Zpracovala	Vedoucí bakalářské práce	Školní rok	Fakulta stavební ČVUT
Tereza Luňáková	Ing. Stanislav Frolík, Ph.D.	2017-2018	
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			

Název: Vytápění mateřské školy v Průhonicích	Datum	05/2018
	Meřítko	-
	Číslo výkresu	-

Příloha:

C - TECHNICKÉ LISTY

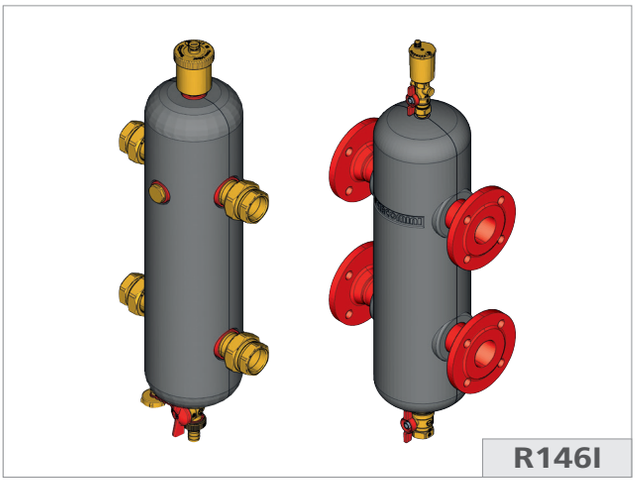
4,8 – 48,7 kW

Zapracováno v systému PROTECH. TechCON®

Typ kotle			5-25C*	5-25M-75V	5-25M-75H*	5-25B-120*	10-35C	10-50C
provedení			sólo	zásobník 75 l	zásobník 75 l	zásobník 120 l	sólo	sólo
homologace			CE0085AQ0543				CE0085AR0323	CE0085AR0323
modulace výkonu	rozsah	%	20–100				20–100	20–100
multifunkční řídící jednotka	SIEMENS		LMS 14				LMS 14	LMS 14
druhý (směšovací) topný okruh	SIEMENS	clip-in	AGU 2.550				AGU 2.550	AGU 2.550
výkon	tepelný příkon	kW	5,0–24,5				10,0–35,0	10,0–49,5
	jmen. výkon 75/60 °C	kW	4,8–23,9				9,5–34,7	9,7–48,7
	tepel. výkon 40/30 °C	kW	5,4–25,8				10,0–36,0	10,0–52,6
normovaný stupeň využití	92/42 CEE	%	108,5				108,2	108,2
	75/60 °C	%	96,5–97,5				95,9–97,1	95,9–97,1
	40/30 °C	%	106–108				105,1–107,7	105,1–107,7
hořák	kruhový		předsměšování				předsměšování	
spotřeba zemního plynu	G20	m³/hod.	0,53–2,59				1,06–3,71	1,06 – 5,29
spotřeba propanu	G31	kg/hod.	0,39–1,90				0,78–2,73	0,78 – 3,88
spotřeba spalovacího vzduchu	max.	m³/hod.	30				43	61
odvod spalin	komín/turbo		B_{23}+C_{13}/C_{33}				B_{23}+C_{13}/C_{33}	
maximální teplota spalin	75/60 °C	°C	58–67				58–67	
průtok spalin		kg/h	9–44,1				18–59,4	18–90
využitelný přetlak ventilátoru		Pa	100				100	
CO_2	GN	%	8–9,5				8–9,5	
	GP	%	10,5–11,5				10,5–11,5	
NO_x (třída č.5)	3 % O_2	mg/m³	10–40				26–51	30–55
	průměrně	mg/m³	16				31	36
CO	3 % O_2	mg/m³	0–30				0–25	
	průměrně	mg/m³	10				8	
ztráta při pohotovostním režimu	T_k 70 °C	W	150				150	
	T_k 40 °C	W	85				85	
průtok výměníkem	jmenovitý	l/hod.	1030				1500	2000
	min.	l/hod.	300				450	450
provozní přetlak	ÚT	bar	1–3 (4**)				1–3(4**)	1–3 (4**)
	TV	bar	1–6				-	-
maximální teplota vody	ÚT	°C	80				80	
	TV	°C	65				-	-
objem vody	ÚT	l	2,5	8	8	8	5	
	TV	l	dle zásob.	75	75	123	dle zásob.	
objem expanzní nádoby EN13831		l	7	8	7	17	externí	
maximální elektrický příkon	provoz	W	26–82***				36–92	36–110
elektrické napětí/frekvence	stand by	W	5,0				5,0	
		V/Hz	230/50				230/50	
elektrické krytí	B_{23}	IP	42				42	
	C_{33}	IP	44				44	
čerpadlo	GRUNDFOS	-	UPM 15–70				UPM2 15–70 (70 W)	
hlučnost při minimálním výkonu	odstup 1 m	dB (A)	31,2	36,4			40,2	
šířka		mm	540	540	1000	600	765	
hloubka		mm	361	467	467	697	361	
výška		mm	760	1500	760	1735	760	
odvod spalin	B_{23}	mm	80				80	
	C_{33}	mm	80/125				80/125	
vstup plynu		„	1				1	
vstup/výstup ÚT		„	1				1	
vstup/výstup TV		„	-	3/4	3/4	1	-	
výstup odvodu kondenzátu		mm	20	32	20	25	20	
výstup pojišťovacího ventilu		„	3/4				3/4	
hmotnost	bez vody	kg	63	114	114	141	78	

* též v dvouokruhové verzi DC
** na přání
*** v dvouokruhové verzi DC je nutné připočítat příkon nízkoenergetického čerpadla pro MTO: 3–45 W

TERMOHYDRAULICKÝ ROZDĚLOVAČ R146I



Verze a kódy

Kódy	Připojení	Max. průtok [m³/h]	Váha [Kg]	Objem [litr]
R146IY005	1″	2,5	2,7	1,5
R146IY006	1″1/4	4	3,7	2,5
R146IY007	1″1/2	6	5,7	4,5
R146IY008	2″	9	7,2	7,2
R146IY105	DN50	10,5	19	10
R146IY106	DN65	17,5	25	17
R146IY108	DN80	25	36	36
R146IY110	DN100	42	48	66
R146IY112	DN125	65	73	105
R146IY115	DN150	95	97	109

Poznámka:
maximální průtok je vztažen k rychlosti proudění 1,3m/s v potrubí přípojky

Popis

Termohydraulický rozdělovač (dále jen THR) zajišťuje v moderních topných systémech několik funkcí:

hydraulické oddělení primárního a sekundárního okruhu

Vyrovnává rozdíly v průtocích primárního a sekundárního okruhu způsobené změnami nastavení třícestných směšovacích ventilů nebo výkonů oběhových čerpadel vyvolané požadavky regulačních systémů jednotlivých větví topného systému.

Odkalovač

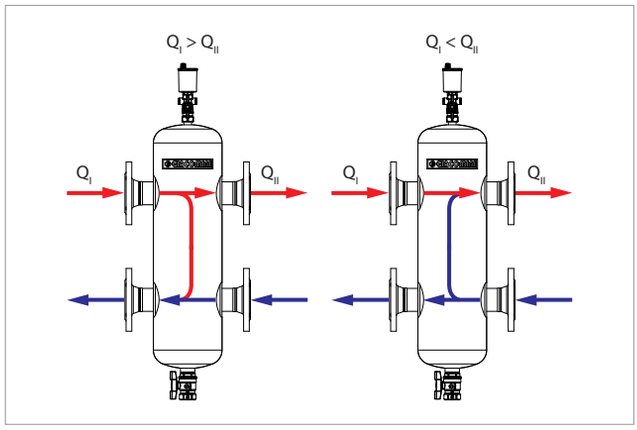
Vzhledem k velmi malé rychlosti proudění vody v rozdělovači se mohou ve spodní části shromažďovat nečistoty z topné vody, které se následně vypustí přes kulový kohout na dně THR.

Odvzdušnění

Stejně jako nečistoty, i vzduch je lépe oddělitelný při nízkých rychlostech, proto je v horní části nainstalován automatický odvzdušňovací ventil. Termohydraulický rozdělovač je dodáván včetně tvarované tepelné izolace

Schéma průtoků

Jestliže dojde k nerovnováze v průtocích mezi primárním a sekundárním okruhem, projde přebytečné množství vody termohydraulickým rozdělovačem zpět do okruhu ze kterého přitekla, bez ohledu na to, zda je vyšší průtok v primárním nebo sekundárním okruhu. Z tohoto důvodu může mít primární okruh konstantní průtok.



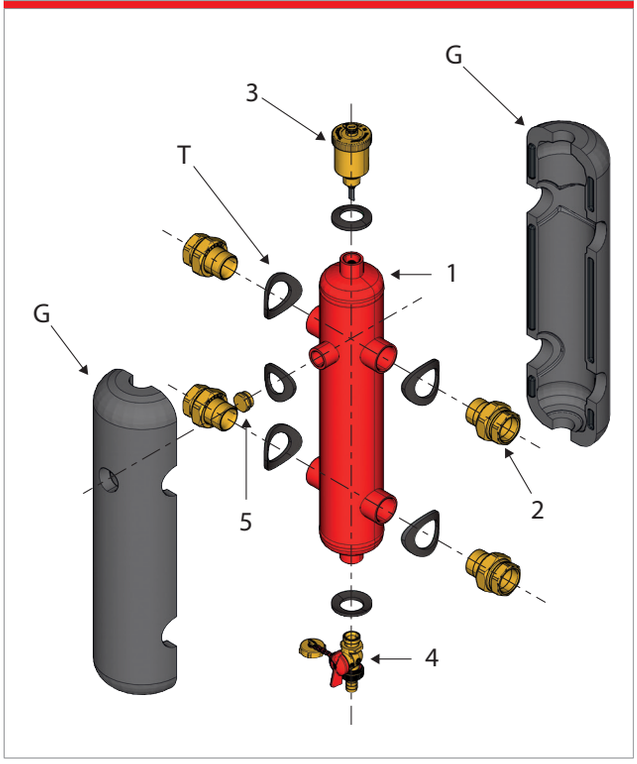
Technická data

Provozní vlastnosti	Závitové provedení	Přírubové provedení
Teplonosná kapalina	voda, glykolová směs	voda, glykolová směs
Obsah glykolu v procentech	30%	50%
Maximální provozní tlak	10 bar	10 bar
Rozsah provozních teplot	0 ÷ 110 °C	0 ÷ 110 °C
Připojovací rozměr	1″ a 1″ 1/4 - ISO 228; 1″1/2 a 2″ - ISO 7/1	DN50, DN65, DN80, DN100, DN125, DN150
Závit pro automatický odvzdušňovací ventil	1/2″	1/2″
Odkalovací ventil	1/2″ + připojení hadice	1″
Otvor pro čidlo	1/2″	-
Materiál	**Závitové provedení**	**Přírubové provedení**
Tělo rozdělovače	Ocel	Ocel
Izolace	Polyuretanová tvrdá pěna s uzavřenými buňkami na povrchu opatřená reliéfní hliníkovou folií s polyetylénovým filmem (0,7 mm)	PE-X expandovaný s uzavřenými buňkami
Tloušťka	20 mm	20 mm
Hustota	40 kg/m³	30 kg/m³
Tepelná vodivost (ISO 2581)	0,0235 W/mK	0,038 W/mK
Reakce na oheň (DIN 4102)	Třída 1 pro povrchovou úpravu	Třída B2

