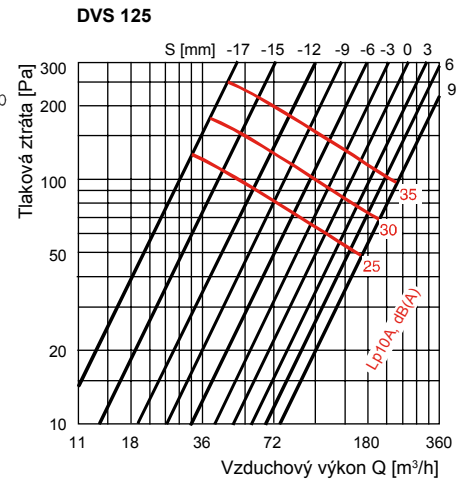
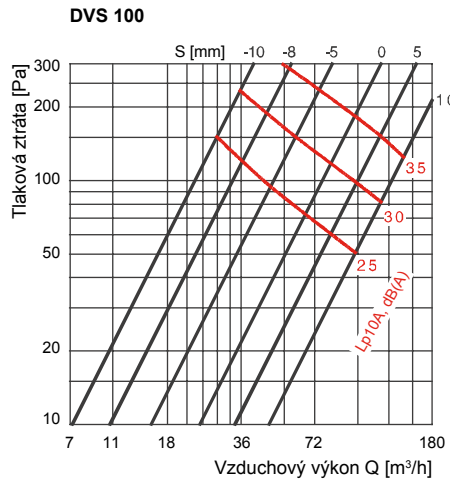
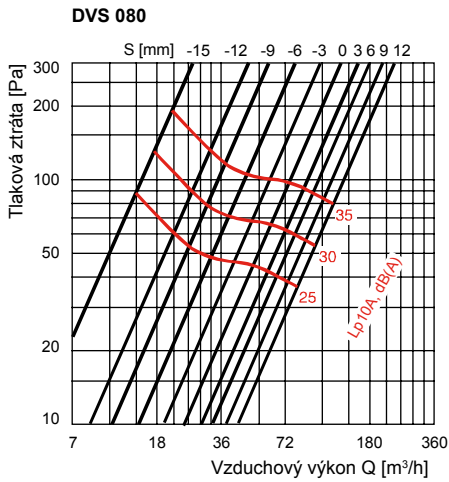
Typ	Rozměry [mm]			Hmotnost ventilu [kg]	Rozměry [mm]		Hmotnost zděře [kg]
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L		$\varnothing D1$	$\varnothing d1$	
<b>DVS 080</b>	116	60	40	0,15	105	79	0,08
<b>DVS 100</b>	140	75	40	0,16	125	99	0,1
<b>DVS 125</b>	170	99	46	0,23	150	124	0,12
<b>DVS 150</b>	202	119	54	0,34	175	149	0,18
<b>DVS 160</b>	202	119	54	0,34	185	159	0,19
<b>DVS 200</b>	254	157	64	0,51	225	199	0,24

## REGULACE

- Otáčením spodní části ventilu lze nastavit průtok
- Nastavená pozice ventilu se zajistí maticí na nosném šroubu



CHARAKTERISTIKA VENTILU



PŘÍKLAD ZNAČENÍ

**DVS200**

80 až 200 – Velikost  
DVS – Talířový ventil pro odvod vzduchu





# CB400 kruhová mřížka

## ZÁKLADNÍ INFORMACE

- Kruhová mřížka
- Pro přívod a odvod studeného a teplého vzduchu
- Montáž do stěny nebo potrubí
- Materiál eloxovaný hliník
- RAL dle požadavku zákazníka

**Kruhová mřížka CB400** pro přívod a odvod studeného i teplého vzduchu v malých prostorách jako jsou koupelny, toalety, kuchyně, restaurace i jiné komerční prostory.

**CB400** – rovné lamely

**CB420** – lamely se sklonem 15°

Mřížkou lze otáčet pro správné směřování vzduchu.

## MONTÁŽ

Mřížka může být vsunuta do potrubí. Lze ji zařezat na stěnu pomocí šroubů na zadní straně mřížky.

## VARIANTY

**CB400** – přívodní a odvodní mřížka rovné lamely

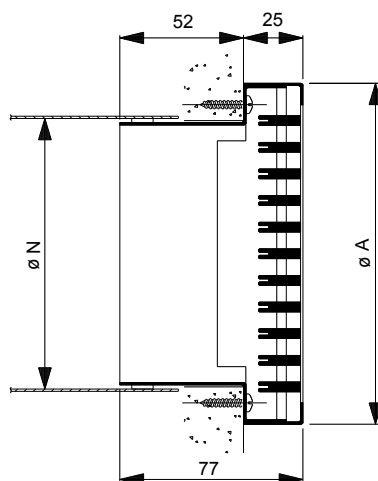
**CB420** – přívodní a odvodní mřížka lamely o sklonu 15°

## PŘÍKLAD ZNAČENÍ

**CB420-125**

- velikost
- 0** – mřížka s rovnými lamelami
- 2** – mřížka s lamelami natočenými o 15°

## INSTALAČNÍ ROZMĚRY



Velikost	ø N [mm]	ø A [mm]
100	100	160
125	125	160
160	160	200

## VÝBĚROVÁ TABULKA

### Pro přívod vzduchu

Rychlost proudu vzduchu

Objemový průtok [m³/h]	v <sub>k</sub> (m/s)		
	100	125	160
qv [m³/h]			
30	2,2	1,4	
60	4,5	2,8	
75	5,6	3,5	
90	6,8	4,2	
130		6,0	3,3
160		7,4	4,1
210			5,4
250			6,4

### Pro odvod vzduchu

Objemový průtok [m³/h]	v <sub>k</sub> (m/s)		
	100	125	160
qv [m³/h]			
30	2,5	1,9	
60	4,9	3,8	
75	6,1	4,7	
90	7,4	5,7	
130		8,2	3,9
160		10,1	4,8
210			6,3
250			7,5

### Tlaková ztráta

Objemový průtok [m³/h]	Δ p <sub>i</sub> (Pa)		
	100	125	160
qv [m³/h]			
30	2	1	
60	9	3	
75	14	5	
90	21	8	
130		16	5
160		25	8
210			13
250			19

Objemový průtok [m³/h]	Δ p <sub>i</sub> (Pa)		
	100	125	160
qv [m³/h]			
30	2	1	
60	6	3	
75	10	4	
90	14	6	
130		12	5
160		19	8
210			12
250			18

Hladina akustického výkonu

$L_w$ (NR)			
Objemový průtok [m <sup>3</sup> /h]	Velikost [mm]		
qv [m <sup>3</sup> /h]	100	125	160
30	14	14	
60	18	17	
75	24	18	
90	31	24	
130		32	23
160		35	26
210			33
250			36

$L_w$ (NR)			
Objemový průtok [m <sup>3</sup> /h]	Velikost [mm]		
qv [m <sup>3</sup> /h]	100	125	160
30	14	14	
60	16	15	
75	24	18	
90	31	24	
130		33	23
160		36	28
210			37
250			42

**Přívod**

Dofuk

$L_p$ (m)			
Objemový průtok [m <sup>3</sup> /h]	Velikost [mm]		
qv [m <sup>3</sup> /h]	100	125	160
30	1,6	1,3	
60	3,3	2,6	
75	4,1	3,2	
90	4,9	3,9	
130		5,6	4,1
160		6,8	5,1
210			6,7
250			8



# SF135

## CHARAKTERISTIKA

- SF135 - Dvouřadá vyústka pro přímou montáž na kruhové SPIRO potrubí
- Integrovaná regulační klapka
- Pro přívod teplého a studeného vzduchu
- Použití ve skladech, dílnách, komerčních prostorách
- Horizontálně a vertikálně samostatně nastavitelné lamely
- Volná průtočná plocha cca 70% závisí na nastavení lopatek

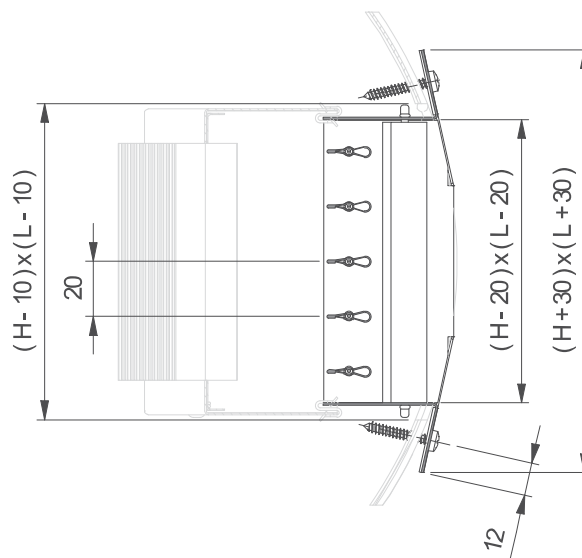
## KONSTRUKCE

- Materiál pozinkovaný ocelový plech
- Délka vyústky 225, 325 (pouze pro výšku 75mm) 425, 525, 625, 825, 1025, 1225 mm
- Výška vyústky 75, 125, 225 mm
- Přímá montáž na potrubí pomocí viditelných šroubů
- Instalační hloubka 46,5 mm
- Osová vzdálenost lamel 25 mm
- Pro SPIRO potrubí > Ø160 mm
- Integrovaná regulační klapka

## REGULAČNÍ Klapka



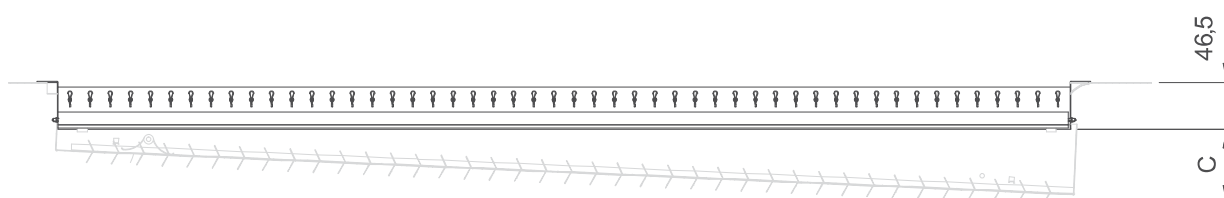
## ROZMĚRY



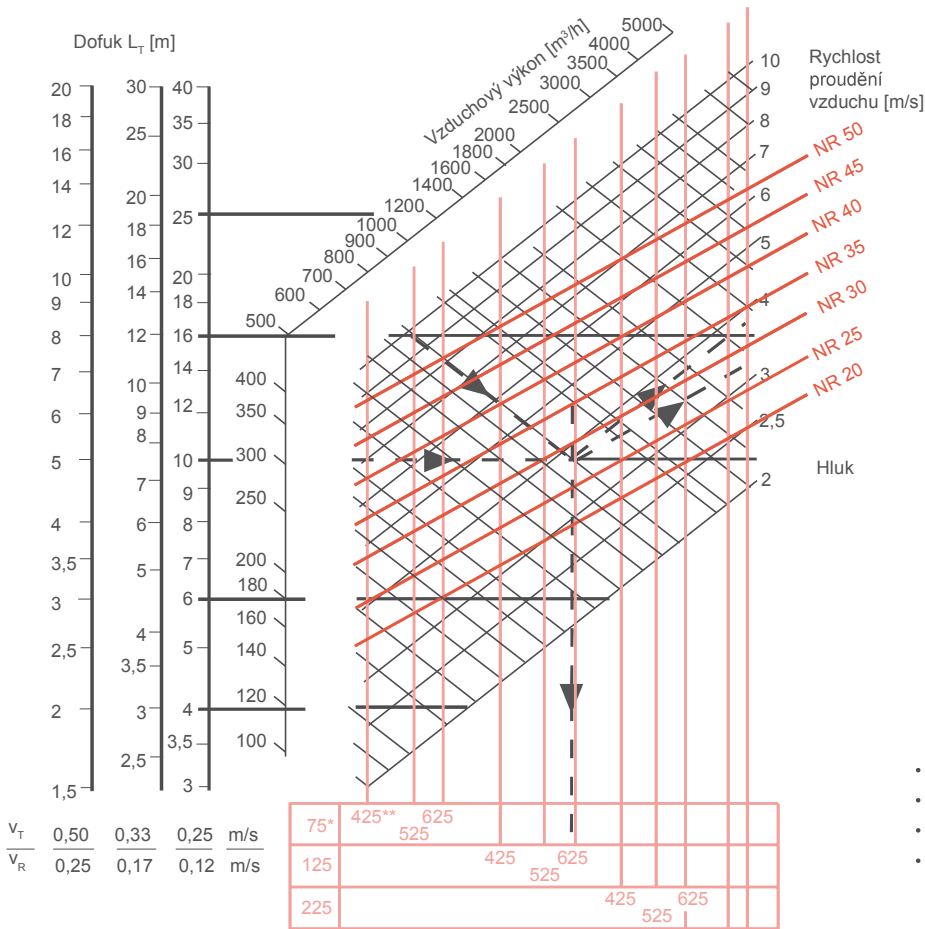
## MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

Rozměry [mm]				
L	H	C	Ø potrubí min.	Ø potrubí max.
225	75	44	160	400
325	75	52,5	160	400
425	75	61	160	400
525	75	69,5	160	400
625	75	78	160	400
825	75	78	160	400
1025	75	78	160	400
1225	75	78	160	400
425	125	61	315	900
525	125	69,5	315	900
625	125	78	315	900
825	125	78	315	900
1025	125	78	315	900
1225	125	78	315	900
425	225	61	630	1400
525	225	69,5	630	1400
625	225	78	630	1400
825	225	78	630	1400
1025	225	78	630	1400
1225	225	78	630	1400

## INTEGROVANÁ REGULAČNÍ Klapka



GRAF RYCHLÉHO VÝBĚRU PŘÍVOD VZDUCHU



- Lamely pod úhlem 0°
- Coanda efekt
- Klapka plně otevřena
- Korekce hluku s klapkou viz. graf tlakové ztráty

Rozměry  
\* H – výška vyústky v mm  
\*\* L – délka vyústky v mm

EFEKTIVNÍ PRŮTOČNÁ PLOCHA

Ak [m²] Přívod

Výška vyústky H [mm]	Délka vyústky L [mm]							
	225	325	425	525	625	825	1025	1225
75	0,0084	0,0121	0,0150	0,0200	0,0240	0,0307	0,0382	0,0456
125	-	-	0,0340	0,0440	0,0530	0,0684	0,0849	0,1015
225	-	-	0,0690	0,0860	0,1020	0,1346	0,1672	0,1998

Ak [m²] Odvod

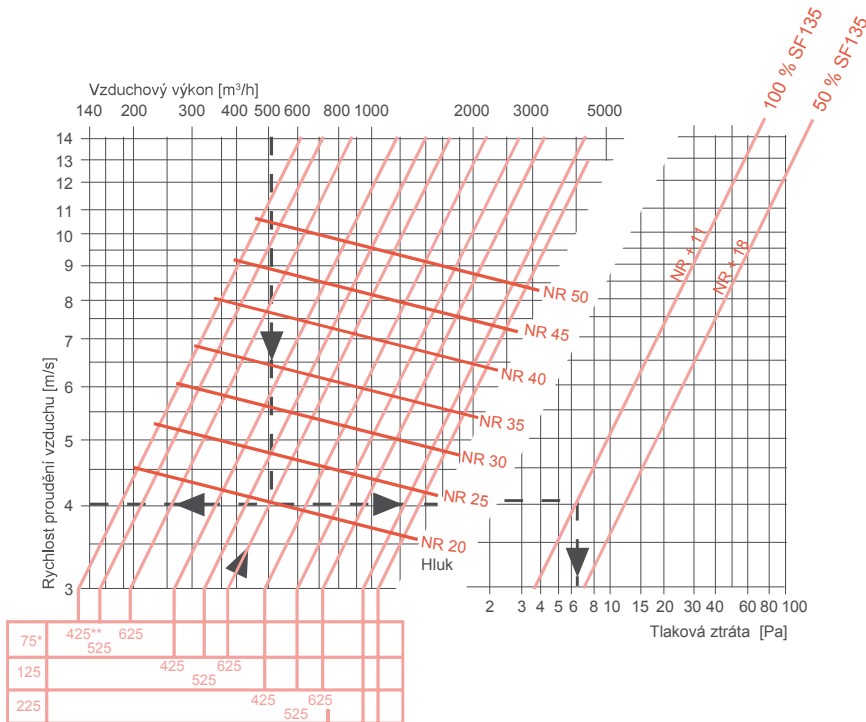
Výška vyústky H [mm]	Délka vyústky L [mm]							
	225	325	425	525	625	825	1025	1225
75	0,0062	0,0089	0,0120	0,0140	0,0170	0,0226	0,0281	0,0335
125	-	-	0,0230	0,0290	0,0340	0,0450	0,0559	0,0669
225	-	-	0,0440	0,0550	0,0660	0,0863	0,1072	0,1282

