

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

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



KATALOGOVÉ LISTY

Vypracoval:

Bc. Filip Novotný

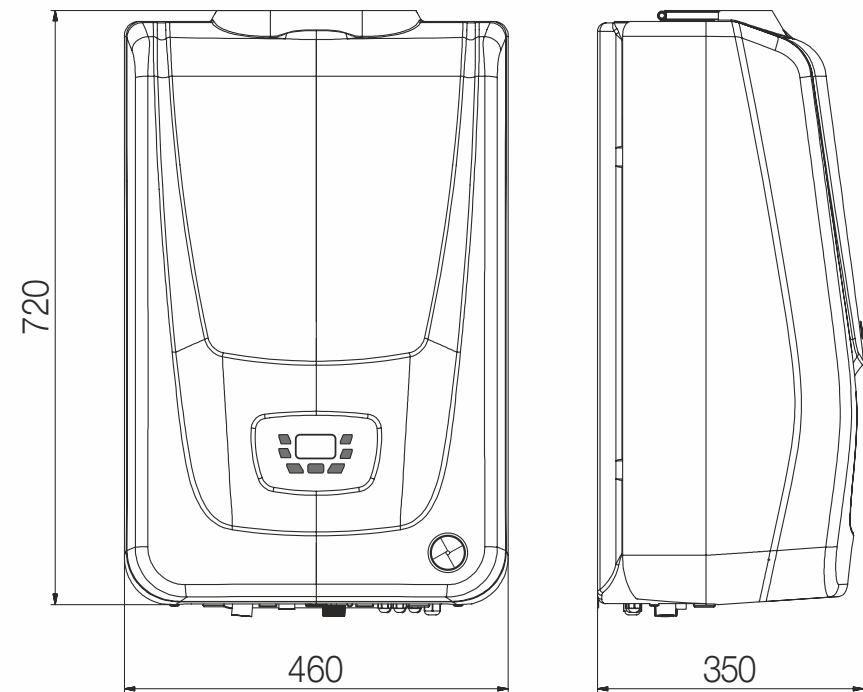
Vedoucí práce:

Ing. Miroslav Urban, Ph.D.

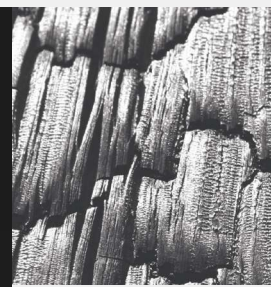
2019

VIADRUS K4

VIADRUS K4 – technický výkres



Váš prodejce



VIADRUS

VIADRUS a.s.
Bezručova 300 | 735 81 Bohumín
infolinka: 800 133 133
fax: +420 596 082 822
mail: info@viadrus.cz
► www.viadrus.cz

Změny parametrů, vzhledu a tiskové chyby vyhrazeny.

PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL | AUTOMATICKÝ PROVOZ

VIADRUS

Teplo pro váš domov
od roku 1888

VIADRUS K4

Nástěnný plynový kondenzační kotel

VIADRUS K4 je řada designových nástěnných kondenzačních kotlů určených pro vytápění a případně i ohřev teplé vody. Kotel je osazen kvalitním nerezovým výměníkem a řídicí elektronikou Honeywell.

Kotel je dodáván ve dvou výkonových variantách (24 a 33 kW) a třech provozních variantách: K4G1 (bez přípravy teplé vody / jen topení), K4G2 (průtokový ohřev teplé vody) a K4G3 (prodej pouze v setu s externím ohřevačem vody nebo pouze pro vytápění s třícestným ventilem).

Výkon (dle typu):

5–24 kW / 6,5–33 kW



Přednosti:

- účinnost až 105 %
- tichý chod
- nízká hmotnost
- jednoduchá obsluha
- široký rozsah modulace
- možnost zapojení do kaskády pomocí kaskádového řadiče Honeywell
- komunikační protokol OpenTherm
- možnost připojení ekvitermiálního čidla
- snadná montáž a servis
- nízkoenergetické čerpadlo s PWM řízením
- 3 barevné varianty: bílá, červená a černá
- kotel je v ČR zařazen do kotlíkových dotací, seznam SVT kódů naleznete na www.viadrus.cz



Technické parametry

Varianta		K4G1H24Z	K4G2H24Z	K4G3H24Z	K4G1H33Z	K4G2H33Z	K4G3H33Z
Třída energetické účinnosti	•	A					
Sezónní energetická účinnost vytápění	%	90					
Jmenovitý výkon	kW	24			33		
Modulovaný výkon (50/30 °C)	kW	5,0–24,0			6,5–33,0		
Jmenovitý výkon (80/60 °C)	kW	22,2			30,5		
Kategorie spotřebiče*	•	I _{2H} , I _{2E} , I _{3P}					
Provedení	•	C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃					
Třída NO _x	•	5					
Účinnost (50/30 °C)	%	až 105					
Účinnost (80/60 °C)	%	až 98					
Spotřeba paliva (zemní plyn / propan)*	m ³ /h	0,50–2,40 / 0,20–0,90			0,68–3,30 / 0,28–1,28		
Teplota spalin	°C	30–85					
Hmotnostní průtok spalin (z. plyn)*	kg/h	8–45			11–62		
Rozměry (šířka × hloubka × výška)	mm	460 × 350 × 720					
Hmotnost	kg	26,0	27,5	26,5	28,0	29,5	28,5
Produkce teplé vody pro ΔT=30°C	l/min	-	8,3	-	-	16,0	-
Objem expanzní nádoby	l	10					
Rozsah nastavení teploty topné vody	°C	25–85					
Rozsah nastavení teploty teplé vody	°C	35–60					
Přívod vzduchu a odvod spalin	mm	80+80 nebo 60/100 nebo 80/125					
Připojení topného okruhu	•	G 3/4"					
Připojení okruhu teplé vody	•	-	G 1/2"	-	-	G 1/2"	-
Připojení ext. bojleru (výstup)	•	-	-	G 1/2"	-	-	G 1/2"
Připojení ext. bojleru (vstup)	•	-	-	G 1/2"	-	-	G 3/4"
Připojení plynu	•	G 3/4"					
Max. přetlak vody (zkušební / pracovní)	bar	5 / 3					
Připojovací napětí	•	1/N/PE 230VAC 50 Hz, TN-S					
Elektrický příkon včetně čerpadla	W	110					
Elektrické krytí	•	IP 41					

*) standardně je dodávána verze na zemní plyn, verze na propan je na objednávku



ATMOS

KOTLE A HOŘÁKY PRO SPALOVÁNÍ PELET

(ceny platné od 1.3.2017)

Kotle na pelety ATMOS D14P, D21P, D25P

	rozsah výkonu na pelety	třída	cena kotle bez DPH cena kotle bez hořáku
D 14 P	4 - 14 kW	5 	24.600,-
D 21 P	4 - 19,5 kW	5 	25.500,-
D 25 P	7 - 24 kW	5 	28.800,-

Kotel D14P, D21P a D25P neumožňuje topit kusovým dřevem.



D14P, D21P a D25P

Kotle na pelety ATMOS D15P, D20P

	rozsah výkonu na pelety	třída	cena kotle bez DPH cena kotle bez hořáku
D 15 P	4,5 - 15 kW	5 	36.400,-
D 20 P	6,5 - 22 kW	5 	39.600,-



D15P a D20P

Kotle na pelety ATMOS D15PX, D20PX

	rozsah výkonu na pelety	třída	cena kotle bez DPH cena kotle s hořákem
D 15 PX	4 - 15 kW	5 	68.900,-
D 20 PX	6 - 20 kW	5 	69.800,-

NOVINKA

NOVINKA

Kotle D15PX a D20PX jsou DODÁVÁNY JAKO KOMPLETNÍ ZAŘÍZENÍ s hořákem ATMOS A25, dopravníkem a zásobníkem na pelety o objemu 175 l.



D15PX a D20PX

2.1 Popis výrobku

Výhody

Vnitřní jednotka



- Ⓐ Hlídač průtoku
- Ⓑ Průtokový ohřivač topné vody (jen u typu AWB-E-AC/AWB-M-E-AC)
- Ⓒ Kondenzátor
- Ⓓ 3-cestný přepínací ventil „Topení/ohřev pitné vody“
- Ⓔ Sekundární čerpadlo (vysoce efektivní oběhové čerpadlo)
- Ⓕ Regulace tepelného čerpadla Vitotronic 200

- Nízké provozní náklady díky vysoké hodnotě COP (COP = Coefficient of Performance) podle ČSN EN 14511: až 5,1 (A7/W35) a až 4,0 (A2/W35)
- Regulace výkonu a DC inverter pro vysokou účinnost v provozu s dílčím zatížením
- Maximální výstupní teplota: až 60 °C
- Vnitřní jednotka s vysoce efektivním oběhovým čerpadlem, kondenzátorem, 3-cestným přepínacím ventilem, pojistnou skupinou a regulací, u varianty vytápění/chlazení s integrovaným průtokovým ohřivačem topné vody
- Snadno ovladatelná regulace Vitotronic s indikací v nekódovaném textu a grafickou indikací
- Komfortní díky reverzibilnímu provedení, které umožňuje topení a chlazení
- Optimální využití vlastního proudu vyrobeného fotovoltaickými zařízeními
- Optimalizovaná kaskádová funkce COP až pro 5 tepelných čerpadel
- Během provozu obzvláště tichý díky Advanced acoustics design (AAD)
- Schopnost připojení k internetu díky rozhraní Vitoconnect (lze objednat jako příslušenství) pro obsluhu a servis pomocí aplikací Viessmann



Pečeť kvality EHPA jako doklad o topném faktoru (COP) pro podporu z fondu programu pobídky trhu

Stav při dodání

Typ AWB/AWB-M

Rozsah dodávky:

- Kompletní tepelné čerpadlo v konstrukčním provedení Split, skládající se z vnitřní a venkovní jednotky
- Vnitřní jednotka:
 - Vestavěný kondenzátor
 - Vestavěný přepínací ventil „topení/ohřev pitné vody“
 - Vestavěné vysoce efektivní oběhové čerpadlo pro sekundární okruh
 - Vestavěný pojistný ventil a manometr
 - Ekvitermně řízená regulace tepelného čerpadla Vitotronic 200, Typ WO1C s čidlem venkovní teploty
 - Vestavěný hlídač průtoku
 - Nástěnný držák
- Venkovní jednotka:
 - Provozní náplň chladiva (R410A) pro jednoduché potrubí délky až 12,0 m
 - Lemové přípojky
 - Kompresor řízený invertorem
 - Přepínací ventil
 - Elektronický expanzní ventil (EEV)
 - Výparník
 - EC-ventilátor

Typ AWB-E-AC/AWB-M-E-AC

Vybavení jako typ AWB/AWB-M

Dodatečný rozsah dodávky:

- Ve vnitřní jednotce vestavěný průtokový ohřivač topné vody

Přehled typů

Typ	Průtokový ohřivač topné vody	Funkce chlazení	Jmenovité napětí	
			Vnitřní jednotka	Venkovní jednotka
AWB 201.D	–	–	230 V~	400 V~
AWB-M 201.D	–	–	230 V~	230 V~
AWB-E-AC 201.D	X	X	230 V~	400 V~
AWB-M-E-AC 201.D	X	X	230 V~	230 V~

2.2 Technické údaje

Technické údaje

Přístroje na 230 V

Typ AWB-M/AWB-M-E-AC		201.D04	201.D06	201.D08	201.D10	201.D13	201.D16
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A2/W35)							
Jmenovitý tepelný výkon	kW	2,61	3,10	4,04	5,01	5,92	6,47
Otáčky ventilátoru	ot./min	600	600	650	600	600	600
Elektrický příkon	kW	0,73	0,84	1,02	1,27	1,48	1,79
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu		3,57	3,67	3,96	3,96	4,01	3,61
Regulace výkonu	kW	2,30 až 4,20	3,00 až 5,70	3,50 až 7,00	4,00 až 9,50	4,50 až 10,30	5,00 až 11,80
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A7/W35, teplotní spád 5 K)							
Jmenovitý tepelný výkon	kW	3,96	4,75	5,62	7,01	7,85	8,64
Otáčky ventilátoru	ot./min	600	600	650	600	600	600
Objemový tok vzduchu	m ³ /h	2250	2250	2600	4500	4500	4500
Elektrický příkon	kW	0,87	1,03	1,19	1,49	1,66	1,90
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu		4,56	4,60	4,71	4,69	4,72	4,54
Regulace výkonu	kW	3,20 až 5,70	3,80 až 6,60	4,60 až 8,50	5,00 až 12,60	5,00 až 13,70	5,50 až 14,30
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A–7/W35)							
Jmenovitý tepelný výkon	kW	3,81	5,53	6,67	8,69	9,50	11,03
Elektrický příkon	kW	1,31	1,96	2,31	2,77	3,09	3,90
Topný faktor ϵ (COP) při topném provozu		2,91	2,82	2,89	3,14	3,07	2,83
Výkonové parametry chlazení podle ČSN EN 14511 (A35/W7)							
Jmenovitý chladicí výkon	kW	2,17	3,14	3,20	3,78	4,71	5,64
Otáčky ventilátoru	ot./min	600	600	650	600	600	600
Elektrický příkon	kW	0,97	1,27	1,18	1,70	2,00	2,28
Topný faktor EER při chladicím provozu		2,25	2,48	2,72	2,23	2,35	2,47
Regulace výkonu	kW	až 3,00	až 3,50	až 3,80	až 5,50	až 5,80	až 6,00
Výkonové parametry chlazení podle ČSN EN 14511 (A35/W18)							
Jmenovitý chladicí výkon	kW	4,50	4,85	5,35	6,00	7,39	9,45
Otáčky ventilátoru	ot./min	600	600	650	600	600	600
Elektrický příkon	kW	1,32	1,34	1,40	1,66	1,99	2,82
Topný faktor EER při chladicím provozu		3,40	3,61	3,81	3,61	3,71	3,35
Regulace výkonu	kW	až 5,00	až 5,50	až 6,20	až 7,00	až 8,50	až 10,00
Vstupní teplota vzduchu							
Chladicí provoz (jen typ AWB-M-E-AC)							
– Min.	°C	15	15	15	15	15	15
– Max.	°C	35	35	35	35	35	35
Topný provoz							
– Min.	°C	–20	–20	–20	–20	–20	–20
– Max.	°C	35	35	35	35	35	35
Topná voda (sekundární okruh)							
Minimální objemový tok	l/h	700	700	700	1400	1400	1400
Min. objem topného zařízení, neuzavíratelný	l	50	50	50	50	50	50
Max. externí tlaková ztráta (RFH) při min. objemovém toku	mbar	705	705	705	500	500	500
	kPa	70,5	70,5	70,5	50	50	50
Max. teplota přívodní větve	°C	60	60	60	60	60	60
Elektrické parametry venkovní jednotky							
Jmenovité napětí kompresoru		1/N/PE 230 V/50 Hz					
Max. provozní proud kompresoru	A	12,4	13,9	14,3	19,0	22,1	22,1
Náběhový proud kompresoru	A	15	15	15	15	15	15
Jištění	A	16	16	16	20	25	25
Stupeň krytí		IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4

Vitocal 200-S (pokračování)

Typ AWB-M/AWB-M-E-AC		201.D04	201.D06	201.D08	201.D10	201.D13	201.D16
Elektrické parametry vnitřní jednotky							
Regulace/elektronika tepelného čerpadla							
– Jmenovité napětí regulace/elektroniky		1/N/PE 230 V/50 Hz					
– Jištění síťové přípojky		1 x B16A					
– Jištění interní		T 6,3 A/250 V					
Průtokový ohříváč topné vody							
– Typ AWB-M-E-AC:							
Namontované z výroby							
– Typ AWB-M:							
Příslušenství							
– Jmenovité napětí		1/N/PE 230 V/50 Hz					
		nebo					
		3/N/PE 400 V/50 Hz					
		9					
		3 x B16A					
– Topný výkon	kW						
– Jištění síťové přípojky							
Max. elektrický příkon							
Ventilátor	W	45	45	115	2 x 45	2 x 45	2 x 45
Venkovní jednotka	kW	2,85	3,20	3,30	4,36	5,08	5,08
Sekundární čerpadlo (PWM)	W	60	60	60	60	60	60
Regulace/elektronika venkovní jednotky	W	15	15	15	15	15	15
Regulace/elektronika vnitřní jednotky	W	10	10	10	10	10	10
Příkon regulace/elektroniky vnitřní jednotky	W	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Chladicí okruh							
Chladivo		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
– Plnicí množství	kg	1,80	1,80	2,39	3,60	3,60	3,60
– Skleníkový potenciál (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088
– Ekvivalent CO ₂	t	3,8	3,8	5,0	7,5	7,5	7,5
– Doplnovací množství při délkách potrubí > 12 m až ≤ 30 m	g/m	20	20	60	33	33	33
Kompresor (plně hermetický)	Typ	Scroll					
– Olej v kompresoru	Typ	3 MAF POE					
– Množství oleje v kompresoru	l	0,76	0,76	0,76	1,17	1,17	1,17
Přípustný provozní tlak							
– Strana vysokého tlaku	bar	43	43	43	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
– Strana nízkého tlaku	bar	28	28	28	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Rozměry venkovní jednotky							
Celková délka	mm	546	546	546	546	546	546
Celková šířka	mm	1109	1109	1109	1109	1109	1109
Celková výška	mm	753	753	753	1377	1377	1377
Rozměry vnitřní jednotky							
Celková délka	mm	370	370	370	370	370	370
Celková šířka	mm	450	450	450	450	450	450
Celková výška	mm	880	880	880	880	880	880
Celková hmotnost							
Venkovní jednotka	kg	94	94	99	137	137	137
Vnitřní jednotka							
– Typ AWB-M	kg	43	43	43	44	44	44
– Typ AWB-M-E-AC	kg	44	44	44	45	45	45
Přípustný provozní tlak na sekundární straně							
	bar	3	3	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Vitocal 200-S (pokračování)

Typ AWB-M/AWB-M-E-AC		201.D04	201.D06	201.D08	201.D10	201.D13	201.D16
Přípojky sekundárního okruhu (vnitřní závit)							
Přívod topné vody	G	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼
Vratná větev topné vody a vratná větev zásobníkového ohříváče vody	G	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼
Přívod k zásobníkovému ohříváči vody	G	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼
Přípojky pro potrubí chladiva							
Potrubí kapaliny							
– Trubka Ø	mm	6 x 1	6 x 1	10 x 1	10 x 1	10 x 1	10 x 1
– Vnitřní jednotka	UNF	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8
– Venkovní jednotka	UNF	7/16	7/16	5/8	5/8	5/8	5/8
Potrubí horkého plynu							
– Trubka Ø	mm	12 x 1	12 x 1	16 x 1	16 x 1	16 x 1	16 x 1
– Vnitřní jednotka	UNF	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8
– Venkovní jednotka	UNF	¾	¾	7/8	7/8	7/8	7/8
Max. délka potrubí kapaliny, potrubí horkého plynu							
– Topný provoz	m	3 až 30	3 až 30	3 až 30	3 až 30	3 až 30	3 až 30
– Chladicí provoz	m	3 až 30	3 až 30	3 až 25	3 až 30	3 až 30	3 až 30
Akustický výkon venkovní jednotky při jmenovitém výkonu (Měření na základě ČSN EN 12102/ČSN EN ISO 9614-2)							
Vyhodnocená součtová úroveň hladiny hluku							
– Při A7±3 K/W55±5 K (max.)	dB(A)	56	56	58	60	61	61
– Při A7±3 K/W55±5 K v nočním provozu	dB(A)	50	50	50	55	55	55
Třída energetické účinnosti podle nařízení EU č. 811/2013							
Vytápění, průměrné klimatické podmínky							
– Aplikace nízké teploty (W35)		A++	A++	A++	A++	A++	A++
– Aplikace střední teploty (W55)		A+	A++	A++	A++	A++	A++
Výkonové parametry vytápění podle předpisu EU č. 811/2013 (průměrné klimatické podmínky)							
Aplikace nízké teploty (W35)							
– Energetická účinnost η _s	%	169	170	175	175	175	175
– Jmenovitý tepelný výkon P _{rated}	kW	5,37	5,59	6,84	9,32	9,98	10,61
Aplikace střední teploty (W55)							
– Energetická účinnost η _s	%	122	125	127	129	129	130
– Jmenovitý tepelný výkon P _{rated}	kW	5,26	5,09	6,40	9,35	10,04	10,71
Hladina akustického výkonu podle ErP							
Hladina akustického výkonu venkovní jednotky	dB(A)	53	54	55	56	56	56

Přístroje na 400 V

Typ AWB/AWB-E-AC		201.D10	201.D13	201.D16
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A2/W35)				
Jmenovitý tepelný výkon	kW		5,90	6,31
Otáčky ventilátoru	ot./min		600	600
Elektrický příkon	kW		1,44	1,59
Topný faktor ε (COP) při topném provozu			4,10	3,98
Regulace výkonu	kW	3,50 až 10,50	4,00 až 11,40	4,50 až 12,00
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A7/W35, teplotní spád 5 K)				
Jmenovitý tepelný výkon	kW		7,58	8,61
Otáčky ventilátoru	ot./min		600	600
Objemový tok vzduchu	m ³ /h		4500	4500
Elektrický příkon	kW		1,51	1,77
Topný faktor ε (COP) při topném provozu			5,01	4,87
Regulace výkonu	kW	4,70 až 13,60	5,20 až 14,20	5,70 až 14,70
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A-7/W35)				
Jmenovitý tepelný výkon	kW		10,09	10,74
Elektrický příkon	kW		3,17	3,58
Topný faktor ε (COP) při topném provozu			3,18	3,00
Výkonové parametry chlazení podle ČSN EN 14511 (A35/W7)				
Jmenovitý chladicí výkon	kW		4,92	6,11
Otáčky ventilátoru	ot./min		600	600
Elektrický příkon	kW		1,82	2,20
Topný faktor EER při chladicím provozu			2,70	2,78
Regulace výkonu	kW		až 6,0	až 6,5
				až 7,1

Vitocal 200-S (pokračování)

Typ AWB/AWB-E-AC		201.D10	201.D13	201.D16
Výkonové parametry chlazení podle ČSN EN 14511 (A35/W18)				
Jmenovitý chladicí výkon	kW	6,20	7,55	10,00
Otáčky ventilátoru	ot./min	600	600	600
Elektrický příkon	kW	1,77	2,29	3,57
Topný faktor EER při chladicím provozu		3,50	3,30	2,80
Regulace výkonu	kW	až 8,0	až 9,5	až 10,5
Vstupní teplota vzduchu				
Chladicí provoz (jen typ AWB-E-AC)				
– Min.	°C	15	15	15
– Max.	°C	35	35	35
Topný provoz				
– Min.	°C	–20	–20	–20
– Max.	°C	35	35	35
Topná voda (sekundární okruh)				
Minimální objemový tok	l/h	1400	1400	1400
Min. objem topného zařízení, neuzavíratelný	l	50	50	50
Max. externí tlaková ztráta (RFH) při min. objemovém toku	mbar	500	500	500
	kPa	50	50	50
Max. teplota přívodní větve	°C	60	60	60
Elektrické parametry venkovní jednotky				
Jmenovité napětí kompresoru		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Max. provozní proud kompresoru	A	8,7	8,7	8,7
Náběhový proud kompresoru	A	15	15	15
Jištění	A	16	16	16
Stupeň krytí		IPX4	IPX4	IPX4
Elektrické parametry vnitřní jednotky				
Regulace/elektronika tepelného čerpadla				
– Jmenovité napětí regulace/elektroniky				
– Jištění síťové přípojky				
– Jištění interní				
Průtokový ohřívač topné vody				
– Typ AWB-E-AC:				
Namontované z výroby				
– Typ AWB:				
Příslušenství				
– Jmenovité napětí				
– Topný výkon				
– Jištění síťové přípojky				
	kW	1/N/PE 230 V/50 Hz 1 x B16A T 6,3 A/250 V		
		1/N/PE 230 V/50 Hz nebo 3/N/PE 400 V/50 Hz 9 3 x B16 A		
Max. elektrický příkon				
Ventilátor	W	2 x 45	2 x 45	2 x 45
Venkovní jednotka	kW	5,13	5,13	5,15
Sekundární čerpadlo (PWM)	W	60	60	60
Regulace/elektronika venkovní jednotky	W	15	15	15
Regulace/elektronika vnitřní jednotky	W	10	10	10
Příkon regulace/elektroniky vnitřní jednotky	W	1000	1000	1000
Chladicí okruh				
Chladivo				
– Plnicí množství	kg	R410A 3,60	R410A 3,60	R410A 3,60
– Skleníkový potenciál (GWP)		2088	2088	2088
– Ekvivalent CO ₂	t	7,5	7,5	7,5
– Doplnovací množství při délkách potrubí > 12 m až ≤ 30 m	g/m	33	33	33
Kompresor (plně hermetický)	Typ	Scroll		
– Olej v kompresoru	Typ	3 MAF POE		
– Množství oleje v kompresoru	l	1,17	1,17	1,17
Přípustný provozní tlak				
– Strana vysokého tlaku	bar	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3
– Strana nízkého tlaku	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8
Rozměry venkovní jednotky				
Celková délka	mm	546	546	546
Celková šířka	mm	1109	1109	1109
Celková výška	mm	1377	1377	1377

Vitocal 200-S (pokračování)

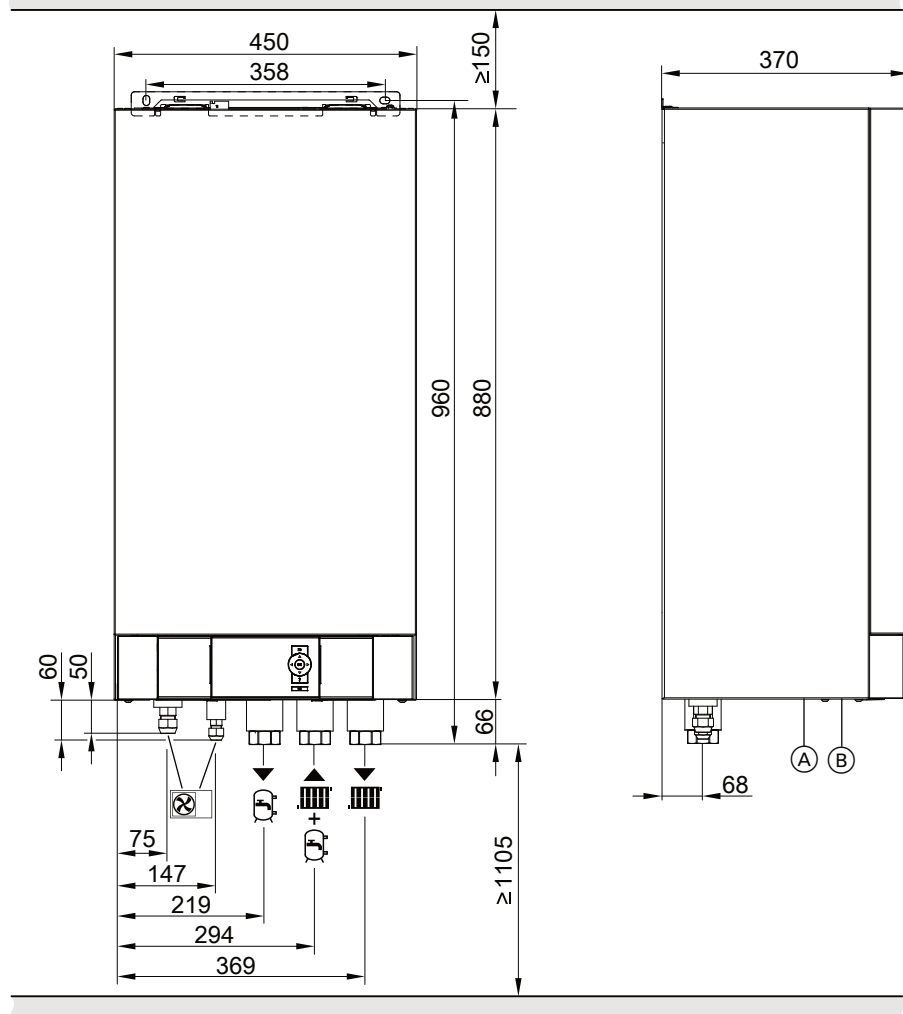
Typ AWB/AWB-E-AC		201.D10	201.D13	201.D16
Rozměry vnitřní jednotky				
Celková délka	mm	370	370	370
Celková šířka	mm	450	450	450
Celková výška	mm	880	880	880
Celková hmotnost				
Venkovní jednotka	kg	148	148	148
Vnitřní jednotka				
– Typ AWB	kg	44	44	44
– Typ AWB-E-AC	kg	45	45	45
Přípustný provozní tlak na sekundární straně	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Připojky sekundárního okruhu (vnitřní závit)				
Přívod topné vody	G	1 ¼	1 ¼	1 ¼
Vratná větev topné vody a vratná větev zásobníkového ohříváče vody	G	1 ¼	1 ¼	1 ¼
Přívod k zásobníkovému ohříváči vody	G	1 ¼	1 ¼	1 ¼
Připojky pro potrubí chladiva				
Potrubí kapaliny				
– Trubka Ø	mm	10 x 1	10 x 1	10 x 1
– Vnitřní jednotka	UNF	5/8	5/8	5/8
– Venkovní jednotka	UNF	5/8	5/8	5/8
Potrubí horkého plynu				
– Trubka Ø	mm	16 x 1	16 x 1	16 x 1
– Vnitřní jednotka	UNF	7/8	7/8	7/8
– Venkovní jednotka	UNF	7/8	7/8	7/8
Max. délka potrubí kapaliny, potrubí horkého plynu				
– Topný provoz	m	3 až 30	3 až 30	3 až 30
– Chladicí provoz	m	3 až 30	3 až 30	3 až 30
Akustický výkon venkovní jednotky při jmenovitém výkonu (Měření na základě ČSN EN 12102/ČSN EN ISO 9614-2)				
Vyhodnocená součtová úroveň hladiny hluku				
– Při A7 ^{±3} K/W55 ^{±5} K (max.)	dB(A)	61	61	61
– Při A7 ^{±3} K/W55 ^{±5} K v nočním provozu	dB(A)	55	55	55
Třída energetické účinnosti podle nařízení EU č. 811/2013				
Vytápění, průměrné klimatické podmínky				
– Aplikace nízké teploty (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Aplikace střední teploty (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
Výkonové parametry vytápění podle předpisu EU č. 811/2013 (průměrné klimatické podmínky)				
Aplikace nízké teploty (W35)				
– Energetická účinnost η _s	%	180	183	182
– Jmenovitý tepelný výkon P _{rated}	kW	9,75	11,17	11,64
Aplikace střední teploty (W55)				
– Energetická účinnost η _s	%	132	131	134
– Jmenovitý tepelný výkon P _{rated}	kW	9,67	10,83	11,98
Hladina akustického výkonu podle ErP				
Hladina akustického výkonu venkovní jednotky	dB(A)	56	56	56

Upozornění

Noční provoz se sníženou hlučností lze uvolnit na regulaci tepelného čerpadla v úrovni nastavení „Odborník“.

Rozměry

Vnitřní jednotka






- Ⓐ Přívod kabelů < 42 V
- Ⓑ Přívod kabelů 400 V~/230 V~, > 42 V

Přípojky pro potrubí chladiva

Symbol	Význam	Přípojka na vnitřní jednotce		
		Typ AWB/AWB-M/ AWB-E-AC/ AWB-M-E-AC	Trubka Ø	Závit UNF
⊗	Potrubí kapaliny	201.D04 až D06	6 mm	5/8 (redukční kus 5/8 x 7/16 přiložen)
		201.D08 až D16	10 mm	5/8
	Potrubí horkého plynu	201.D04 až D06	12 mm	7/8 (redukční kus 7/8 x 3/4 přiložen)
		201.D08 až D16	16 mm	7/8

Vitocal 200-S (pokračování)

Připojky sekund. okruhu

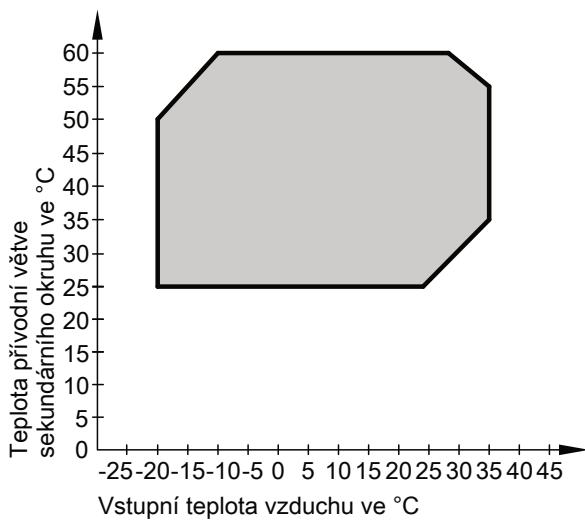
Symbol	Význam	Připojka na vnitřní jednotce (vnitřní závit)
	Přívod k zásobníkovému ohříváči vody (na straně topné vody)	G 1¼
	Vratná větev topné vody a vratná větev zásobníkového ohříváče vody	G 1¼
	Přívod topné vody	G 1¼

Venkovní jednotky

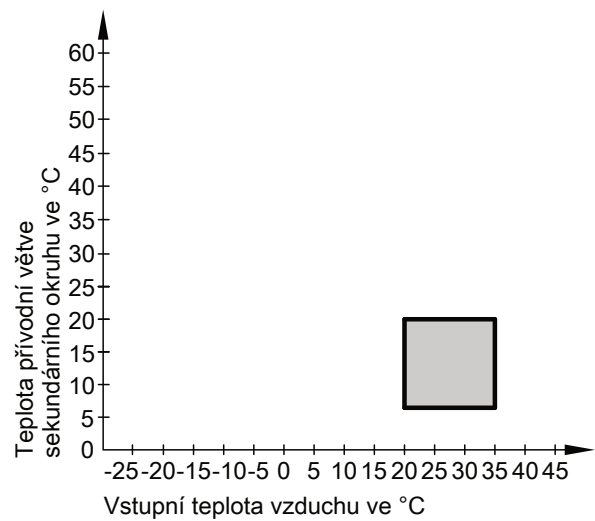
Viz od strany 26.

Meze použití podle ČSN EN 14511

Topení



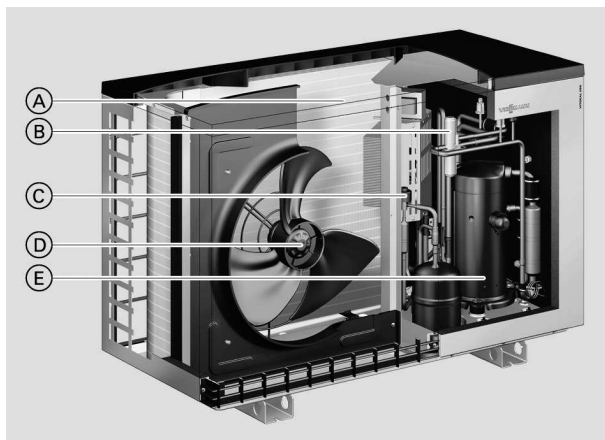
Chlazení



Venkovní jednotky

4.1 Venkovní jednotka typy 201.D04 až 201.D08 a 221.C04 až 221.C08, 230 V~

Popis



- Ⓐ Povrstvený výparník s vlnitými lamelami ke zvýšení účinnosti
- Ⓑ 4-cestný přepínací ventil
- Ⓒ Elektronický expanzní ventil (EEV)
- Ⓓ Energeticky úsporný EC ventilátor, s regulovatelnými otáčkami
- Ⓔ Kompresor Scroll s regulovatelnými otáčkami

Přiřazení k typu tepelného čerpadla

Vitocal 200-S

Typ

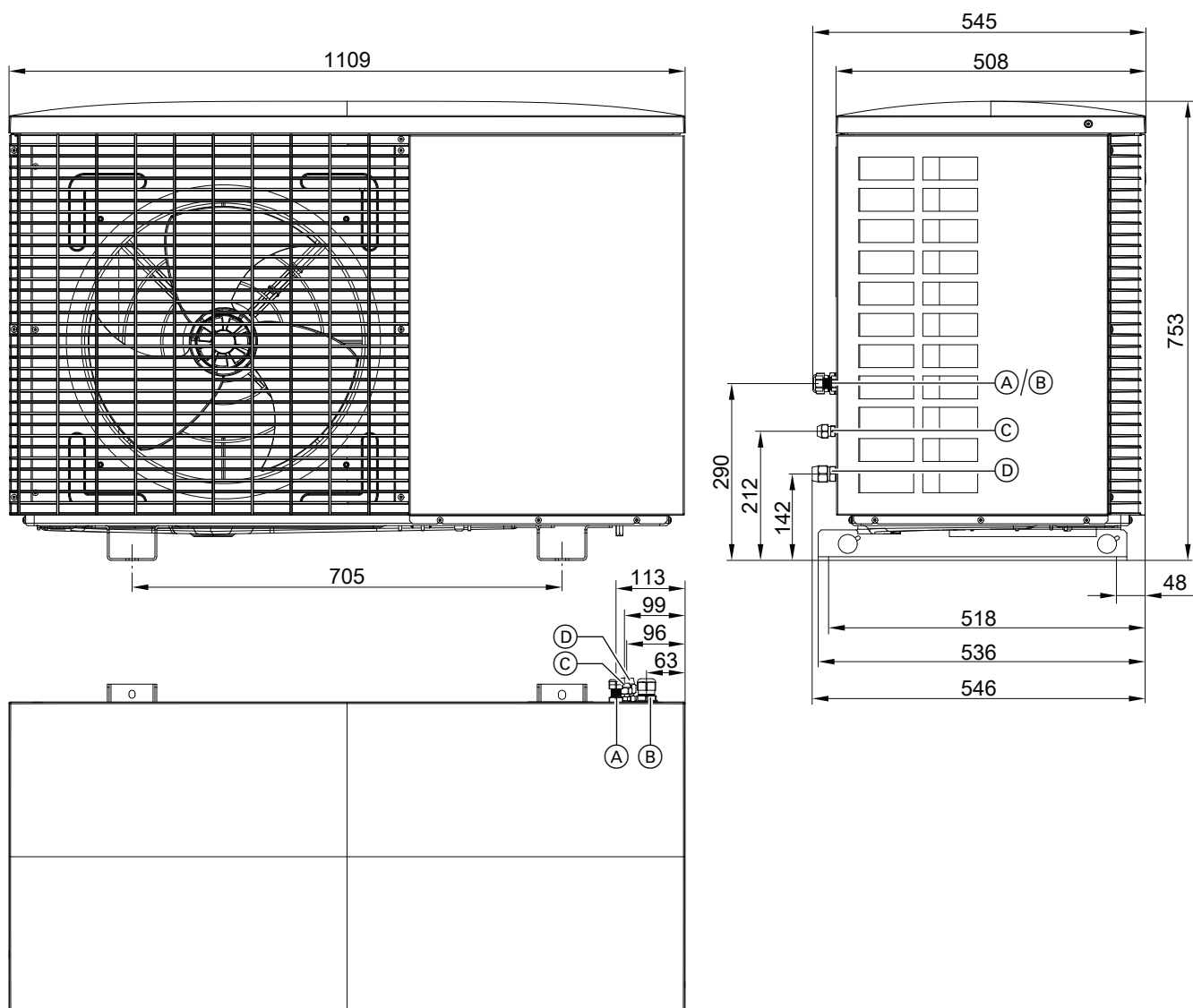
- AWB-M 201.D04
- AWB-M 201.D06
- AWB-M 201.D08
- AWB-M-E-AC 201.D04
- AWB-M-E-AC 201.D06
- AWB-M-E-AC 201.D08

Vitocal 222-S

Typ

- AWBT-M 221.C04
- AWBT-M 221.C06
- AWBT-M 221.C08
- AWBT-M-E 221.C04
- AWBT-M-E 221.C06
- AWBT-M-E 221.C08
- AWBT-M-E-AC 221.C04
- AWBT-M-E-AC 221.C06
- AWBT-M-E-AC 221.C08

Rozměry



- (A) Přívod kabelů, spojovací vedení Modbus vnitřní/venkovní jednotky
- (B) Přívodka kabelu připojení k síti

- (C) Potrubí kapaliny
 - 201.D04 až D06: UNF $\frac{7}{16}$
 - 201.D08: UNF $\frac{5}{8}$
- (D) Potrubí horkého plynu
 - 201.D04 až D06: UNF $\frac{3}{4}$
 - 201.D08: UNF $\frac{1}{2}$

4.2 Venkovní jednotka typy 201.D10 až 201.D16 a 221.C10 až 221.C16, 230 V~ a 400 V~

Popis



- Ⓐ Povrstvený výparník s vlnitými lamelami ke zvýšení účinnosti
- Ⓑ 4-cestný přepínací ventil
- Ⓒ Energeticky úsporné EC ventilátory, s regulovatelnými otáčkami
- Ⓓ Elektronický expanzní ventil (EEV)
- Ⓔ Kompresor Scroll s regulovatelnými otáčkami

Přiřazení k typu tepelného čerpadla

Vitocal 200-S

Typ

- AWB-M 201.D10
- AWB-M 201.D13
- AWB-M 201.D16
- AWB-M-E-AC 201.D10
- AWB-M-E-AC 201.D13
- AWB-M-E-AC 201.D16
- AWB 201.D10
- AWB 201.D13
- AWB 201.D16
- AWB-E-AC 201.D10
- AWB-E-AC 201.D13
- AWB-E-AC 201.D16

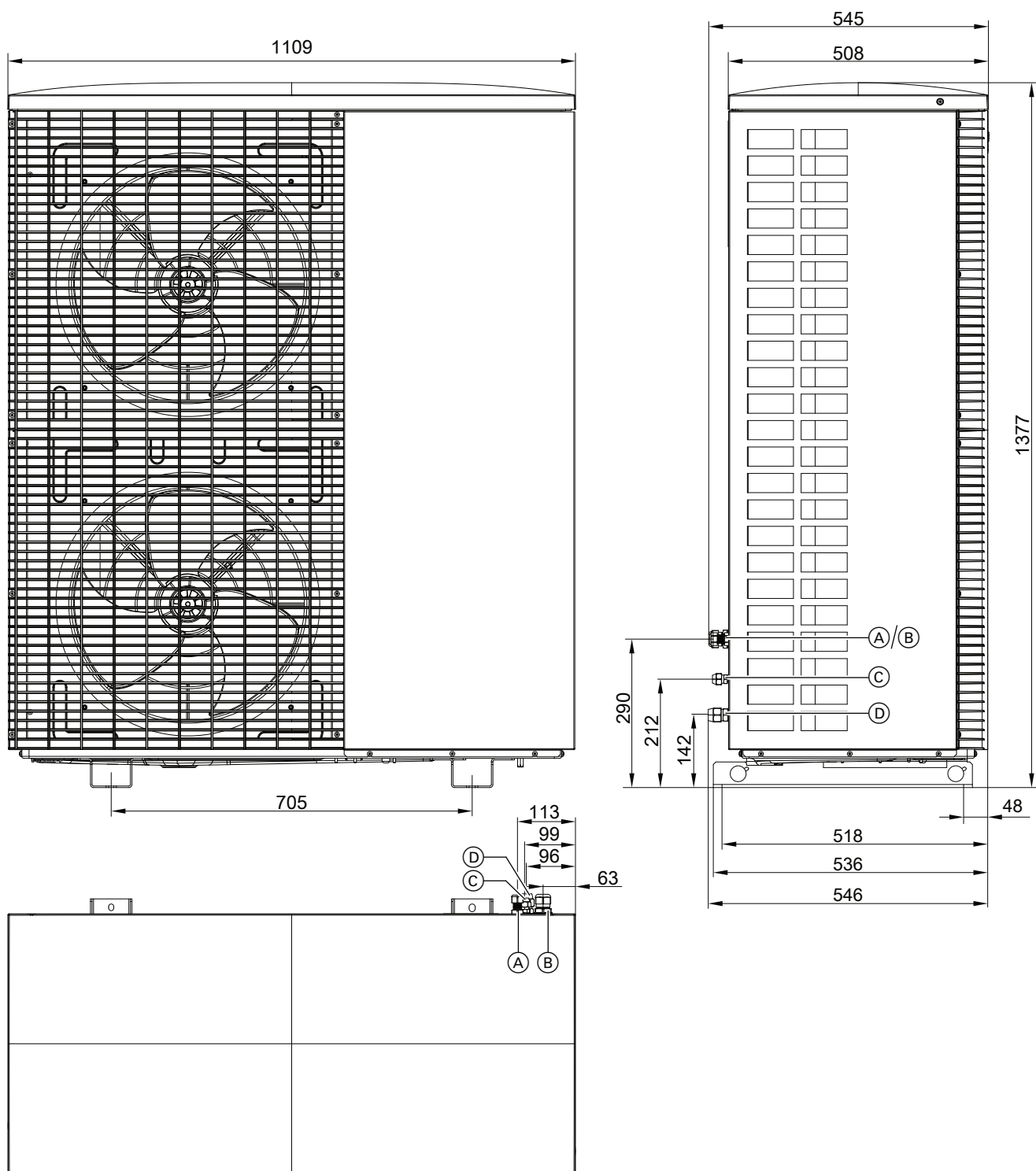
Vitocal 222-S

Typ

- AWBT-M 221.C10
- AWBT-M 221.C13

- AWBT-M 221.C16
- AWBT-M-E 221.C10
- AWBT-M-E 221.C13
- AWBT-M-E 221.C16
- AWBT-M-E-AC 221.C10
- AWBT-M-E-AC 221.C13
- AWBT-M-E-AC 221.C16
- AWBT 221.C10
- AWBT 221.C13
- AWBT 221.C16
- AWBT-E 221.C10
- AWBT-E 221.C13
- AWBT-E 221.C16
- AWBT-E-AC 221.C10
- AWBT-E-AC 221.C13
- AWBT-E-AC 221.C16

Rozměry



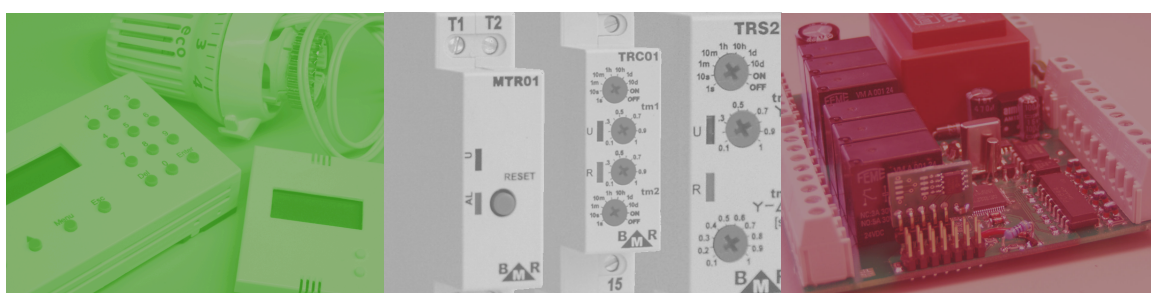
- (A) Přívod kabelů, spojovací vedení Modbus vnitřní/venkovní jednotky
- (B) Přívodka kabelu připojení k síti

- (C) Potrubí kapaliny UNF $\frac{5}{8}$
- (D) Potrubí horkého plynu UNF $\frac{7}{8}$

Návrh regulačních systémů RT64 pro vytápění (IRC)



System RT64 -objekty vytápěné el. přímotopy, topnými rohožemi a fóliemi



Regulace vytápění

Regulace chlazení

Ovládání rolet a žaluzií

Ovládání rekuperačních a větracích jednotek



Vývoj, výroba elektronických systémů pro měření a regulaci



Obsah

1. Obecné informace	4
2. RT64 - Regulace elektrických přímotopných soustav	5
2.1. Popis jednotlivých částí	6
2.2. Základní prvky	6
2.3. Nadstavbové volitelné prvky	12
2.4. Návrh a instalace regulačního systému	16
2.5. Technické parametry	20
2.6. Design termostatů	21
3. Konektivita řídicí jednotky HC64	23
3.1. USB připojení	23
3.2. Ethernet připojení	23
4. Schémata zapojení pro RT	25
4.1. RT schéma - příklad zapojení el. přímotopného vytápění	25
4.2. RT zapojení s hlídačem proudového odběru HJ306	26
4.3. Adresace a zapojení digitálních čidel	27
5. Ovládání předokenních rolet	28
5.1. Popis částí	28
5.2. Schéma zapojení ovládání rolet	30
6. Ovládání rekuperačních, větracích jednotek	31
6.1. RJ64 ovládací modul	31
6.2. Čidlo oxidu uhličitého CO ₂	31
6.3. Popis funkce	31
6.4. Schémata zapojení	32



1. Obecné informace

Řešení regulace vytápění daného objektu je rozděleno obecně na dvě části:

- **Řízení topných zdrojů.** Jedná se zejména o regulaci teploty vody vstupující do topné soustavy, tzn. vypínání/zapínání kotle (elektrický, plynový), nabíjení akumulární nádrže, TUV, ovládání směšovacích ventilů a čerpadel. Regulace probíhá ekvitermním způsobem v závislosti na venkovní teplotě.
- **Řízení vytápění pro jednotlivé místnosti.** Řešení je postaveno na tzv. IRC regulaci (Individual Room Control). Principem je řízení teploty v jednotlivých místnostech v závislosti na uživatelem definovaném časovém programu.

Tento projekční návod poskytuje informace o způsobu zavedení IRC regulačního systému.

Základní rozdělení BMR IRC regulací je:

- **RNET regulační systém.** Jedná se o programovatelný regulační systém pro **řízení vytápění objektů s teplovodním radiátorovým topením nebo podlahovým a el. akumulárními kamny**. V maximální konfiguraci může obsahovat 16 řídicích jednotek, každá jednotka ovládá až 32 regulátorů. Celý systém je tedy schopný regulovat teplotu až v 512 místnostech.
- **RT regulační systém.** Jedná se o programovatelný regulační systém pro **řízení vytápění objektů s el. přímotopnými konvektory, topnými rohožemi a topnými fóliemi**.

Oba systémy jsou ve své koncepci stejné. Používá se shodná verze řídicí jednotky, shodná jsou termostatická pokojová čidla a je stejná verze volitelného ovládacího software. Systémy se liší pouze v ovládání zdroje tepla. Pro teplovodní RNET ovládají termostatická čidla termopohony radiátorů v místnostech, popř. pro el. akumulární kamna jejich ventilátor. RT systém spíná el. konvektory nebo rohože pomocí přídavné elektronické ovládací jednotky. Pro spínání el. konvektorů se používají polovodičové prvky. Oba systémy se dají vzájemně kombinovat.

Hlavní výhody:

- hospodárnost - až 30% úspora energie
- příznivé pořizovací náklady
- Vaše pohodlí - vytápění je řízeno zcela automaticky
- jednoduché nastavení a ovládání
- vysoká spolehlivost a životnost, první instalace běží bezproblémově již přes 20 let -možnost prodloužené záruky na 5let
- možnost propojení regulátorů do soustavy při vytápění rozsáhlých objektů
- ethernetové připojení - možnost ovládání přes webový server z PC, z tabletu nebo z 'chytrého' mobilu
- USB HID připojení - možnost ovládání pomocí počítače (plug&play) bez nutnosti dalších převodníků

Velkou předností regulátorů RT a RNET je způsob řízení vytápění objektu. Teplotu v každé místnosti lze naprogramovat nezávisle na ostatních místnostech. Topný režim může být 1-denní, 2-denní, 3-denní až 21-denní. Teplotu lze během režimu 8x za den změnit. V principu se plní požadavek na rozdílnou teplotu v různých místnostech a pro jinou dobu. Programové vytápění místností lze u celého objektu přepnout do režimu úsporného vytápění (tzv. LOW režim - temperování). Přepnutí zpět na komfortní režim lze manuálně nebo stanoveným datumem. Této vlastnosti lze výhodně využít při plánované delší nepřítomnosti v objektu (rodina se např. po týdnu zimní rekreace, během níž se v domku pouze temperovalo, vrací do normálně vytopeného prostředí).

Celý regulační systém je modulární a lze jej "ušít na míru" k dané otopné soustavě podle přání zákazníka.



2. RT64 - Regulace elektrických přímotopných soustav

Regulátor RT64 je nástupce předchozího systému RT. Zásadní novinkou je zcela nová ethernet konektivita, viz dále.

Regulátory RT64 mohou řídit vytápění u elektrických přímotopných soustav s elektrickými konvektory, ale i soustavy s topnými kabely, infra panely, rohožemi a fóliemi v podlahách nebo stěnách.

Systém RT je tvořen centrální regulační a spínací jednotkou do které jsou paprskovitě (topologie typ hvězda) přivedena všechna analogová teplotní čidla a současně i všechna topidla. V systému mohou být použity i digitální čidla. Ty jsou napojena na tří-vodičovou sběrnici č.1 (viz schéma zapojení).

Spínací jednotka je interně napojena po tří-vodičové lince na řídicí jednotku (sběrnice č.2). Obě jednotky tvoří komplet, který může regulovat vytápění až ve 32 nezávislých okruzích.

Výkonové spínání zajišťují polovodiče. **Standardně lze jedním kanálem spínat výkon až 3kW, na požádání lze tento výkon zvýšit na 5kW.** U větších výkonů lze jedním termostatickým čidlem ovládat více výkonových kanálů současně. Tato skutečnost se nastavuje softwarově při parametrizaci regulační jednotky.



Důležité

Spínací polovodiče musí být dostatečně chlazeny. Výkonová regulační jednotka je navržena tak, aby docházelo k přirozenému nenucenému proudění vzduchu okolo chladičů. Větrací otvory **NESMÍ** být ničím zakryty a dále nesmí být překročena maximální hranice výkonu pro daný rozměr regulační jednotky.

Základ tvoří řídicí jednotka, výkonová regulační jednotka a jednotlivá teplotní čidla. Dále lze systém rozšířit o LowModem a modul venkovní teploty WTR01.



Důležité

Parametrizace počtu a typu čidel, počtu místností a vazeb mezi čidly je provedena výrobcem dle dodaných podkladů. Instalace musí být provedena dle specifikace místností přiložené k dodávce daného regulátoru. Pozdější změnu je možné provést přeprogramováním spínací jednotky pouze přímo u výrobce.

Digitální pokojová termostatická čidla nejsou pouze pasivními snímači teploty, ale jsou řízena vlastním mikroprocesorem, který zajišťuje výměnu informací a příkazů s řídicí jednotkou. Každý prvek v systému musí mít svoji jedinečnou adresu. Každé čidlo je vybaveno prepínači, kterými se definuje jejich adresa. Analogová čidla nemají vlastní adresaci a musí být zapojena dle specifikace na adekvátních pozicích svorkovnice regulátoru.