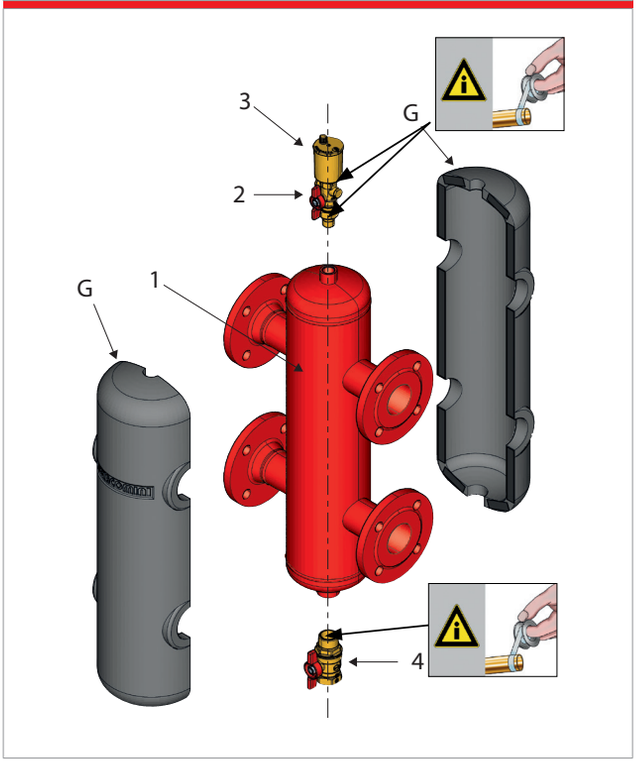
TERMOHYDRAULICKÝ ROZDĚLOVAČ R146I

Instalace

ZÁVITOVÁ VERZE



PŘÍRUBOVÁ VERZE



A. Nainstalujeme těsnící kroužky (T) na jednotlivé nátrubky THR pro pozdější montáž izolace

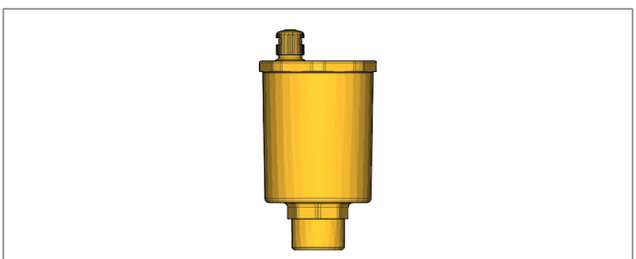
B. Do bočních nátrubků THR (1) nainstalujeme šroubení R18 (2). Do horního nátrubku (1/2" – blíže čelního 1/2" nátrubku) nainstalujeme automatický odvzdušňovací ventil R99 (3). Do spodního nátrubku nainstalujeme vypouštěcí kohout R608(4). Do čelního nátrubku 1/2" nainstalujeme zátku R92 (5) (tento otvor může být použit pro instalaci termomanometru apod.).

C. Po nainstalování tvarované izolace (G) – v případě vlhkého prostředí - utěsněte mezery mezi izolací a nátrubky silikonem. Zamezí se přístupu vzduchu mezi izolaci a tělo THR.

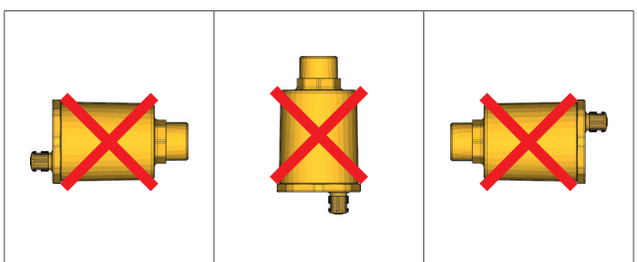
D. Po instalaci všech fitinek nainstalujeme THR do systému, kde musí být ve svislé poloze s automatickým odvzdušňovacím ventilem nahoře, jak je patrné z obrázku.

A. Tělo THR je již s nainstalovanou izolací

B. Do horního nátrubku (1/2") naistalujeme kulový kohout R254 (4), do kterého našroubujeme automatický odvzdušňovací ventil R99S(3). Zátka v R254 se dá použít na rychlé odvzdušnění při napouštění. Do spodního nátrubku (1") našroubujeme kulový kohout R254(4).



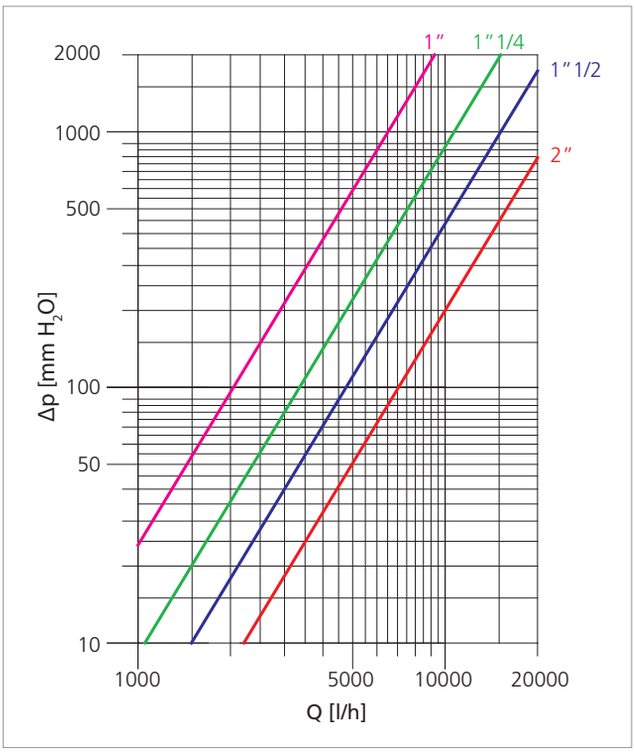
Správná instalace



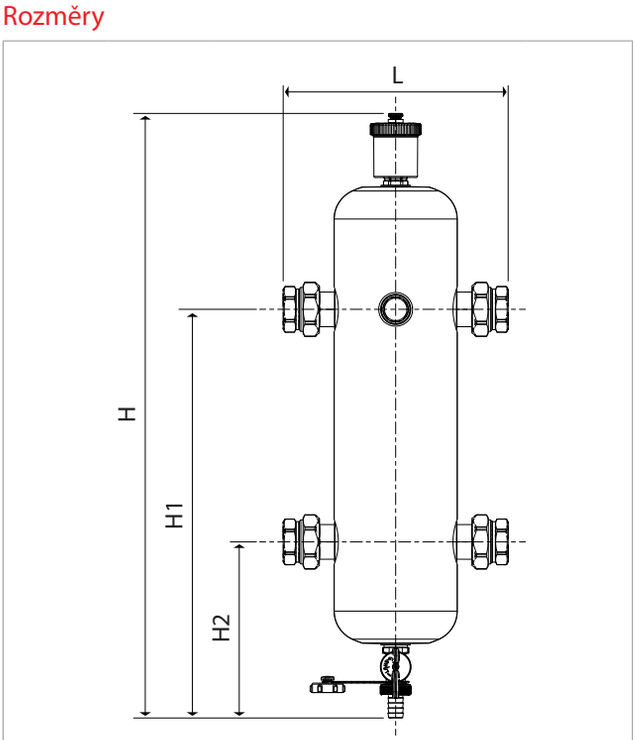
Nesprávná instalace

TERMOHYDRAULICKÝ ROZDĚLOVAČ R146I

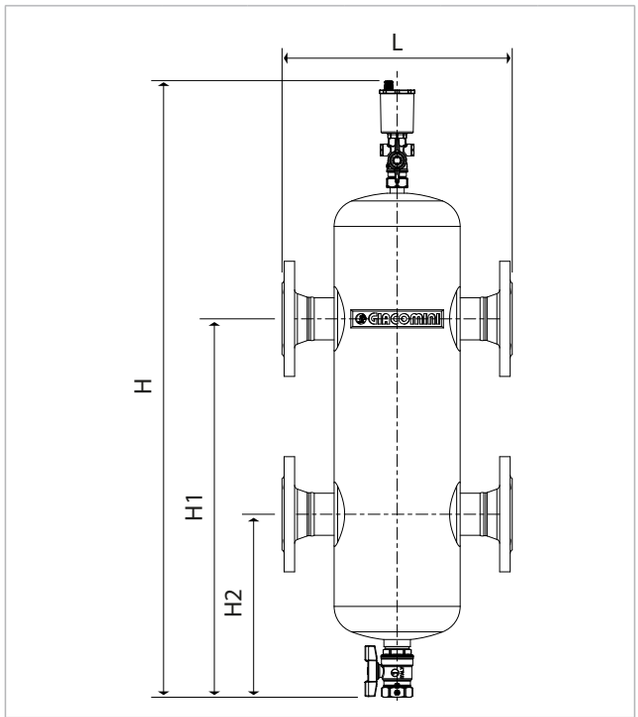
Tlakové ztráty



Rozměry



Kódy	G	L [mm]	H [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]
R146IY005	1"	213	571	386	166
R146IY006	1"1/4	232	614	418	178
R146IY007	1"1/2	300	661	451	191
R146IY008	2"	341	708	485	205



Kódy	DN	L [mm]	H [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]
R146IY105	DN50	330	884	542	262
R146IY106	DN65	360	1004	612	282
R146IY108	DN80	450	1164	762	322
R146IY110	DN100	500	1284	852	352
R146IY112	DN125	550	1484	1002	402
R146IY115	DN150	600	1683	1152	452

Specifikace

R146I - Termohydraulický rozdělovač - závitová verze

Termohydraulický rozdělovač pro připojení s vnitřním závitem. Tělo z lakované ocele. Komplet s automatickým odvzdušňovacím ventilem, vypouštěcím ventilem, výčkem s těsněním a hadicovou vývodkou. Izolační obal z předlisované polyuretanové pěny o tloušťce 20 mm a hustotě 40 kg/m^3, opatřený reliéfní hliníkovou folií. Max. tlak 10 bar, teplotní rozsah 0 až 110 ° C, maximální podíl glykolu 30%.

R146I - Termohydraulický rozdělovač - přírubová verze

Termohydraulický rozdělovač s přírubovým připojením. Tělo z lakované ocele. Komplet s automatickým odvzdušňovacím ventilem, vypouštěcím ventilem, výčkem s těsněním a hadicovou vývodkou. Izolace z expandovaného PE-X s uzavřenými buňkami o tloušťce 20 mm a hustotě 30 kg/m^3. Max. tlak 10 bar, teplotní rozsah 0 až 110 ° C, maximální podíl glykolu 50%. Příruby dle EN 1092-1 PN16 UNI.

Další informace

Pro další informace kontaktujte firmu GIACOMINI CZECH, s.r.o.
www.giacomini.cz

Erbenova 15, 466 02 Jablonec nad Nisou

tel.: (+420) 483 736 060-2
fax: (+420) 483 736 070
e-mail: info@giacomini.cz

Tato informace má orientační charakter. Firma Giacomini S.p.A. si vyhrazuje právo provádět v jakémkoliv momentu a bez předchozího upozornění změny technického nebo obchodního charakteru u výrobků, uvedených v tomto technickém letáku. Informace uvedené v tomto technickém sdělení nezbavují uživatele povinnosti dodržovat platné normativy a platné technické předpisy.

