

Akce: Karlovarská krajská nemocnice, a.s. – nemocnice v Chebu
Dokončení revitalizace areálu nemocnice v Chebu
– úprava a rozdělení
Dokumentace pro provádění stavby

Investor: Karlovarský kraj
Závodní 353/88
360 21 Karlovy Vary

Zak. číslo: A 03 – 20 – P

D1.02 Rekonstrukce pavilonu B

D1.02.4a1-03 TECHNICKÉ PODMÍNKY

D1.02.4a1 Vytápění

Zpracování dokumentace ve vztahu na požadavky zákona 134/2016 Sb. a vyhlášky 169/2016 Sb.

Projektová dokumentace je zpracována na základě ceníků ÚRS Praha, zpracovatel vycházel z dostupných katalogů popisů a směrných cen stavebních prací, vydání 2019.

Položka soupisu prací obsahuje popis položky jednoznačně vymezující druh a kvalitu prací, dodávky nebo služby, s případným odkazem na jiné dokumenty, jimiž jsou technické zprávy, výkresové části projektové dokumentace, technické podmínky a ostatní dokumenty dle vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v platném znění.

OBSAH:

ARMATURY	3
Vyvažovací ventil s měřicími ventilkou	3
Kulové kohouty s pákou, poniklované	4
Radiátorové šroubení s přednastavením, uzavíráním a vypouštěním	5
Radiátorový termostatický ventil	7
Ventilová sada pro středové připojení – chrom	9
Termostatická hlavice s vestavěným čidlem – v provedení pro veřejné prostory	11
Termostatická hlavice s vestavěným čidlem – snadno čistitelná	12
Termostatická hlavice s vestavěným čidlem – pro designové radiátory	13
Radiátorové šroubení s vypouštěním pro otopná tělesa v provedení VK	14
OTOPNÁ TĚLESA	16
Deskové otopné těleso – ventil kompakt	16
Deskové otopné těleso – hygiene VK	20
Trubkové koupelňové otopné těleso – žebřík – prohnuté	24
Designové otopné těleso se spodním středovým připojením – vertikál M	26
ČERPADLA	28
Vysoce účinné Inline mokroběžné čerpadlo 25/0,5-4 PN10	28
Oběhové vysoce efekt. čerpadlo s elektronickou regulací otáček 15/1-4	31

ARMATURY

Vyvažovací ventil s měřicími ventilkou

Popis:

Vyvažovací ventil s funkcemi: vyvažování, přednastavení, měření tlaku a průtoku, uzavírání.

Materiál:

Těleso ventilu: je slitina vyznačující se odolností proti elektro-galvanické korozi – odzinkování

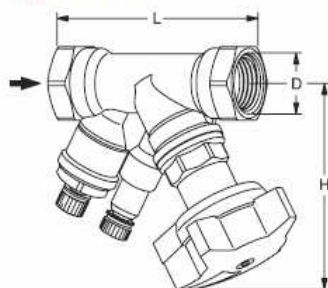
Těsnění sedla: Kuželka s EPDM O-kroužkem

Těsnění vřetene: EPDM O-kroužek

Hlavice: Polyamid

Technické údaje:

Bez vypouštění



DN	D**	L	H	K _{vs}
10/09	G 3/8"	83	100	1,47
15/14	G 1/2"	90	100	2,52
20	G 3/4"	97	100	5,70
25	G 1"	110	105	8,70
32	G 1 1/4"	124	110	14,20
40	G 1 1/2"	130	120	19,20
50	G 2"	155	120	33,00

Vypouštěcí nástavec může být instalován dodatečně, za provozu a bez vypouštění soustavy.

Tlakový stupeň: PN 20

Teplota: Min. provozní teplota: -20 °C
Max. provozní teplota: 120 °C

Kulové kohouty s pákou, poniklované

Popis:

Kulový kohout – páka (Silumin), PN 25,
vnitřní – vnitřní závit, s ucpávkou

Tělo z kované mosazi podle EN 12420, poniklované, těsnění PTFE.

Koule pochromovaná, plně průchozí.

Vnitřní závit podle ISO 228.

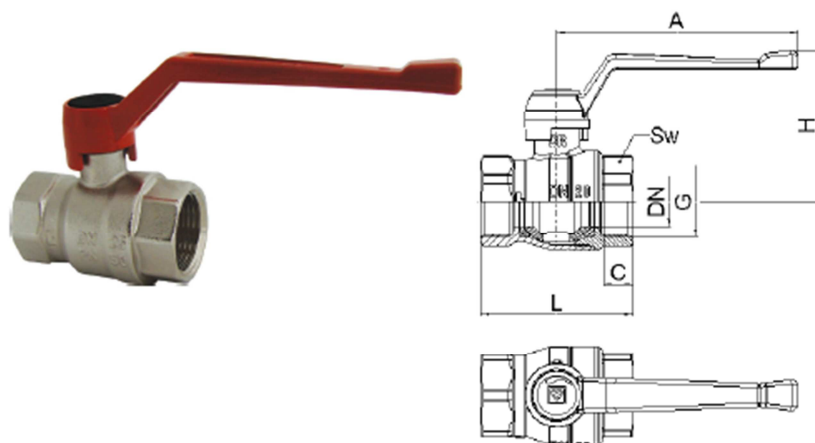
Použitelný pro teploty média od $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $150\text{ }^{\circ}\text{C}$

(voda od $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $110\text{ }^{\circ}\text{C}$), pro všechna neagresivní média jako voda, olej, vzduch, topný olej nebo mazací olej.

Max. provozní teplota 120 $^{\circ}\text{C}$

Max. provozní tlak 10 bar

PN 25 při $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$



Konstrukční provedení

Tělo: kovaná mosaz dle EN 12420,
poniklováno

Matice: kovaná mosaz dle EN 12420,
poniklováno

Koule: kovaná mosaz, koule s odvrtaným
otvorem ve spodní části, pochromovaná
koule

Vřeteno: opracovaná mosaz

Páka: silumin dlouhá, červená

Připojení: závitové připojení dle ISO 228

Dimenzon:	PN	G	L	H	A	Sw	Sw
DN15	25	G1/2"	51	53	90	25	25
DN20	25	G3/4"	57	56	90	31	31
DN25	25	G1"	73	73	135	39	39
DN32	25	G1-1/4"	84	79	135	48	48
DN40	25	G1-1/2"	99	93	180	55	55
DN50	25	G2"	112	99	180	68	70

Těsnící prvky

Koule: PTFE- polytetrafluoretylen

Vřeteno: PTFE- polytetrafluoretylen

Radiátorové šroubení s přednastavením, uzavíráním a vypouštěním

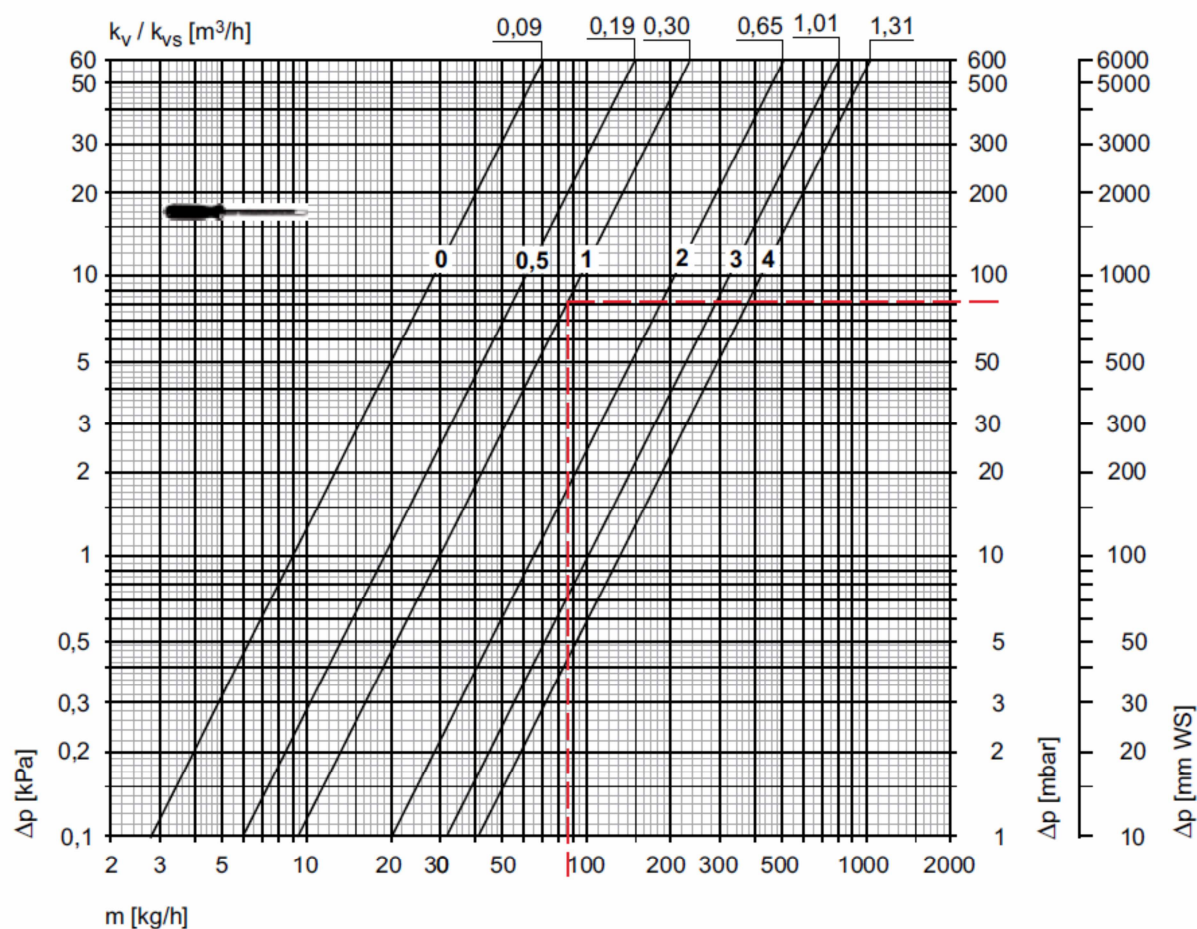
Popis:

Uzavírací a regulační radiátorové šroubení slouží k přednastavení hydraulických poměrů okruhu otopného tělesa, k uzavírání, vypouštění a napouštění otopných těles. Přednastavení je reprodukovatelné. Samostatná kuželka pouze pro přednastavení je nastavitelná šroubovákem. Šroubení lze uzavřít uzavírací kuželkou pomocí šestihranného klíče 5 mm (SW 5). Při otevírání a uzavírání šroubení se nemění jeho přednastavení (tzv. reprodukovatelné přednastavení). Šroubení se vyrábí s vnitřním závitem DN 10 až DN 20 a a DN 15 s vnějším závitem G 3/4 v rohovém a přímém provedení. Stavební rozměry odpovídají DIN 3842. Vypouštění a napouštění se provádí pomocí adapteru pro připojení hadice 1/2". Těleso z korozivzdorného bronzu. Provedení s vnitřním závitem je vhodné pro závitové trubky, spolu se svěrným šroubením pro měděné, přesné ocelové a vícevrstvé trubky. Provedení s vnějším závitem je v kombinaci se svěrným šroubením vhodné pro trubky plastové. Provedení s lisovacím připojením (15 mm) je určeno pro měděné trubky a pro přesné nerezové trubky nebo přesné ocelové trubky.