Analogové podlahové a analogové vzduchové čidlo jsou pasivními snímači teploty bez vlastní inteligence.



Důležité

U regulačního systému RT64 nemusí každé termostatické čidlo představovat jeden řídicí kanál systému. Dané jedno čidlo může ovládat více výkonových kanálů. Naopak jeden výkonový kanál může být ovládán i dvěma čidly. Toho se většinou využívá při kombinaci vytápění podlahou a konvektory. Podlahové čidlo hlídá nastavenou max. teplotu teplotu podlahy a vzduchové čidlo teplotu v místnosti. V případě překročení nastavené teploty u jednoho z čidel v této kombinaci je odpojen daný výkonový kanál.

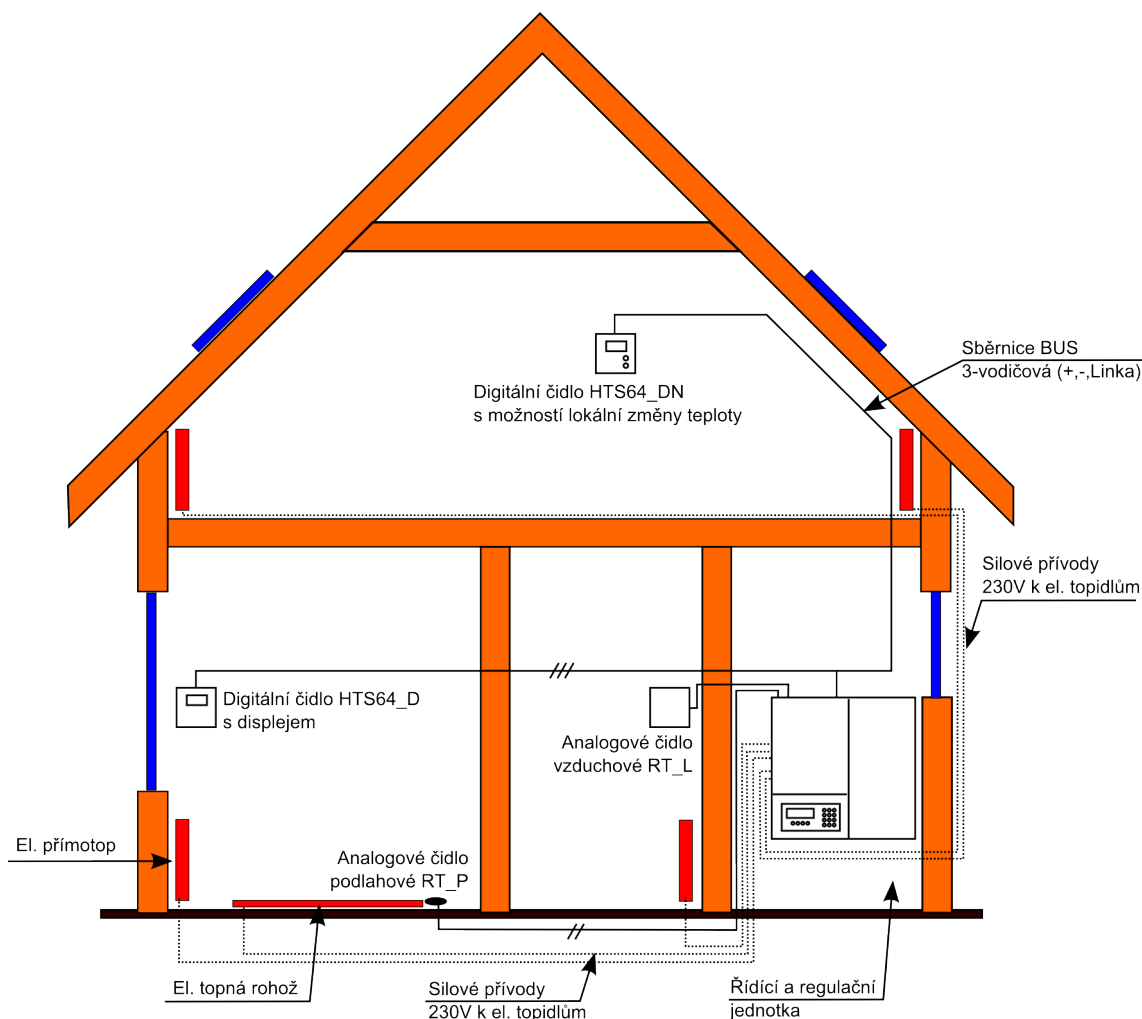
Maximálně může být připojeno k jednomu kompletu jednotky až 32 analogových čidel nebo 32 digitálních čidel. Lze použít libovolnou kombinaci počtu čidel.



Důležité

Systém musí být vždy spuštěn se všemi čidly. Nelze čidla vynechat nebo změnit jejich adresování jinak, než je uvedeno ve specifikaci regulátoru.

Systém využívá signálu HDO pro nízkou sazbu elektrické energie. Standardně po dobu nepřítomnosti signálu HDO spínací jednotka odpojuje veškerá topidla.



2.1. Popis jednotlivých částí

Prvky ze kterých je regulační systém realizován, lze rozdělit do dvou skupin:

- **Základní prvky.** Základní prvky jsou nezbytným minimem pro každý regulátor a žádný z nich nesmí být nikdy vynechán. Základ tvoří řídicí jednotka, výkonová spínací jednotka, jednotlivé pokojové termostaty, podlahová čidla a jističí prvky.
- **Nadstavbové prvky.** Nadstavbové prvky zvyšují komfort a zlepšují některé vlastnosti regulačního systému, jejich použití však není nezbytné. Do nadstavbových prvků patří okenní kontakty (OK_NET), LOW modem, modul venkovní teploty WTR01.

2.2. Základní prvky

2.2.1. HC64 Řídící jednotka

Řídící jednotka HC64 umožňuje nastavení denních nebo týdenních regulačních programů pro 32 nezávislých topných okruhů.

Umí zobrazit reálnou teplotu v jednotlivých okruzích a umožňuje její přesnou kalibraci přímo z řídicí jednotky nebo z PC z programu HMS64. Dále se zobrazuje stav jednotlivých topných okruhů. Pokud jsou použity okenní kontakty nebo karty, umožňuje zobrazit i jejich stav. V rámci topného režimu je možné až 8x změnit požadovanou teplotu a to v libovolném čase a na libovolnou hodnotu. Jednotlivé topné režimy je pak možné přiřadit jednotlivým okruhům na jednotlivé dny.

Specialitou HC64 je 1-denní až 21-denní topný cyklus, který umožňuje naprogramovat vhodný topný cyklus i pro objekty závislé např. na 3-směnném provozu.

Základní komunikaci s uživatelem zajišťuje grafický monochromatický displej OLED a klávesnice se 4-mi tlačítky. Dále je jednotka vybavena rozhraním USB pro připojení k PC a ethernetovým připojením s konektorem RJ45. Software a připojovací kabel pro USB je dodáván jako součást HC64.

Řídicí jednotka umožňuje ovládání přímo z vlastní klávesnice. Přístroj je vybaven přehledným OLED displejem, který je dobře čitelný i ve špatných světelných podmínkách. Na úvodní obrazovce je srozumitelně zobrazen pomocí piktogramů a textů základní přehled stavu jednotky. Tímto způsobem lze realizovat všechna uživatelská i servisní nastavení regulátoru. Servisní nastavení jsou chráněna přístupovým heslem tak, aby byl znemožněn neodborný zásah. Podrobnosti ovládání viz uživatelská příručka.

Jednotka je v provedení pro montáž na DIN lištu o velikosti 6 modulů a je umístěna ve skříní spínací a regulační jednotky.



Poznámka

HC64 jednotka se připojuje na sběrnici č.2 systému, viz schéma zapojení. Může být vyvedena v rámci této sběrnice i na jiné místo v kabeláži.



Řídicí jednotka má dva základní módy přístupu. Obsahuje uživatelskou zónu, kde lze zjišťovat teploty místností, definovat teplotní profily, atd. a servisní zónu chráněnou heslem, která slouží k základním nastavením topné soustavy, jako je počet, parametry a názvy okruhů, hystereze, použití modulu venkovní teploty, nastavení ethernetu, atd.

Technická data:

- Napájecí napětí: 24V DC
- Příkon: 0.3W
- Záloha datumu a času: max 14dnů
- Záloha uložené konfigurace: 10 let

Jestliže má být systém přístupný z ethernetu, musí být připojen do místní ethernetové sítě pomocí standardního kabelu UTP, který je natažen od regulační jednotky k rozbočovacím prvku sítě, např. routeru. USB připojení lze realizovat přiloženým kabelem na omezenou vzdálenost.

2.2.2. RT Výkonová regulační jednotka

Požadovanou teplotu pro příslušný okruh v daném čase získává regulační jednotka od jednotky řídicí. Skutečná teplota v místnosti nebo teplota podlahy je zjištěna pomocí připojených čidel. Pro řadu RT jsou k dispozici dva typy teplotních čidel:

1. **Čidla analogová.** Samotné teplotní senzory, které jsou připojeny dvouvodičově přímo k regulační jednotce.
2. **Čidla digitální.** Jsou propojena s regulační jednotkou tří-vodičovým kabelem (+/-24VDC a komunikační linka L). Čidla mají svoji inteligenci a mohou mít tedy ještě další funkce.

Informace o skutečné teplotě získané z teplotních čidel jsou porovnávány s hodnotami požadovanými a podle výsledku jsou řízeny příslušné výkonové polovodičové prvky, které již přímo spínají jednotlivá topidla.



Ovládání topidel pomocí výkonových polovodičů je nehlukné a není zdrojem rušení v elektrické síti (spínání v nule). Jejich další významnou výhodou je možnost vysoké četnosti sepnutí (jejich životnost není závislá na počtu sepnutí) z čehož vyplývá vysoká přesnost regulace. Topidlo dodává do vytápěné místnosti přesně ten výkon, který je potřeba pro udržení požadované teploty.

Pokud regulační jednotka spíná infrapanely, je zapotřebí vypnout v řídicí jednotce HC64 v servisním menu použití PWM (pulsně šířkovou modulaci) pro dané výkonové kanály.



Poznámka

Jističe nejsou součástí dodávky. Skříň regulátoru je však na jejich montáž připravena.



Poznámka

Regulační jednotka RT64 je výrobcem dle příslušných norem deklarována jako elektrický přístroj - regulátor. Na regulátor RT64 se nevztahují požadavky norem pro rozváděče.

Výkonová regulační jednotka je určena pouze pro vnitřní prostory kde nedochází ke srážení vlhkosti. Vhodným místem je technická místnost, zádveří, vytápěná garáž. Krytí přístroje je IP20/20.

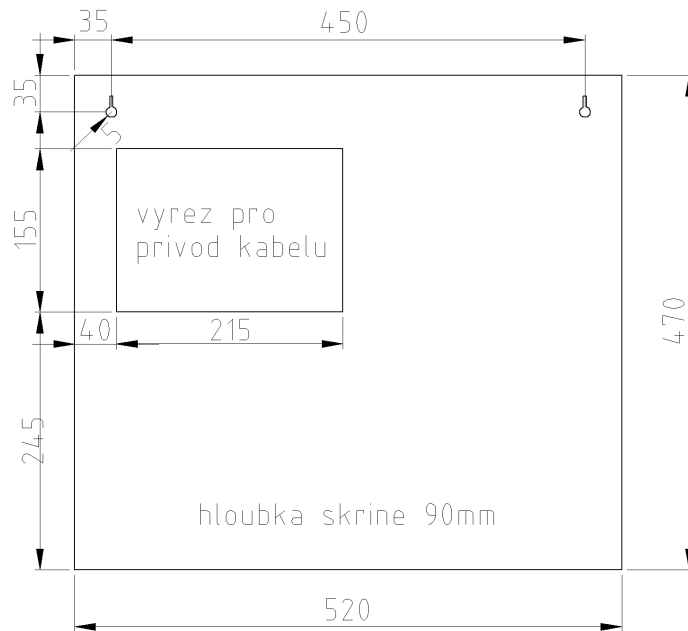
Pokud je regulátor osazen přímo na omítku (není použit rám pod omítku RTR viz dále), je doporučeno instalovat pro přívod kabelů pod regulátor instalační krabici 1x KT125 (pro RT04-08) nebo 1x KT250 (pro RT09-16).

Regulační jednotka se dodává v bílé lesklé barvě RAL9003 ve třech velikostech podle počtu výkonových kanálů:

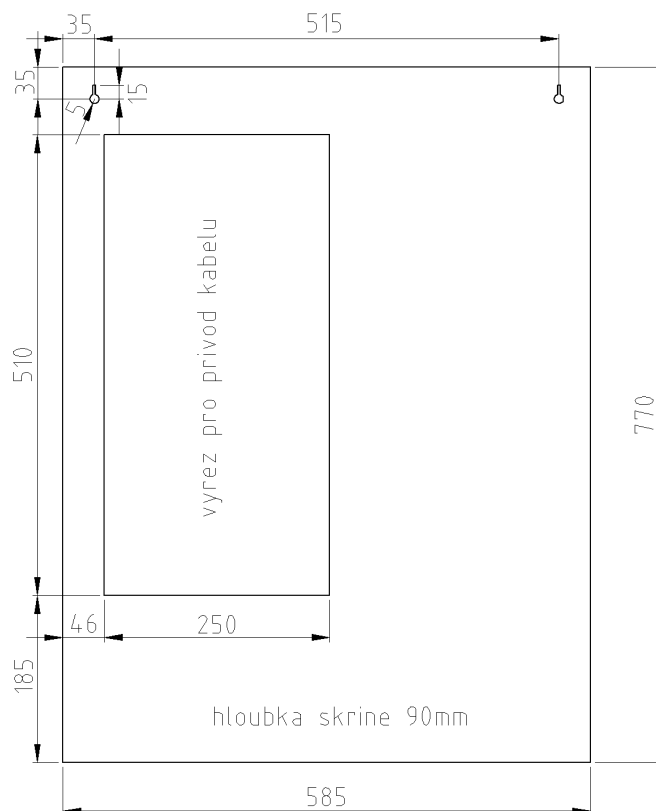
- RT04-RT08 max. 15kW, (šířka x výška x hloubka 520 x 470 x 90, zápusťný rám výřez do zdi 550 x 660 x 150)
- RT09-RT16 max. 30kW, (šířka x výška x hloubka 585 x 770 x 90, zápusťný rám výřez do zdi 620 x 960 x 150)
- RT17-RT32 max. 60kW, (šířka x výška x hloubka 820 x 770 x 90, zápusťný rám výřez do zdi 855 x 960 x 150)

Podrobné rozměry jednotlivých skříní:

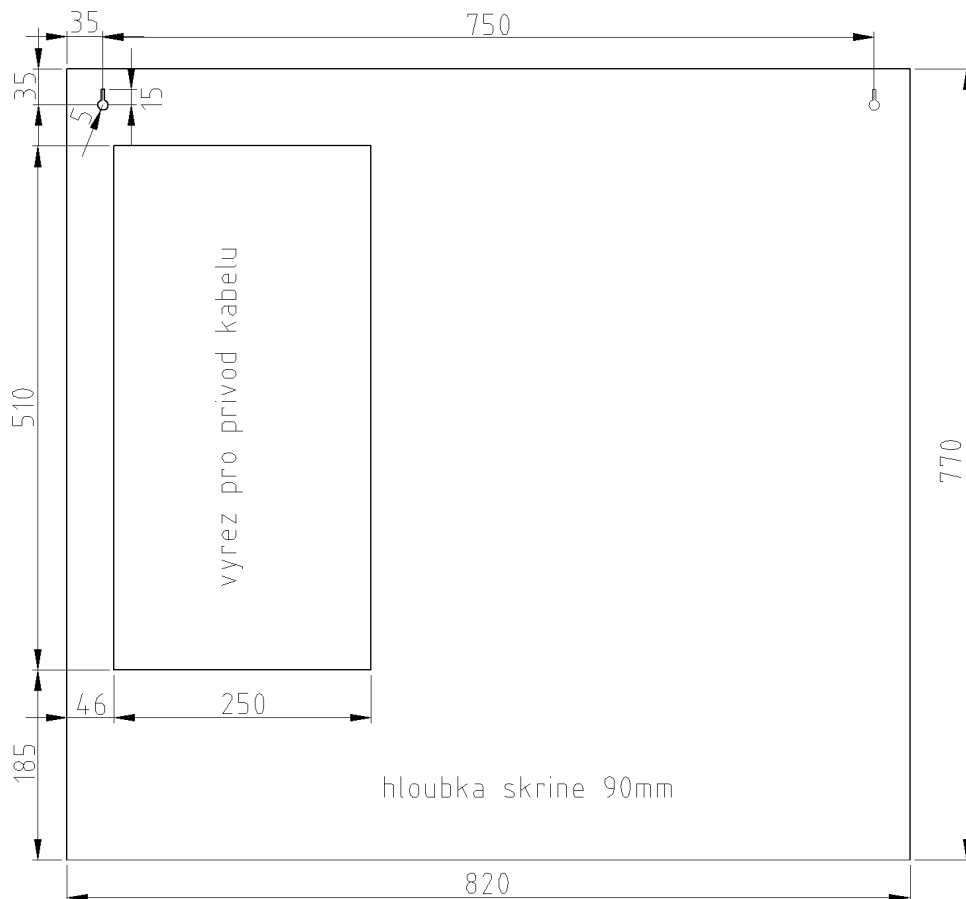
RT skřin velikost 4-8
(predni pohled)



RT skřin velikost 9-16
(predni pohled)



RT skrin velikost 17-32
(prední pohled)



2.2.3. Teplotní čidla analogová

Teplotní čidlo RT_L. Čidlo je určeno pro montáž na vnitřní neochlazovanou stěnu do výšky 120-150cm. Vyrábí se pouze ve slepém provedení. Lze jej montovat buď na instalační krabičku KU 68 stejně jako vypínač nebo lištovou krabici, kterou lze dodat s čidlem. Analogová čidla lze dodat v různých design provedení, viz dále.



Podlahové čidlo RT_P. Čidlo je určeno pro měření teploty podlah. Je to plastový váleček o průměru 6mm a délce 20mm, délka připojovacího kabelu je standardně 3m. Protože u podlahového vytápění je důležité, aby nebyla překročena maximální povolená teplota, je potřebné toto čidlo umístit tak, aby s ohledem na skladbu podlahy nebo její krytinu, co nejlépe měřilo buď teplotu podlahy nebo přímo teplotu topného média.



Důležité

Čidlo není určeno pro přímé zalití do betonu nebo anhydritu. Je nutné použít ochrannou flexibilní trubku o 16mm zakončenou záslepkou proti zatečení lící směsí.



Důležité

Všechna čidla měří s přesností 1°C. Tento parametr je naprosto dostačující pro měření pokojových teplot. Navíc je možné každé čidlo kalibrovat na přesnější hodnotu. Zmíněná nepřesnost je dána hlavně nevhodným umístěním čidla např. na vnější ochlazované zdi, mikroklimatem v místnosti a tolerancí měřicího prvku a ostatních součástí. Čidlo lze v případě potřeby zkalibrovat dle naměřené teploty referenčního měřidla.

2.2.4. Teplotní čidla digitální

Podle požadavků zákazníka lze dodat tři typy termostatů.

HTS64. Procesorem řízený, adresovatelný tepelný senzor, který po sběrnici komunikuje s regulační jednotkou, odkud získává potřebné nastavovací údaje a naopak předává zpět hodnotu naměřené teploty.



HTS64 D. Toto čidlo je oproti HTS64 vybaveno LCD displejem, na kterém je zobrazována měřená teplota v místnosti, stav okenního kontaktu a přítomnost vysokého tarifu. V případě použití modulu venkovní teploty WTR01 je zde střídavě zobrazována i venkovní teplota.





HTS64 DN. Čidlo umožňuje navíc proti předchozímu typu lokální změnu požadované teploty bez ohledu na program v řídicí jednotce. Tato manuální úprava požadované teploty končí s následující změnou teploty v řídicí jednotce. Rozsah ručního nastavení lze omezit pro každý okruh samostatně v řídicí jednotce. Maximální změna je +/- 12°C od požadované teploty. Ostatní funkce jsou shodné s předchozím typem čidla.



Čidla je možné dodat v provedení dle tabulky viz. dále. V případě designů, které nejsou v tabulce je nutné ověřit možnost u výrobce BMR.



Důležité

Všechna čidla měří s přesností 1°C. Tento parametr je naprosto dostačující pro měření pokojových teplot. Navíc je možné každé čidlo kalibrovat na přesnější hodnotu. Zmíněná nepřesnost je dána hlavně nevhodným umístěním čidla např. na vnější ochlazované zdi, mikroklimatem v místnosti a tolerancí měřícího prvku a ostatních součástí. Čidlo lze v případě potřeby zkalibrovat dle naměřené teploty referenčního měřidla.

2.3. Nadstavbové volitelné prvky

2.3.1. Rám do stěny

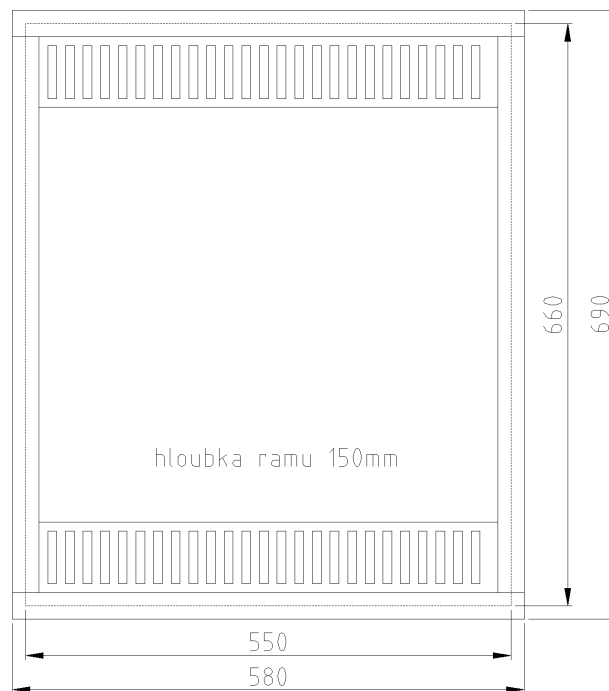
Regulační jednotky jsou vyráběny ve třech velikostech. Nejmenší z nich může řídit vytápění maximálně v 8 okruzích, střední v 16 okruzích a největší ve 32 okruzích. Standardně se všechna provedení montují na povrch, na stěnu. Ke všem typům je vyráběn i speciální rám, který umožňuje jejich zapuštění do zdi. Speciální rám je nutný z důvodu dobrého chlazení výkonových polovodičů.



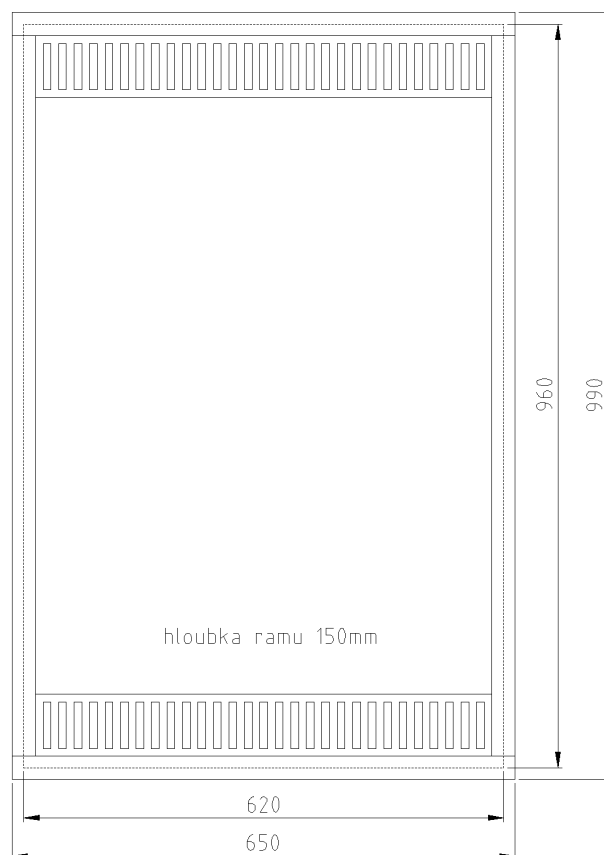


Podrobné rozměry rámu:

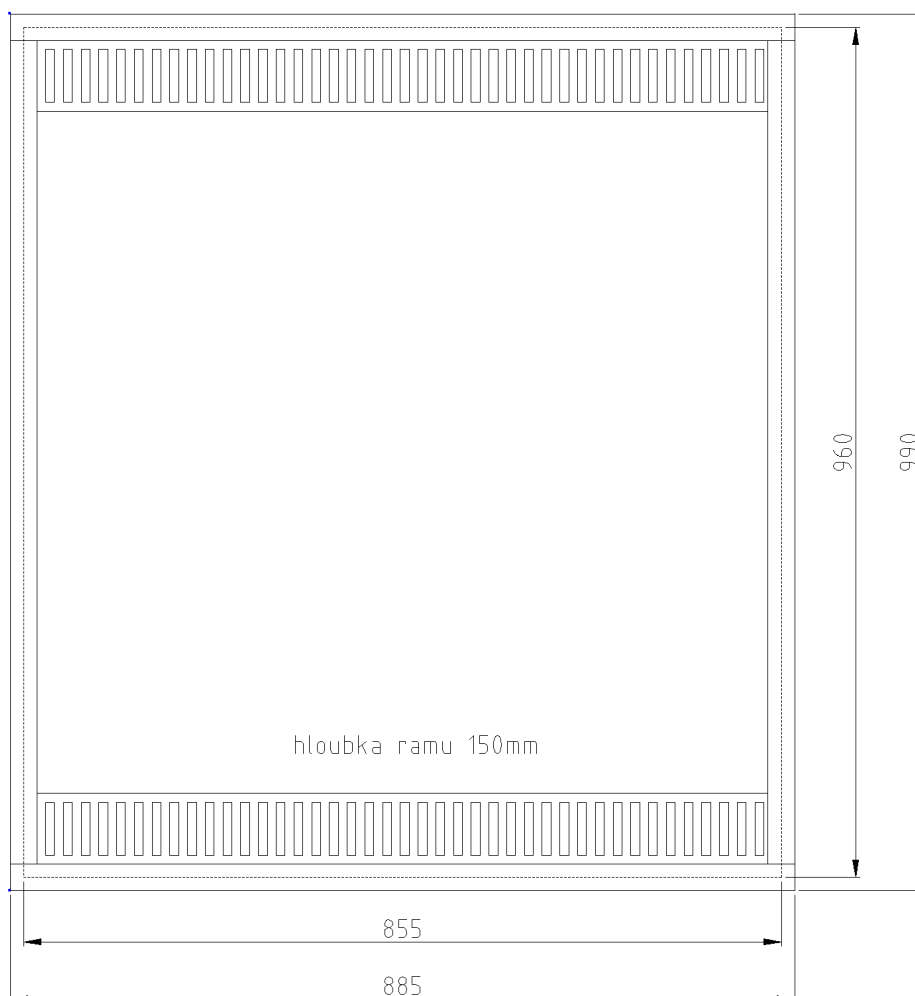
RTR 08



RTR 16



RTR 32



2.3.2. RT_5kW

Standardní triakový modul ve výkonové jednotce umožňuje spínání odporové zátěže <3kW. Pokud je požadavek větší, lze použít modul RT_5kW, který umožňuje spínání < 5kW.

Tento požadavek se musí specifikovat při objednávce regulačního systému.

2.3.3. LOW_MODEM

LOW_MODEM spolupracuje s GSM bránou nebo telefonním komunikátorem pro pevné linky. Podle stavu výstupu GSM brány přepíná regulátor z vytápění dle naprogramovaných režimů do útlumu („LOW“ režim) a zpět. Takto lze ovládat SMS zprávami přepínání režimu vytápění ve vzdálených objektech. GSM brána není v sortimentu BMR.



Poznámka

LOW_MODEM se připojuje na sběrnici č.2 systému shodně, jako WTR01 a řídicí jednotka. Jestliže je jednou tento modul nainstalován v systému, lze ovládat přepínání režimů pouze přes SMS GSM bránu. Ruční přepnutí na řídicí jednotce není možné. Pokud chcete používat i ruční přepnutí LOW režimu, musí být vyraženo napájení na tomto modulu.

Popis funkce:

- Zelená LED indikuje napájení modulu.
- Jestliže jsou vstupy modulu K1 a K2 propojeny, řídicí jednotka topí dle nastaveného režimu. Žlutá LED nesvítí.



- Jestliže jsou svorky K1 a K2 rozpojeny, řídicí jednotka se přepne do útlumového režimu. Žlutá LED svítí.
- Odezva přepnutí není okamžitá, změna proběhne až po uplynutí času regulační smyčky (dle rozsahu systému až několik min).



2.3.4. WTR01 Vyhřívání střešních oken

Modul je určen pro vyhřívání střešních oken pro systém RT64. Čidlo měří venkovní teplotu a porovnává ji s nastavenou teplotou z řídicí jednotky. Jakmile je venkovní teplota nižší, zapíná se relé, které ovládá všechny topné fólie pod střešními okny.

Informace o teplotě z tohoto modulu je distribuována na interní digitální teplotní čidla HTS64 D, DN. Na displeji čidla se střídavě zobrazuje venkovní teplota s vnitřní v poměru 1/3.

Dále je teplota zobrazena na webovém rozhraní řídicí jednotky.

Modul WTR01 se připojuje na sběrnici č.2 regulačního systému, shodně jako řídicí jednotka HC64 nebo LOW_MODEM.

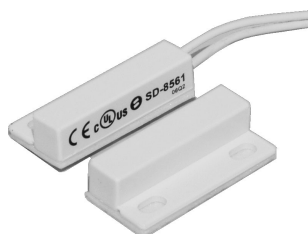


Venkovní čidlo je umístěno v krabici ABS 85x46x31mm, bílá, IP44, 1x PE průchodka pro kabel. Přívodní dvoužilový kabel se připojuje do lámací svorky (čokolády), která je umístěna v modulu venkovního čidla. Uchycení krabičky na zeď je dvěma vruty do předlisovaných otvorů. Připojovací kabel není součástí dodávky.



2.3.5. Okenní kontakt

Okenní kontakt OK_NET slouží k získání informace o stavu oken (otevřené/zavřené) v regulované místnosti. Okenní kontakt OK_NET je možné zapojit do série s analogovým teplotním čidlem nebo se připojuje přímo na určené svorky do digitálního čidla. Obsahuje jazýčkový kontakt, který reaguje na blízkost permanentního magnetu. Vlastní kontakt je umístěn na pevném rámu okna, permanentní magnet je připevněn k oknu. Pokud se magnet od jazýčkového kontaktu vzdálí, kontakt se rozezne a řídicí jednotka za chvíli odpojí daný výkonový kanál. U digitálních čidel je možné použít oba typy okenních kontaktů (NC i NO).



2.4. Návrh a instalace regulačního systému

Postup návrhu:

1. Navrhnout ve spolupráci s odbornou montážní firmou nebo výrobcem topného média způsob vytápění. Tzn., zda-li budou použity přímotopné konvektory, podlahové kabely nebo fólie, topné panely, infra panely, atd.
Pokud se jedná o podlahové vytápění, je nutné dodržet následující doporučení výrobce:
 - Pokud je v místnosti použita laminátová plovoucí podlaha, používá se výhradně pro vytápění el. topná fólie, která je umístěná přímo pod deskami podlahy.
 - Pokud je použita dlažba, vinyl nebo podobný materiál s nízkým tepelným odporem, používá se el. topná rohož zalitá do anhydritové směsi nebo do flexibilní stěrky.
 - Složení jednotlivých vrstev podlahy naleznete v dokumentaci výrobce rohoží nebo fólií.
 - Pro el. podlahové vytápění nejsou vhodné dřevěné podlahy nebo podlahy s vyšším tepelným odporem. Výrobce v tomto případě nemůže garantovat správnou funkci regulace. Také hrozí fyzické poškození materiálu podlahy z důvodu vysoké teploty pod povrchem podlahy, způsobené nízkou tepelnou vodivostí těchto materiálů.
2. **Stanovit umístění a počty analogových čidel.** Veškerá analogová čidla se připojují topologií do hvězdy (paprskovitě). Od každého čidla jde pár vodičů přímo do regulátoru. Použitý kabel může být např. SEKU 2x0.8 nebo SYKY, SYKFY 3x2x0.5. Souběhy se silovými vodiči jsou povoleny. Stínění se nevyžaduje.



Poznámka

Pokud jsou použity topné podlahové kabely nebo fólie, instaluje se vždy pro daný silový okruh podlahové čidlo RT_P, které hlídá maximální nastavenou teplotu podlahy. Výjimkou jsou pouze např. chodby s dlažbou, kde stačí hlídat teplotu pouze vzduchovým čidlem.

3. **Stanovit umístění a počty digitálních čidel.** Digitální čidla se připojují topologií sběrnice. Daná zařízení jsou připojena přímo paralelně za sebou na tří-vodičové vedení. Doporučuje se kabel **ve stíněném provedení**, např.



SYKFY 3x2x0.5. Pokud nastane problém v komunikaci způsobený rušením, stíněním se propojí v každém čidle i v řídicí jednotce se záporným (-) pólem napájení. Souběh se silovým vedením NENÍ povolen.

4. **Do objednávky specifikovat parametry regulátoru.** Regulátory jsou programovány dle dané konfigurace topné soustavy a není možné tyto parametry na místě instalace později libovolně změnit. Na vnitřní straně dveří každého regulátoru je vyvěšen návod k instalaci a parametrizaci regulátoru. Instalační firma musí přesně dodržet uvedené schéma, jinak regulátor nebude pracovat správně.
5. Další informace. Zejména požadavky na použití koncového členu, LOW modemu, software, kombinaci regulace, atd.
 - Názvy, popř. čísla místností.
 - Pro každou místnost specifikace typu čidla (analogové nebo digitální a typ) popř. kombinaci čidel např. podlahové a prostorové.
 - Předpokládaný příkon topidla v kW.
6. **Zajistit přívod silových vodičů od topidel do regulátoru RT a jejich jištění.** U topidel je nutné použít průřezy vodičů přesně podle norem.
7. **Zajistit neblokovaný silový přívod pro napájení výkonových okruhů.**
8. **Zajistit samostatný, jištěný (jistič 1F 6A) neblokovaný ovládací přívod (CYKY3x1.5) pouze pro napájení regulátoru. Tento přívod nesmí být chráněn proudovým chráničem.**
9. **Zajistit HDO přívod ovládací „nuly“ od spínacího zařízení energetiky z hlavního rozvodeče.**
10. **Zajistit ethernet připojení v místě řídicí jednotky HC64.**



Důležité

Systém je třeba vždy navrhovat s ohledem na minimalizaci délky napájecího a komunikačního vedení a na minimalizaci úbytků napětí na tomto vedení.

Pokud při větších instalacích čidla nekomunikují správně s řídicí jednotkou a způsob zapojení vodičů je ověřen, lze dodatečně přizpůsobit komunikační vedení zapojením rezistoru o velikosti 1.5kOhm na svorky posledního čidla sběrnice. Rezistor se zapojí mezi svorky minus (-) a datový vodič linka (L).

Pro umístění termostatů platí obecná pravidla: neumisťovat čidla na obvodové ochlazované zdi, ke stálým zdrojům tepla, atd.

Při dodržení výše uvedených zásad nebude instalace regulačního systému činit žádné potíže a po uvedení do provozu bude systém bezchybně pracovat.

2.4.1. Snížení hodnoty hlavního jističe

Do systému RT lze zařadit omezovače proudu BMR HJ303 nebo HJ306, který při správném použití umožní snížit hlavní jistič až o 2 stupně.

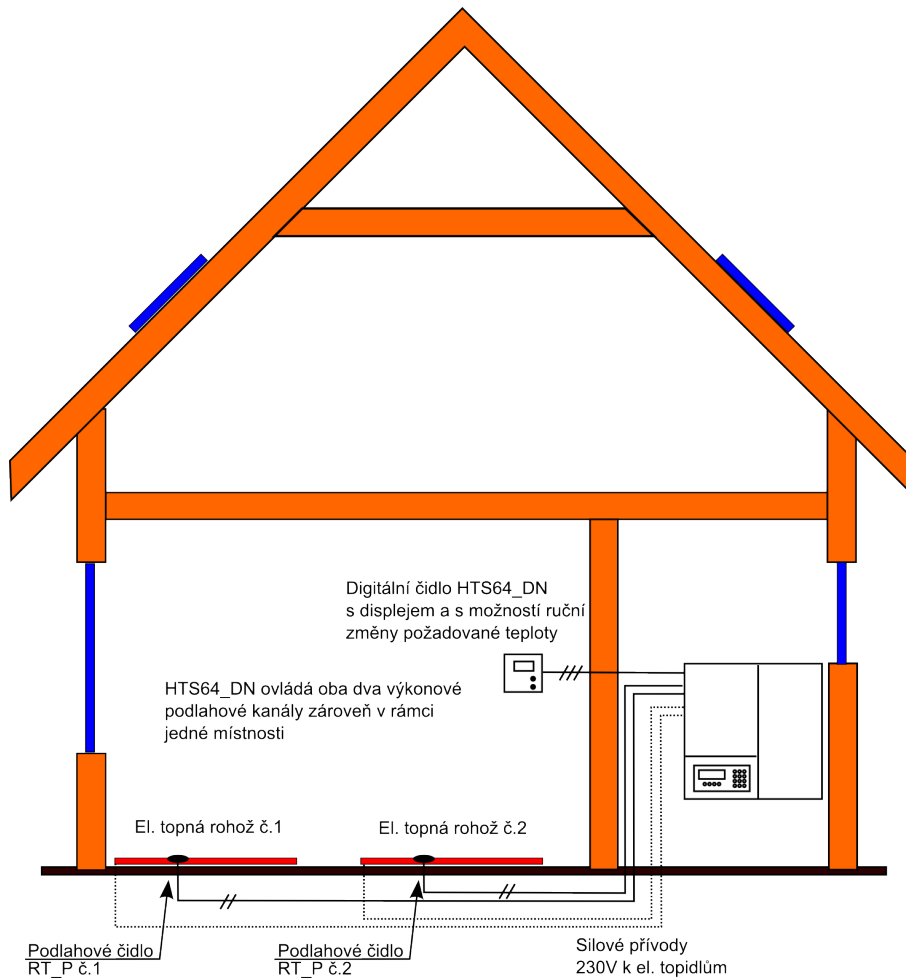
Přístroj řady HJ monitoruje střídavý proud procházející přes měřicí kanály a indikuje jeho překročení rozepnutím příslušného kontaktu relé. Zapojení omezovače proudu HJ naleznete v přílohách.

2.4.2. Ovládání podlahového elektrického vytápění

Systémem RT lze ovládat i podlahové vytápěcí el. rohože nebo fólie. K řešení vytápění se přistupuje stejným způsobem, jako u přímotopných konvektorů. Pro měření teploty podlahy se používají čidla RT_P.

Pokud jsou místnosti vytápěné pouze el. podlahovým vytápěním, instaluje se pro každou rohož (fólii) jedno podlahové čidlo, které hlídá maximální teplotu podlahy. A dále vzduchové čidlo, které měří teplotu vzduchu v místnosti a zároveň také ovládá výkonové kanály jednotlivých přiřazených podlah viz obrázek.

V případě kombinovaného vytápění dané místnosti přímotopným panelem a podlahovou topnou rohoží, lze regulátor nakonfigurovat tak, že vzduchové čidlo v místnosti ovládá jak výkonový kanál pro svůj přímotop, tak i výkonový kanál pro podlahu.





Podlahové čidlo plní limitní funkci pro hlídání maximální teploty podlahy. Uživatel následně nastaví maximální teplotu zvlášť pro podlahu a požadovanou teplotu pro dané vzduchové čidlo. Princip ovládání je patrný z příkladu:

Požadovaná t. podl.	Naměřená t. podl.	Požadovaná t. vzduch	Naměřená t. vzduch	STAV
20°C	18°C	24°C	22°C	podl.-topí, konvektor-topí
20°C	21°C	24°C	22°C	podl.-netopí, konvektor-topí
20°C	19°C	24°C	25°C	podl.-netopí, konvektor-netopí

2.4.3. Doporučení pro osazení termostatů v jednotlivých typech místností

- Zádveří.** Pokud je zádveří vytápěno el. podlahovou rohoží, navrhuje se pouze podlahové čidlo, kterému se přiřadí vlastní režim teploty např. 19°C. Vzduchové čidlo by reagovalo na krátkodobá otevření dveří zbytečným zapnutím výkonového kanálu podlahy.
- Chodby.** V chodbách s el. podlahovou rohoží, kde je materiál podlahy dlažba, se naopak osazuje pouze vzduchové čidlo. U tohoto povrchu podlah nehrozí přehřátí podlahy a RT_P čidlo by bylo zbytečné.
- Obývací místnosti s více samostatnými segmenty vytápěných ploch.** Pro každou topnou rohož se navrhuje samostatné podlahové čidlo RT_P. Dále potom pro celou místnost vhodně umístěné jedno čidlo vzduchové (doporučuje se digitální HTS64_DN), které měří teplotu vzduchu v místnosti a ovládá všechny podlahové kanály najednou. Pro podlahová čidla se nastaví stálý režim např. 25°C (maximální teplota podlahy) a pro vzduchové čidlo se vytvoří již normální časový topný režim. Teplotu v místnosti potom v podstatě ovládá pouze vzduchové čidlo, které reaguje na všechny tepelné změny (vaření, venkovní oteplení, přítomné osoby, atd.) a dle požadavků zapíná/vypíná všechny podlahové kanály. Pokud by bylo v místnosti více vzduchových čidel, nastane nepříjemný efekt, kdy jedna část podlahy bude topit a další bude studená, protože vzduchová čidla nebudou nikdy měřit naprosto přesně shodně.
- Koupelny.** Pro koupelny platí doporučení instalovat podlahovou topnou rohož ovládanou pouze podlahovým čidlem RT_P s vlastním časovým režimem. Elektrický topný žebřík pro sušení ručníků, připojit také do regulace na výkonový kanál a řídit jej digitálním vzduchovým čidlem HTS64_DN s možností lokální změny teploty. Tímto je zajištěna možnost nastavit vyšší požadovanou teplotu žebříku pro sušení přímo v koupelně. K jeho odpojení dojde automaticky se změnou vhodně navrženého přiřazeného režimu.

2.4.4. Důležité pokyny pro instalaci

Před vlastní instalací si pozorně přečtěte následující základní pokyny:

- Regulátor řady RT64 je elektrické zařízení, které smí instalovat pouze pracovník s potřebnou elektrotechnickou kvalifikací. Doporučujeme naše certifikované partnery, viz internetové stránky www.bmr.cz.**



Důležité

Výrobce doporučuje u výrobků řady RT64 zprovoznění autorizovanou firmou. Jestliže si zákazník zprovozní regulaci sám nebo prostřednictvím neautorizované firmy, poskytuje se standardní záruka 2 roky. Výrobce neručí za možné vzniklé škody při oživení. Na tyto se záruka nevztahuje. Pokud oživení provede autorizovaná firma, poskytuje se rozšířená záruka 5 let. **Zákazník může provést instalaci systému vlastními prostředky, ale regulátor NESMÍ být před oživením připojen k napájení.**

- El. zařízení RT je klasifikován výrobcem jako regulátor. Není klasifikován jako el. rozvaděč.**
- Regulátor je nakonfigurován přímo dle požadavků zákazníka již při výrobě a proto nelze následně změnit při instalaci např. počet výkonových kanálů nebo čidel. Pokud je změna nutná, kontaktujte výrobce.
- Regulátor se dodává bez jističů a chráničů. Pozice na DIN liště v regulátoru jsou vyhrazeny přednostně pro jističe.
- Instalace musí být provedena v souladu s ČSN 33 2000-7-753 Elektrické instalace budov - Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Oddíl 753: Podlahové a stropní vytápění. Chránič se musí instalovat vždy dle ČSN 33 2000-7-753.413 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí, kapitola ČSN 33 2000-7-753.413.1 Ochrana samočinným odpojením napájení. Chránič musí mít jmenovitý vybavovací proud do 30mA.
- Montážní firma není oprávněna zasahovat do regulační části zařízení.



7. Regulátor nesmí být umístěn ve vlhkém nebo venkovním prostředí.
8. Chladicí otvory regulátoru nesmí být ničím zakryty. Regulátor nesmí být bez vědomí výrobce umístěn do nadřazeného rozvaděče.
9. **Napájení RT regulátoru a ovládání HDO všech ostatních zařízení (např. bojleru) musí být ze stejné fáze!**
10. Do regulátoru musí být zaveden a připojen vodič HDO.
11. Jakékoliv zásahy do rozvodů regulace musí být prováděny pouze při vypnutém regulátoru.
12. Veškeré kanály a čidla musí být zapojena přesně na svých pozicích dle rozpisu místností a schématu zapojení přiloženého v regulátoru.
13. **Regulátor RT nesmí být použit pro spínání výkonu pomocí relé nebo stykačů!** Výkonové kanály jsou spínány přímo polovodičovými prvky v regulátoru.
14. Regulátor po každém zapnutí napájení ponechte minimálně 2 minuty bez zásahu do ovládání řídicí jednotky nebo ovládání pomocí PC. Zařízení při startu provádí prvotní komunikaci s řídicí jednotkou a čidly.
15. Montážní firma má k dispozici servisní kód pro možnost editace servisních nastavení systému.
16. Výrobek nevyžaduje údržbu, vyjma v daných případech stanovených pravidelných revizí.

2.5. Technické parametry

Parametr	Hodnota
Napájení výkonové jednotky	3x400VAC/50Hz
Max. výkon standardního spínacího kanálu	3 kW
Max. výkon zesíleného spínacího kanálu	5 kW
Příkon řídicí jednotky	0.3VA
Příkon termostatického dig. čidla	0.2VA
Příkon LOW modemu	0.2VA
Max. počet nezávisle regulovaných kanálů RT	32
Rozsah měření teploty	-10 až 50 °C
Přesnost měření teploty	1°C
Záloha reálného času	24 hodin
Záloha nastavení konfigurace	10 let



2.6. Design termostatů

Termostaty se vyrábějí v několika základních provedeních. Není výrobně a někdy i technicky možné vyrobit termostat v jakémkoliv řadě daného výrobce elektromontážního materiálu.

Přehled možných designů termostatů:

Výrobce model	TEPLOVODNÍ VYTÁPĚNÍ			EL. PŘÍMOTOPNÉ VYTÁPĚNÍ		
	HTS64	HTS64_D	HTS64_DN	RT_L	HTS64_D	HTS64_DN
ABB Element	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ABB Time	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ABB Tango	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ABB Neo	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ABB Neo Tech	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ABB Solo (záslepka)	✗	✗	✗	✓	✗	✗
ABB Solo (termost.)	✗	✗	✗	✓	✗	✗
ABB Future Linear	✗	✗	✗	✗	✗	✗
ABB Alpha Exclusive	✗	✗	✗	✗	✗	✗
ABB Swing	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ABB Classic	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ABB Impuls	✗	✗	✗	✗	✗	✗
ABB Alpha Nea	✗	✗	✗	✗	✗	✗
UNICA Basic, Color	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UNICA Top, Plus	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UNICA Quadro	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Legrand Cariva	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Legrand Valena	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Legrand Galea Life	✓	✗	✗	✓	✗	✗
Legrand Celiane	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Schneider Marten M-SMART antibakteriální provedení	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Schneider Merlin Gerin Anya	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Obzor Zlín, Logus ElkoEP	✗	✗	✗	✗	✗	✗



Ukázky některých designů:

- **ABB Element**



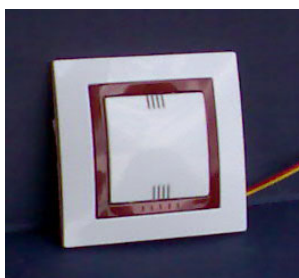
- **ABB Time**



- **ABB Tango**



- **UNICA Basic, UNICA Colors**



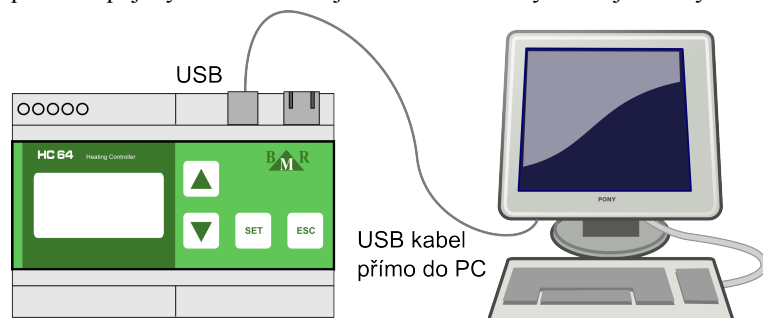


3. Konektivita řídicí jednotky HC64

Řídicí jednotka HC64 je vybavena komunikačním rozhraním pro USB a Ethernet připojení. Součástí dodávky řídicí jednotky je ovládací software HMS64, který umožňuje nastavovat a ovládat jednotku přes zmíněná rozhraní. Navíc je jednotka vybavena webovým rozhraním, které umožňuje ovládat jednotku přes libovolný HTML5 prohlížeč bez nutnosti instalovat další software na PC.

3.1. USB připojení

Připojení je realizováno přes klasický USB konektor typ B. Komunikace probíhá standardem HID (Human interface device), není tedy zapotřebí žádný převodník signálu, ani dodatečné ovladače. Pro připojení stačí klasický USB kabel přímo napojený do PC. Kabel je součástí dodávky řídicí jednotky.



NENÍ ZAPOTŘEBÍ ŽÁDNÝ
PŘEVODNÍK NA PC

Připojení přes USB kabel slouží ve většině případů pro prvotní nastavení jednotky servisním technikem.



Varování

Pro připojení nesmí být použity prodlužovací USB extendery.

3.2. Ethernet připojení

HC64 je vybavena konektorem RJ45 pro ethernet připojení IPv4 10/100Mbit/s. Jednotka má implementovány dvě základní síťové služby na definovaných TCP portech.

Pro připojení do stávající ethernet sítě je nutné nastavit:

1. IP adresa. Výchozí hodnota: 192.168.1.113
2. Masky sítě. Výchozí hodnota: 255.255.255.0
3. Brána sítě. Výchozí hodnota: 0.0.0.0
4. TCP port webového rozhraní. Výchozí hodnota: 80
5. TCP port modbus rozhraní. Výchozí hodnota: 502



Varování

Pro získání IP adresy nelze použít DHCP server. Adresa musí být neměnná a zapsána mimo rozsah případného DHCP serveru.

V místě instalace řídicí jednotky musí být k dispozici aktivní ethernet koncová zásuvka RJ45. Jestliže jsou prostory pokryty **dostatečným** signálem WiFi sítě, lze použít dodatečný WiFi router, který je lokálním LAN portem připojený UTP kabelem k HC64 jednotce a přes vhodnou anténu propojený k místnímu AP routeru.

3.2.1. Webové rozhraní

Webové rozhraní je základní ovládací možností systému. Připojení se provede zápisem IP adresy řídicí jednotky v případě lokální LAN sítě, nebo veřejné IP adresy a portu routeru-modemu, do adresního řádku internetového prohlížeče.



Důležité

Prohlížeč musí podporovat HTML5 specifikaci! Bez problémů pracuje webové rozhraní na PC Google Chrome, Opera, Firefox a další HTML5 podporující prohlížeče. Implementace HTML5 podpory je pro Windows Explorer až od verze 9 a výše. Starší verze nebudou fungovat správně! Z mobilních zařízení pracují bezproblémově všechna novější zařízení na bázi Android, iOS a BlackBerry systému.



Důležité

Funkčnost Vašeho zařízení si můžete ověřit na našich webových stránkách, kde naleznete odkaz pro otestování na řídicí demo jednotce HC64 trvale připojené do internetu.

Přímý odkaz: www.bmr.cz/index.php/menu-produkty/menu-regulace-vytapeni/webove-rozhrani-ovladani-hc64

Přístup je chráněn heslem. Aplikace neobsahuje servisní část ovládání. Více informací viz uživatelský návod.

Aplikace je optimalizovaná pro 'chytré telefony', tablety, apod. Webové rozhraní je hardwarově nezávislé na použité platformě. Na některých zařízeních však nemusí pracovat správně nebo vůbec.

3.2.2. MODBUS TCP rozhraní

Modbus TCP rozhraní lze použít pro vzdálené připojení software HMS64 po ethernetové síti. Modbus je standardizovaný průmyslový protokol pro přenos dat.

Toto připojení se používá pro servisní účely pro přístup do servisní části ovládání shodně jako při USB HID připojení.

3.2.3. Ovládání přes internet

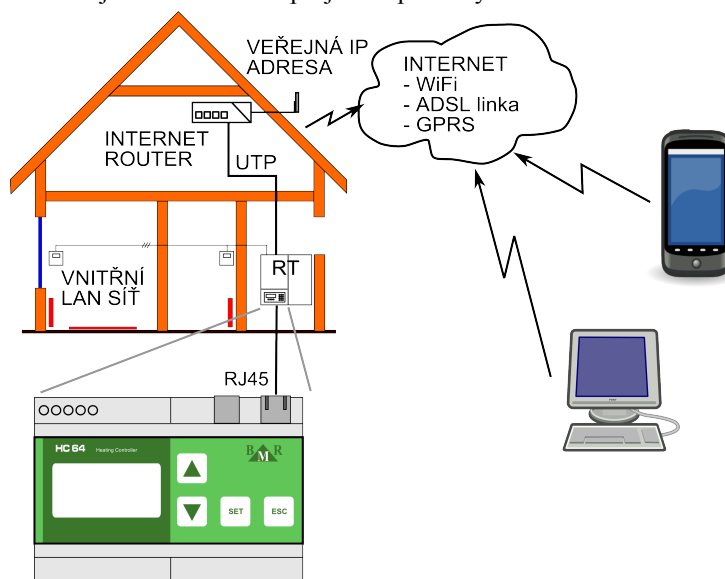
Pro 'viditelnost' řídicí jednotky HC64 z internetu je nutné zajistit tzv. forwarding - přesměrování portů (nebo založení virtuálního serveru) na routeru-modemu, který zajišťuje připojení dané LAN sítě do internetu. Počítače a další zařízení umístěná v lokálních sítích nejsou běžně viditelná z internetu a jsou skryta za rozhraním routeru.