Vyrábí: Giacomini S.p.A. Via per Alzo, 39 I-28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) Italy

EXPANZNÍ NÁDOBY PRO OTOPNÉ SYSTÉMY

Expanzní nádoby AQUAFILL HS

Expanzní nádoby řady HS jsou určeny k provozu v otopných systémech nebo v uzavřených chladicích okruzích a umožňují absorbovat změny objemu, způsobené změnou teploty topné kapaliny.

Nádoby jsou vyrobeny z vysoce kvalitní oceli a jsou opatřeny antikorozní povrchovou úpravou. V nádobě je nepropustná, velmi elastická membrána odolná vůči vysokým teplotám. U nádob s objemem od 50 l je membrána vyměnitelná.

Technické údaje

MATERIÁL NÁDOBY	ocel
MATERIÁL MEMBRÁNY	EPDM
MATERIÁL PŘÍRUBY	ocel s povrchovou úpravou
PŘEDNASTAVENÝ TLAK	1,5 bar
PROVOZNÍ TEPLOTA	-10 až 99 °C

Správnou velikost expanzní nádoby musí stanovit projektant. Pro výpočet velikosti expanzní nádoby pro otopné systémy je nutné znát vodní objem celé otopné soustavy (kotel, potrubí, otopná tělesa..), její maximální provozní teplotu a tlak, převýšení nejvyššího bodu otopné soustavy nad expanzní nádobou a minimální požadovaný tlak v kotelně.

Rozměry a typy

ZÁVĚSNÉ PROVEDENÍ		HS005	HS008	HS012	HS018	HS025	HS040
OBJEM	l	5	8	12	18	25	40
PRŮMĚR	mm	160	200	270	270	290	320
VÝŠKA	mm	325	330	310	425	468	580
PŘIPOJENÍ	--	3/4“ M	3/4“ M	3/4“ M	3/4“ M	3/4“ M	3/4“ M
MAX.PRACOVNÍ TLAK	bar	6	6	6	6	6	6
OBJEDNACÍ KÓD	--	13731	13732	13734	13735	13736	13737

PROVEDENÍ NA NOHÁCH S VÝMĚNNÝM VAKEM*		HS 035	HS 050	HS 060	HS 080	HS 100	HS 150	HS 200	HS 250	HS 300	HS 400	HS 500	HS 600	HS 700
OBJEM	l	35	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	600	700
PRŮMĚR	mm	320	380	380	450	450	554	554	624	630	624	775	775	775
VÝŠKA	mm	525	620	670	662	730	807	988	1006	1160	1520	1250	1525	1635
PŘIPOJENÍ	--	3/4“M	3/4“M	1“M	1“M	1“M	6/4“M	6/4“M	6/4“M	6/4“M	6/4“M	6/4“M	6/4“M	6/4“M
MAX.PRACOVNÍ TLAK	bar	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
OBJEDNACÍ KÓD	--	13738	13739	13740	13741	13742	13743	13744	13745	13746	13747	13748	13749	13750

** Expanzní nádoba HS035 nemá výměnný vak.*

Příslušenství

Držák na zeď a připojovací ventil G 3/4“ F/M
Obj. kód 7766

Připojovací ventil
3/4“ Obj. kód 8770
1“ Obj. kód 12295
6/4“ Obj. kód 14492

Držák na zeď včetně vrutů a hmoždinek
Obj. kód 12174

Výměnný vak

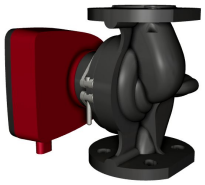
OBJEM	OBJ. KÓD
50 l	13785
60 a 80 l	13769
100 l	13770
150 a 200 l	13771
250 a 300 l	13772
400 l	13773
500 a 700 l	13774

Regulus spol. s r.o.
Do Koutů 1897/3, 143 00 Praha 4
Tel.: 241 764 506, Fax: 241 763 976
E-mail: obchod@regulus.cz
Web: **www.regulus.cz**

Název společnosti:
Vypracováno kým:
Telefon:

Datum: 10.05.2018

Pozice	Počet	Popis
	1	**MAGNA1 40-60 F**



Výrobní č.: 97924175

Oběhové čerpadlo MAGNA1 s jednoduchou volbou možností nastavení.
Toto čerpadlo má zapouzdřený rotor, což znamená, že čerpadlo a motor tvoří jednu integrovanou jednotku bez použití hřídelové ucpávky. Těsnění je zajištěno pouze dvěma těsnicími kroužky.

Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou.
Aby se předešlo problémům spojeným s konečnou likvidací čerpadla, byl kladen velký důraz na použití co nejméně různých druhů materiálu.

Čerpadlo nevyžaduje žádnou údržbu a vykazuje extrémně nízké celkové náklady za dobu životnosti.

Otopné soustavy
• hlavní čerpadlo
• směšovací smyčky
• výhřevné panely
• klimatizační panely

Oběhová čerpadla MAGNA1 jsou navržena pro cirkulaci kapalin v otopných soustavách s kolísajícím průtokem, u nichž je žádoucí optimalizace nastavení provozního bodu čerpadla za účelem redukce energetických nákladů. Tato čerpadla jsou také vhodná pro cirkulaci teplé vody v domovním hospodářství.

K zajištění správného provozu je důležité, aby soustava byla dimenzována v souladu s provozním rozsahem čerpadla.

Výhody
• Bezpečná volba.
• Jednoduchá montáž.
• Nízká spotřeba energie. Všechna čerpadla MAGNA1 vyhovují požadavkům EuP.
• Devět světelných políček pro indikaci nastavení čerpadla. Jsou k dispozici tři křivky pro provoz podle proporcionálního tlaku, tři křivky pro provoz podle konstantního tlaku a tři křivky pro provoz při pevných otáčkách.
• Nízká provozní hlučnost
• Nulová údržba a dlouhá životnost

Kapalina:

Čerpaná kapalina:	Voda
Rozsah teploty kapaliny:	-10 .. 110 °C
Liquid temperature during operation:	55 °C
Hustota:	985.7 kg/m³
Kinematická viskozita:	0.51 mm²/s

Techn.:

Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	2.16 m³/h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	58 kPa
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	CE,VDE,EAC,CN ROHS

Materiály:

Těleso čerpadla:	Litina EN-GJL-250

Název společnosti:
Vypracováno kým:
Telefon:

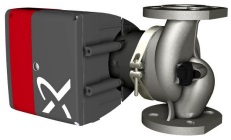
Datum: 10.05.2018

Pozice	Počet	Popis
		ASTM A48-250B
		Oběžné kolo: PES 30%GF
		Instalace:
		Rozsah okolní teploty: 0 .. 40 °C
		Max. provozní tlak: 10 bar
		Standardní příruba: DIN
		Potrubní přípojka: DN 40
		PN pro potrubní přípojku: PN6/10
		Vzdálenost mazi sacím a výtlačným hrdlem: 220 mm
		Elektrické údaje:
		Příkon - P1: 12 .. 194 W
		Frekvence el. sítě: 50 Hz
		Jmenovité napětí: 1 x 230 V
		Max. spotřeba el. proudu: 0.11 .. 1.56 A
		Krytí (IEC 34-5): X4D
		Třída izolace (IEC 85): F
		Jiné:
		Energet. účinnost (EEI): 0.21
		Čistá hmotnost: 9.15 kg
		Hrubá hmotnost: 10.1 kg
		Shipping volume: 0.016 m³
		Danish VVS No.: 380762060
		Finnish: LVI NO 4615270

Název společnosti:
Vypracováno kým:
Telefon:

Datum: 18.05.2018

Pozice	Počet	Popis
	1	**MAGNA3 40-80 F N**



Výrobní č.: 97924349

MAGNA3 – více než čerpadlo.

Se svou bezkonkurenční účinností, obsáhlým výrobním programem, zabudovanými komunikačními možnostmi a funkcionalitami, které mohou ušetřit některé komponenty v systému, je MAGNA3 ideální pro dosažení maximálního výkonu v systémech budov.

Toto čerpadlo se perfektně hodí jak pro vytápění tak i chlazení v téměř všech projektech budov - starých nebo nových.

MAGNA3 je mokroběžné čerpadlo, tj. čerpadlo a motor tvoří jednu jednotku, bez ucpávky. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Inovativní upínací spona s pouze jedním šroubem umožňuje snadnou změnu polohy hlavy čerpadla. MAGNA3 nevyžaduje žádnou údržbu a poskytuje extrémně nízké náklady během životního cyklu čerpadla.

Charakteristické rysy čepadla MAGNA3:
• řídicí jednotka ve svorkovnici
• ovládací panel s tenkým displejem na svorkovnici
• svorkovnice připravena pro volitelné CIM moduly
• zabudovaný snímač diferenčního tlaku a teploty
• litinové těleso čerpadla (dle modelu čerpadla)
• oddělovací vložka rotoru z kompozitu zesíleného uhlíkovými vlákny
• opěrná deska ložiska a plášť rotoru z korozivzdorné oceli
• hliníkové těleso statoru
• vzduchem chlazená elektronika
Čerpadlo je jednofázové.

Charakteristické rysy
• AUTOADAPT
• FLOWADAPT a FLOWLIMIT
• Regulace na proporcionání tlak
• Regulace na konstantní tlak
• Regulace na konstantní teplotu
• Konstatní křivky
• Max. nebo min. křivka
• Automatický redukovaný noční provoz
• Není nutná externí motorová ochrana
• Pro vytápění jsou dodávány tepelně-izolační kryty jako součást dodávky
• Velký teplotní rozsah

Komunikace
• bezdrátová komunikace Grundfos GO
• fieldbus komunikace pomocí modulů CIM
• digitální vstupy
• reléové výstupy
• analogový vstup

Motor a elektronická jednotka

MAGNA3 obsahuje 4-pólový, synchronní motor s trvalými magnety (PM motor). Tento typ motoru má vyšší účinnost než standardní asynchronní motor. Otáčky jsou řízeny integrovaným frekvenčním měničem.

Čerpadlo obsahuje integrovaný snímač diferenčního tlaku a teploty.