KOREKČNÍ FAKTOR

Dofuk korekční faktor  $L_T$  bez coanda efektu

Vzdálenost mezi stropem a přívodní mřížkou	Korekce
M 0,9m	$L_T \times 0,75$

**GRAF RYCHLÉHO VÝBĚRU ODVOD VZDUCHU**

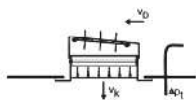
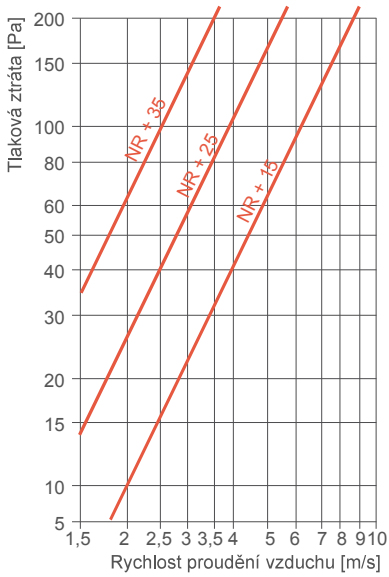


Rozměry

\* H – výška vyústky v mm

\*\* L – délka vyústky v mm

**TLAKOVÁ ZTRÁTA PŘÍVOD**



**PŘÍKLAD ZNAČENÍ**

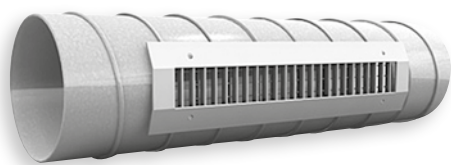
SF135-425x075

75, 125, 225 – Výška v mm

225, 325, 425, 525, 625, 825, 1025, 1225 – Délka v mm

5 – S regulační klapkou (šikmá šterbinová klapka)

SF13 – Dvouřadá vyústka pozinkovaná do kruhového potrubí, přední lamely vertikální, zadní horizontální



# SFV11, SFV21

## CHARAKTERISTIKA

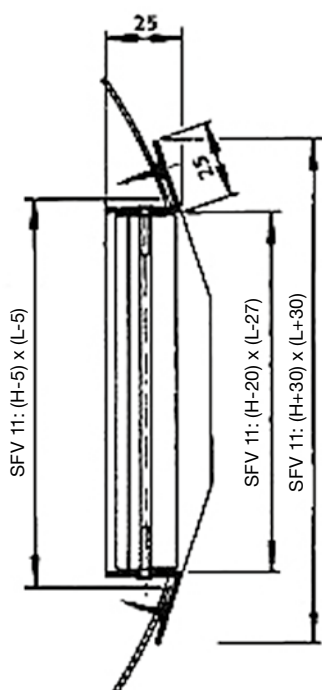
- SFV11, SFV21 – Vyústka pro přímou montáž na kruhové potrubí
- Pro odvod teplého a studeného vzduchu
- Použití ve skladech, dílnách, komerčních prostorách
- Horizontálně a vertikálně samostatně nastavitelné lamely
- Volná průtočná plocha cca 70% závisí na nastavení lopatek
- SFV11 jednořadá vyústka
- SFV21 dvouřadá vyústka

## KONSTRUKCE

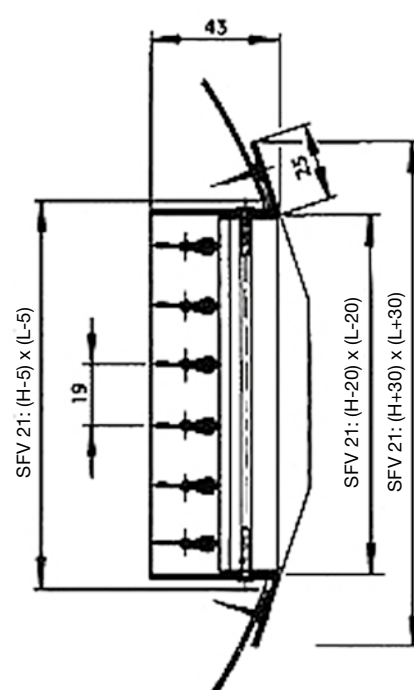
- Materiál pozinkovaný ocelový plech
- Délka vyústky 425, 525, 625, 825, 1025 mm
- Výška vyústky 75, 125, 225 mm
- Přímá montáž na potrubí pomocí viditelných šroubů
- Instalační hloubka SFV11, 25 mm
- Instalační hloubka SFV21, 43 mm
- Osová vzdálenost lamel 19 mm
- Pro SPIRO potrubí > Ø160 mm

## ROZMĚRY

### SFV11 – jednořadá



### SFV21 – dvouřadá

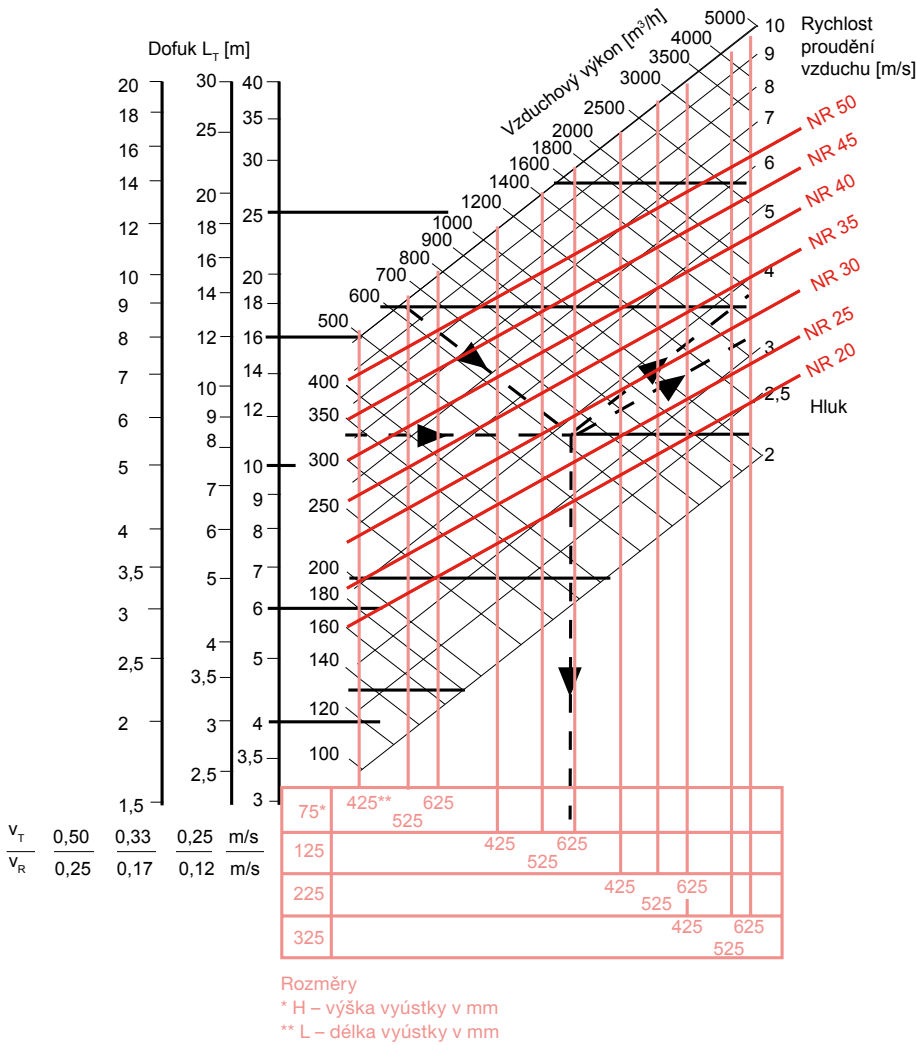


\* L – délka vyústky v mm  
\* H – výška vyústky v mm

## MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

L (délka)	H (výška)	Rozměry [mm]	
		Ø potrubí min.	Ø potrubí max.
425	75	160	400
525	75	160	400
625	75	160	400
425	125	315	900
525	125	315	900
625	125	315	900
425	225	630	1400
525	225	630	1400
625	225	630	1400
825	225	630	1400
1025	225	630	1400

**GRAF RYCHLÉHO VÝBĚRU PŘÍVOD VZDUCHU**



**EFEKTIVNÍ PŘÍTOČNÁ PLOCHA**

A<sub>k</sub> [m<sup>2</sup>]

Výška vyústky H [mm]	Délka vyústky L [mm]				
	425	525	625	825	1025
75	0,013	0,016	0,019		
125	0,025	0,031	0,037		
225	0,049	0,061	0,073	0,097	0,122

**KOREKČNÍ FAKTOR**

Dofuk korekční faktor L<sub>T</sub> bez coanda efektu

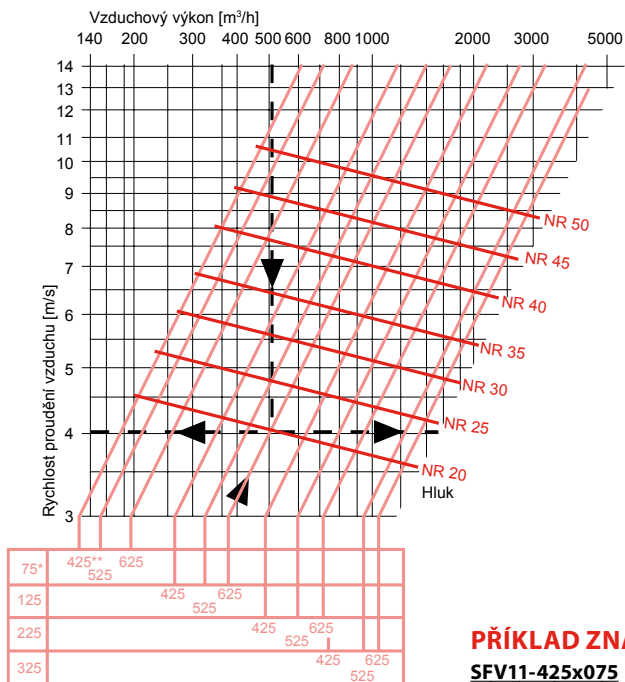
Vzdálenost mezi stropem a přírodní mřížkou	Korekce
M 0,9m	L <sub>T</sub> x 0,75

V<sub>T</sub> – Rychlost proudění vzduchu nad komfortní zónou (nad 1,8 m od podlahy)

V<sub>R</sub> – Rychlost proudění vzduchu v komfortní zóně

- Lamely pod úhlem 0°
- Coanda efekt
- Klapka plně otevřena
- Korekce hluku s klapkou viz. graf tlakové ztráty

**GRAF RYCHLÉHO VÝBĚRU ODVOD VZDUCHU**



Rozměry  
\* H – výška vyústky v mm  
\*\* L – délka vyústky v mm

**PŘÍKLAD ZNAČENÍ**

**SFV11-425x075**

- 75, 125, 225 – Výška v mm
- 425, 525, 625, 825, 1025 – Délka v mm
- 21 – Dvouřadé provedení, přední lamely vertikální, zadní horizontální
- 11 – Jednořadé provedení, vertikální lamely
- SFV – Vyústka pozinkovaná do kruhového potrubí Spiro



### CHARAKTERISTIKA

- **Rozměrová řada 100 až 200 mm**
- Pro přívod i odvod vzduchu
- Nízká úroveň hluku
- Snadná instalace
- Vhodné do prostor s vysokou vlhkostí (kuchyně, koupelny)

### KONSTRUKCE

- Vyroben z broušeného nerezového plechu 304
- Instalace do stropu, podhledu, zdi atd.
- Nastavitelný středový disk umožňuje regulaci množství a tvaru proudu vzduchu
- Snadná demontáž a čištění
- Středový disk je uložen na šroubu
- Talířový ventil a upevňovací prstenec jsou osazeny bajonetovým závitem pro pevné uchycení ventilu k prstenci

### REGULACE

- Otáčením spodní části ventilu lze nastavit průtok
- Nastavená pozice ventilu se zajistí maticí na nosném šroubu

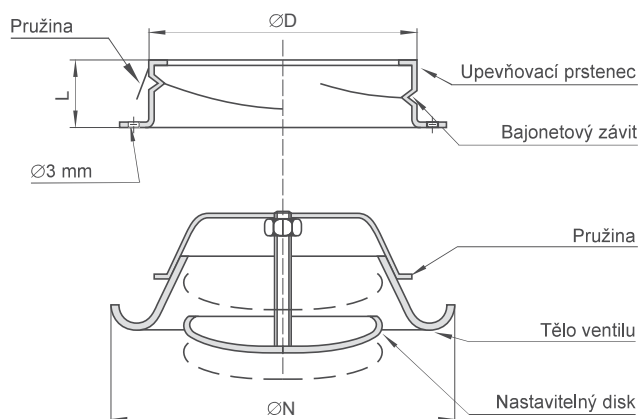
### PŘÍKLAD ZNAČENÍ

#### DVI 200/nerez

- nerez – Materiál
- 100 až 200 – Velikost
- DVI – Nerezový ventil pro přívod a odvod vzduchu

## DVI

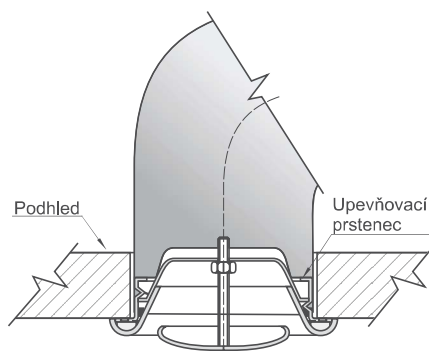
### ROZMĚRY



Typ	Rozměry [mm]			Vzduchový výkon Q [m³/h]*
	ØD	ØN	L	
DVI 100	100	140	50	80
DVI 125	125	170	50	130
DVI 160	160	218	63	180
DVI 200	200	298	80	220

\* Vzduchový výkon Q [m³/h] při 3 m/s

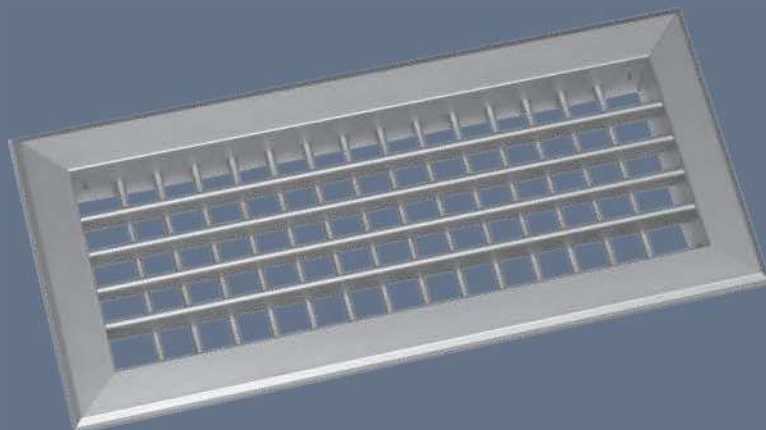
### Příklad montáže do podhledu





# MANDÍK®

## VYÚSTKA NASTAVITELNÁ VNM



Tyto technické podmínky stanoví řadu vyráběných velikostí a provedení obdélníkových vyústek VNM (dále jen vyústek).  
Platí pro výrobu, navrhování, objednávání, dodávky, montáž a provoz.

## I. OBSAH

<b>II. VŠEOBECNĚ</b>	<b>3</b>
1. Popis.....	3
2. Provedení.....	3
3. Rozměry a hmotnosti.....	4
4. Zabudování a umístění.....	19
<b>III. TECHNICKÉ ÚDAJE</b>	<b>22</b>
5. Základní parametry.....	22
6. Výpočtové a určující veličiny.....	23
7. Vzduchotechnické hodnoty.....	23
<b>IV. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA</b>	<b>25</b>
7. Materiál.....	25
<b>V. INSTALACE</b>	<b>25</b>
8. Montáž a demontáž.....	25
<b>VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA</b>	<b>27</b>
9. Logistické údaje.....	27
10. Záruka.....	27
<b>VII. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU</b>	<b>28</b>
11. Objednávkový klíč.....	28

## II. VŠEOBECNĚ

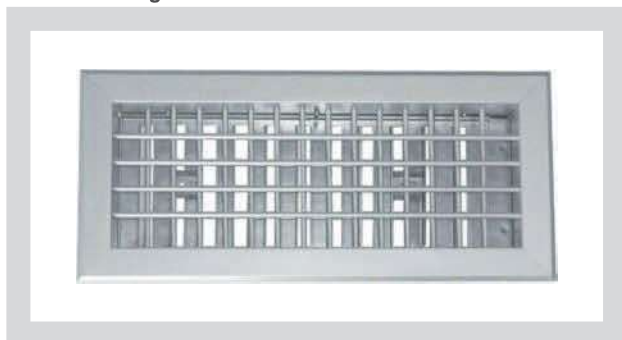
### 1. Popis

- 1.1. Vyústky jsou koncový vzduchotechnický element pro distribuci vzduchu v klimatizovaných, větraných a vytápěných prostorách.
- 1.2. Dodávány jsou komfortní vyústky z hliníkových profilů se skrytým uchycením pomocí pérových sponek nebo s uchycením šrouby.  
Sestava vyústky je tvořena obdélníkovým rámem, ve kterém je upevněna jedna nebo dvě řady otočných listů (vyústka jednořadá nebo dvouřadá).  
Vyústky mohou být vybaveny upevňovacím rámem UR případně regulací R1, R2, R3, R5 či R6  
Těsnost vyústek je zajištěna těsněním po obvodě.
- 1.3. Vyústky jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu a bez vody i z jiných zdrojů než z deště dle EN 60 721-3-3 zm.A2.
- 1.4. Vyústky jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepivých příměsí.
- 1.5. Dovolенý rozsah teplot v místě instalace je od -20°C do +70°C.
- 1.6. Všechny rozměry a hmotnosti, pokud není uvedeno jinak, jsou v mm a kg.

### 2. Provedení

- 2.1. Vyústky se dodávají podle počtu řad otočných lamel jako jednořadá nebo dvouřadá.  
Rozteč lamel je 20 mm.  
Vyústky jednořadá se instalují převážně pro odvod vzduchu, dvouřadá pro přívod vzduchu.  
Vyústky mohou být vybaveny regulací typu:
  - R1 s protiběžnými listy (pro přívod i odvod vzduchu)
  - R2 s naklápěcím ramenem náběhových listů (pro přívod vzduchu)
  - R3 s pevnou a posuvnou regulační lištou, souběžnou s rámem vyústky, (pro přívod i odvod vzduchu)
  - R5 s velkoplošným vyklápěcím listem (pro přívod vzduchu)
  - R6 s pevnou a posuvnou regulační lištou, umístěnou šikmo vůči rámu vyústky (pro přívod i odvod vzduchu)
- 2.2. Vyústky se dodávají se skrytým uchycením pomocí pérových sponek nebo s uchycením šrouby.
- 2.3. Vyústky se skrytým uchycením je nutné instalovat do upevňovacích rámu (UR, případně rámu pro sádkokarton) nebo rámu regulace R1-R3, případně do atypických rámu, vybavených hranou pro zachycení pérových sponek (obr. 29).
- 2.4. Vyústky s upevněním šrouby lze montovat pomocí upevňovacích rámu (UR, případně rámu pro sádkokarton) nebo bez rámu na stávající konstrukce. Regulace je zde pevně spojena s vyústkou.
- 2.5. Pro montáž vyústek do sádkokartonu je nutné toto specifikovat v objednávce slovně (způsob upevnění regulací R1 až R3 a upevňovacího rámu UR je odlišný od standardního provedení).

Obr. 1 Vyústka dvouřadá se skrytým uchycením s regulací R3



Obr. 2 Vyústka dvouřadá s uchycením šrouby



### 3. Rozměry a hmotnosti

#### 3.1. Rozměry a hmotnosti vyústek se skrytým uchycením a hmotnosti s UR, R1, R2 a R3

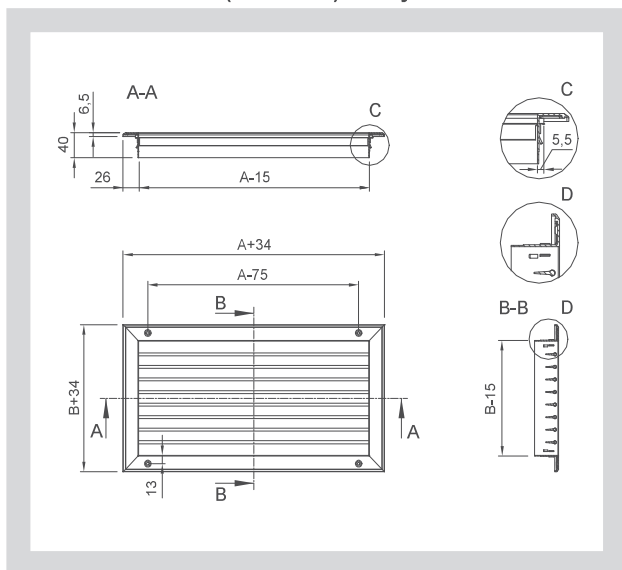
Tab. 3.1.1. Rozměry a hmotnosti - skryté uchycení

A x B [mm]	Jednořadá					Dvouřadá				
	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3
200 x 75	0,20	0,52	0,64	0,72	0,65	0,24	0,55	0,68	0,76	0,68
x 80	0,21	0,57	0,65	0,73	0,67	0,25	0,61	0,69	0,78	0,71
x 100	0,25	0,67	0,73	0,82	0,78	0,30	0,72	0,79	0,88	0,84
x 120	0,27	0,75	0,80	0,89	0,88	0,35	0,82	0,87	0,97	0,95
x 125	0,28	0,80	0,82	0,92	0,90	0,35	0,88	0,90	1,00	0,98
x 140	0,30	0,88	0,87	0,98	0,98	0,39	0,97	0,96	1,07	1,07
x 200	0,38	1,02	1,09	1,21	1,28	0,51	1,15	1,22	1,35	1,41
x 220	0,41	1,10	1,15	1,29	1,38	0,56	1,24	1,30	1,44	1,53
x 225	0,41	0,83	1,17	1,31	1,40	0,56	0,98	1,32	1,46	1,55
x 280	0,49	0,96	1,37	1,52	1,68	0,68	1,16	1,56	1,72	1,87
x 320	0,55	1,07	1,51	1,68	1,88	0,77	1,29	1,73	1,90	2,10
x 325	0,55	1,13	1,52	1,70	1,90	0,77	1,35	1,75	1,92	2,12
x 425	0,68	1,32	1,88	2,08	2,40	0,98	1,62	2,18	2,38	2,70
x 525	0,82	1,51	2,23	2,47	2,90	1,19	1,88	2,60	2,85	3,27
220 x 75	0,22	0,96	0,69	0,78	0,70	0,26	1,00	0,73	0,83	0,75
x 80	0,22	1,02	0,70	0,80	0,75	0,27	1,06	0,75	0,85	0,80
x 100	0,26	0,79	0,79	0,90	0,85	0,33	0,85	0,86	0,96	0,92
x 120	0,29	0,87	0,86	0,97	0,93	0,37	0,95	0,94	1,05	1,02
x 125	0,29	0,93	0,89	1,00	0,98	0,38	1,01	0,97	1,08	1,07
x 140	0,32	1,01	0,95	1,06	1,06	0,42	1,11	1,04	1,16	1,16
x 200	0,41	1,15	1,17	1,32	1,30	0,56	1,30	1,32	1,47	1,45
x 220	0,44	1,23	1,25	1,40	1,46	0,60	1,40	1,41	1,57	1,63
x 225	0,44	1,29	1,26	1,42	1,58	0,61	1,46	1,43	1,59	1,75
x 280	0,52	1,43	1,48	1,66	1,82	0,74	1,64	1,70	1,87	2,03
x 320	0,58	1,22	1,63	1,82	2,10	0,83	1,47	1,88	2,07	2,35
x 325	0,58	1,27	1,65	1,84	2,31	0,84	1,53	1,90	2,10	2,56
x 425	0,73	1,47	2,03	2,26	2,72	1,07	1,81	2,37	2,60	3,06
x 525	0,87	1,67	2,41	2,69	3,14	1,30	2,09	2,83	3,11	3,56
225 x 75	0,22	1,07	0,70	0,80	0,72	0,27	1,11	0,75	0,84	0,76
x 80	0,22	1,13	0,72	0,81	0,77	0,27	1,18	0,76	0,86	0,82
x 100	0,27	1,22	0,81	0,91	0,87	0,33	1,29	0,87	0,97	0,93
x 120	0,30	1,31	0,88	0,99	0,95	0,38	1,39	0,96	1,07	1,04
x 125	0,30	1,04	0,90	1,01	1,00	0,38	1,13	0,98	1,10	1,09
x 140	0,33	1,12	0,96	1,08	1,08	0,42	1,22	1,06	1,18	1,18
x 200	0,41	1,26	1,19	1,33	1,33	0,56	1,41	1,34	1,48	1,48
x 220	0,44	1,35	1,26	1,42	1,49	0,61	1,51	1,43	1,58	1,66
x 225	0,45	1,40	1,28	1,43	1,61	0,62	1,57	1,45	1,60	1,78
x 280	0,53	1,54	1,50	1,67	1,85	0,75	1,76	1,71	1,89	2,07
x 320	0,59	1,66	1,65	1,84	2,14	0,84	1,90	1,90	2,09	2,39
x 325	0,59	1,71	1,66	1,86	2,35	0,85	1,97	1,92	2,12	2,61
x 425	0,74	1,59	2,05	2,29	2,78	1,08	1,93	2,39	2,62	3,11
x 525	0,89	1,79	2,43	2,71	3,20	1,31	2,21	2,85	3,13	3,62

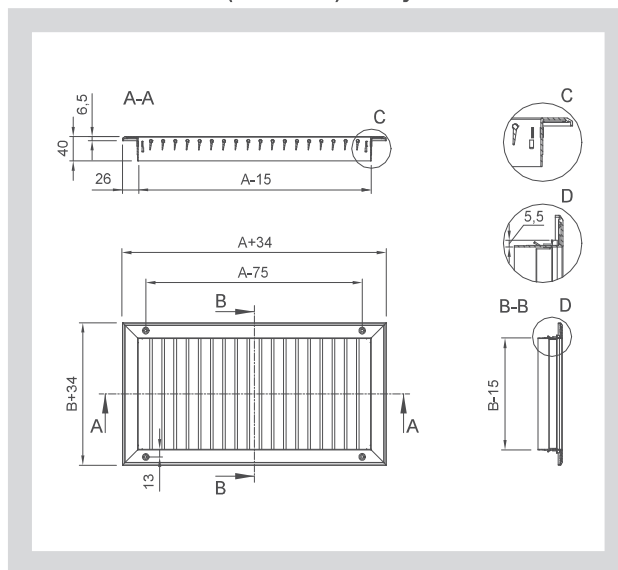
A x B [mm]	Jednořadé					Dvouřadé				
	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3
280 x 75	0,26	1,22	0,84	0,97	0,88	0,32	1,28	0,90	1,02	0,94
x 80	0,26	1,27	0,86	0,98	0,94	0,33	1,34	0,92	1,05	1,00
x 100	0,31	1,38	0,96	1,10	1,05	0,40	1,46	1,05	1,18	1,14
x 120	0,35	1,46	1,04	1,19	1,16	0,45	1,57	1,15	1,30	1,26
x 125	0,35	1,52	1,07	1,22	1,22	0,46	1,63	1,18	1,33	1,33
x 140	0,38	1,61	1,14	1,30	1,31	0,51	1,74	1,27	1,43	1,44
x 200	0,48	1,44	1,41	1,59	1,61	0,68	1,64	1,61	1,79	1,80
x 220	0,52	1,53	1,50	1,69	1,80	0,74	1,75	1,72	1,91	2,02
x 225	0,52	1,59	1,51	1,71	1,95	0,75	1,81	1,74	1,94	2,18
x 280	0,62	1,74	1,77	1,99	2,24	0,91	2,03	2,05	2,28	2,53
x 320	0,69	1,86	1,94	2,19	2,59	1,02	2,20	2,28	2,53	2,93
x 325	0,70	1,92	1,96	2,22	2,86	1,03	2,26	2,30	2,55	3,20
x 425	0,87	2,15	2,41	2,71	3,36	1,32	2,60	2,86	3,16	3,81
x 525	1,04	2,37	2,86	3,21	3,86	1,60	2,94	3,42	3,77	4,42
320 x 75	0,29	1,35	0,94	1,08	0,99	0,36	1,42	1,01	1,15	1,06
x 80	0,29	1,41	0,96	1,10	1,06	0,37	1,49	1,03	1,18	1,13
x 100	0,34	1,52	1,07	1,22	1,19	0,44	1,62	1,17	1,32	1,29
x 120	0,38	1,61	1,16	1,33	1,30	0,51	1,73	1,28	1,45	1,43
x 125	0,39	1,66	1,18	1,36	1,37	0,52	1,80	1,32	1,49	1,50
x 140	0,42	1,75	1,26	1,44	1,48	0,57	1,91	1,41	1,59	1,63
x 200	0,54	1,92	1,55	1,77	1,80	0,77	2,15	1,78	2,00	2,03
x 220	0,57	2,01	1,65	1,87	2,03	0,83	2,27	1,90	2,13	2,28
x 225	0,58	1,75	1,67	1,89	2,20	0,84	2,01	1,93	2,16	2,46
x 280	0,69	1,91	1,94	2,20	2,52	1,02	2,25	2,28	2,54	2,85
x 320	0,77	2,05	2,14	2,42	2,92	1,15	2,43	2,52	2,80	3,31
x 325	0,77	2,10	2,16	2,44	3,22	1,16	2,50	2,55	2,83	3,62
x 425	0,96	2,35	2,64	2,98	3,78	1,49	2,87	3,17	3,51	4,30
x 525	1,15	2,59	3,13	3,52	4,33	1,81	3,25	3,78	4,18	4,99
325 x 75	0,29	1,79	0,95	1,10	1,01	1,58	3,08	2,24	2,39	2,30
x 80	0,30	1,84	0,97	1,12	1,07	1,59	3,13	2,26	2,41	2,36
x 100	0,35	0,71	1,08	1,24	1,21	0,63	0,99	1,36	1,52	1,49
x 120	0,39	0,86	1,17	1,34	1,32	0,80	1,27	1,58	1,75	1,73
x 125	0,39	0,97	1,20	1,37	1,39	0,93	1,51	1,74	1,91	1,93
x 140	0,43	1,11	1,27	1,46	1,50	1,10	1,79	1,95	2,13	2,17
x 200	0,54	1,34	1,57	1,78	1,83	1,34	2,14	2,37	2,58	2,63
x 220	0,58	1,48	1,66	1,89	2,05	1,51	2,41	2,59	2,82	2,99
x 225	0,58	1,59	1,68	1,91	2,23	1,65	2,66	2,74	2,97	3,29
x 280	0,70	1,92	1,96	2,22	2,55	2,02	3,25	3,28	3,54	3,88
x 320	0,78	2,22	2,15	2,43	2,96	2,36	3,80	3,73	4,02	4,54
x 325	0,78	1,20	2,17	2,46	3,27	1,06	1,48	2,45	2,74	3,55
x 425	0,97	1,50	2,66	3,00	3,83	1,38	1,91	3,07	3,41	4,24
x 525	1,17	1,80	3,15	3,55	4,40	1,71	2,34	3,69	4,09	4,94
400 x 75	0,35	1,09	1,14	1,33	1,22	1,21	1,95	2,01	2,20	2,09
x 80	0,35	1,20	1,16	1,35	1,31	1,38	2,23	2,19	2,38	2,33
x 100	0,41	1,37	1,29	1,50	1,46	1,61	2,56	2,49	2,69	2,66
x 120	0,46	1,52	1,40	1,62	1,60	1,82	2,88	2,77	2,98	2,96
x 125	0,46	1,74	1,43	1,66	1,68	2,16	3,44	3,13	3,36	3,38
x 140	0,50	2,00	1,52	1,76	1,81	2,53	4,03	3,56	3,79	3,85
x 200	0,64	1,16	1,87	2,15	2,20	1,00	1,53	2,23	2,51	2,57
x 220	0,68	1,32	1,99	2,28	2,48	1,21	1,85	2,52	2,80	3,01
x 225	0,69	1,43	2,01	2,30	2,70	1,38	2,12	2,71	3,00	3,39
x 280	0,82	1,67	2,34	2,67	3,08	1,69	2,54	3,20	3,53	3,95
x 320	0,91	1,87	2,57	2,93	3,57	1,94	2,90	3,60	3,96	4,60
x 325	0,92	1,98	2,60	2,96	3,95	2,11	3,18	3,79	4,16	5,15
x 425	1,14	2,32	3,18	3,61	4,62	2,51	3,68	4,54	4,97	5,99
x 525	1,37	2,76	3,76	4,26	5,29	3,07	4,46	5,46	5,96	6,99
420 x 75	0,36	1,10	1,19	1,40	1,28	1,28	2,02	2,10	2,31	2,19
x 80	0,36	1,21	1,21	1,42	1,37	1,45	2,30	2,30	2,51	2,45
x 100	0,43	1,38	1,34	1,57	1,53	1,69	2,64	2,60	2,83	2,79
x 120	0,47	1,54	1,45	1,70	1,67	1,91	2,98	2,89	3,14	3,11

3.4. Typy výustek

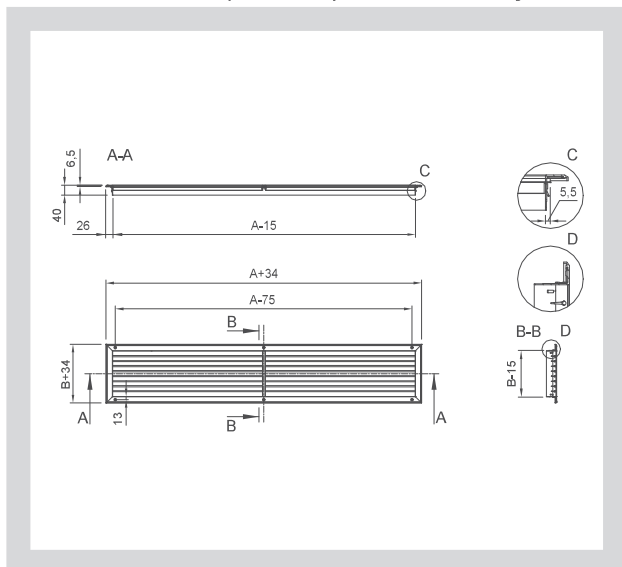
Obr. 3 Jednořadá ( $A < 750\text{mm}$ ) lamely vodorovné - 1A



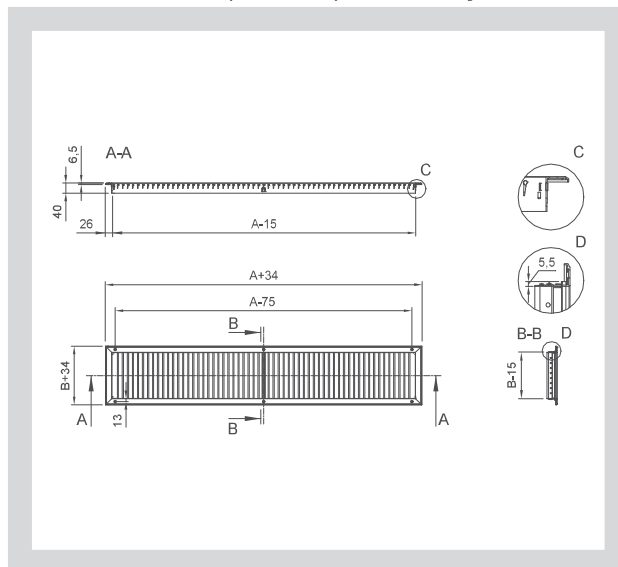
Obr. 4 Jednořadá ( $A < 750\text{mm}$ ) lamely svislé - 1B



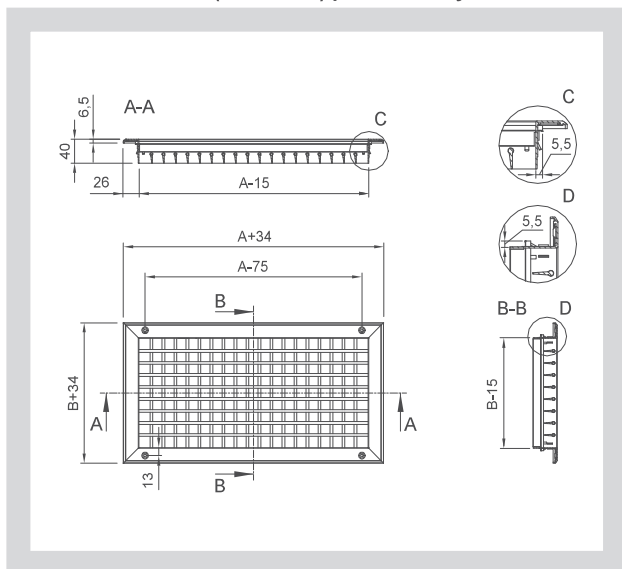
Obr. 5 Jednořadá ( $A \geq 750\text{mm}$ ) vodorovné lamely - 1A



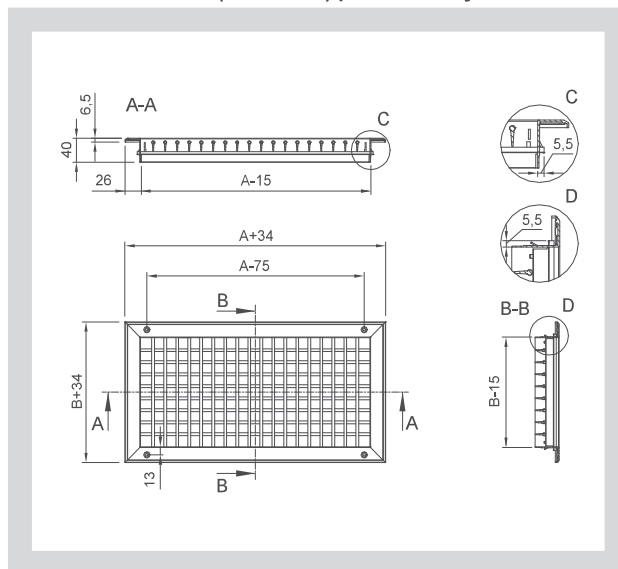
Obr. 6 Jednořadá ( $A \geq 750\text{mm}$ ) svislé lamely - 1B



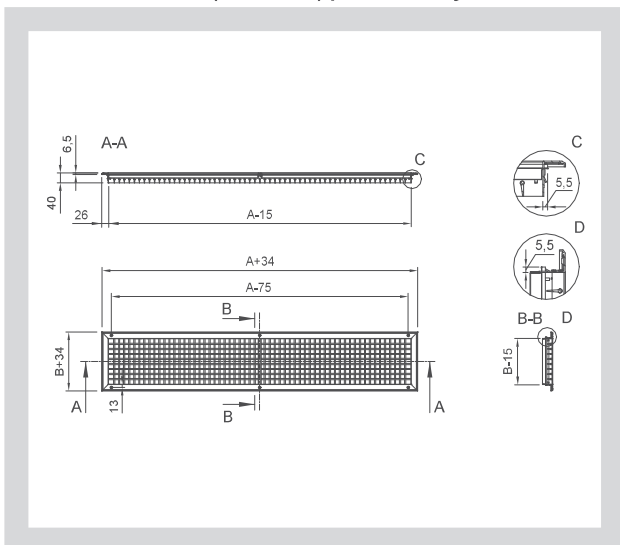
Obr. 7 Dvouřadá ( $A < 750\text{mm}$ ) přední lamely vodorovné - 2A



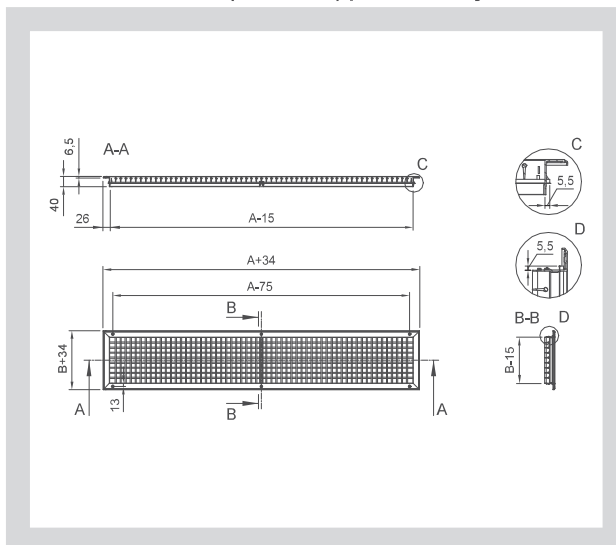
Obr. 8 Dvouřadá ( $A < 750\text{mm}$ ) přední lamely svislé - 2B



Obr. 9 Dvouřadá (A≥750mm) přední lamely vodorovné - 2A



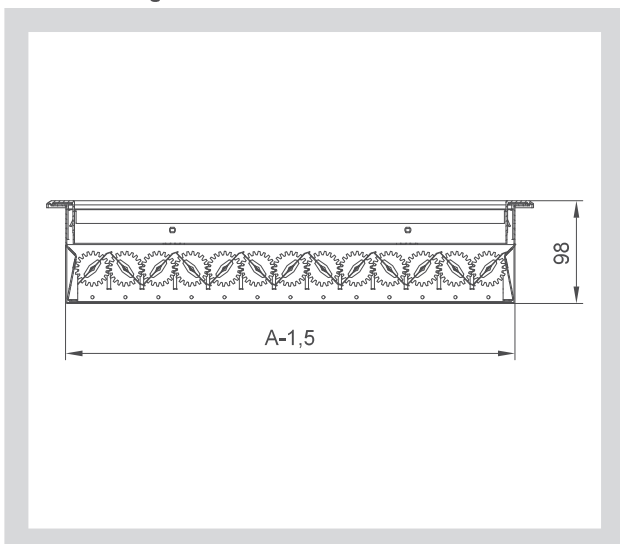
Obr. 10 Dvouřadá (A≥750mm) přední lamely svislé - 2B



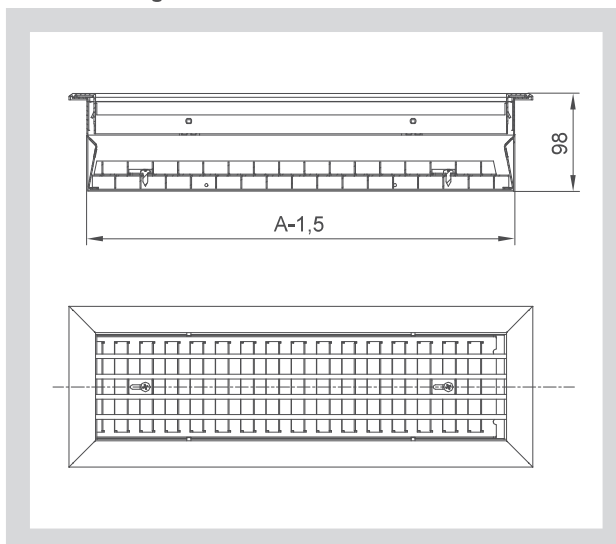
### 3.5. Typy regulací

#### 3.5.1. Regulace pro vyústky se skrytým uchycením

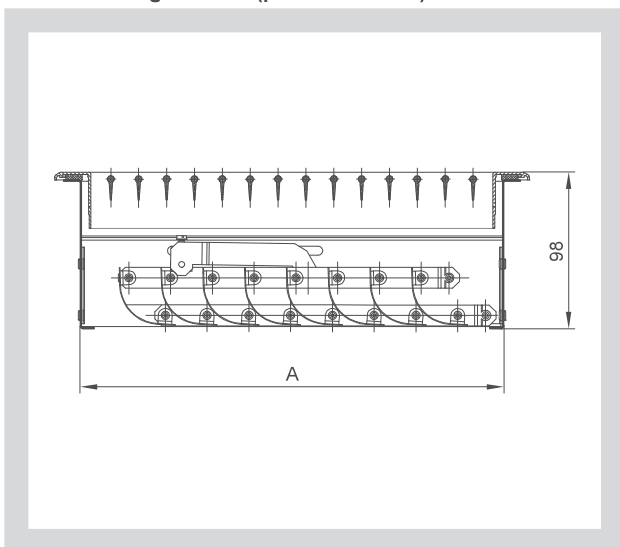
Obr. 11 Regulace R1



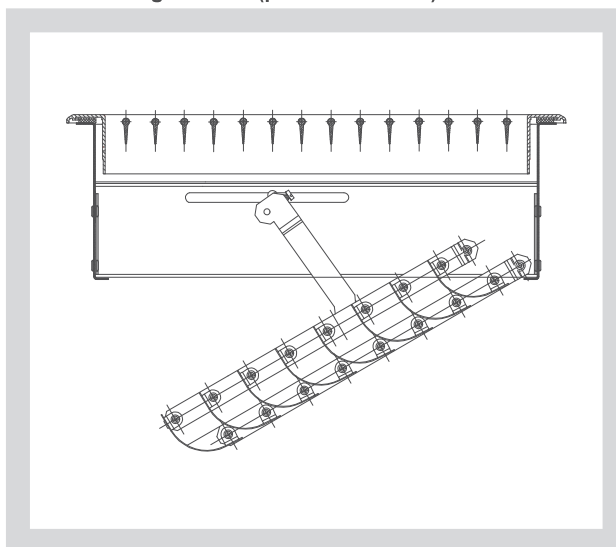
Obr. 12 Regulace R3



Obr. 13 Regulace R2 (poloha zavřeno)

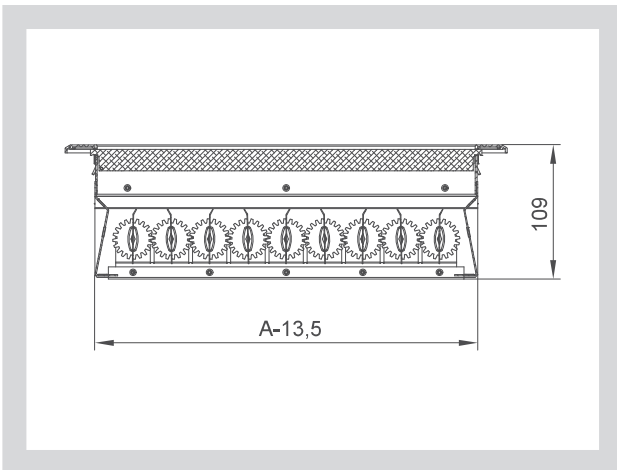


Obr. 14 Regulace R2 (poloha otevřeno)

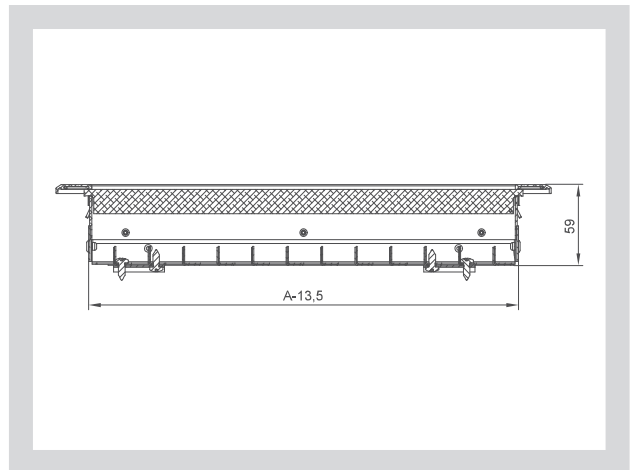


3.5.2. Regule pro vyústky se šroubovým uchycením

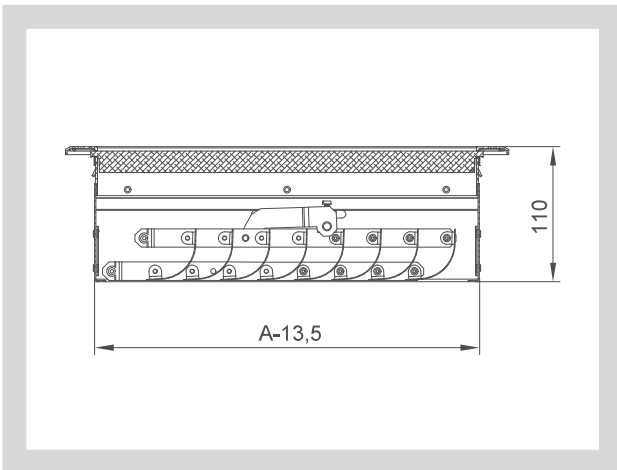
Obr. 15 Regulace R1 - upevnění šrouby



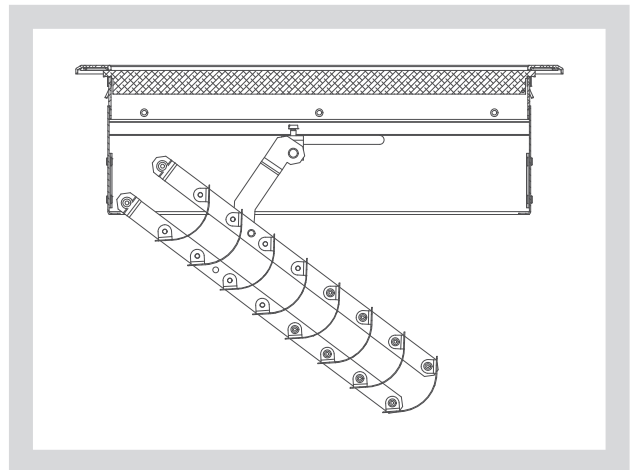
Obr. 16 Regulace R3 - upevnění šrouby



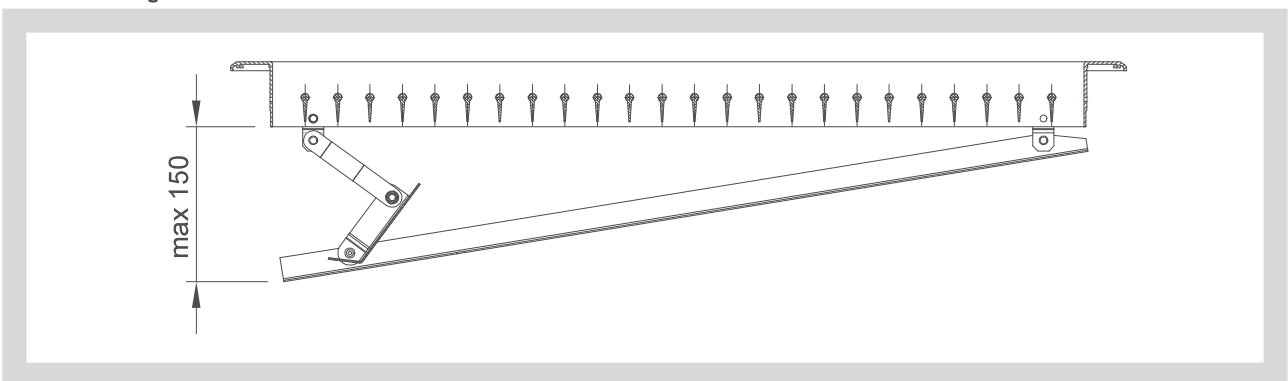
Obr. 17 Regulace R2 (poloha zavřeno) - upevnění šrouby