Maximální provozní teplota 120 °C, s krytkou 90 °C, s lisovacím připojením 110 °C. Maximální provozní tlak 10 bar. Poniklovaný bronz.



Technické údaje:



Radiátorový termostatický ventil

Popis:

Termostatický radiátorový ventil s přesným přednastavením pro použití s termostatickými hlaviciemi a servopohony s připojovacím závitem M30x1,5. Termostatické radiátorové ventily jsou určeny pro dvoutrubkové soustavy s nuceným oběhem s běžnými i velkými teplotními spády.

Materiál:

Těleso ventilu: koroziodolný bronz.

O-kroužky: EPDM

Kuželka ventilu: EPDM

Zpětná pružina: nerez

Ventilová vložka: mosaz, PPS (polyfenylsulfid)

Kompletní ventilová vložka může být vyměněna pomocí montážního přípravku bez vypouštění soustavy.

Dřík: Niro-ocelový dřík se dvěma těsnícími O kroužky. Vnější O-kroužek lze vyměnit pod tlakem.



Technické údaje:

Funkce: regulace, plynulé nastavení, uzavírání

Rozměry: DN 10 - 20

Maximální provozní teplota 120 °C

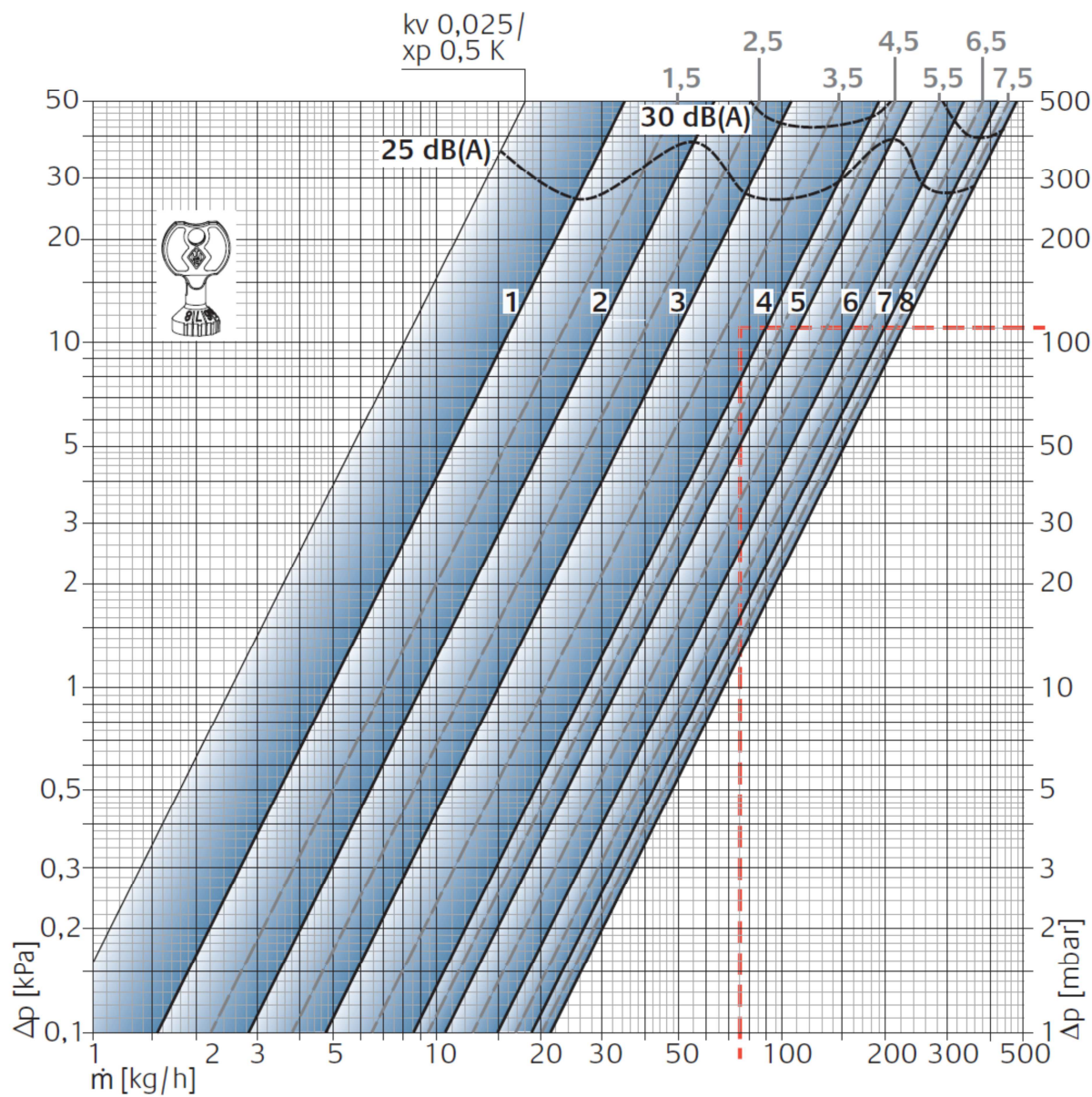
Maximální provozní tlak 10 bar

Bezhluchý provoz do tlakové difference minimálně 20kPa.

Radiátorový ventil s termostatickou hlaví

		Nastavení							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Pásmo proporcionality xp 1,0 K	Kv-hodnota	0,049	0,082	0,130	0,215	0,246	0,303	0,335	0,343
Pásmo proporcionality xp 2,0 K	Kv-hodnota	0,049	0,090	0,150	0,265	0,330	0,470	0,590	0,670
	Kvs	0,049	0,102	0,185	0,313	0,420	0,565	0,740	0,860
	Tolerance průtoku ± [%]	20	18	16	14	12	10	10	10

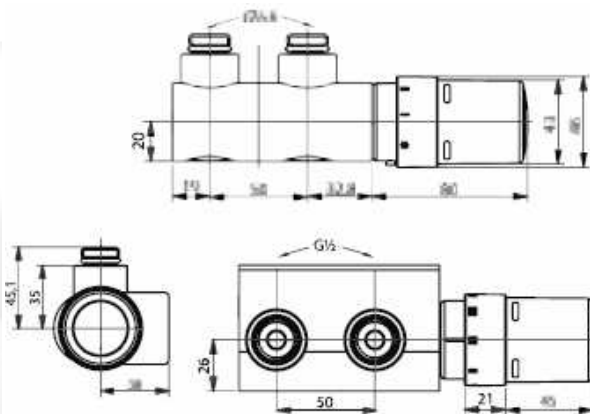
Pásmo proporcionality [xp] 2,0 K



Ventilová sada pro středové připojení – chrom

Popis:

Ventilová sada je speciálně navržena pro koupelňové žebříkové radiátory a designové radiátory s 50 mm roztečí spodního zapojení a DN 15 připojení k radiátoru. Sada obsahuje rohové „H“ šroubení a termostatickou hlavici, oboje s povrchovou úpravou pochromování.



Technické údaje:

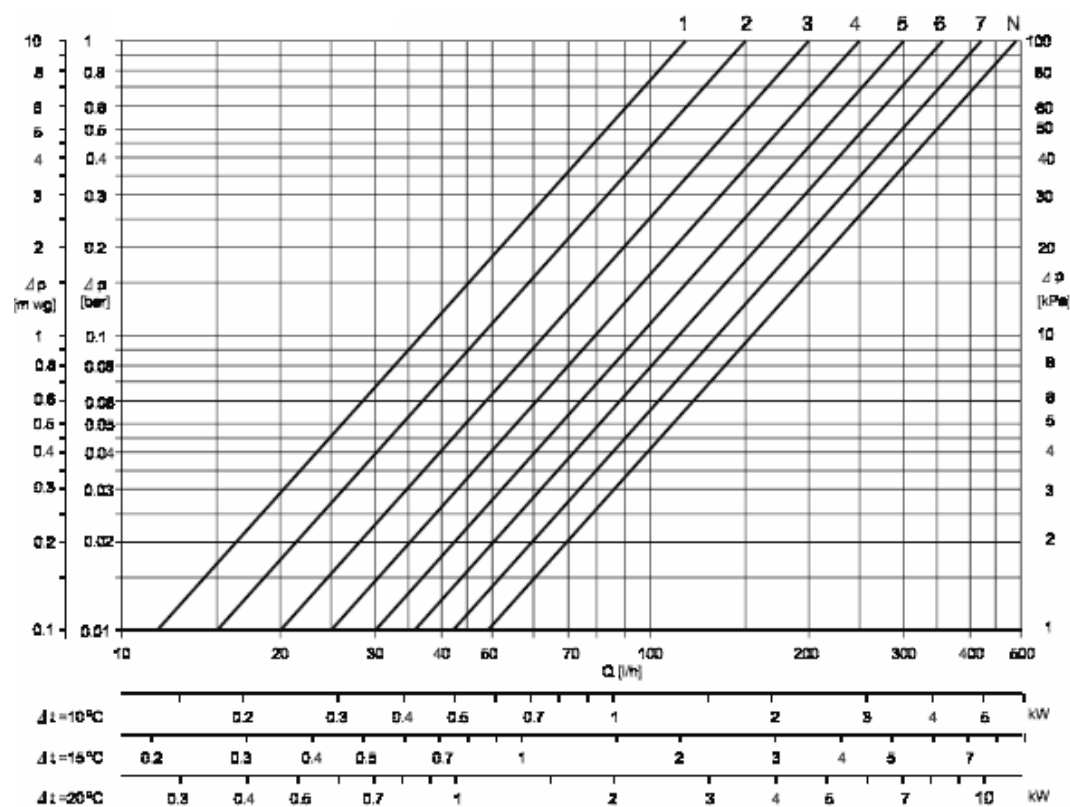
Maximální provozní tlak: 10 bar

Maximální diferenční tlak: 0,6 bar

Zkušební tlak: 16 bar

Maximální teplota na přítoku: 120°C

Připojení Radiátor	Systém	Hodnoty kv [m ³ /h]								
		1	2	3	4	5	6	7	N	N(k _{vs})
DN 15	DN 15	0.12	0.15	0.20	0.25	0.30	0.36	0.42	0.49	0.56



Termostatická hlavice s vestavěným čidlem – v provedení pro veřejné prostory

Popis:

Termostatická hlavice s kapalinou plněným čidlem, vysokou uzavírací silou a malou teplotní hysterezí. Uživatelské omezení minimální a maximální teploty dvěma zarážkami. Připojovací závit M30x1,5. Barva bílá. Provedení pro veřejné prostory s ochrannou proti zcizení pomocí zabezpečovacího kroužku.