Kapalina:

Čerpaná kapalina:	Voda
Rozsah teploty kapaliny:	-10 .. 110 °C
Liquid temperature during operation:	55 °C
Hustota:	985.7 kg/m³
Kinematická viskozita:	0.51 mm²/s

Techn.:

Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	2.17 m³/h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	65.59 kPa
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	CE,VDE,EAC,CN ROHS

Materiály:

Těleso čerpadla:	Korozivzdorná ocel EN 1.4308 ASTM 351 CF8
Oběžné kolo:	PES 30%GF

Instalace:

Rozsah okolní teploty:	0 .. 40 °C
Max. provozní tlak:	10 bar
Standardní příruba:	DIN
Potrubní přípojka:	DN 40
PN pro potrubní přípojku:	PN6/10
Vzdálenost mazi sacím a výtlačným hrdlem:	220 mm

Elektrické údaje:

Příkon - P1:	17 .. 278 W
Frekvence el. sítě:	50 Hz
Jmenovité napětí:	1 x 230 V
Max. spotřeba el. proudu:	0.19 .. 1.26 A
Krytí (IEC 34-5):	X4D
Třída izolace (IEC 85):	F

Jiné:

Energet. účinnost (EEI):	0.19
Čistá hmotnost:	17 kg
Hrubá hmotnost:	18.7 kg
Shipping volume:	0.04 m³
Danish VVS No.:	380982408
Swedish RSK No.:	5803216
Country of origin:	DE
Custom tariff no.:	84137030

5.6 Univerzální trubka RAUTITAN flex

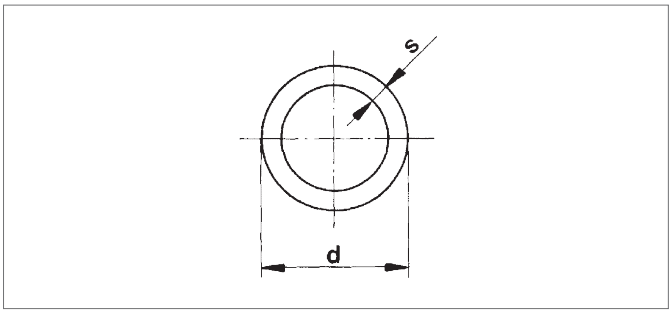
Obr. 5-7 Univerzální trubka RAUTITAN flex

- Trubka z materiálu RAU-PE-Xa
  - Peroxidově zesítěný polyetylén (PE-Xa)
  - S kyslíkovou bariérou
  - Odolná vůči kyslíku podle DIN 4726
  - Odpovídá normě ČSN EN ISO 15875
- Oblasti použití
  - Instalace pitné vody, viz:
    - Technická informace RAUTITAN – DOMOVNÍ INSTALACE
  - Instalace topení, viz:
    - Technická informace RAUTITAN – DOMOVNÍ INSTALACE
    - Technická informace k plošnému vytápění / chlazení

Dodávaná provedení

D [mm]	s [mm]	DN	Objem [l/m]	Provedení
16	2,2	12	0,106	tyč / kotouč
20	2,8	15	0,163	tyč / kotouč
25	3,5	20	0,254	tyč / kotouč
32	4,4	25	0,423	tyč / kotouč
40	5,5	32	0,661	tyč
50	6,9	40	1,029	tyč
63	8,6	50	1,633	tyč

Tab. 5-3 Dodávaná provedení univerzální trubky RAUTITAN flex



Obr. 5-8 Průměr/tloušťka stěny

Schválení pro ČR a průkazy kvality

- Registrace DVGW pro univerzální trubku RAUTITAN flex a techniku spojování násuvnou objímkou REHAU se spojovacími komponenty RAUTITAN
- Schválení systému pro rozměry 16–63
- Univerzální trubka RAUTITAN flex odpovídá normě ČSN EN ISO 15875
- Registrace DIN CERTCO potvrzuje schopnost použití trubek v instalaci topení podle DIN 4726/ČSN EN ISO 15875 – třída použití 5 a k tomu potřebnou těsnost vůči difúzi kyslíku

Schválení mimo ČR

Jednotlivá národní schválení mimo ČR se mohou v daných zemích odlišovat od českých schválení. Při použití systému RAUTITAN v jiných zemích se obraťte na prodejní kancelář firmy REHAU.

Konce trubek RAUTITAN jsou z hygienických, přepravních a skladovacích důvodů uzavřeny plastovou záslepkou.

5.8 Topná trubka RAUTHERM SPEED K

Obr. 5-11 Topná trubka RAUTHERM SPEED K

- Trubka z materiálu RAU-PE-Xa
  - Peroxidově zesítěný polyetylénu (PE-Xa) podle ČSN EN ISO 15875 a DIN 16892
  - S kyslíkovou bariérou
  - Odolná vůči kyslíku podle DIN 4726
  - Spirálovitě nalepená páska - suchý zip
- Oblast použití
  - Plošné vytápění/chlazení, viz:
    - Technická informace k plošnému vytápění / chlazení
    - Technická informace RAUTITAN – DOMOVNÍ INSTALACE
  - Instalace topení v budovách. Bezpečnostní vybavení generátorů tepla musí splňovat ČSN EN 12828

Schválení pro ČR a průkazy kvality

- Topná trubka RAUTHERM SPEED K splňuje DIN 16892 a DIN 4726
- Registrace DIN CERTCO pro rozměry 10 a 16 potvrzuje schopnost použití trubek a příslušné techniky spojení násuvnou objímkou v instalaci topení podle DIN 4726
- ČSN EN ISO 15875 - třída použití 5 a k tomu potřebnou těsnost vůči difúzi kyslíku.

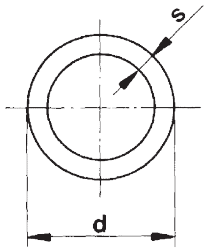
Schválení mimo ČR

Jednotlivá národní schválení mimo ČR se mohou v daných zemích odlišovat od českých schválení. Při použití topné trubky RAUTHERM SPEED K v jiných zemích se obraťte na prodejní kancelář firmy REHAU.

Dodávaná provedení

d [mm]	s [mm]	Objem [l/m]	Provedení
14	1,5	0,095	kotouč
16	1,5	0,133	kotouč

Tab. 5-5 Dodávaná provedení topné trubky RAUTHERM SPEED K



Obr. 5-12 Průměr/tloušťka stěny

§

Topná trubka RAUTHERM SPEED K se nesmí používat v instalaci pitné vody!

IMI TA

STAD

Vyvažovací ventily

DN 15-50

Engineering
GREAT Solutions

IMI Hydronic Engineering

STAD

Vyvažovací ventil STAD umožňuje přesné hydronické vyvážení v širokém spektru aplikací. Nejčastěji je používán pro vyvažování vytápěcích nebo chladících soustav a v soustavách s užitkovou vodou.

Klíčové vlastnosti

> **Ovládací hlavice**
Digitální číslice na stupnici umožňuje přesné vyvažování a snadný odečet hodnoty nastavení. Snadné uzavírání pro snadnou obsluhu.

> **Samotěsnící měřicí vsuvky**
Pro snadné a přesné vyvažování.

> **AMETAL®**
Slitina mosazi odolná proti odzinkování, která garantuje dlouhou životnost a výrazně snižuje riziko netěsností.

Technický popis

Oblast použití:
Soustavy vytápění a chlazení.
Soustavy s užitkovou vodou.

Funkce:
Vyvažování
Nastavení s aretací
Měření průtoku, tlaků a teploty
Uzavírání
Vypouštění (volitelné)

Rozměry:
DN 10-50

Tlaková třída:
PN 20

Teploty:
Max. pracovní teplota: 120 °C
Pro použití při vyšších teplotách (max. 150 °C) kontaktujte IMI Hydronic Engineering.
POZOR! pro provedení s hladkými konci DN 25–50 je max. provozní teplota 120 °C.
Min. pracovní teplota: –20 °C

Materiál:
Těleso ventilu: AMETAL®
Těsnění sedla: Kuželka s EPDM O-kroužkem
Těsnění vřetene: EPDM O-kroužek
Hlavice: Polyamid a TPE
Hladké konce:
Měřicí vsuvky: AMETAL®
Těsnění (DN 25-50): EPDM O-kroužek

AMETAL® je slitina mosazi od IMI Hydronic Engineering odolná odzinkování.

Označení:
Těleso: TA, PN 20/150, DN, světlost v palcích.
Hlavice: Typ ventilu a DN.

Vsuvky pro měření

Měřicí vsuvky jsou samotěsnící. Sejměte krytku a vsuňte sondu do vsuvky skrze těsnění.

Možnost vypouštění

Ventily s možností vypouštění jsou vybaveny vypouštěcím nástavcem s připojením 1/2” nebo 3/4”.
Ventily bez možnosti vypouštění jsou osazeny krytkou. Tuto krytku lze dodatečně, za provozu a bez vypouštění soustavy, nahradit vypouštěcím nástavcem, který se dodává jako příslušenství.

Návrh

Pokud je známa tlaková ztráta Δp ventilu a žádaný průtok, můžete určit Kv hodnotu podle uvedených vzorců nebo podle diagramu:

$$Kv = 0{,}01 \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \qquad q\ l/h,\ \Delta p\ kPa$$

$$Kv = 36 \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \qquad q\ l/s,\ \Delta p\ kPa$$

Kv hodnoty

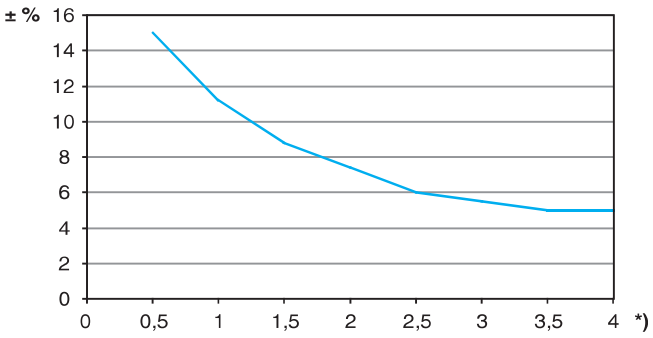
Otáčky	DN 10/09	DN 15/14	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
0.5	-	0.127	0.511	0.60	1.14	1.75	2.56
1	0.090	0.212	0.757	1.03	1.90	3.30	4.20
1.5	0.137	0.314	1.19	2.10	3.10	4.60	7.20
2	0.260	0.571	1.90	3.62	4.66	6.10	11.7
2.5	0.480	0.877	2.80	5.30	7.10	8.80	16.2
3	0.826	1.38	3.87	6.90	9.50	12.6	21.5
3.5	1.26	1.98	4.75	8.00	11.8	16.0	26.5
4	1.47	2.52	5.70	8.70	14.2	19.2	33.0

Přesnost měření

Nastavení nuly na ovládací hlavici je kalibrované a nesmí být měněno.

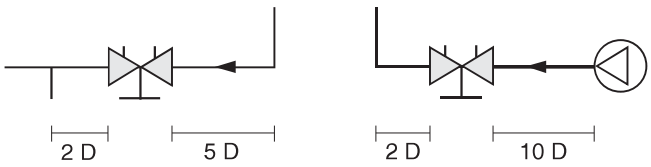
Odchylky průtoku pro různá nastavení
Křivka (obr. 4) platí pro ventily*) instalované podle obr. 5. Pokud možno se vyhněte montáži jiných armatur, čerpadel apod. bezprostředně před ventilem.
Ventil lze instalovat i s obráceným směrem toku. Uvedené kv hodnoty jsou platné také pro tuto polohu avšak tolerance mohou být větší (maximálně o 5%).

Obr. 4



*) Nastavení, počet otáček.

Obr. 5



Korekční faktory

Výpočty průtoků jsou stanoveny pro vodu (+20 °C). Pro další kapaliny s podobnou viskozitou jako voda (≤20 cSt = 3°E = 100 S. U.), je nutno provést pouze korekci hustoty. Při nižších teplotách dochází ke zvýšení viskozity a může dojít k laminárnímu proudění kapaliny ve ventilu.

Důsledkem je větší odchylka průtoku, která se nejvíce projevuje u malých ventilů, nízkých hodnotách nastavení a nízkých hodnotách tlakové diference. Korekci lze provést v programu HySelect nebo přímo ve vyvažovacích přístrojích IMI Hydronic Engineering.

Nastavení

Nastavení ventilu na požadovanou tlakovou ztrátu, např. odpovídající podle diagramu hodnotě 2.3, se provádí podle následujících kroků:

1. Zcela uzavřete ventil (obr. 1)
2. Otevřete ventil do žádané polohy 2.3 (obr. 2)
3. Zašroubujte vnitřní vřeteno ve směru hodinových ručiček až na doraz (použijte 3 mm šestihranný klíč).
4. Ventil je nyní nastaven.

Pro kontrolu nastavení nejprve uzavřete ventil a otevřete ho až na doraz. V našem případě by měl ukazovat hodnotu nastavení 2.3 (obr. 2).