Zákazník nebo montážní firma musí zajistit, **ve spolupráci s IT technikem**, dostupnost veřejné IP adresy routeru a přesměrování potřebných portů do vnitřní sítě.

Pro realizaci konektivity z internetu na řídicí jednotku HC64 je zapotřebí:

1. Veřejná WAN IP adresa a TCP port routeru-modemu na které se bude přistupovat z internetu.
2. Nastavení správné lokální IP adresy, masky, brány, TCP portu pro web rozhraní a TCP portu pro ModbusTCP.
3. Nastavení přesměrování zvoleného portu na veřejné adrese do vnitřní sítě na adresu a port HC64.

Detailní popis tohoto nastavení je nad rámec této projekční příručky.



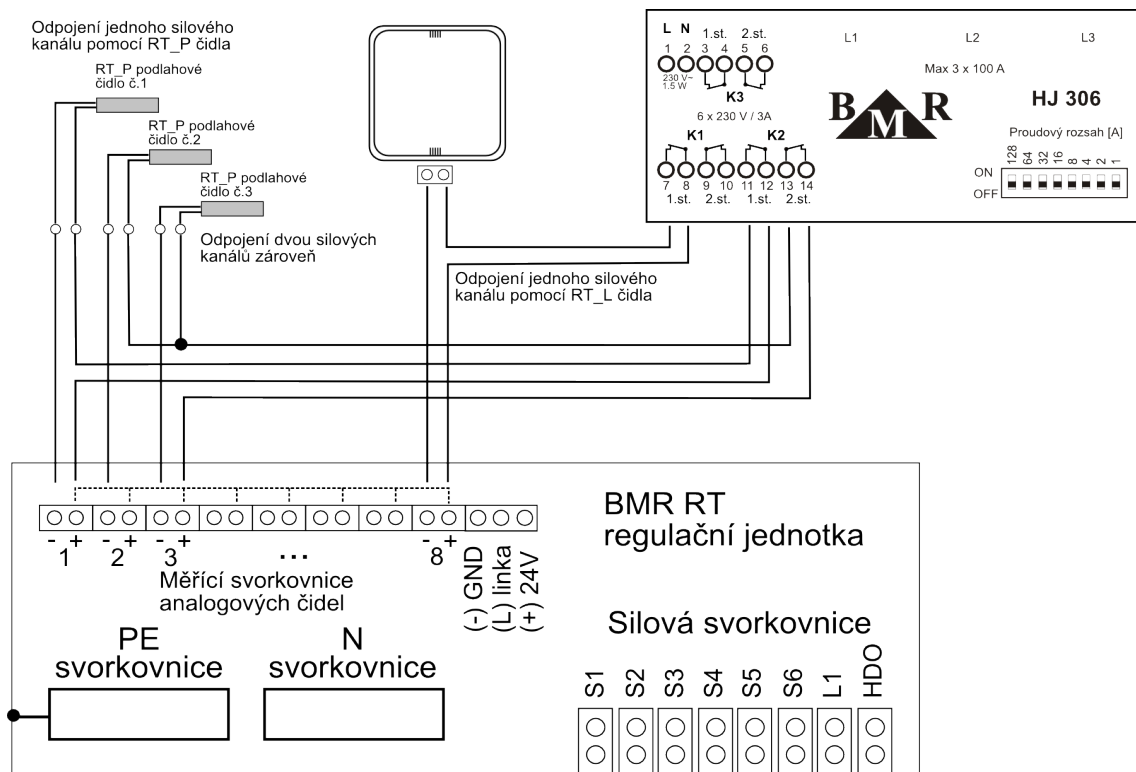


4.2. RT zapojení s hlídačem proudového odběru HJ306

Princip propojení HJ 30x a regulátoru RTNET spočívá v odpojování analogových čidel od regulátoru. Při odpojení čidla regulátor příslušný okruh vypne. K odpojení čidel je třeba využít přerušení vodiče vycházejícího ze svorky PLUS a to proto, že svorka PLUS je společná pro každých osm čidel za sebou. Při spojení několika čidel dohromady, lze odpojit celou skupinu najednou přímo kontaktem na HJ přístroji a nejsou potřeba další pomocná relé. Způsob propojení je znázorněn na obrázku.

Pokud jsou v systému použita dvě čidla (podlahové a vzduchové) pro řízení teploty jedné místnosti, musí se vždy přerušit pouze podlahové čidlo.

Při odpojování více čidel najednou pomocí plus vodiče, musí být dodržena podmínka, že odpojovaná čidla (na obrázku č.2 a č.3.) musí být ze stejné osmice. Tzn. čidla 1-8, 9-16, 17-25, 26-32.



4.3. Adresace a zapojení digitálních čidel

Každé digitální čidlo umístěné na datové sběrnici musí mít jedinečnou adresu. Ta se nastavuje pomocí propojek na desce termostatů viz obrázek.

Kódování čidel s PIC procesorem

UNICA, TANGO design termostat

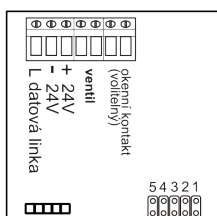
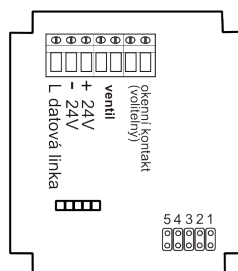
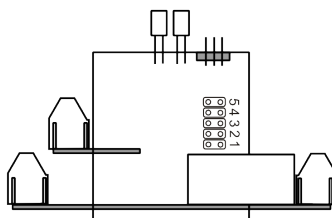


ABB design termostat



Nastavení propojek pro číslování čidel					
ID čidla	Nastavení	ID čidla	Nastavení	ID čidla	Nastavení
1	54321	9	54321	17	54321
2	54321	10	54321	18	54321
3	54321	11	54321	19	54321
4	54321	12	54321	20	54321
5	54321	13	54321	21	54321
6	54321	14	54321	22	54321
7	54321	15	54321	23	54321
8	54321	16	54321	24	54321
				25	54321
				26	54321
				27	54321
				28	54321
				29	54321
				30	54321
				31	54321
				32	54321

HTS64 DIN, KC64_NET, SJ64-1



Nastavení propojek CD_NET_DIN					
ID čidla	Nastavení	ID čidla	Nastavení	ID čidla	Nastavení
1	54321	9	54321	17	54321
2	54321	10	54321	18	54321
3	54321	11	54321	19	54321
4	54321	12	54321	20	54321
5	54321	13	54321	21	54321
6	54321	14	54321	22	54321
7	54321	15	54321	23	54321
8	54321	16	54321	24	54321
				25	54321
				26	54321
				27	54321
				28	54321
				29	54321
				30	54321
				31	54321
				32	54321

5. Ovládání předokenních rolet

Systém RT64, RNET64 lze dovybavit ovládáním předokenních rolet. Lze tak pomocí jediného systému ovládat jak regulaci vytápění, tak i pohyb rolet. K ovládání se přistupuje velice podobně jako u vytápění. Jsou zadány časové režimy přiřazené daným ID roletových modulů. Ty ovládají motorový pohon rolet. Výhodou je možnost použití základních levných roletových pohonů bez nutnosti dalších funkcí. Jsou vyžadovány pouze koncové spínače.

Systém umožňuje následující funkce:

- Pohyb rolet dle časových programů.
- Zachování ručního provozu ovládání přes tlačítka.
- Možnost instalace centrálního ručního ovládání všech rolet najednou.
- Polohy rolet: otevřeno, zavřeno, uživatelská poloha, uživatelská poloha vyjádřená v % času rolety (šterbina).
- Kalibraci libolné délky rolety.

Jednotlivé moduly ovládání rolet jsou umístěny v instalačních krabicích pod ovládacími tlačítky. Do modulu je připojen na silovou svorkovnici motorový pohon a dále je přivedeno ovládací napětí 230VAC. Na datovou svorkovnici svorkovnici je přivedeno napájecí napětí 24VDC z komunikační sběrnice systému RT64, RNET64 a linka komunikace RS485. Na linku RS485 je připojena řídicí jednotka HC64. Dále jsou připojena tlačítka ručního ovládání rolet.

Celý systém tvoří sběrnice, tzn. že datové i silové rozvody jsou nataženy ve smyčce mezi instalačními krabicemi pro ovládání.



Důležité

Instalační krabice musí být typu KPR68 (hluboké provedení klasické KU68).



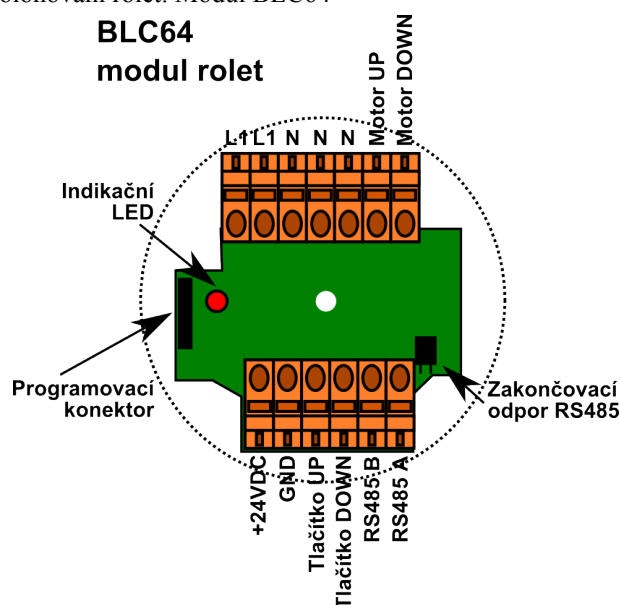
Důležité

Moduly jsou vybaveny rezistory 120ohm pro zakončení komunikační linky RS485. Rezistory musí být zapojeny pouze u modulů na koncích sběrnice. Všechny moduly mezi těmito krajními, musí mít rezistor odpojený. Řídicí jednotka HC64 má standardně rezistor nezapojen.

Moduly se adresují postupem uvedeným v uživatelském návodu.

5.1. Popis částí

BLC64 je ovládací modul, který komunikuje přes RS485 dvou vodičovou sběrnici s řídicí jednotkou HC64 a na základě nastavených režimů ovládá polohování rolet. Modul BLC64





Důležité

BLC64 je vybaven proudovou ochranou. Při indikaci zvýšeného proudu (zamrzlý pohon, náraz na překážku) se roleta automaticky zastaví a je vyhlášen chybový stav. Tento stav lze zrušit v ovládacím software.

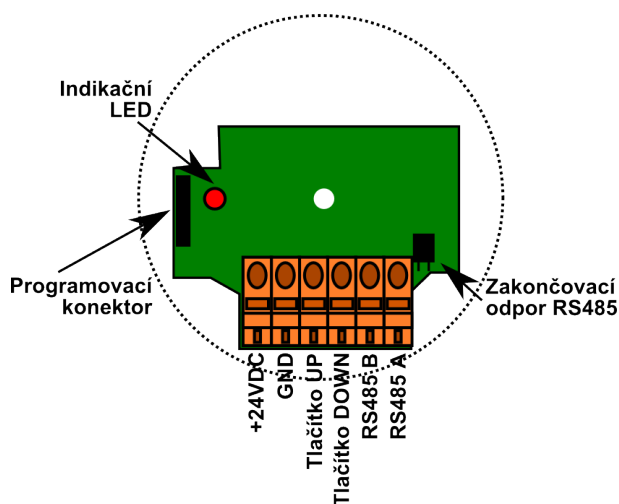
Svorky modulu jsou uzpůsobeny tak, aby bylo zjednodušeno propojení s dalším modulem na sběrnici.

BLC64C je ovládací modul pro centrální mód ovládání rolet. Z jednoho místa lze jedním tlačítkem přepnout systém do centrálního módu podobně jako Low modem u topení.

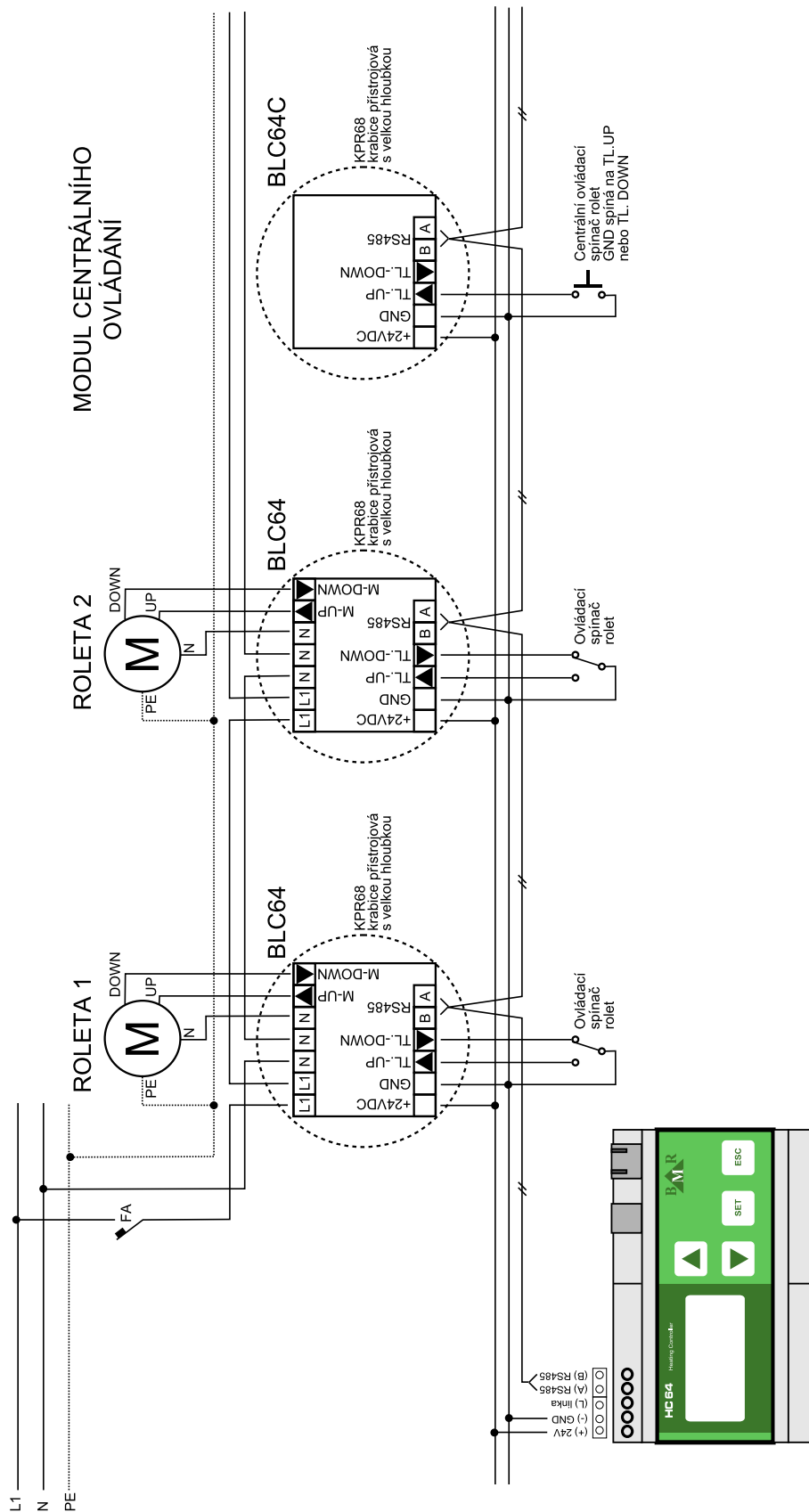
Pro tento režim lze definovat jednu ze čtyřech předdefinovaných poloh rolet. Prvním stiskem tlačítka je režim aktivován, druhým stiskem je režim deaktivován. Stav je indikován diodou LED. Tento režim lze také aktivovat a deaktivovat dálekově přes webové rozhraní HC64.

Modul je shodný s BLC64, pouze neobsahuje silovou svorkovnici.

BLC64C
modul centrálního tlačítka



5.2. Schéma zapojení ovládání rolet





6. Ovládání rekuperačních, větracích jednotek

Řídící jednotka HC64 umožňuje ovládat provoz rekuperační/větracích jednotek pomocí volitelného ovládacího modulu RJ64. Ovládat větrací jednotky lze těmito způsoby:

1. **Dle časových programů.** Jsou k dispozici stejné týdenní časové režimy, jako pro vytápění nebo obsluhu rolet. U každé změny se definuje čas změny, výkon větrání zadaný v [%] a doba trvání větrání.
2. **Dle čidla CO2.** Jsou k dispozici tři stupně nastavení intenzity větrání pro různé koncentrace CO2. Výchozí hodnoty koncentrací: 1.stupeň 1000ppm-30% výkonu, 2.stupeň 2000ppm-60% výkonu, 3.stupeň 3000ppm-90% výkonu.



Poznámka

Koncentrace oxidu uhličitého CO₂ se uvádí v tzv. [ppm] jednotkách (part per milion parts). Jedná se o poměr počtu molekul CO₂ na milion ostatních molekul v daném objemu.

Řídící jednotka posílá po stávající tři-vodičové datové sběrnici požadavky ovládacímu modulu RJ64. Ten pomocí daných výstupů propojených s větrací jednotkou ovládá intenzitu větrání a další zařízení technologie, např. uzavírací klapky, předehřev, dohřev, apod.

6.1. RJ64 ovládací modul

Vlastnosti modulu:

- Napájení 24VDC a komunikace (sběrnice č.2) společná s řídicím systémem RT64, resp. řídicí jednotkou HC64.
- Výstup OUT_A0 (0-10V, max. 10mA) pro plynulé řízení výkonu větrací jednotky.
- Vstup 'Tacho' pro signalizaci otáček motoru.
- Výstup OUT_SK (24V, max. 500mA) pro uzavírání klapky.
- Výstup OUT_S1 (24V, max. 500mA) pro předehřev.
- Výstup OUT_A1 (0-10V, max. 10mA) pro plynulé řízení dohřevu.
- Výstup OUT_S2 (24V, max. 500mA) pro dohřev.
- Vstup IN_SD1 (bezpotenciálový kontakt) spínač pro povolení dohřevu.
- Indikace provozních stavů pomocí LED diod.
- Provedení na DIN lištu, velikost 4xDIN modulů.

6.2. Čidlo oxidu uhličitého CO2

Vlastní měřicí prvek CO₂ čidla je integrován do interiového designu, jako jsou digitální čidla teploty. Připojuje se na tři-vodičovou sběrnici č.2 přímo k řídicí jednotce HC64.

CO₂ čidlo je volitelné.

6.3. Popis funkce

Ovládací modul BMR RJ64 přijme po datové sběrnici požadavek pro spuštění ventilace s daným výkonem a dobou trvání větrání. Následně pomocí výstupu OUT_A0 (0-10V) zapne ventilátory větrací jednotky. Pokud je aktivována v servisním nastavení HC64 kontrolní funkce 'Tacho', dojde ke kontrole otáček motoru. Pokud je indikováno, že motory neběží, ovládací modul vypne ovládání větrací jednotky. Pokud není funkce 'Tacho' aktivována, spuštění a běh motorů se nekontroluje.

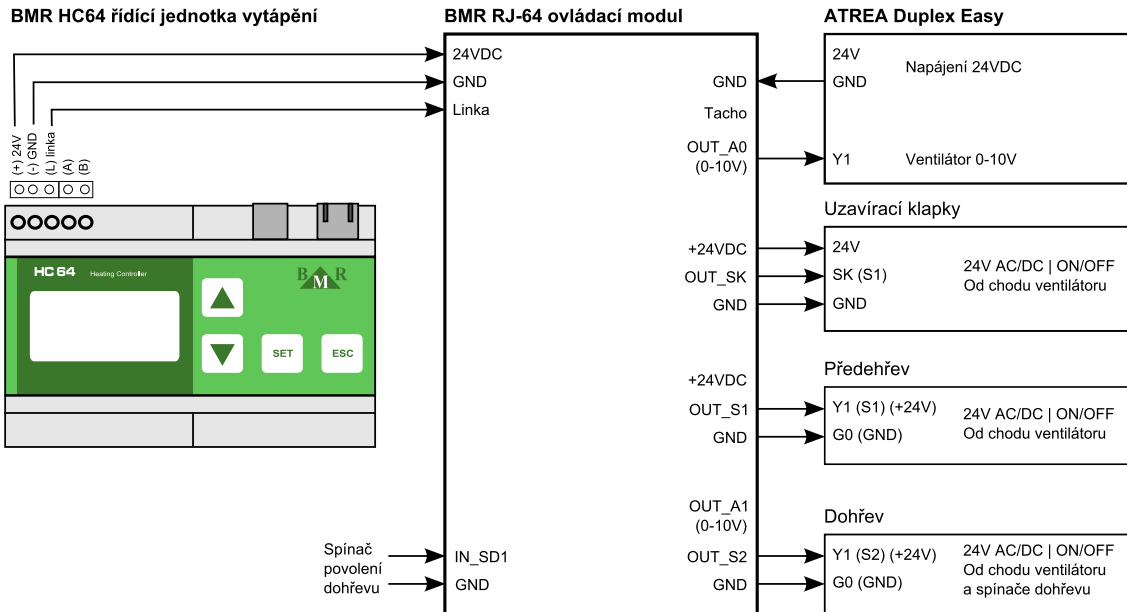
Jakmile se rozjede motor ventilátoru, dojde k otevření uzavíracích klapky a k zapnutí předehřevu. Zároveň se zapíná i dohřev, navíc ovládaný spínačem povolení dohřevu (termostatem).

Po ukončení časového požadavku na dobu větrání se vypíná dohřev/předehřev a následně se zpožděním ventilátory a klapky.

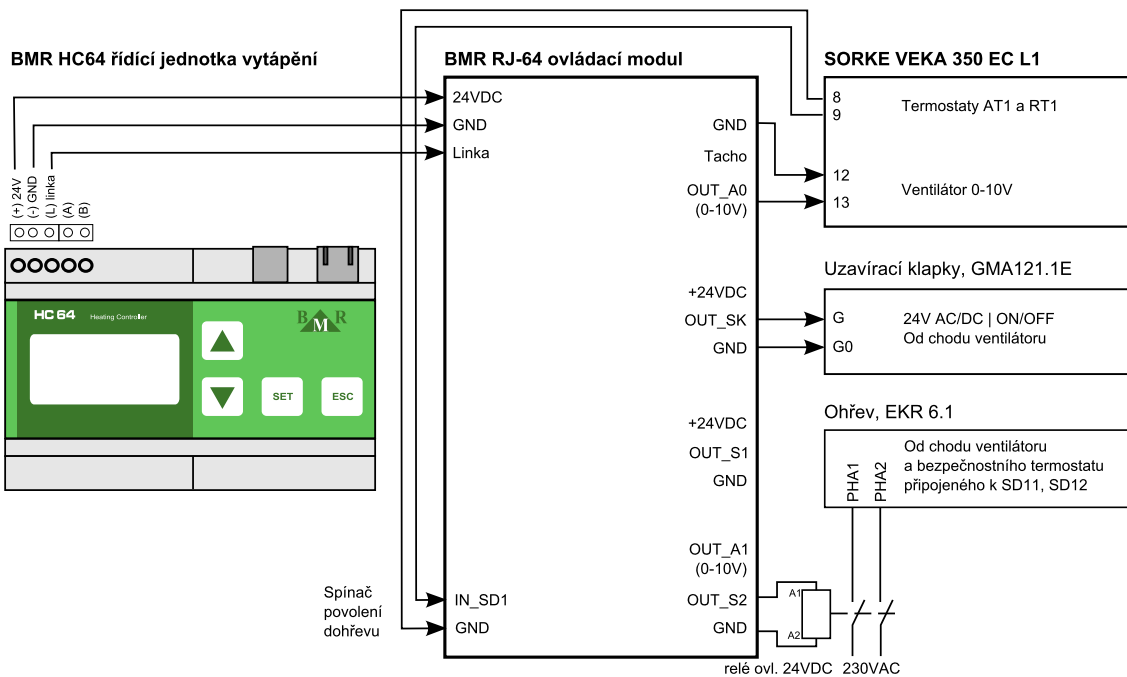


6.4. Schémata zapojení

Zapojení ovládání rekuperační jednotky ATREA DUPLEX EASY



Zapojení ovládání větrací jednotky SORKE VEKA 350 EC L1



Řídící jednotka pro regulátory řady HC64

System individuálního řízení vytápění

Uživatelský návod

1.7





Vývoj, výroba elektronických systémů pro měření a regulaci



Obsah

1. Popis zařízení	4
2. Uvedení regulace do provozu	4
3. Ovládání zařízení	5
3.1. Způsob ovládání	5
3.2. Editace položek	5
4. Činnost jednotky	6
4.1. Autonomní režim - úvodní obrazovka	6
4.2. Parametrizační režim - struktura menu	8
5. Popis funkcí	10
5.1. Topení	10
5.2. Chlazení	13
5.3. Rolety, žaluzie	14
5.4. Servis pro topení/chlazení	15
5.5. Servis pro rolety/žaluzie	20
5.6. Nastavení data a času	23
6. Webové rozhraní	24
6.1. Přihlášení	24
6.2. Topení	25
6.3. Rolety	29
6.4. Externí moduly	32
6.5. Odhlášení	33
7. Termostaty s ručním ovládáním (volitelné)	34
8. Příklad nastavení regulátoru pro rodinný dům	35
8.1. RNET - dům vybavený teplovodním vytápěním	35
8.2. RT- dům vybavený elektr. topnými rohožemi	35
9. Příloha 'Nastavení RT podlahového vytápění'	37



1. Popis zařízení

Řídící jednotka HC64 je určena pro následující regulace:

- regulace typu RNET64 (teplovodní vytápění)
- regulace typu RT64 (elektrické přímotopné)
- ovládání předokenních rolet
- přepínání topení/chlazení (pokud je systém chlazení instalován)

Řídící jednotka umožňuje naprogramovat parametry regulace teploty topení pro každý jednotlivý regulační okruh v systému. Umožňuje řídit až 32 nezávislých okruhů buď v denním (pro každý den stejný časový program) nebo až třítydenním režimu (každý den může být jiný časový program).

Základním principem nastavení regulace spočívá ve vytvoření časových režimů, které se následně přiřadí jednotlivým místnostem.

Řídící jednotka umožňuje regulovat v následujících režimech:

1. **Komfortní režim.** Systém reguluje dle nastavených režimů.
2. **LOW režim.** Útlumový režim, kdy vybrané nebo všechny místnosti jsou udržovány na nastavitelné nízké útlumové teplotě.
3. **LETO režim.** Režim zabezpečuje u vodního vytápění cyklické otevírání a uzavírání hlavice v době, kdy je topení odstaveno. Tím se zabrání „zalehnutí“ ventilů. U elektrického vytápění jsou v tomto režimu přímotopy vypnuty.

Řídící jednotku lze pohodlně ovládat buď přímo tlačítky na jednotce, nebo pomocí počítače. Pro PC je k dispozici buď speciální aplikace s USB komunikací nebo je možno využít vestavěný webserver a některá nastavení provádět vzdáleně pomocí internetového prohlížeče.

2. Uvedení regulace do provozu

Před vlastním zapnutím regulace si pozorně přečtěte tento návod.



Důležité

Prvotní uvedení regulace do provozu doporučujeme provést certifikovanou montážní firmou. Pouze v tomto případě bude na základě potvrzeného záručního listu přiznána záruka 5let. V opačném případě platí pouze běžná 2 letá záruka.

V následujícím textu se předpokládá, že základní parametry otopné soustavy byly nastaveny montážní firmou.

Po zapnutí napájení regulace se na displeji řídicí jednotky zobrazí den v týdnu a čas. Pod těmito údaji se objeví indikační pruh, ukazující průběh komunikace jednotky s jednotlivými okruhy, případně i dalšími komponentami soustavy. Po ukončení komunikace pruh zmizí.

Ne	1.1.2012	14:10
<input type="checkbox"/>	Topí	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Low	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Web	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
		Chladí
		Tarif
		Léto



Varování

Pokud se indikační pruh zastaví nebo běží velmi pomalu, okamžitě vypněte napájení a kontaktujte servisní firmu.

Dále zkontrolujte, zda řídicí jednotka měří teploty v jednotlivých okruzích (místnostech).

Stiskněte tlačítko SET. Objeví se obrazovka s názvem 1. okruhu a pod ním jsou informace o daném okruhu. Klávesami

▲▼ můžete přecházet na další či předchozí okruh. Pokud některý okruh správně s jednotkou nekomunikuje, objeví se v pravém horním rohu obrazovky ikona indikující typ chyby a místo měřené teploty se zobrazí otazníky. Chyba



komunikace může být způsobena buď tím, že je přerušeno fyzické spojení s jednotkou nebo je závada v digitálním termostatu.

Pokud okruhy komunikují, můžete definovat režimy a přiřadit je okruhům.

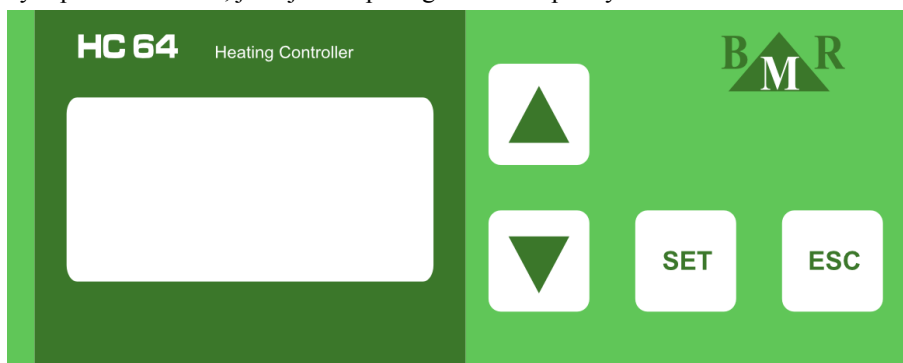


Poznámka


Jednotka komunikuje v intervalu jedné minuty. Změny nastavení se projeví až po proběhnutí jednoho nebo dvou komunikačních cyklů systému.

3. Ovládání zařízení

K ovládání řídicí jednotky slouží 4 tlačítka: , SET, ESC. Logika ovládání je řešena obdobně jako u malých přístrojů s displejem a malým počtem tlačítek, jako jsou např. digitální fotoaparáty.



3.1. Způsob ovládání

Ve všech nabídkách se pohybuje stejným způsobem: Pomocí tlačítek vybereme řádek s požadovaným parametrem. Aktuálně vybraný řádek je indikován šipkou na jeho začátku. Na konci řádku je buď hodnota vybraného parametru, nebo symbol , který znamená, že pomocí tohoto řádku můžeme vstoupit do vnořené podnabídky. Stiskem tlačítka SET přecházíme buď k editaci zobrazené hodnoty nebo do podnabídky. Z podnabídek se zpět do vyšších úrovní dostaneme stiskem tlačítka ESC.

3.2. Editace položek

Parametry lze editovat a ukládat pouze v případě, že v pravém horním rohu displeje svítí symbol tužky. Pokud symbol tužky nesvítí, lze si parametry pouze prohlížet, ale nelze je měnit.

Editace hodnoty na konci řádku s názvem hodnoty: Stiskneme SET. Šipka na začátku řádku začne blikat jako indikace, že lze editovat. Hodnotu měníme pomocí šipek nahoru nebo dolů. Po nastavení požadované změny máme dvě možnosti. Buď stiskneme ESC, daná změna se neuloží nebo stiskneme SET pro uložení nové hodnoty.

V některých případech se po editaci poslední hodnoty na obrazovce a stisku SET hodnota ihned uloží (např. při nastavování systémového času). Pokud v průběhu nastavování chceme skončit bez uložení hodnoty, stiskneme tlačítko ESC.

V některých případech se po editaci poslední hodnoty a stisku SET kurzor přesune opět na první hodnotu a můžeme provádět změny opakovaně. Pro ukončení editace je pak třeba stisknout ESC. Následně se objeví dotaz, zda se mají provedené změny "Uložit" nebo "Zrušit". Požadovanou možnost vybíráme šipkami a potvrdíme stiskem SET.

Editace textů (názvy, login na web, heslo na web): Texty mohou obsahovat pouze znaky bez diakritiky a jejich maximální počet je 13. Lze používat tyto znaky : abcdefghijklmnopqrstuvwxyz (mezera)0123456789. Názvy okruhů, skupin a režimů vždy začínají velkým písmenem, po němž následuje libovolná kombinace malých písmen anglické abecedy, číslic a mezer.

**Důležité**

Pro login a heslo webserveru platí výjimka: musí začínat vždy malým písmenem a nesmí obsahovat mezery. Pokud by se v těchto textech mezera objevila, budou znaky za 1. mezerou ignorovány a při uložení smazány. Mezery zde slouží pouze k případnému „mazání“ nepotřebných znaků na konci textového řetězce.

Pod znakem, který lze měnit bliká kurzor. Znak měníme pomocí tlačítek se šipkami. Přejít k dalšímu znaku provedeme tlačítkem SET (jsme-li již na poslední 13. pozici, přesune se kurzor opět na začátek). Pokud jsme se změnami hotovi, stiskneme tlačítko ESC. Objeví se dotaz, zda chceme změny “Zrušit” nebo “Uložit”. Požadovanou možnost vybereme šipkami a potvrdíme stiskem SET.

Editace čísel portů: Vzhledem k tomu, že rozsah hodnot TCP portů je až do 65535, edituje se tato hodnota po jednotlivých cifrách a ne jako celek. Postup při editaci je stejný jako u editace textu. K dispozici jsou však pouze cifry 0 až 9.

4. Činnost jednotky

Řídící jednotka se může nacházet ve dvou stavech:

1. **Autonomní režim:** Na displeji je zobrazena úvodní obrazovka, jednotka předává periodicky regulační data jednotlivým regulátorům a ty na jejich základě provádějí regulaci na požadovanou teplotu.
2. **Parametrizační režim:** V tomto režimu se nastavují parametry pro systém a regulaci ve dvou úrovních. První úroveň je uživatelská a slouží běžnému uživateli k nastavení regulačních parametrů. Druhá úroveň je servisní. V ní se nastavují parametry potřebné pro konfiguraci otopné soustavy a externí komunikaci.


**Poznámka**

Řídící jednotka přechází automaticky z parametrizačního do autonomního režimu, jestliže není během 60-ti vteřin stisknuta žádná klávesa.

4.1. Autonomní režim - úvodní obrazovka

V tomto režimu je zobrazován datum a čas a vybrané parametry soustavy (zda soustava topí resp. chladí, zda je aktivní LOW režim, aktuální tarif, aktivace vestavěného webserveru a aktivace režimu Léto).

V autonomním režimu lze také zobrazit základní stavové hodnoty jednotlivých regulovaných okruhů.

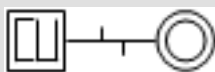
Do tohoto zobrazení se přejde stiskem tlačítka SET. Jednotlivé okruhy se volí tlačítky . Tlačítkem ESC se lze vrátit zpět do základního stavu popsaného v předchozím odstavci. Pokud by nebylo tlačítko ESC stisknuto, přejde jednotka do základního stavu automaticky po uplynutí 1 minuty od posledního stisku nějakého tlačítka.

Ne	1.1.2012	14:10	
<input type="checkbox"/>	Topí	<input type="checkbox"/>	Chladí
<input type="checkbox"/>	Low	<input type="checkbox"/>	Tarif
<input type="checkbox"/>	Web	<input type="checkbox"/>	Léto

**Poznámka**

Do zobrazení stavu a parametrů jednotlivých okruhů nelze vstoupit během komunikace jednotky. Tuto komunikaci indikuje pruh pod časovými údaji v horní části displeje.

Pokud vstoupíme do výše uvedeného zobrazení, je komunikace pozastavena do doby, než je tento typ zobrazení ukončen. Jestliže okruh nekomunikuje, místo aktuální teploty se zobrazí otazníky a v pravém horním rohu displeje se objeví ikona přerušené linky mezi jednotkou a okruhem. Informace o tomto okruhu se nezobrazují.



Jestliže je okruh neaktivní, pak s ním jednotka nekomunikuje a daný okruh tedy není regulován. Tato skutečnost je indikována ikonou pro neaktivní okruh v pravém horním rohu displeje. Informace o tomto okruhu se nezobrazují.



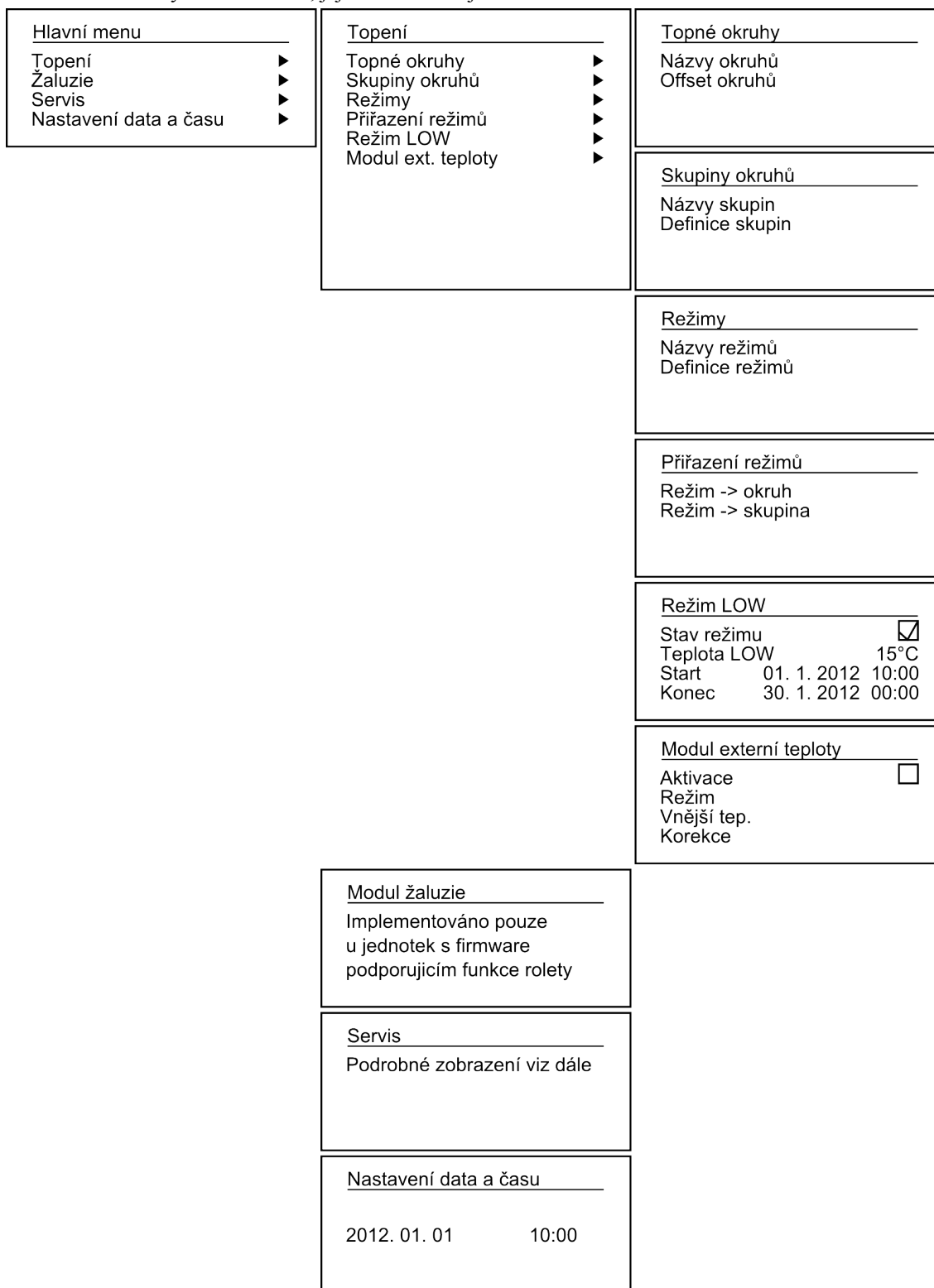
Deaktivace okruhu se může provádět pouze v teplovodním systému RNET64. U přímotopného systému RT64 se okruh nesmí deaktivovat.





4.2. Parametrizační režim - struktura menu

Do parametrizačního režimu lze vstoupit pouze z úvodní obrazovky **podržetím tlačítka SET po dobu cca 4 sekund**. Dostaneme se do systému nabídek, jejichž struktura je uvedena níže.





Položky servisního menu:

Servisní nastavení		Vlastnosti okruhu	
Počet topných okruhů	3	Aktivita	<input checked="" type="checkbox"/>
Vlastnosti okruhů	▶	Topné období	<input checked="" type="checkbox"/>
Adresa jednotky	0	LOW režim	<input checked="" type="checkbox"/>
Topná sezóna	<input checked="" type="checkbox"/>	Max. offset	5°C
Počet konc. členů	0	Koncový člen	NE
Funkce topí/chladí	NE	Topné médium	ELEKTRINA
Chlazení - teplota	NE	Kalibrace	0.0°C
Hystereze	0.0°C	Začátek regulace	1. týden
Modul HDO	<input type="checkbox"/>	Typ výstupu	N_OPEN
Ethernet	▶	PWM výstupu	<input checked="" type="checkbox"/>
Testování KC	▶	Typ okna	NE
LOW modem	<input type="checkbox"/>	Teplota okna	12°C
Zpětná kompatibilita	<input type="checkbox"/>	Typ karty	NE
Jazyk	CZ	Aktivace karty	NE
Teplotní profil	<input type="checkbox"/>	Útlum karty	2°C
Nový teplotní profil		Podlaha minimálně	0°C
Zrušení režimů okruhů			
Tovární nastavení			

Ethernet	
Aktivace	<input checked="" type="checkbox"/>
MAC	00:50:C2:F0:20:00
IP	192.168.1.113
Maska	255.255.255.0
Brána	0.0.0.0
Webserver	<input checked="" type="checkbox"/>
Web port	80
Modbus via eth	<input checked="" type="checkbox"/>
Modbus port	502
SNTP	37.221.244.30

Testování KC	
KC 1	----
KC 2	----
KC 3	----
KC 4	----
KC 5	----
KC 6	----
KC 7	----
KC 8	----



5. Popis funkcí

5.1. Topení

5.1.1. Topné okruhy

Názvy okruhů	Text maximálně 13 znaků. Musí začínat písmenem. Nelze používat české znaky.
Offset okruhů	Hodnota ručně nastavené úpravy požadované teploty (v rámci Max. offsetu) . Slouží zejména v případech, kdy jsou v systému regulátory bez tlačítek.

5.1.2. Skupiny okruhů

Z okruhů lze pro zjednodušení nastavování parametrů vytvářet skupiny. Vlastnosti nastavené pro skupinu jsou uplatněny ve všech okruzích, které jsou ve skupině zařazeny (s výjimkou názvu a kalibrace). Maximální počet skupin v systému je 16 včetně pevné skupiny *Nezařazené*.

Názvy skupin	Text maximálně 13 znaků. Musí začínat písmenem. Nelze používat české znaky.
Definice skupin	Po prvním uvedení jednotky do chodu jsou všechny okruhy ve skupině s názvem <i>Nezařazené</i> . Z ní se odebírají okruhy do jednotlivých skupin. Pokud okruh z nějaké skupiny vyřadíme, vrátí se opět do skupiny <i>Nezařazené</i> , odkud ho lze případně umístit zase do skupiny jiné. Jakmile je místnost zařazená do nějaké skupiny, nelze již k ní přistupovat přímo (např. nastavení režimu), ale pouze přes její skupinu.



Důležité

Skupiny jsou určeny pro objekty s velkým počtem topných okruhů (penziony, hotely), kde mají svoje logické opodstatnění. Pro rodinné domy nedoporučujeme používat skupiny. Pokud jsou skupiny použity nevhodně, celý systém regulace může být následně pro uživatele nepřehledný a vede naopak ke zbytečné složitosti ovládání.

5.1.3. Režimy

Režim je předpis který říká, jaká teplota je požadována v okruhu v průběhu jednoho dne. Během dne lze nastavit maximálně 8 změn definující předepsanou teplotu. První změna musí vždy začínat v 00:00 hodin. Maximálně lze v systému nadefinovat 32 režimů.

Názvy režimů	Text maximálně 13 znaků. Musí začínat písmenem. Nelze používat české znaky.
Definice režimů	Po stisku tlačítka SET se objeví seznam pro definování teplotních změn. Pokud není změna definována, zobrazují se místo času a teploty pomlčky (--:-- --). Pomocí tlačítek se šipkami vybereme změnu, kterou chceme upravit a stikneme tlačítko SET. Objeví se pouze vybraná změna a pod hodnotou hodin bliká kurzor. Pomocí šipek upravíme hodinu (lze se pohybovat dopředu i zpět). Po hodnotě 23 následují pomlčky (--) a pak hodnota 00. Po nastavení hodin stiskneme SET a kurzor bliká pod minutami. Minuty nastavujeme stejně jako hodiny. Po stisku tlačítka se se kurzor přesune pod hodnotu požadované teploty.



	<p>Požadovaná teplota se dá upravovat v rozmezí -20°C až 99 °C. Po hodnotě 99 opět následují pomlčky. Po nastavení požadované teploty stiskneme SET a kurzor se přesune opět pod údaj s hodinami. Pokud již nechceme dále nic měnit, stiskneme tlačítko ESC. Objeví se dotaz, zda chceme provednou změnu uložit, nebo zrušit. Možnost vybíráme opět šipkami a potvrdíme tlačítkem SET.</p> <p>Zrušení řádku s již nastavenou změnou se provede tak, že při jeho editaci nastavíme na kterékoli hodnotě (hodin, minut nebo teploty) pomlčky. Pak stiskneme ESC, vybereme Uložit a dokončíme stiskem SET. Příslušný řádek je ze seznamu odstraněn. Takto lze zrušit kterýkoli řádek, mimo posledního.</p>
--	---



Tip

Pokud bychom požadovali po celý den konstantní teplotu, nastavíme pouze začátek prvního intervalu (00:00 hodin plus příslušnou požadovanou teplotu).



Poznámka

Při změně hodnot času mají tlačítka se šipkami tzv. autorepeat. Pokud podržíme vybrané tlačítko, jeho funkce se automaticky opakuje a není tedy potřeba stisky tlačítka opakovat. Při úpravě teploty, která mě větší rozsah změny, mají tlačítka kromě autorepeatu ještě funkci fast repeat. Tato funkce pracuje tak, že držíme-li tlačítko tak dlouho až proběhne 10 změn, začne se hodnota měnit s 10x větším krokem (tedy po desítkách). To umožňuje rychlejší nastavení změn.

5.1.4. Přirazení režimů

Předem připravené režimy lze přiřadit jednotlivým okruhům. V okruhu je pak během dne regulována teplota podle předpisu v režimu přiřazeném tomuto dni.

Přiřadíme-li okruhu pouze jeden režim, je tento režim používán stále každý den bez ohledu na to, zda-li jsou další režimy nezadány (např. režim pro chodby):

```
Po - Režim 1
Út -
St -
Čt -
Pá -
So -
Ne -
```

Více přiřazených režimů tvoří tzv. regulační cyklus. Např. přiřadíme-li k okruhu tři režimy, pak se tyto režimy během týdne uplatní takto:

```
Po - Režim 1
Út - Režim 2
St - Režim 3
Čt - Režim 1
Pá - Režim 2
So - Režim 3
Ne - Režim 1
atd. takto se režimy stále cyklicky opakují
```

Pokud vyžadujete sedmidenní cyklus '5+2' (pět pracovních dní a dva víkendové), vyplňte celý týden např. takto:

```
Po - Režim 1
Út - Režim 1
St - Režim 1
Čt - Režim 1
Pá - Režim 1
So - Režim 2
Ne - Režim 2
```

Lze vytvořit cyklus s maximálně 21 režimy (lze použít např. při práci na 3 směny). Pokud má cyklus délku větší než jeden týden, je třeba určit v parametrech okruhu (či skupiny) od kterého týdne v cyklu má regulace započít.



Režim -> okruh	Přiřazení regulačního cyklu jednomu okruhu.
Režim -> skupina	Přiřazení regulačního cyklu skupině okruhů.

Pokud přiřazujeme regulační cyklus skupině, po uložení změn se tento cyklus přepíše do všech okruhů z dané skupiny.



Varování

Pokud bychom v nějakém okruhu skupiny nastavili určitou vlastnost jinak než mají ostatní členové skupiny (např. že nemá reagovat na režim LOW, přestože ostatní členové skupiny na něj reagují), tak po uložení vlastností skupiny se vždy kopírují všechny vlastnosti skupiny! Tím je individuální nastavení jednoho okruhu ve skupině přepsáno nastavením vlastností celé skupiny.

Postup přiřazení je v obou případech je prakticky stejný: Šipkami vybereme zda chceme přiřazovat do okruhu nebo do skupiny a stiskneme SET. Objeví se seznam okruhů, resp. skupin.

Šipkami vybereme okruh či skupinu kam chceme regulační cyklus přiřadit a stiskneme SET. Objeví se řádky se dny v týdnu začínající pondělím. Vedle označení dnu je název přiřazeného režimu. Pokud jsou místo režimu pomlčky, není danému dni režim přiřazen.

Šipkami vybereme den pro přiřazení režimu a stiskneme SET. Objeví se seznam režimů. Šipkami vybereme režim, který chceme přiřadit a stiskneme opět SET. Tím se vrátíme zpět na obrazovku pro výběr dne. Takto postupně vytvoříme regulační cyklus pro zvolený okruh či skupinu.

Režim přiřazený některému ze dnů můžeme odstranit následovně: v seznamu režimů postupujeme až na 33 řádek, kde je za poslením režimem uvedeno "Neznámý režim". Pokud ho vybereme, režim se z daného dne odstraní a vedle zkratky dne se objeví pomlčky indikující, že danému dni není režim přiřazen.

5.1.5. Režim LOW - útlum soustavy

Tzv. útlumový režim. Při jeho aktivaci se místo požadované teploty z režimu zasílá do okruhu teplota útlumová. Tento režim se používá např. v případech delší nepřítomnosti ve vytápěném objektu (dovolená, výlet, ...)

Stav režimu	Umožňuje aktivovat či deaktivovat režim LOW. V případě, že je režim aktivován, do parametru Start se vloží aktuální datum a čas v době aktivace. Od tohoto okamžiku se reguluje ve všech okruzích, které režim LOW akceptují, na teplotu uvedenou v parametru <i>Teplota LOW</i> .
Teplota LOW	Regulační útlumová teplota ve °C.
Start	Aktuální datum a čas v okamžiku aktivace režimu.
Konec	Zde lze nastavit datum a čas automatické deaktivace režimu LOW. Jednotka poté přechází opět do regulace podle regulačního cyklu. Pokud tento parametr není nastaven, lze režim ukončit pouze ručně jeho deaktivací (viz Stav režimu).



Varování

Nepoužívejte u teplovodního vytápění RNET na mimotopnou sezónu útlumový LOW režim! Termopohony jsou v tomto režimu pod napětím - zavřené a hrozí poškození termopohonů jejich otlačením. Doporučujeme nevypínat regulaci, ale nastavit na mimotopnou sezónu režim LETO. Pokud je v systému použitý modul koncového členu KC_NET, dojde k jeho vypnutí a tím odstavení topného zdroje.

5.1.6. Topná sezóna

Aktivuje či deaktivuje způsob regulace otopné soustavy. Je-li topná sezóna aktivována, jednotka reguluje teplotu v okruzích podle přiřazených režimů, případně podle režimu LOW. Je-li topná sezóna deaktivována, přechází jednotka do tzv. režimu LETO.



Režim LETO je určen k přechodu celé regulované soustavy nebo vybraných místností do letního režimu. U systémů RT zajistí vypnutí elektrických spotřebičů. U vodního vytápění zajistí cyklické otevírání a uzavírání hlavice v době, kdy je topení a topný zdroj odstaven. Tímto se termopohony chrání před 'zatuhnutím'. Pro systémy RNET režim LETO v podstatě nastaví požadovanou teplotu vytápění na 99°C. Tím je zaručeno, že hlavice budou otevřené a jednou za den se provede cyklický požadavek na zavření/otevření termopohonu.



Varování

Nepoužívejte u teplovodního vytápění RNET na mimotopnou sezónu útlumový LOW režim! Termopohony jsou v tomto režimu pod napětím a tím pádem zavřené. Hrozí poškození termopohonů jejich otlacením.



Poznámka

Do letního režimu lze přejít také ručně přímo z autonomního režimu (není tedy třeba znát servisní heslo). Pro přechod stiskněte tlačítka ESC + ▼ (v tomto pořadí) a podržte cca 4 sekundy. Nejpozději do dvou minut jednotka přejde do režimu LETO což je indikováno na základní obrazovce zaškrtnutím pole Léto. Stejným postupem lze ručně režim LETO zrušit. Do dvou minut je obnovena normální regulace.

5.1.7. Modul externí teploty

WTR01 modul je používán pro měření vnější teploty a pro regulaci teploty podokenních vyhřívacích fólií (pro střešní okna). Fólie se zapínají pokud naměřená hodnota vnější teploty klesne pod hodnotu parametru *Vnější tep*. Hodnota tohoto parametru může být nastavena v jednom z režimů, který je tomuto modulu přiřazen (zde nelze použít regulační cyklus).

Aktivace	Aktivace/ deaktivace modulu.
Režim	Název přiřazeného režimu pro regulaci.
Vnější tep.	Zobrazuje aktuální vnější teplotu.
Kalibrace	Umožňuje nastavit přesnou vnější teplotu.

5.2. Chlazení

5.2.1. Aktivace chlazení

Funkce chlazení se aktivuje v servisním menu přístroje. Přepínání mezi topí/chladí lze provádět dvěma způsoby:

1. Pomocí modulu venkovní teploty WTR01. K přepnutí na chlazení dojde při dosažení nastavené teploty pro chlazení (parametr 'Chlazení teplota') a zároveň alespoň jeden okruh musí dle režimu chladit.
2. Pomocí modulu HCS01. Modul je vybaven vstupem pro externí zařízení. Jestliže je vstup modulu sepnut a zároveň alespoň jeden okruh má dle režimu chladit, systém se přepne na chlazení. Žlutá led na modulu nesvítí. Jestliže je vstup rozepnut, systém topí. Žlutá LED na modulu HCS01 svítí.

Funkce chlazení je indikována zatržítkem '*Chladí*' na úvodní obrazovce řídicí jednotky HC64.

5.2.2. Chlazení hystereze

Hystereze chlazení se nastavuje v servisním menu přístroje a je pro všechny okruhy shodná. K zapnutí chlazení dojde při dosažení externí teploty na WTR01. K vypnutí chlazení dojde při poklesu na teplotu: '*Nastavená teplota pro chlazení minus hystereze*.'