Technické údaje:

Zabezpečení proti nadměrnému zdvihu.
Stupnice nastavení číslicemi 1 - 5.
❄️ Ochrana proti zamrznutí.

Maximální teplota čidla: 50 °C.
Hystereze: 0,2 K.
Vliv teploty vody: 0,4 K.
Vliv tlakové difference: 0,3 K.
Doba uzavírání: 24 minut.



Termostatická hlavice s vestavěným čidlem – snadno čistitelná

Popis:

Termostatická hlavice s kapalinou plněným čidlem, vysokou uzavírací silou a malou teplotní hysterezí. Připojovací závit M30x1,5. Barva bílá. Kryt hlavice je vyroben z hladkého zcela uzavřeného plastu, dovolujícího snadné čištění.

Technická data:

Rozsah nastavení 6 °C až 28 °C

Zabezpečení proti nadměrnému zdvihu.

Stupnice nastavení číslicemi 1 až 5.

Ochrana proti zamrznutí 6 °C.

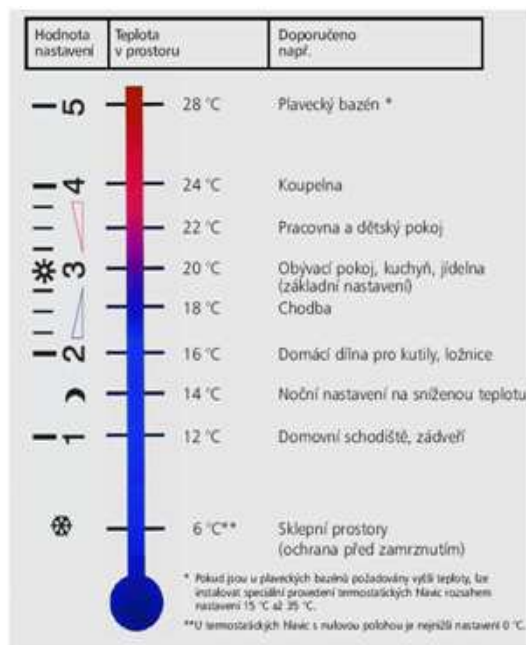
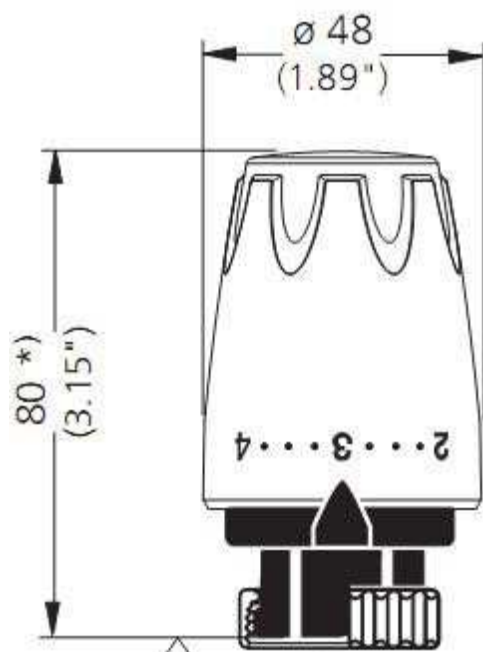
Maximální teplota čidla: 50 °C

Hystereze: 0,4 K

Vliv teploty vody: 0,7 K

Vliv tlakové difference: 0,3 K

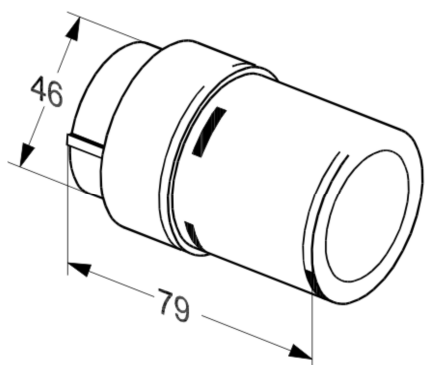
Doba uzavírání: 24 min.



Termostatická hlavice s vestavěným čidlem – pro designové radiátory

Popis:

Paroplynová termostatická hlavice, s vysokou uzavírací silou a malou teplotní hysterezí. Je v provedení se západkovým upevněním nebo připojovacím závitem M30x1,5. Kryt hlavice je vyroben z hladkého plastu, dovolujícího snadné čištění. Barevné provedení chrom.



Technická data:

Hodnota nastavení	0	*	I	II	III	IIII	>I
Teplota v prostoru (°C)	0	10	14	18	22	26	30

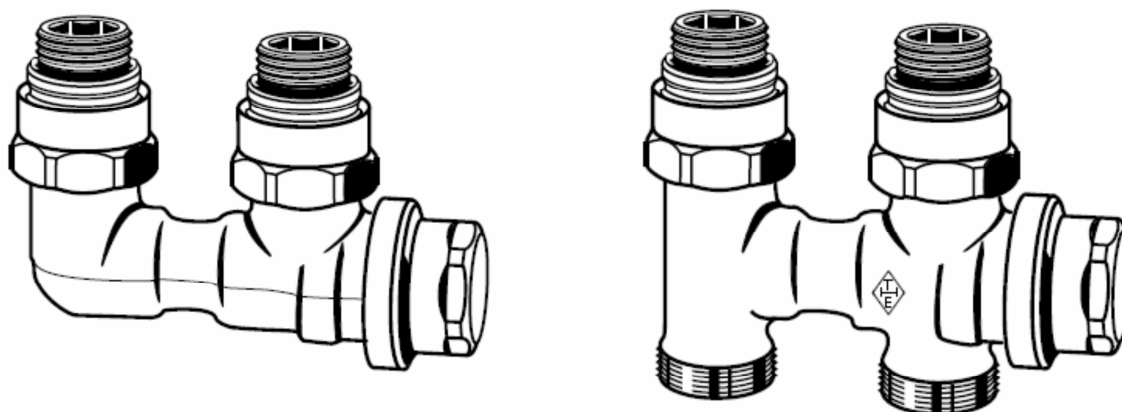
Radiátorové šroubení s vypouštěním pro otopná tělesa v provedení VK

Popis:

Připojovací šroubení slouží k připojení otopného tělesa se spodním připojením k otopné soustavě, k jeho uzavírání, vypouštění a napouštění. Šroubení je vybaveno vřetenem pro současné uzavření přívodního i zpětného potrubí a do vřetene integrovaným vypouštěním ventilem. Všechny funkce lze ovládat univerzálním klíčem. Šroubení se vyrábí v rohovém a přímém provedení pro jednorubkové i dvoutrubkové otopné soustavy s připojením k otopnému tělesu vnitřním závitem R1/2. Speciální převlečné matice a pružné plošné těsnění umožňují vyrovnat nepřesnosti až 1,0 mm a docílit tak montáže bez pnutí. Vřeteno a kuželka jsou utěsněny pomocí O-kroužků z EPDM – pryže. Těleso šroubení je z poniklovaného korozivzdorného bronzu. Připojovací závit ventilu G3/4 odpovídá svěrným připojením pro měděné, plastové, přesné ocelové nebo vícevrstvé trubky. Použit je nutno výhradně příslušně označená svěrná šroubení.

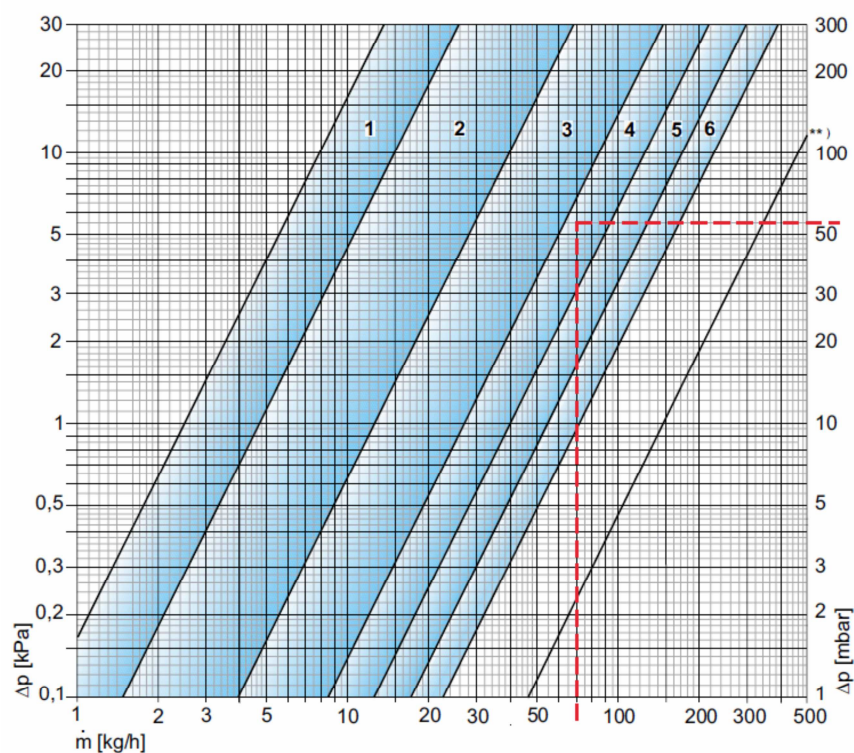
Max. provozní teplota 120°C, s krytkou 90°C.