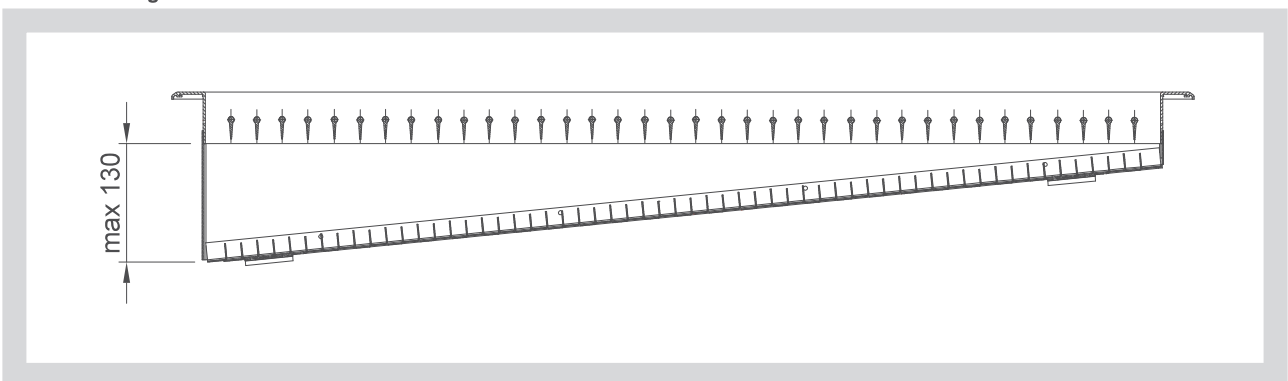
Obr. 18 Regulace R2 (poloha otevřeno) - upevnění šrouby



Obr. 19 Regulace R5



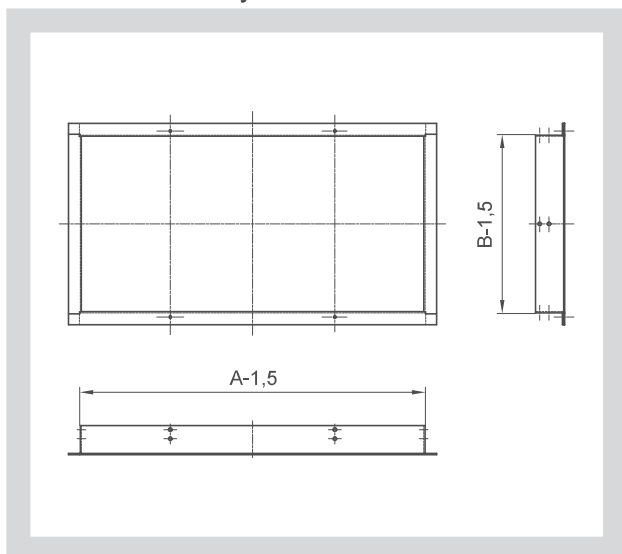
Obr. 20 Regulace R6



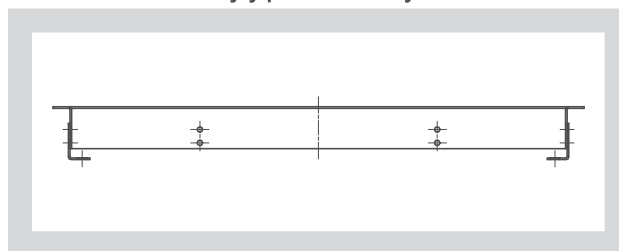


### 3.6. Upevňovací rám

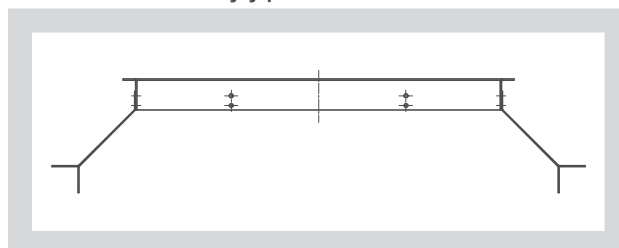
Obr. 21 UR bez úchytlů



Obr. 22 UR1 s úchyty pro závitové tyče

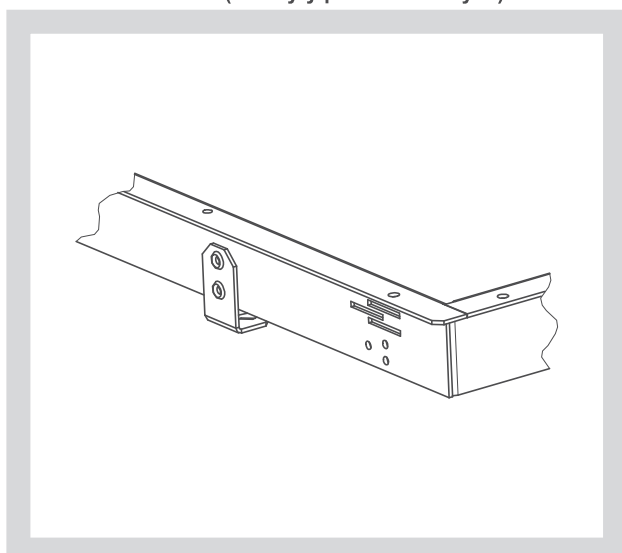


Obr. 23 UR2 s úchyty pro zadržení

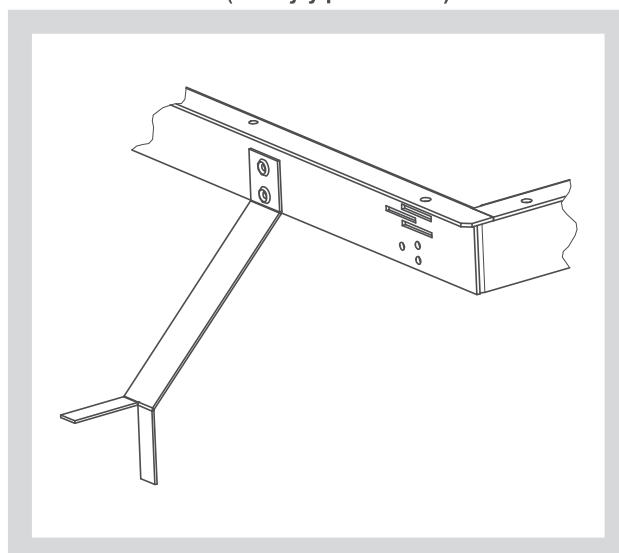


### 3.7. Úchyty upevňovacích rámečků

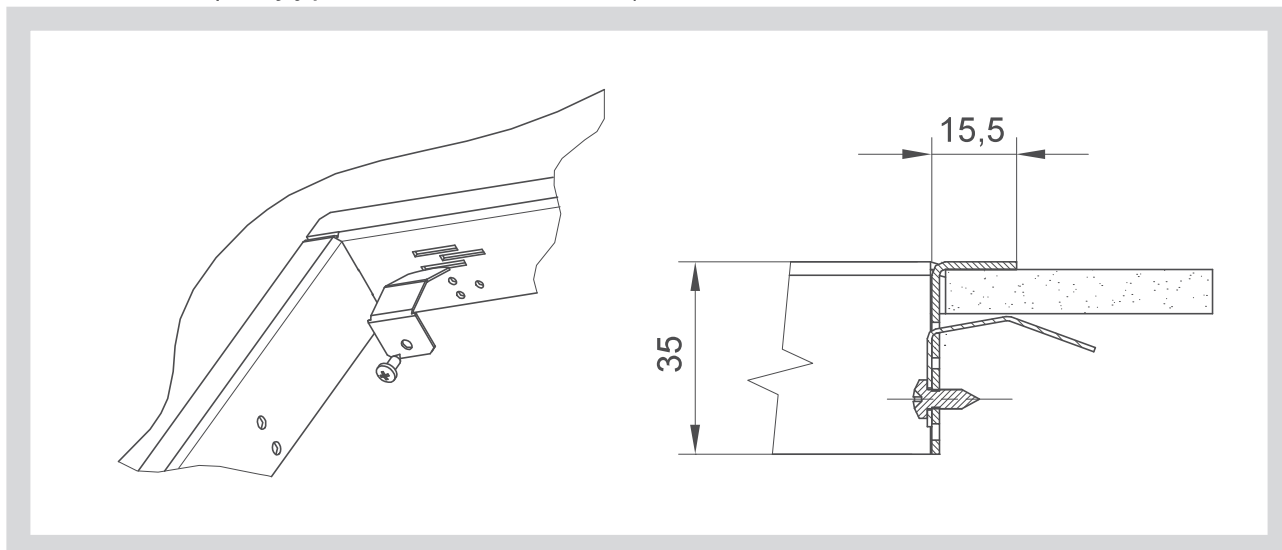
Obr. 24 Rám UR1 (s úchyty pro závitové tyče)



Obr. 25 Rám UR2 (s úchyty pro zadržení)

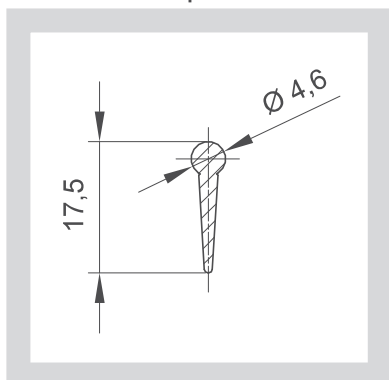


Obr. 26 Rám UR (s úchyty pro sádkartonové konstrukce)

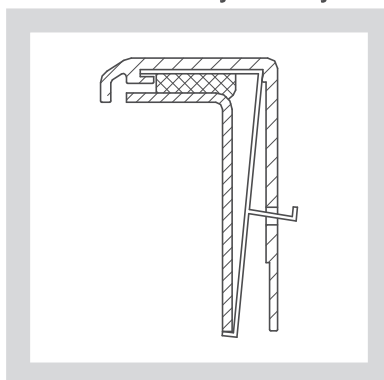


3.8. Detaily

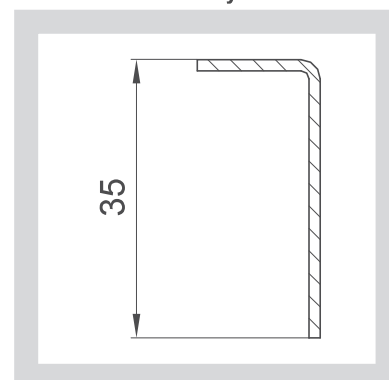
Obr. 27 Detail profilu lamel



Obr. 28 Detail skrytého uchycení



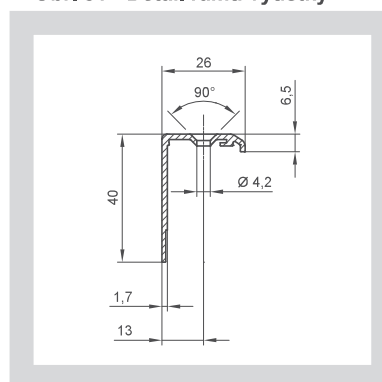
Obr. 29 Detail lišty UR



Obr. 30 Detail pérové sponky



Obr. 31 Detail rámu výstky

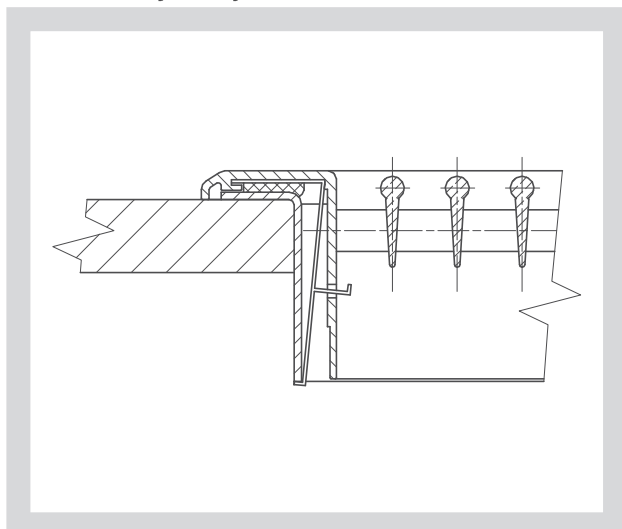


#### 4. Zabudování a umístění

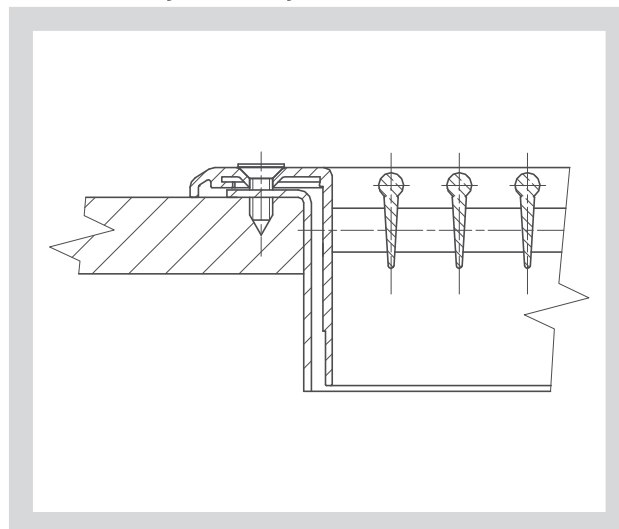
4.1. Vyústky jsou určeny pro osazení do potrubí, stavebních příček a podhledů pomocí upevňovacích rámu UR. Pro upevnění šrouby je možné použít upevnění vyústky přímo bez upevňovacího rámu.

4.2. Příklady uchycení

Obr. 32 Skryté uchycení

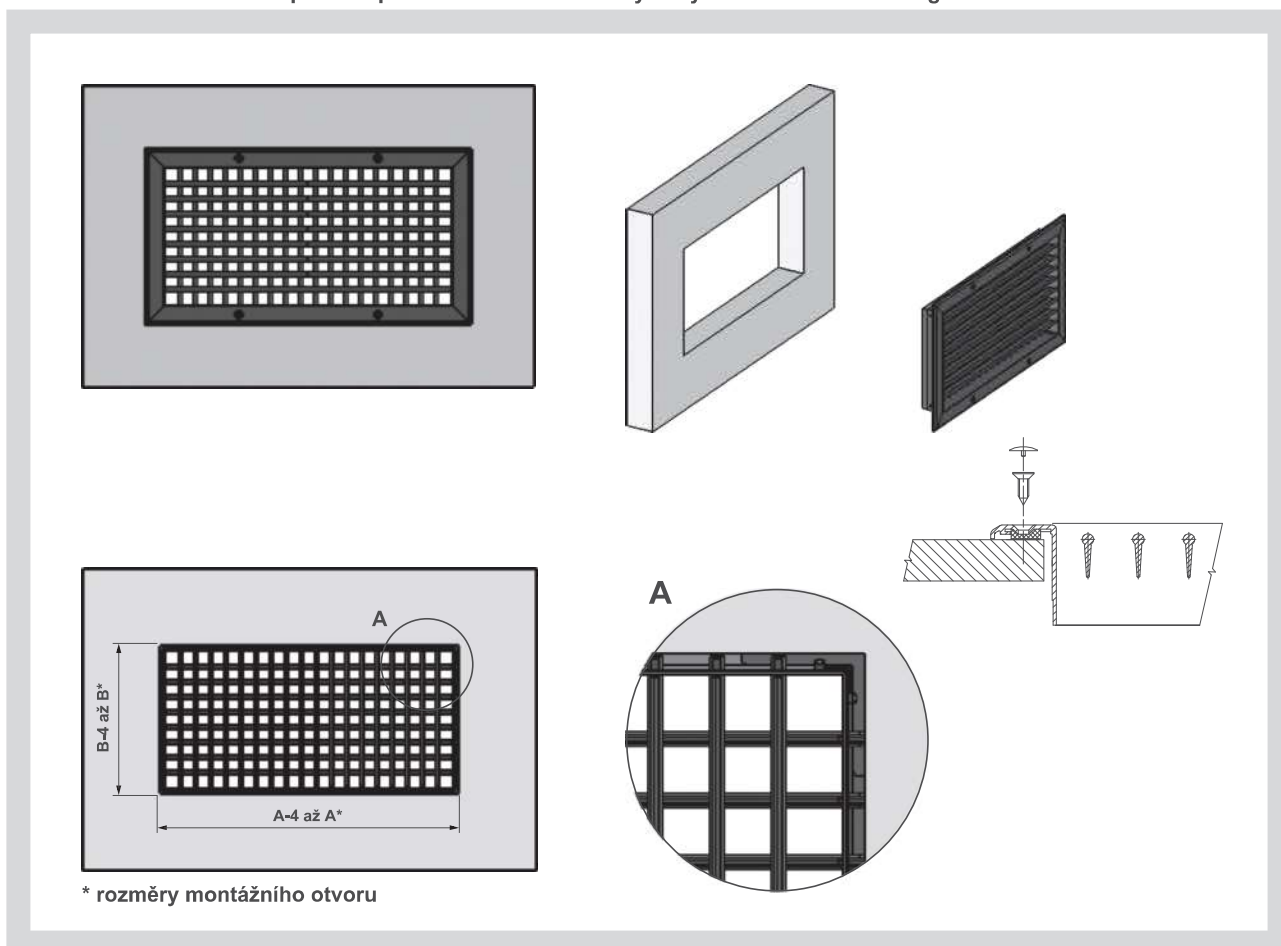


Obr. 33 Uchycení šrouby

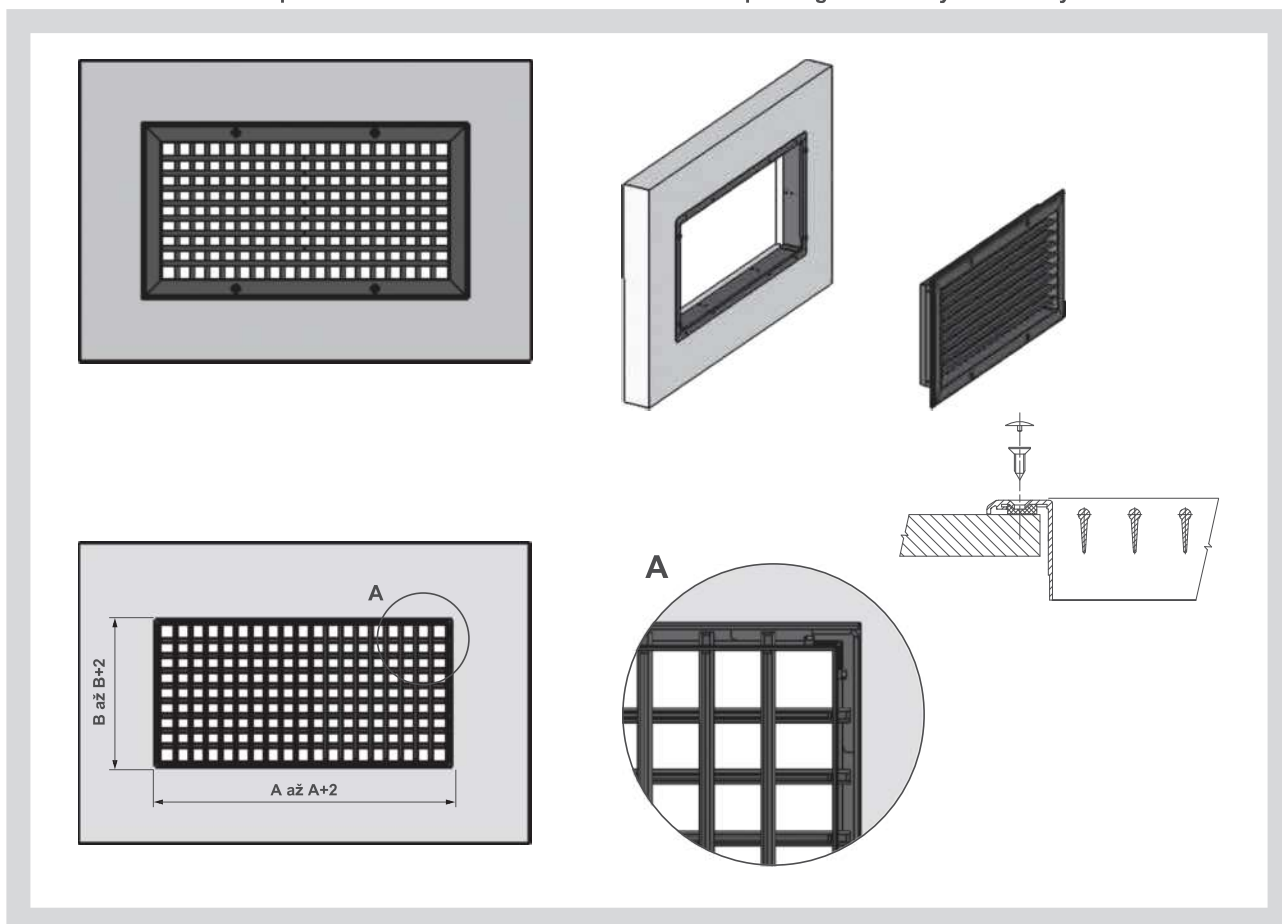


4.3. Příklady zabudování

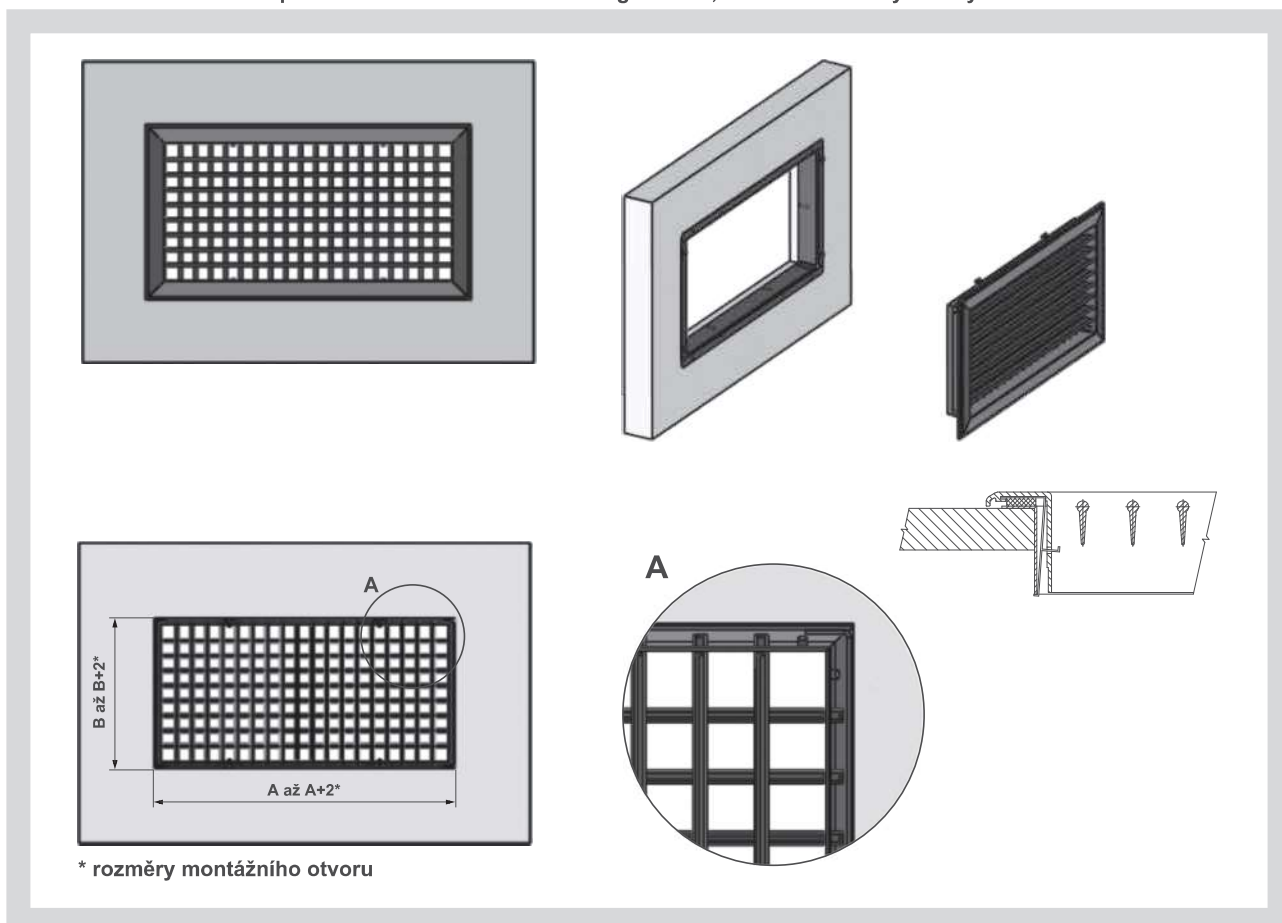
Obr. 34 Zabudování bez použití upevňovacího rámu UR - vyústky samostatné nebo s regulací



Obr. 35 Zabudování s upevňovacím rámem UR nebo s kombinací UR plus regulace - uchycení šrouby

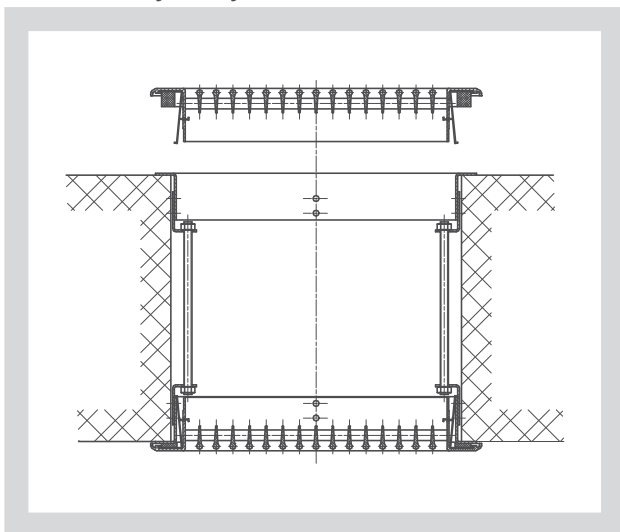


Obr. 36 Zabudování s upevňovacím rámem UR nebo s regulací R1, R2 nebo R3 - skryté uchycení

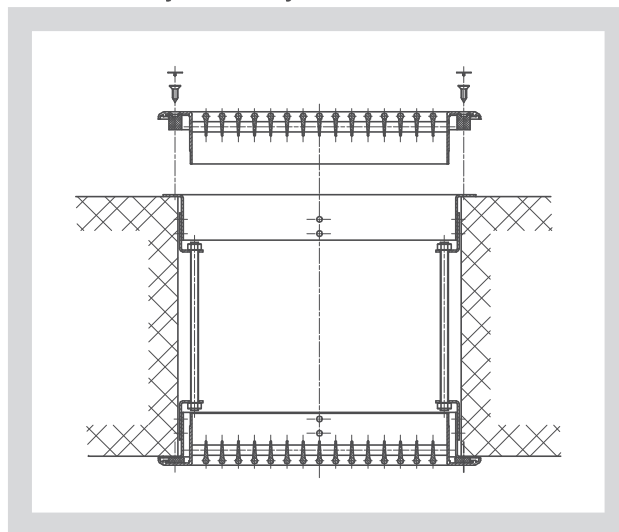


4.4. Instalace do stavební konstrukce pomocí upevňovacích rámečků UR1 s úchyty pro závitové tyče.

Obr. 37 Skryté uchycení

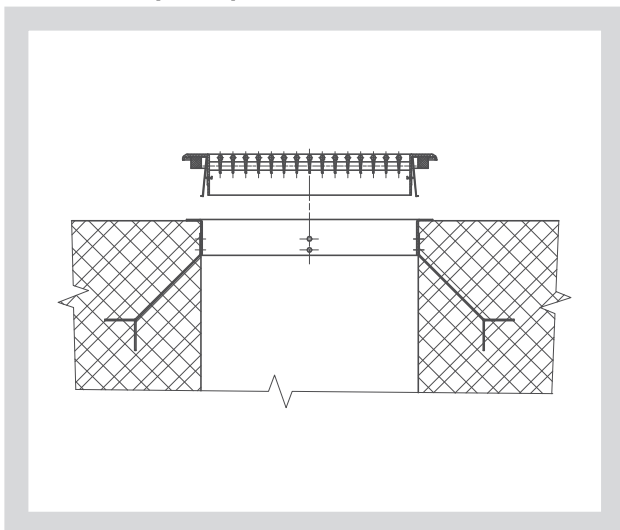


Obr. 38 Uchycení šrouby

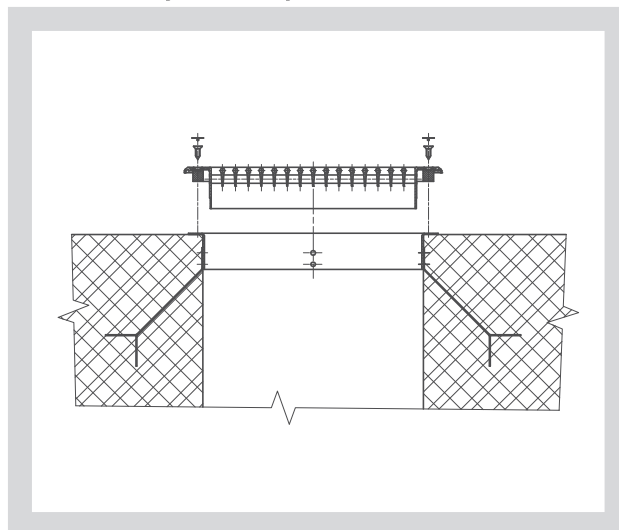


4.5. Instalace do stavební konstrukce pomocí upevňovacího rámečku UR2 s úchyty pro zazdění.

Obr. 39 Skryté uchycení

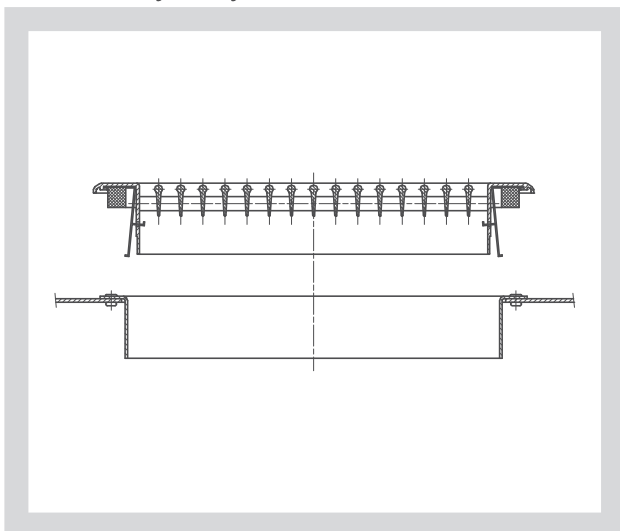


Obr. 40 Uchycení šrouby

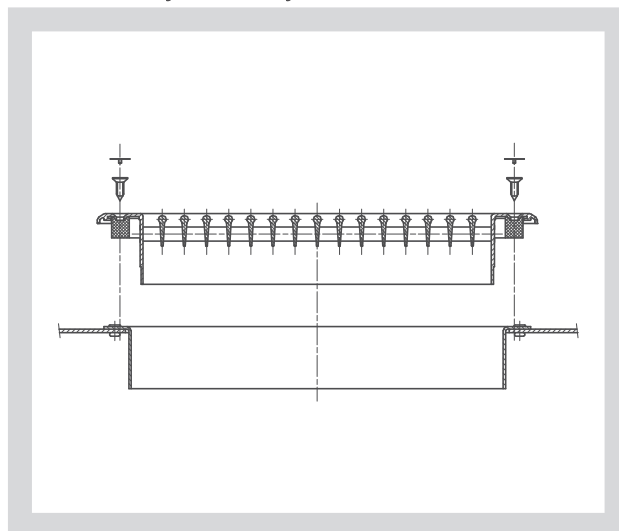


4.6. Instalace na potrubí pomocí upevňovacího rámečku UR, rámeček na potrubí kotvit nýtováním.

Obr. 41 Skryté uchycení



Obr. 42 Uchycení šrouby



III. TECHNICKÉ ÚDAJE

5. Základní parametry

5.1. Efektivní plocha

Tab. 5.1.1. VNM jednořadá (pro vyústku bez regulace)

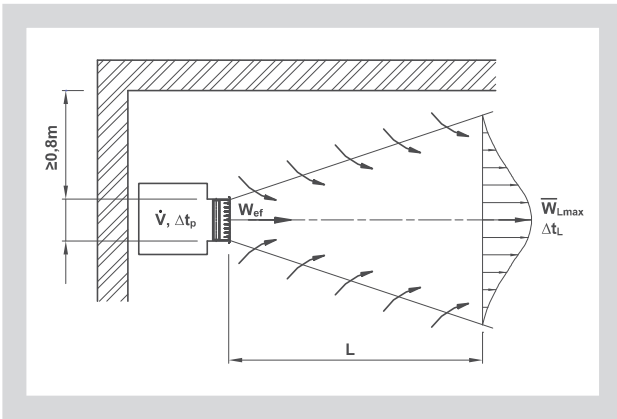
VNM 1		Efektivní plocha Sef [m <sup>2</sup> ]													
Jm. rozměr		B													
		75	80	100	120	125	140	200	220	225	280	320	325	425	525
A	200	0,0094	0,0103	0,0132	0,0160	0,0169	0,0189	0,0274	0,0303	0,0312	0,0388	0,0445	0,0454	0,0597	0,0739
	220	0,0104	0,0114	0,0146	0,0178	0,0188	0,0209	0,0304	0,0335	0,0346	0,0430	0,0493	0,0503	0,0661	0,0819
	225	0,0107	0,0117	0,0150	0,0182	0,0192	0,0214	0,0311	0,0344	0,0354	0,0441	0,0505	0,0516	0,0677	0,0839
	280	0,0135	0,0148	0,0189	0,0229	0,0243	0,0270	0,0393	0,0434	0,0447	0,0556	0,0638	0,0651	0,0855	0,1059
	320	0,0155	0,0170	0,0217	0,0264	0,0279	0,0311	0,0452	0,0499	0,0514	0,0640	0,0734	0,0749	0,0984	0,1219
	325	0,0157	0,0173	0,0221	0,0268	0,0284	0,0316	0,0459	0,0507	0,0523	0,0650	0,0746	0,0761	0,1000	0,1239
	400	0,0196	0,0215	0,0274	0,0333	0,0353	0,0393	0,0571	0,0630	0,0649	0,0808	0,0926	0,0946	0,1242	0,1538
	420	0,0206	0,0226	0,0288	0,0351	0,0371	0,0413	0,0600	0,0663	0,0683	0,0850	0,0974	0,0995	0,1307	0,1618
	425	0,0208	0,0229	0,0292	0,0355	0,0376	0,0418	0,0608	0,0671	0,0691	0,0860	0,0986	0,1007	0,1323	0,1638
	520	0,0257	0,0282	0,0360	0,0437	0,0463	0,0515	0,0748	0,0826	0,0851	0,1059	0,1215	0,1240	0,1629	0,2018
	525	0,0259	0,0285	0,0363	0,0442	0,0467	0,0520	0,0756	0,0834	0,0860	0,1070	0,1227	0,1253	0,1645	0,2038
	560	0,0277	0,0304	0,0388	0,0472	0,0499	0,0556	0,0808	0,0892	0,0919	0,1143	0,1311	0,1339	0,1758	0,2178
	620	0,0307	0,0338	0,0431	0,0524	0,0554	0,0617	0,0897	0,0990	0,1020	0,1269	0,1456	0,1486	0,1952	0,2418
	625	0,0310	0,0340	0,0434	0,0528	0,0559	0,0622	0,0904	0,0998	0,1028	0,1280	0,1468	0,1498	0,1968	0,2438
	720	0,0358	0,0393	0,0502	0,0611	0,0646	0,0719	0,1045	0,1153	0,1189	0,1479	0,1696	0,1731	0,2274	0,2817
	725	0,0361	0,0396	0,0506	0,0615	0,0650	0,0724	0,1052	0,1162	0,1197	0,1490	0,1708	0,1744	0,2290	0,2837
	820	0,0409	0,0449	0,0573	0,0697	0,0737	0,0821	0,1193	0,1317	0,1357	0,1689	0,1937	0,1977	0,2597	0,3217
825	0,0411	0,0452	0,0577	0,0701	0,0742	0,0826	0,1200	0,1325	0,1366	0,1699	0,1949	0,1989	0,2613	0,3237	
1020	0,0511	0,0561	0,0716	0,0870	0,0921	0,1025	0,1489	0,1644	0,1694	0,2108	0,2418	0,2468	0,3242	0,4016	
1225	0,0615	0,0675	0,0862	0,1048	0,1108	0,1234	0,1793	0,1980	0,2040	0,2539	0,2911	0,2972	0,3903	0,4835	

Tab. 5.1.2. VNM dvouřadá (pro vyústku bez regulace)

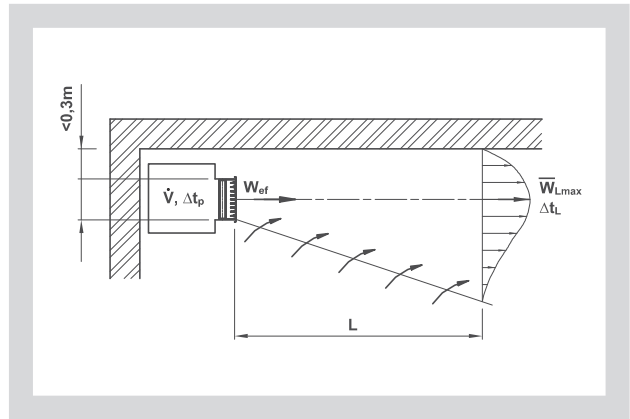
VNM 2		Efektivní plocha Sef [m <sup>2</sup> ]													
Jm. rozměr		B													
		75	80	100	120	125	140	200	220	225	280	320	325	425	525
A	200	0,0075	0,0083	0,0106	0,0128	0,0136	0,0151	0,0220	0,0242	0,0250	0,0311	0,0357	0,0364	0,0478	0,0592
	220	0,0083	0,0091	0,0116	0,0142	0,0150	0,0167	0,0242	0,0268	0,0276	0,0343	0,0394	0,0402	0,0528	0,0654
	225	0,0086	0,0094	0,0120	0,0146	0,0154	0,0172	0,0250	0,0276	0,0284	0,0354	0,0406	0,0414	0,0544	0,0674
	280	0,0107	0,0117	0,0149	0,0182	0,0192	0,0214	0,0311	0,0343	0,0354	0,0440	0,0505	0,0515	0,0677	0,0838
	320	0,0122	0,0134	0,0171	0,0208	0,0220	0,0245	0,0357	0,0394	0,0406	0,0505	0,0579	0,0591	0,0776	0,0961
	325	0,0125	0,0137	0,0175	0,0213	0,0225	0,0251	0,0364	0,0402	0,0414	0,0515	0,0591	0,0603	0,0792	0,0981
	400	0,0154	0,0169	0,0215	0,0262	0,0277	0,0308	0,0448	0,0494	0,0510	0,0634	0,0727	0,0742	0,0975	0,1208
	420	0,0161	0,0177	0,0226	0,0275	0,0291	0,0324	0,0471	0,0520	0,0535	0,0666	0,0764	0,0780	0,1025	0,1269
	425	0,0164	0,0180	0,0230	0,0279	0,0296	0,0329	0,0478	0,0528	0,0544	0,0677	0,0776	0,0792	0,1041	0,1289
	520	0,0200	0,0220	0,0281	0,0342	0,0361	0,0402	0,0585	0,0646	0,0665	0,0828	0,0949	0,0969	0,1273	0,1577
	525	0,0203	0,0223	0,0285	0,0346	0,0366	0,0408	0,0592	0,0654	0,0674	0,0838	0,0961	0,0981	0,1289	0,1597
	560	0,0216	0,0237	0,0303	0,0368	0,0390	0,0434	0,0630	0,0696	0,0717	0,0892	0,1024	0,1045	0,1372	0,1700
	620	0,0240	0,0263	0,0336	0,0408	0,0432	0,0481	0,0699	0,0772	0,0795	0,0989	0,1135	0,1158	0,1521	0,1885
	625	0,0242	0,0266	0,0339	0,0413	0,0437	0,0486	0,0706	0,0780	0,0804	0,1000	0,1147	0,1171	0,1538	0,1904
	720	0,0279	0,0306	0,0391	0,0475	0,0503	0,0560	0,0813	0,0898	0,0925	0,1151	0,1320	0,1347	0,1770	0,2192
	725	0,0281	0,0309	0,0394	0,0479	0,0507	0,0565	0,0820	0,0906	0,0933	0,1161	0,1332	0,1360	0,1786	0,2212
	820	0,0318	0,0349	0,0445	0,0542	0,0573	0,0638	0,0927	0,1023	0,1055	0,1313	0,1505	0,1536	0,2018	0,2500
825	0,0320	0,0352	0,0449	0,0546	0,0578	0,0643	0,0935	0,1032	0,1063	0,1323	0,1517	0,1549	0,2034	0,2520	
1020	0,0396	0,0435	0,0555	0,0675	0,0714	0,0795	0,1155	0,1275	0,1314	0,1636	0,1876	0,1915	0,2515	0,3115	
1225	0,0477	0,0524	0,0668	0,0813	0,0860	0,0957	0,1391	0,1536	0,1582	0,1969	0,2258	0,2305	0,3028	0,3751	

6. Výpočtové a určující veličiny

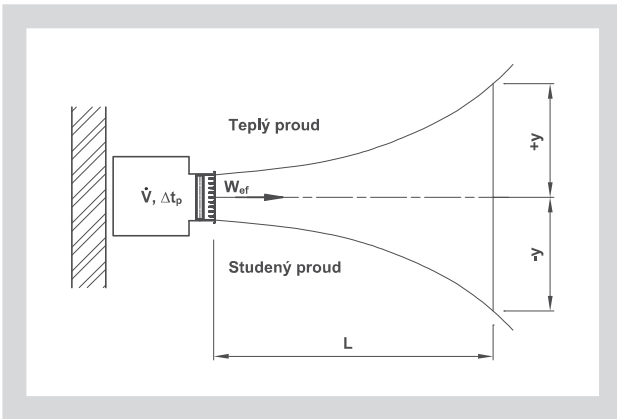
Obr. 43 Proudění bez vlivu stropu



Obr. 44 Proudění s vlivem stropu



Obr. 45 Odklon proudu vzduchu při neizoterm. proudění



Efektivní rychlost  $w_{ef}$

$$w_{ef} \text{ [m/s]} = (\dot{V} \text{ [m}^3\text{/h]} / 3600) / S_{ef} \text{ [m}^2\text{]}$$

$\dot{V}$	[m <sup>3</sup> /h]	objemový průtok vzduchu pro jednu vyústku
$\Delta p_c$	[Pa]	celková tlaková ztráta při $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$
$w_{ef}$	[m/s]	efektivní rychlost
$L_{WA}$	[dB(A)]	hladina akustického výkonu
$S_{ef}$	[m <sup>2</sup> ]	efektivní plocha vyústky
$L$	[m]	délka proudu
$\bar{w}_L$	[m/s]	rychlost proudu vzduchu v délce $L$
$\Delta t_p$	[K]	rozdíl mezi teplotou přiváděného vzduchu a teplotou vzduchu v místnosti
$\Delta t_L$	[K]	rozdíl mezi teplotou vzduchu v ose proudu v délce $L$ a teplotou vzduchu v místnosti
$y$	[m]	odklon osy proudu vzduchu

7. Vzduchotechnické hodnoty

7.1. Akustické výkony a tlakové ztráty

Diagram 7.1.1. VNM s regulací R1 - přívod

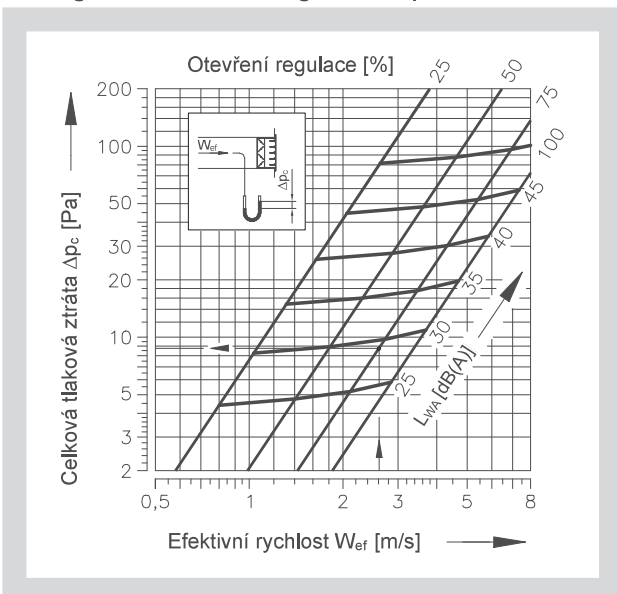
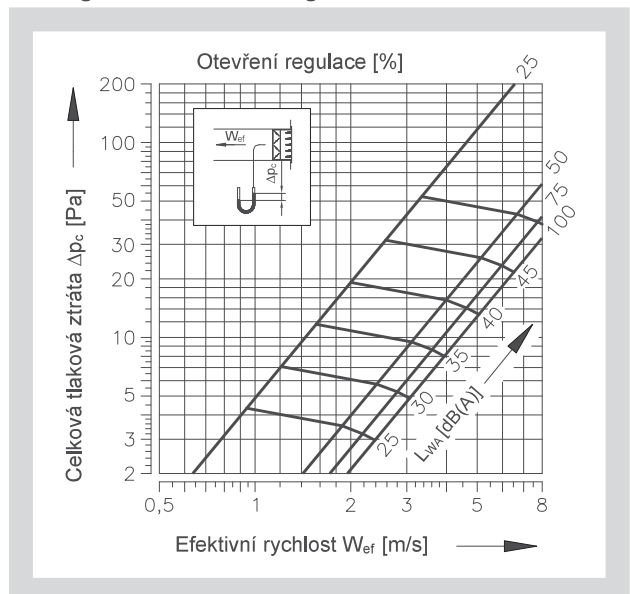


Diagram 7.1.2. VNM s regulací R1 - odvod



Pro vyústky bez regulace platí hodnoty stejné jako pro otevření regulace 100 %.

7.2. Rychlost proudění, délka proudu a odklon od osy proudu

Diagram 7.2.1. Rychlost proudění a délka proudu při izotermním proudění, bez vlivu stropu

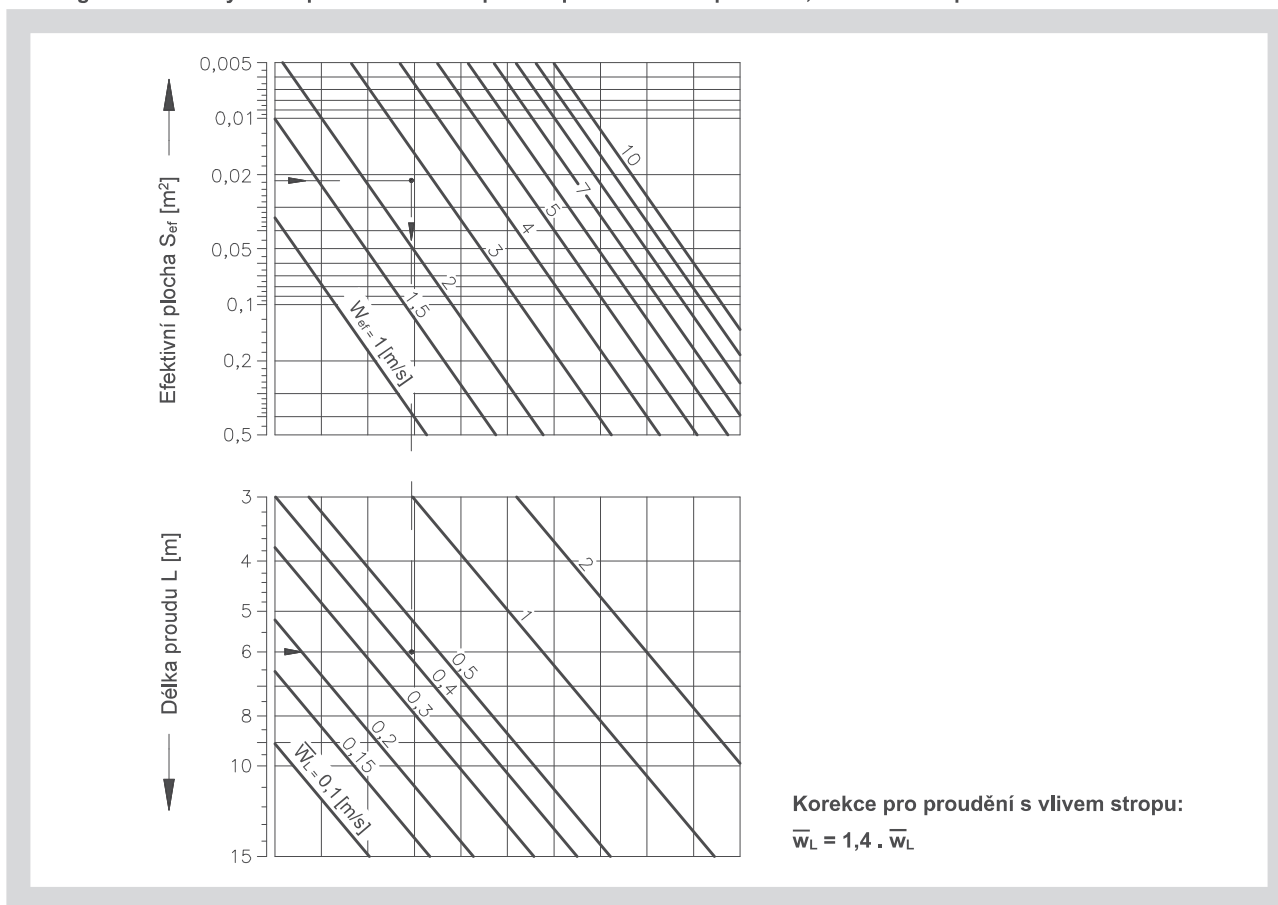
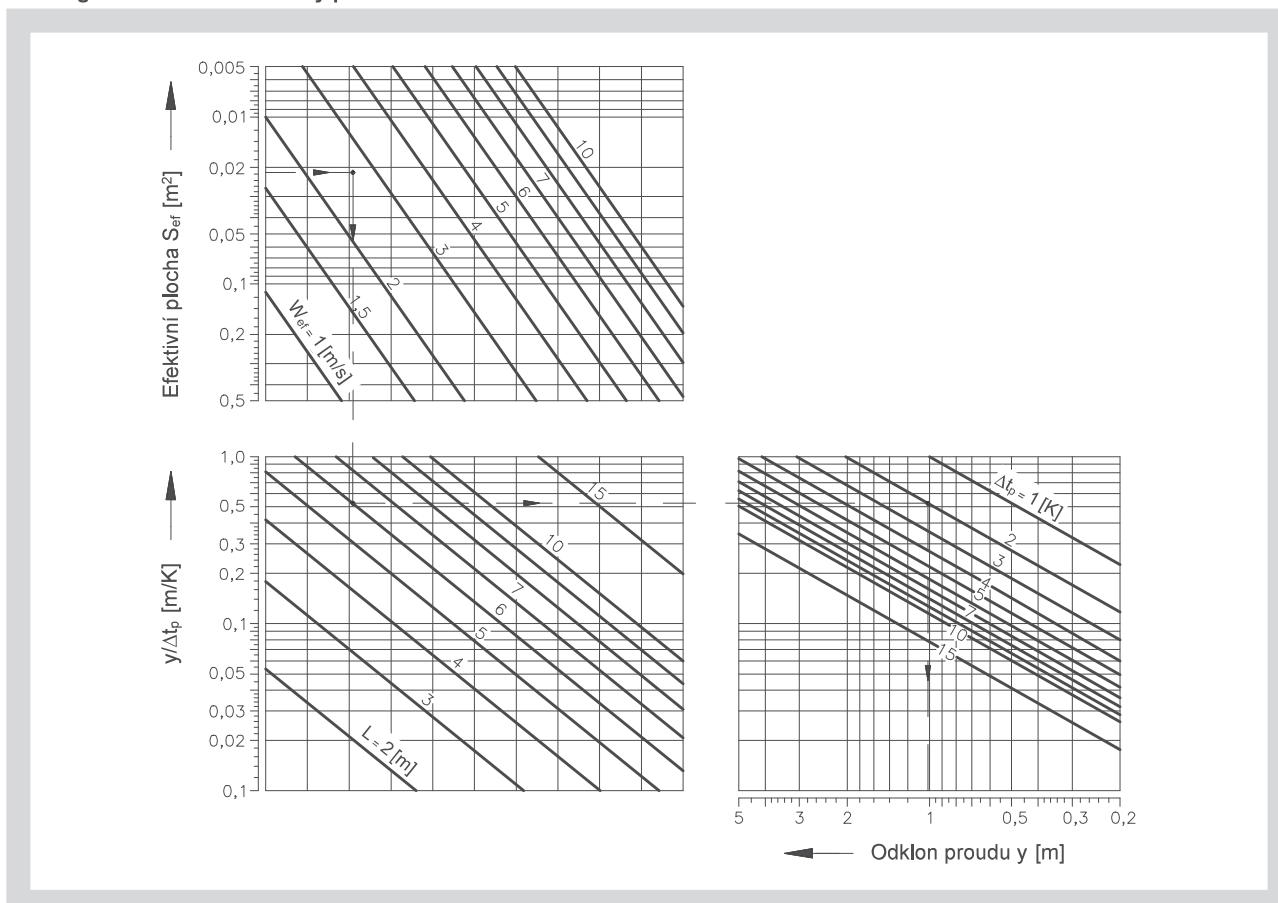


Diagram 7.2.2. Odklon osy proudu vzduchu





Obr. 46 Příklad

Zadaná data:	Vyústka VNM (dvouřadá) - 280 x 140 mm s regulací R1 pro přívod vzduchu (otevření regulace 75%), bez vlivu stropu $\dot{V} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$ $L = 6 \text{ m}$ $\Delta t_p = 2 \text{ K}$
Tab. 5.1.2. :	$S_{ef} = 0,0214 \text{ m}$
Výpočet:	$W_{ef} = (\dot{V} / 3600) / S_{ef} = (200 / 3600) / 0,0214 = 2,6 \text{ m/s}$
Diagram 7.1.1. :	$\Delta p_c = 8,7 \text{ Pa}$ $L_{WA} = 29 \text{ dB(A)}$
Diagram 7.2.1. :	$\bar{w}_L = 0,42 \text{ m/s}$
Diagram 7.2.2. :	$y = \text{cca } 1 \text{ m}$

#### IV. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA

##### 8. Materiál

- 8.1.** Díly vyústek jsou vyrobeny z hliníkových tažených profilů. Povrch profilů je v úpravě přírodní elox. Případně lze vyústku opatřit povrchovou úpravou práškovým lakováním v odstínu RAL.
- 8.2.** Upevňovací rám je z pozinkovaného plechu. Pérové sponky jsou vyrobeny z pérové oceli v povrchové úpravě pozinkováním.
- 8.3.** Těsnění po obvodu vyústky je z molitanové samolepící pásky.

#### V. INSTALACE

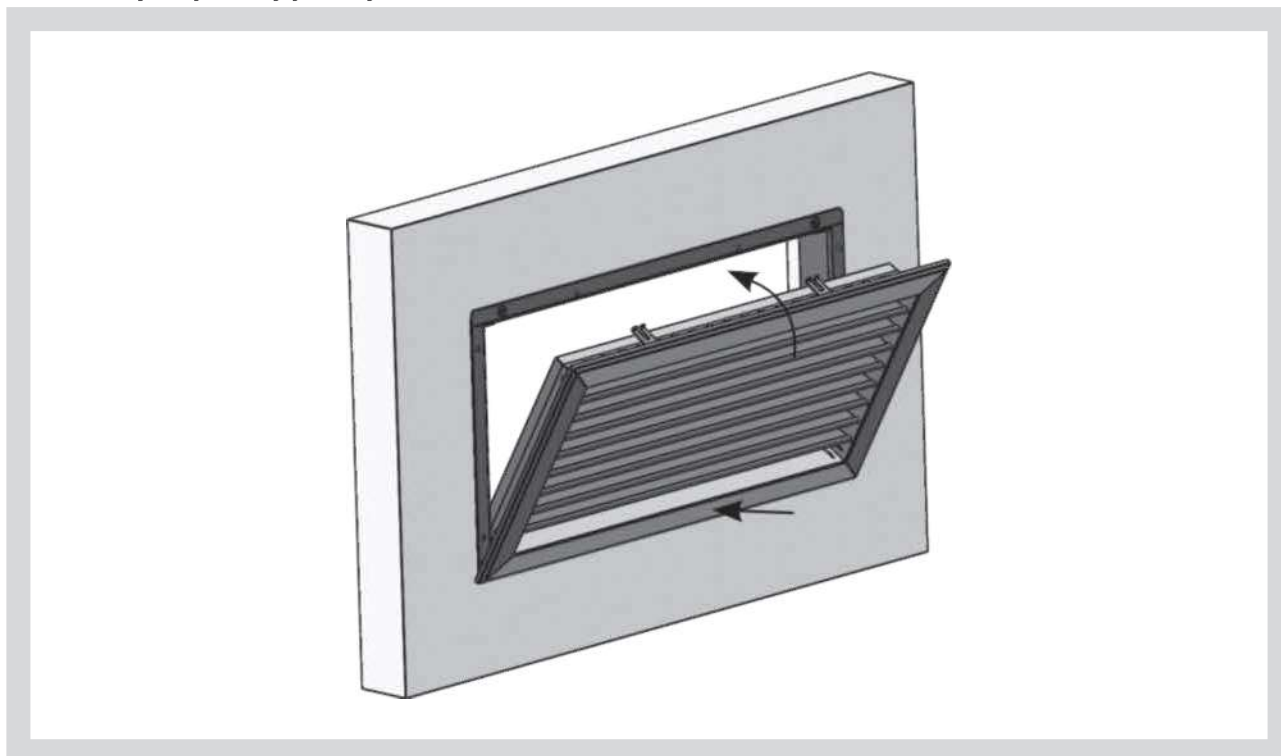
##### 9. Montáž a demontáž

- 9.1.** Vyústky se skrytým uchycením - montáž

Součástí dodávky vyústek jsou pérové sponky: do šířky vyústky 750 mm: 4 kusy  
nad šířku vyústky 750 mm: 8 kusů a těsnění

- 1) Instalovat regulaci R1-R3 nebo upevňovací rám UR, případně atypický rám, vybavený hranou pro zachycení pérové sponky (Obr. 29).
- 2) Pokud je instalována regulace, nastavit regulaci průtoku vzduchu vyústkou.
- 3) Nastavit polohu přední řady listů vyústky.
- 4) Vyústku vložit do tělesa regulace nebo upevňovacího rámu, zatlačit pérové sponky a vyústku zasunout. Jazyčky pérových sponek se zachytí za hranu rámu.

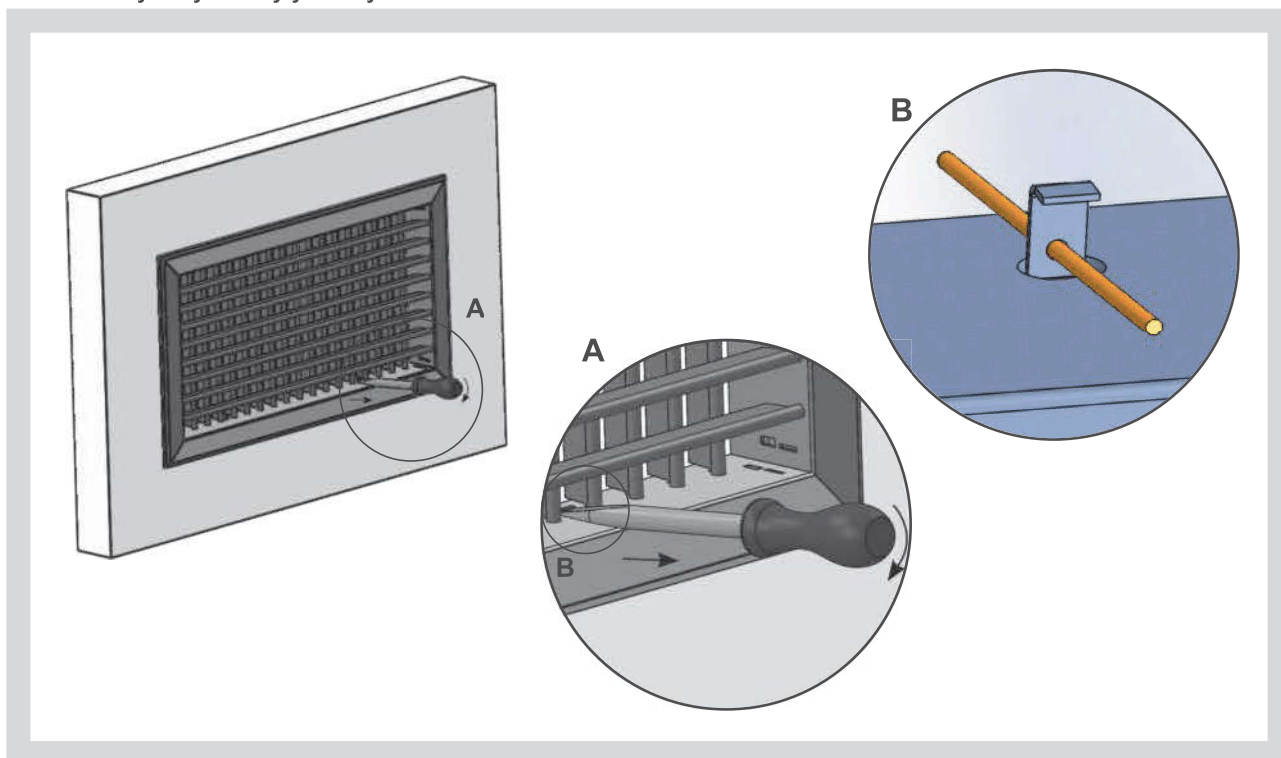
Obr. 47 Vyústky se skrytým uchycením - montáž



9.2. Vyústky se skrytým uchycením - demontáž

- 1) Šroubovákem (přes otvory mezi lamelami vyústky) odtláčit za výstupek jazýčky pérových sponek z hrany rámu.
- 2) Vyústku vyjmout.

Obr. 48 Vyústky se skrytým uchycením - demontáž



**9.3.** Vyústky s uchycením šrouby - montáž

Součástí dodávky vyústek jsou šrouby, krytky a těsnění.

- 1) Instalovat upevňovací rám UR pomocí montážních otvorů (otvory pro šrouby musí zůstat volné)
- 2) Na regulaci nastavit průtok vzduchu vyústkou.
- 3) Nastavit polohu přední řady listů vyústky.
- 4) Vyústku vložit do upevňovacího rámu a zajistit šrouby. V případě montáže bez UR, vyústku vložíme do otvoru a zajistíme šrouby.

**9.4.** Vyústky s uchycením šrouby - demontáž

- 1) Vyšroubovat šrouby.
- 2) Vyústku vyjmout.

**VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA****10. Logistické údaje**

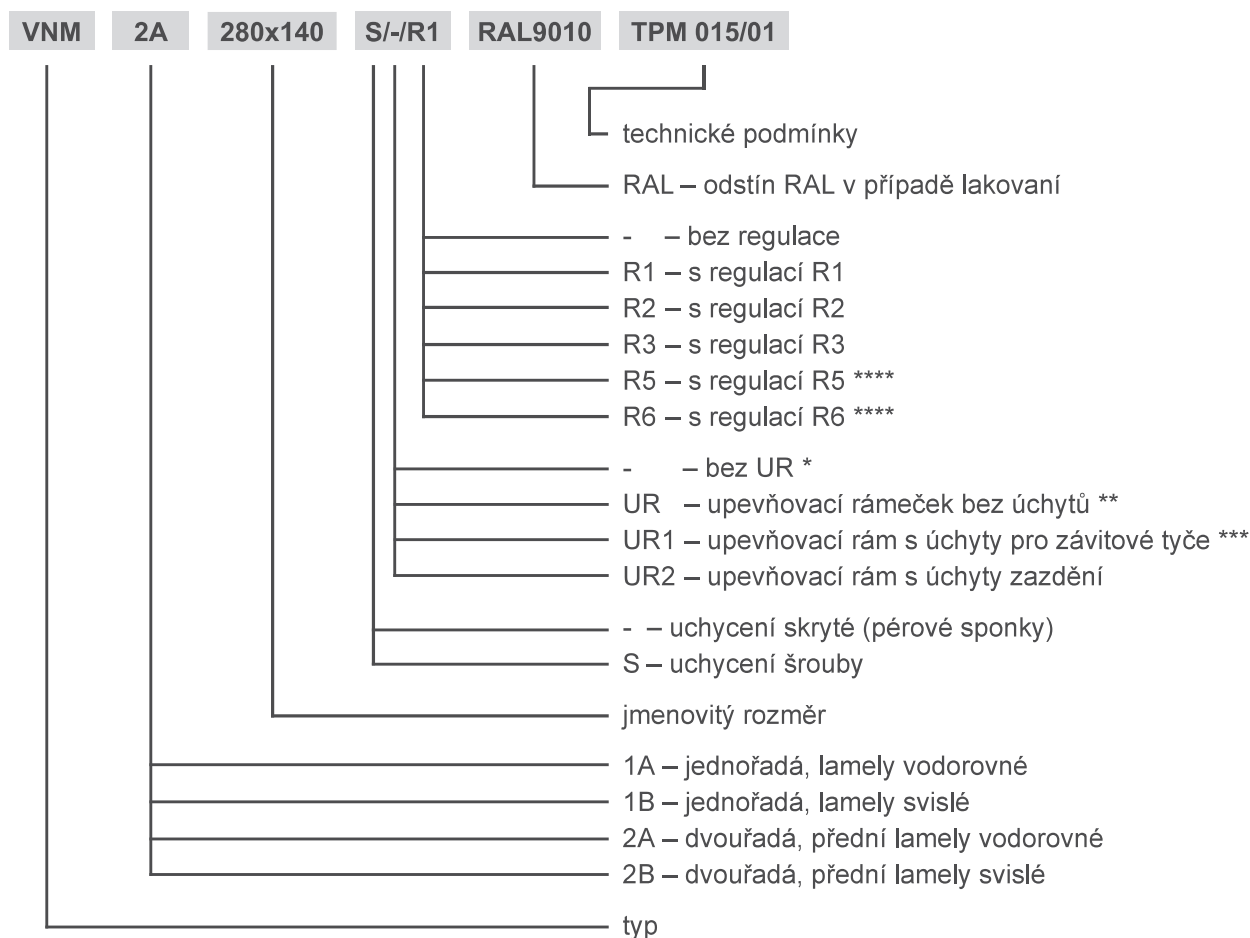
- 10.1.** Vyústi se dodávají obalené smršťovací folií. Přepravují se volně ložené krytými dopravními prostředky. Při manipulaci, po dobu dopravy a skladování musí být vyústi chráněny proti mechanickému poškození.
- 10.2.** Nebude-li v objednávce určen způsob převíjky, bude za převíjku považováno předání vyústi dopravci.
- 10.3.** Vyústi musí být skladovány v krytých objektech, v prostředí bez agresivních par, plynů a prachu. V objektech musí být dodržována teplota v rozsahu -5°C až +40°C a relativní vlhkost max. 80%.

**11. Záruka**

- 11.1.** Výrobce poskytuje na vyústě záruku 24 měsíců od data expedice.
- 11.2.** Záruka zaniká při použití vyústi pro jiné účely, zařízení a pracovní podmínky než připouští tato norma nebo po mechanickém poškození při manipulaci.
- 11.3.** Při poškození vyústi dopravou je nutné sepsat při převímce protokol s dopravcem pro možnost pozdější reklamace.

## VII. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

## 12. Objednávkový klíč



\* Pro vyústky se skrytým uchycením se nedoporučuje.

\*\* V případě skrytého uchycení s regulací R1, R2 nebo R3 je upevňovací rám již součástí regulace.

\*\*\* UR1 pouze bez regulace.

\*\*\*\* R5 a R6 jen pro vyústky se šroubovým uchycením.

MANDÍK, a.s.  
 Dobříšská 550  
 26724 Hostomice  
 Česká republika  
 Tel.: +420 311 706 706  
 E-Mail: mandik@mandik.cz  
 www.mandik.cz

Výrobce si vyhrazuje právo na změny výrobku. Aktuální informace o výrobku jsou uvedeny na  
[www.mandik.cz](http://www.mandik.cz)