5.2.3. T/Ch výstupy - typ chladící soustavy

Určuje způsob ovládání spínání chlazení.

- Hodnota = 1. Ovládací výstup 0/24VDC označený 'VENTIL' na čidle teploty HTS64 je společný pro vytápění i chlazení. Tento způsob je určen pro společné dvou-trubkové rozvody pro topení/chlazení.
- Hodnota = 2. Pouze pro čidla HTS64, která jsou vybavena samostatným výstupem 0/24VDC pro chlazení a topení zvlášť. Tento způsob je určen pro čtyř-trubkové rozvody topení/chlazení.



5.2.4. Chladicí režimy

Režim pro chlazení se nastavuje zcela shodně, jako režim pro topení. Pokud je aktivována funkce chlazení, je k dispozici menu 'Topení->Přiřazení režimů->Chladicí režim->Okruh', kde se chladicí režim přiřadí daným okruhům.



Poznámka

Chladicí režimy mohou být nastavené jako denní - každý den se opakuje ten samý režim. Nebo týdenní - každý den v týdnu může mít jiný režim. Není povoleno cyklování režimů pro více než jeden týden.

5.3. Rolety, žaluzie

Tato funkce je přístupná pouze s firmware HC64 v6.x řídicí jednotky, který podporuje funkci rolet. Použití pro žaluzie je obdobné, navíc je k dispozici parametr pro natočení lamel.

5.3.1. Obsluha rolet zapnuta

Aktivuje/deaktivuje integrovanou funkci řídicí jednotky HC64 pro ovládání předokenních rolet.



Důležité

Pokud není obsluha rolet zapnuta, neprobíhá žádná komunikace na sběrnici RS485 mezi řídicí jednotkou a moduly rolet BLC64.

5.3.2. Názvy rolet

Rolety jsou adresované dle ID modulů BLC64, které jsou připojeny na sběrnici RS485. Viz projekční příručka.

Názvy rolet	Text maximálně 13 znaků. Musí začínat písmenem. Nelze používat české znaky.
--------------------	---

5.3.3. Spínací programy

Spínací programy rolet, podobně jako režimy u vytápění, definují časové intervaly pohybu rolet.

5.3.3.1. Názvy programů

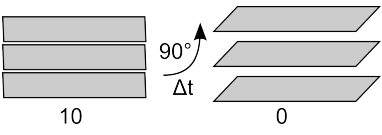
Uživatel má k dispozici až 8 spínacích programů pro ovládání rolet.

Názvy programů	Text maximálně 13 znaků. Musí začínat písmenem. Nelze používat české znaky.
-----------------------	---

5.3.3.2. Definice programů

Definice programu je předpis který říká, jaká je požadovaná pozice dané rolety v průběhu jednoho dne. Během dne lze nastavit maximálně 4 změny definující předepsanou polohu. První změna musí vždy začínat v 00:00 hodin. Maximálně lze v systému nadefinovat 8 spínacích režimů - programů.

Definice programu	<p>Po stisku tlačítka SET se objeví seznam pro definování pozic rolety. Pokud není změna definována, zobrazují se místo času a pozice pomlčky (--:-- --).</p> <p>Pomocí tlačítek se šipkami vybereme změnu, kterou chceme upravit a stikneme tlačítko SET. Objeví se pouze vybraná změna a pod hodnotou hodin bliká kurzor.</p> <p>Pomocí šipek upravíme hodinu (lze se pohybovat dopředu i zpět). Po hodnotě 23 následují pomlčky (--) a pak hodnota 00. Po nastavení hodin stiskneme SET a kurzor bliká pod minutami.</p> <p>Minuty nastavujeme stejně jako hodiny. Po stisku tlačítka se se kurzor přesune pod hodnotu požadované polohy.</p>
--------------------------	--

	<p>Požadovaná poloha má následující volby: otevřeno, zavřeno, štěrby, mezipoloha-uživatelská poloha. Po nastavení požadované polohy stiskneme SET a kurzor se přesune opět pod údaj s hodinami.</p> <p>Natočení lamel (pouze pro typ žaluzie) je hodnota polohy v rozsahu 0-10, kde 0 je vodorovná pozice lamely a číslo 10 prezentuje svislou-zavřenou polohu. Pro natočení lamely pod jiným úhlem zvolte adekvátní hodnotu z tohoto rozsahu.</p>  <p>Pokud již nechceme dále nic měnit, stiskneme tlačítko ESC. Objeví se dotaz, zda chceme provednou změnu uložit, nebo zrušit. Možnost vybíráme opět šipkami a potvrdíme tlačítkem SET.</p> <p>Zrušení řádku s již nastavenou změnou se provede tak, že při jeho editaci nastavíme na kterékoli hodnotě (hodin, minut nebo polohy) pomlčky. Pak stiskneme ESC, vybereme Uložit a dokončíme stiskem SET. Příslušný řádek je ze seznamu odstraněn. Takto lze zrušit kterýkoli řádek, mimo posledního.</p>
--	--

5.3.3.3. Program -> Roleta

Nadefinované programy se následně přiřadím jednotlivým roletám. Po výběru rolety se zobrazí dny v týdnu Po-Ne. Klávesou SET se potvrdí vybraný den v týdnu, zobrazí se výběr režimů. Zvolíme šipkami požadovaný program a potvrdíme SET.

Přiřadíme-li roletě pouze jeden program pro pondělí, je tento program používán každý den.

Více přiřazených programů tvoří tzv. regulační cyklus. Např. přiřadíme-li k roletě tři různé programy, pak se tyto programy během týdne uplatní takto:

```
Po - Program 1
Út - Program 2
St - Program 3
Čt - Program 1
Pá - Program 2
So - Program 3
Ne - Program 1
atd. takto se režimy stále cyklicky opakují
```

Pokud vyžadujete sedmidenní cyklus '5+2' (pět pracovních dní a dva víkendové), vyplňte celý týden např. takto:

```
Po - Program 1
Út - Program 1
St - Program 1
Čt - Program 1
Pá - Program 1
So - Program 2
Ne - Program 2
```

Jeden program může být přiřazen více roletám současně.

Pokud chcete program vymazat, použijte volbu 'Odebrat režim' při definici přiřazení programu roletám.

5.3.4. Centrální poloha

Definuje polohu rolet pro ovládání centrálním tlačítkem. Hodnota může nabývat čtyř hodnot: otevřeno, zavřeno, štěrby, mezipoloha-uživatelská poloha.

5.3.5. Centrální natočení lamel

Pouze pro typ žaluzie. Natočení lamel je stanovená doba ve vteřinách, za kterou dojde k natočení lamel při použití centrálního tlačítka.

5.4. Servis pro topení/chlazení

Servisní menu slouží k základním nastavením regulačního systému.

**Důležité**

Přístup pro zápis do servisní části je chráněn heslem. Servisní nastavení může provádět pouze montážní firma.

5.4.1. Počet topných okruhů

Zde lze nastavit počet okruhů fyzicky připojených v soustavě. Maximálně lze v jedné jednotce nastavit 32 okruhů. Zadaný počet okruhů musí být shodný s fyzickým počtem čidel. Pokud není čidlo osazeno a je definováno v systému, dochází ke zpomalování komunikace a může dojít až k nefunkčnosti regulace.

5.4.2. Vlastnosti okruhu

Aktivita	Indikátor zařazení mezi regulované okruhy nebo okruh není používán.
Topné období	Indikátor, zda daný okruh respektuje topné období nastavené v soustavě. Pokud okruh topné období respektuje, pak v letním režimu jsou elektrická topidla (typ okruhu: elektřina) vypnuta a termohlavice (typ okruhu: voda) jsou zavřeny/otevřeny jednou za den, aby nedošlo k jejich "zalehnutí". Pokud okruh topné období nerespektuje, je do regulátoru v okruhu stále odesílána požadovaná teplota podle nastavených režimů.
LOW režim	Indikátor, zda okruh podléhá útlumovému režimu LOW. Pokud okruh reaguje na útlumový režim, je do jeho regulátoru zaslána útlumová teplota nastavená v systému (viz popis nastavení režimu LOW). Pokud okruh režim LOW nerespektuje, je do jeho regulátoru stále odesílána požadovaná teplota podle nastavených režimů.
Max. offset	Hodnota určuje o kolik °C maximálně může uživatel v regulátoru manuálně upravit požadovanou teplotu z režimu (směrem nahoru i dolů).
Koncový člen	Určuje, zda daný okruh ovlivňuje některý z koncových členů v soustavě. Pokud ano, nastaví se zde číslo příslušného koncového členu.
Topné médium	Definuje, zda jsou v soustavě použity k vytápění elektrické spotřebiče, např. el. rohože, topné fólie, infra panely, atd. (soustava RT) nebo voda v radiátorech, vodní podlahové vytápění (soustava RNET).
Kalibrace	Umožňuje jemně doladit přesnou teplotu měřenou regulátorem. Rozsah kalibrace je +/- 12 °C.
Typ výstupu	Definuje v regulátoru okruhu typ výstupu ovládajícího topení. Výstup může být buď typu <i>Normaly_open</i> nebo <i>Normaly_close</i> .
PWM výstupu	V soustavách RT definuje, zda má být pro ovládání topení použita nebo zakázána PWM (pulzně šířková modulace). Zakazuje se např. při použití infra panelů.
Typ okna	Definuje v regulátoru okruhu, zda je používán okenní kontakt. Pokud ano, může být buď typu <i>Normaly_open</i> nebo <i>Normaly_close</i> .
Teplota okna	Teplota na kterou se reguluje, je-li otevřené okno (tzv. protizámrzová teplota).
Typ karty	Definuje v regulátoru zda se používá v okruhu přístupová hotelová karta. Pokud ano, typ vstupu indikující vložení karty může být buď <i>Normaly_open</i> nebo <i>Normaly_close</i> .
Aktivace karty	



	Minimální teplota ve °C, která musí být regulátorem v okruhu naměřena, aby se mohl uplatnit útlum při vytažené přístupové kartě.
Útlum karty	Hodnota ve °C, která určuje o kolik se sníží regulační teplota oproti požadované teplotě z režimu. (Pouze v případě, je-li dosaženo minimální teploty <i>Aktivace karty</i>).
Podlaha minimálně	Teplota na níž se minimálně dotopí podlaha přesto, že vzduch v místnosti již požadovanou teplotu má.
Virtuální kruh	Funkce virtuálního okruhu je popsána v samostatné kapitole.

5.4.3. Adresa jednotky

Identifikační číslo jednotky v rozsáhlých otopných soustavách s velkým počtem okruhů, které musí být regulovány několika jednotkami. V případě soustavy do 32 okruhů je nevýznamné.

5.4.4. Počet konc. členů

Koncový člen je zařízení, které je schopno na pokyn odstavit tepelný zdroj. K jednotce lze připojit až 8 koncových členů. Pokud jsou ke koncovému členu přiřazeny okruhy (realizuje se ve vlastnostech okruhu) pak svými požadavky tento koncový člen ovládá. Pokud alespoň jeden okruh nemá dosaženou požadovanou teplotu a potřebuje topit, dostává tento koncový člen povel k připojení tepelného zdroje. Pokud všechny okruhy přiřazené ke koncovému členu již jsou natopeny na požadovanou teplotu, koncový člen dostává povel k odstavení tepelného zdroje.

Pokud je koncových členů více, mohou pak ovládat více tepelných zdrojů.

5.4.5. Funkce topí/chladí

Tato volba má tři hodnoty: NE, HC_SW, WTR_01. Je-li zvoleno NE, soustava se používá výhradně k vytápění. Další dvě volby použijeme, chceme-li využít soustavu jako klimatizaci v letních měsících. Volba HC_SW se použije, jestliže je k řízení klimatizace použit vnější binární signál, který jednotka získá z jiného zařízení. Na základě stavu tohoto signálu jednotka zvolí režim topení nebo režim chlazení.

Volba WTR_01 se použije, jestliže se k řízení režimu topení nebo chlazení používá venkovní teplota získaná z modulu WTR01. (viz následující parametr)

5.4.6. Chlazení - teplota

Tato teplota se použije v případě, že volba topí/chladí je řízena modulem WTR01 a stanoví přepínací teplotu.

5.4.7. Hystereze

Nastavuje hodnotu tolerance při regulaci na požadovanou teplotu v regulátorech. Pokud je teplota v okruhu již téměř na hodnotě požadované, tak díky drobnému kolísání teploty by mohlo docházet k nežádoucímu a zbytečnému zapínání a vypínání topných prvků.

U regulátorů řady RT, kde je zapnuta PWM tato hodnota neurčuje hysterezi teploty, ale pásmo náběhu PWM. Pokud je hystereze rovna nule, je pásmo náběhu PWM 1°C.

Nastavitelný rozsah je do 3°C.

5.4.8. Modul HDO

Aktivuje či deaktivuje modul HDO. Pokud není modul aktivován, políčko u textu Tarif na základní obrazovce je prázdné. Pokud je modul aktivní, objevuje se v políčku buď číslo 1 (indikuje nízký tarif) nebo 2 (indikuje vysoký tarif)

5.4.9. Ethernet

Tato položka má následující nastavení komunikačního rozhraní pro síť Ethernet (v závorce jsou výchozí hodnoty výrobce):

IP	IP adresa zařízení v síti (192.168.001.113)
Maska	Maska sítě (255.255.255.000)
Brána	Brána sítě (000.000.000.000)



Websserver	umožňuje aktivaci či deaktivaci vestavěného webového serveru (aktivní)
Web port	TCP port na kterém běží webový server (80)
Modbus via eth	Aktivace či deaktivace funkce protokolu Modbus TCP/IP (aktivní)
Modbus port	TCP port na kterém běží služba Modbus (502)
SNTP	IP adresa NTP serveru pro automatickou synchronizaci času jednotky

5.4.10. Testování KC

Po vstupu do této položky se objeví výpis koncových členů a jejich aktuálního stavu. Jsou-li políčka na konci řádku prázdná, je příslušný KC vypnut. Jsou-li zatržené je zapnut. Pokud se místo zaškrťovacího pole zobrazují otazníky, pak to znamená, že koncový člen nekomunikuje nebo není vůbec připojen.

Počet koncových členů připojených do soustavy je definován na jiném místě v servisním menu. U koncových členů, které v soustavě nejsou zahrnuty, jsou na konci řádku pomlčky.

Po stisku SET na vybraném řádku šipka na začátku řádku bliká a příslušný koncový člen lze zapnout či vypnout pomocí tlačítek se šipkami. Šipka nahoru zapíná, šipka dolů vypíná. Tlačítko SET ukončuje test koncového členu. Tím lze provést postupně kontrolu funkčnosti všech koncových členů zařazených do soustavy.

5.4.11. LOW modem

Low modem je externí zařízení, pomocí něhož lze uvést vzdáleně soustavu do režimu LOW. Například pomocí mobilního telefonu a GSM brány, která ovládá kontakt Low modemu. Podle stavu kontaktu Low modem odešle jednotce povel k přepnutí do režimu LOW nebo jeho zrušení.

5.4.12. Zpětná kompatibilita

Tato položka umožňuje převést jednotku do speciálního módu, v němž je možno ji používat i ve starších systémech regulace RT a RNET.

5.4.13. Nastavování skupin

Tato položka umožní zakázat funkci použití skupin pro uživatelský přístup. Funkce umožňuje seskupit jednotlivé místnosti do společných skupin, které se ovládají společně přes režim přiřazený skupině. Takto zařazenou místnost již nelze ovládat samostatným režimem.



Poznámka

Skupiny se doporučují použít pouze u větších objektů, penziony, hotely, školy, apod. U menších instalací, např. rodinné domy, nemají skupiny význam.

5.4.14. Jazyk

Umožňuje výběr jazykového rozhraní pro řídicí jednotku.

5.4.15. Teplotní profil

Od verze firmware v6.7 je možné ukládat teplotní profil do paměti řídicí jednotky. Záznam o měřené aktuální teplotě se ukládá každou hodinu. Po čtyřiceti dnech se začnou staré záznamy v paměti přepisovat. Záznamy lze vyčistit pomocí software HMS64. V servisním menu se pomocí této položky volba aktivuje. Založením nového teplotního profilu dojde ke smazání starých dat a je zahájeno měření nové.

5.4.16. Zrušení režimů okruhů

Po výběru této položky se objeví dotaz zda opravdu tuto funkci chcete použít. Pokud vyberete "ANO" u všech okruhů se zruší přiřazení regulačních cyklů.

5.4.17. Virtuální okruhy

Systém regulace umožňuje přidat do systému tzv. virtuální čidlo. Toto čidlo neexistuje fyzicky, ale je vytvořeno softwarově, jako druhé v již existujícím čidle. Virtuální čidlo měří shodnou teplotu, jako jeho mateřské čidlo.



Virtuálnímu čidlu může být ale přiřazen jiný režim. Vlečný modul SJ-01 nebo SJ-08 je naprogramován na adresu virtuálního čidla a dle jeho statusu topí/netopí ovládá daný topný okruh.



Důležité

Pro nastavení nového virtuálního čidla musí být celý systém zkompletovaný, funkční a musí správně komunikovat všechna čidla. Lze použít pouze pro digitální čidla. Nastavení se provádí pouze v servisu.

Postup přidání virtuálního čidla:

1. Servisní menu --> Počet okruhů --> přidat jeden okruh navíc
2. Servisní menu --> Vlastnosti okruhů --> vybrat mateřské čidlo --> Virtuální okruh, zadat adresu nově přidaného virtuálního čidla (okruhu)
3. Po uložení volby dojde k odeslání požadavku na zřízení virtuálního čidla do mateřského čidla

Vymazání virtuálního čidla se provede obdobně, mateřskému čidlu se nastaví hodnota virtuálního na 'NE' a sníží se celkový počet topných okruhů.



Příklad virtuálního čidla:

Ve stávající regulaci se ovládá v koupelně pouze žebřík pomocí digitálního vzduchového čidla např. č.3. Vznikl nový požadavek na regulaci podlahového okruhu v koupelně dle jiného režimu.

Do systému se přidá další nový okruh, poslední vychází např. č.10. a nastaví se jméno okruhu 'Podl. koupelna'. Čidlu č.3 (vzduch koupelna) se v nastavení okruhu stanoví, že má virtuální čidlo č.10. Vlečný modul, který ovládá podlahový okruh se adresuje na číslo č.10.

Po návratu z konfiguračního menu se informace odešle do systému a od této chvíle je již k dispozici nový okruh č.10, se kterým lze pracovat shodně, jako s jakýmkoliv ostatním.

5.4.18. Spínací vlečné moduly SJ64-1, SJ64-8

Spínací vlečné moduly snímají vzdáleně stav topí/netopí předdefinovaných čidel a na základě této informace je ovládáno výstupní relé. Modul je připojen na sběrnici shodně, jako digitální čidla.

Vlečné moduly se používají nejčastěji pro podlahové vodní vytápění, kde se pomocí výstupních relé ovládají hlavice 230VAC v podlahovém rozdělovači nebo pro přenesení stavu topí/netopí u virtuálních čidel. Použitím těchto modulů odpadá potřeba vést další vodiče z výstupní svorky čidla označené 'ventil' na HTS64 čidlo systému.

SJ64-1 je 1-modulová varianta. Adresa čidla, které je snímáno, se nastavuje pomocí propojek přímo v modulu. V příloženém návodu je adresovací tabulka.

SJ64-8 je 8-modulová varianta. V systému mohou být maximálně čtyři tyto moduly. Každý modul musí mít svoji jedinečnou adresu v rozsahu 1-4. Tato adresa se nastavuje pomocí DIP přepínačů přímo na přístroji SJ64-8. V příloženém návodu je adresovací tabulka. Adresy snímaných čidel pro jednotlivé SJ64-8 se nastavují v servisním menu přístroje HC64. Řídící jednotka HC64 pošle potom datovou komunikací tuto adresaci danému modulu SJ64-8.

Rozsah platných ID adres je vždy spojitý a maximálně lze nastavit 8 adres za sebou.



Poznámka

SJ64-8 modulu nelze přiřazovat adresy čidel v libovolném pořadí. Rozsah musí být spojitý. Např. modulu SJ64-8 ID č.1 můžete přiřadit adresy čidel 1-8 nebo 2-5 nebo 8-12. Nelze přiřadit čísla na přeskáčku, např. 1,3,4. Adresaci čidel v budově musíte této podmínce přizpůsobit. Adresy se mohou na více modulech překrývat.

Prvnímu číslu z požadovaného rozsahu se přiřadí na SJ64-8 modulu výstupní relé č.1, druhému č.2, atd.

Postup přiřazení:

1. Servisní menu --> Spínací moduly
2. Vybereme modul dle ID: SP_modul_1, SP_modul_2, SP_modul_3 nebo SP_modul_4 a potvrdíme tl. SET
3. Zadáme pomocí tl. šipek rozsah snímaných okruhů čidel od - do, např.: 1-8
4. Ukončíme nastavení tl. ESC, šipkami vybereme volbu 'uložit'
5. Stiskem tl. SET se provede naprogramování modulu SJ-8. Potvrzení je indikováno zatržítkem.
6. Tento postup opakujte pro další moduly v systému.

**Důležité**

Moduly SJ64-8 musí být před naprogramováním funkčně připojeny do sběrnice systému.

5.4.19. Tovární nastavení

Po výběru této položky se objeví dotaz, zda opravdu tuto funkci chcete použít. Pokud vyberete “ANO”, všechna nastavení jednotky přecházejí do výchozího stavu s hodnotami přednastavenými při výrobě.

5.5. Servis pro rolety/žaluzie

Tato funkce je přístupná pouze s firmware HC64 v6.x řídicí jednotky, který podporuje funkci rolet. Použití pro žaluzie je obdobné, navíc je k dispozici parametr pro natočení lamel.

**Důležité**

Přístup pro zápis do servisní části je chráněn heslem. Servisní nastavení může provádět pouze montážní firma.

5.5.1. Počet rolet

Zde lze nastavit počet roletových modulů BLC64 fyzicky připojených v soustavě. Maximálně lze v jedné jednotce nastavit 32 okruhů rolet.

Postup přidávání rolet je popsán v samostatné kapitole.

**Varování**

Každá roleta je ovládaná jedním BLC64 modulem. Nelze použít jeden modul BLC64 pro více rolet!

5.5.2. Vlastnosti rolet

Aktivita	NE- okruh není používán, Roleta - typ okruhu je roleta, Žaluzie - typ okruhu je žaluzie
Maximální proud	Pokud bude obvodem ovládaní motoru protékat proud větší než nastavená hodnota, vyhlásí se alarm a roleta se zastaví z důvodu poruchy. Výchozí hodnota [1.0A]
Doba trvání proudu	Doba po kterou musí protékat poruchový proud, než je vyhlášen alarm. Výchozí hodnota [1.00s]
Štěrby	Procento času pojezdu rolety při kterém se roleta zastaví v pozici, kdy jsou viditelné štěrby. Výchozí hodnota [76%]
Mezipoloha	Procento času pojezdu rolety při kterém se roleta zastaví na uživatelem definované pozici. Výchozí hodnota [40%]
Max. doba natočení	Pouze pro typ žaluzie. Čas t [s] za který dojde natočení žaluzie z vertikální polohy do vodorovné. <div style="text-align: center;"> </div>

**Důležité**

Hodnota v procentech udává dobu chodu motoru. Není to pozice rolety v okně. 100% je doba chodu motoru potřebná pro přesun rolety z jedné krajní pozice do druhé.

5.5.3. Název mezipolohy

Mezipoloha je uživatelsky definovaná poloha rolety. Tuto pozici lze libovolně přejmenovat.

5.5.4. Přidávání rolet

Jsou dvě možnosti přidávání rolet: manuálně nebo dle počtu rolet. Manuální přidávání se používá v případě nové instalace, kdy BLC64 moduly ještě nejsou naadresované. Přidávání dle počtu rolet se používá v případě, kdy moduly



BLC64 již byly adresovány a mění se např. řídicí jednotka za novou nebo se provedl reset jednotky do výchozího stavu. V tomto případě se již nemusí znovu moduly ručně adresovat.

Postup přidávání rolet je popsán v samostatné kapitole.

5.5.5. Vyřazení modulů rolet BLC64

Výběrem dané rolety z tohoto menu provedete výmaz její adresace na sběrnici RS485. Na modulu BLC64 s vybraným ID se po tomto kroku rozsvítí trvale červená LED. Modulu je možné znovu přiřadit novou adresu ID.

5.5.6. Doba kalibrace rolety

Během této doby se musí dokončit kalibrace. Jinak se kalibrace prohlásí za neúspěšnou. Výchozí hodnota [60s].

5.5.7. Kalibrace

Každá roleta má jiné parametry chodu závislé na rychlosti pohonu, délce rolety, apod. Kalibrací se nastaví potřebné individuální hodnoty pro každou roletu.

Kalibrace se provádí až po přidání rolet, viz dále.

Po výběru ID modulu BLC64 z tohoto menu se spustí kalibrační proces rolety. Postup kalibrace:

1. Roleta se rozjede směrem nahoru, až do koncové horní polohy.
2. Pokud předchozí bod proběhl v pořádku, roleta se spustí směrem dolů, až do koncové dolní polohy.
3. Pokud předchozí bod proběhl v pořádku, roleta se znovu spustí směrem nahoru, až do koncové horní polohy.
4. Pokud je vše v pořádku, kalibrace je dokončena a je možné pokračovat další roletou.

V případě chyby řídicí jednotka napíše kód chyby a celý proces kalibrace dané rolety se zastaví.

Error 1	Chyba napájení - dolů. Nebyl detekován žádný proud při požadavku na pojezd rolety dolů. Možná příčina: špatně zapojená el. instalace pohonu, vadný nebo odpojený motor, apod.
Error 2	Chyba napájení - nahoru. Nebyl detekován žádný proud při požadavku na pojezd rolety nahoru. Možná příčina: špatně zapojená el. instalace pohonu, vadný nebo odpojený motor, apod.
Error 3	Chyba motoru - dolů. Byla překročena max. hodnota proudu při pojezdu rolety dolů. Možná příčina: přetížený motor z důvodu obtížného pohybu rolety, nečistoty v bočních pojezdech, zaseklá, přimrzlá roleta, vadný motor, vadné nebo chybějící koncové spínače, apod.
Error 4	Chyba motoru - nahoru. Byla překročena max. hodnota proudu při pojezdu rolety nahoru. Možná příčina: přetížený motor z důvodu obtížného pohybu rolety, nečistoty v bočních pojezdech, zaseklá, přimrzlá roleta, vadný motor, vadné nebo chybějící koncové spínače, apod.



Poznámka

Kalibrační hodnoty jsou uloženy přímo v modulech BLC64.

5.5.8. Centrální tlačítko

Tato volba povoluje centrální tlačítko BLC64C v systému. Centrální tlačítko slouží k jednotnému ovládání všech vybraných rolet. Centrálnímu tlačítku se přiřadí jedna ze čtyřech možných poloh rolet: zavřeno, otevřeno, štěrbinový nebo uživatelská poloha. Stiskem centrálního tlačítka se během komunikační periody (1-2min) aktivuje daná poloha režimu pro rolety.

5.5.9. Tovární nastavení rolet

Tato volba nastaví veškerá nastavení rolet do výchozího stavu.



Důležité

Naprogramovaná ID a kalibrační hodnoty modulů BLC64 zůstávají zachované.

5.5.10. Postup přidávání rolet

Ve výchozím stavu nejsou moduly naadresovány. Po zapnutí napájení svítí trvale na modulech červená LED.



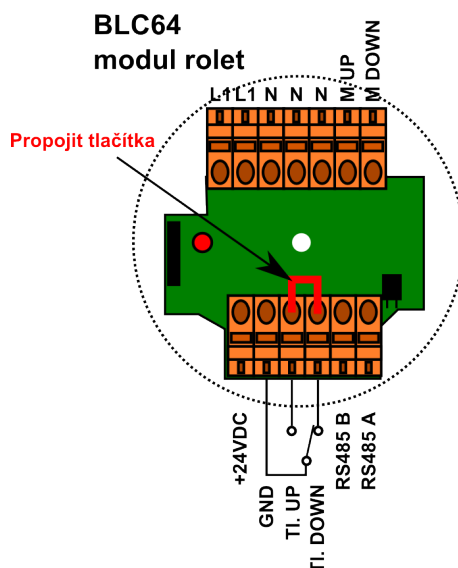
Důležité

System musí být osazen všemi moduly BLC64, musí být správně zapojené napájení 24VDC a linka RS485. Musí být správně nastaveno zakončení RS485 pomocí terminátorů-propojek na modulech BLC64. Viz projekční příručka.

Musí být zapnuta obsluha rolet, jinak neprobíhá žádná komunikace na sběrnici RS485 mezi řídicí jednotkou a moduly rolet BLC64.

Kontakty ovládacích tlačítek UP, DOWN na modulu BLC64 musí být dočasně vodivě proklemované mezi sebou.

Je zajištěno automatické blokování současného chodu obou motorů.



1. Po prvotní kontrole rozvodů napájení a sběrnice RS485, zapnout napájení řídicí jednotky. Na všech modulech BLC64 musí trvale svítit červená LED.
2. Pokud již byla funkce rolet použita, provést tovární nastavení pro rolety.
3. Zkontrolovat zapnutí obsluhy rolet v uživatelském menu.
4. V servisním menu 'Servis pro rolety --> Počet rolet' nastavit počet modulů BLC64.
5. V servisním menu 'Servis pro rolety --> Vlastnosti rolet --> Aktivita' nastavit, zda se jedná o roletu nebo žaluzii.
6. V servisním menu 'Servis pro rolety --> Přidávání rolet --> Manuálně'. Zde je prázdný seznam rolet bez zatříttek, tzn. nemají přiřazené ID. **Po dobu ruční adresace modulů BLC64 ponechte toto menu otevřené.**
7. Moduly BLC64 se adresují pomocí ovládacích tlačítek. Adresy ID se modulům přiřazují od ID č.1 do celkového počtu rolet vzestupně tak, jak přecházíte od jednoho modulu k druhému.
Registrace modulu BLC64 se provádí stiskem libovolného tlačítka (kontakty UP, DOWN jsou propojené). Tlačítko se drží do té doby, než červená LED na modulu zhasne - modul je správně zaregistrován. Nebo dokud se LED nerozblíká - chyba registrace. Pokud registrace skončí chybou (blíká červená LED), je zapotřebí zkontrolovat zapojení RS485 sběrnice.
8. Jakmile červená LED na modulu zhasne, je přiděleno ID a je možné přejít k dalšímu modulu. Takto se proces registrace opakuje až do konečného počtu nastavených modulů. Registrace je také potvrzena opticky na řídicí jednotce v aktuálně otevřeném menu 'Přidávání rolet --> Manuálně', vyplněným zatřítkem u daného modulu.



9. Jakmile jsou všechny moduly v pořádku zaregistrované (na žádném nesvítí červená LED), je možné dočasné propojení UP, DOWN odpojit a lze přejít ke kalibraci rolet.



Poznámka

Jestliže se provede z nějakého důvodu ruční vyřazení modulu BLC64 ze systému a následně se pokračuje v přidávání rolet, použije se vyřazená adresa přednostně pro další modul.

Pokud chcete u již naadresovaného modulu BLC64 vymazat jeho stávající adresu, stiskněte znovu libovolné tlačítko (kontakty UP, DOWN jsou propojené, jako při adresaci) a vyčkejte na rozsvícení LED.

5.6. Nastavení data a času

V této položce je možno nastavit aktuální datum a čas v jednotce. Po stisku SET je možno nastavit nejprve rok, poté měsíc a den. Následně se nastavuje hodina a minuta.

K nastavování se používají tlačítka se šipkami, pro přechod k nastavení další hodnoty se použije SET. Po nastavení minut a stisku SET je nové datum a čas v jednotce aktualizován.

Pokud v průběhu nastavování kdykoli stiskneme ESC, jednotka se vrátí do základní obrazovky s původním datem a časem.



6. Webové rozhraní

Řídící jednotka pro regulaci vytápění HC64 obsahuje moderní HTML5 webové rozhraní ovládání. Toto rozhraní je použitelné ve všech prohlížečích, např. Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, IE 11, apod., nezávisle na použitém hardware. Webové rozhraní je optimalizováno pro mobilní zařízení.

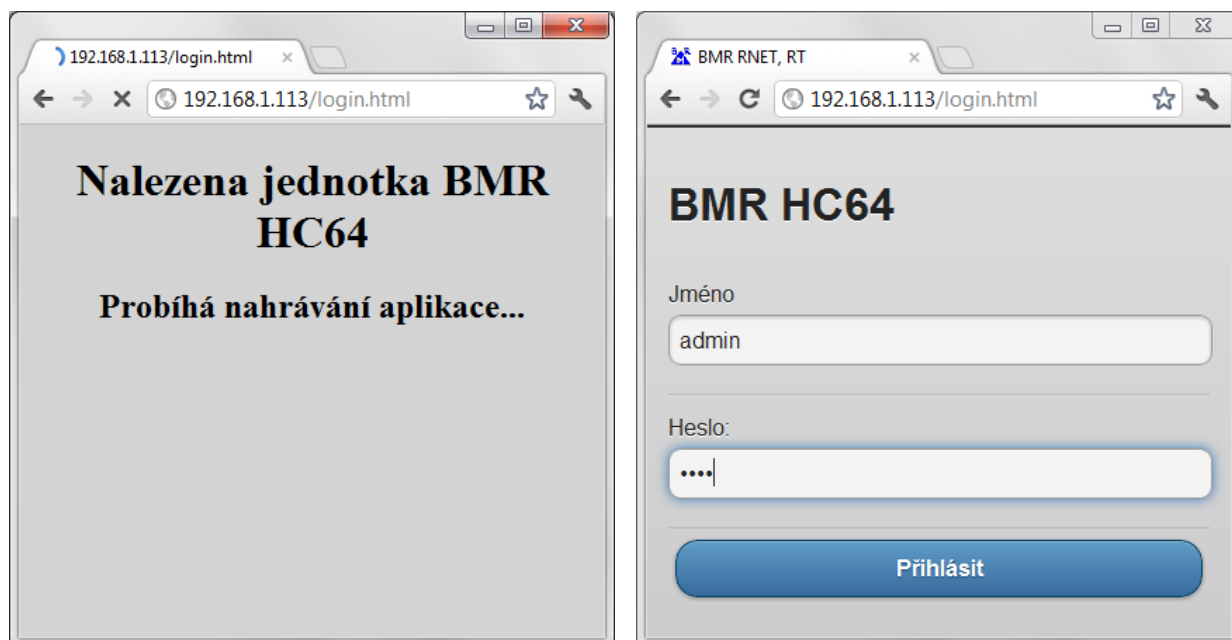


Varování

Nepoužívejte v této aplikaci standardní tlačítka prohlížeče '*O stránku zpět*' nebo funkci '*Obnovit*'. Vždy použijte přímo tlačítka aplikace.

6.1. Přihlášení

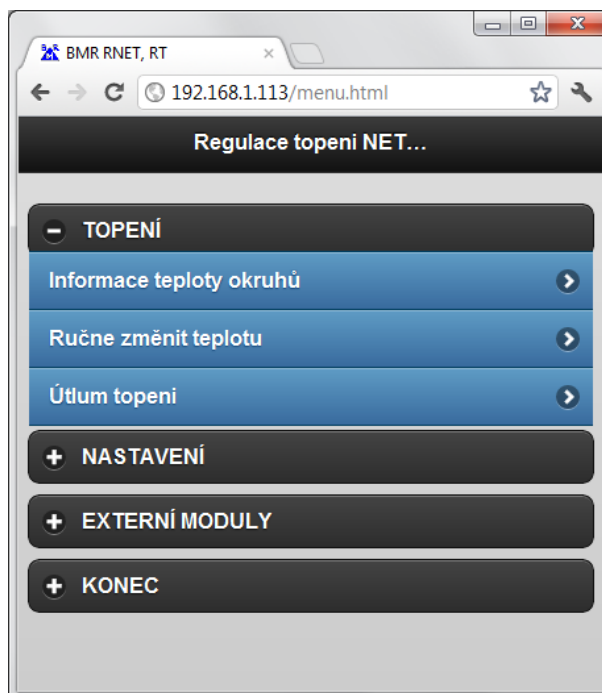
Po nastavení potřebných parametrů v servisním menu *Ethernet* a připojení řídicí jednotky do LAN sítě, je k dispozici webové rozhraní na nastavené IP adrese.



Důležité

Výchozí přihlašovací jméno: admin, heslo: 1234
Na jednotce musí být nastavený správný aktuální datum a čas.


Po správném přihlášení se zobrazí menu s ovládacími funkcemi. Jednotlivé skupiny funkcí jsou pro větší přehlednost sbaleny do záhlaví.




6.2. Topení


6.2.1. Informace teploty okruhů


Je zde zobrazena tabulka s názvem okruhu, požadovanou teplotou, aktuální měřenou teplotou a status.


Pokud je ve sloupci *Nastaveno* °C zobrazena navíc v závorce teplota, byla provedena ruční změna požadované teploty proti režimu. Tento stav je indikován ve sloupci *Status* ikonou 


Pokud daný okruh topí, je zobrazena ve sloupci *Status* ikona 

Jestliže je nastavený útlum LOW a daná místnost reaguje na LOW režim, zobrazí se ve sloupci *Status* ikona 

Jestliže je nastaveno *Netopné období* (letní režim) a daná místnost reaguje na *Netopné období*, zobrazí se ve sloupci *Status* ikona 

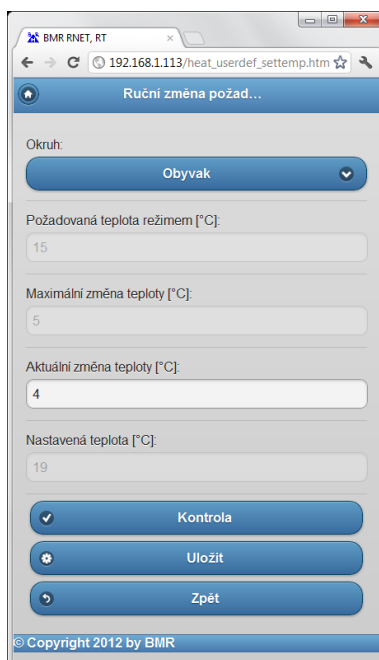
Jestliže je otevřené okno a tato funkce je povolena, zobrazí se ve sloupci *Status* ikona 

Jestliže je aktivována útlumová teplota hotelové karty (host není na pokoji, tzn. není zasunuta hotelová karta), zobrazí se ve sloupci *Status* ikona 

Jestliže je čidlo okruhu nedostupné, zobrazí se ve sloupci *Status* ikona 

6.2.2. Ručně změnit teplotu

Teplotu danou režimem lze kdykoliv 'ručně' navýšit nebo snížit v rámci nastavené maximální změny teploty. Tato změna je platná až do další změny v režimu.



6.2.3. Útlum topení Low

Tzv. útlumový režim LOW. Při jeho aktivaci se místo požadované teploty z režimu zasílá do okruhu teplota útlumová. Tento režim se používá např. v případech delší nepřítomnosti ve vytápěném objektu (dovolená, výlet, ...).

Po zapnutí útlumu se nastaví automaticky počáteční čas. Pokud se nevyplní koncový čas, bude útlum stále aktivní až do opětovného ručního vypnutí. Jestliže bude koncový čas nastaven, útlum bude v tento čas ukončen.

Dále lze nastavit, které místnosti budou zařazeny do LOW režimu. Tzn. pokud nebude místnost zařazena do LOW režimu a zapne se útlum jednotky, okruh bude řízen stále dle přiřazeného režimu.

6.2.4. Nastavení topení

6.2.4.1. Nastavení topení okruhů

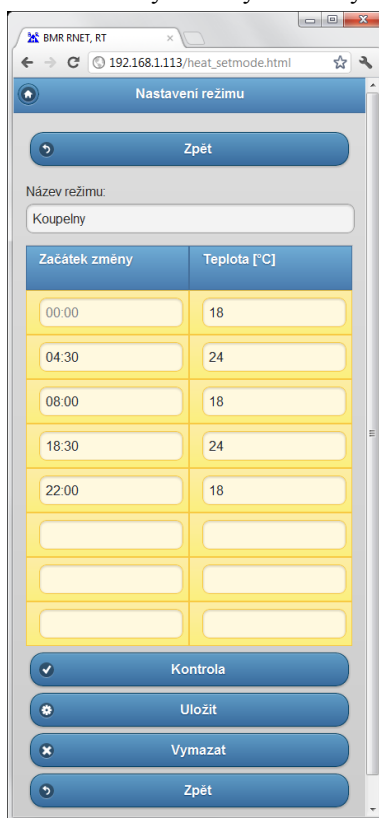
Touto volbou se přiřadí vytvořený režim danému okruhu. Viz kapitola 5.1.3.

6.2.4.2. Nastavení topení skupin

Touto volbou se přiřadí vytvořený režim dané skupině okruhů. Viz kapitola 5.1.2.

6.2.4.3. Nastavení režimu

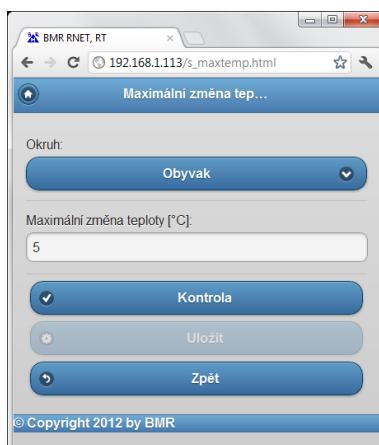
Touto volbou se definuje vlastní režim. Režim může být společný i pro více okruhů. Každý režim začíná v čas 00:00. Maximálně může být osm změn za den. Jednotlivé časy musí být seřazeny za sebou.



Zacátek změny	Teplota [°C]
00:00	18
04:30	24
08:00	18
18:30	24
22:00	18

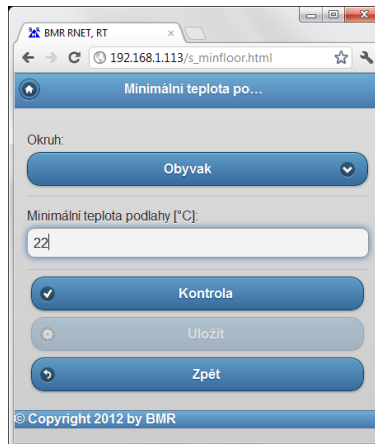
6.2.4.4. Maximální změna teploty

Maximální změna teploty definuje maximální rozsah pro ruční navýšení/snížení teploty pro daný okruh. Viz kapitola 6.2.2.



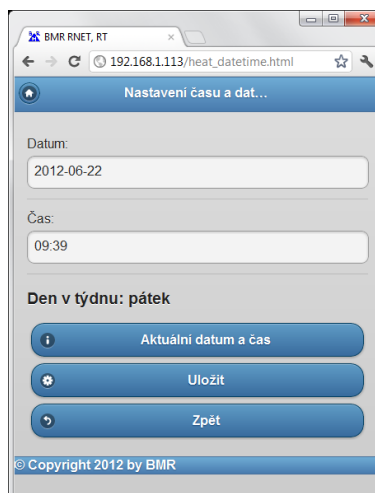
6.2.4.5. Minimální teplota podlahy

Pokud je okruh typ Elektřina a je vázaný se vzduchovým čidlem, lze nastavit teplotu na kterou se minimálně dotopí podlaha přesto, že vzduch v místnosti již požadovanou teplotu má.



6.2.4.6. Nastavit datum a čas

Nastavení času řídicí jednotky.



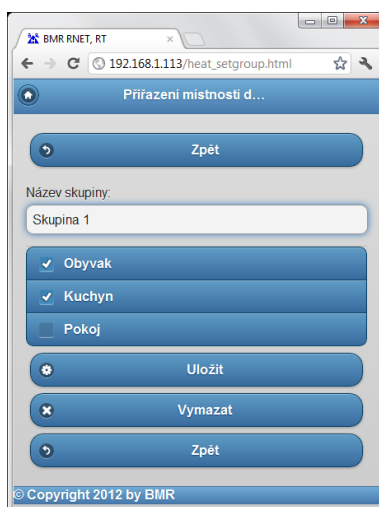
6.2.4.7. Topné období

Touto volbou se nastaví topné/netopné období.

Dále lze nastavit, které místnosti budou zařazeny do tzv. LÉTO režimu - netopné období. Tzn. pokud nebude místnost zařazena do režimu LÉTO a zapne se netopné období jednotky, okruh bude řízen stále dle přiřazeného režimu.

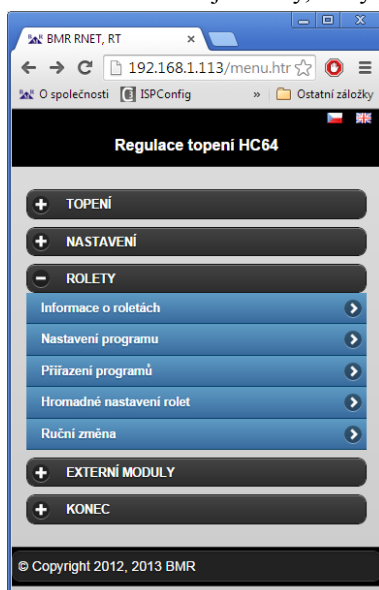
6.2.4.8. Definice skupin

Shodně používané okruhy lze pro zjednodušení seskupit. Pevně daná skupina *Nezařazené* obsahuje všechny okruhy které nejsou přiřazené do žádné ze skupin.






6.3. Rolety

Tato funkce je přístupná pouze s firmware HC64 v6.x řídicí jednotky, který podporuje funkci rolet.



6.3.1. Informace rolety

Aktuální přehled stavu všech rolet v systému. Sloupec 'Status' poskytuje dodatečné informace o jednotlivých roletách. Pomocí grafických ikon jsou poskytovány tyto informace:

- Je aktivní centrální tlačítko. Stav je indikován ve sloupci *Status* ikonou 
- Ruční změna pozice rolety. Stav je indikován ve sloupci *Status* ikonou 
- Chyba rolety. Číslo udává kód chyby. Stav je indikován ve sloupci *Status* ikonou 



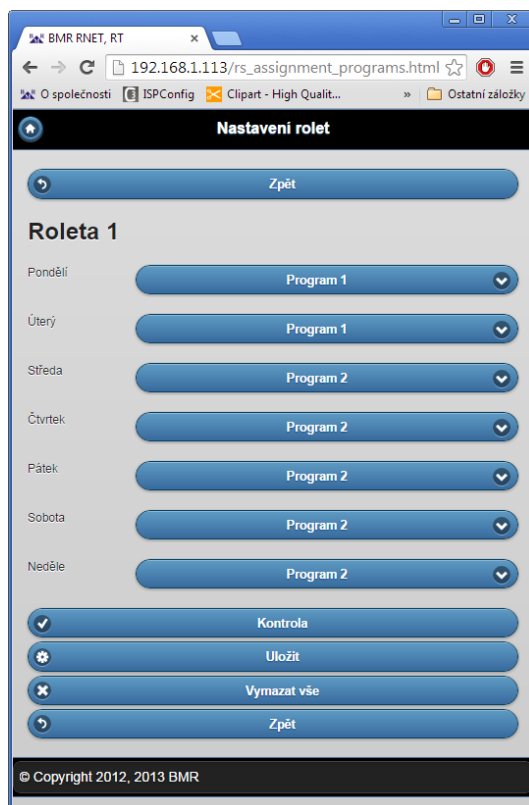
6.3.2. Nastavení programu rolet

Programy rolet se používají shodně jako režimy u vytápění. Každý program musí začínat od 00:00. Uživatel má k dispozici maximálně čtyři změny za den.



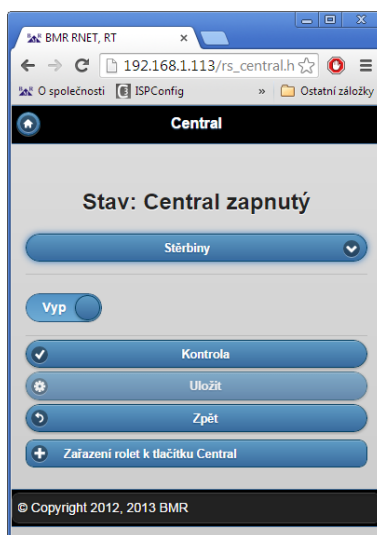
6.3.3. Přiřazení programu roletám

Programy k roletě se přiřazují shodně, jako topné režimy k místnostem. Může být použit maximálně týdenní cyklus. Jeden program může být použitý u více rolet.



6.3.4. Central

Funkce centrálního tlačítka může být ovládána přímo centrálním tlačítkem nebo zastoupena vzdáleně přes webové rozhraní řídicí jednotky. Aktivací centrálního tlačítka dojde k posunu všech vybraných rolet do zvolené polohy.

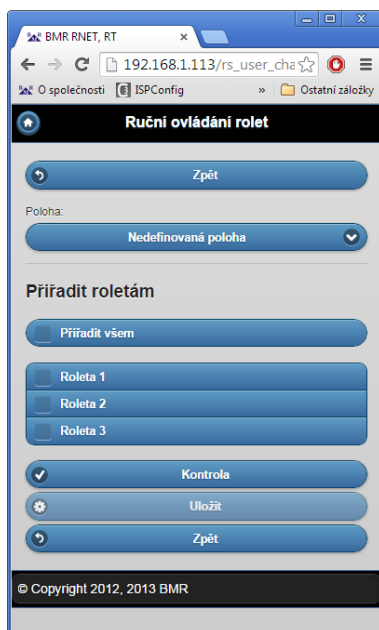


6.3.5. Hromadné nastavení rolet

Volba umožňuje uživateli hromadně přiřadit roletám programy rolet.

6.3.6. Ruční ovládání rolet

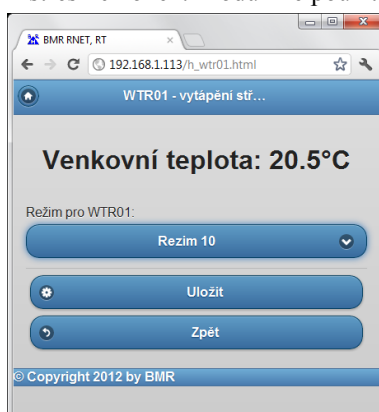
Umožňuje vzdáleně přes webové rozhraní změnit polohu libovolné rolety. Nově nastavená poloha je platná, až do další změny polohy dané časovým programem. Funkce je adekvátní ruční změně teploty pro vytápění.



6.4. Externí moduly

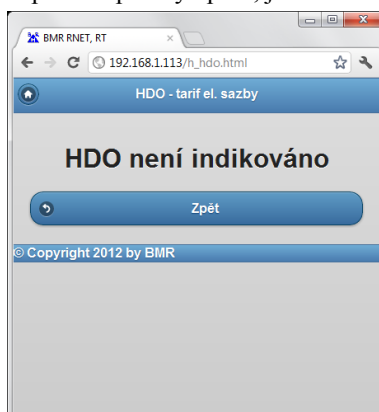
6.4.1. WTR01, Venkovní teplota

WTR01 modul slouží primárně k vytápění střešních oken. Modul lze použít i pro zjištění venkovní teploty.



6.4.2. HDO tarif

Pokud je instalovaný systém RT elektrické přímotopné vytápění, je indikován stav tarifu.





6.5. Odhlášení

Ukončí spojení s webovým serverem.



Poznámka

Po 15 minutách nečinnosti dojde k automatickému odhlášení aplikace.

7. Termostaty s ručním ovládáním (volitelné)

Regulační systémy vytápění BMR lze vybavit digitálními čidly označenými HTS64DN, které umožňují ručně měnit požadovanou teplotu v místnosti, odlišně od aktuálně nastaveného režimu.

Obsluha může tlačítka nahoru a dolů navyšovat nebo snižovat požadovanou teplotu, maximálně o nastavenou mez. Regulační systém začne vytápět místnost na tuto nově nastavenou teplotu až do doby změny teploty v časovém teplotním režimu.



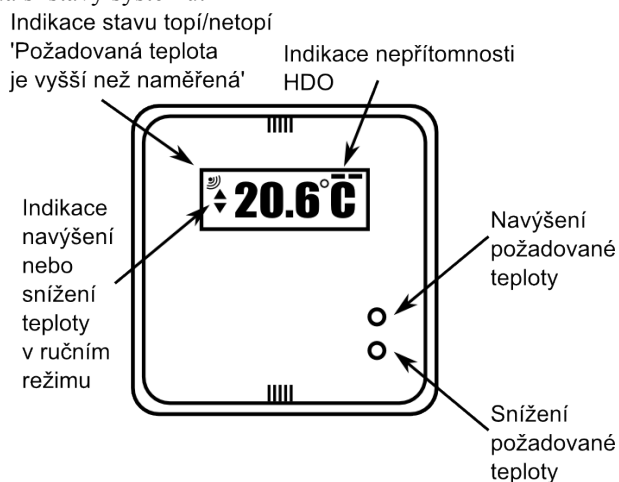
Tip

Je vhodné si vytvořit v režimu např. obývacího pokoje, kde je umístěné toto čidlo, změnu teploty po cca 6 hodinách. Tato změna působí jako pojistka, která zamezí přetopení místnosti, pokud obsluha ručně zvýšila požadovanou teplotu.

Pokud stisknete jakékoliv ovládací tlačítko jednou, zobrazí se aktuálně nastavená teplota.

Pokud je instalován modul venkovní teploty WTR01 a je aktivní, zobrazí se na displeji vždy po 10sec venkovní teplota.

Čidla také zobrazují některé další stavy systému:





8. Příklad nastavení regulátoru pro rodinný dům

Vzorové nastavení pro klasický obytný dům pro vytápění teplovodním systémem regulace RNET nebo elektrickým přímotopným systémem RT s instalovanými podlahovými rohožemi. V praxi se mohou vyskytovat i kombinace jednotlivých topidel, kde nelze tyto vzorové příklady použít.

Hodnoty vychází z průměrně nastavovaných teplot u ostatních uživatelů.

8.1. RNET - dům vybavený teplovodním vytápěním

V místnostech jsou instalovány teplovodní radiátory. Ve všech místnostech jsou vzduchové termostaty.

Přehled místností:

- Obývací pokoj (společný prostor s kuchyní)
- Kuchyň + jídelna
- Zádveří
- Chodba
- Pracovna
- Dětský pokoj 1
- Dětský pokoj 2
- Ložnice
- WC
- Koupelna

8.1.1. Nastavení režimů

Definice názvů režimů a jejich změny:

Režim popis	1.změna	2.změna	3.změna	4.změna	5.změna	6.změna	7.změna	8.změna
Obytné m.	00:00	05:00	08:00	16:00	18:00	18:10	22:30	--:--
	19°C	21°C	19°C	22°C	21°C	22°C	20°C	
Dětské p.	00:00	07:00	15:00	22:00	:	:	:	:
	20°C	19°C	22°C	21°C				
Koupelny	00:00	05:30	07:30	19:00	22:00	:	:	:
	19°C	21°C	19°C	22°C	20°C			
Ložnice	00:00	06:00	22:00	:	:	:	:	:
	19°C	18°C	20°C					
Chodby	00:00	:	:	:	:	:	:	:
	18°C							



Poznámka

V režimu **Obytné m.**, který je přiřazen obývacímu pokoji se předpokládá, že místnost je vybavena termostatem s možností lokální změny teploty (s tlačítky). V čase 18:00 a 18:10 je provedena v režimu úmyslně malá změna, která vrátí požadovanou teplotu, pokud byla ručně z termostatu odpoledne navýšena, pro obývací pokoj zpět na 22°C.

8.2. RT- dům vybavený elektr. topnými rohožemi

V místnostech jsou instalovány elektrické topné rohože s podlahovými čidly. Ve většině místností jsou také vzduchové termostaty. V následujícím příkladu místností jsou čidla zvolena dle doporučení výrobce.

Přehled místností:

- Obývací pokoj - podlahová rohož s podlahovým čidlem (společný prostor obývacího pokoje s kuchyní je ovládán jedním společným vzduchovým čidlem)



- Kuchyň/jídelna - podlahová rohož s podlahovým čidlem (společný prostor obývacího pokoje s kuchyní je ovládán jedním společným vzduchovým čidlem)
- Zádveří - podlahová rohož, pouze podlahové čidlo
- Chodba - podlahová rohož, pouze vzduchové čidlo
- Pracovna - podlahová rohož s podlahovým čidlem a vzduchové čidlo
- Dětský pokoj 1 - podlahová rohož s podlahovým čidlem a vzduchové čidlo
- Dětský pokoj 2 - podlahová rohož s podlahovým čidlem a vzduchové čidlo
- Ložnice - podlahová rohož s podlahovým čidlem a vzduchové čidlo
- WC - podlahová rohož, pouze vzduchové čidlo
- Koupelna - podlahová rohož s podlahovým čidlem ovládá pouze teplotu podlahy, vzduchové čidlo ovládá topný žebřík

8.2.1. Tabulka místností

Ke každému RT regulátoru je výrobcem dodána tabulka místností. Zde je uvedena konfigurace regulace, tzn. kolik je k dispozici výkonových kanálů a jaké čidlo ovládá daný jeden nebo více výkonových kanálů.

Popis zapojení regulátoru RT 11 No: FT240108RT11				
Výkonový kanál	Místnost	čidlo podlaha	čidlo vzduch analogové	čidlo vzduch digitální
1	Obývací pokoj	1		12
2	Jídelna+kuchyně	2		12
3	Ložnice	3	13	
4	Pracovna	4	14	
5	Dětský pokoj 1	5	15	
6	Dětský pokoj 2	6	16	
7	Koupelna podlaha	7		
8	Zádveří	8		
9	Koupelna žebřík		9	
10	Chodba		10	
11	WC		11	

Pro tento příklad je z tabulky patrné, že místnosti s podlahovým čidlem č.1-6 jsou zároveň ovládány i vzduchovým čidlem. Místnost 'Koupelna podlaha' a 'Zádveří' pouze podlahovým čidlem č.7,8. Místnosti s čidlem číslo č.9-11 jsou ovládány pouze vzduchovými čidly. Koupelna má samostatně ovládanou podlahu a samostatně teplotu vzduchu. 'Obývací pokoj a Jídelna/kuchyně' mají každá své podlahové čidlo a ovládány jsou společně jedním digitální vzduchovým.

Každý regulátor má své výrobní číslo. Toto číslo je potřebné pro komunikaci s technickou podporou.



8.2.2. Nastavení režimů

Definice názvu režimů a jejich změny:

Režim č. (popis)	1.změna	2.změna	3.změna	4.změna	5.změna	6.změna	7.změna	8.změna
Obytné m.	00:00	05:00	08:00	16:00	18:00	18:10	22:30	--:--
	19°C	21°C	19°C	22°C	21°C	22°C	20°C	
Dětské p.	00:00	07:00	15:00	22:00	:	:	:	:
	20°C	19°C	22°C	21°C				
Koupelny	00:00	05:30	07:30	19:00	22:00	:	:	:
	19°C	21°C	19°C	22°C	20°C			
Ložnice	00:00	06:00	22:00	:	:	:	:	:
	19°C	18°C	20°C					
Chodby	00:00	:	:	:	:	:	:	:
	18°C							
Podlahy max	00:00	:	:	:	:	:	:	:
	24°C							



Poznámka

V režimu **Obytné m.**, který je přiřazen obývacímu pokoji se předpokládá, že místnost je vybavena termostatem s možností lokální změny teploty (s tlačítky). V čase 18:00 a 18:10 je provedena v režimu úmyslně malá změna, která vrátí požadovanou teplotu, pokud byla ručně z termostatu odpoledne navýšena, pro obývací pokoj zpět na 22°C.



Poznámka

Režim **Podlahy max** plní funkci limitní maximální teploty v podlaze. Podrobněji viz příloha 'Nastavení RT podlahového vytápění'.

Všem podlahám, mimo koupelny a zádveří, je přiřazen režim **Podlahy max**, který má po celý den nastavenou požadovanou teplotu 24°C. Dosáhne-li teplota univř podlahy této hranice, výkonový kanál bude vypnut svým podlahovým čidlem. Teplota v místnosti se tak vlastně řídí pouze přidruženým vzduchovým čidlem. Pokud budete mít nastavenou požadovanou teplotu vzduchu v místnosti 22°C a tato teplota bude dosažena, bude výkonový kanál vypnut vzduchovým čidlem.

9. Příloha 'Nastavení RT podlahového vytápění'



Poznámka

Řídící jednotka a její ovládání je shodné pro regulace RNET (teplovodní soustavy), tak i pro regulace RT (elektrické přímotopné soustavy). Tato kapitola je určena pouze pro systém RT.

Systémem RT lze ovládat i podlahové vytápěcí elektrické rohože a fólie. Systém umožňuje kombinaci vytápění podlahou a přímotopy zároveň. Jednotlivé silové okruhy mohou být řízeny termostaty podlahovými, vzduchovými v místnosti nebo jejich kombinací.

Při objednávce systému je specifikováno projektantem, jaký typ čidla ovládá daný silový kanál a tato konfigurace je uložena v regulační jednotce. Můžete se tak setkat s kombinací, kdy silový kanál podlahy je ovládaný podlahovým i vzduchovým čidlem zároveň. Dále může např. jedno vzduchové čidlo ovládat současně dva silové kanály podlahy.

Pokud v rozpisu místností, který je umístěn na vnitřní straně dveří regulátoru RT, jsou uvedeny tyto vazby, platí následující informace. Termostaty pro podlahové okruhy jsou vždy v systému RT číslovány jako první od č.1 a dále. Tzn., že silový kanál č.1 je daná podlaha a je ovládaná podlahovým čidlem RT_P č.1., kanál č.2 je další podlaha



ovládaná podlahovým čidlem RT_P č.2, atd. Dále v rozpisu naleznete na řádku silového kanálu např., že silový kanál č.1 je ovládaný také vzduchovým čidlem RT_L nebo digitální čidlem RT_NET označeným jiným číslem. K podlahovým okruhům se přistupuje stejně, jako k místnostem. Pokud se tedy podíváte v řídicí jednotce na informaci o teplotě na místnost č.1, uvidíte tedy teplotu podlahy, která je připojena na 1.silový kanál. Na řádku pro 1.silový kanál v rozpisu zjistíte číslo vzduchového čidla, v řídicí jednotce v informaci o teplotě v místnosti nalistujete toto číslo a zobrazená hodnota je teplota vzduchu v 1. místnosti.

Podlahové čidlo plní limitní funkci pro hlídání maximální teploty podlahy. Uživatel následně nastaví maximální teplotu zvlášť pro podlahu a požadovanou teplotu pro dané vázané vzduchové čidlo. V praxi to znamená, že si vytvoříte režimy zvlášť pro teploty podlah, které přiřadíte k číslům místností (čidlům podlah) a režimy, které budou určovat teplotu vzduchu pro místnosti (vzduchovým čidlům). Jestliže bude tedy překročena nastavená maximální teplota podlahy, je vypnut silový okruh podlahy podlahovým čidlem. Jestliže teplota v místnosti dosáhne požadované teploty, je vypnut silový okruh podlahy vzduchovým čidlem.

Princip ovládání je patrný z příkladu:

Požadovaná t. podl.	Naměřená t. podl.	Požadovaná t. vzduch	Naměřená t. vzduch	STAV
20°C	18°C	23°C	22°C	podlaha-topí
20°C	21°C	23°C	25°C	podlaha-netopí
20°C	21°C	23°C	22°C	podlaha-netopí
20°C	18°C	23°C	25°C	podlaha-netopí



Pozice	Počet	Popis
--------	-------	-------

1 ALPHA2 25-40 180



Pozn.: obr. výrobku se může lišit od skuteč. výrobku

Výrobní číslo: [97704990](#)

Vysoce účinné oběhové čerpadlo s motorem s trvalými magnety (ECM-technologie) a integrovaným elektronickým řízením výkonu díky plynulé regulaci otáček. cirkulace topné vody splňuje požadavky VDI 2035.

Vlastnosti a přínosy:

- Už žádné experimenty při nastavování čerpadla. Unikátní funkce AUTOADAPT nalezne neoptimálnější nastavení
- Žádné dodatečné náklady - tepelná izolace krytí jsou součástí dodávky
- Vše je pod kontrolou - displej s údaji o výkonu ve wattech nebo o průtoku v m³/h
- Vysoké energetické úspory díky nejlepšímu indexu energetické účinnosti (EEI) na trhu
- Varianta v provedení tlesá čerpadla z korozivzdorné oceli
- Splňuje české normy pro energetické úspory v budovách – EnEV §14(3)
- Další energetických úspor je dosahováno díky funkci nočního redukování provozu
- Snadná volba (jedním tlačítkem) mezi 3 přímkami konstantního diferenčního tlaku, 3 přímkami proporcionálního tlaku nebo 3 křivkami konstantních otáček
- Snadnější elektrické připojení díky novému konektoru ALPHA
- Rozšíření oblastí aplikací díky vhodnosti pro systémy se studenou vodou
- Kataforézní chráněné tlesá čerpadla - vyšší korozní odolnost
- Nižší instalační náklady, protože není nutná externí motorová ochrana

Kapalina:

Rozsah teploty kapaliny: 0 .. 110 °C

Techn.:

Teplotní třída TF: 110

Schval. značky na typovém štítku: VDE,GS,CE

Materiály:

Tlesá čerpadla: Litina
EN-GJL-150
ASTM A48-150B

Oběžné kolo: PES 30%GF

Instalace:

Rozsah okolní teploty: 0 .. 40 °C
Max. provozní tlak: 10 bar
Potrubní přípojka: G 1 1/2
PN pro potrubní přípojku: PN 10
Vzdálenost mezi sacím a výtlakovým hrdlem: 180 mm

Elektrické údaje:

GRUNDFOS®

Název společnosti:

Vypracováno kým:

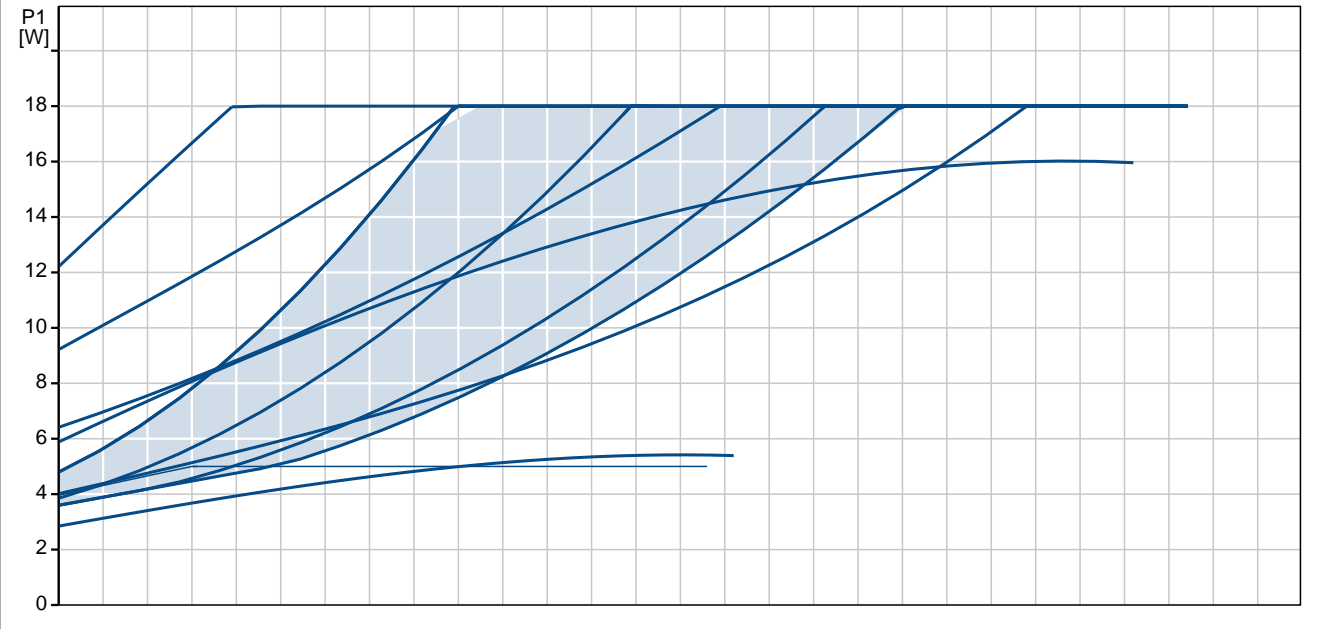
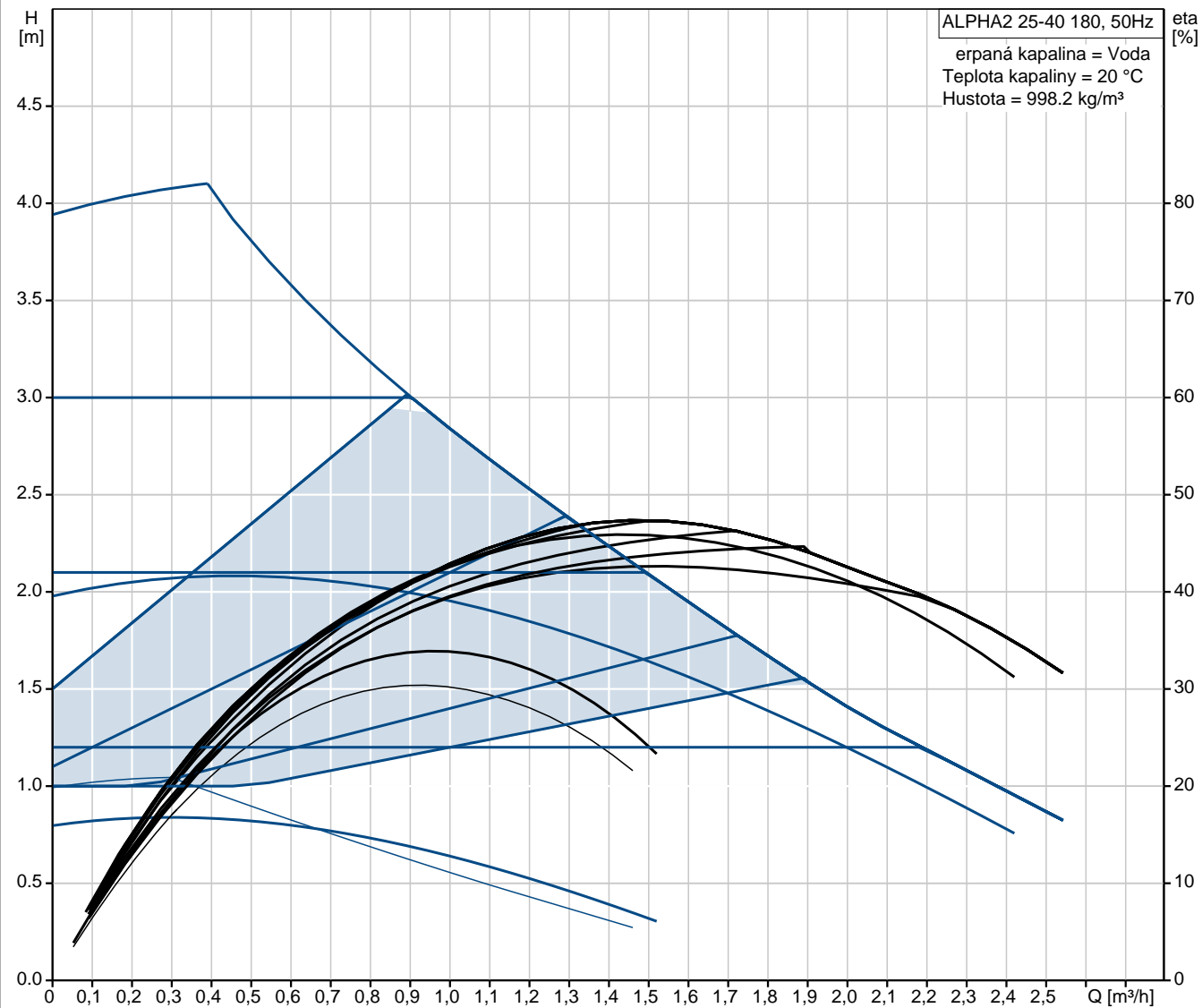
Telefon:

Datum:

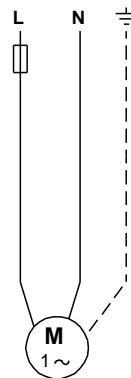
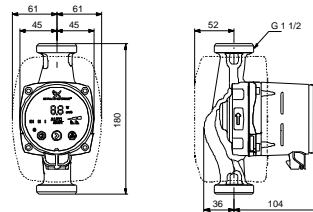
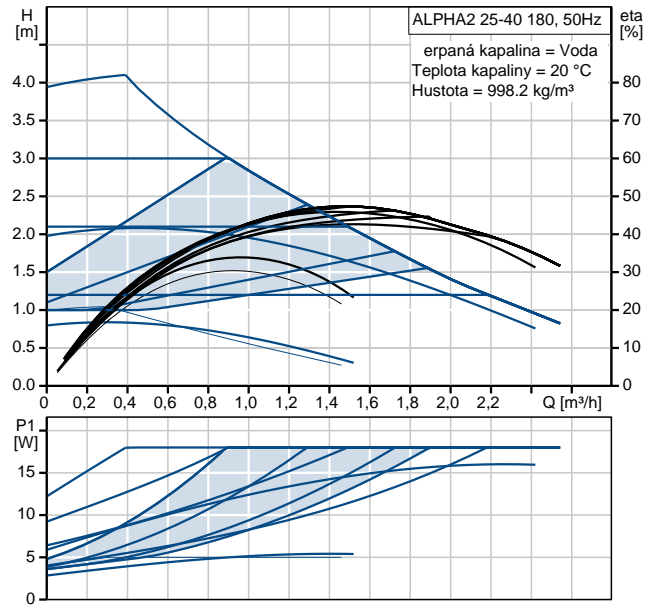
Pozice	Počet	Popis
		Příkon - P1: 3 .. 18 W Max. spotřeba el. proudu: 0.04 .. 0.18 A Frekvence el. sítě: 50 Hz Jmenovitá napětí: 1 x 230 V Krytí (IEC 34-5): X4D Třída izolace (IEC 85): F Jiné: Energet. účinnost (EEI): 0.15 čistá hmotnost: 2.01 kg Hrubá hmotnost: 2.13 kg Prostorový objem: 0.004 m ³



97704990 ALPHA2 25-40 180 50 Hz



Popis	Hodnota
Všeobecná informace:	
Název výrobku::	ALPHA2 25-40 180
Pozice číslo výrobku:	97704990
EAN kód::	5710622373776
Cena:	Na vyžádání
Techn.:	
Max. dopravní výška:	40 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značka na typovém štítku:	VDE,GS,CE
Model:	B
Materiály:	
Termostatická erpadla:	Litina EN-GJL-150 ASTM A48-150B
Oběžné kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okolní teploty:	0 .. 40 °C
Max. provozní tlak:	10 bar
Potrubií připojka:	G 1 1/2
PN pro potrubií připojku:	PN 10
Vzdálenost mezi sacím a výtlakovým hrdlem:	180 mm
Kapalina:	
Rozsah teploty kapaliny:	0 .. 110 °C
Elektrické údaje:	
Příkon - P1:	3 .. 18 W
Max. spotřeba el. proudu:	0.04 .. 0.18 A
Frekvence el. síť:	50 Hz
Jmenovitá napětí:	1 x 230 V
Krytí (IEC 34-5):	X4D
Třída izolace (IEC 85):	F
Motorová ochrana:	Žádná
Teplotní ochrana:	ELEC
Řídící jednotky:	
Automat. snížení reduk. provoz:	Včetně automat. snížení reduk. provozu
Poloha svorkovnice:	6H
Jiné:	
Energet. účinnost (EEL):	0.15
Čistá hmotnost:	2.01 kg
Hrubá hmotnost:	2.13 kg
Pracovní objem:	0.004 m³





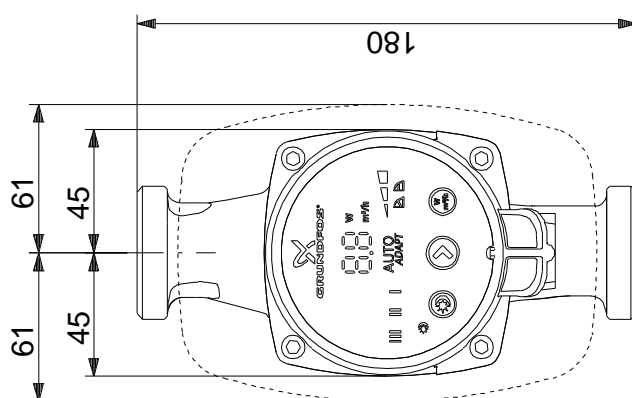
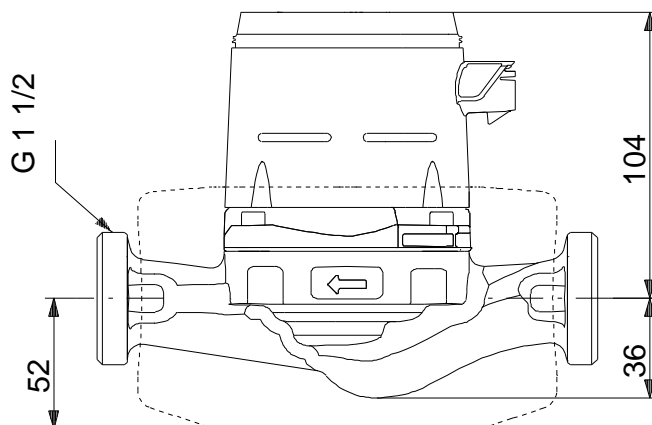
Název společnosti:

Vypracováno kým:

Telefon:

Datum:

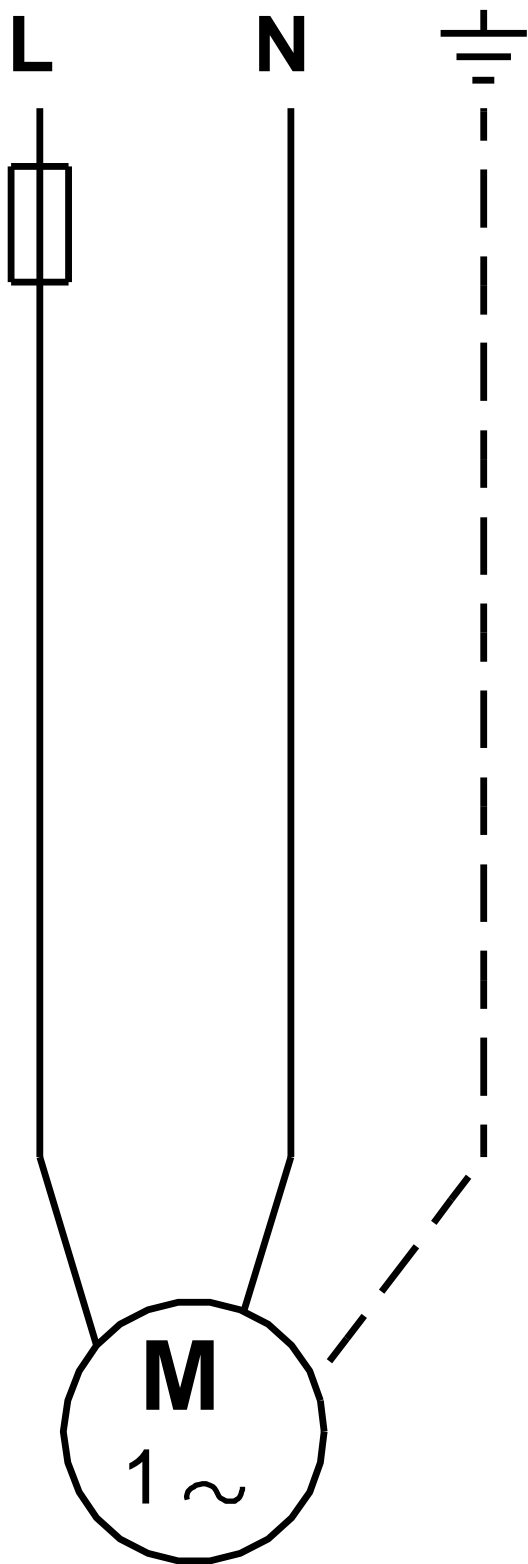
97704990 ALPHA2 25-40 180 50 Hz



Poznámka! Všechny jednotky musí být v[mm] jestliže není uvedeno jinak.
Poznámka: tento zjednodušený rozměrový náčrtek nezobrazuje všechny detaily.



97704990 ALPHA2 25-40 180 50 Hz



Upozornění! Všechny jednotky jsou v [mm], pokud není uvedeno jinak!

Návod k obsluze a instalaci



Akumulační nádrže
typ NAD

Družstevní závody Dražice – strojírna s.r.o.
Dražice 69
29471 Benátky nad Jizerou
Tel.: 326 370911,370965, fax: 326 370980
www.dzd.cz
dzd@dzd.cz

1. Popis

Akumulační nádrže slouží k akumulaci přebytečného tepla od jeho zdroje. Zdrojem mohou být kotel na tuhá paliva, tepelné čerpadlo, solární kolektory, krbová vložka, atd. Některé typy nádrží dovolují kombinovat zapojení i více zdrojů.

Nádrže typu NAD slouží pouze k ukládání tepla v topném systému. Zařazení akumulace nádrže do topného systému s kotlem na tuhá paliva umožňuje optimální chod kotle na příznivé teplotě při provozu kotle. Přínos je hlavně v období optimálního chodu (tj. s maximální účinností), kdy se přebytečné neodebrané teplo akumuluje v nádrži.

Nádrže i případné trubkové výměníky jsou vyráběny z oceli, bez úpravy vnitřního povrchu, vnější povrch nádrže je opatřen ochranným nátěrem. Nádrže jsou vybaveny snímatelnou 100 mm silnou izolací - polyuretanovou pěnou (molitanem) s koženkou a zipem. Nádrže se vyrábějí v objemech 500, 750 litrů a 1000 litrů. Jednotlivé verze jsou dále vybaveny jedním nebo dvěma trubkovými výměníky, každý o ploše 1,5 m² a revizním otvorem o světlosti 182 mm s možností instalovat do něho vestavnou elektrickou topnou jednotku TPK.

Nádrže nejsou určeny pro ukládání TUV – teplé užitkové vody.

2. Základní rozměry

Objem (l)	Průměr (mm)	Výška (mm)
300	550	1620
500	600	1990
750	750	2020
1000	850	2053

3. Popis jednotlivých verzí

NAD v1

Akumulační nádrž s možností rozmístění jedné až tří přírub. Příruba s roztečí šroubů 210 mm se může použít pro montáž vestavné elektrické topné jednotky přírubové TPK. Ve standardním provedení je příruba zaslepena. Dodáváno s izolací o síle 100 mm.

NAD v2

Akumulační nádrž s možností rozmístění nátrubků G6/4“. Nátrubek G6/4“ lze použít pro montáž elektrické topné jednotky TJ G 6/4“. Dodáváno s izolací o síle 100 mm.

NAD v3

Akumulační nádrž s přírubou s roztečí šroubů 210 mm a nátrubky nebo pouze s nátrubky. Příruba s roztečí šroubů 210 mm se může použít pro montáž vestavné elektrické topné jednotky přírubové TPK. Ve standardním provedení je příruba zaslepena. Dodáváno s izolací o síle 100 mm.

NAD v4

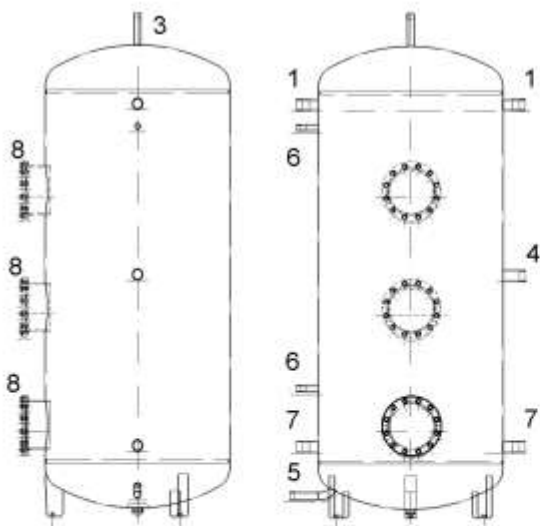
Akumulační nádrž s přírubou s roztečí šroubů 210 mm pro montáž vestavné elektrické topné jednotky přírubové TPK a jedním výměníkem o ploše 1,5 m² pro připojení dalšího topného systému (např. SOLAR). Ve standardním provedení je příruba zaslepena. Dodáváno s izolací o síle 100 mm.

NAD v5

Akumulační nádrž s přírubou s roztečí šroubů 210 mm pro montáž vestavné elektrické topné jednotky přírubové TPK a dvěma výměníky, každý o ploše 1,5 m² pro připojení dalšího topného systému (např. SOLAR). Ve standardním provedení je příruba zaslepena. Dodáváno s izolací o síle 100 mm.

4. Zobrazení verzí NAD

NAD v1

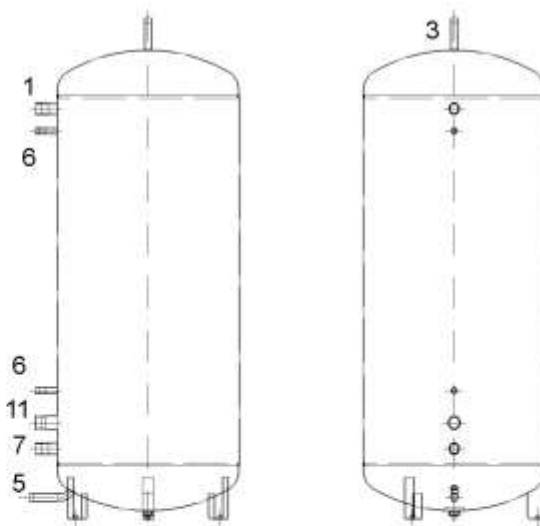


Výstupy:

- 1..vstupy vody do aku. nádoby
- 3..výstup akumul.teplé vody (odvzdušnění)
- 4..další vstup
- 5..vstup vody do aku. nádoby (vypouštění)
- 6..jímký pro čidla (teploměr, termostat)
- 7..výstup vody z aku. nádoby (vratná voda)
- 8..příruba pr. 210 pro montáž TPK

- vnitřní G5/4"
- vnější G1"
- vnitřní G5/4"
- vnější G1"
- vnitřní G1/2"
- vnitřní G5/4"

NAD v2



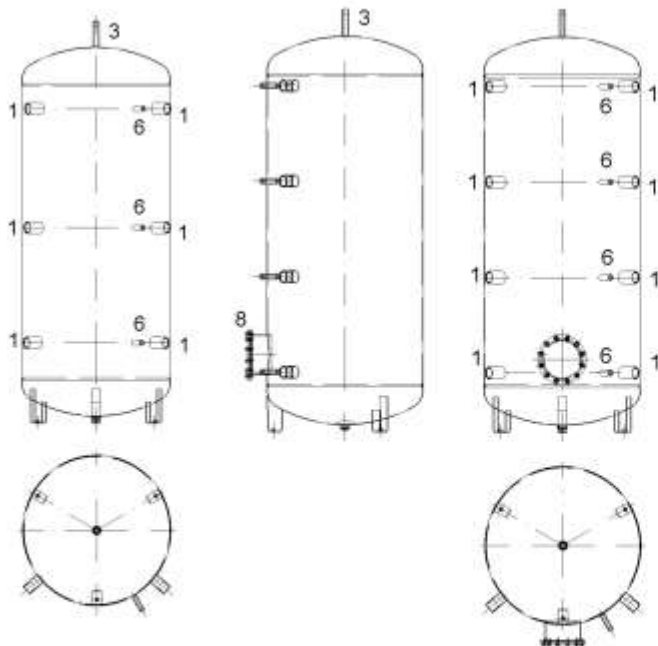
Výstupy:

- 1..vstupy vody do aku. nádoby
- 3..výstup akumul.teplé vody (odvzdušnění)
- 5..vstup vody do aku. nádoby (vypouštění)
- 6..jímký pro čidla (teploměr, termostat)
- 7..výstup vody z aku. nádoby (vratná voda)
- 11..možnost montáže el.topné jednotky TJ 6/4"

- vnitřní G5/4"
- vnější G1"
- vnější G1"
- vnitřní G1/2"
- vnitřní G5/4"

NAD 300 v3

NAD v3

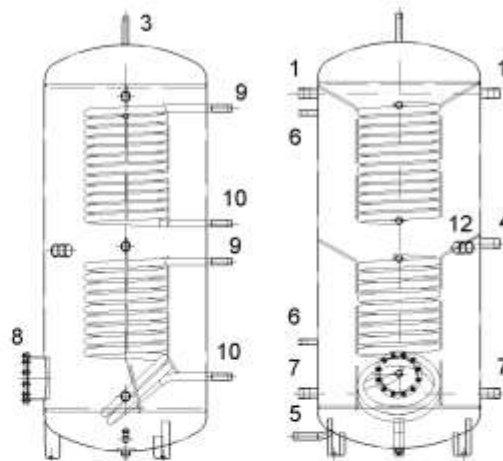


Výstupy:

- 1..výstupy (vstupy) vody z aku. nádoby, možnost montáže topné jednotky TJ 6/4"
- 3..výstup akumul.teplé vody (odvzdušnění)
- 6..jímký pro čidla (teploměr, termostat)
- 8..příruba pr. 210 pro montáž TPK

- vnější G 1"
- vnitřní G1/2"

NAD v4 - pouze spodní výměník
NAD v5 - oba výměníky



Výstupy:

- 1..vstupy vody do aku. nádoby
- 3..výstup akumul.teplé vody (odvzdušnění)
- 4..další vstup
- 5..vstup vody do aku. nádoby (vypouštění)
- 6..jímký pro čidla (teploměr, termostat)
- 7..výstup vody z aku. nádoby (vratná voda)
- 8..příruba pr. 210 pro montáž TPK
- 9..vstup topné vody
- 10..výstup topné vody
- 12.možnost montáže el.topné jednotky TJ 6/4"

- vnitřní G5/4"
- vnější G1"
- vnitřní G5/4"
- vnější G1"
- vnitřní G1/2"
- vnitřní G5/4"
- vnější G1"
- vnější G1"

5. Návrh velikosti a zapojení AKU nádrže do topného systému

Návrh optimální velikosti akumulární nádrže provádí projektant, nebo osoba s dostatečnými znalostmi pro projektování topných soustav.

Montáž provádí odborná firma nebo osoba, která potvrdí montáž v záručním listě.

Před uvedením do provozu doporučujeme spustit topný okruh a případné nečistoty, které jsou zachycené ve filtru vyčistit, poté je systém plně funkční.

Výrobek doporučujeme používat ve vnitřním prostředí s teplotou vzduchu +5°C až 45°C a relativní vlhkost max. 80%.

6. Základní technické parametry

Maximální provozní tlak v nádobě je 0,3 MPa. Maximální teplota topné vody v nádobě je 90°C.

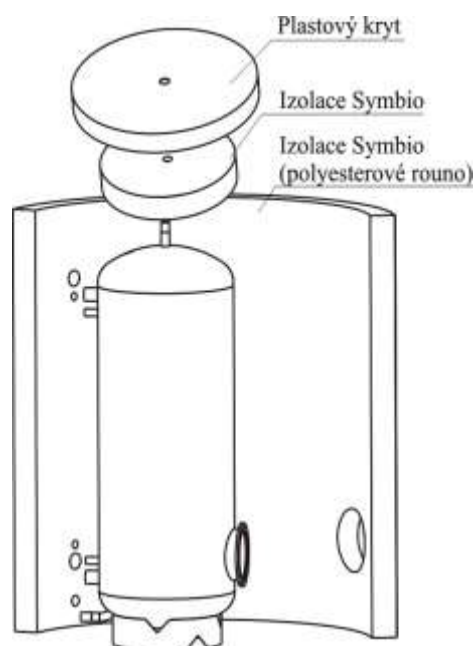
U verze 4 a 5 navíc:

Maximální provozní tlak ve výměníku 1 MPa, maximální teplota topné vody ve výměníku je 110°C.

Tepelná izolace

Polyesterové rouno o síle 100 mm. Součástí jsou horní kryt, kryt přírub a krytky otvorů. Izolace se dodává samostatně zabalena.

Izolaci doporučujeme nasazovat při pokojové teplotě. Při teplotách výrazně nižších než 20°C dochází ke smrštění izolace, které znemožňuje její snadnou montáž.



VIADRUS

**OHŘÍVAČ VODY SMALTOVANÝ
S HOŘČÍKOVOU ANODOU**

VIADRUS OV - H 100

NÁVOD K OBSLUZE A INSTALACI

Obsah:**str.**

1.	Popis konstrukce a provozu ohříváče.....	3
2.	Instalace ohříváče.....	4
3.	Typické poruchy, jejich příčiny a způsoby odstraňování	4
4.	DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ	5
5.	Popis schématu připojení ohříváče	8
6.	Pohledové schéma připojení ohříváče	8
7.	Pokyny k likvidaci výrobku po jeho lhůtě životnosti	10
8.	Záruka.....	10

1. Popis konstrukce a provozu ohřivače

Ohřivač vody VIADRUS OV – H 100 je tlakovým zařízením uzpůsobeným k provozu při maximálním tlaku vody 0,6 MPa (6 bar). Ohřivač teplé užitkové vody je zařízením určeným k ohřevu a uchování ohřáté vody. Může být používán v domácnostech, ve stravovacích zařízeních, sociálních prostorách na pracovištích apod. Ohřivač je kompatibilní se všemi typy kotlů ÚT a zejména pak se závěsnými kotli. Hlavní částí ohřivače je nádoba, která je vyrobena z ocelového plechu potaženého vrstvou smaltu. Ohřivač je vybaven topnou spirálou s velkou teplosměnnou plochou, která zajišťuje rychlé ohřívání velkého množství vody. Všechny přípojky se nacházejí v horní části ohřivače a jsou zakončeny vnějším závitem. Ohřivač nabízí rovněž možnost připojení oběhového čerpadla pro cirkulaci teplé vody a také tepelného čidla. Na ohřivači je ve spodní části umístěna výpust', s jejíž pomocí je možné nádobu vypustit. Ohřivač je vybaven dodatečným antikorozním zabezpečením v podobě hořčíkové anody, jejíž funkce je založena na využití rozdílu elektrochemického potenciálu mezi materiálem anody a nádrže. Hořčíková anoda je umístěna v horní části v **zátce 2"**. Tepelná izolace ohřivače je vyrobena z polyuretanové pěny neobsahující freon, což minimalizuje tepelné ztráty. Do ohřivače může být instalováno elektrické topné těleso.

UPOZORNĚNÍ !!!

1. Je zakázáno zapínat ohřivač, který není naplněn vodou.
2. Nepoužívejte ohřivač bez funkčního pojistného ventilu (funkci **pojistného ventilu** kontrolujte podle pokynů uvedených v technické dokumentaci k pojišťovacímu ventilu. **Pozor – z ventilu může vytékat horká voda!** Firma nenes zodpovědnost za špatnou funkci pojistného ventilu, která byla způsobena chybnou montáží ventilu a chybami v instalaci, např. nepoužitím redukčního ventilu.. Maximální tlak pro úplné otevření pojistného ventilu nesmí přesáhnout 0,67 MPa.
3. Správné jištění kotle spojeného s ohřivačem zaručuje správné zajištění topné spirály v ohřivači.
4. Nejméně jednou ročně je nutno ohřivač vypláchnout a zbavit usazenin.
5. Nejméně jednou za **18 měsíců** vyměňte hořčíkovou anodu – není součástí záruky.
6. K prodloužení životnosti ohřivače a zajištění správné funkce pojistného ventilu je nutné používat filtry zachycující nečistoty.
7. Výrobek není určen pro instalaci v agresivním prostředí.
8. Nezabraňujte odkapávání vody z pojistného ventilu – nezakrývejte otvor výpusti pojistného ventilu. Pokud z pojistného ventilu voda vytéká neustále, znamená to, že tlak vody v systému je příliš vysoký nebo pojistný ventil nefunguje správně. Výpust' ventilu odvádějící vodu musí být otočen směrem dolů. Doporučujeme umístit pod ventil nálevku, která odvede okapávající vodu. Na výpust' můžete rovněž připojit hadičku, která odvede vodu po otevření pojistného ventilu. Hadička musí být odolná vůči teplotám + 80 °C a její vnitřní průměr musí činit 9 mm. Maximální délka hadičky je 1,2 m. Hadička bude napojena na odtok se spádem min. 3% v prostředí, ve kterém teplota neklesá pod 0 °C. Hadičku zajistěte proti zmenšení průtokového průřezu (stlačení, ucpání) a její konec musí být viditelný (za účelem kontroly funkčnosti ventilu).
9. V případě použití elektrické topné spirály je nutno ohřivač vybavit regulačním a bezpečnostním termostatem, který odpojuje přívod elektrické energie do topného tělesa v případě, že teplota stěny nádoby dosáhne 80 °C.

2. Instalace ohřivače

Zapojení ohřivače musí provádět osoba s příslušnou kvalifikací a oprávněním. **Montáž musí být potvrzena v záručním listu.**

Vzhledem ke konstrukci je nutné ohřivač instalovat pouze ve svislé **poloze**. Ohřivač se připojuje přímo na vodovodní potrubí (s možností odpojení pro případ údržby či opravy) s tlakem nepřesahujícím **0,6 MPa**, přičemž minimální tlak nesmí klesnout pod **0,1 MPa – cca 1 atm**. V případě, že tlak ve vodovodním řádu přesahuje hodnotu **0,6 MPa**, je nutné redukovat tlak pomocí příslušného redukčního ventilu. Na přívodním potrubí studené vody musí být nainstalován pojistný ventil, **přičemž instalace ve vzdálenosti 5-ti metrů od pojistného ventilu musí být odolná vůči teplotám vody + 90 °C**. Výpusť pojistného ventilu musí být neustále otevřená. Ohřivač je možné připojit tak, aby vzniklo několik míst odběru vody. Spirála v ohřivači vody může být napájena z nízkoteplotního vodního kotle, který bude zajištěn v souladu s platnými normami pro otevřený topný okruh.

POZOR !!!

- Pro ochranu čerpadel, trojcestného ventilu a výměníku proti nečistotám je nutné nainstalovat v okruhu filtr – sítko. Před montáží doporučujeme propláchnout celý topný systém. Veškerá rozvětvení musí být řádně tepelně izolována.
- Bude-li systém pracovat s přednostním ohřevem TUV pomocí trojcestného ventilu, postupujte během montáže vždy dle návodu výrobce trojcestného ventilu.
- Po instalaci a naplnění ohřivače vodou je nutné zkontrolovat těsnost ohřivače i celé instalace. Uvedení ohřivače do provozu je možné teprve po naplnění ohřivače vodou.
- Pro dočasné odstavení ohřivače s el. topnou spirálou je nutné vyjmout přívodní kabel ze zásuvky.
- Bude-li odstavení ohřivače prováděno v zimě a existuje riziko, že voda v nádrži zamrzne, je nutno nádrž vypustit. Za tímto účelem odšroubujte zátku výpusť.

3. Typické poruchy, jejich příčiny a způsoby odstraňování

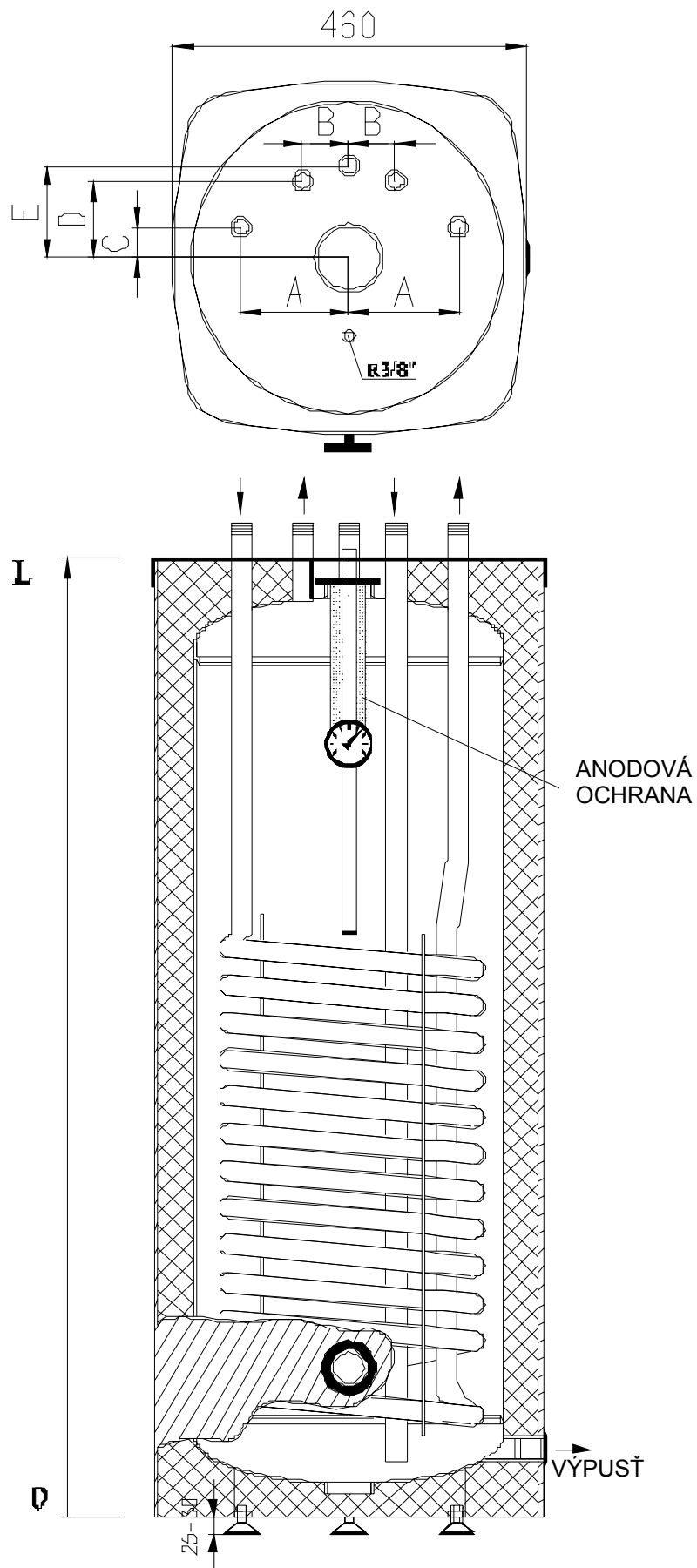
p.č.	Porucha	Příčina	Způsob odstranění
1	Pojistný ventil se neotevívá (ani při zkoušce profukem).	Pojistný ventil je zanesený.	Výměna ventilu.
2	Pojistný ventil propouští.	Dosedací plocha pojistného ventilu je znečištěná nebo poškozená.	Výměna ventilu
		Příliš velký tlak vody v systému	Nastavte redukci tlaku
3	Voda v ohřivači je znečištěná.	Příliš mnoho usazenin v nádrži nebo opotřeбенá hořčíková anoda	Odstraňte z nádrže usazeniny nebo vyměňte hořčíkovou anodu – není součástí záruky.

4. DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ

1. Nejméně jednou za 18 měsíců vyměňte hořčíkovou anodu (uschovejte doklad o koupi hořčíkové anody). Pravidelná výměna hořčíkové anody je podmínkou zachování záruky k nádrži (týká se smaltované nádrže).
2. Ohřívače nesmí být nainstalován bez funkčního pojistného ventilu.
3. Pojistný ventil musí být nainstalován přímo před ohřívačem na přívodu studené vody. Používejte jen ventily, které jsou uzpůsobeny objemu ohřívače vody a jejich součástí je zpětný ventil. Pojistný ventil umožňuje odtok vody z ohřívače vně v případě nadměrného růstu tlaku v ohřívači – otevírací tlak 0,67 MPa.
4. Mezi pojistný ventil a ohřívač nesmí být namontována žádná dodatečná uzavírací zařízení (např. uzavírací ventil, vodní ventil apod.).
5. Způsob opravy určuje výrobce.
6. V případě vady výrobku je nutné informovat prodejní nebo servisní organizaci výrobce. **Nedemontujte ohřívač.** Uschovejte si doklad o koupi ohřívače pro kontrolu servisním technikem. Do četnosti oprav nebudou započteny výměny těsnění, výměny hořčíkové anody apod.
7. Základem pro záruční opravy je záruční list, který bude řádně vyplněn, kompletní a nebude obsahovat žádné opravy (musí být uchovávan po celou dobu platnosti záruky).
8. Záležitosti neupravené výše uvedenými podmínkami budou řešeny v souladu s předpisy občanského zákoníku.
9. K připojování ohřívačů nesmí být používány trubky z umělých hmot, které nejsou uzpůsobeny pro teploty 95°C a tlak 0,7 MPa.
10. Ohřívače musejí být nainstalovány tak, aby k nim byl možný přístup (např. údržba, opravy nebo výměna).
11. Výrobce nenese zodpovědnost za případné nedostatky nebo náklady spojené s demontáží zástavby.
12. Jestliže má voda v ohřívači tmavou barvu a zapáchá, je to způsobeno vytvářením sirovodíku, který produkuje bakterie redukující obsah sulfátu žijící ve vodě chudé na obsah kyslíku. Pokud i po vyčištění nádrže, výměně hořčíkové anody a spuštění při teplotě větší než 60 °C nedojde ke zlepšení, doporučujeme použít titanovou anodu připojenou k elektrické síti samostatně.
13. Výrobce si vyhrazuje právo na změny prováděné v rámci inovace výrobku, které nemusí být obsaženy v tomto návodě.

Při nedodržení těchto podmínek není možno nárokovat záruční opravy.

VIADRUS OV – H 100



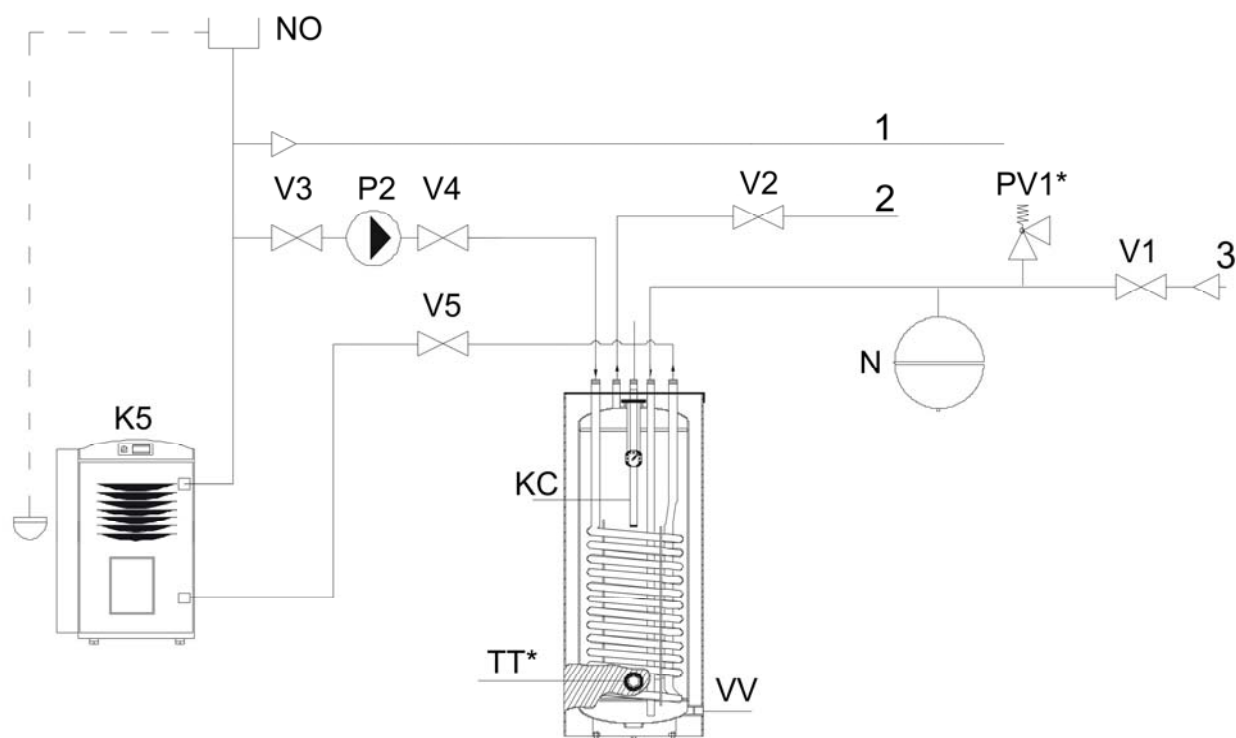
Technické parametry

Technické parametry	Ozn.	VIADRUS OV – H 100
Objem	l	100
Maximální přípustná teplota	°C	100
Maximální přípustný tlak	bar	6
Plocha výměníku	m ²	1,2
Objem výměníku	l	5,6
Spotřeba topné vody z ÚT	m ³ /h	2,5
Trvalá účinnost (70/10/45°C)	l/h	700
Výkon	kW	29
Rozměry		
A	mm	140
B	mm	60
C	mm	40
D	mm	100
E	mm	120
Výška zařízení	L	990
Rozměry nádrže (bez izolace)	Ø	400
Rozměry nádrže s izolací	mm	455x455
Izolace z měkké polyuretanové pěny	mm	30
Vnější opláštění	Kovový plášť	
Přípojky		
Studená voda / teplá voda	R	3/4"
Cirkulace	R	3/4"
Oběh ÚT (napájení, vratná větev)	R	3/4"
E-nátrubek (topná spirála)	R	5/4"
Kryt čidla	R	3/8"
Teploměr	vnitřní závit	1/2"
Výpusť vody		3/4"
Hořčíková anoda	An.	zátko 2"
Hmotnost (prázdný)	kg	57

5. Popis schématu připojení ohřivače

1. Výstup topné vody R3/4"
2. Vstup studené užitkové vody R3/4"
3. Cirkulace R3/4"
4. Výstup teplé užitkové vody R3/4"
5. Vstup topné vody R3/4"
6. Kryt čidla R3/8"
7. Nátrubek G5/4" topného tělesa

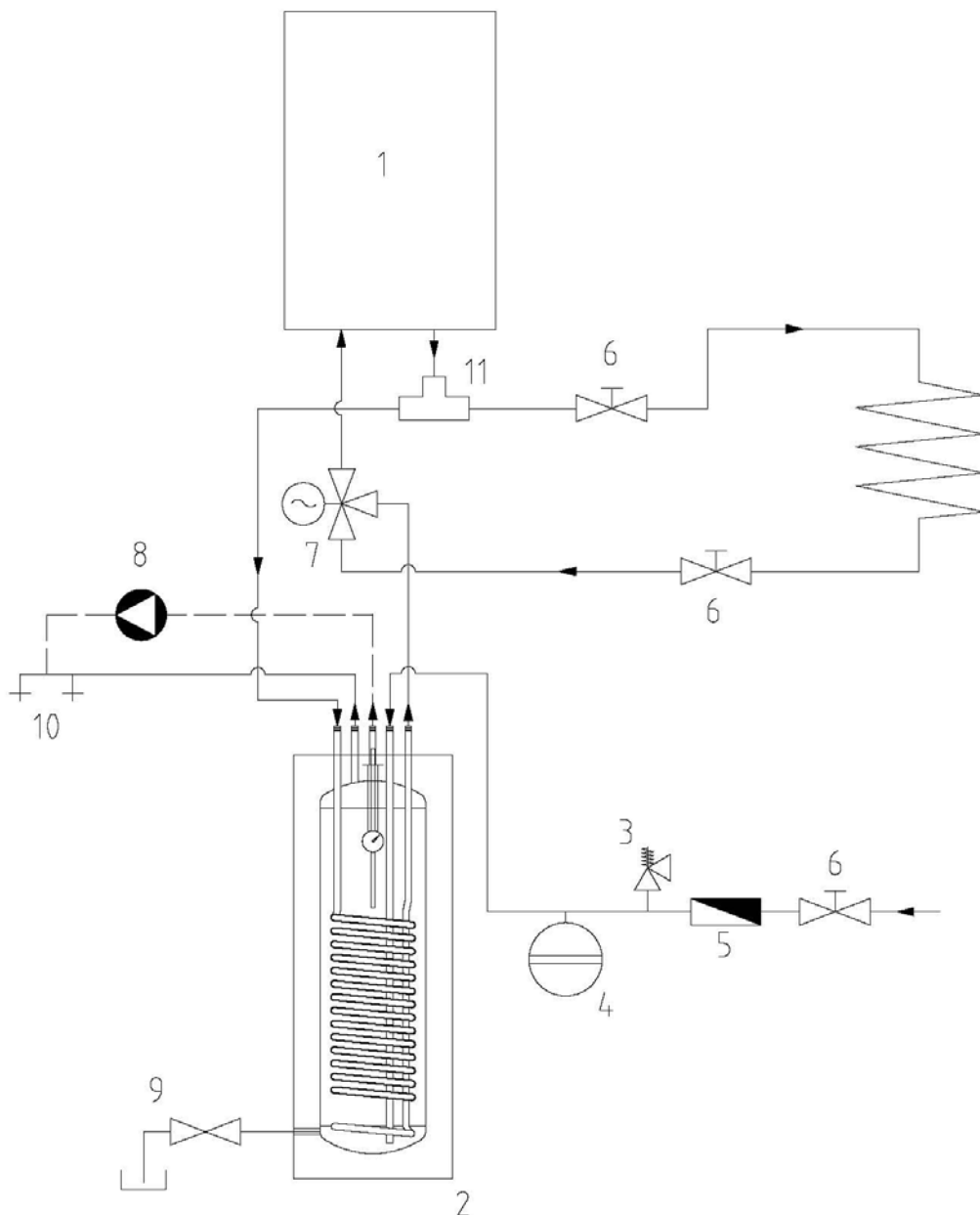
6. Pohledové schéma připojení ohřivače



Popis symbolů:

- NO** Expanzní nádoba otevřeného systému
N Expanzní nádoba
PV1* pojistný ventil
V1 uzavírací ventil na přívodu studené vody
V2 uzavírací ventil na výstupu teplé vody
V3, 4 uzavírací ventil na přívodu vody ze systému ÚT do spirály
P2 čerpadlo
V5 uzavírací ventil na výstupu ze spirály ÚT
KC kryt čidla
VV výpusť vody
C cirkulace
TT* přípojka topného tělesa
K5 kotel

Hydraulické schéma připojení ohřivače VIADRUS OV H 100



- 1 – Kotel VIAKON 24
- 2 – Ohřivač vody OV 100
- 3 – Pojistný ventil
- 4 – Expanzní nádoba
- 5 – Zpětná klapka
- 6 – Uzavírací ventil
- 7 – Třícestný ventil
- 8 – Cirkulační čerpadlo
- 9 – Vypouštěcí ventil
- 10 – Výstup teplé vody
- 11 – T kus

Hydraulické schéma připojení ohřivače VIADRUS OV H 100 s kotlem VIAKON

7. Pokyny k likvidaci výrobku po jeho lhůtě životnosti

ŽDB GROUP a.s. je smluvním partnerem firmy EKO – KOM a.s. s klientským číslem EK – F00060715.
Obaly splňují ČSN EN 13427.

Vzhledem k tomu, že výrobek je konstruován z běžných kovových materiálů, doporučují se jednotlivé části likvidovat takto:

- výměník – prostřednictvím firmy zabývající se sběrem a likvidací odpadů
- trubkové rozvody, opláštění – prostřednictvím firmy zabývající se sběrem a likvidací odpadů
- ostatní kovové části – prostřednictvím firmy zabývající se sběrem a likvidací odpadů
- odvodušňovač – prostřednictvím firmy zabývající se sběrem a likvidací odpadů, (jako barevný kov)

Obal ohřívače doporučujeme likvidovat tímto způsobem:

- plastová folie, kartónový obal, a dřevěnou paletu do běžného odpadu
- kovová stahovací páska - prostřednictvím firmy zabývající se sběrem a likvidací odpadů
- dřevěný podklad, je určen pro jedno použití a nelze jej jako výrobek dále využívat. Jeho likvidace podléhá zákonu 477/ 2001 Sb. a 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Při ztrátě užitných vlastností výrobku lze využít zpětného odběru výrobku (je-li zaveden), v případě prohlášení původce, že se jedná o odpad, je nakládání s tímto odpadem podle ustanovení platné legislativy příslušné země.

8. Záruka

ŽDB GROUP a.s., závod VIADRUS poskytuje záruku na výrobek po dobu 24 měsíců od data prodeje konečnému uživateli

Pro platnost záruky výrobce vyžaduje:

- provádět pravidelně 1x ročně kontrolu ohřívače. Kontroly smí provádět oprávněná smluvní servisní organizace.
- dokladovat veškeré záznamy o provedených záručních i pozáručních opravách a provádění pravidelných ročních kontrol na příloze k záručnímu listu tohoto návodu.

Každé oznámení vad musí být učiněno neprodleně po jejich zjištění vždy písemnou formou.

Při nedodržení uvedených pokynů nebudou záruky poskytované výrobcem uznány.

Záruka se nevztahuje na:

- závady způsobené chybnou montáží a nesprávnou obsluhou výrobku a závadami způsobenými nesprávnou údržbou
- poškození výrobku při dopravě nebo jiné mechanické poškození
- závady způsobené nevhodným skladováním
- vady vzniklé nedodržením pokynů uvedených v tomto návodě

Výrobce si vyhrazuje právo na změny prováděné v rámci inovace výrobku, které nemusí být obsaženy v tomto návodě.

Informace o obalech pro odběratele

ŽDB GROUP a.s.,
Bezručova 300
735 93 Bohumín

prohlašuje, že níže uvedený obal splňuje podmínky pro uvádění obalů na trh stanovené zákonem 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů, v platném znění.

Níže uvedený obal byl navržen a vyroben podle uvedených platných technických norem.

ŽDB GROUP a.s., má k dispozici veškerou technickou dokumentaci vztahující se k prohlášení o souladu a je schopna ji předložit příslušnému kontrolnímu orgánu.

Popis obalu (konstrukční typ obalu a jeho součásti):

- a) ocelová páska
- b) PP a PET páska
- c) LD-PE teplem smrštitelná fólie
- d) LD-PE a BOPP teplem smrštitelná fólie
- e) LLD-PE strečová fólie
- f) Akrylátové BOPP lepící pásy
- g) PES Sander pásy
- h) vlnitá lepenka a papír
- i) dřevěná paleta a hranoly
- j) mikroténové sáčky
- k) PP sáčky

1.	Prevence snižování zdrojů	ČSN EN 13428, ČSN EN 13427	ANO
2.	Opakované použití	ČSN EN 13429	NE
3.	Recyklace materiálu	ČSN EN 13430	ANO, NE-i
4.	Energetické zhodnocení	ČSN EN 13431	ANO, NE-a
5.	Využití kompostováním a biodegradace	ČSN EN 13432, ČSN EN 13428	NE
6.	Nebezpečné látky	ČSN EN 13428, ČSN CR 13695-2	ANO
7.	Těžké kovy	ČSN CR 13695-1	ANO

Informace o plnění povinnosti zpětného odběru

Vážený zákazníku,

dovoluji si Vás seznámit s plněním povinnosti zpětného odběru v souladu se zákonem č. 477/2001 Sb., zákona o obalech, ve znění pozdějších předpisů, § 10, § 12 v rámci výrobků produkovaných firmou ŽDB GROUP a.s.

ŽDB GROUP a.s., má uzavřenou smlouvu o sdruženém plnění povinnosti zpětného odběru a využití odpadu z obalů s autorizovanou obalovou společností EKO-KOM a.s. a zapojila se do systému sdruženého plnění EKO-KOM a.s. pod klientským identifikačním číslem EK-F00060715.

V případě nejasností se obraťte na:

ŽDB GROUP a.s.,
závod Služby
garant za odpady
pracovník ochrany životního prostředí
Bezručova 300
735 93 Bohumín

či přímo na EKO-KOM a.s.
Na Pankráci 1685/17,19
140 21 Praha 4

případně na webových stránkách www.ekokom.cz

Záruční list a Osvědčení o kvalitě a kompletnosti pro ohřívač vody VIADRUS OV – H 100

Výrobní číslo akumulární nádoby

Uživatel (příjmení, jméno)

Adresa (ulice, město, PSČ)

Telefon/Fax

Přetlak v přívodním vodovodním potrubí kPa

Podmínky pro platnost záruky:

- instalace ohřívače vody musí být provedena dle „Návodu k obsluze a instalaci ohřívače vody“ odbornou montážní firmou
- uvedení do provozu musí být provedeno dle „Návodu k obsluze a instalaci ohřívače vody“ smluvní servisní organizací akreditovanou výrobcem
- odstranění závad musí být provedeno smluvní servisní organizací akreditovanou výrobcem

Kompletnost dodávky ohřívače vody zaručuje prodejce

Záruční list je bez vyplnění neplatný.

Uživatel potvrzuje, že:

- obdržel „Návod k obsluze a instalaci“
- byl seznámen s obsluhou a údržbou ohřívače vody

.....
Datum výroby

.....
Razítko výrobce

.....
Kontroloval (podpis)

.....
Datum instalace

.....
Montážní firma
(razítko, podpis)

.....
Podpis uživatele

.....
Datum uvedení do provozu

.....
Smluvní servisní organizace
(razítko, podpis)

.....
Podpis uživatele

Záruční list a Osvědčení o kvalitě a kompletnosti pro ohřívač vody VIADRUS OV – H 100

Výrobní číslo akumulární nádoby

Uživatel (příjmení, jméno)

Adresa (ulice, město, PSČ)

Telefon/Fax

Přetlak v přívodním vodovodním potrubí kPa

Podmínky pro platnost záruky:

- instalace ohřívače vody musí být provedena dle „Návodu k obsluze a instalaci ohřívače vody“ odbornou montážní firmou
- uvedení do provozu musí být provedeno dle „Návodu k obsluze a instalaci ohřívače vody“ smluvní servisní organizací akreditovanou výrobcem
- odstranění závad musí být provedeno smluvní servisní organizací akreditovanou výrobcem

Kompletnost dodávky ohřívače vody zaručuje prodejce

Záruční list je bez vyplnění neplatný.

Uživatel potvrzuje, že:

- obdržel „Návod k obsluze a instalaci“
- byl seznámen s obsluhou a údržbou ohřívače vody

.....
Datum výroby

.....
Razítko výrobce

.....
Kontroloval (podpis)

.....
Datum instalace

.....
Montážní firma
(razítko, podpis)

.....
Podpis uživatele

.....
Datum uvedení do provozu

.....
Smluvní servisní organizace
(razítko, podpis)

.....
Podpis uživatele

Záruční list a Osvědčení o kvalitě a kompletnosti pro ohřívač vody VIADRUS OV – H 100

Výrobní číslo akumulární nádoby

Uživatel (příjmení, jméno)

Adresa (ulice, město, PSČ)

Telefon/Fax

Přetlak v přívodním vodovodním potrubí kPa

Podmínky pro platnost záruky:

- instalace ohřívače vody musí být provedena dle „Návodu k obsluze a instalaci ohřívače vody“ odbornou montážní firmou
- uvedení do provozu musí být provedeno dle „Návodu k obsluze a instalaci ohřívače vody“ smluvní servisní organizací akreditovanou výrobcem
- odstranění závad musí být provedeno smluvní servisní organizací akreditovanou výrobcem

Kompletnost dodávky ohřívače vody zaručuje prodejce

Záruční list je bez vyplnění neplatný.

Uživatel potvrzuje, že:

- obdržel „Návod k obsluze a instalaci“
- byl seznámen s obsluhou a údržbou ohřívače vody

Datum výroby	Razítko výrobce	Kontroloval (podpis)
--------------	-----------------	----------------------

Datum instalace	Montážní firma (razítko, podpis)	Podpis uživatele
-----------------	-------------------------------------	------------------

Datum uvedení do provozu	Smluvní servisní organizace (razítko, podpis)	Podpis uživatele
--------------------------	--	------------------

VIADRUS

ŽDB GROUP a.s. / závod VIADRUS

Bezručova 300 / 735 93 Bohumín / CZ

Tel.: +420 596 083 050 / Fax: +420 596 082 822

www.viadrus.cz / info@viadrus.cz

Oh íva vody

Typ	OKCE 125 - 4kW
Zát žový profil	M
T ída energetické ú innosti	C
Energetická ú innost [%]	36
Ro ní spot eba elektrické energie [kWh]	1409
Nastavení termostatu [C]	55
Hladina akustického výkonu [dB]	15
Funkce pouze mimo špi ku	ANO
Funkce SMART *	NE

Oh íva vody

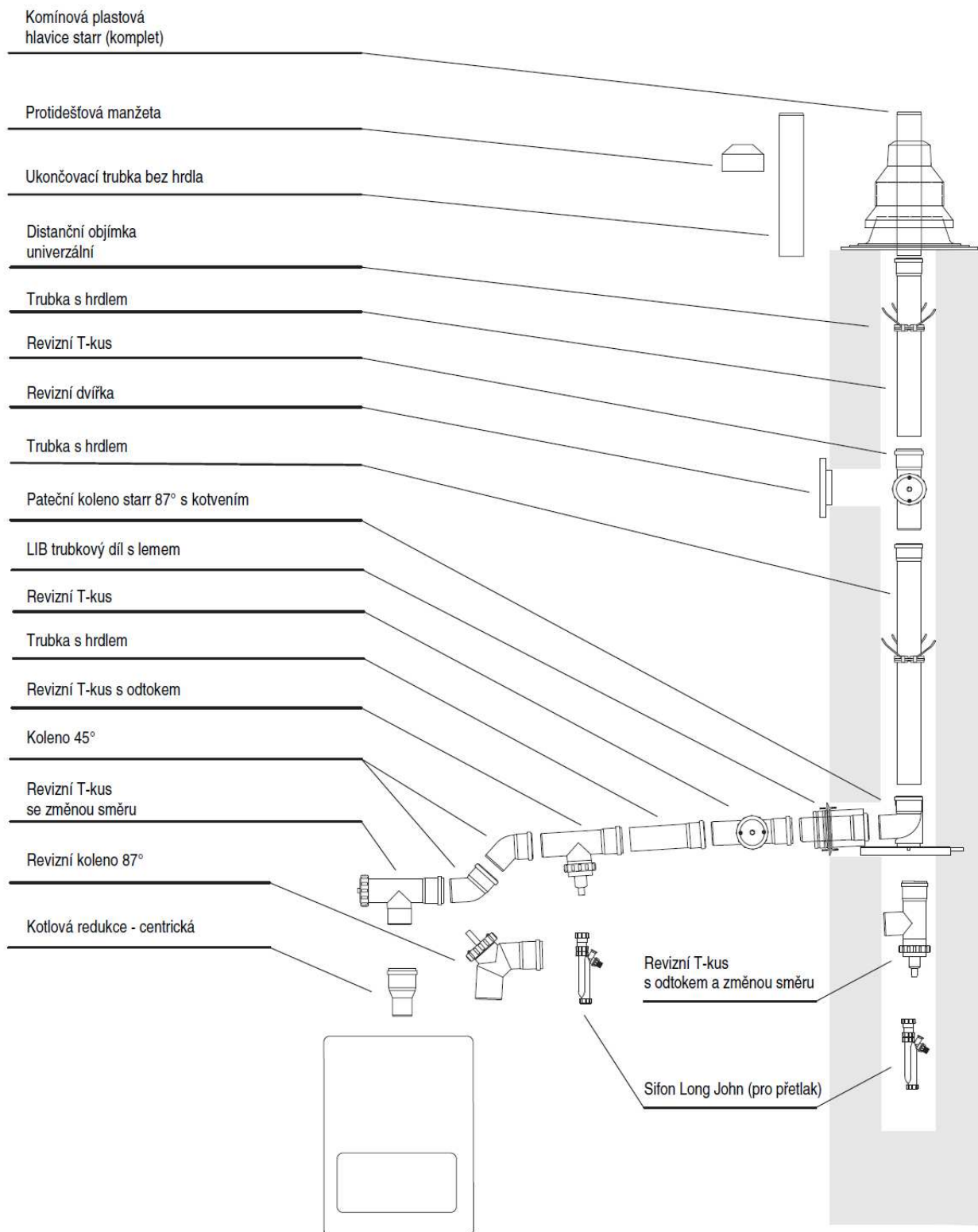
Typ	OKCE 125 S/2,2kW
Zát žový profil	L
T ída energetické ú innosti	C
Energetická ú innost [%]	39
Ro ní spot eba elektrické energie [kWh]	2637
Nastavení termostatu [C]	55
Hladina akustického výkonu [dB]	15
Funkce pouze mimo špi ku	ANO
Funkce SMART *	NE

Oh íva vody

Typ	OKCE 160
Zát žový profil	L
T ída energetické ú innosti	C
Energetická ú innost [%]	39
Ro ní spot eba elektrické energie [kWh]	2622
Nastavení termostatu [C]	55
Hladina akustického výkonu [dB]	15
Funkce pouze mimo špi ku	ANO
Funkce SMART *	NE

* Je-li deklarovaná hodnota smart „ANO“, informace o energetické ú innosti oh evu vody a ro ní spot eb elektrické energie se vztahují pouze na nastavení se zapnutým inteligentním ovládáním.

11.3.1 Schéma odkouření typu STARR, 2 x D 80 mm



Obr. č. 28

DUPLEX

500 až 9000 MultiEco

univerzální větrací jednotky
s protiproudým rekuperačním
výměňníkem

DUPLEX 500 až 9000 MultiEco je nová generace univerzálních větracích jednotek s protiproudým rekuperačním výměňníkem.

Kompaktní větrací jednotky řady DUPLEX 500 až 9000 MultiEco ve vnitřním 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 MultiEco se vyrábí v kompaktním (500 až 6500 MultiEco) a semi-kompaktním (7500 až 9000 MultiEco) provedení a obsahují dva nezávislé řízené EC ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami, rekuperační výměňník tepla s velkou teplosměnnou plochou a vysokou účinností, výsuvné filtry přiváděného i odváděného vzduchu třídy G4, M5 nebo F7, interní by-passovou a případně i cirkulační klapku se servopohonem, nebo integrované ohříváče a chladiče vzduchu.

Skříň jednotek se dělí do dvou provedení:

DUPLEX 500–6500 MultiEco 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 7500–9000 MultiEco 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 splňují požadavky nejpřísnějších Evropských norem:

- Charakteristiky pláště dle EN 1886
- EC motory vyhovují ErP 2015
- $SFP < 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$ dle PassivHaus*
- Hygienické požadavky dle VDI6022
- Požadavky Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 (Ecodesign)*



Přednosti jednotek DUPLEX MultiEco:

- Nová konstrukce větracích jednotek s vynikajícími parametry
- Výborná tepelná izolace pláště (třída T2)
- Potlačení tepelných mostů (třída TB1 / TB2**)
- Kompaktní rozměry
- Velmi ploché provedení vhodné i pro podstrovní montáž
- Jednoduchá instalace
- Variabilní konfigurace výfukových hrdel
- Standardizované rozměry hrdel
- Možnost provedení s by-passovou a cirkulační klapkou
- Parapetní provedení až do $9000 \text{ m}^3/\text{h}$, podstrovní provedení až do $6500 \text{ m}^3/\text{h}$ a podlahové provedení až do $5500 \text{ m}^3/\text{h}$
- Vysoká účinnost ventilátorů – $SFP < 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})^*$
- Vysoká účinnost rekuperace protiproudého výměňníku – až 93 %
- Integrovaný systém regulace včetně teplotních čidel
- Integrovaný Webserver (regulace RD5)
- Komplexní návrhový program

* v definované pracovní oblasti

** TB1 pro 500–6500 MultiEco
TB2 pro 7500–9000 MultiEco

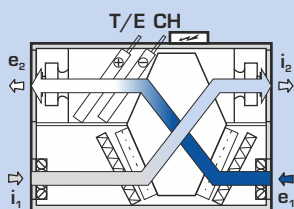


500 až 9000 MultiEco

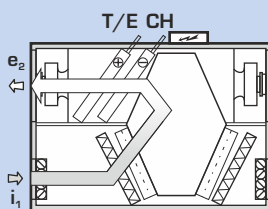
DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE VZÁJEMNĚ KOMBINOVAT)

- | | | | |
|-----|------------------------------------|-------|------------------------------------|
| - B | s vestavěnou by-passovou klapkou | - T | s vestavěným teplovodním ohříváčem |
| - C | s vestavěnou cirkulační klapkou | - CHF | s vestavěným přímým chladičem |
| - E | s vestavěným elektrickým ohříváčem | - CHW | s vestavěným vodním chladičem |

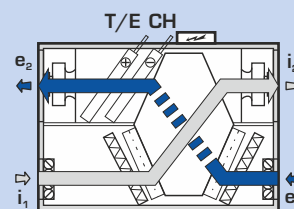
PROVOZNÍ REŽIMY JEDNOTEK DUPLEX MULTIECO



větrání s rekuperací
s dohřevem (s chlazením)



cirkulační vytápění
nebo chlazení



větrání bez rekuperace
(přes by-pass)

- e₁ ... sání čerstvého venkovního vzduchu
⇨ e₂ ... výstup čerstvého filtrovaného vzduchu

- ⇨ i₁ ... sání odpadního vzduchu
⇨ i₂ ... výstup odpadního vzduchu

- T/E... připojení ústředního vytápění/el. ohříváče
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, nebo si jej vyžádejte na CD na naší adrese.

Atrea

VĚTRACÍ JEDNOTKY, REKUPERACE TEPLA

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



www.atrea.cz

Tel: +420 483 368 111
Fax: +420 483 368 112
E-mail: atrea@atrea.cz

VÝKONOVÉ GRAFY

DUPLEX MULTIECO

DUPLEX MultiEco		500	800	1100	1500	2500	3500	4500	5500	6500	7500	9000
přiváděný vzduch – max. ¹⁾	$m^3 \cdot h^{-1}$	660	1 200	1 300	2 200	3 600	5 500	5 800	7 500	7 800	8 600	11 500
odváděný vzduch – max. ¹⁾	$m^3 \cdot h^{-1}$	670	1 150	1 250	1 800	3 550	5 300	5 600	7 100	7 700	8 300	11 300
max. průtok vzduchu dle ErP 2018 ⁵⁾	$m^3 \cdot h^{-1}$	550	850	950	1 600	2 350	3 550	4 250	5 000	6 000	7 200	8 100
účinnost rekuperace ²⁾	%	až 93 %										
počet provedení a poloh	-	viz tabulka „Montážní polohy“, strana 4										
hmotnost ³⁾	kg	80-110	95-130	120-170	200-280	290-370	350-430	370-450	480-560	580-670	1120-1250	1210-1350
max. elektrický příkon	kW	0,3	0,7	0,8	1,2	2,6	4,5	5,2	6,6	6,6	6,6	8,9
napětí	V	230						400				
frekvence	Hz	50										
počet otáček – max.	min^{-1}	4 300	3 350	3 350	2 920	3 000	2 980	2 980	2 700	2 700	2 700	2 570
topný výkon E základní – max. ⁵⁾	kW	1,8	1,8	1,8	2,1	4,2	7,2	7,2	9,9	9,9	-	-
topný výkon E výkonný – max. ⁵⁾	kW	-	-	-	4,2	8,4	10,8	12,6	14,7	14,7	-	-
topný výkon T – max. ⁴⁾	kW	5	14	16	22	30	42	51	71	80	85	90
chladicí výkon CHW – max. ⁴⁾	kW	4	8	10	16	22	30	42	56	62	67	72
chladicí výkon CHF – max. ⁴⁾	kW	3	6	8	10	13	25	37	41	50	55	60

¹⁾ maximální průtok jednotkami při nulovém externím tlaku

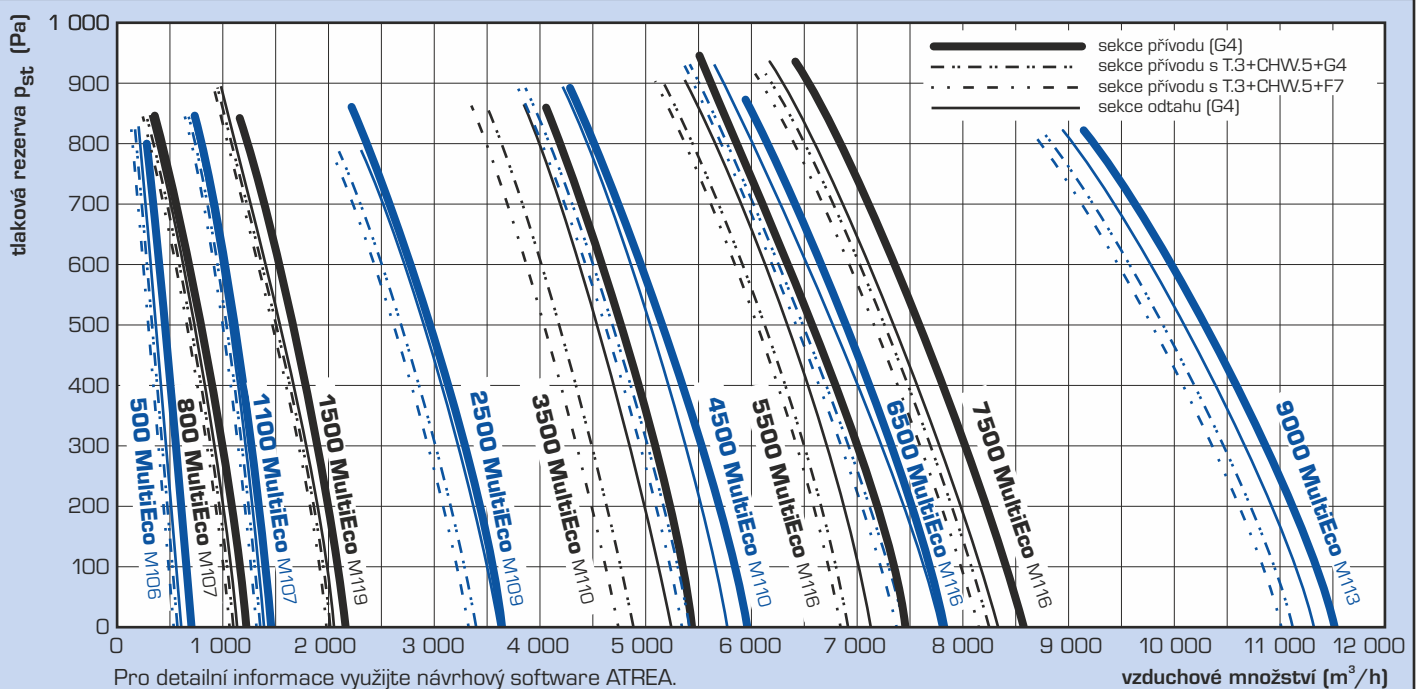
²⁾ dle množství vzduchu

³⁾ v závislosti na výbavě

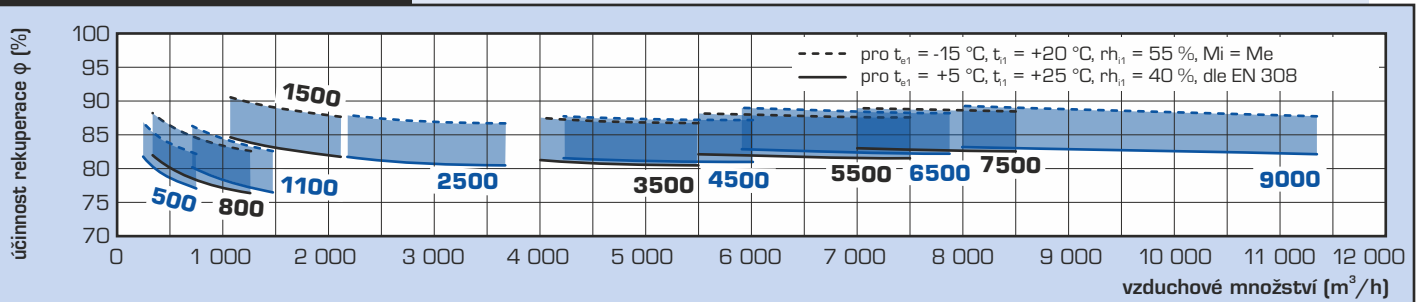
⁴⁾ dle typu registru, kapaliny a průtoků

⁵⁾ pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX

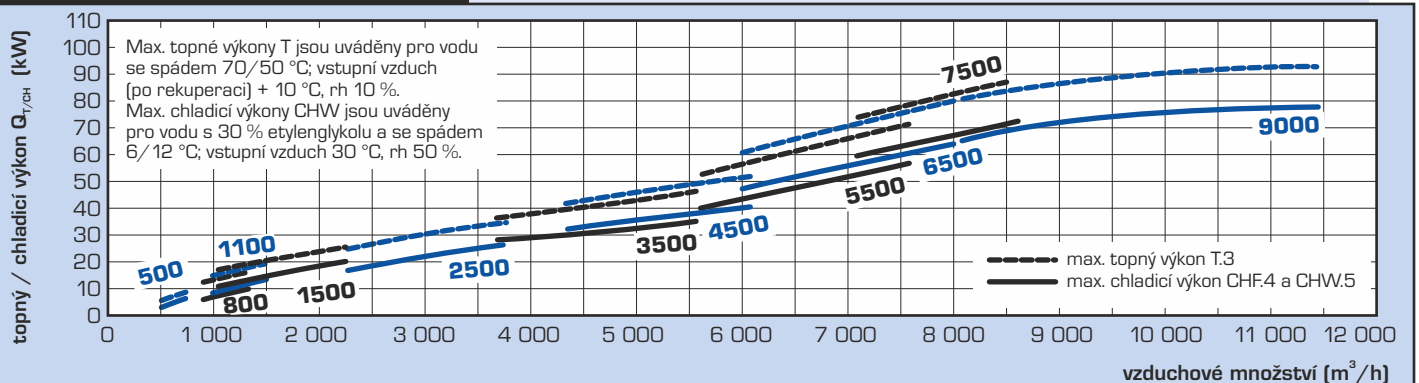
SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ



ÚČINNOST REKUPERACE

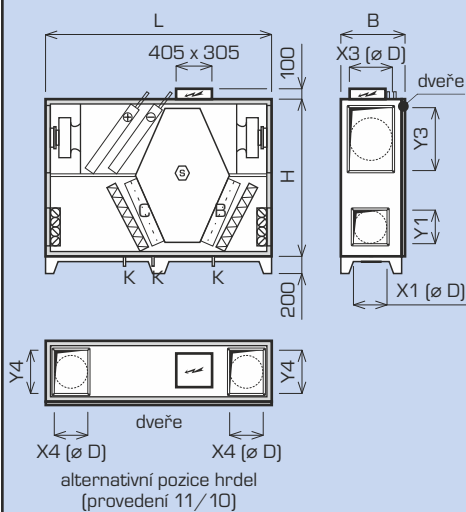


TOPNÉ A CHLADÍČÍ VÝKONY

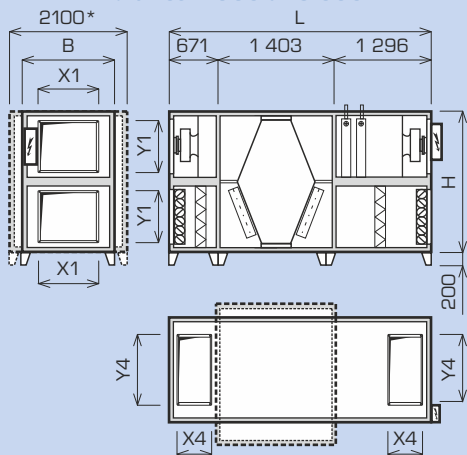


ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

PARAPETNÍ (pohled z čela) MultiEco 500 až 6 500

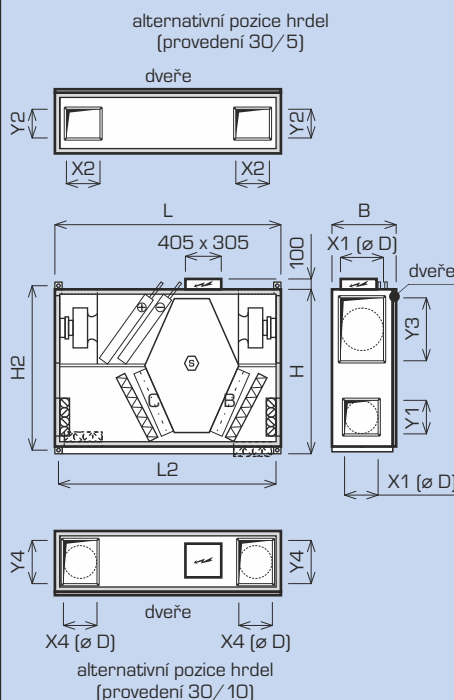


MultiEco 7 500 až 9 000

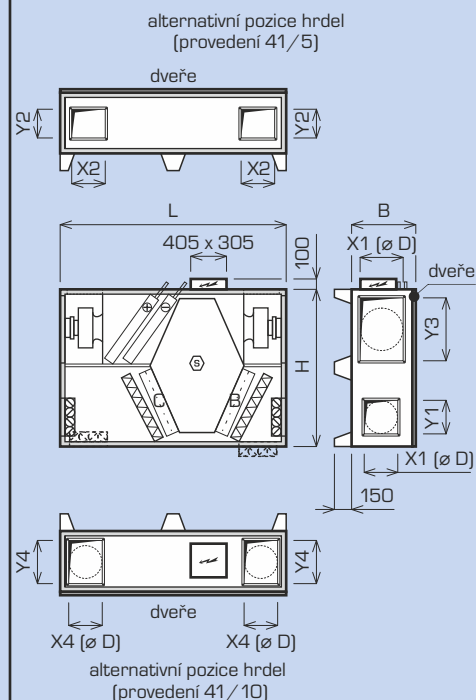


* rozměr pouze pro DUPLEX 9000 MultiEco

PODSTROPNÍ (pohled shora) MultiEco 500 až 6 500



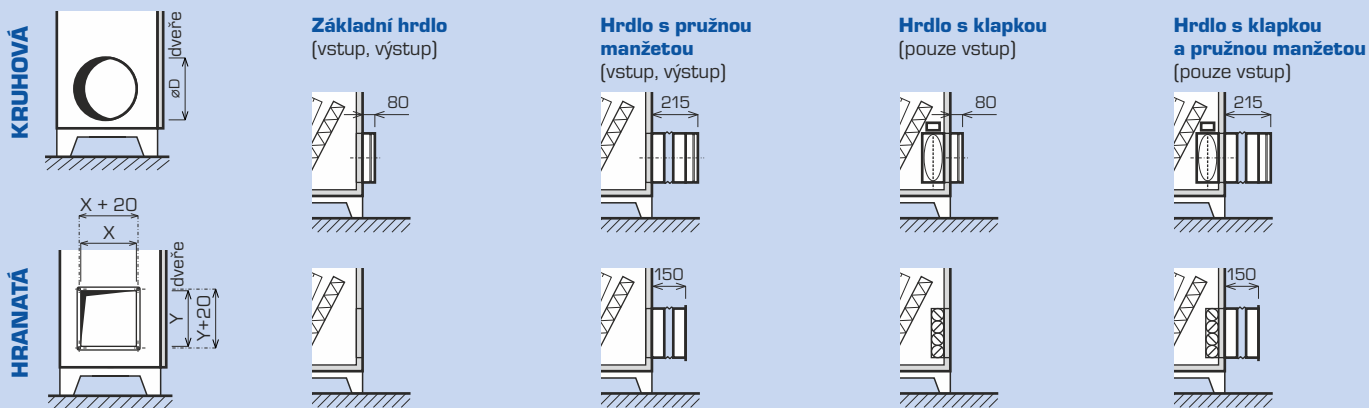
PODLAHOVÁ (pohled shora) MultiEco 1 500 až 5 500



DUPLEX MultiEco		500	800	1100	1500	2500	3500	4500	5500	6500	7500	9000
rozměr H	mm	765	970	1 100	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 795	1 795
rozměr H2	mm	715	920	1 050	1 650	1 650	1 650	1 650	1 650	-	-	-
rozměr B	mm	384	384	384	455	580	775	885	1 065	1 295/1 390*	1 620	1 620
délka L	mm	1 600	1 800	1 920	2 300	2 300	2 300	2 500	2 500	2 500	3 370	3 370
délka L2	mm	1 652	1 852	1 972	2 270	2 270	2 270	2 470	2 470	2 368	-	-
odvod kondenzátu	mm	ø 22			ø 32							
Připojovací hrdla												
rozměr X1 × Y1 (standard e ₁ , i ₁), D	mm	ø 200	ø 250	ø 250	ø 315	300 × 400	400 × 400	500 × 500	500 × 500	700 × 500	900 × 710	900 × 710
rozměr X2 × Y2 (atyp e ₁ , i ₁), D	mm	ø 200	ø 250	ø 250	400 × 200	300 × 400	400 × 400	500 × 500	500 × 500	500 × 700	-	-
rozměr X3 × Y3 (standard e ₂ , i ₂)	mm	200 × 250	200 × 350	200 × 350	ø 315	450 × 710	500 × 710	710 × 710	900 × 710	900 × 710	-	-
rozměr X4 × Y4 (atyp e ₂ , i ₂)	mm	-	-	-	-	250 × 355	250 × 400	355 × 630	355 × 800	355 × 900	400 × 1200	400 × 1200

* Pro DUPLEX 6500 MultiEco v provedení 30/x. Pro detailní informace využijte návrhový software ATREA.

TYPY A ROZMĚRY PŘIPOJOVACÍCH HRDEL



INSTALACE A PROVEDENÍ

MONTÁŽNÍ PROVEDENÍ A PŘIPOJOVACÍ HRDLA

Jednotky DUPLEX 500 až 9000 MultiEco jsou dodávány v celé řadě provedení, které usnadňují jejich osazení ve strojovně. Výrazně se tak zvyšuje možnost instalace jednotky DUPLEX MultiEco i v jinak stísněných podmínkách.

Z konstrukčních důvodů a pro zajištění odtoku kondenzátu nelze dodat všechny jednotky ve všech montážních polohách.

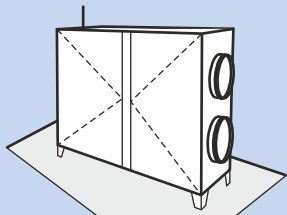
Podrobná schémata jsou uvedena v souhrnné tabulce „Montážní polohy“.

Jednotky DUPLEX MultiEco se vyznačují i širokou nabídkou příslušenství – hrdla mohou být volitelně osazena pružnými přírubami, vstupní hrdla mohou být dle požadavku vybavena uzavíracími klapkami.

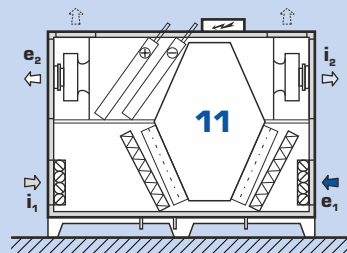
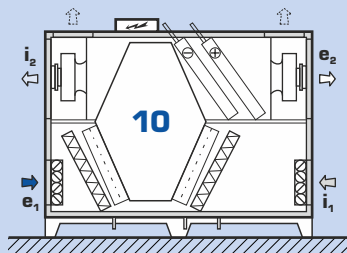
MONTÁŽNÍ POLOHY

PARAPETNÍ PROVEDENÍ

MultiEco 500 až 9000

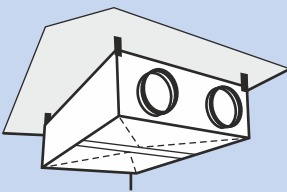


provedení 10/0 až 11/10 – pohled ze strany dveří (celkem až 8 provedení)

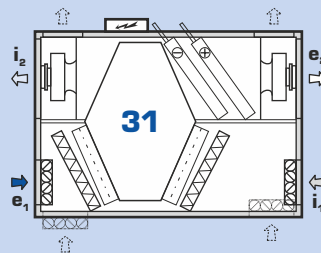
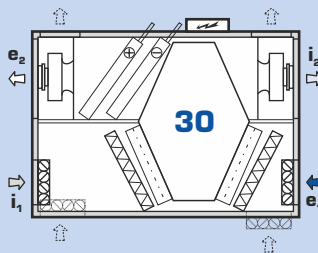


PODSTROPNÍ PROVEDENÍ

MultiEco 500 až 6500

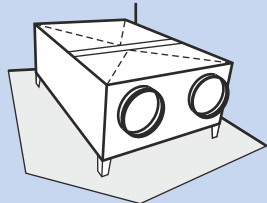


provedení 30/0 až 31/15 – pohled shora (celkem až 32 provedení)

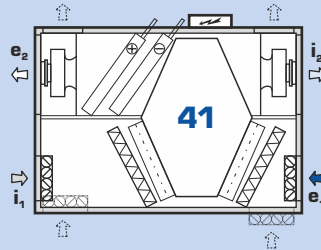
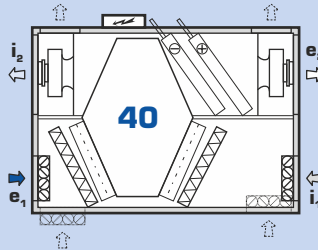


PODLAHOVÉ PROVEDENÍ

MultiEco 1500 až 5500



provedení 40/0 až 41/15 – pohled shora (celkem až 32 provedení)



Jednotky DUPLEX 500, 800 a 1100 MultiEco se dodávají pouze v provedení:

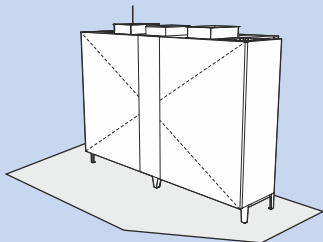
- parapetní: 10/0, 11/0
- podstropní: 30/0, 30/1, 30/4, 30/5, 31/0, 31/1, 31/4, 31/5

Pro detailní informace využijte návrhový software DUPLEX.

DALŠÍ VARIANTY DUPLEX MULTIECO

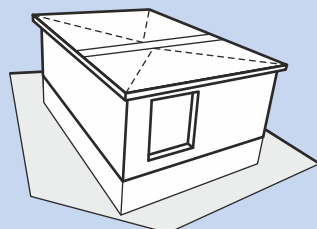
STOJATÉ PROVEDENÍ

DUPLEX MultiEco-V 1500 až 6500



NÁSTŘEŠNÍ PROVEDENÍ

DUPLEX MultiEco-N 1500 až 9000



Pro detailní informace viz samostatné katalogové listy.

MANIPULAČNÍ PROSTOR

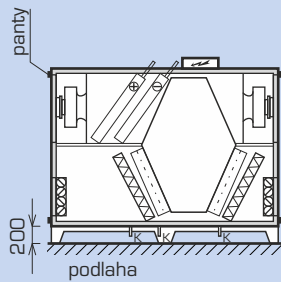
Při instalaci jednotek DUPLEX MultiEco je nutno dbát na zajištění předepsaného manipulačního prostoru v okolí jednotky.

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. Tento prostor je bez problému zajištěn při použití standardně dodávaných podstavových noh z ocelového plechu.

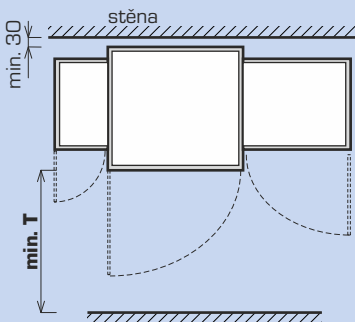
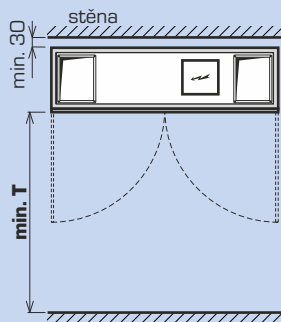
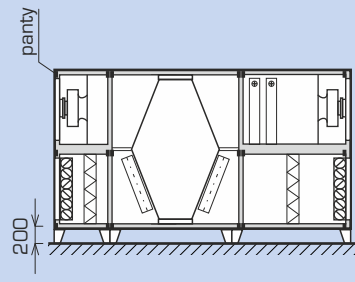
Z čela jednotky je nutno dodržet manipulační prostor pro otevírání čelních dveří, výměnu filtrů a servisní a montážní přístup k jednotlivým prvkům jednotky.

Manipulační prostor přede dveřmi

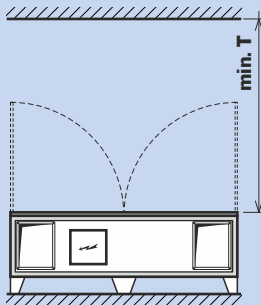
parapetní provedení 500–6500 MultiEco



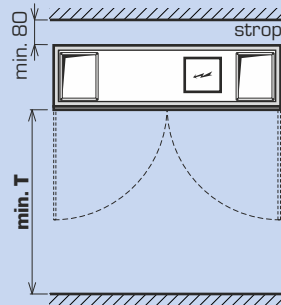
parapetní provedení 7500–9000 MultiEco



podlahové provedení 1500–5500 MultiEco



podstropní provedení 500–6500 MultiEco

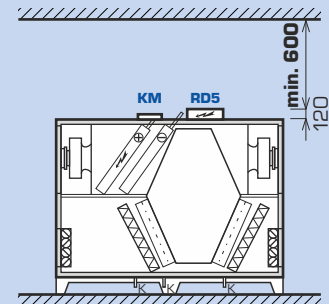


Na jednotlivých schématech je uveden minimální manipulační rozměr.

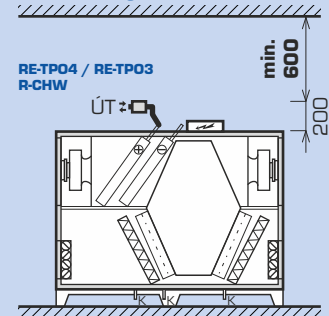
U všech jednotek je dále nutno zachovat minimální manipulační prostor ze strany umístění elektrického rozvaděče regulace dle ČSN min. 600 mm.

Jednotky s osazeným regulačním uzlem topení nebo chlazení musí mít volný prostor i ze strany tohoto uzlu.

Manipulační prostor příslušenství regulační moduly



regulační uzle



Typ	standardní dveře T (mm)	dveře bez pantů T (mm)
DUPLEX 500 MultiEco	800	500
DUPLEX 800 MultiEco	900	500
DUPLEX 1100 MultiEco	1 000	500
DUPLEX 1500 MultiEco	1 200	500
DUPLEX 2500 MultiEco	1 200	600
DUPLEX 3500 MultiEco	1 200	680
DUPLEX 4500 MultiEco	1 300	900
DUPLEX 5500 MultiEco	1 300	1 100
DUPLEX 6500 MultiEco	1 500	1 300
DUPLEX 7500 MultiEco	-	1 600
DUPLEX 9000 MultiEco	-	1 600

HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU L_w A AKUSTICKÉHO TLAKU L_{p3}

Typ	Pracovní bod	Akustický výkon L_w [dB(A)]					Akustického tlaku L_{p3} [dB(A)] ve vzdálenosti 3 m
		sání e_1	sání i_1	výtlač e_2	výtlač i_2	jednotka	
DUPLEX 500 MultiEco	500 m ³ /h (200 Pa)	53	66	80	82	59	38
DUPLEX 800 MultiEco	800 m ³ /h (200 Pa)	64	65	81	79	58	38
DUPLEX 1100 MultiEco	1 000 m ³ /h (200 Pa)	56	58	80	80	65	44
DUPLEX 1500 MultiEco	1 500 m ³ /h (200 Pa)	61	61	86	86	64	43
DUPLEX 2500 MultiEco	2 500 m ³ /h (200 Pa)	59	55	79	79	70	49
DUPLEX 3500 MultiEco	3 500 m ³ /h (200 Pa)	64	62	90	90	70	50
DUPLEX 4500 MultiEco	4 500 m ³ /h (200 Pa)	67	67	92	91	76	55
DUPLEX 5500 MultiEco	5 500 m ³ /h (200 Pa)	69	68	97	95	66	45
DUPLEX 6500 MultiEco	6 000 m ³ /h (200 Pa)	72	72	96	88	75	55
DUPLEX 7500 MultiEco	7 500 m ³ /h (200 Pa)	65	69	91	92	72	51
DUPLEX 9000 MultiEco	8 500 m ³ /h (200 Pa)	67	66	97	97	76	46

DUPLEX MULTIECO - ZÁKLADNÍ SESTAVA



Základní sestava

DUPLEX 500-6500 MultiEco

Kompaktní jednotka v základní sestavě obsahuje přívodní a odtahový ventilátor s volným oběžným kolem, vyjímatelný protiproudý rekuperační výměník, výsuvné filtry přiváděného a odsávaného vzduchu třídy G4 (alternativně M5 nebo F7). Čelní dveře zajišťují snadný přístup ke všem vestavěným agregátům a filtrům.

DUPLEX 7500-9000 MultiEco

Jednotka se skládá ze 3 základních částí:

- 1 - přívodní ventilátor s volným oběžným kolem a anti-vibračním uchycením, vyjímatelný přívodní filtr G4, M5 nebo 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 G4, M5 nebo 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.

DUPLEX xxxx MultiEco



Ventilátory

Všechny jednotky DUPLEX MultiEco jsou vybaveny vysoce účinnými ventilátory (ebm-papst nebo Ziehl Abegg) s volnými oběžnými koly a dozadu zahnutými lopatkami. Ventilátory celé řady jednotek DUPLEX 500-9000 MultiEco splňují požadavky evropské směrnice ErP 2015.

Me.xxx; Mi.xxx



Rekuperační výměník

Dva typy rekuperačních výměníků z plastu v protiproudém provedení s vysokou účinností. Nová generace plastových rekuperátorů S7 a S3 dosahuje účinnosti až 93 %.

Sx

DUPLEX MULTIECO - 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.

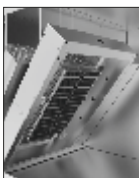
C.x



Tepl vodní ohříváč („T“)

Vestavěný registr voda-vzduch třířadé (alter. víceřadé) konstrukce z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel pro systémy do 110 °C a 1,0 MPa. Standardní součástí ohříváče je vždy protimrazový paroplýnný kapilární termostat a pružné přípojovací potrubí. Jednotky v modifikaci T (s tepl vodním ohříváčem) musí být vybaveny uzavírací klapkou přívodního vzduchu e,, doporučujeme provedení se servopohonem s havarijní funkcí. K ohříváči lze alternativně dodat regulační uzel pro řízení topného výkonu typu RE-TPO4 nebo RE-TPO3.

T.x



Elektrický ohříváč („E“)

Integrované elektrické ohříváče sestavené z PTC (Positive Temperature Coefficient) článků se univerzálně používají pro ohřev přívodního vzduchu. Standardní součástí elektrického ohříváče 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 ohříváče jsou nabízeny v jednotkách DUPLEX 500-6500 MultiEco, 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 víceřadé 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 chladič vody a vzduchových parametrů se dodávají tří nebo víceřadé registry. Vodní chladič lze na zakázku vybavit regulačním uzlem R-CHW2 nebo R-CHW3.

CHW.x

DALŠÍ VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ (ZÁKLADNÍ PŘEHLED)

Ke.xxx; Ki.xxx

Uzavírací klapky e₁; i₁



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

Dodávají se následující typy klapek:

- klapka venkovního vzduchu e₁ – je povinná pro modifikaci C (s cirkulační klapkou) nebo pro modifikaci T (s teplovodním ohřivačem)
- klapka odpadního vzduchu i₁

Fe.xxx; Fi.xxx

Filtrace vzduchu



Jednotky řady DUPLEX jsou standardně vybaveny filtry s třídou filtrace G4. Volitelně lze osadit filtry M5 nebo 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, přípojovacího 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 chladiců



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

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

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.

FK.x

Náhradní filtrační kazety



Sady náhradních filtračních kazet v rozměrech dle typu jednotky. Dodávají se s třídou filtrace G4, M5 a F7.

Dodávka v dílech, montáž na stavbě

Všechny jednotky lze volitelně dodat v jednotlivých dílech, s úpravou pro sestavení sešroubováním na stavbě. Lze tak osadit jednotky i v jinak obtížně přístupných prostorech. Třída izolace pláště T3, tepelné mosty třída TB2.

H.P

Pružné manžety



Hrdla lze volitelně dodat včetně pružných manžet.

TPO

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.

EPO-V

Elektrické ohřivače EPO-V



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

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 RD5. Po zapojení dalšího manometru (volitelné příslušenství) na potrubí přiváděného vzduchu lze regulovat na konstantní tlak v přiváděném potrubí.

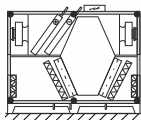
EPO-V

Elektrické předehřivače EPO-V



Elektrické ohřivače EPO-V pro zajištění protimrazové ochrany rekuperačního výměníku při trvalé potřebě rovnotlakého větrání. Umísťuje se do potrubí na straně vstupu venkovního vzduchu do jednotky (e₁). Ovládání zajišťuje regulace jednotky DUPLEX RD5.

Dveře bez pantů



V odůvodněných případech lze dodat dveře bez standardně dodávaných pantů. Zmenší se tak nutný manipulační prostor před jednotkou. Jednotky DUPLEX 7500 a 9000 MultiEco se standardně dodávají v provedení bez pantů.

Externí rozvodnice

Regulační modul je možné dodat v podobě externí rozvodnice na kabelech různé délky.

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


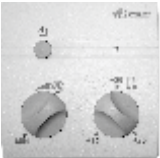



Systémy obsahují i řadu čidel (teploty, vlhkosti, kvality vzduchu, CO₂) pro ekonomické řízení provozu.

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
základní	<ul style="list-style-type: none"> - všechny elektrické komponenty jsou vyvedeny na přípojovací rozvodnici umístěnou uvnitř nebo vně jednotky - standardní součástí dodávky jednotky jsou ventilátory, servopohony klapky a kapilární ochranný termostat teplovodního ohřivače - na základě konkrétního požadavku jsou jednotky vybaveny všemi dalšími prvky (konkrétní typy servopohonů, čidla, termostaty, manostaty, ...) - vhodné pro aplikace, kde je systém regulace dodáván samostatně – například velké budovy s centrálním (nadřazeným) systémem řízení a pod. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>základní provedení (ventilátory, servopohony, termostaty, manostaty a další dle volby)</p> </div> <p style="text-align: center;">↑ ↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>nadřazený systém regulace</p> </div>
regulace „RD5“	<p>Standardní funkce regulace „RD5“</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovládání otáček EC ventilátorů (dle nastaveného režimu) - automatické ovládání polohy klapky by-passu (rekuperace tepla i chladu) - vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot - nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot - standardně vestavěn web server a rozhraní Ethernet pro komunikaci se vzdáleným připojením po internetu - silové vstupy pro spínání napětím 230 V (4 vstupy – 3 zpožděné, 1 okamžitý) – ovládání například z toalet apod. - možnost připojení čidel koncentrace CO₂ nebo relativní vlhkosti – max. 2 čidla s kontaktním nebo 0–10 V výstupem - výstupy pro ovládání elektrického přehříváče a ohřivače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřivače (řízení signálem 0–10 V) <p>Doplňkový modul RD-IO</p> <ul style="list-style-type: none"> - možnost připojení manometrů pro zajištění funkce konstantního průtoku (viz. Regulace na konstantní průtok a tlak na předešlé stránce) - možnost funkce konstantního tlaku - výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní), případně TČ <p>Doplňkový modul RD-K</p> <ul style="list-style-type: none"> - další vstupy a výstupy výrazně rozšiřující funkce regulace <p>Převodník BACnet / KNX</p> <ul style="list-style-type: none"> - volitelný převodník umožňující připojení na nadřazený systém protokolem BACnet nebo KNX 	<p>CP Touch (dotykový)</p>  <p>CP10RT</p>  <p>Web server (standardně)</p> 
regulace „CPM“	<p>Standardní funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - plynulé řízení ventilátorů - automatické ovládání klapky bypassu - protimrazová ochrana rekuperačního výměníku - spínání elektrického nebo teplovodního dohříváče - přepnutí na zvolený výkon podle externího signálu - ovládání uzavírací klapky na přívodu a odtahu - možnost přednastavení min. a max. dovolených otáček - možnost automatického provozu podle čidel (CO₂, RH) s výstupem 0–10 V - výstupy pro ovládání elektrického přehříváče a ohřivače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřivače (řízení signálem 0–10 V) - výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní), případně tepelného čerpadla <p>Ovladač CPM</p> <ul style="list-style-type: none"> - dotykový grafický displej - týdenní program - režim „party“ – požadavek na vyšší výkon větrání - režim „dovolená“ – podle nastaveného datumu - upozornění na nutnost výměny filtru - automatický provoz na konstantní vstupní signál – např. řízení na konstantní tlak <p>Ovladač CP 10 RA</p> <ul style="list-style-type: none"> - kruhový volič otáček s tlačítkem povolení dohřevu 	 <p>Ovladač CPM s dotykovým displejem</p>  <p>Ovladač CP 10 RA s otočným regulátorem</p>



Rozměrový náčres

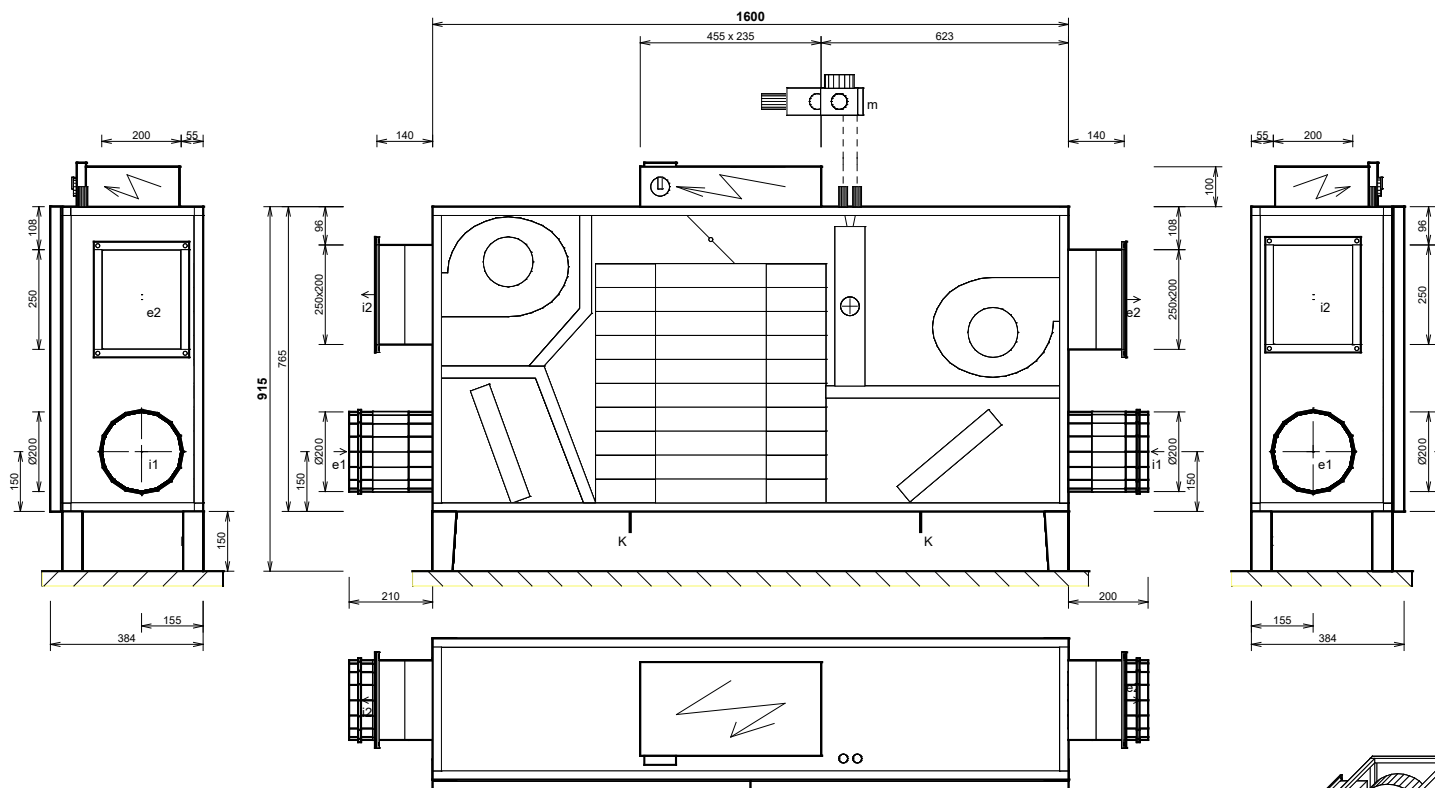
Nabídka č.:

Akce: Heluz

Pozice: Jednotka 1

Jednotka **DUPLEX 500 Multi Eco** Specifikace: DUPLEX 500 Multi Eco / 10/0 - Me.106.EC1 - Mi.106.EC1 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - T.2 - RE-TPO4.E.EXT.LM24A-SR - He1.D200.P - He2.250/200.P - Hi1.D200.P - Hi2.250/200.P - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Provedení **10/0** parapetní pohled z čela (ze strany dveří)
Hmotnost: cca 102 kg



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

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	Ø 200 mm	pružná manžeta
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	250 x 200 mm	pružná manžeta
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	Ø 200 mm	pružná manžeta
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	250 x 200 mm	pružná manžeta
K	výstup kondenzátu	2x Ø16 mm/22 mm	
T	Vodní ohřivač	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

Poznámky:

- Dodávka jednotky vcelku
- dveře - 2 části
- 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
- šířka příruby: 20 mm

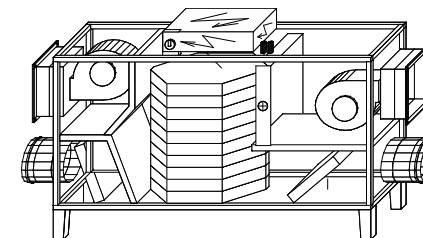




Schéma zapojení

strana 1 / 2

Nabídka č.:

Akce: Heluz

Pozice: Jednotka 1

Jednotka **DUPLEX 500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 500 Multi Eco / 10/0 - Me.106.EC1 - Mi.106.EC1 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - T.2 - RE-TPO4.E.EXT.LM24A-SR - He1.D200.P - He2.250/200.P - Hi1.D200.P - Hi2.250/200.P - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

svorky regulace	kabel	použití	kontrola
-----------------	-------	---------	----------

Silové napájení

	CYKY 3x1,5	Me.106.EC1, 230V/1,4A Mi.106.EC1, 230V/1,4A		<input type="checkbox"/>
		jištění 1x 10A (char. C)		

Ovládání a komunikace

	SYKFY 2x2x0,5		Ovladač CP Touch (paralelní zapojení více ovladačů - viz uživatelský návod) maximální délka kabelu - 50 m	<input type="checkbox"/>
	CYKY 20x1,5 CYKY 20x1,5 CYKY 20x1,5		Osvětlení, Tlačítko (WC, Koupelna) Osvětlení, Tlačítko (WC, Koupelna) Spínač Externí vstupy (pro signály 230 V)	
	SYKFY 2x2x0,5		Havarijní STOP kontakt	<input type="checkbox"/>
	UTP CAT 5e		Ethernet rozhraní, TCP/IP, vč. Modbus TCP protokolu - z výroby nastavena IP adresa 172.20.20.20 - volitelně: "https://control.atrea.eu"	<input type="checkbox"/>
	CYKY 30x1,5		Přídavný kontakt hlavního vypínače SW (spínací kontakt, max. 8 A)	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Univerzální poruchový výstup (24V DC, max. 100mA)	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Výstup informace o provozu ventilátorů (24V DC, max. 100mA)	<input type="checkbox"/>

Ohřivače a chladiče

	CYKY 3x1,5 CYKY 30x1,5		Čerpadlo topné vody (230V AC, max. 8A) Servopohon regulačního uzlu topné vody (Belimo LM24A-SR)	Vodní ohřivač Externí regulační uzel RE-TPO4.E	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Ovládání kotle (výstupní signál 24V DC / max. 150 mA)	<input type="checkbox"/>	



Schéma zapojení

Nabídka č.:
Akce: Heluz
Pozice: Jednotka 1

Jednotka **DUPLEX 500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 500 Multi Eco / 10/0 - Me.106.EC1 - Mi.106.EC1 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - T.2 - RE-TPO4.E.EXT.LM24A-SR - He1.D200.P - He2.250/200.P - Hi1.D200.P - Hi2.250/200.P - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

svorky regulace	kabel	použití	kontrola
-----------------	-------	---------	----------

Externí klapky

GND 24V SV	CYKY 30x1,5	SE Servopohon klapky - venkovní vzduch (ODA) 24V, max. 2W (Belimo) (není součástí dodávky) <input type="checkbox"/>
GND 24V SV	CYKY 30x1,5	SI Servopohon klapky - odváděný vzduch (ETA) 24V, max. 2W (Belimo) (není součástí dodávky) <input type="checkbox"/>

Externí čidla

IN1 GND	SYKFY 2x2x0,5	Čidlo 0-10V (CO2, vlhkost, diferenční tlak a pod.) nebo beznapěťový spínací kontakt <input type="checkbox"/>
IN2 GND	SYKFY 2x2x0,5	Čidlo 0-10V (CO2, vlhkost, diferenční tlak a pod.) nebo beznapěťový spínací kontakt <input type="checkbox"/>

Schéma zapojení uvádí pouze svorky pro připojení externích vodičů a zařízení.
Svorky zapojené z výroby uváděné nejsou.
Slaboproudé kabely se nesmí vést v souběhu se silovými ! (viz příslušné normy).



Vzduchotechnické schéma

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Heluz

Pozice: Jednotka 1

strana 1 / 1

Jednotka **DUPLEX 500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 500 Multi Eco / 10/0 - Me.106.EC1 - Mi.106.EC1 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - T.2 - RE-TPO4.E.EXT.LM24A-SR - He1.D200.P - He2.250/200.P - Hi1.D200.P - Hi2.250/200.P - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

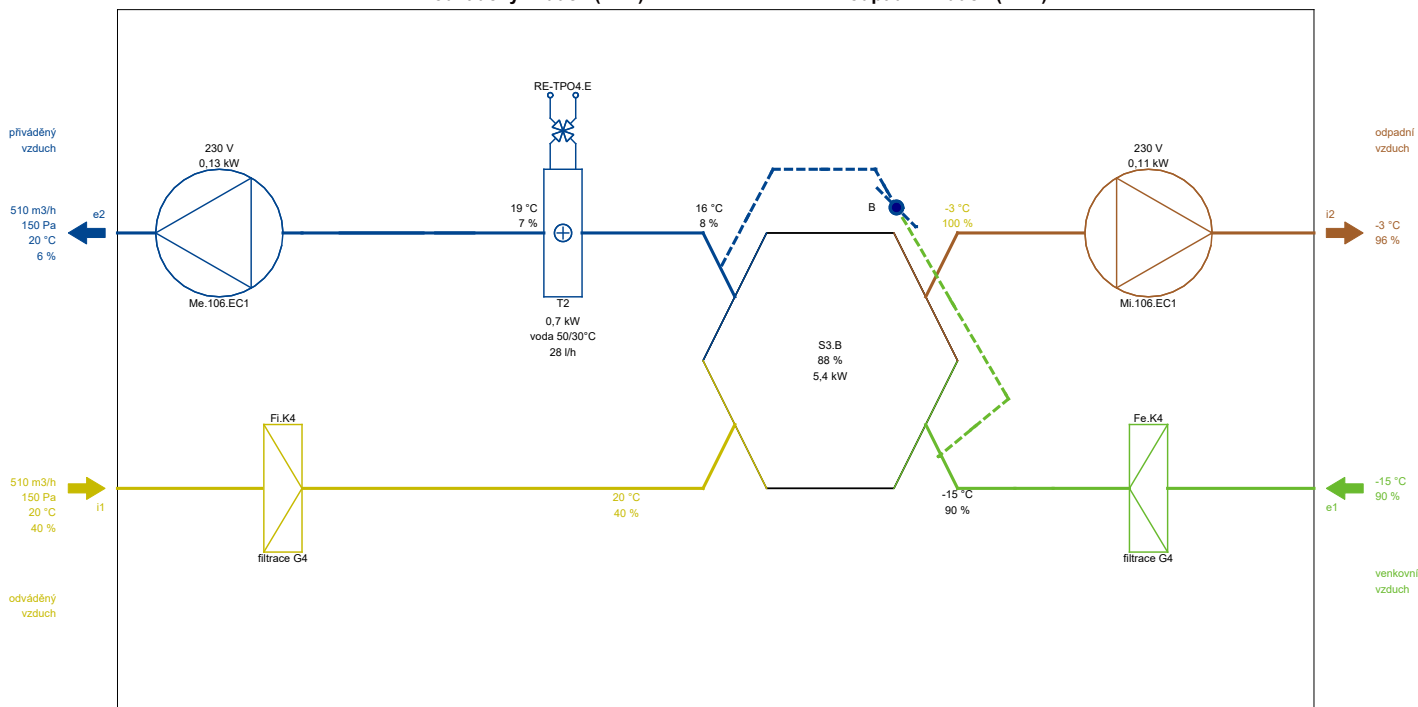
Zimní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.

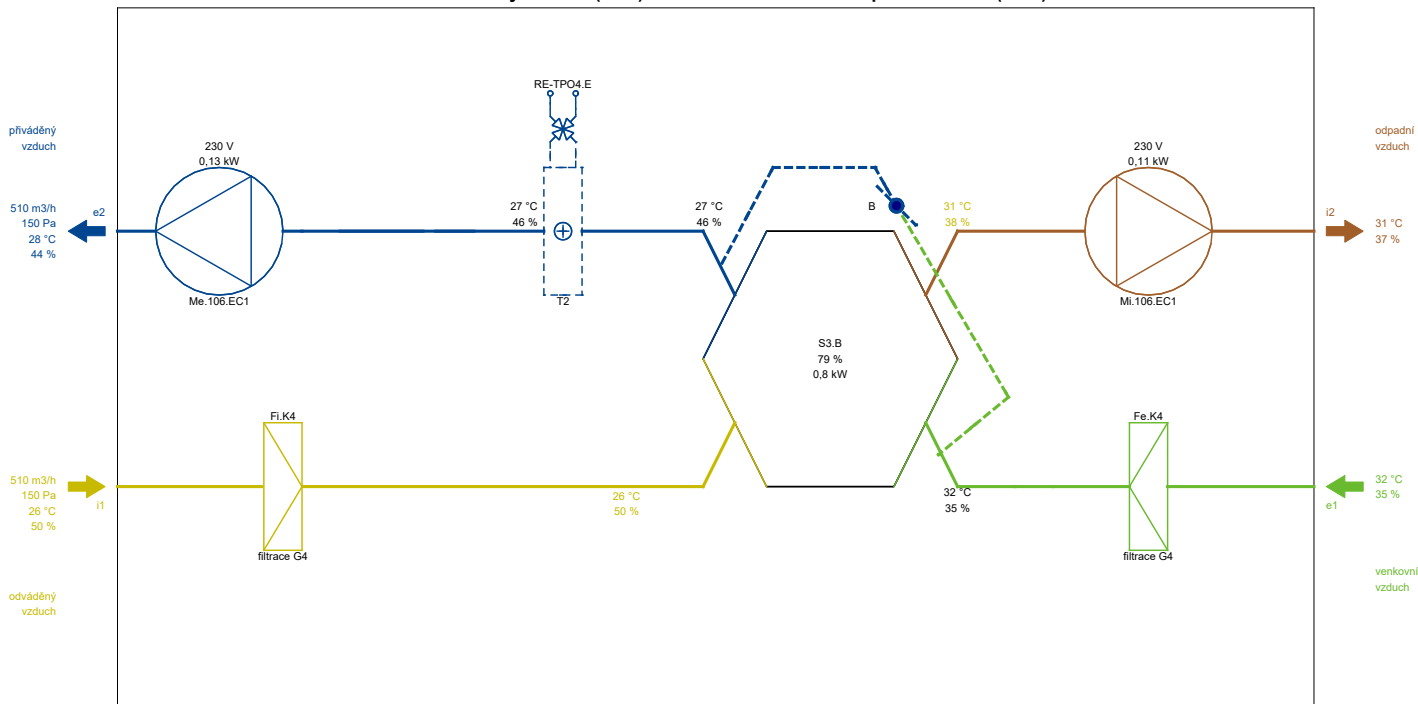
Letní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.



h-x diagram

Nominální hodnoty

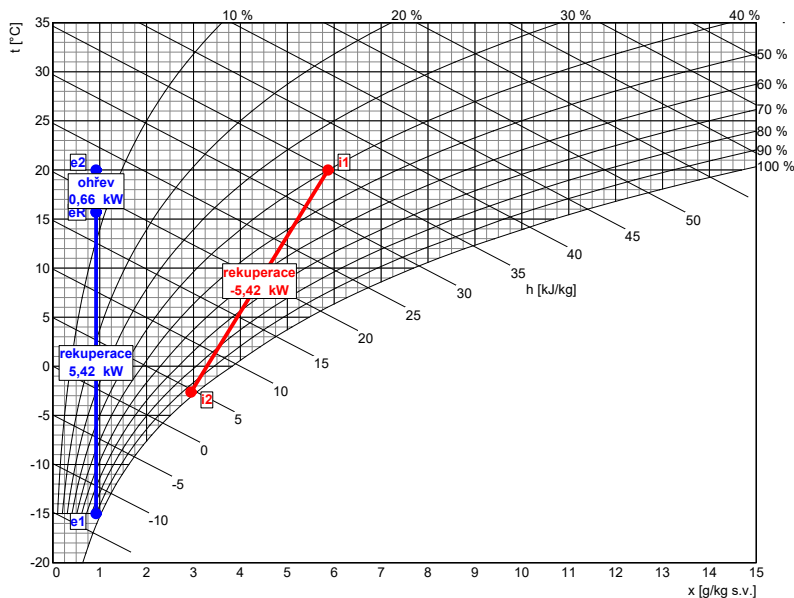
Nabídka č.:
Akce: Heluz
Pozice: Jednotka 1

strana 1 / 1

Jednotka **DUPLEX 500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 500 Multi Eco / 10/0 - Me.106.EC1 - Mi.106.EC1 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - T.2 - RE-TPO4.E.EXT.LM24A-SR - He1.D200.P - He2.250/200.P - Hi1.D200.P - Hi2.250/200.P - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Zimní provoz



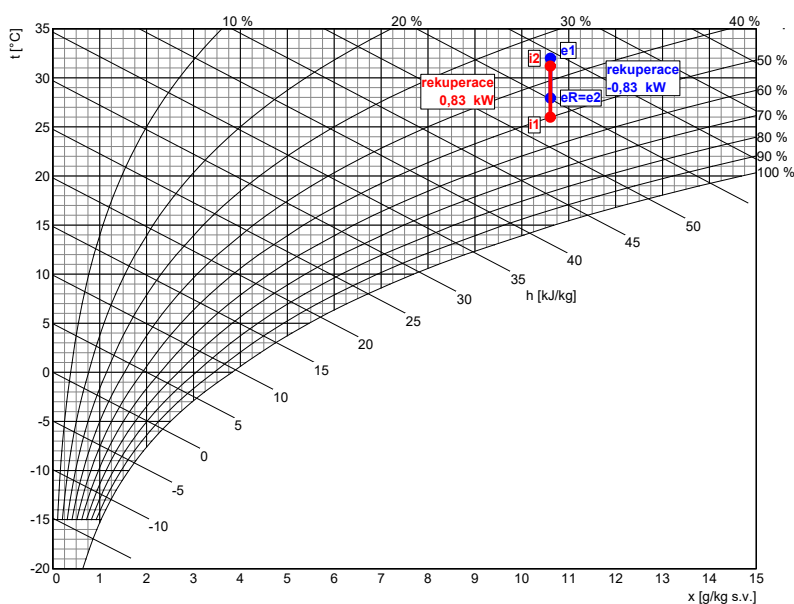
Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	-15,0	90
eR	rekuperace	15,7	8
e2	ohřev	20,0	6

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	20,0	40
i2	rekuperace	-2,6	96

Letní provoz



Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	32,0	35
eR	rekuperace	27,9	44

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	26,0	50
i2	rekuperace	31,2	37



Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

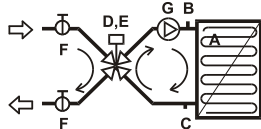
strana 1 / 2

Nabídka č.:
Akce: Heluz
Pozice: Jednotka 1

Jednotka **DUPLEX 500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 500 Multi Eco / 10/0 - Me.106.EC1 - Mi.106.EC1 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - T.2 - RE-TPO4.E.EXT.LM24A-SR - He1.D200.P - He2.250/200.P - Hi1.D200.P - Hi2.250/200.P - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Elektro	
Napětí	230 V
Proud	3 A
Doporučené odjištění	1x 10A (char. C)
Typ a dimenze kabelů	viz schéma el. zapojení

Vytápění		Příslušenství (součástí dodávky)																																
Topné médium	voda	 <table><tr><td>A</td><td>protimrazový termostat</td><td>016-H6927-107 - 3m</td><td>2)</td></tr><tr><td>B</td><td>odkalovací ventil</td><td>zátka</td><td>2)</td></tr><tr><td>C</td><td>odkalovací ventil</td><td>zátka</td><td>2)</td></tr><tr><td colspan="4">Regulační uzel: RE-TPO4.E.LM24A-SR</td></tr><tr><td>D</td><td>směšovací ventil</td><td>IVAR.MIX4, Kv 12, 1"</td><td>1)</td></tr><tr><td>E</td><td>servopohon</td><td>LM24A-SR</td><td>1)</td></tr><tr><td>F</td><td>kulový ventil</td><td>1"</td><td>1)</td></tr><tr><td>G</td><td>čerpadlo</td><td>WILO YONOS PARA RS 20/ 6- RKC</td><td>1)</td></tr></table> <p>1 - dodáváno samostatně 2 - osazeno a připojeno</p>	A	protimrazový termostat	016-H6927-107 - 3m	2)	B	odkalovací ventil	zátka	2)	C	odkalovací ventil	zátka	2)	Regulační uzel: RE-TPO4.E.LM24A-SR				D	směšovací ventil	IVAR.MIX4, Kv 12, 1"	1)	E	servopohon	LM24A-SR	1)	F	kulový ventil	1"	1)	G	čerpadlo	WILO YONOS PARA RS 20/ 6- RKC	1)
A	protimrazový termostat		016-H6927-107 - 3m	2)																														
B	odkalovací ventil		zátka	2)																														
C	odkalovací ventil		zátka	2)																														
Regulační uzel: RE-TPO4.E.LM24A-SR																																		
D	směšovací ventil		IVAR.MIX4, Kv 12, 1"	1)																														
E	servopohon	LM24A-SR	1)																															
F	kulový ventil	1"	1)																															
G	čerpadlo	WILO YONOS PARA RS 20/ 6- RKC	1)																															
Topný výkon	0,66 kW																																	
Teplotní spád topného média	50 / 30 °C																																	
Průtok média (ze zdroje)	28 l/h																																	
Tlaková ztráta média	20,14 kPa *)																																	
Připojovací rozměr (regulační uzel)	1" vnitřní																																	

*) Tlaková ztráta výměníku je pokryta regulačním uzlem RE-TPO4.E.

Upozornění: Délka propojovacího potrubí mezi vodním ohřivačem a samostatně dodávaným směšovacím uzlem RE-TPO4.E nesmí překročit 3 m !

Zdravotní technika		
Odvod kondenzátu počet	2	Umístění odvodů kondenzátu viz rozměrový náčrtek
Odvod kondenzátu průměr potrubí	DN 16/22	
Tvorba kondenzátu (letní)	0,0 l/h	
Tvorba kondenzátu (zimní)	1,8 l/h	



Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 2 / 2

Nabídka č.:
Akce: Heluz
Pozice: Jednotka 1

Jednotka **DUPLEX 500 Multi Eco** Specifikace:

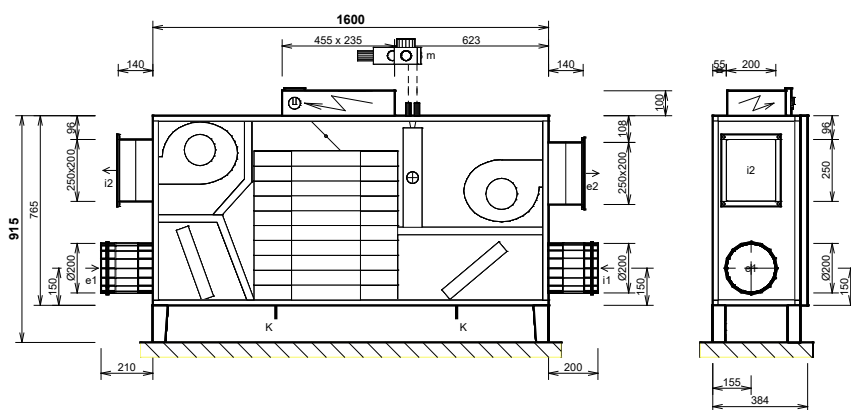
DUPLEX 500 Multi Eco / 10/0 - Me.106.EC1 - Mi.106.EC1 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - T.2 - RE-TPO4.E.EXT.LM24A-SR - He1.D200.P - He2.250/200.P - Hi1.D200.P - Hi2.250/200.P - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Stavba

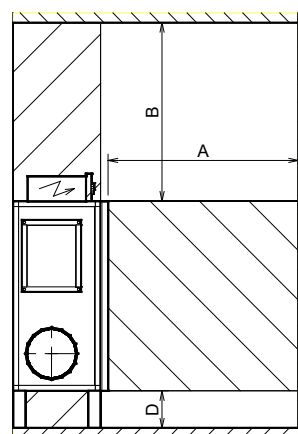
Rozměry jednotky	délka	1600 mm
	výška (bez podstavných noh)	765 mm
	hloubka	384 mm
Hmotnost		cca 102 kg

Rozměrový náčrt:

Provedení **10/0** parapetní pohled z čela (ze strany dveří)



Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	Ø 200 mm	pružná manžeta
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	250 x 200 mm	pružná manžeta
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	Ø 200 mm	pružná manžeta
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	250 x 200 mm	pružná manžeta
K	výstup kondenzátu	2x Ø16 mm/22 mm	
T	Vodní ohříváč	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

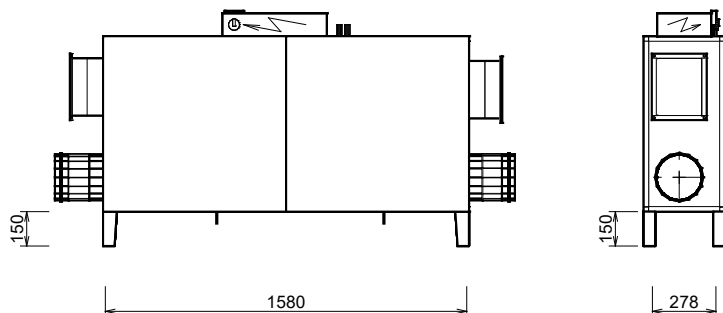
A	otvírání dveří	min. 800 mm
B	regulační modul	min. 720 mm
D	odvod kondenzátu	min. 150 mm

Osazení jednotky:

Provedení: parapetní 10 / 0

Podstavné nohy - počet: 4 ks

Podstavné nohy - rozteč: viz rozměrový náčrt





Cenová specifikace

strana 1 / 1

Nabídka č.:
Akce: Heluz
Pozice: Jednotka 1

Specifikace jednotky: **DUPLEX 500 Multi Eco / 10/0 - Me.106.EC1 - Mi.106.EC1 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - T.2 - RE-TPO4.E.EXT.LM24A-SR - He1.D200.P - He2.250/200.P - Hi1.D200.P - Hi2.250/200.P - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018**

Kontrolní součet: **096A-44B1**

Vzduchotechnická část:

Obj. č.	Položka ceníku	Počet
A100605	DUPLEX 500 Multi Eco	1
A102305	Me.106.EC1 (500M,ME) - EC	1
A103305	Mi.106.EC1 (500M,ME) - EC	1
A104405	S3.B_protiproudý rekuperační výměník (500M,ME)	1
A105110	provedení 10 (parapetní)	1
A105000	konfigurace 0	1
A106002	Fe.K4_filtr přívod kazetový třída G4 (500M,ME)	1
A106202	Fi.K4_filtr odtah kazetový třída G4 (500M,ME)	1
A130505	B.x_by-pass (500M,ME)	1
A110302	T.2_teplovodní ohříváč (500M,ME) vč. kapiláry	1
A131061*	H.D200_kruh. hrdlo (pr. 200) - e1	1
A131010*	H.200/250_obdélníkové hrdlo - e2	1
A131061*	H.D200_kruh. hrdlo (pr. 200) - i1	1
A131010*	H.200/250_obdélníkové hrdlo - i2	1
A131160	H.D200.P_příplatek pružná manžeta kruh. (pr. 200)	2
A131110	H.200/250.P_příplatek pružná manžeta obd.	2
A139501	dodávka jednotky vcelku	1

Příslušenství (měření a regulace, regulační prvky):

Obj. č.	Položka ceníku	Počet
A140333*	CM 24 (by-passová klapka)	1
A131402	vývod kondenzátu pr. 22 (plast) - mimo podstropních	2
A139024	podstavné nohy / závěsy (4 ks)	1
A139410	RE-TPO4.x.E (neosazený)	1
A140314*	LM 24A-SR (regulační uzel RE-TPO4.E)	1
A142932	RD5 230V-EC / 230V-EC (500-1500M,ME), vč. ethernet připojení	1
A140001	manostat filtru e1 (PFe, 0-500 Pa)	1
A140002	manostat filtru i1 (PFi, 0-500 Pa)	1
A140104	SW hlavní vypínač (všechny velikosti jednotek, všechny regulace)	1
A170130	CP Touch (B) - dotykový barevný ovládací panel (pro regulaci RD5, barva bílá)	1

Poznámky obchodní

- Na dodávky se vztahují "Dodací a záruční podmínky" platné od 1.1.2014

Poznámky technické

- Jednotka je určena do prostorů normálních s teplotou od 5 do 55 °C (nesmí být vystavena povětrnostním vlivům, zejména dešti nebo sněhu !).
- V případě, že je jednotka umístěna v prostoru normálním s teplotou klesající pod +5 °C, je nutno dostatečně tepelně chránit:
- topný okruh vodního ohříváče nemrzoucí náplní s odpovídající tepelnou odolností
- vývod kondenzátu topným kabelem, který se automaticky spíná termostatem

Uživatel odsouhlasil umístění uzavírací klapky venkovního vzduchu do odpovídajícího místa potrubní sítě.

Délka propojovacího potrubí mezi vodním ohříváčem a samostatně dodávaným směšovacím uzlem RE-TPO4.E nesmí překročit 3 m !

WHC623E14X

gorenje
Life Simplified

Komínový odsavač par



Filtry



LED osvětlení

Recirkulační digestoře

Kapacita

Komínový odsavač par
Odtah nebo recirkulace
Energetická třída: **C**
Materiál odsavače/komínu: **Nerezová ocel / Nerezová ocel**
Barva odsavače/komínu: **Nerezová ocel / Nerezová ocel**

Třída účinnosti osvětlení: **A**
Třída účinnosti filtrace tuku: **A**
Třída účinnosti dynamiky tekutin: **E**
Maximální výkon při odtahu: **408 m³/h**
Maximální výkon při recirkulaci: **300 m³/h**
Průměr odtahu: **15 cm**

Maximální výkon při odtahu/rychlost I: **250 m³/h**
Maximální výkon při odtahu/rychlost II: **348 m³/h**
Maximální výkon při odtahu/rychlost III: **408 m³/h**

Mechanické ovládání
Nastavení ovládání: **Ovládání knoflíky**
Počet stupňů výkonu: **3**



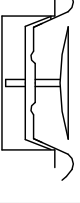

Druh osvětlení: **LED**
Spínač osvětlení ON/OFF
Osvětlení: **2**
Výkon osvětlení: **6 W**

Tukový filtr: **Omývatelný hliníkový filtr s polyuretanovou pěnou**
Uhlíkový filtr: **315275**
Typ motoru: **Kondenzátorový motor**
Počet motorů: **1**
Zpětná klapka: **150 mm**

Max. úroveň hluku: **65 dB(A)re1pW**
Výška: **250 mm**
Minimální výška komínu: **545 mm**
Maximální výška komínu: **875 mm**
Roční spotřeba energie: **61,5 kWh**
Rozměry (šxvxh): **60 × 25 × 50 cm**
Rozměry zabaleného spotřebiče (šxvxh): **64,5 × 63,7 × 36,5 cm**
Netto hmotnost: **8,6 kg**
Brutto hmotnost: **11,36 kg**
Příkon: **126 w**
Jištění: **10 A**
Art.nb.: **514489**
EAN kód: **3838942071997**

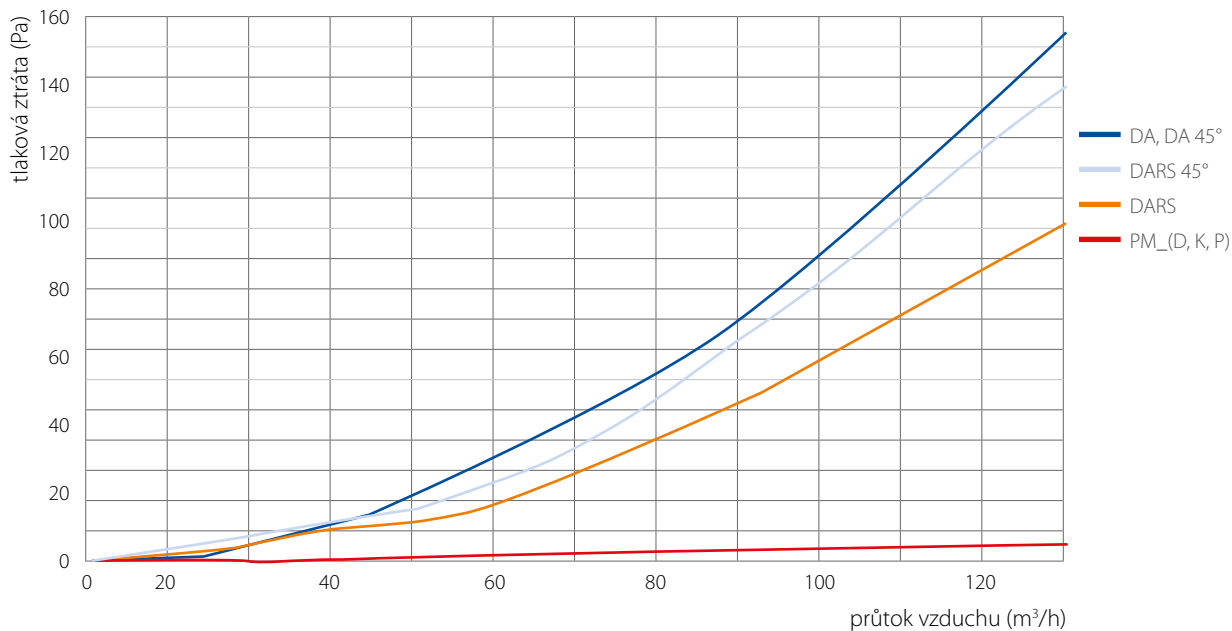


<https://www.gorenje.cz/product/514489>

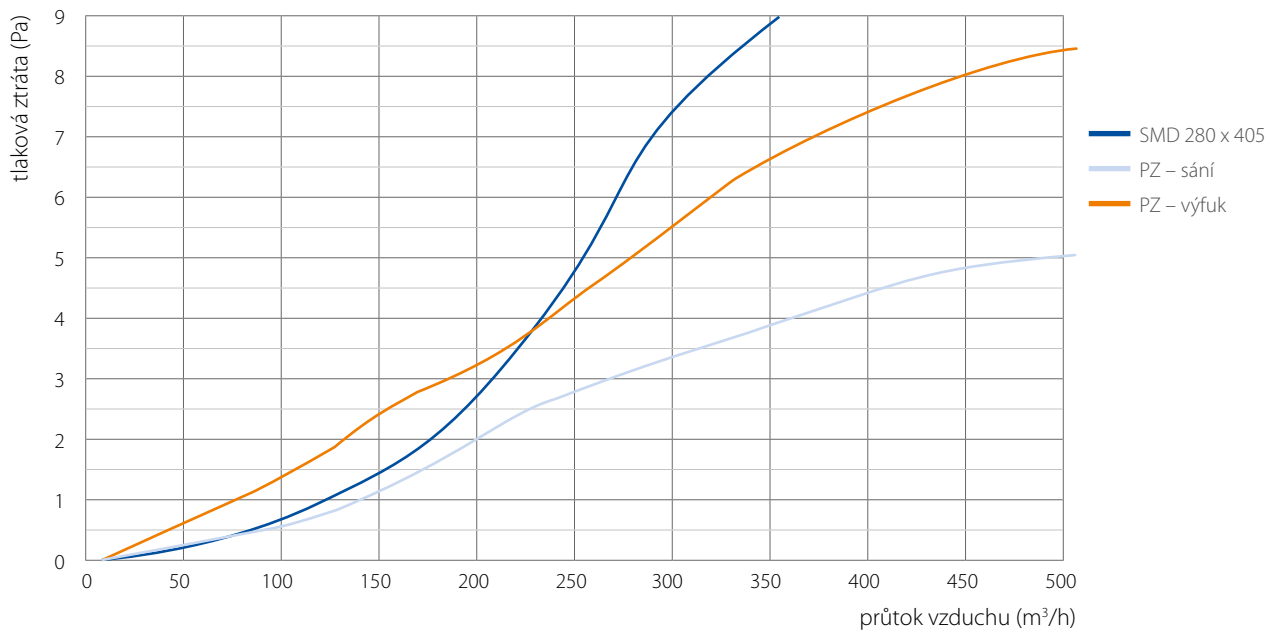
POPIS		KÓDOVÉ OZNAČENÍ A ROZMĚR		
	VÝFUKOVÝ KUS VKS	Obj. číslo	Průměr [mm]	Poznámka
		R225104	ø 160	
		R225105	ø 200	
		R225106	ø 250	
		R225107	ø 315	
		R225114	ø 160	bílý komax
		R225115	ø 200	bílý komax
		R225116	ø 250	bílý komax
R225117	ø 315	bílý komax		
	PROTIDEŠŤOVÁ STRÍŠKA RH	Obj. číslo	Průměr [mm]	Poznámka
		R225204	ø 160	
		R225205	ø 200	
		R225206	ø 250	
R225207	ø 315			
	VÝFUKOVÁ HLAVICE VHO	Obj. číslo	Průměr [mm]	Poznámka
		R225304	ø 160	
		R225306	ø 200	
R225308	ø 250			
 	TALÍŘOVÝ VENTIL ODTAH VZDUCHU VČETNĚ RÁMEČKU KO	Obj. číslo	Průměr [mm]	Poznámka
		R230001	ø 100	
		R230002	ø 125	
		R230003	ø 160	
R230004	ø 200			
 	TALÍŘOVÝ VENTIL PŘÍVOD VZDUCHU VČETNĚ RÁMEČKU KI	Obj. číslo	Průměr [mm]	Poznámka
		R230101	ø 100	
		R230102	ø 125	
		R230103	ø 160	
R230104	ø 200			
	DÝZA DALEKÝ DOSAH	Obj. číslo	Průměr [mm]	Poznámka
		R231219	ø 90	
R231220	ø 130			
	DÝZA MAICO WD 10W	Obj. číslo	Průměr [mm]	Poznámka
R231300	ø 100			

TLAKOVÉ ZTRÁTY DISTRIBUČNÍCH PRVKŮ ATREA

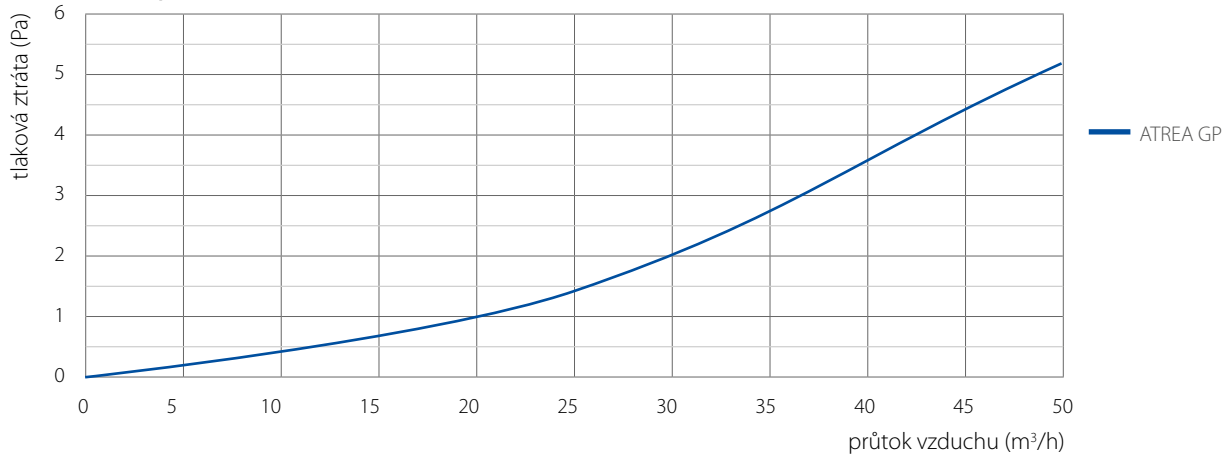
DA, DA 45°, DARS 45°, DARS, PM_(D, K, P)



PKP, KSP, KSU, PKR, PPS, PPK



Green Pipe



Valve

KI



Description

Valve for supply air.
Designed for ceiling mounting.
Bayonet holders connect to socket VRGU, VRGL or VRGM.

Materials and finish

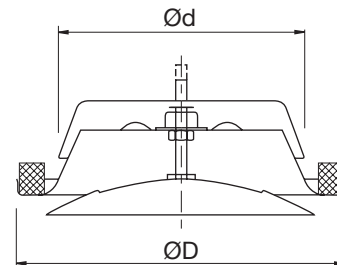
Material

Powder-coated galvanized sheet metal.

Colour

White RAL 9003, gloss 30 or white RAL 9010 gloss 30.

Dimensions



Ød nom	ØD mm	m kg
80	111	0,14
100	130	0,21
125	160	0,30
150	190	0,39
160	190	0,41
200	245	0,65

Ordering example

	KI	125	9003
Product			
Dimension Ød ₁			
Colour			

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

Valve

KI

Technical data

Air flow, q [l/s] and [m³/h], total pressure drop, Δp_t [Pa], throw length, $l_{0,2}$ [m], and A-weighted sound power level, L_{WA} [dB], for different settings, a [mm], are shown in the graphs.

Sound power level, L_{Wok} [dB], in octave bands

is calculated as $L_{WA} + K_{ok}$. K_{ok} is found in the table below.

Ød nom	Valve mounted in	Centre frequency [Hz]							
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
80	Duct	-	2	2	-1	-6	-14	-25	-37
100	Duct	-	2	2	-1	-6	-14	-25	-37
125	Duct	-	2	4	-2	-7	-14	-25	-37
160	Duct	-	6	5	-3	-9	-14	-26	-36
200	Duct	-	5	5	-2	-8	-16	-24	-36

Tolerance	-	±3	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±3
-----------	---	----	----	----	----	----	----	----	----

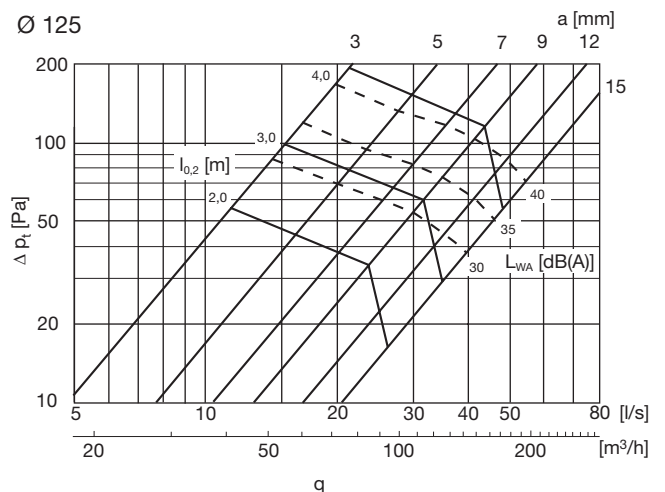
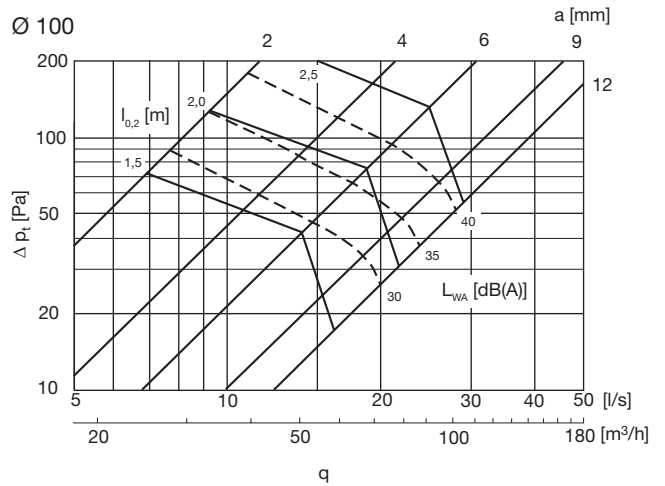
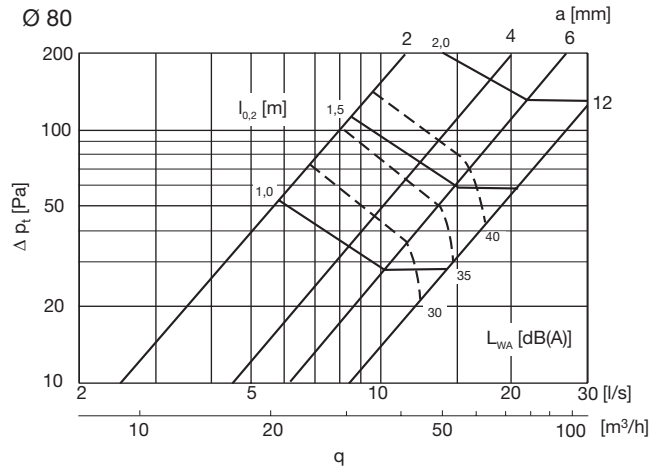
Sound attenuation, ΔL , [dB]

Ød nom	Valve mounted in	Setting a [mm]	Centre frequency [Hz]							
			63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
80	Duct	2	26	20	15	14	11	8	10	9
		6	24	19	13	11	8	5	8	6
		12	24	19	13	10	6	4	5	6
100	Duct	2	22	19	14	12	11	12	10	12
		6	22	17	11	9	8	9	6	9
		12	22	17	11	8	6	7	4	7
125	Duct	3	20	17	12	11	9	9	8	8
		7	19	15	10	8	7	7	5	5
		12	19	15	9	7	5	5	4	4
160	Duct	4	18	14	10	10	10	10	8	8
		9	18	13	9	8	7	7	6	6
		20	18	13	8	7	6	5	5	5
200	Duct	5	17	13	10	9	11	10	9	9
		9	16	12	8	8	9	9	8	7
		20	15	11	7	6	7	6	7	6

Tolerance	±6	±3	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±3
-----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

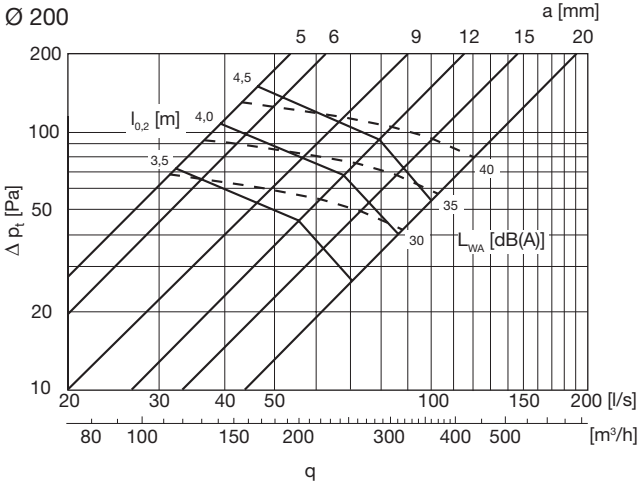
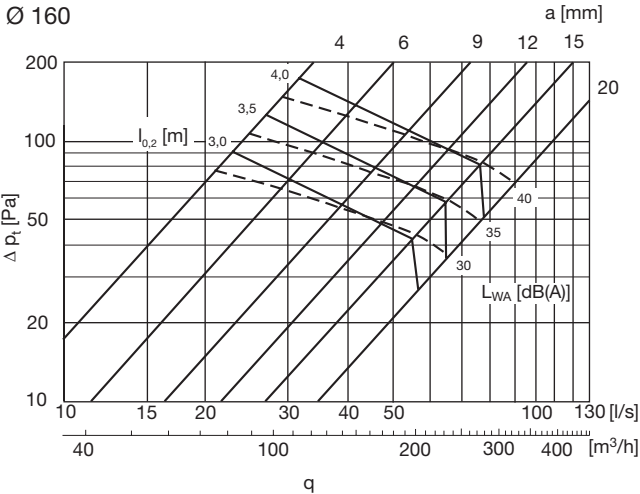
Measurement of air flow

Data is available in a separate brochure.



Valve

KI



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

Jalousie damper

JSM



Description

JSM is a manually operated jalousie damper for the closing off or regulation of ventilation systems.

The damper is built on a frame made from galvanized steel sheet. The damper blades are made from smooth, extruded aluminium profiles with silicon sealing strips on one side, and on the other the side grips to a rubber seal when the damper is closed. The damper blades are in the end sealed with a gasket made from synthetic material.

On the outside of the frame, the damper blades are individually fitted with fine-tooth ratchets, which ensure a very low torque.

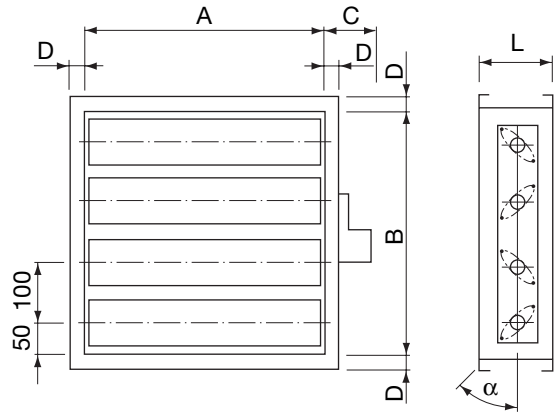
Axle shaft 15 x 15 mm is mounted directly to the external ratchet. The external ratchet is supplied with a face plate.

The frame can be made using stainless steel, depending on preference.

Temperature range from -20°C to +80°C.

JSM is supplied with an LS connection system as standard. For alternative connection systems, please see table.

Dimensions

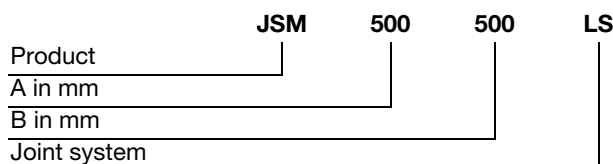


α	Opening angle	
C	Manual regulation:	80 mm
D	LS-rail:	20 mm
	RJFP-20 flanges:	20 mm
	RJFP-30 flanges:	30 mm
	RJFP-40 flanges:	40 mm
L	LS-rail:	115 mm
	RJFP-20: flanges:	150 mm
	RJFP-30: flanges:	170 mm
	RJFP-40: flanges:	190 mm

Design advice

- Select damper size based on air velocity and pressure exposure for when the damper is closed.
- Remember the connection type - LS rail or RJFP flanges.
- Remember the necessary accessories for operation.
- Remember to leave space for unimpeded damper operation at duct crossings for dampers.
- Remember damper blades, horizontal installation.

Ordering example

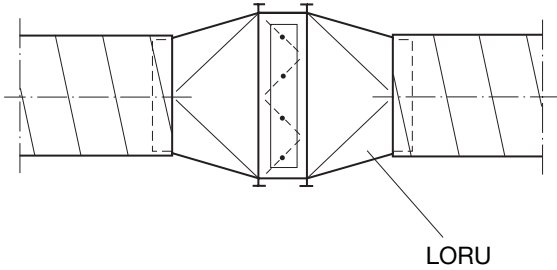


Jalousie damper

JSM

Dimensions

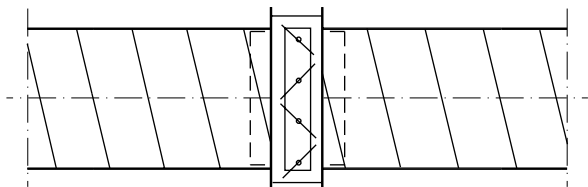
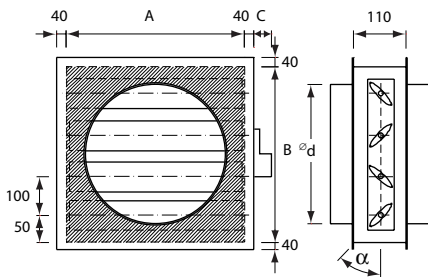
Installed in round duct:



Alternatively installed in round duct:

JSM fitted with plate and ILU.

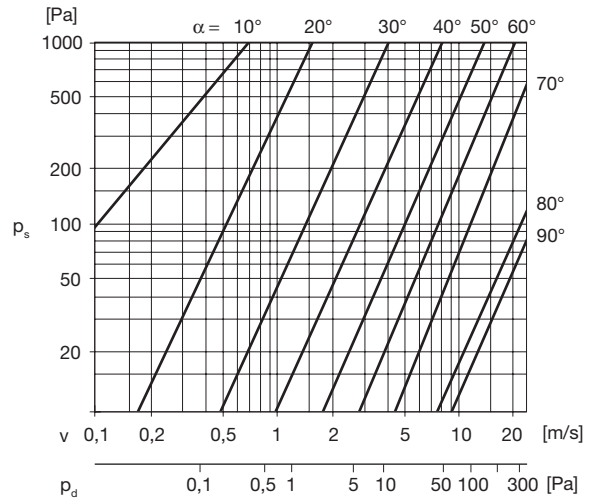
Product name: JSMILU.



Technical data

Pressure drop

The values are applicable for dampers installed in ducting systems. When they are free flowing, the loss of speed ($p_d =$ dynamic pressure) corresponding to the frontal area should be added. The angle of aperture refers to the dimension sheet on the previous page.



v = air velocity, m/s

p_d = dynamic pressure, Pa

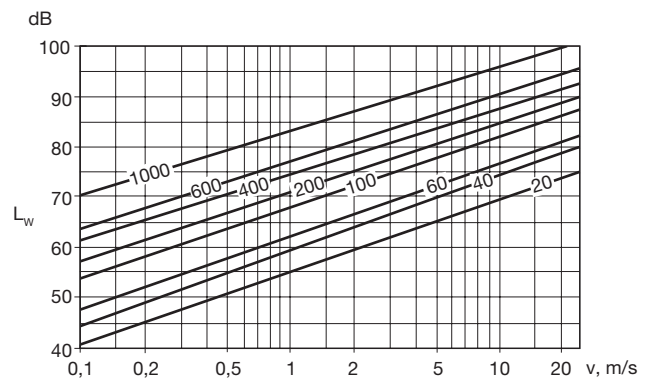
P_s = static pressure, Pa

Sound data

Sound level L_W (ref. 10^{-12} W) is applicable for dampers with an area of $A=1$ m². For other damper sizes (x) m², the following applies:

$$L_{Wx} = L_{W1,0} + 10 \cdot \log x$$

Adjustment values for the individual octave bands are added to the sound levels recorded and are set out in the below table.



Jalousie damper

JSM

Adjustment values for L_w in octave bands

	Octave band, Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Correction	-7	-7	-10	-11	-12	-15	-17	-20
Tolerance: ± 5 dB								
Example values	78	78	75	74	73	70	68	65

Example:

The air velocity in a JSM 800 800 damper ($0,64\text{m}^2$) is 8 m/s.

The curves show a pressure loss of 400 Pa at the aperture (a) 48° , and a sound level of 87 dB (1m^2).

The present sound levels become:

$$\begin{aligned} L_{w\,0,64} &= L_{w\,1,0} + 10 \times \text{Log } 0,64 \\ &= 87 \text{ dB} - 2 \text{ dB} \\ &= 85 \text{ dB} \end{aligned}$$

The adjusted sound spectrum divided by the individual octave bands is shown by the values in the table for adjusted values.

Tightness class

Blade area m^2	Tightness class
- 0,6	2
0,6 -	3

Maximum pressure difference

Damper width	Pa
1400	2500
1600	2350
1800	1650
2000	1200

Rectangular straight silencer

DLD



Description

DLD has a conventional design with dimensions that not exceed the corresponding connection dimensions. The silencer can be manufactured in all standard duct sizes.

Design

DLD has an outer sheet casing of trapezoidal corrugated sheet metal for stability and reduced risk of natural oscillation.

DLD is designed for low air resistance with baffle combinations that attenuate particularly low-frequency noise well. The type of insulation material has been developed to provide good noise properties, low weight and to be cleanable. DLD meets the requirements of air tightness class C and pressure class 2 according to EN 1507:2006. DLD is equipped with joining profile type RJFP or LS.

Tools for dimensioning and planning

The software lindQST, DIMsilencer and Cadvent offer features for dimensioning and selection of products in an environment with 3D modelling. Computerised planning can be conducted with automatic presentation of noise levels, pressure drop etc.

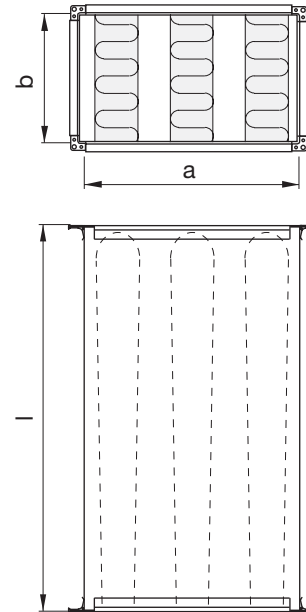
Tested according to ISO 7235 standard.

Order code

Product	DLD	aaaa x bbbb	cccc dddd	eee
DLD				
Width in mm , (a)				
400 - 2400 mm				
Height in mm , (b)				
200 - 2400 mm				
Length in mm , (l)				
500 - 2450 mm				
Code				
Accessories				
Specify your accessory type:				
TRA, TRB*, TRC*, AIA, AIB, AIA+TRB, AIA+TRC				

Example: DLD - 800 x 600 - 650 - 1012 - TRA

Dimensions



Material is galvanized steel.

Standard lengths (l) : 650, 1250, 1850, 2450 mm.
Standard heights (b) : 300, 600, 900 , 1200, 1800 mm.

Special materials and sizes, please contact Lindab sales.

The silencer is also available with the following accessories/ options:

- TRA = Non-insulated inspection hatch.
- TRB = Hatch intended for external insulation.*
- TRC = Hatch intended for external insulation.*
- AIA = 50 mm fire protection insulation.
Note! a and b dim. increase by 100 mm.
- AIB = 100 mm fire protection insulation.
Note! a and b dim. increase by 200 mm.
- AIA+TRB = 50 mm fire protection insulation and the appropriate cleaning cover.
Note! a and b dim. increase by 100 mm.
- AIB+TRC = 100 mm fire protection insulation and the appropriate cleaning cover.
Note! a and b dim. increase by 200 mm.

The dimension of the hatches is adapted for cleaning and inspection of all baffle spacings.

* Specify insulation thickness when ordering.

Rectangular straight silencer DLD/DLDR

Manual designing for DLD and DLDR

A number of silencers can be designed manually, for more combinations of silencers and faster calculations use DIMsilencer. Manual method of calculation is shown below:

A Specify connection dimensions and flow-type location of the silencer.

Width	800	mm
Height	1000	mm
Length	1250	mm
Location	Exhaust air	

DLD-800-1000-1250-1016

B Specify the sound power level before the silencer.
 Read the insertion attenuation from the tables on page 7 – 10.
 Calculate the sound power level after the silencer irrespective of the air flow (self generated noise).

Insertion attenuation

	63 Hz	125 Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Resistance number	Self generated noise number inlet
Sound power level before silencer	72	73	73	64	62	59	52	44		
Attenuation from table page 7 – 10	3	9	16	23	23	17	12	9	2,8	2,7
Sound power level after silencer without self generated noise	69	64	57	41	39	42	40	35		

C Determine the pressure drop with help of the graph on page 4 and table on page 5.
 In this case we have straight ducts before and after the silencer.

Pressure drop

	Area	0,8 m ²	Air flow	400 l/s
Graph on page 4, use resistance number, area and air velocity	Air velocity	5 m/s	Pressure drop	42 Pa
Correction at disturbance according table on page 5	Factor	1	Pressure drop after correction	42 Pa

D Determine the self generated noise from the silencer at present air flow.
 Calculate the sound power level after the silencer inclusive the self generated noise.

Self generated noise

	63 Hz	125 Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	
Graph on page 6, use resistance number and air velocity	59	55	54	51	48	45	41	35	
Correction for gross cross section area	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
Self generated noise	58	54	53	50	47	44	40	34	
Sound power level after the silencer	69	64	58	51	48	46	43	38	
(Logarithmical addition of self generated noise and sound power level after the silencer without self generated noise)									

Rectangular straight silencer DLD/DLDR

The following table can be used for own manual calculations in accordance with the example on the previous page.

Designing table for DLD and DLDR

With	<input type="text"/>	mm
Height	<input type="text"/>	mm
Length	<input type="text"/>	mm
Location	<input type="text"/>	

Insertion attenuation

	63 Hz	125 Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	Resis- tance num- ber	Self gene- rated noise number inlet
Sound power level before silencer										
Attenuation from table page 7 – 10										
Sound power level after silencer without self generated noise										

Pressure drop

	Area	m ²	Air flow	l/s
Graph on page 4, use resistance number, area and air velocity	Air velocity	m/s	Pressure drop	Pa
Correction at disturbance according table on page 5	Factor		Pressure drop after correction	Pa

Self generated noise

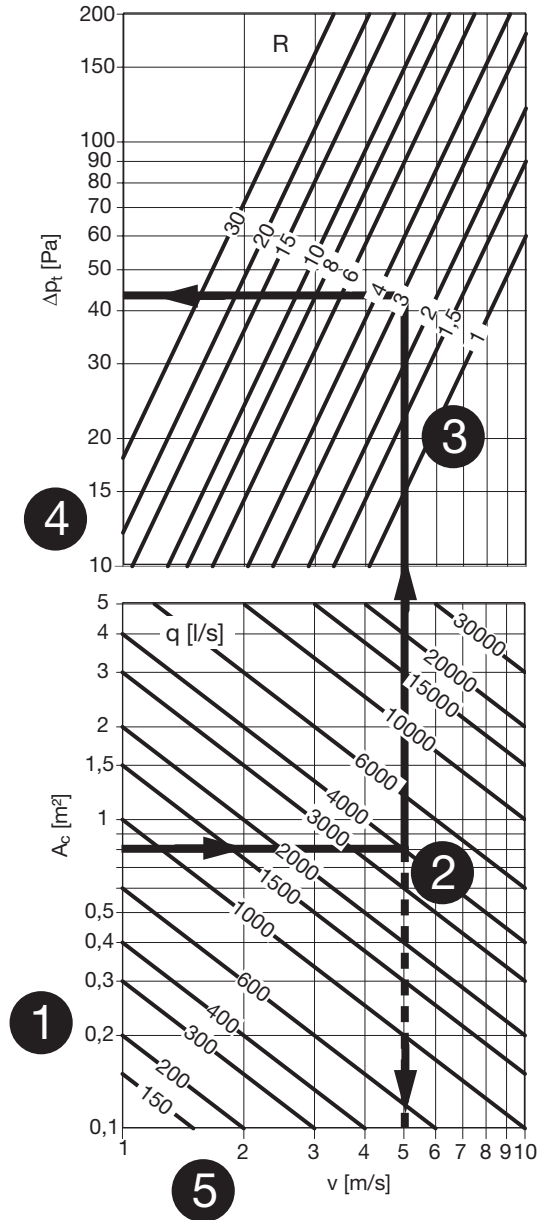
	63 Hz	125 Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz
Graph on page 6, use resistance number and air velocity								
Correction for gross cross section area								
Self generated noise								
Sound power level after the silencer								
(Logarithmical addition of self generated noise and sound power level after the silencer without self generated noise)								

Rectangular straight silencer DLD/DLDR

Pressure drop

Follow the directions below and the adjoining graph.

- 1 Calculate the gross cross section area $a \times b$ in m^2 .
- 2 Go horizontal in the graph to the present air flow, l/s.
- 3 Go up to the resistance number achieved from the tables on page 7 – 10.
- 4 Read the pressure drop over the silencer, at straight duct connection before and after the silencer, (factor 1,0). For other modes of connection see the table for correction on page 5.
- 5 Air flow velocity, which is used at the calculation of the self generated noise, can be read here.



Rectangular straight silencer DLD/DLDR

Pressure drop

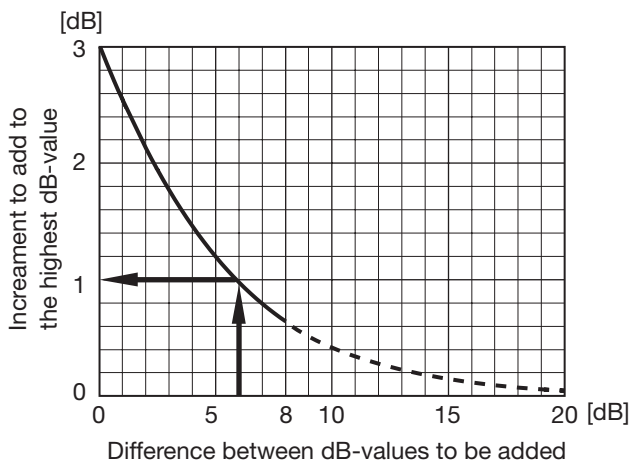
Present pressure drop = Read pressure drop × below factor

D = The largest connection side (a or b) of the silencer.

The table contains of a selection of the most common disturbance cases.

Before the silencer				Silencer	After the silencer				Factor
Distance before the silencer					Distance after the silencer				
3×D	2×D	1×D	0×D		0×D	1×D	2×D	3×D	
Duct				Silencer	Duct				1,0
Bend				Silencer	Duct				1,1
	Bend			Silencer	Duct				1,2
		Bend		Silencer	Duct				1,4
			Bend	Silencer	Duct				1,5
Duct				Silencer		Bend			1,2
Duct				Silencer	Bend				1,3
Bend				Silencer		Bend			1,3
Bend				Silencer	Bend	Bend			1,4
	Bend			Silencer	Bend	Bend			1,5
	Bend			Silencer	Bend	Bend			1,6
		Bend		Silencer	Bend	Bend			1,7
		Bend		Silencer	Bend	Bend			1,8
			Bend	Silencer	Bend	Bend			1,9
			Bend	Silencer	Bend	Bend			2,0
		Chamber		Silencer	Duct branch				2,0
Duct				Silencer	Chamber				3,0
		Chamber		Silencer	Chamber				3,5

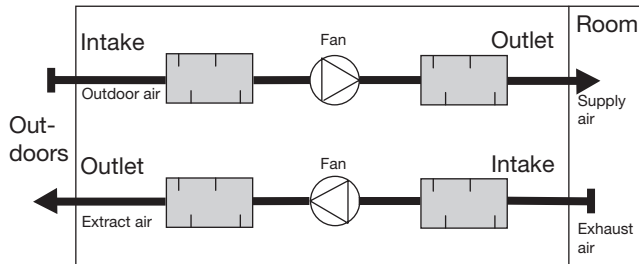
Logarithmic addition



Rectangular straight silencer DLD/DLDR

Self generated noise per frequency band

- 6 Decide from the location of the silencer whether it is the supply or exhaust graph that shall be used. (Rule of memory - the side that leads away from the fan, i.e. at supply air the outlet graph is used and at exhaust air the in-take graph.)



- 7 Go horizontally into the present graph, at present air velocity, to the self generated noise number.
- 8 Then go vertically up to the crossing of the different frequency band lines.
- 9 Read the self generated noise, at gross cross section area 1 m², for each frequency band straight out to the left. In the example only the 8000 Hz-reading is shown.
- 10 Add or subtract the correction for the present gross cross section area.

Sound power level after the silencer

The sound power level after the silencer can be calculated for all frequencies by a logarithmical addition of:

"The self generated noise" and "The sound power level before the silencer".

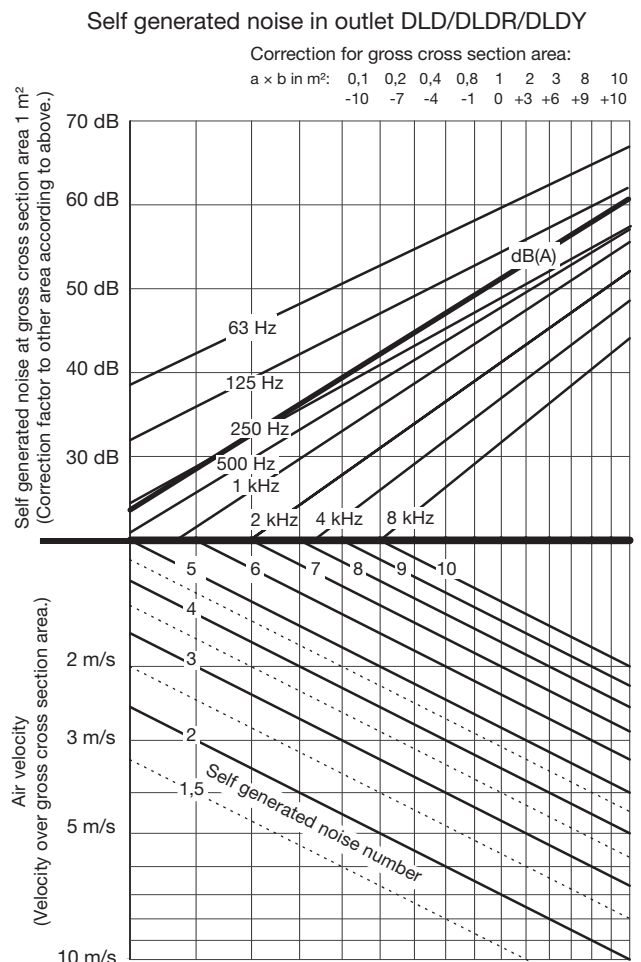
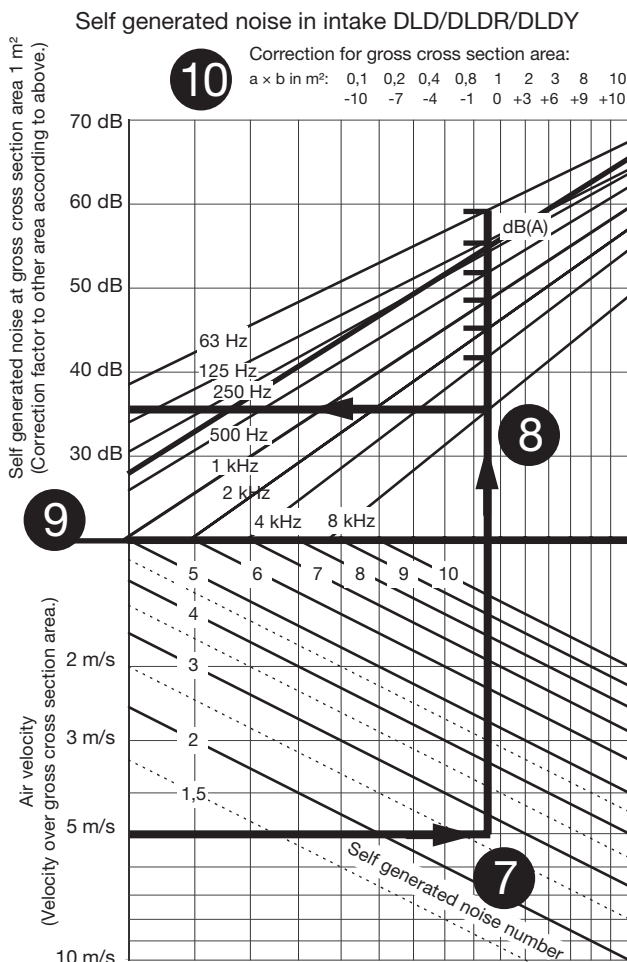
The shown example gives at 8000 Hz:

Self generated noise = 35 dB - 1 dB = 34 dB

Sound power level before the silencer - the attenuation:
44 dB - 9 dB = 35 dB

Logarithmic addition of 34 and 35 = 36 dB

(See graph for logarithmical addition on page 5.)



Rectangular straight silencer DLD/DLDR

Width a mm	Code	Length l mm		Insertion loss [dB] for centre frequency [Hz]								Resistance number	Self generated noise number Intake	Self generated noise number Outlet
		DLD	DLDR	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
400	1009	650	750	2	4	7	11	10	9	7	5	1,0	2,0	1,6
400	1010	650	750	2	6	9	14	13	11	8	6	2,5	2,7	2,0
400	1011	650	750	3	8	12	19	19	14	11	9	6,9	4,0	2,7
400	1009	1250	1350	2	7	12	18	18	13	10	7	1,2	2,0	1,6
400	1010	1250	1350	3	9	16	23	23	17	12	9	2,8	2,7	2,0
400	1011	1250	1350	5	13	22	31	32	24	17	13	8,0	4,0	2,7
400	1009	1850	1950	2	10	18	25	26	18	13	9	1,3	2,0	1,6
400	1010	1850	1950	4	13	23	32	33	24	16	12	3,2	2,7	2,0
400	1011	1850	1950	6	18	32	43	46	34	23	17	9,1	4,0	2,7
500	1013	650	750	2	6	8	12	10	9	7	5	2,2	2,5	2,0
500	1014	650	750	3	7	10	15	13	11	8	6	4,7	3,3	2,5
500	1013	1250	1350	3	10	15	20	18	13	10	7	2,4	2,5	2,0
500	1014	1250	1350	5	12	19	25	23	17	12	9	5,3	3,3	2,5
500	1013	1850	1950	4	13	22	28	26	18	13	9	2,6	2,5	2,0
500	1014	1850	1950	6	17	28	35	33	24	16	12	5,9	3,3	2,5
600	1012	650	750	2	6	9	17	19	14	11	9	3,1	3,0	2,0
600	1014	650	750	4	9	14	23	29	23	18	14	15,3	6,0	3,0
600	1017	650	750	3	7	10	13	10	9	7	5	3,8	3,0	2,4
600	1012	1250	1350	3	9	17	28	32	24	17	13	3,8	3,0	2,0
600	1014	1250	1350	5	15	27	38	50	40	29	22	19,1	6,0	3,0
600	1017	1250	1350	5	12	18	21	18	13	10	7	4,1	3,0	2,4
600	1012	1850	1950	3	13	25	39	46	34	23	17	4,4	3,0	2,0
600	1014	1850	1950	7	21	39	53	60	57	39	29	22,9	6,0	3,0
600	1017	1850	1950	6	17	26	30	26	18	13	9	4,5	3,0	2,4
700	1012	650	750	2	5	8	13	13	11	8	6	1,6	2,3	1,8
700	1013	650	750	3	7	11	18	19	14	11	9	4,8	3,5	2,3
700	1012	1250	1350	2	8	14	22	23	17	12	9	1,9	2,3	1,8
700	1013	1250	1350	4	11	20	30	32	24	17	13	5,7	3,5	2,3
700	1012	1850	1950	3	11	21	30	33	24	16	12	2,2	2,3	1,8
700	1013	1850	1950	5	16	29	42	46	34	23	17	6,5	3,5	2,3
800	1014	650	750	2	4	7	11	10	9	7	5	1,0	2,0	1,6
800	1015	650	750	2	7	11	21	25	19	15	12	6,1	4,0	2,3
800	1016	650	750	2	6	9	14	13	11	8	6	2,5	2,7	2,0
800	1017	650	750	3	8	12	19	19	14	11	9	6,9	4,0	2,7
800	1014	1250	1350	2	7	12	18	18	13	10	7	1,2	2,0	1,6
800	1015	1250	1350	3	11	21	36	44	33	24	18	7,6	4,0	2,3
800	1016	1250	1350	3	9	16	23	23	17	12	9	2,8	2,7	2,0
800	1017	1250	1350	5	13	22	31	32	24	17	13	8,0	4,0	2,7
800	1014	1850	1950	2	10	18	25	26	18	13	9	1,3	2,0	1,6
800	1015	1850	1950	4	15	31	50	60	46	32	24	9,1	4,0	2,3
800	1016	1850	1950	4	13	23	32	33	24	16	12	3,2	2,7	2,0
800	1017	1850	1950	6	18	32	43	46	34	23	17	9,1	4,0	2,7
800	1014	2450	2550	3	12	23	32	33	23	15	11	1,5	2,0	1,6
800	1016	2450	2550	5	17	31	41	43	30	20	15	3,5	2,7	2,0
800	1017	2450	2550	8	23	42	56	60	43	29	22	10,3	4,0	2,7
900	1017	650	750	2	5	7	11	10	9	7	5	1,5	2,3	1,8
900	1018	650	750	4	9	14	23	29	23	18	14	15,3	6,0	3,0
900	1019	650	750	3	7	10	14	13	11	8	6	3,5	3,0	2,3
900	1020	650	750	4	9	13	19	19	14	11	9	9,4	4,5	3,0
900	1017	1250	1350	3	8	14	19	18	13	10	7	1,7	2,3	1,8
900	1018	1250	1350	5	15	27	38	50	40	29	22	19,1	6,0	3,0
900	1019	1250	1350	4	11	18	24	23	17	12	9	4,0	3,0	2,3
900	1020	1250	1350	6	15	24	32	32	24	17	13	10,8	4,5	3,0
900	1017	1850	1950	3	12	20	27	26	18	13	9	1,9	2,3	1,8
900	1018	1850	1950	7	21	39	53	60	57	39	29	22,9	6,0	3,0
900	1019	1850	1950	5	15	26	34	33	24	16	12	4,4	3,0	2,3
900	1020	1850	1950	8	20	35	45	46	34	23	17	12,2	4,5	3,0
900	1017	2450	2550	4	15	27	34	33	23	15	11	2,1	2,3	1,8
900	1018	2450	2550	9	26	51	60	60	60	50	37	26,7	6,0	3,0
900	1019	2450	2550	6	20	34	43	43	30	20	15	4,9	3,0	2,3
900	1020	2450	2550	10	26	45	58	60	43	29	22	13,6	4,5	3,0

Rectangular straight silencer DLD/DLDR

Width a mm	Code	Length l mm		Insertion loss [dB] for centre frequency [Hz]								Resistance number	Self-generated noise number Intake	Self-generated noise number Outlet
		DLD	DLDR	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
1000	1019	650	750	3	7	12	20	21	16	13	10	6,5	4,0	2,5
1000	1020	650	750	2	6	8	12	10	9	7	5	2,2	2,5	2,0
1000	1021	650	750	3	7	10	15	13	11	8	6	4,7	3,3	2,5
1000	1022	650	750	5	10	14	20	19	14	11	9	12,2	5,0	3,3
1000	1019	1250	1350	4	12	21	33	37	28	20	15	7,8	4,0	2,5
1000	1020	1250	1350	3	10	15	20	18	13	10	7	2,4	2,5	2,0
1000	1021	1250	1350	5	12	19	25	23	17	12	9	5,3	3,3	2,5
1000	1022	1250	1350	7	16	25	33	32	24	17	13	13,9	5,0	3,3
1000	1019	1850	1950	5	17	31	46	53	39	27	20	9,1	4,0	2,5
1000	1020	1850	1950	4	13	22	28	26	18	13	9	2,6	2,5	2,0
1000	1021	1850	1950	6	17	28	35	33	24	16	12	5,9	3,3	2,5
1000	1022	1850	1950	9	23	37	46	46	34	23	17	15,7	5,0	3,3
1000	1019	2450	2550	7	22	41	59	60	50	34	25	10,4	4,0	2,5
1000	1020	2450	2550	5	17	29	36	33	23	15	11	2,9	2,5	2,0
1000	1021	2450	2550	8	22	37	45	43	30	20	15	6,4	3,3	2,5
1000	1022	2450	2550	12	29	49	60	60	43	29	22	17,4	5,0	3,3
1100	1017	650	750	2	5	7	12	12	10	8	6	1,4	2,2	1,7
1100	1018	650	750	2	6	11	20	23	18	14	11	5,0	3,7	2,2
1100	1022	650	750	4	9	14	24	25	19	15	12	13,6	5,5	3,1
1100	1023	650	750	3	6	9	12	10	9	7	5	2,9	2,8	2,2
1100	1024	650	750	4	8	11	15	13	11	8	6	6,2	3,7	2,8
1100	1017	1250	1350	2	8	13	20	21	16	11	8	1,6	2,2	1,7
1100	1018	1250	1350	3	11	20	33	41	30	22	16	6,2	3,7	2,2
1100	1022	1250	1350	6	15	26	39	44	33	24	18	16,3	5,5	3,1
1100	1023	1250	1350	4	11	17	21	18	13	10	7	3,2	2,8	2,2
1100	1024	1250	1350	6	14	21	26	23	17	12	9	6,8	3,7	2,8
1100	1017	1850	1950	2	11	20	28	30	21	15	11	1,8	2,2	1,7
1100	1018	1850	1950	4	15	29	47	58	42	29	22	7,4	3,7	2,2
1100	1022	1850	1950	8	21	38	55	60	46	32	24	19,1	5,5	3,1
1100	1023	1850	1950	5	15	24	29	26	18	13	9	3,5	2,8	2,2
1100	1024	1850	1950	7	19	30	36	33	24	16	12	7,5	3,7	2,8
1100	1017	2450	2550	3	14	26	37	39	27	18	13	2,0	2,2	1,7
1100	1018	2450	2550	5	19	38	60	60	55	37	27	8,5	3,7	2,2
1100	1022	2450	2550	10	27	50	60	60	60	40	30	21,9	5,5	3,1
1100	1023	2450	2550	6	19	32	37	33	23	15	11	3,8	2,8	2,2
1100	1024	2450	2550	9	24	40	46	43	30	20	15	8,2	3,7	2,8
1200	1019	650	750	2	4	7	11	10	9	7	5	1,0	2,0	1,6
1200	1020	650	750	2	6	9	17	19	14	11	9	3,1	3,0	2,0
1200	1024	650	750	3	8	12	19	19	14	11	9	6,9	4,0	2,7
1200	1026	650	750	5	11	17	25	29	23	18	14	29,7	8,0	4,0
1200	1027	650	750	3	7	10	13	10	9	7	5	3,8	3,0	2,4
1200	1019	1250	1350	2	7	12	18	18	13	10	7	1,2	2,0	1,6
1200	1020	1250	1350	3	9	17	28	32	24	17	13	3,8	3,0	2,0
1200	1024	1250	1350	5	13	22	31	32	24	17	13	8,0	4,0	2,7
1200	1026	1250	1350	8	19	32	41	50	40	29	22	36,5	8,0	4,0
1200	1027	1250	1350	5	12	18	21	18	13	10	7	4,1	3,0	2,4
1200	1019	1850	1950	2	10	18	25	26	18	13	9	1,3	2,0	1,6
1200	1020	1850	1950	3	13	25	39	46	34	23	17	4,4	3,0	2,0
1200	1024	1850	1950	6	18	32	43	46	34	23	17	9,1	4,0	2,7
1200	1026	1850	1950	11	27	47	58	60	57	39	29	43,2	8,0	4,0
1200	1027	1850	1950	6	17	26	30	26	18	13	9	4,5	3,0	2,4
1200	1019	2450	2550	3	12	23	32	33	23	15	11	1,5	2,0	1,6
1200	1020	2450	2550	4	17	33	51	60	43	29	22	5,0	3,0	2,0
1200	1024	2450	2550	8	23	42	56	60	43	29	22	10,3	4,0	2,7
1200	1027	2450	2550	8	21	34	38	33	23	15	11	4,8	3,0	2,4
1300	1019	650		2	5	8	15	15	12	10	7	2,2	2,6	1,9
1300	1020	650		3	7	12	22	27	20	16	12	7,3	4,3	2,4
1300	1023	650		3	7	10	16	15	12	9	7	4,3	3,3	2,4
1300	1025	650		4	9	14	21	21	16	13	10	12,7	5,2	3,3
1300	1019	1250		2	9	16	24	27	20	14	11	2,6	2,6	1,9
1300	1020	1250		4	12	22	36	48	35	25	19	9,1	4,3	2,4
1300	1023	1250		4	11	19	26	26	19	14	10	4,9	3,3	2,4

Rectangular straight silencer DLD/DLDR

Width a mm	Code	Length l mm		Insertion loss [dB] for centre frequency [Hz]								Resistance number	Self generated noise number Intake	Self generated noise number Outlet
		DLD	DLDR	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
1300	1025	1250		7	16	26	36	37	28	20	15	14,8	5,2	3,3
1300	1019	1850		3	12	23	34	39	28	19	14	3,0	2,6	1,9
1300	1020	1850		5	16	32	50	60	50	34	26	11,0	4,3	2,4
1300	1023	1850		5	16	28	36	37	26	18	13	5,4	3,3	2,4
1300	1025	1850		9	22	38	50	53	39	27	20	17,0	5,2	3,3
1300	1019	2450		4	15	30	44	50	36	24	18	3,4	2,6	1,9
1300	1020	2450		6	21	42	60	60	60	44	32	12,8	4,3	2,4
1300	1023	2450		7	21	36	47	48	34	23	17	6,0	3,3	2,4
1300	1025	2450		11	28	50	60	60	50	34	25	19,2	5,2	3,3
1400	1022	650		2	5	8	13	13	11	8	6	1,6	2,3	1,8
1400	1025	650		3	7	11	18	19	14	11	9	4,8	3,5	2,3
1400	1026	650		3	6	9	13	12	10	8	6	2,9	2,8	2,2
1400	1028	650		4	8	12	18	16	13	10	8	7,2	4,0	2,8
1400	1030	650		6	11	16	25	25	19	15	12	24,0	7,0	4,0
1400	1022	1250		2	8	14	22	23	17	12	9	1,9	2,3	1,8
1400	1025	1250		4	11	20	30	32	24	17	13	5,7	3,5	2,3
1400	1026	1250		4	10	17	22	21	16	11	8	3,3	2,8	2,2
1400	1028	1250		5	14	22	29	29	21	15	11	8,2	4,0	2,8
1400	1030	1250		9	19	31	42	44	33	24	18	28,5	7,0	4,0
1400	1022	1850		3	11	21	30	33	24	16	12	2,2	2,3	1,8
1400	1025	1850		5	16	29	42	46	34	23	17	6,5	3,5	2,3
1400	1026	1850		5	15	25	31	30	21	15	11	3,7	2,8	2,2
1400	1028	1850		7	19	32	41	41	30	20	15	9,2	4,0	2,8
1400	1030	1850		12	27	45	59	60	46	32	24	33,0	7,0	4,0
1400	1022	2450		3	14	27	39	43	30	20	15	2,4	2,3	1,8
1400	1025	2450		6	20	38	53	60	43	29	22	7,4	3,5	2,3
1400	1026	2450		6	19	32	40	39	27	18	13	4,0	2,8	2,2
1400	1028	2450		9	25	42	53	53	38	26	19	10,2	4,0	2,8
1500	1021	650		2	4	7	12	12	9	7	6	1,3	2,1	1,7
1500	1022	650		2	6	9	17	19	14	11	9	3,1	3,0	2,0
1500	1027	650		2	6	8	12	10	9	7	5	2,2	2,5	2,0
1500	1029	650		3	7	10	15	13	11	8	6	4,7	3,3	2,5
1500	1030	650		5	10	14	20	19	14	11	9	12,2	5,0	3,3
1500	1022	1250		3	9	17	28	32	24	17	13	3,8	3,0	2,0
1500	1027	1250		3	10	15	20	18	13	10	7	2,4	2,5	2,0
1500	1029	1250		5	12	19	25	23	17	12	9	5,3	3,3	2,5
1500	1030	1250		7	16	25	33	32	24	17	13	13,9	5,0	3,3
1500	1021	1850		2	10	19	28	29	21	14	10	1,7	2,1	1,7
1500	1022	1850		3	13	25	39	46	34	23	17	4,4	3,0	2,0
1500	1027	1850		4	13	22	28	26	18	13	9	2,6	2,5	2,0
1500	1029	1850		6	17	28	35	33	24	16	12	5,9	3,3	2,5
1500	1030	1850		9	23	37	46	46	34	23	17	15,7	5,0	3,3
1500	1021	2450		3	13	25	35	38	26	18	13	1,9	2,1	1,7
1500	1022	2450		4	17	33	51	60	43	29	22	5,0	3,0	2,0
1500	1027	2450		5	17	29	36	33	23	15	11	2,9	2,5	2,0
1500	1029	2450		8	22	37	45	43	30	20	15	6,4	3,3	2,5
1500	1030	2450		12	29	49	60	60	43	29	22	17,4	5,0	3,3
1600	1023	650		2	4	7	11	10	9	7	5	1,0	2,0	1,6
1600	1024	650		2	5	9	15	16	13	10	8	2,3	2,7	1,9
1600	1025	650		2	7	11	21	25	19	15	12	6,1	4,0	2,3
1600	1032	650		4	9	12	17	15	12	9	7	7,5	4,0	2,9
1600	1023	1250		2	7	12	18	18	13	10	7	1,2	2,0	1,6
1600	1024	1250		3	9	16	25	28	21	15	11	2,8	2,7	1,9
1600	1025	1250		3	11	21	36	44	33	24	18	7,6	4,0	2,3
1600	1032	1250		6	14	22	28	26	19	14	10	8,4	4,0	2,9
1600	1023	1850		2	10	18	25	26	18	13	9	1,3	2,0	1,6
1600	1024	1850		3	12	23	35	40	29	20	15	3,2	2,7	1,9
1600	1025	1850		4	15	31	50	60	46	32	24	9,1	4,0	2,3
1600	1032	1850		8	20	32	39	37	26	18	13	9,3	4,0	2,9
1600	1023	2450		3	12	23	32	33	23	15	11	1,5	2,0	1,6
1600	1024	2450		4	16	31	45	52	37	25	18	3,6	2,7	1,9
1600	1025	2450		5	20	40	60	60	60	40	30	10,6	4,0	2,3

Rectangular straight silencer DLD/DLDR

Width a mm	Code	Length l mm		Insertion loss [dB] for centre frequency [Hz]								Resistance number	Self generated noise number Intake	Self generated noise number Outlet
		DLD	DLDR	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
1600	1032	2450		10	26	42	50	48	34	23	17	10,2	4,0	2,9
1800	1026	650		2	5	7	13	13	10	8	6	1,5	2,3	1,7
1800	1033	650		4	10	15	24	27	20	16	12	16,2	6,0	3,3
1800	1035	650		4	9	13	19	19	14	11	9	9,4	4,5	3,0
1800	1036	650		3	7	10	13	10	9	7	5	3,8	3,0	2,4
1800	1026	1250		2	8	14	21	22	16	12	9	1,7	2,3	1,7
1800	1033	1250		6	16	27	40	48	35	25	19	19,7	6,0	3,3
1800	1035	1250		6	15	24	32	32	24	17	13	10,8	4,5	3,0
1800	1036	1250		5	12	18	21	18	13	10	7	4,1	3,0	2,4
1800	1026	1850		3	11	20	29	31	22	15	11	1,9	2,3	1,7
1800	1033	1850		8	22	40	56	60	50	34	26	23,2	6,0	3,3
1800	1035	1850		8	20	35	45	46	34	23	17	12,2	4,5	3,0
1800	1036	1850		6	17	26	30	26	18	13	9	4,5	3,0	2,4
1800	1026	2450		3	14	26	38	41	28	19	14	2,2	2,3	1,7
1800	1033	2450		11	29	53	60	60	60	44	32	26,6	6,0	3,3
1800	1035	2450		10	26	45	58	60	43	29	22	13,6	4,5	3,0
1800	1036	2450		8	21	34	38	33	23	15	11	4,8	3,0	2,4
2000	1027	650		2	4	7	11	10	9	7	5	1,0	2,0	1,6
2000	1029	650		2	6	10	18	21	16	13	10	4,0	3,3	2,1
2000	1032	650		2	6	9	14	13	11	8	6	2,5	2,7	2,0
2000	1033	650		3	7	12	20	21	16	13	10	6,5	4,0	2,5
2000	1039	650		5	10	14	20	19	14	11	9	12,2	5,0	3,3
2000	1027	1250		2	7	12	18	18	13	10	7	1,2	2,0	1,6
2000	1029	1250		3	10	19	31	37	27	20	15	4,9	3,3	2,1
2000	1032	1250		3	9	16	23	23	17	12	9	2,8	2,7	2,0
2000	1033	1250		4	12	21	33	37	28	20	15	7,8	4,0	2,5
2000	1039	1250		7	16	25	33	32	24	17	13	13,9	5,0	3,3
2000	1027	1850		2	10	18	25	26	18	13	9	1,3	2,0	1,6
2000	1029	1850		4	14	27	43	52	38	26	20	5,8	3,3	2,1
2000	1032	1850		4	13	23	32	33	24	16	12	3,2	2,7	2,0
2000	1033	1850		5	17	31	46	53	39	27	20	9,1	4,0	2,5
2000	1039	1850		9	23	37	46	46	34	23	17	15,7	5,0	3,3
2000	1027	2450		3	12	23	32	33	23	15	11	1,5	2,0	1,6
2000	1029	2450		5	18	36	55	60	49	33	24	6,7	3,3	2,1
2000	1032	2450		5	17	31	41	43	30	20	15	3,5	2,7	2,0
2000	1033	2450		7	22	41	59	60	50	34	25	10,4	4,0	2,5
2000	1039	2450		12	29	49	60	60	43	29	22	17,4	5,0	3,3
2200	1031	650		2	5	7	12	12	10	8	6	1,4	2,2	1,7
2200	1033	650		2	6	11	20	23	18	14	11	5,0	3,7	2,2
2200	1036	650		3	8	13	23	26	19	16	12	10,1	4,9	2,8
2200	1038	650		3	7	10	15	14	11	9	7	3,9	3,1	2,3
2200	1040	650		3	6	9	12	10	9	7	5	2,9	2,8	2,2
2200	1042	650		4	8	11	15	13	11	8	6	6,2	3,7	2,8
2200	1031	1250		2	8	13	20	21	16	11	8	1,6	2,2	1,7
2200	1033	1250		3	11	20	33	41	30	22	16	6,2	3,7	2,2
2200	1036	1250		5	13	24	38	45	34	24	18	12,3	4,9	2,8
2200	1038	1250		4	11	18	25	25	18	13	10	4,5	3,1	2,3
2200	1040	1250		4	11	17	21	18	13	10	7	3,2	2,8	2,2
2200	1042	1250		6	14	21	26	23	17	12	9	6,8	3,7	2,8
2200	1031	1850		2	11	20	28	30	21	15	11	1,8	2,2	1,7
2200	1033	1850		4	15	29	47	58	42	29	22	7,4	3,7	2,2
2200	1036	1850		6	19	35	53	60	48	33	24	14,5	4,9	2,8
2200	1038	1850		5	16	27	35	35	25	17	13	5,0	3,1	2,3
2200	1040	1850		5	15	24	29	26	18	13	9	3,5	2,8	2,2
2200	1042	1850		7	19	30	36	33	24	16	12	7,5	3,7	2,8
2200	1031	2450		3	14	26	37	39	27	18	13	2,0	2,2	1,7
2200	1033	2450		5	19	38	60	60	55	37	27	8,5	3,7	2,2
2200	1036	2450		8	24	46	60	60	60	41	31	16,8	4,9	2,8
2200	1038	2450		6	20	35	45	46	32	22	16	5,5	3,1	2,3
2200	1040	2450		6	19	32	37	33	23	15	11	3,8	2,8	2,2
2200	1042	2450		9	24	40	46	43	30	20	15	8,2	3,7	2,8



Good Thinking

At Lindab, good thinking is a philosophy that guides us in everything we do. We have made it our mission to create a healthy indoor climate – and to simplify the construction of sustainable buildings. We do that by designing innovative products and solutions that are easy to use, as well as offering efficient availability and logistics. We are also working on ways to reduce our impact on our environment and climate. We do that by developing methods to produce our solutions using a minimum of energy and natural resources, and by reducing negative effects on the environment.

We use steel in our products. It's one of few materials that can be recycled an infinite number of times without losing any of its properties. That means less carbon emissions in nature and less energy wasted.

We simplify construction

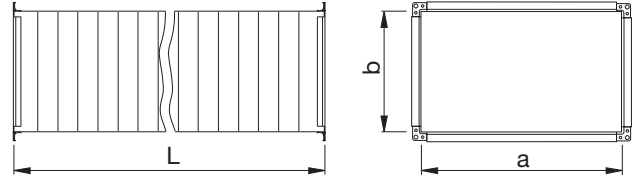


Duct

LKR



Dimensions



Description

Straight duct, stiffened with transverse trapezoid corrugations, which reduces the risk of noise generation. Larger dimensions have stiffening profiles and/or internal rods. Installation height of these profiles is 23 mm.

Ducts are normally supplied with a strong joining profile RJFP 20 or RJFP 30 at each end, but can also be supplied as a flexible piece, where the joining profile on one end is not fixed. Also available with an end cover fixed by joining profiles.

Ordering example

	LKR	500	300	1500	1
Product					
Largest side	a				
Smallest side	b				
Length	L				
RJFP-joint at both ends		1			
RJFP-joint at one end					
Loose joint included.		2			
RJFP-joint at one end					
End cover on joining profiles at other end.			3		
End cover on joining profiles at both ends.				4	
RJFP-joint at one end					
No loose joint included.				5	

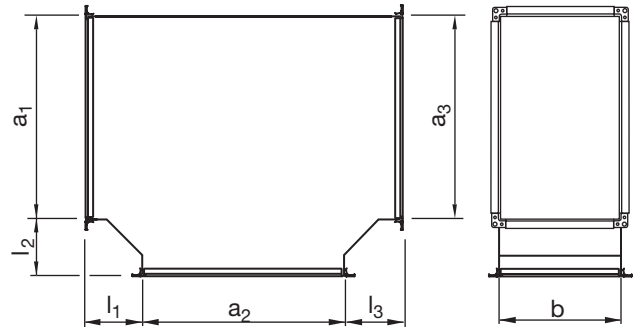
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

T-piece

LTTR



Dimensions



Description

A T-piece which is provided with joining profiles type RJFP and is stiffened with trapezoid corrugations. Standard design $l_1 = l_2 = l_3 = 125$ mm. Other leg lengths can also be supplied.

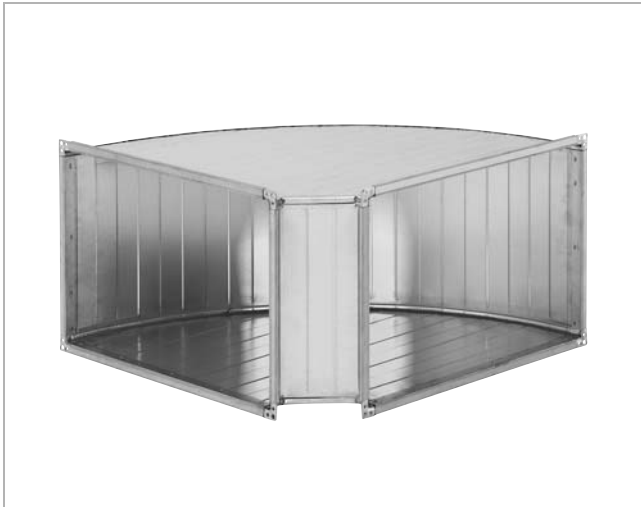
Ordering example

	LTTR	600	800	600	400	125	125	125
Product								
Side	a_1							
Side	a_2							
Side	a_3							
Side	b							
Leg length	l_1							
Leg length	l_2							
Leg length	l_3							

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

Bend

LBXR



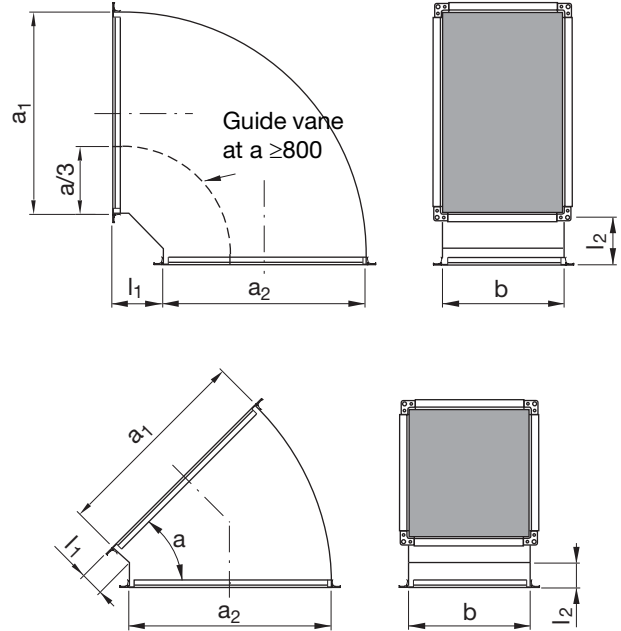
Description

Bend with rounded outer corner, stiffened with trapezoid corrugations.

The bend is delivered with 90° or 45° angles and joining profiles type RJFP at both ends. Other leg lengths and angles can also be ordered.

Standard design $l_1 = l_2 = 125$ mm.

Dimensions



Ordering example

	LBXR	500	300	500	90	125	125
Product							
Form side	a_1						
Curved side	b						
Form side	a_2						
Angle	α						
Leg length	l_1						
Leg length	l_2						

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

Taper

LDR



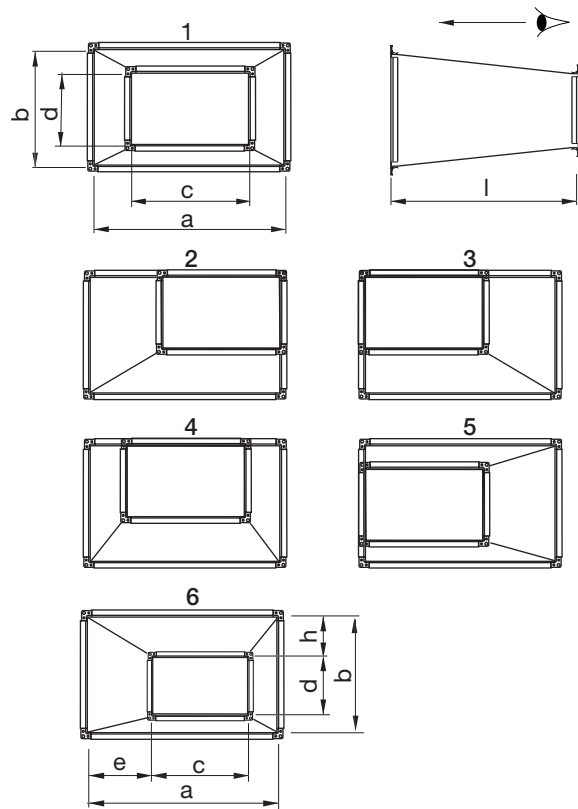
Description

The taper is used as transition between different duct dimensions. The larger dimensions are available with offsets as in the coded sketches.

Dimension changes have a joining profile type RJFP at both ends, and are stiffened by trapezoid corrugations.

Measures e and h only need to be given for alternative 6. Negative values for e, for example, mean that e is outside side a.

Dimensions



Ordering example

	LDR	500	300	300	200	1	450
Product									
Large end	a								
Large end	b								
Small end	c								
Small end	d								
The alternative displacement- 1 – 6									
alternatives are seen from the cxd end									
Length	l								
Displacement	e								(Only at alternative 6.)
Displacement	h								(Only at alternative 6.)

a mm	l std mm
100	300
150	300
200	300
250	300
300	300
350	300
400	450
450	450
500	450
600	450
700	450
800	600
900	600
1000	600
1100	600
1200	600
1300	600
1400	600
1500	600
1600	600
1800	600
2000	600