Max. provozní tlak 10 bar.

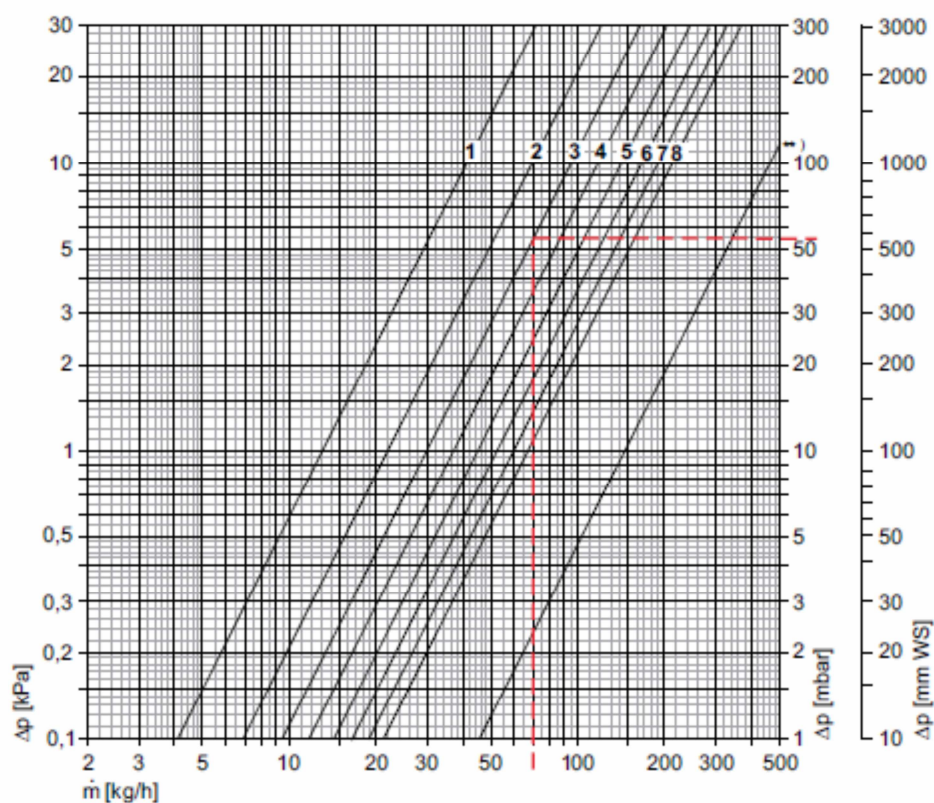


Technické údaje:

Ventilová vložka VHV se 6 stupni nastavení



Ventilová vložka VHV8S s 8 stupni nastavení

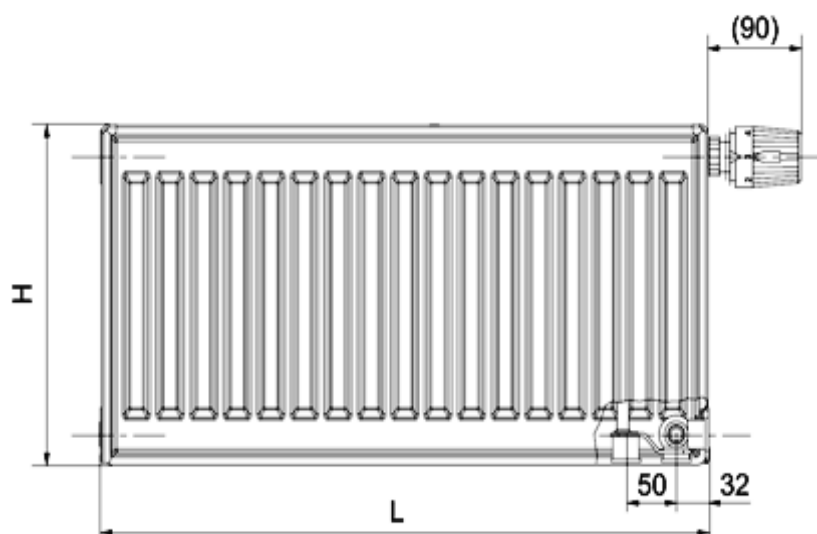


OTOPNÁ TĚLESA

Deskové otopné těleso – ventil kompakt


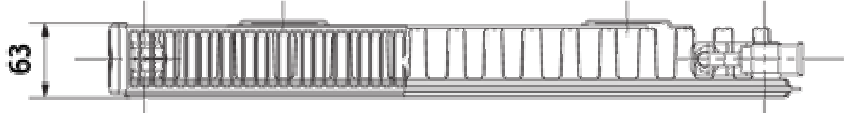
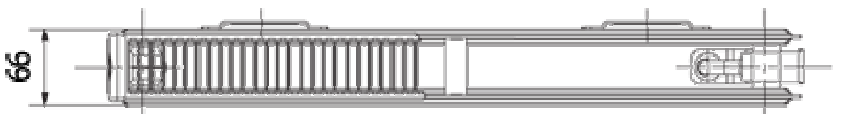
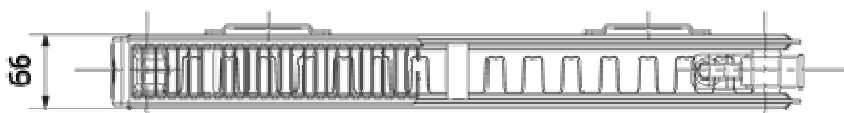
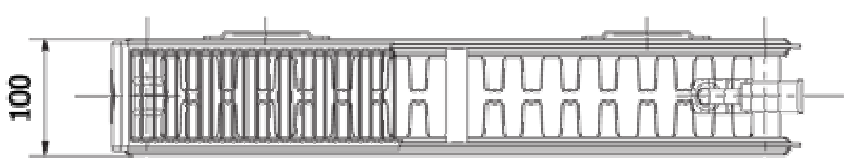
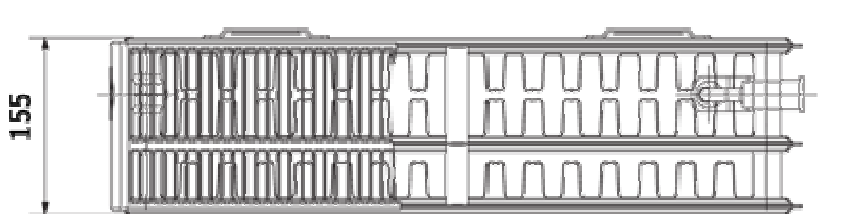
Popis:

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 navařena šest příchyttek. Na výrobu otopného tělesa je použit ocelový plech válcovaný za studena s nízkým obsahem uhlíku, který odpovídá třídě FePO1 podle EN 10130 a EN 10131.



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	
- 10 VK	47 mm
- 11 VK	63 mm
- 20 VK	66 mm
- 21 VK	66 mm
- 22 VK	100 mm
- 33 VK	155 mm
Připojovací rozteč	50 mm
Připojovací závit	6 x G½ vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	1,0 MPa
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Připojení otopného tělesa	pravé spodní

Přehled typů:

10 VK	
11 VK	
20 VK	
21 VK	
22 VK	
33 VK	

Povrchová úprava:

- 1) Příprava ocelového povrchu – obsahuje odmaštění, fosfátování a oplach ve třech stupních.
- 2) Nanesení základního laku – používá se technologie kataforézního máčení (KTL).
Konečné antikorozní, adhezní, mechanické a chemické vlastnosti získává KTL lak ve vypalovací peci.
- 3) Nanesení vrchní vrstvy laku – používá se epoxypolyesterový lak.

Základní barevný odstín je bílá RAL 9016. Na zvláštní objednávku lze dodat otopná tělesa v jiných barevných odstínech dle vzorníku barev.

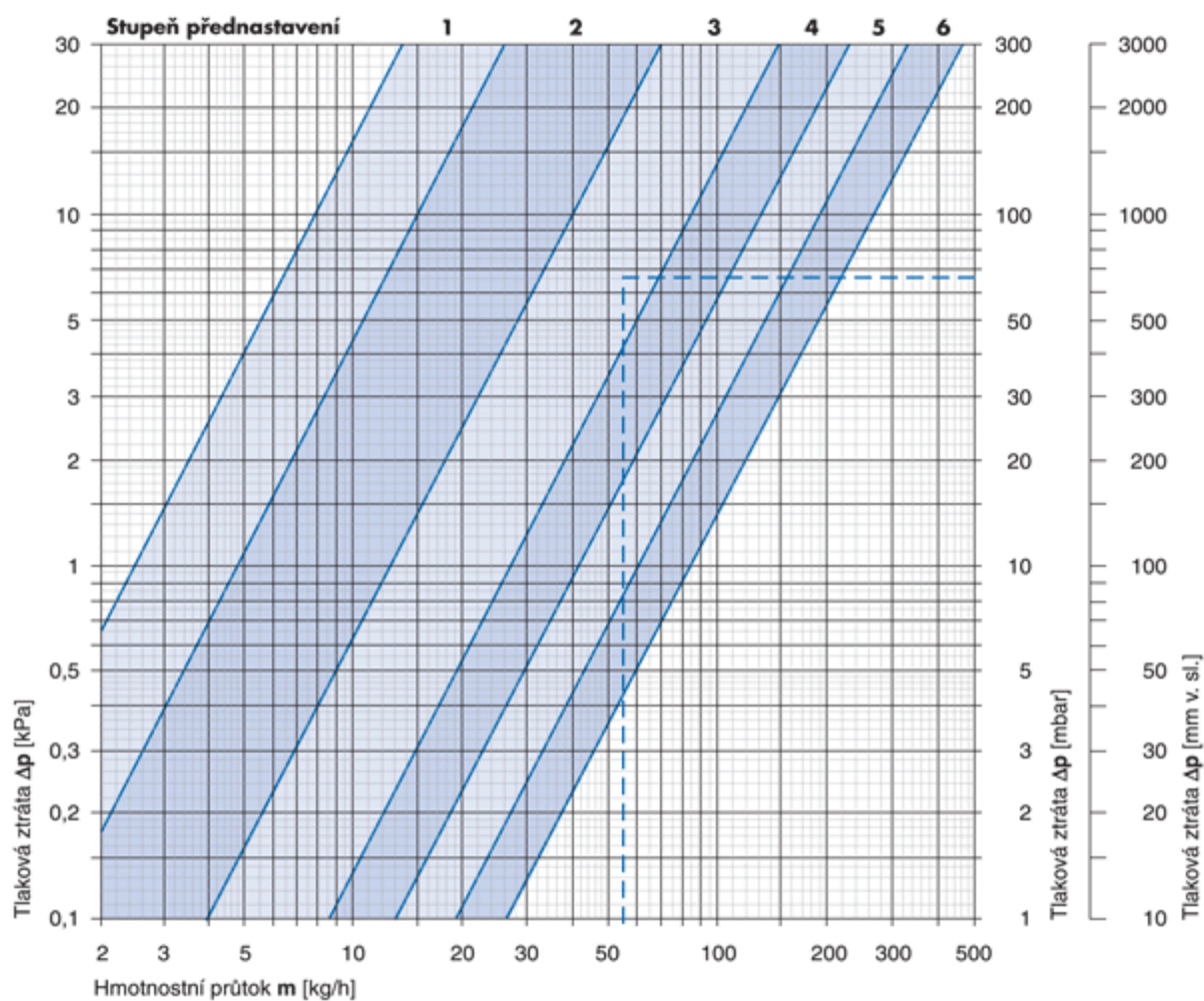
Základní technické parametry:

		10 10 VK 10 VKL					11 11 VK 11 VKL					20 20 VK 20 VKL 20 VKU					
Výška H [mm]		300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	
Jmenovitý tepelný výkon [W/m]		330	423	514	604	875	549	708	858	1002	1394	554	698	838	978	1398	
Tepelný exponent n {}		1,3319	1,3193	1,3068	1,2942	1,3083	1,3156	1,3140	1,3123	1,3107	1,3206	1,2986	1,2995	1,3005	1,3014	1,3548	
K ₁	c _p	0,01983700			1,29050000		0,01407200			1,34220000			0,05138300			1,28720000	
b	c _i	0,81190000			0,00003492		0,94200000			0,00004407			0,73450000			0,00005091	
Hmotnost tělesa [kg/m]		6,38	8,40	10,41	12,43	19,20	10,42	14,15	17,87	21,60	32,80	13,00	17,23	21,47	25,70	38,70	
Vodní objem [l/m]		1,9	2,3	2,7	3,1	4,3	1,9	2,3	2,7	3,1	4,3	3,7	4,4	5,1	5,8	8,3	
Průtokový součinitel A _v [m ³]		6,5 x 10 ⁻⁴ (DN 15)					6,5 x 10 ⁻⁴ (DN 15)					1,0 x 10 ⁻⁴ (DN 15)					
Součinitel odporu ξ _v {}		19,0 (DN 15)					19,0 (DN 15)					8,5 (DN 15)					

		21 21 VK 21 VKL 21 VKU					22 22 VK 22 VKL 22 VKU					33 33 VK 33 VKL 33 VKU					
Výška H [mm]		300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	
Jmenovitý tepelný výkon [W/m]		745	937	1117	1288	1754	966	1216	1452	1679	2313	1379	1738	2079	2406	3328	
Tepelný exponent n {}		1,3197	1,3238	1,3278	1,3319	1,3578	1,3297	1,3316	1,3334	1,3353	1,3574	1,2977	1,3129	1,3282	1,3434	1,3626	
K _s	c _s	0,03399300			1,35050000		0,05120200			1,34380000			0,07428700			1,33630000	
b	c _t	0,83090000			-0,00002395		0,80550000			-0,00000514			0,80730000			-0,00000262	
Hmotnost tělesa [kg/m]		15,60	20,57	25,53	30,50	47,00	18,40	24,37	30,33	36,30	56,30	27,70	36,83	45,97	55,10	84,50	
Vodní objem [l/m]		3,7	4,4	5,1	5,8	8,3	3,7	4,4	5,1	5,8	8,4	5,3	6,4	7,6	8,7	12,6	
Průtokový součinitel A _v [m³]		1,0 x 10 ⁻⁴ (DN 15)					1,0 x 10 ⁻⁴ (DN 15)					1,18 x 10 ⁻⁴ (DN 15)					
Součinitel odporu ξ _v {}		8,5 (DN 15)					8,5 (DN 15)					5,8 (DN 15)					

Uvedené hodnoty pro průtokový součinitel AT a součinitel odporu ξ_T platí pouze pro provedení klasik.

Otopná tělesa v provedení ventil kompaktní bez přípojovacích armatur			Stupeň přednastavení ventilu						Nejvyšší přípustná prov. teplota [°C]	Nejvyšší přípustný prov. tlak [MPa]
			1	2	3	4	5	6		
Ventil s přednastavením v šesti stupních a termostatickou hlavicí	k _v [m3/h]	min	0,025	>0,047	>0,126	>0,269	>0,417	>0,600	110	1,0
		÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷		
		max	0,047	0,126	0,269	0,417	0,600	0,840		
			k _{v5} [m3/h]	0,051	0,133	0,294	0,430	0,630	0,980	



Deskové otopné těleso – hygiene VK

Popis:

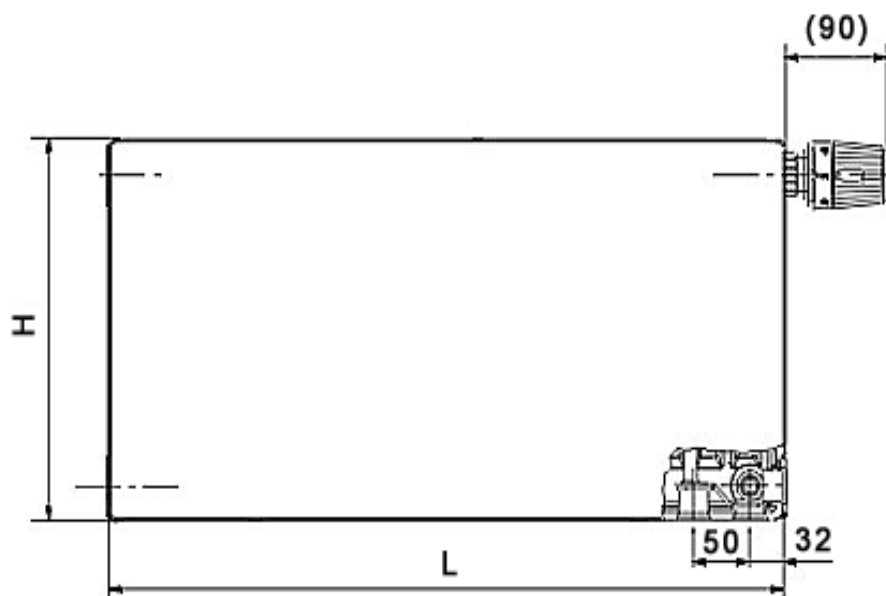
Je deskové otopné těleso v provedení ventil kompakt bez přídavné plochy, s hladkou čelní deskou, které umožňuje pravé spodní připojení na rozvod otopné soustavy. Svou konstrukcí je určeno pro otopné soustavy s nuceným oběhem.

Je upraveno pro instalaci a provoz v místnostech s vysokými požadavky na hygienu a čistotu. Všechny typy jsou bez přídavné plochy, mají hladkou čelní desku, švové sváry desek jsou zakryty speciální hladkou lištou, u typu 20S je větší vzdálenost mezi deskami (hloubka tělesa $B = 102 \text{ mm}$) ve srovnání s klasickým řešením typu 20 ($B = 66 \text{ mm}$).

Ze zadní strany jsou přivařeny dvě horní a dolní příchytky, otopná tělesa o délce 1800 mm a delší mají navařena šest příchyttek. V základní výbavě je odvzdušňovací a zaslepovací zátka a potřebný počet navrtávacích konzol typu 18/120, které umožňují upevnit otopné těleso standardně až 65 mm od stěny.

Upozornění: Při požadavku na vzdálenost otopného tělesa od stěny v rozsahu $65 \div 80 \text{ mm}$ lze využít stejný typ konzoly, ale podmínkou je použít na dolní řadu příchyttek také konzolu (ne opěrku). V tomto případě je nutno tyto další konzoly objednat, nejsou zahrnuty do základního vybavení.

Na výrobu otopného tělesa je použit ocelový plech válcovaný za studena s nízkým obsahem uhlíku, který odpovídá třídě FePO1 podle EN 10130 a EN 10131.



Výška H	303, 503, 603, 903 mm
---------	-----------------------

Délka L	404, 504, 604, 704, 804, 904, 1004, 1104, 1204, 1404, 1604, 1804, 2004 mm
---------	--


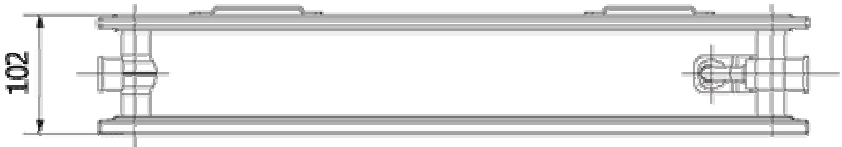

Hloubka B

- 10 hygiene VK	49 mm
-----------------	-------

- 20S hygiene VK	102 mm
------------------	--------

- 30 hygiene VK	157 mm
Připojovací rozteč	50 mm
Připojovací závit	6 x G½ vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	1,0 MPa
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Připojení otopného tělesa	pravé spodní

Přehled typů:

10 hygiene VK	
20S hygiene VK	
30 hygiene VK	

Povrchová úprava:

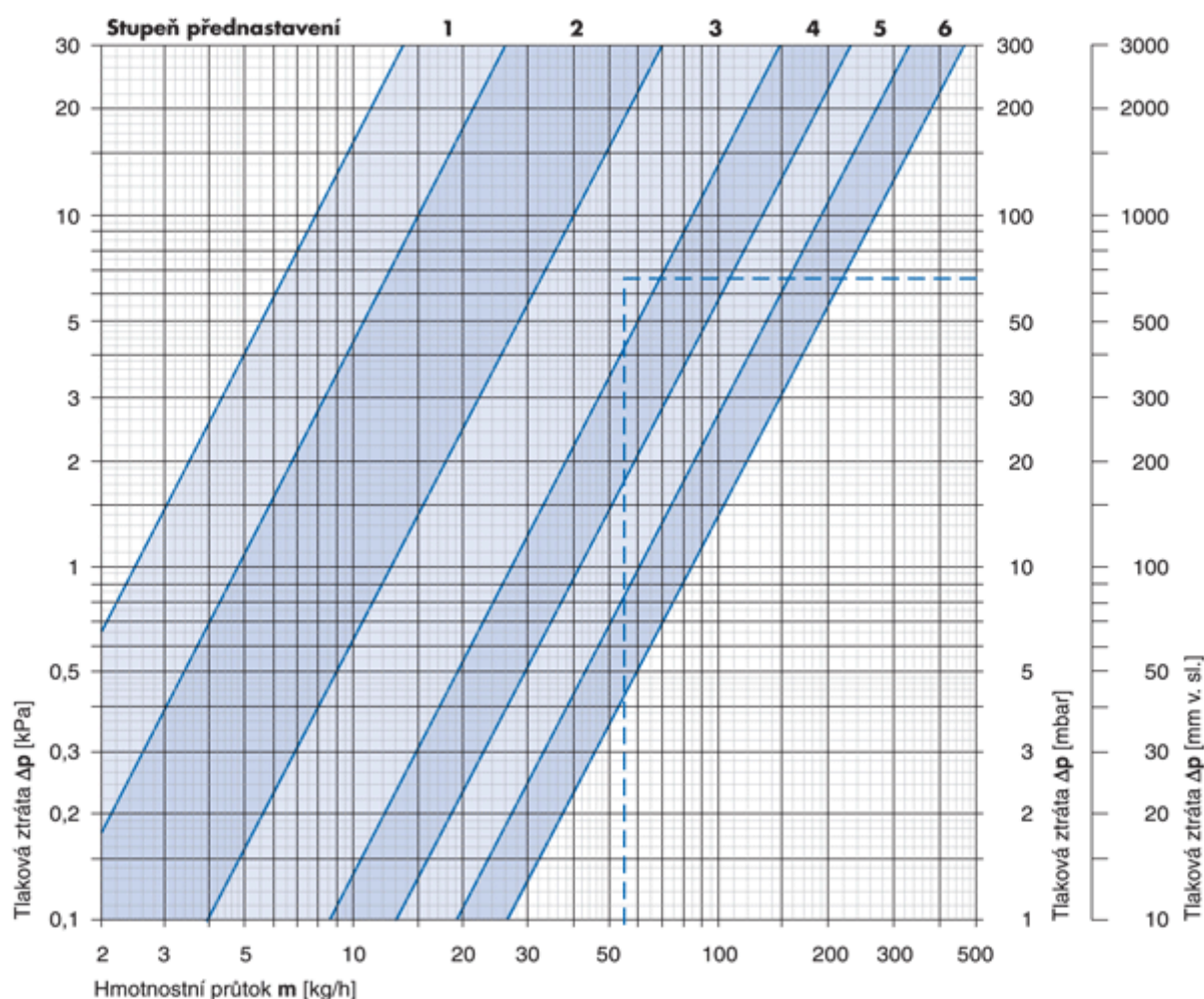
- 1) Příprava ocelového povrchu – obsahuje odmaštění, fosfátování a oplach ve třech stupních.
- 2) Nanesení základního laku – používá se technologie kataforézního máčení (KTL).
Konečné antikorozní, adhezní, mechanické a chemické vlastnosti získává KTL lak ve vypalovací peci.
- 3) Nanesení vrchní vrstvy laku – používá se epoxypolyesterový lak.

Základní barevný odstín je bílá RAL 9016. Na zvláštní objednávku lze dodat otopná tělesa v jiných barevných odstínech dle vzorníku barev.

Základní technické parametry:

	10 HYGIENE 10 HYGIENE VK				205 HYGIENE 205 HYGIENE VK				30 HYGIENE 30 HYGIENE VK			
Výška H [mm]	303	503	603	903	303	503	603	903	303	503	603	903
Jmenovitý tepelný výkon [W/m]	287	431	496	665	521	808	941	1330	762	1153	1333	1822
Tepelný exponent n [-]	1,2577	1,2656	1,2695	1,2463	1,2649	1,2557	1,2512	1,2776	1,2737	1,2697	1,2677	1,3001
K_1	5,66770		1,29117		10,00560		1,25240		13,78020		1,29919	
b	0,88776		-0,05518		0,79639		0,02021		0,86461		-0,03112	
Hmotnost tělesa [kg/m]	8,80	14,00	16,70	25,30	15,60	25,10	29,80	46,00	24,90	37,50	43,90	63,50
Vodní objem [l/m]	1,9	2,7	3,1	4,3	3,7	5,1	5,8	8,4	5,3	7,6	8,7	12,6
Průtokový součinitel A_T [m ²]	$6,5 \times 10^{-4}$ (DN 15)				$1,0 \times 10^{-4}$ (DN 15)				$1,18 \times 10^{-4}$ (DN 15)			
Součinitel odporu ξ_T [-]	19,0 (DN 15)				8,5 (DN 15)				5,8 (DN 15)			

Uvedené hodnoty pro průtokový součinitel A_T a součinitel odporu ξ_T platí pouze pro provedení hygieny.



Otopná tělesa v provedení ventil kompakt bez přípojovacích armatur			Stupeň přednastavení ventilu						Nejvyšší přípustná prov. teplota [°C]	Nejvyšší přípustný prov. přetlak [MPa]
			1	2	3	4	5	6		
Ventil s přednastavením v šesti stupních a termostatickou hlavicí	k_v [m ³ /h]	min	0,025	>0,047	>0,126	>0,269	>0,417	>0,600	110	1,0
		÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷		
		max	0,047	0,126	0,269	0,417	0,600	0,840		
	k_{vs} [m ³ /h]		0,051	0,133	0,294	0,430	0,630	0,980		

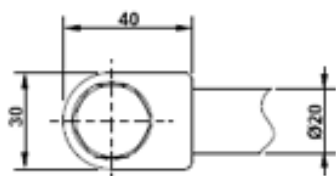
Trubkové koupelňové otopné těleso – žebřík – prohnuté

Popis:

Trubková otopná tělesa jsou vyrobena z uzavřených ocelových profilů s průřezem ve tvaru "D" a prohnutých profilů s kruhovým průřezem. Rozteč připojení na otopnou soustavu je odvozena z délky otopného tělesa. Otopná tělesa jsou dodávána se sadou pro upevnění na stěnu včetně odvzdušňovací a zaslepovací zátky.

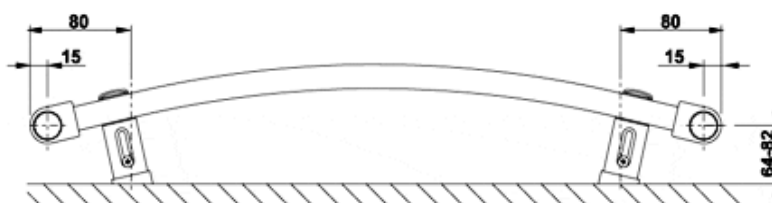
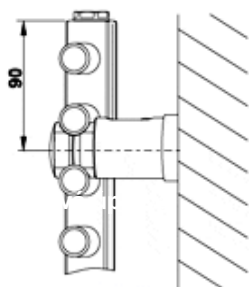
Technické údaje:

Výška H	700, 900, 1220, 1500, 1820 mm
Délka L	445, 595, 745 mm
Hloubka B	55, 63, 67 mm
Připojovací rozteč	$h = L - 30$ mm
Připojovací závit	4 × G½ vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	1,0 MPa
Zkušební přetlak	1,3 MPa
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Průtokový součinitel	$A_T = 2,1 \times 10^{-4} \text{ m}^2$
Součinitel odporu (DN 15)	$\xi_T = 1,8$



Ocelové trubky $\varnothing 20$ mm
Ocelový profil 40 × 30 mm

Způsob uplnění:



Povrchová úprava:

- 1) Příprava ocelového povrchu – obsahuje odmaštění, fosfátování a oplach ve třech stupních.
- 2) Nanese základního laku – používá se technologie kataforézního máčení (KTL).
Konečné antikorozi, adhezi, mechanické a chemické vlastnosti získává KTL lak ve vypalovací peci.
- 3) Nanese vrchní vrstvy laku – používá se epoxypolyesterový lak.

Základní barevný odstín je bílá RAL 9016. Na zvláštní objednávku lze dodat otopná tělesa v jiných barevných odstínech dle vzorníku barev.

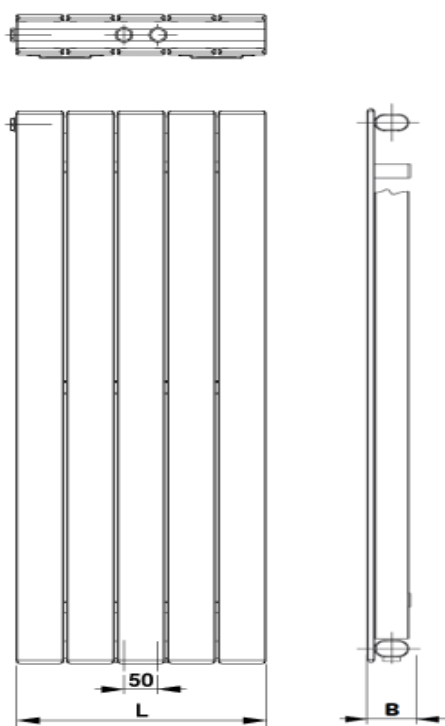
Základní technické parametry:

H [mm]	L [mm]	h [mm]	t ₁ /t ₂ [°C]	Q [W] pro t ₁ [°C]					Jmenovitý tepelný výkon Q _n [W] (75/65/20°C)	Teplotní exponent n [-]	Hmotnost tělesa M ₁ [kg]	Vodní objem tělesa V ₁ [l]	Max. výkon el. top. tělesa P [W]*
				15	18	20	22	24					
700	450 445	420 (50) 415 (50)	90/70	367	346	332	318	304	267	1.2309	4,4	2,5	-
			70/55	249	230	217	204	191					
			55/45	171	153	141	130	118					
700	600 595	570 (50) 565 (50)	90/70	468	441	423	406	388	341	1.2260	5,4	3,0	200
			70/55	318	293	277	261	245					
			55/45	219	196	181	166	151					
700	750 745	720 (50) 715 (50)	90/70	564	532	511	490	469	412	1.2211	6,3	3,5	200
			70/55	385	355	335	315	296					
			55/45	265	237	219	201	183					
900	450 445	420 (50) 415 (50)	90/70	479	451	433	415	397	348	1.2399	5,9	3,4	200
			70/55	325	299	282	265	249					
			55/45	223	199	183	168	153					
900	600 595	570 (50) 565 (50)	90/70	609	574	551	528	505	443	1.2344	7,2	4,0	200
			70/55	413	381	359	338	317					
			55/45	284	254	234	215	195					
900	750 745	720 (50) 715 (50)	90/70	734	692	664	637	609	535	1.2288	8,5	4,7	300
			70/55	499	460	434	409	384					
			55/45	344	307	283	260	237					
1220	450 445	420 (50) 415 (50)	90/70	661	623	597	572	547	479	1.2524	7,9	4,5	300
			70/55	446	411	387	364	341					
			55/45	305	272	251	230	209					
1220	600 595	570 (50) 565 (50)	90/70	843	794	761	729	697	611	1.2468	9,6	5,4	300
			70/55	570	524	494	465	436					
			55/45	390	348	321	294	267					
1220	750 745	720 (50) 715 (50)	90/70	1015	956	917	879	841	737	1.2412	11,3	6,3	400
			70/55	687	633	597	562	527					
			55/45	471	421	388	356	324					
1500	450 445	420 (50) 415 (50)	90/70	825	777	745	713	682	597	1.2546	9,9	5,7	300
			70/55	556	512	483	454	425					
			55/45	380	339	312	286	260					
1500	600 595	570 (50) 565 (50)	90/70	1050	989	948	908	869	761	1.2490	12,1	6,9	400
			70/55	709	653	616	579	543					
			55/45	485	433	399	365	332					
1500	750 745	720 (50) 715 (50)	90/70	1266	1193	1144	1096	1048	919	1.2433	14,3	8,0	500
			70/55	857	789	744	700	656					
			55/45	587	524	483	443	403					
1820	450 445	420 (50) 415 (50)	90/70	1014	955	916	877	839	735	1.2503	11,9	6,8	400
			70/55	685	630	594	559	524					
			55/45	468	418	385	353	321					
1820	600 595	570 (50) 565 (50)	90/70	1293	1217	1168	1118	1069	937	1.2481	14,5	8,2	500
			70/55	873	804	758	713	668					
			55/45	598	534	492	450	410					
1820	750 745	720 (50) 715 (50)	90/70	1559	1469	1409	1349	1290	1131	1.2458	17,2	9,7	700
			70/55	1054	971	915	861	807					
			55/45	722	645	594	544	495					

Designové otopné těleso se spodním středovým připojením – vertikál M

Popis:

Designové otopná stěna v provedení vertikál M je určena pro dvoutrubkové otopné soustavy s nuceným oběhem teplonosné látky, otopné profily jsou orientovány svisle, připojení na otopnou soustavu je spodní středové. Je vybaveno 2 spodními vývody s vnitřním závitem G ½ a v horní části profilu je vývod pro odvzdušňovací ventil se závitem G ½. Všechny typy jsou dodávány s bočními kryty. Pro otopné prvky jsou použity ocelové uzavřené profily obdélníkového průřezu 70 x 11 mm, rozdělovací a sběrné profily mají oválný průřez 50 x 30 mm popř. průřez písmene „D“ o rozměrech 40 x 30 mm. Některé z typů jsou doplněny přídatnou přestupní plochou o hloubce 45 mm.



Výška H

500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400,
1600, 1800, 2000 mm

Délka L

144, 218, 366, 514, 588, 662, 884, 958 mm

Hloubka B

62, 74 mm

Připojovací rozteč

h = 50 mm

Připojovací závit

2 x G ½ vnitřní

Nejvyšší přípustný provozní přetlak

0,4 MPa

Zkušební přetlak

0,52 MPa

Nejvyšší přípustná provozní teplota

110 °C

Způsoby připojení



spodní středové
 $\phi = 1$

Povrchová úprava:

- 1) Příprava ocelového povrchu – obsahuje odmaštění, fosfátování a oplach ve třech stupních.
- 2) Nanesení základního laku – používá se technologie kataforézního máčení (KTL).
Konečné antikorozní, adhezní, mechanické a chemické vlastnosti získává KTL lak ve vypalovací peci.
- 3) Nanesení vrchní vrstvy laku – používá se epoxypolyesterový lak.

Základní barevný odstín je bílá RAL 9016. Na zvláštní objednávku lze dodat otopná tělesa v jiných barevných odstínech dle vzorníku barev.

ČERPADLA

Vysoce účinné Inline mokroběžné čerpadlo 25/0,5-4 PN10

Vysoce účinné Inline mokroběžné čerpadlo s EC motorem a elektronickým přizpůsobováním výkonu. Lze použít pro topnou vodu, studenou vodu a směsi vody/glykolu. Index energetické účinnosti (EEI) podle typu čerpadla mezi $\leq 0,17$ a $\leq 0,19$.

Regulační režim:

Permanentní, automatické přizpůsobení výkonu podle potřeby zařízení bez zadání požadované hodnoty.

Úspora proudu až o 20 % oproti regulačnímu režimu dp-v.

Konstantní teplota (T-const.)

Konstantní teplotní rozdíl (dT-const.)

Optimalizace čerpacího výkonu přívodního čerpadla podle potřeby propojením a komunikací s několika čerpadly .

Konstantní průtok (Q-const.)

Regulace rozdílu tlaku dp-c ve vzdáleném bodě v potrubí (regulace špatného bodu)

Konstantní diferenční tlak (dp-c)

Variabilní diferenční tlak (dp-v) s volitelnou možností zadání nominálních provozních bodů

Konstantní otáčky (n-const.)

Uživatelé definovaná regulace PID

Funkce:

Evidence množství tepla

Evidence množství chladu

Automatické vypnutí čerpadla při zaznamenání nulového průtoku (No-Flow Stop)

Přepnutí mezi ohřevným a chladicím provozem (automaticky, externě nebo manuálně)

Nastavitelné omezení čerpacího výkonu pomocí funkce Q-Limit (Qmin. a Qmax.)

Provozní režimy zdvojených čerpadel: Paralelní provoz s optimalizací účinku pro dp-c a dp-v, hlavní/záložní režim

Uložení a obnovení nakonfigurovaného nastavení čerpadel (3 body obnovení)

Zobrazení poruchového/varovného hlášení tiskacími písmeny včetně doporučení k nápravě

Funkce odvodu vzduchu k automatickému odvětrávání prostoru rotoru

Automatický útlumový režim

Automatická odblokovací funkce a integrovaná plná ochrana motoru

Detekce chodu na sucho

Zobrazení:

Způsob regulace

Požadovaná hodnota

Průtok

Teplota

Příkon

Spotřeba elektřiny

Aktivní vlivy (např. STOP, No-Flow Stop)

Provedení:

2 konfigurovatelné analogové vstupy: 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA a běžně dostupný PT1000; napájení +24 V DC
2 konfigurovatelné digitální vstupy (Ext. OFF, Ext. Min., Ext. Max, ohřívání/chlazení, manuální přenastavení (objektová automatika odpojena), blokace ovládání (klávesnicová závěra a dálkově ovládaná ochrana konfigurace))
2 konfigurovatelná hlásicí relé pro provozní a poruchová hlášení
Místo zapojení pro moduly s rozhraními pro automatické řízení objektu (volitelné příslušenství: moduly CIF Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR)
systémová sběrnice pro vzájemnou komunikaci výrobků, provoz zdvojeného čerpadla a integrované teplotní čidlo
Automatický nouzový režim při zvláštních stavech (lze definovat počet otáček čerpadla) např. při výpadku sběrnice komunikace nebo při hodnotách senzoru
Grafický barevný displej (4,3 palce) s ovládáním přes manuální ovládání jedním knoflíkem
Načtení a nastavení provozních údajů a např. vytvoření protokolu o uvedení do provozu přes rozhraní Bluetooth (bez dalšího příslušenství) pomocí aplikace
Management zdvojených čerpadel integrovaný (zdvojená čerpadla jsou již propojená), při použití 2 samostatných čerpadel jako zdvojeného čerpadla
Detekce přetržení kabelu u analogového signálu (v připojení s 2 – 10 V nebo 4 – 20 mA)
Možnost venkovní instalace s ochranou proti povětrnostním vlivům podle návodu k montáži a obsluze
Předem nastavené datum a hodiny
Tepelná izolace pro použití v oblasti vytápění

Provozní údaje

Čerpané médium Water

Maximální provozní tlak PN 10 bar

Minimální výška přítoku při 50 °C 3

Minimální výška přítoku při 95 °C 10

Minimální výška přítoku při 110 °C 16

Údaje o motoru

Index energetické účinnosti (EEI) 0.18

Rušivé vyzařování EN 61800-3;2004+A1;2012 / obytné prostředí (C1)

Odolnost proti rušení EN 61800-3;2004+A1;2012 / průmyslové prostředí (C2)