Jako vodítko k určení správné světlosti ventilu a jeho nastavení (tlakové ztráty) slouží diagramy, udávající tlakové ztráty pro každou světlost ventilu, jeho nastavení a průtok.

Počet otáček od úplného uzavření k úplnému otevření je 4 (obr. 3). Další otevírání nezvýší průtok.

Obr. 1
Uzavřený ventil

Obr. 2
Nastavení 2.3

Obr. 3
Zcela otevřený ventil

Příklad

Hledá se hodnota nastavení pro světlost DN 25 při žádaném průtoku 1,6 m^3/h a tlakové ztrátě 10 kPa.

Řešení:
Vytáhněte přímku mezi 1,6 m^3/h a 10 kPa. Průsečík určuje Kv hodnotu 5. Potom veďte vodorovnou přímku od Kv ke stupnici světlosti DN 25. Požadované nastavení je 2,42 otáčky.

Pozor:
Pokud hodnoty průtoku leží mimo diagram, čtení potřebných hodnot proveďte takto:
použijeme–li předchozí příklad, máme tlakovou ztrátu 10 kPa, Kv = 5 a průtok 1,6 m^3/h.
Při 10 kPa a Kv = 0,5 dostaneme průtok 0,16 m^3/h,
při Kv = 50 dostáváme průtok 16 m^3/h.
To znamená, že pro danou tlakovou ztrátu je možné odečíst také 10x nebo 0,1x průtok a Kv hodnotu.

NOVINKA!

RADIK MATERNELLE VK

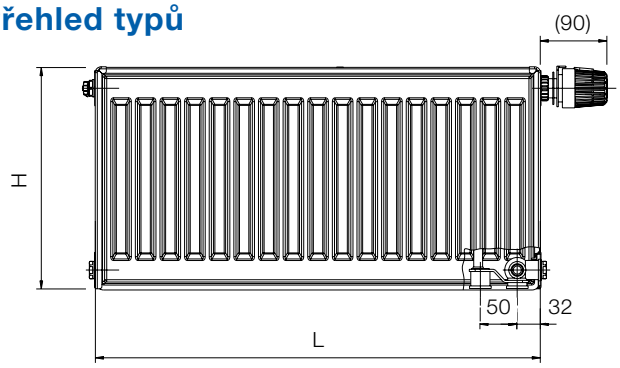
Popis

Model **RADIK MATERNELLE VK** je deskové otopné těleso v provedení VENTIL KOMPAKT, které umožňuje **pravé spodní připojení** na otopnou soustavu s nuceným oběhem. Speciální konstrukce tohoto otopného tělesa zabraňuje vstupu teplonosné látky do jeho přední desky. Tím je zajištěna bezpečná povrchová teplota otopného tělesa. Ze zadní strany jsou přivařeny dvě horní a dolní příchytky, otopná tělesa o délce 1800 mm a delší mají navařených šest příchytek.

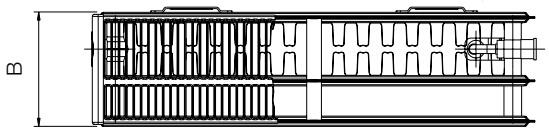
Technické údaje

Výška H	300, 400, 500, 600, 700, 900 mm
Délka L	400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2300, 2600, 3000 mm
Hloubka B Typ 32 VK	155 mm
Připojovací rozteč	50 mm
Připojovací závit	6 x G1/2 vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	1,0 MPa
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Připojení otopného tělesa	pravé spodní

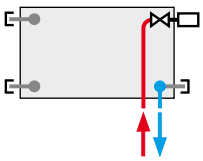
Přehled typů



Typ 32 VK



Způsoby připojení na otopnou soustavu



pravé spodní

φ = 1

Údaje pro objednávku jsou uvedeny na straně 88.

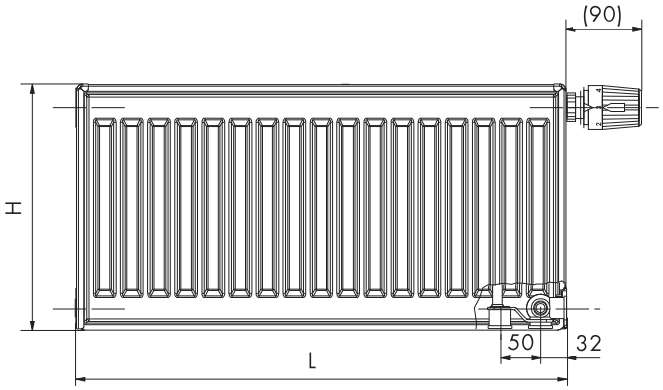
Technické změny vyhrazeny.

RADIK® VK

Popis

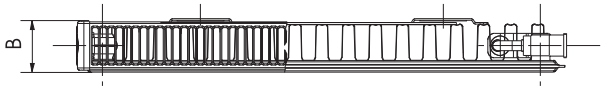
Model **RADIK VK** je deskové otopné těleso v provedení VENTIL KOMPAKT, které umožňuje **pravé spodní připojení** na otopnou soustavu s nuceným oběhem. Ze zadní strany jsou přivařeny dvě horní a dolní příchytky, otopná tělesa o délce 1800 mm a delší mají navařených šest příchytek.

Přehled typů

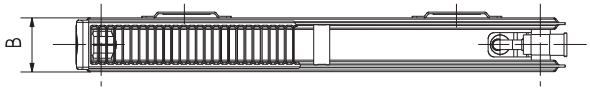


Typ 10 VK

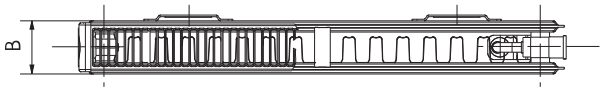
Typ 11 VK



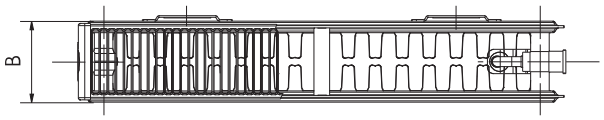
Typ 20 VK



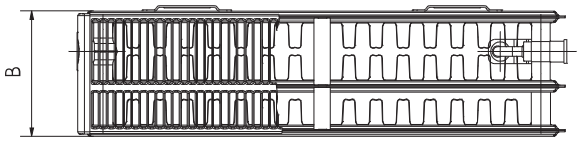
Typ 21 VK



Typ 22 VK



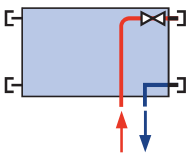
Typ 33 VK



Technické údaje

Výška H	300, 400, 500, 600, 900 mm
Délka L	400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2300, 2600, 3000 mm
Hloubka B Typ 10 VK Typ 11 VK Typ 20 VK Typ 21 VK Typ 22 VK Typ 33 VK	 47 mm 63 mm 66 mm 66 mm 100 mm 155 mm
Připojovací rozteč	50 mm
Připojovací závit	6 x G1/2 vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	1,0 MPa
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Připojení otopného tělesa	pravé spodní

Způsoby připojení na otopnou soustavu



pravé spodní
$\varphi = 1$

Údaje pro objednávku jsou uvedeny na straně 75.

KORALUX LINEAR COMFORT, LINEAR COMFORT - M

Technické údaje

Výška H	700, 900, 1220, 1500, 1820 mm
Délka L	450, 500, 600, 750 mm
Hloubka B	35 mm
Připojovací rozteč (KLT)	**h = L** - 30 mm
Připojovací rozteč (KLTM)	50 mm
Připojovací závit (KLT)	4 x G 1/2 vnitřní
Připojovací závit (KLTM)	6 x G 1/2 vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	1,0 MPa
Zkušební přetlak	1,3 MPa
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Průtokový součinitel (KLT)	A_T = 2,1 x 10^{-4} m^2
Průtokový součinitel (KLTM)	A_T = 9,3 x 10^{-5} m^2
Součinitel odporu (KLT)	ξ_T = 1,8
Součinitel odporu (KLTM)	ξ_T = 9,3

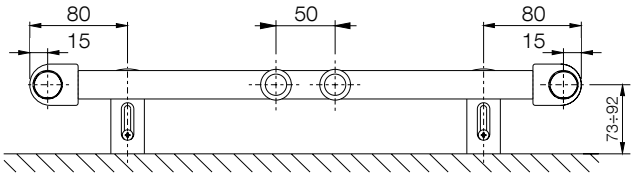
Konstrukce

KORALUX LINEAR COMFORT (KLT) je trubkové otopné těleso se **spodním připojením zdola dolů** s připojovací roztečí **h** odvozenou z jeho délky **L**. Konstrukce tělesa rovněž umožňuje **oboustranné připojení shora dolů**.

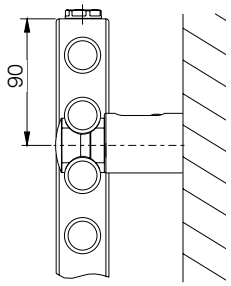
KORALUX LINEAR COMFORT - M (KLTM) je trubkové otopné těleso upravené pro **spodní středové připojení** s připojovací roztečí 50 mm.

Ocelové trubky ∅ 24 mm
Ocelový profil 41 x 35 mm

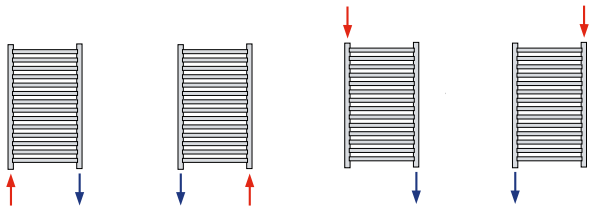
Upevnění



Dodávaná souprava pro upevnění otopného tělesa na stěnu obsahuje 4 ks speciálních konzol z plastu, vruty, hmoždinky a návod na montáž.

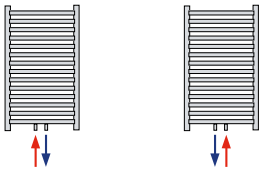


Způsob připojení KORALUX LINEAR COMFORT



spodní zdola dolů oboustranné shora dolů

Způsob připojení KORALUX LINEAR COMFORT - M

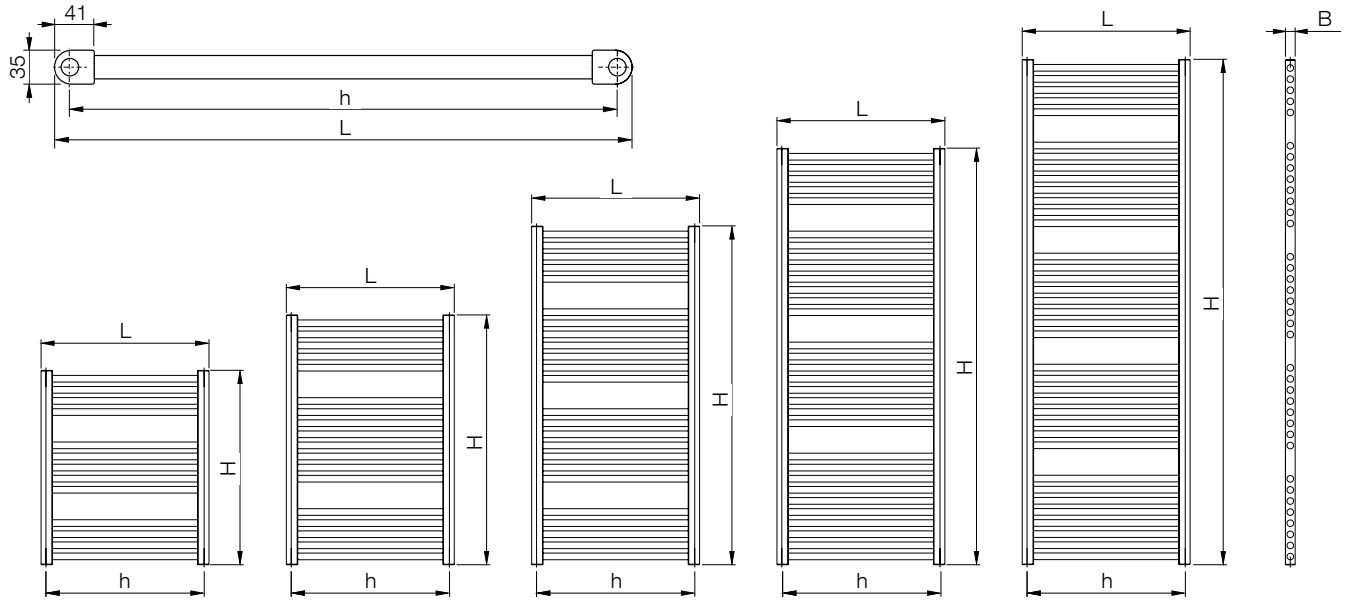


spodní středové*

* u spodního středového připojení lze použít integrovanou armaturu HM dodávanou včetně termostatické hlavice (viz strana 39).

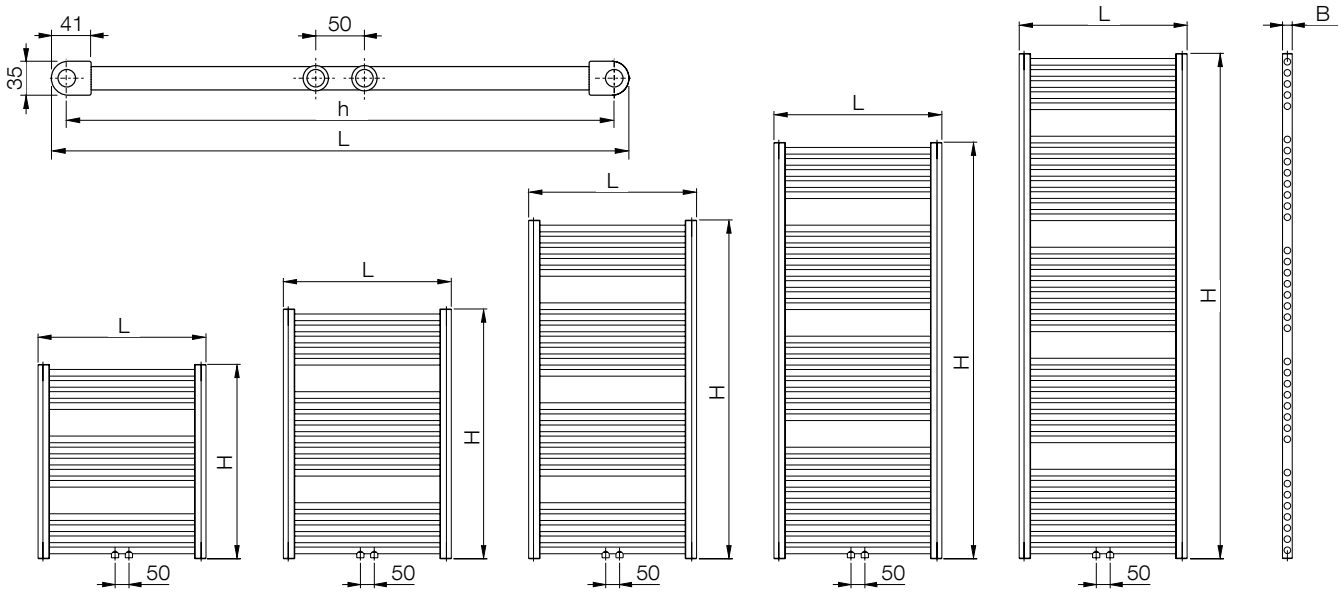
Technické změny vyhrazeny.

KORALUX LINEAR COMFORT



KLT 700... **KLT 900...** **KLT 1220...** **KLT 1500...** **KLT 1820...**

KORALUX LINEAR COMFORT - M



KLTM 700... **KLTM 900...** **KLTM 1220...** **KLTM 1500...** **KLTM 1820...**

KORALUX LINEAR COMFORT - E přímotopná elektrická otopná tělesa

Typové označení	Elektrický příkon P [W]	M_c [kg]
KLTE 700.500	200	9,3
KLTE 700.600	300	10,4
KLTE 700.750	400	12,2
KLTE 900.450	300	11,5
KLTE 900.500	300	12,3
KLTE 900.600	400	13,9
KLTE 900.750	500	16,4
KLTE 1220.450	400	15,3
KLTE 1220.500	500	16,4
KLTE 1220.600	600	18,6

Typové označení	Elektrický příkon P [W]	M_c [kg]
KLTE 1220.750	700	21,9
KLTE 1500.450	500	19,2
KLTE 1500.500	600	20,6
KLTE 1500.600	700	23,5
KLTE 1500.750	900	27,9
KLTE 1820.450	700	23,0
KLTE 1820.500	800	24,7
KLTE 1820.600	900	28,2
KLTE 1820.750	1000	33,4

M_c = celková hmotnost otopného tělesa včetně elektrické topné tyče a náplně

Datový list

living eco®, Elektronický Radiátorový Termostat

Použití

living eco® je samostatný, inteligentní, elektronický a programovatelný radiátorový termostat pro obytné prostory.

living eco® je vybaven třemi předinstalovanými programy P0, P1 a P2, které vyhoví většině uživatelů. Programy umožňují výběr různých teplot v domě pro různá denní období.

P0 udržuje stejnou teplotu po celý den, zatímco programy P1 a P2 sníží teplotu v předdefinovaných obdobích dne za účelem úspory energie a regulují topení v obývaném domě tak, aby vytápění vyhovovalo životnímu stylu rodiny.

living eco® se snadno instaluje a je dodáván s adaptéry pro všechny termostatické ventily vyráběné společností Danfoss a většinou dalších výrobců radiátorových ventilů. *living eco*® je napájený z baterií, kompaktní a velmi snadno se ovládá pomocí tří tlačítek na přední straně.

living eco® obsahuje funkci otevřeného okna, která při dramatickém poklesu teploty v místnosti zavře ventil, snižuje tepelné ztráty a zvyšuje efektivitu tím, že zabraňuje plýtvání tepla.

Hlavní rysy:

- Úspora energie
- Snadná instalace
- Snadné ovládání - tři tlačítka
- Vysoká úroveň pohodlí
- Funkce otevřeného okna
- Funkce zajištění pohyblivosti ventilu
- Řízení regulátorem PID (přesné řízení)
- Adaptivní regulace
- Týdenní programy s nastavitelnými poklesy teploty
- Životnost baterií 2 roky
- Limity min. a max. teploty
- Dětská pojistka
- Funkce dovolené/nepřítomnosti
- Ochrana proti mrazu
- Podsvícený displej
- Libovolné nastavení žádané teploty s možností až 3 útlumů během dne

Objednací čísla

Objednací číslo	Adaptér (součást balení)	Instrukce v jazycích
014G0050	Danfoss RA	UK/DE/DK/NL FR/PL/SE/FI
014G0051	Danfoss RA a K	UK/DE/DK/NL FR/PL/SE/FI
014G0052	Danfoss RA a K	UK/CZ/RU/TR HU/HR/SI/IT

Technické údaje

Displej	Šedý, digitální, podsvícený
Typ pohonu	Elektromechanický
Třída softwaru	A
Řízení	PID
Napájení	2 alkalické baterie typu AA, 1,5 V, třída III (SELV)
Životnost baterií	2 roky
Signalizace vybitých baterií	Na displeji začne blikat ikona baterie a zvonek. Pokud je stav baterií kritický, začne blikat celý displej.
Teplota okolí	0 až 40 °C
Teplotní rozsah pro přepravu	-20 až 65 °C
Nastavení teplotního rozsahu	6 až 28 °C
Doporučené použití	Obytné prostory
Funkce otevřeného okna	Ano
Velikost	RA: L: 91 mm Ø: 51 mm/K: L78 mm Ø: 51 mm
Hlučnost	< 30 dBA
Hmotnost včetně baterií	177 g
Bezpečnostní třída	Typ 1
Mechanická pevnost	70 N (max. tlak ventilu)
Maximální teplota vody	90 °C
Typ pohybu	Lineární
Pohyb dříku ventilu	2-3 mm na ventilu
Maximální rozpětí	4,5 mm
Měření teploty	Měří teplotu každou minutu.
Rychlost seřízení	1 mm/s
Spotřeba energie	3 mW v pohotovostním režimu, 1,2 W v aktivním stavu
Tlaková zkouška	75 °C
Třída IP*	20

* Termostat nelze používat v nebezpečných instalacích a na místech, kde by byl vystaven vodě.

Příslušenství

Typ	Objednací číslo
Adaptér RAV a RAVL	014G0250
Adaptér RA	014G0251
Adaptér K	014G0252
Adaptér RTD	014G0253

Označení

Intertek

6 PLOŠNÉ VYTÁPĚNÍ/CHLAZENÍ
ROZDĚLOVAČE

6.1 Rozdělovače topných okruhů REHAU

- Vysoce kvalitní mosaz odolná proti odzinkování
- Plošně těsnící místa spojů
- Vysoký komfort montáže díky přesazeným montážním výstupkům
- Možnost změny strany připojení rozdělovače
- Předmontováno na konzolách

Varianty

Rozdělovač topných okruhů HKV
Rozdělovač HKV-D

Oblast použití

Rozdělovač HKV/HKV-D se používá pro rozvod a regulaci průtoku topného média v nízkoteplotním plošném vytápění a plošném chlazení. Rozdělovač HKV/HKV-D je nutno provozovat s topnou vodou podle VDI 2035.
U zařízení s korozními částmi nebo znečištěními v topné vodě je nutno na ochranu měřících a regulačních zařízení rozdělovače zabudovat do topného systému lapače nečistot nebo filtry o velikosti ok nepřekračující 0,8 mm. Maximálně přípustný trvalý provozní tlak činí 6 barů při 80 °C. Maximálně přípustný zkušební tlak činí 8 barů při 20 °C.

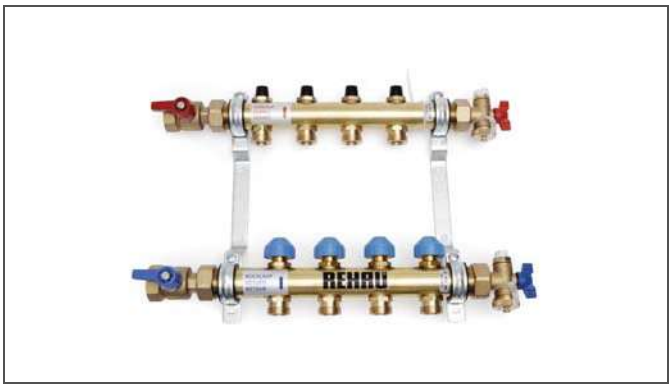
Příslušenství

Skříně rozdělovačů REHAU pro montáž pod omítku a na omítku
Montážní sada měřiče spotřeby tepla REHAU
Regulační stanice teploty REHAU TRS-V
Mísící sada REHAU 1"

Upozornění

Rozdělovač HKV se již nedodává a slouží pro dodržení a kontrolu správné montáže.

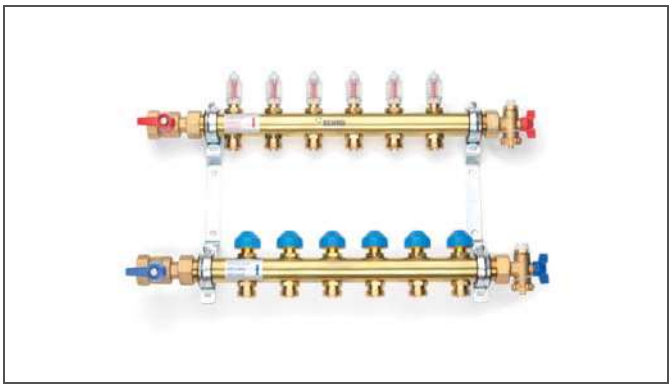
HKV



Obr. 6-1 Rozdělovač topných okruhů HKV

- Ventily pro jemnou regulaci na přívodu
- Termostatická vložka pro servopohon REHAU na vratném potrubí
- Přívodní kulový ventil v přívodu a výstupu
- Koncovka rozdělovače s odvzdušněním/vyprazdňováním
- Pozinkované konzoly s hlukově izolačními vložkami

HKV-D



Obr. 6-2 Rozdělovače HKV-D

Jako HKV, avšak dodatečně s:
- uzavíratelným průtokoměrem na přívodu
- termostatickou vložkou s regulací množství průtoku ve vratném potrubí

Technické údaje

Materiál	Mosaz
Rozdělovač / sběrač	sestávající ze separátní mosazné trubky NW 1"
Topné okruhy	pro 2 až 12 topných okruhů (skupin)
HKV-D	Termostatický ventil pro jemnou regulaci na každý topný okruh na zpátečceJeden termostat na topný okruh ve zpátečce.
HKV-D	Jeden uzavíratelný průtokoměr na každý topný okruh na přívodu.
Přípojení ventilu	M30 x 1,5 mm
Koncovky rozdělovače	odvzdušňovací ventil a plnící a vypouštěcí ventil
Vzdálenost ventilu na trubce rozdělovače	55 mm
Přípojka pro eurokonus G ¾" A	pro svěrné šroubení REHAU
Držák/konzola	hlukově izolovaná, pro montáž na stěnu a do skříně

Montáž

Do skříně rozdělovače REHAU:

Konzoly rozdělovače upevněné na profilovaných lištách tvaru C. Upevnění rozdělovače lze posouvat horizontálně a vertikálně.

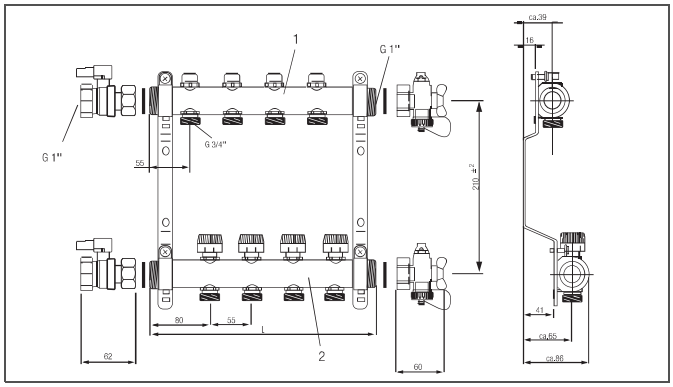
Na stěnu:

Rozdělovač upevněte pomocí přiložené upevňovací sady (4 plastové hmoždinky S 8 + 4 šrouby 6 x 50) do otvorů v konzole rozdělovače

Velikost rozdělovače	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Délka v mm	190	245	300	355	410	465	520	575	630	685	740
Celkový rozměr v mm	307	362	417	472	527	582	637	692	747	802	857

Tab. 6-1 Stavební rozměry rozdělovače REHAU (v mm)

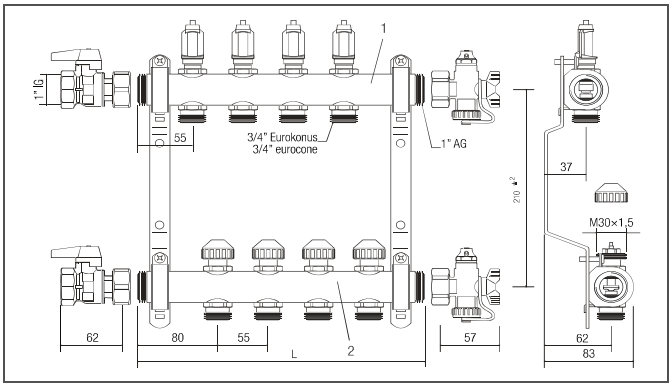
Připojovací rozměry rozdělovače topných okruhů REHAU HKV



Obr. 6-3 Připojovací rozměry rozdělovače topných okruhů REHAU HKV

1 Přívod 2 Zpátečka

Připojovací rozměry rozdělovače HKV-D



Obr. 6-4 Připojovací rozměry rozdělovače topných okruhů REHAU HKV-D

1 Přívod 2 Zpátečka

6.2 Skříně rozdělovače REHAU

Skříň rozdělovače UP

Obr. 6-5 Skříň rozdělovače UP (bez dvířek)

Obr. 6-6 Skříň rozdělovače UP

Skříň rozdělovače UP je určena pro montáž pod omítku. Je vyrobena z pozinkovaného ocelového plechu v bílém provedení a je možné měnit její hloubku a výšku. Boční stěny jsou opatřeny nálisky pro přívodní a vratné potrubí, volitelně na pravé nebo na levé straně. Vodící plech, který zajišťuje bezpečné vedení trubky v oblasti připojení, je nastavitelný a vyjímatelný. K začištění konce mazaniny na povrchu slouží začišťovací kryt.

Podle následující tabulky lze použít až 10 různých velikostí skříně.

Typ skříně	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Konstrukční výška skříně [mm][1], bez rámu	700–850	700–850	700–850	700–850	700–850	700–850	700–850	700–850	700–850	700–850
Celková šířka skříně vnější [mm] "B", bez rámu	450	554	665	754	835	868	954	1033	1154	1303
Celková hloubka skříně[2] vnější [mm]	110–160	110–160	110–160	110–160	110–160	110–160	110–160	110–160	110–160	110–160
Potřebná šířka kapsy ve zdivu [mm]	500	600	700	800	900	900	1000	1100	1200	1350
Potřebná výška kapsy ve zdivu [mm] min./max.	702/852	702/852	702/852	702/852	702/852	702/852	702/852	702/852	702/852	702/852
Potřebná hloubka kapsy ve zdivu [mm]	125–175	125–175	125–175	125–175	125–175	125–175	125–175	125–175	125–175	125–175
Hmotnost skříně [kg]	10,9	12,4	14,2	16,0	17,1	17,7	18,9	20,5	21,7	23,0

Tab. 6-2 Velikosti a rozměry vestavné skříně (určena k vestavbě do stěny / pod omítku)

[1] Výška je plynule nastavitelná mezi 700 a 850 mm díky nastavitelným nohám skříně

[2] Díky možnosti plynulého nastavení krycího rámu mezi 110 a 160 mm lze vestavnou skříň přizpůsobit různým hloubkám výklenků

7.3 Mísící sada HKV-D

Obr. 7-4 Mísící sada HKV-D

- Rozšíření stávajícího zařízení otopných těles pro podlahové vytápění REHAU
- Regulace požadované přívodní teploty
- Plošně těsnící místa spojů na rozdělovačích HKV-D
- Montáž na rozdělovač vlevo nebo vpravo

Systémové komponenty

- Čerpadlo Grundfos UPS 25/60, konstrukční délka 130 mm, propojeno s ponorným termostatem pro omezení teploty
- Termostatický ventil ½", rozsah nastavení 20 – 50 °C, měření teploty pomocí ponorného čidla
- Regulační ventil ½" pro regulaci objemového průtoku
- Připojovací koleno s teploměrem a odvzdušňovacím ventilem ½"
- Připojovací koleno s plnícím / vypouštěcím ventilem ½"

Popis

- Pracuje na principu přimíchávací regulace
- Nastavení požadované přívodní teploty na termostatickém ventilu.
- Stupeň otevření termostatického ventilu se nastavuje podle namíchané teploty naměřené na ponorném čidlu za sběračem vratného potrubí.
- Omezovač teploty vypíná oběhové čerpadlo při překročení nastavené maximální teploty. Po zchlazení pod maximální teplotu se čerpadlo automaticky opět zapne.

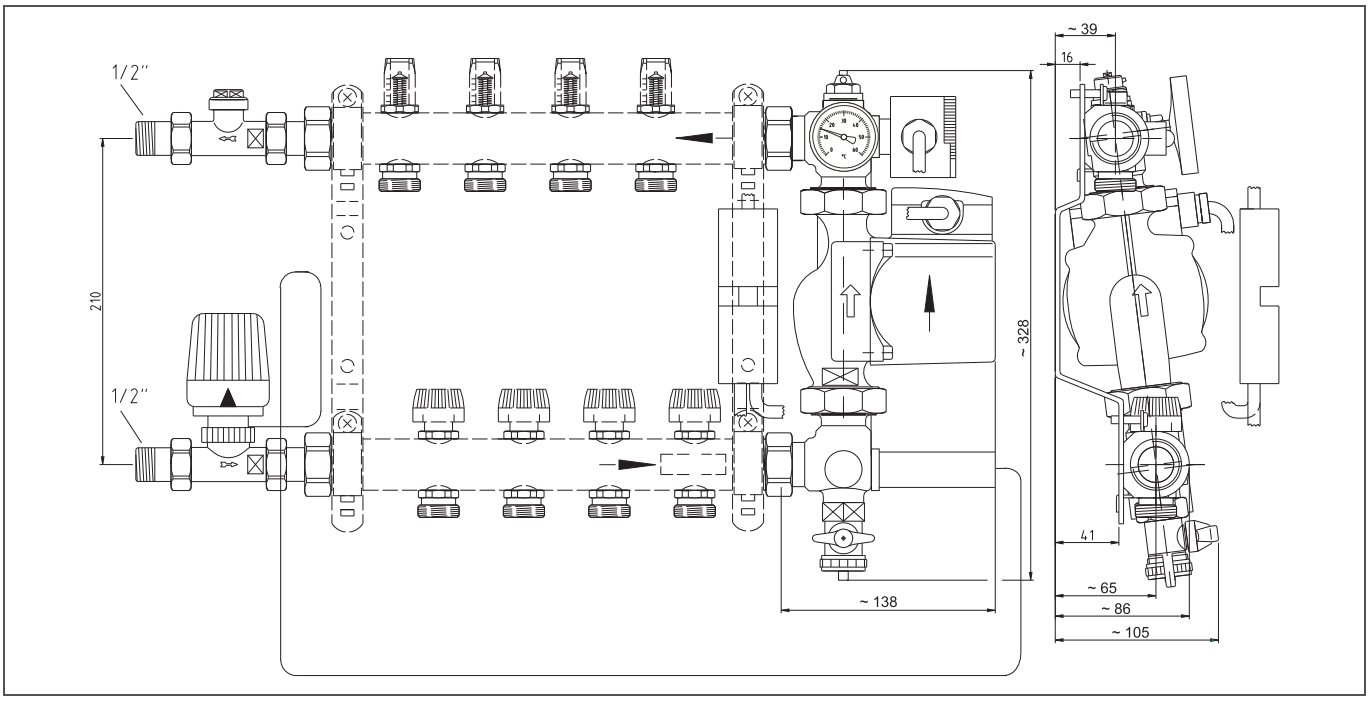
Řízení čerpadla

Pro řízení oběhového čerpadla je možné při použití servopohonů vést síťové napájení mísící sady přes modul čerpadla / výkonový modul regulace RAUMATIC nebo relé čerpadla.
Tím je oběhové čerpadlo při uzavřených ventilech vypnuté.

Hranice výkonu

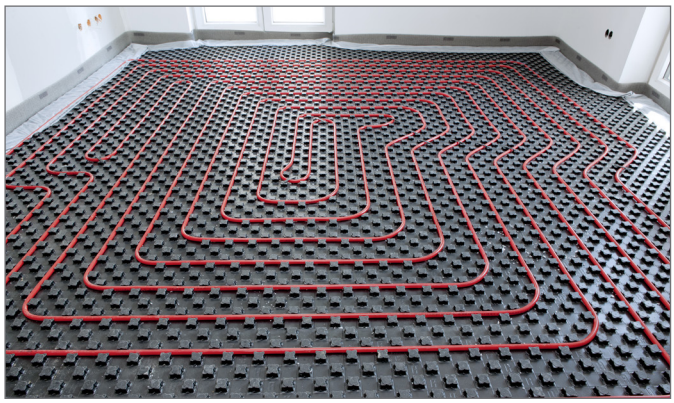
Níže uvedená tabulka poskytuje vodítko ohledně dosažitelného topného výkonu v závislosti na přívodní teplotě na primární straně:

$T_{Přívod}$	max. topný výkon
50 °C	3,3 kW
55 °C	4,7 kW
60 °C	5,9 kW
65 °C	7,2 kW
70 °C	8,5 kW



Obr. 7-5 Mísící sada REHAU s HKV-D (mosaz)

3.3 Systémová deska Varionova



Obr. 3-11 Systémová deska Varionova s kročejovou izolací 30-2

- Pro trubky 14–17 mm
- Snadná a rychlá pokládka
- Velmi dobré pochozí vlastnosti
- Bezpečná fixace trubek
- Snadné zpracování přířezu

Systémové komponenty

- Systémová deska Varionova
  - s kročejovou izolací 30-2
  - s tepelnou izolací 11 mm
  - bez izolace
- Spojovací pás
- Ukončovací pás
- Upevňovací skoba
- Upevňovací prvek

Pro trubky REHAU

Pro desku s kročejovou izolací 30-2, tepelnou izolací 11 mm a bez izolace:
- RAUTHERM S
  - 14 x 1,5 mm
  - 16 x 2,0 mm
  - 17 x 2,0 mm
- RAUTITAN flex
  - 16 x 2,2 mm
- RAUTITAN stabil
  - 16,2 x 2,6 mm

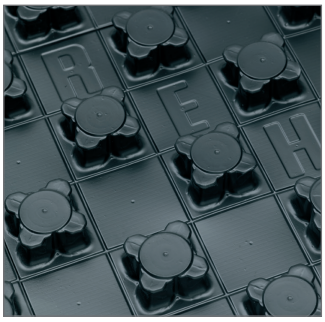
Při použití systémové desky Varionova bez spodní izolace v kombinaci se systémem RAUTHERM S 17 x 2,0 mm je třeba vedle použití upevňovacích prvků desky zajistit bezpečnou fixaci (např. celoplošným přilepením) na stavební podklad (izolaci).

Příslušenství

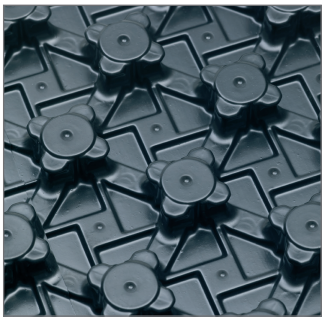
- Okrajová dilatační páska
- Dilatační profil

Popis

Systémová deska Varionova je dodávána v provedení s kročejovou izolací 30-2, s tepelnou izolací 11 mm, a v provedení bez izolace.

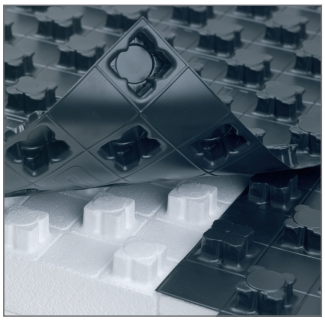


Obr. 3-12 Horní strana systémové desky Varionova s kročejovou izolací 30-2 a tepelnou izolací 11 mm

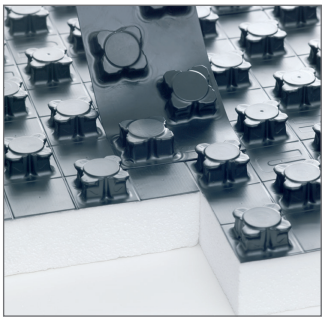


Obr. 3-13 Horní strana systémové desky Varionova bez izolace

U všech forem provedení zajišťuje polystyrénová multifunkční krycí fólie velmi dobré uchycení trubky a bezpečnou izolaci proti záměsové vodě z mazaniny/mazaniny a vlhkosti.
V provedení s kročejovou a tepelnou izolací splňuje izolace z polystyrénové pěny kontrolované kvality požadavky normy ČSN EN 13163.
Rastr na spodní straně umožňuje provádění rychlých a rovných přířezů.
Speciální systémová kontura umožňuje rozteč pokládky 5 cm a vícebodové a bezpečné uchycení trubek i v oblasti otáčení trubek.



Obr. 3-14 Spojování desek Varionova



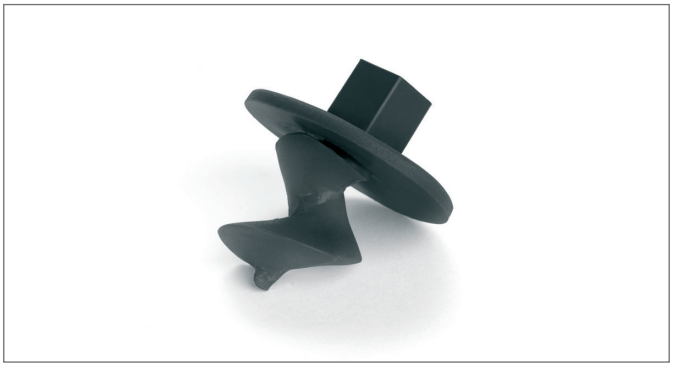
Obr. 3-15 Spojování desek spojovacím pásem

Spojovací výstupky vytvarované na dvou stranách desek umožňují rychlé a bezpečné spojení a zamezují vzniku akustických a tepelných mostů. Spojení desek lze díky použité technice bez poškození rozebrat. Spojovací pásy, ukončovací pásy a upevňovací skoby jsou použitelné pro obě formy provedení systémové desky Varionova.

Systém Varionova je určen pro použití s mazaninami podle DIN 18560.

Obr. 3-16 Upevňovací skoba

Pomocí upevňovací skoby jsou trubky položené v úhlu 45° pevně zafixované.



Obr. 3-17 Upevňovací prvek pro desky Varionova bez izolace

Upevňovací prvek desky zajišťuje bezpečnou fixaci desky Varionova bez izolace na stavební izolaci.

Obr. 3-18 Ukončovací pás

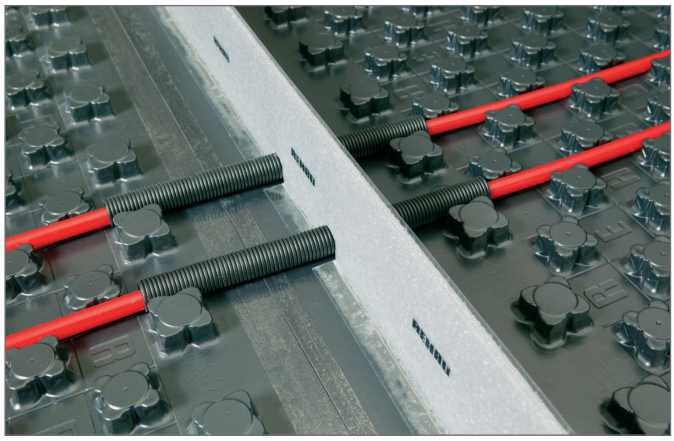
Pomocí ukončovacího pásu lze bezpečně provádět přechody mezi dveřmi a dilatačními spárami v mazanině. V oblasti pod ukončovacím pásem se dle požadavků položí systémová izolace.

Montáž

1. Osaďte skříň rozdělovače.
2. Namontujte rozdělovač.
3. Upevněte okrajovou dilatační pásku, logem REHAU směrem nahoru.
4. Položte systémové izolační materiály, pokud je to nutné.
5. Přiřízněte desky Varionova a položte je směrem od okrajové dilatační pásky.

- Podél okrajové dilatační pásky je nutno u desky Varionova s kročejovou izolací 30-2 a desky Varionova 11 mm odříznout přesah fólie.
- Zajistěte desku Varionova bez izolace upevňovacím prvkem desky na izolaci.
- Fólii dilatační pásky slepte bez pnutí s deskou Varionova.
- Rovně uříznuté zbytky desky Varionova lze dále použít pomocí spojovacích pásů.

6. Připojte trubku jedním koncem na rozdělovač.
7. Položte trubku do rastru desky Varionova.
8. Při pokládce v úhlu 45° upevněte trubku pomocí upevňovacích skob.
9. Připojte trubku druhým koncem na rozdělovač.
10. Namontujte dilatační profil.



Obr. 3-19 Ukončovací pás a dilatační profil na desce Varionova

Technické údaje

Systémová deska		Systémová deska Varionova s kročejovou izolací 30-2	Systémová deska Varionova s tepelnou izolací 11 mm	Systémová deska Varionova bez izolace
Materiál izolace		EPS 040 DES sg	EPS 040 DEO dm	
Materiál multifunkční fólie		PS fólie	PS fólie	PS fólie
Rozměry	Délka	1450 mm	1450 mm	1450 mm
	Šířka	850 mm	850 mm	850 mm
	Celková výška	50/48 mm	31 mm	24 mm
	Tloušťka izolační vrstvy pod topnou trubkou	30 mm	11 mm	–
Pokládací rozměr	Délka	1400 mm	1400 mm	1400 mm
	Šířka	800 mm	800 mm	800 mm
	Plocha	1,12 m^2	1,12 m^2	1,12 m^2
Rozteč pokládky		5 cm a násobky	5 cm a násobky	5 cm a násobky
Nadzdvižení trubky		–	–	3 mm
Typ stavební konstrukce podle DIN 18560		A	A	A
Tepelná vodivost		0,040 W/mK	0,040 W/mK	–
Tepelný odpor		0,75 m^2K/W	0,30 m^2K/W	–
Třída stavebních hmot podle DIN 4102		B2	B2	B2
Reakce na oheň podle ČSN EN 13501		E	E	E
Plošné zatížení max.		5,0 kN/m^2	50 kN/m^2	60 kN/m^2 [1]
Míra zlepšení kročejového hluku[2] D LW, R		28	–	–

[1] závisí na použité izolaci
[2] u masivního stropu a mazaniny naneseného na kročejové izolaci o hmotnosti ≥ 70 kg/m^2