Síťová přípojka 1~230 V, 50/60 Hz

Příkon P1 max 80.0 W

Min. otáčky nmin 500 rpm

Max. otáčky nmax 2550 rpm

Třída krytí motoru IPX4D

Šroubení kabelu 5 x M16x1.5

Materiály

Skříň čerpadla EN-GJL-200

Oběžné kolo PPS-GF40

Hřídel 1.4122

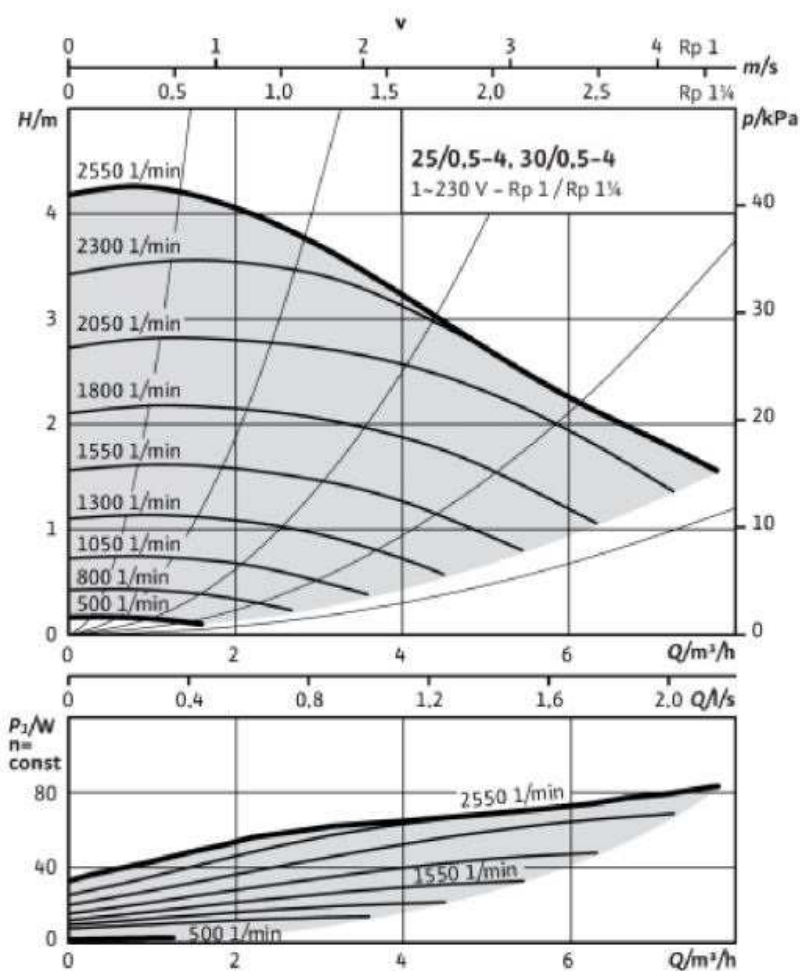
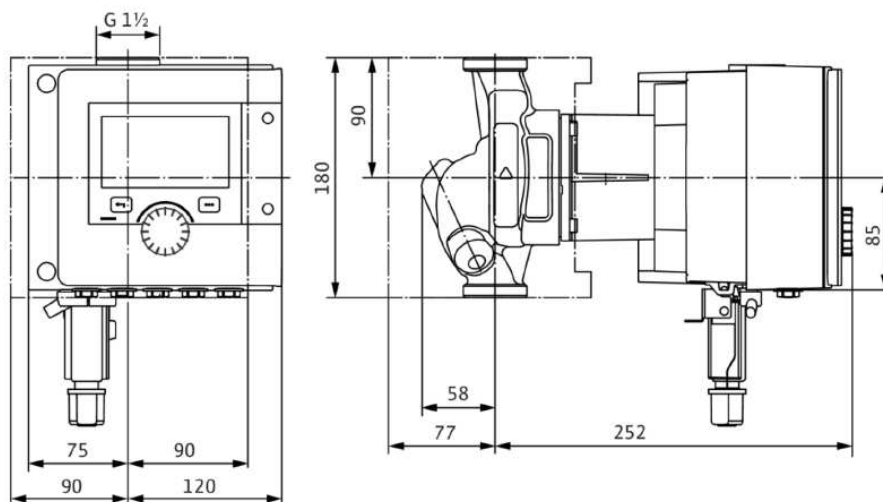
Materiál ložiska Uhlíkový grafit

Rozměry pro instalaci

Přípojka trubky na straně sání DN_s G 1½

Přípojka trubky na výtlaku DN_d G 1½

Konstrukční délka l₀ 180 mm



Oběhové vysoce efekt. čerpadlo s elektronickou regulací otáček 15/1-4

Popis:

Mokroběžné vysoce efektivní čerpadlo se šroubením, EC motorem odolným proti zablokování a integrovanou elektronickou regulací výkonu.

Technické parametry:

Materiály

Pouzdro čerpadla: Šedá litina (EN-GJL-200)

Oběžné kolo: Plast (PP - 40% GF)

Hřídel čerpadla: Ušlechtilá ocel

Ložisko: Uhlík, impregnovaný kovem

Přípustná čerpaná média (jiná média na vyžádání)

Max. čerpací výkon: 2.50 m³/h

Max. dopravní výška: 4.0 m

Potrubní přípojky

Spojení trubek na závit: Rp ½

Konstrukční délka: 130 mm

Motor/elektronika

Elektromagnetická kompatibilita: EN 61800-3

Rušivé vyzařování: EN 61000-6-3

Odolnost vůči rušení: EN 61000-6-2

Regulace otáček: Frekvenční měnič

Druh ochrany: IP X4D

Třída izolace: F

Síťová přípojka: 1~230 V

Otáčky: 1200 - 3492 1/min

Příkon 1~230 V: 3 - 20 W

Max. proud: 0.190 A

Ochrana motoru: Není zapotřebí (odolné vůči zablokování)

Třída energetické úspornosti

Třída EEI A

Přípustná čerpaná média (jiná média na vyžádání)

Topná voda (dle VDI 2035) •

Směsi vody a glykolu (max. 1:1; od 20 % příměsi je
nutno zkontrolovat parametry čerpání) •

Přípustná oblast použití

Teplotní rozmezí při použití v zařízeních HVAC při •
max. okolní teplotě +40 °C +2...+110 °C

Teplotní rozmezí při použití v zařízeních HVAC při •
max. okolní teplotě +60 °C +2...+70 °C

Maximální povolený provozní tlak P_{max} 10 bar

Potrubní přípojky

Spojení trubek na závit Rp ½

Závit G 1

Konstrukční délka LO 130 mm

Motor/elektronika

Elektromagnetická kompatibilita EN 61800-3

Rušivé vyzařování EN 61000-6-3

Odolnost vůči rušení EN 61000-6-2

Regulace otáček Frekvenční měnič

Druh ochrany IP X4D

Třída izolace F

Síťová přípojka 1~230 V

Otáčky n 1200 - 3492 1/min

Příkon P_1 3 - 20 W

Příkon I max. 0,19 A

Ochrana motoru Není zapotřebí (odolné vůči zablokování)

Kabelové šroubení - konektor 11 PG

Materiály

Pouzdro čerpadla Šedá litina (EN-GJL-200)

Oběžné kolo Plast (PP - 40% GF)

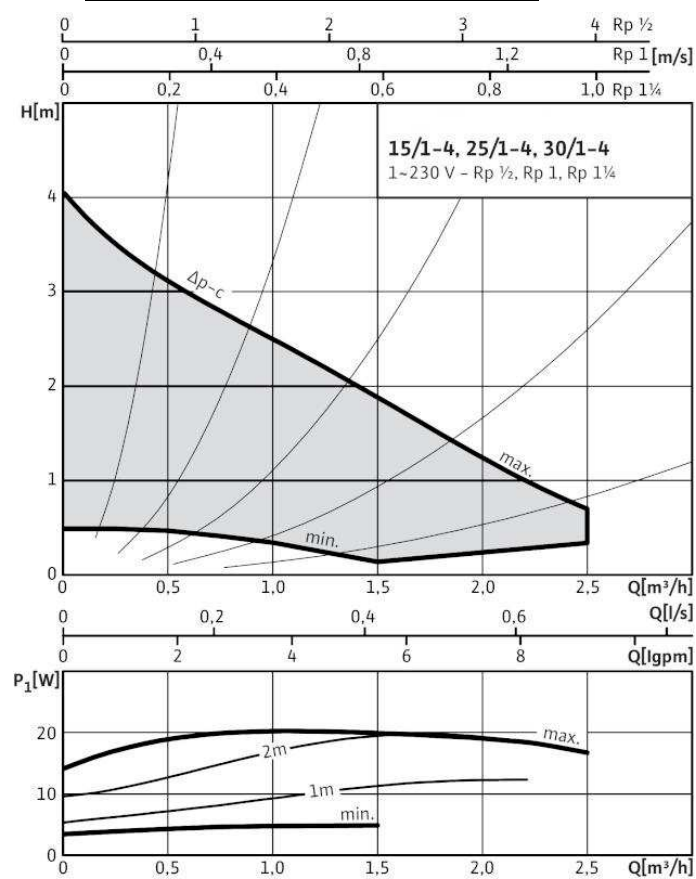
Hřídel čerpadla Ušlechtilá ocel

Ložisko Uhlík, impregnovaný kovem

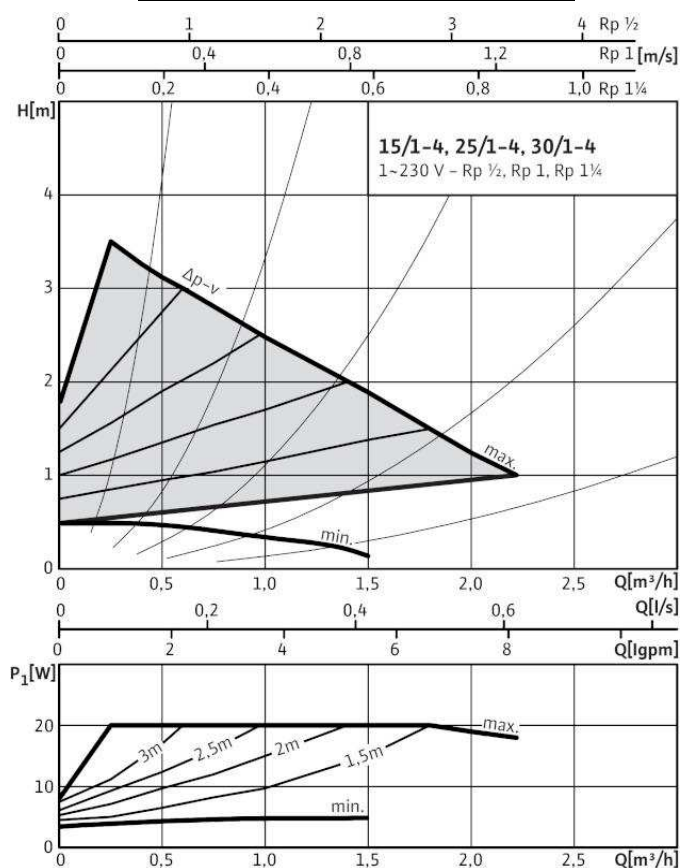
Minimální výška nátoky na sacím hrdle pro zabránění kavitace při čerpání teplotě vody

Min. přívodní výška při 50 / 95 / 110 °C 0.5 / 3 / 10 m

Charakteristiky $\Delta p-c$ (konstantní):



Charakteristiky $\Delta p-v$ (variabilní):



Rozměrový výkres:

