

Akce: Výstavba čtyř operačních sálů a sterilizace Krajské zdravotní a.s.
Nemocnice Teplice o.z.
Dokumentace pro provádění stavby

Investor: Krajská zdravotní a.s.
Sociální péče 3316/12A
401 13 Ústí nad Labem

Zak. číslo: A 42 – 15 – P

D1.01 Pavilon operačních sálů a CS

D1.01.4a1-03 TECHNICKÉ PODMÍNKY

D1.01.4a1 Vytápění

Zpracování dokumentace ve vztahu na požadavky zákona 137/2006 Sb. a vyhlášky 230/2012 Sb.

Projektová dokumentace je zpracována na základě ceníků ÚRS Praha, zpracovatel vycházel z dostupných katalogů popisů a směrných cen stavebních prací, vydání 2015.

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.

Pro výrobky a práce, které nejsou obsahem výše uvedených ceníků, jsou zpracovány technické podmínky, které stanoví souhrn všech technických popisů a vymezí technické charakteristiky a požadavky na stavební práce a dodávky dle § 45 a 46 zákona 137/2006 Sb.

OBSAH:

ARMATURY	3
Vyvažovací ventil s měřicími ventilkou.....	3
Termostatická hlavice s vestavěným čidlem – robustní provedení, se závitem M30x1,5 .	9
Termostatická hlavice s vestavěným čidlem se závitem M30x1,5	9
OTOPNÁ TĚLESA	10
Deskové otopné těleso – VK.....	10
Deskové otopné těleso – hygiene VK.....	14
Trubkové koupelňové otopné těleso (žebřík), prohnutý se středovým připojením.....	18
Nadpodlahový lavicový konvektor s přirozenou konvekcí	20
ČERPADLA	21
Teplovodní oběhové vysoce efekt. čerpadlo s elektronickou regulací otáček 25/1-6.....	21
Teplovodní oběhové čerpadlo vysoce efektivní, elektronicky řízené, 25/1-4.....	24
Teplovodní oběhové čerpadlo vysoce efektivní, elektronicky řízené, 30/1-10.....	26

ARMATURY

Vyvažovací ventil s měřicími ventilkami

Popis:

Vyvažovací ventil s funkcemi: vyvažování, přednastavení, měření tlaku a průtoku, uzavírání. Přímý ventil s lineární charakteristikou pro měření tlakové difference, měřicí ventilkami. Mosaz odolná proti vyplavování zinku DZR, žluté provedení; vnitřní závit x vnitřní závit, **těsnění vřetena dvojitém O-kroužkem.**

Přednastavení ventilu pomocí omezení zdvihu. Číselná indikace stupně přednastavení v okénku ručního ovládání. Ventil obsahuje 2 měřicí ventilkami před a za sedlem ventilu.

Provozní tlaky a teplota:

16 bar při 130 °C (do DN 32)

16 bar při 110 °C (do DN 40)



Charakteristika:

- nestoupající vřeteno
- přímé provedení
- závitové provedení
- parabolická ventilová kuželka
- dodává se se dvěma namontovanými měřicími
- možnost aretace nastavení ventilu

Dva měřicí ventilkami jsou namontovány vedle ručního ovládání. Plomba přednastavení a označovač přednastavení jsou součástí balení. Vypouštěcí ventil se objednává zvlášť. Napojení lze i svěrným šroubením: adaptér a svěrné šroubení se objednávají zvlášť.

Těsnění dvojitém O-kroužkem jak hlavního, tak i přednastavovacího vřetene poskytují spolehlivou těsnost a snadný a chod ventilu a jsou homologovány na uvedené teploty. Příslušná poloha škrtků kuželky se zobrazí na čelní straně ručního ovládání s dobrou čitelností.

Požadovaný stupeň přednastavení lze nastavit komfortně a zafixovat pomocí skrytě umístěného nastavovacího vřetene ležícího uvnitř. Přednastavený stoupačkový regulační ventil lze kdykoliv uzavřít, příp. lze ho pod zafixovaným nastavením nastavit v libovolné poloze. Nastavovací vřeteno je skryto šroubem pro upevnění ručního ovládání a chráněno

DN	L	L1	H	Velikost klíče 6hran	Velikost klíče 8hran	kvs
15 LF	100	71	97	27	-	0,93
15 MF	100	71	97	27	-	3,49

před neoprávněnou manipulací.

15	100	71	97	27	-	6,05
20	100	71	97	32	-	6,11
25	120	71	107	41	-	9,22
32	140	71	112	-	50	18,83
40	150	71	112	-	55	23,29
50	165	110	136	-	70	35,26
65	190	110	141	-	85	52,11
80	210	110	142	-	100	76,10

Zaplombování přednastavení

Plomba přednastavení se zacvakne přes šroub pro upevnění ručního ovládání a chrání tak před neoprávněnou manipulací s přednastavením. Při odstranění se plomba rozlomí a nejde namontovat zpět, takže je zřejmé, že bylo s ventilem nějak manipulováno.

Ruční ovládání

Polymer

Těsnění vřetena

EPDM

Nastavovací vřeteno

Mosaz odolná vůči vyplavování zinku DZR

Ventilová vložka

Mosaz odolná vůči vyplavování zinku DZR

Matice s podložkou

Mosaz odolná vůči vyplavování zinku DZR

Těsnicí kroužek

Mosaz odolná vůči vyplavování zinku DZR

Podložky, O-kroužek

EPDM

Tělo ventilu

Mosaz odolná vůči vyplavování zinku DZR

Nastavení	DN 15	DN 15LF	DN 15MF	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80
0,5	0,44	0,05	0,33	0,35	0,67	0,79	1,04	0,88	5,58	10,89
0,6	0,47	0,06	0,34	0,37	0,71	0,86	1,15	1,00	6,31	12,34
0,7	0,50	0,06	0,36	0,39	0,76	0,93	1,26	1,12	7,04	13,79
0,8	0,52	0,07	0,37	0,41	0,81	1,00	1,38	1,24	7,76	15,25
0,9	0,55	0,07	0,39	0,43	0,85	1,08	1,49	1,36	8,49	16,70
1,0	0,58	0,08	0,40	0,45	0,90	1,15	1,60	1,48	9,22	18,15
1,1	0,64	0,09	0,44	0,51	0,98	1,28	1,76	1,77	9,89	18,96
1,2	0,69	0,10	0,47	0,57	1,06	1,41	1,91	2,06	10,57	19,78
1,3	0,75	0,11	0,51	0,63	1,14	1,55	2,06	2,35	11,24	20,59
1,4	0,80	0,12	0,54	0,69	1,22	1,68	2,21	2,65	11,91	21,40
1,5	0,86	0,13	0,58	0,75	1,30	1,82	2,36	2,94	12,58	22,21
1,6	0,92	0,14	0,61	0,81	1,38	1,95	2,51	3,23	13,25	23,02
1,7	0,97	0,15	0,65	0,87	1,46	2,08	2,66	3,52	13,92	23,84
1,8	1,03	0,16	0,69	0,93	1,54	2,22	2,81	3,81	14,60	24,65
1,9	1,09	0,17	0,72	0,99	1,62	2,35	2,96	4,10	15,27	25,46
2,0	1,14	0,18	0,76	1,05	1,70	2,48	3,11	4,39	15,94	26,27
2,1	1,28	0,19	0,83	1,17	1,83	2,70	3,35	4,93	16,48	26,90
2,2	1,41	0,20	0,90	1,30	1,96	2,91	3,58	5,47	17,02	27,53
2,3	1,54	0,21	0,97	1,42	2,08	3,12	3,81	6,02	17,56	28,16
2,4	1,67	0,23	1,05	1,54	2,21	3,33	4,05	6,56	18,10	28,79
2,5	1,80	0,24	1,12	1,66	2,34	3,55	4,28	7,10	18,64	29,42
2,6	1,93	0,25	1,19	1,78	2,47	3,76	4,51	7,64	19,18	30,05
2,7	2,06	0,26	1,26	1,90	2,60	3,97	4,75	8,18	19,72	30,68
2,8	2,19	0,27	1,34	2,03	2,73	4,19	4,98	8,72	20,26	31,30
2,9	2,32	0,28	1,41	2,15	2,86	4,40	5,21	9,27	20,81	31,93
3,0	2,45	0,30	1,48	2,27	2,99	4,61	5,45	9,81	21,35	32,56
3,1	2,69	0,31	1,58	2,46	3,13	4,87	5,76	10,57	22,14	33,55
3,2	2,92	0,32	1,67	2,65	3,28	5,13	6,08	11,33	22,92	34,53
3,3	3,16	0,33	1,77	2,85	3,42	5,39	6,40	12,09	23,71	35,52
3,4	3,40	0,35	1,86	3,04	3,57	5,66	6,72	12,85	24,50	36,50
3,5	3,63	0,36	1,96	3,23	3,72	5,92	7,03	13,61	25,29	37,49
3,6	3,87	0,37	2,05	3,42	3,86	6,18	7,35	14,37	26,08	38,47
3,7	4,11	0,39	2,15	3,61	4,01	6,44	7,67	15,13	26,87	39,46
3,8	4,34	0,40	2,25	3,80	4,16	6,70	7,99	15,89	27,66	40,44
3,9	4,58	0,41	2,34	3,99	4,30	6,96	8,30	16,65	28,44	41,43
4,0	4,81	0,42	2,44	4,19	4,45	7,22	8,62	17,41	29,23	42,41
4,1	4,89	0,45	2,51	4,30	4,61	7,57	9,01	18,29	30,21	43,41
4,2	4,98	0,47	2,59	4,41	4,78	7,91	9,39	19,17	31,18	44,42
4,3	5,06	0,49	2,67	4,53	4,94	8,26	9,78	20,06	32,16	45,42
4,4	5,14	0,52	2,74	4,64	5,11	8,60	10,17	20,94	33,13	46,43
4,5	5,22	0,54	2,82	4,76	5,27	8,95	10,55	21,82	34,11	47,43
4,6	5,30	0,56	2,89	4,87	5,44	9,29	10,94	22,71	35,08	48,44
4,7	5,38	0,59	2,97	4,98	5,60	9,64	11,33	23,59	36,06	49,44
4,8	5,46	0,61	3,04	5,10	5,77	9,99	11,71	24,47	37,03	50,44
4,9	5,54	0,63	3,12	5,21	5,93	10,33	12,10	25,36	38,01	51,45
5,0	5,62	0,66	3,20	5,32	6,10	10,68	12,49	26,24	38,98	52,45
5,1	5,67	0,68	3,23	5,40	6,23	11,02	12,86	26,76	39,78	53,28
5,2	5,71	0,71	3,26	5,48	6,36	11,36	13,23	27,29	40,57	54,10
5,3	5,75	0,74	3,29	5,56	6,49	11,70	13,60	27,81	41,37	54,93
5,4	5,79	0,77	3,32	5,64	6,62	12,04	13,97	28,33	42,16	55,75
5,5	5,84	0,79	3,35	5,72	6,75	12,38	14,34	28,85	42,95	56,58
5,6	5,88	0,82	3,37	5,80	6,88	12,72	14,71	29,37	43,75	57,40
5,7	5,92	0,85	3,40	5,88	7,01	13,06	15,09	29,90	44,54	58,23
5,8	5,97	0,88	3,43	5,96	7,14	13,40	15,46	30,42	45,34	59,05
5,9	6,01	0,91	3,46	6,03	7,28	13,74	15,83	30,94	46,13	59,88
6,0	6,05	0,93	3,49	6,11	7,41	14,08	16,20	31,46	46,93	60,70

Nastavení	DN 15	DN 15LF	DN 15MF	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80
6,1					7,51	14,33	16,46	31,84	47,44	61,54
6,2					7,62	14,58	16,72	32,22	47,96	62,37
6,3					7,72	14,83	16,98	32,60	48,48	63,21
6,4					7,82	15,09	17,24	32,98	48,99	64,05
6,5					7,93	15,34	17,49	33,36	49,51	64,88
6,6					8,03	15,59	17,75	33,74	50,03	65,72
6,7					8,14	15,85	18,01	34,12	50,55	66,55
6,8					8,24	16,10	18,27	34,50	51,06	67,39
6,9					8,35	16,35	18,53	34,88	51,58	68,22
7,0					8,45	16,61	18,79	35,26	52,10	69,06
7,1					8,53	16,71	19,06		52,10	69,76
7,2					8,61	16,81	19,33		52,10	70,47
7,3					8,68	16,91	19,59		52,10	71,17
7,4					8,76	17,01	19,86		52,10	71,87
7,5					8,84	17,11	20,13		52,10	72,58
7,6					8,91	17,21	20,40		52,10	73,28
7,7					8,99	17,30	20,67		52,10	73,99
7,8					9,07	17,40	20,94		52,11	74,69
7,9					9,14	17,50	21,20		52,11	75,40
8,0					9,22	17,60	21,47		52,11	76,10
8,1						17,73	21,65			
8,2						17,85	21,84			
8,3						17,97	22,02			
8,4						18,09	22,20			
8,5						18,21	22,38			
8,6						18,34	22,56			
8,7						18,46	22,74			
8,8						18,58	22,92			
8,9						18,70	23,10			
9,0						18,83	23,29			

Připojovací šroubení „H“ pro otopná tělesa VK s uzavírací a vypouštěcí funkcí

Popis:

Šroubení s oboustranným vypouštěním a napouštěním, uzavíratelné, připojení topného tělesa Rp 1/2. Připojovací rozteč 50 mm. připojení na topné těleso převlečnými maticemi R 1/2, pomocí 2ks adaptérů 1/2" x 3/4" 1 3002 12 - součást balení. Připojení na potrubí vnějším závitem G 3/4 Eurokonus. Svěrné šroubení na měděné 6276 nebo plastové 6098 potrubí se objednávají zvlášť.

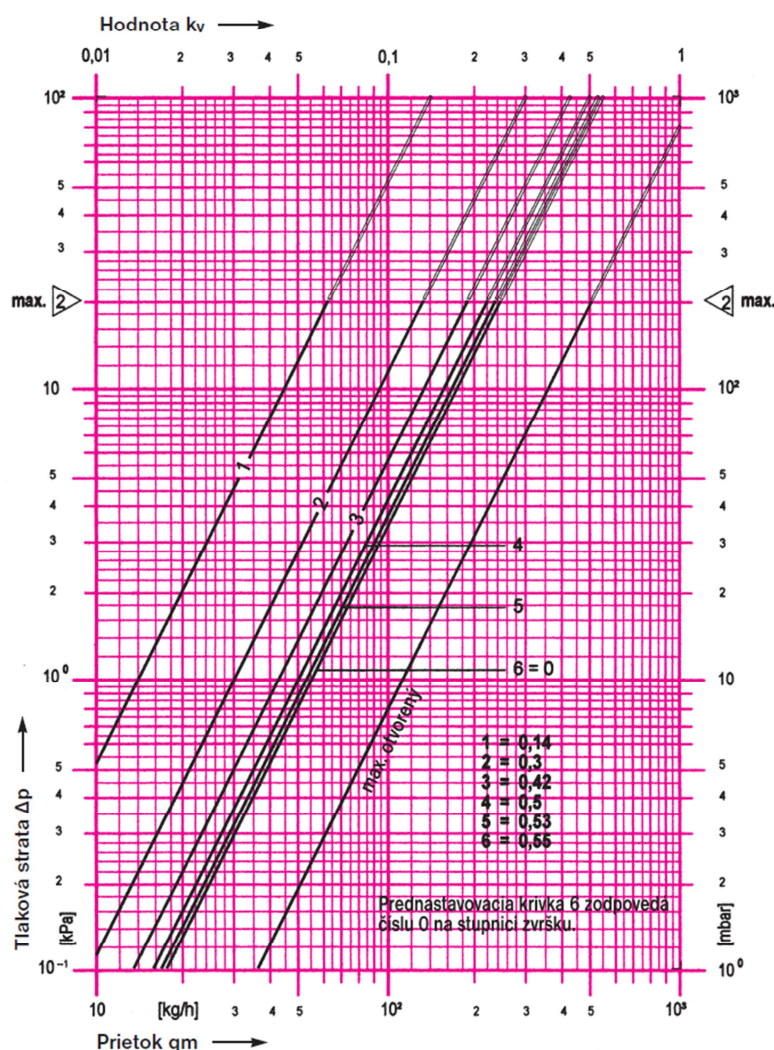
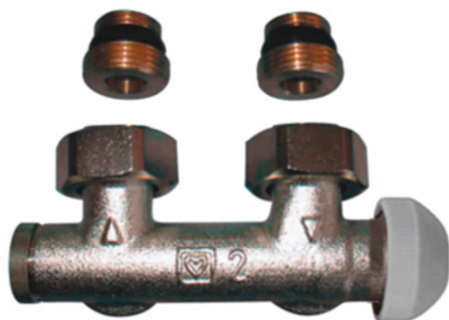


Uzavíratelné šroubení „H“ s integrovaným termostatickým ventilem , rohové

Popis:

Šroubení vhodné pro radiátory se středovým připojením, termostatický ventil M30x1,5 s plynulým přednastavením, připojení topného tělesa Rp 1/2.

Připojovací rozteč 50 mm, připojení na topné těleso převlečnými maticemi R 1/2, pomocí 2ks adaptérů 1/2" x 3/4" 1 3002 12 - součást balení. Připojení na potrubí vnějším závitem G 3/4 Eurokonus. Svěrné šroubení na měděné 6276 nebo plastové 6098 potrubí se objednávají zvlášť.



Termostatická hlavice s vestavěným čidlem – robustní provedení, se závitem M30x1,5

Popis:

pro přímou montáž na radiátory s integrovaným ventilem „VK
S kapalinovým čidlem (hydrosenzorem), rozsah regulace 8–26 °C, s ochranou proti zamrznutí. Montáž a demontáž je možná pouze pomocí dotahovacího přípravku 1 9554 01 a klíče 1 6616 00 (obojí se objednává zvlášť). Nastavení žádané hodnoty se provádí pomocí přípravku 1 9554 00 (součást balení), nastavení žádané hodnoty je zablokováno. Ukazovatel nastavení zůstává v zablokované poloze skrytý.

Nastavenie	min	T	-	•	≡	max
cca. °C	8	12	16	20	24	26



Termostatická hlavice s vestavěným čidlem se závitem M30x1,5

Popis:

pro přímou montáž na ventilové topné těleso s vnějším závitem M 30 x 1,5, s automatickou ochranou proti zamrznutí s ohraničením a blokováním rozsahu požadované hodnoty.

Rozsah požadované hodnoty 6–28 °C

Ochrana proti zamrznutí 6 °C

Nastavením uvedených bodů na stupnici dosáhneme přibližně následujících hodnot teploty, přičemž odchylky v rozsahu několika stupňů teploty (K) mohou souviset se způsobem montáže a typu zařízení.

Označení	*	1	2	3		4	5	6
~ °C	6	10	13	17,5	20	22	25	28

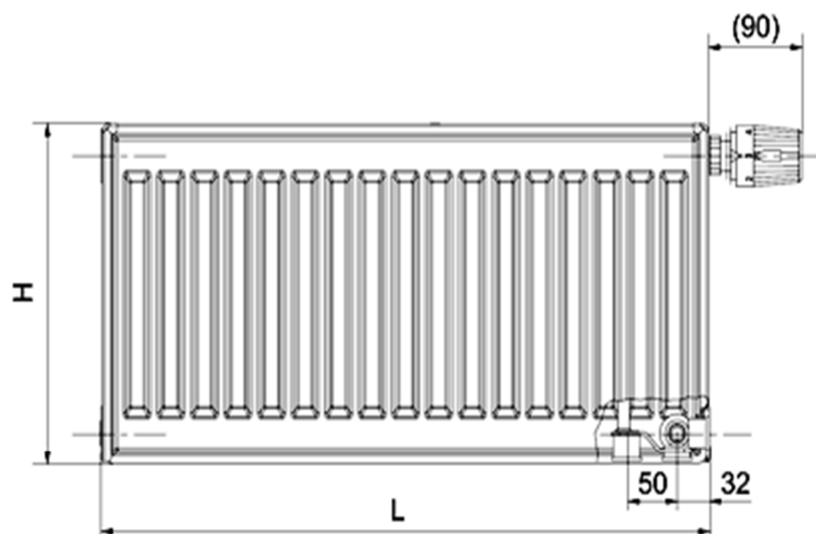


OTOPNÁ TĚLESA

Deskové otopné těleso – VK


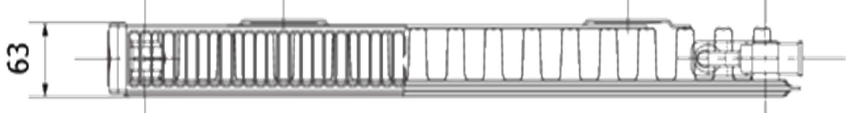
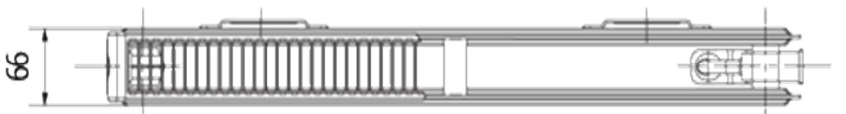


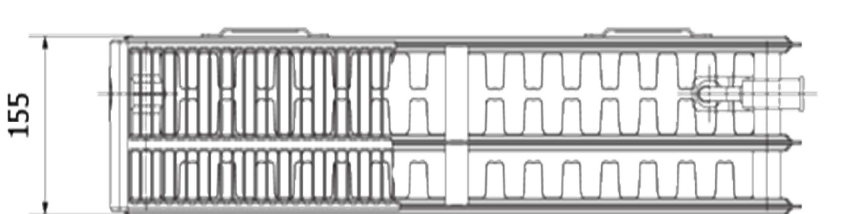
Popis:

Je deskové otopné těleso v provedení ventil kompaktní, 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:

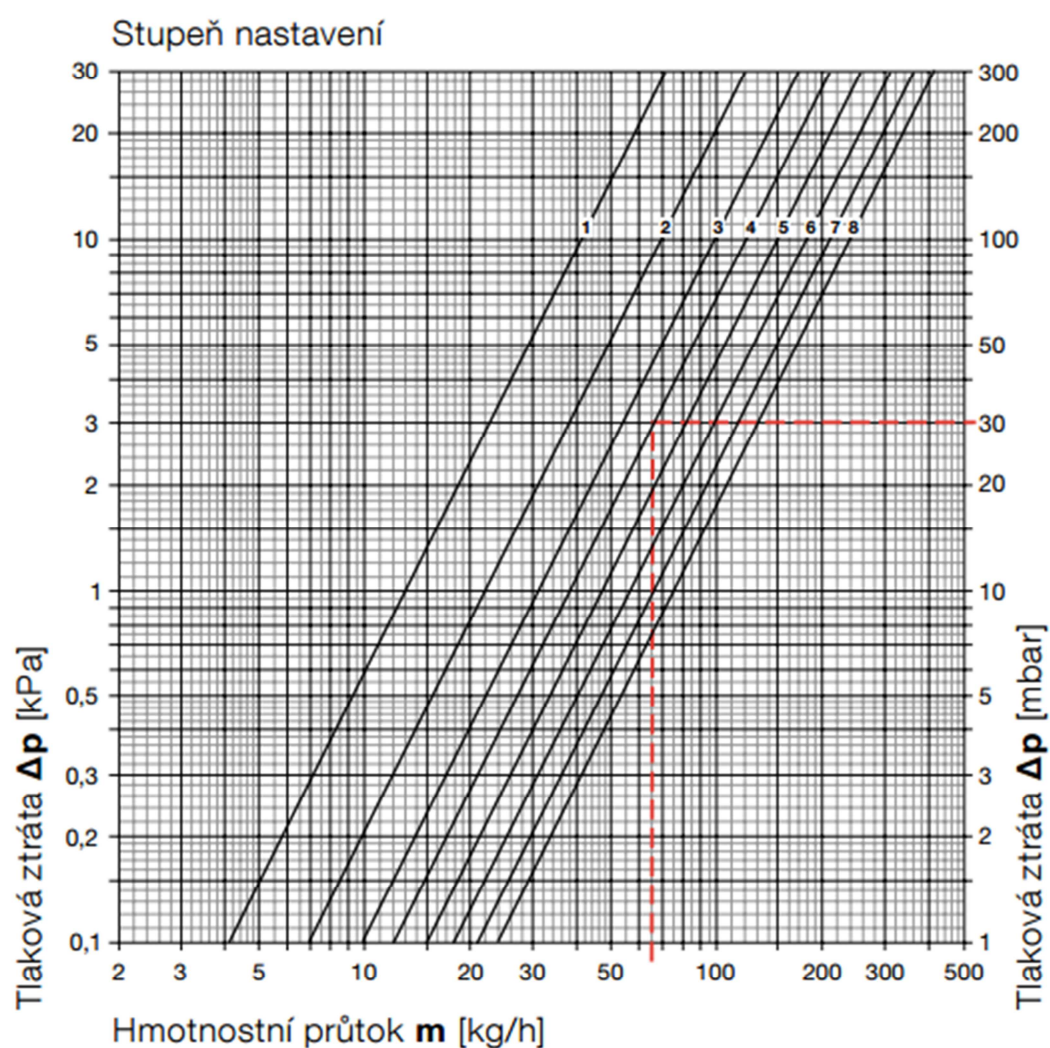
	10 10 VK 10 VKL					11 11 VK 11 VKL					20 20 VK 20 VKL 20 VKU				
Výška H [mm]	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
Jmenovitý tepelný výkon [W/m]	330	423	514	604	875	549	708	858	1002	1394	554	698	838	978	1398
Tepelní exponent n [-]	1,3319	1,3193	1,3068	1,2942	1,3083	1,3156	1,3140	1,3123	1,3107	1,3206	1,2986	1,2995	1,3005	1,3014	1,3548
K_1	c_2	0,01983700		1,29050000		0,01407200		1,34220000		0,05138300		1,28720000			
b	c_1	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_1 [m ³]	$6,5 \times 10^{-4}$ (DN 15)					$6,5 \times 10^{-4}$ (DN 15)					$1,0 \times 10^{-4}$ (DN 15)				
Součinitel odporu ξ [-]	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
Tepelní 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_1	c_2	0,03399300		1,35050000		0,05120200		1,34380000		0,07428700		1,33630000			
b	c_1	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_1 [m ³]	$1,0 \times 10^{-4}$ (DN 15)					$1,0 \times 10^{-4}$ (DN 15)					$1,18 \times 10^{-4}$ (DN 15)				
Součinitel odporu ξ [-]	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 KOMPAKT bez přípojovacích armatur		Stupeň nastavení ventilu								Nejvyšší přípustná prov. teplota [°C]	Nejvyšší přípustný prov. tlak [MPa]
		1	2	3	4	5	6	7	8		
Ventil s možností nastavení v osmi stupních a termostatickou hlavicí	k_v [m³/h]	0,13	0,22	0,31	0,38	0,47	0,57	0,66	0,75	110	1,0
	k_{vs} [m³/h]	0,16	0,27	0,38	0,43	0,65	0,98	1,23	1,43		

Uvedené hodnoty k_v odpovídají pásmu proporcionality 2 K



Deskové otopné těleso – hygiene VK

Popis:

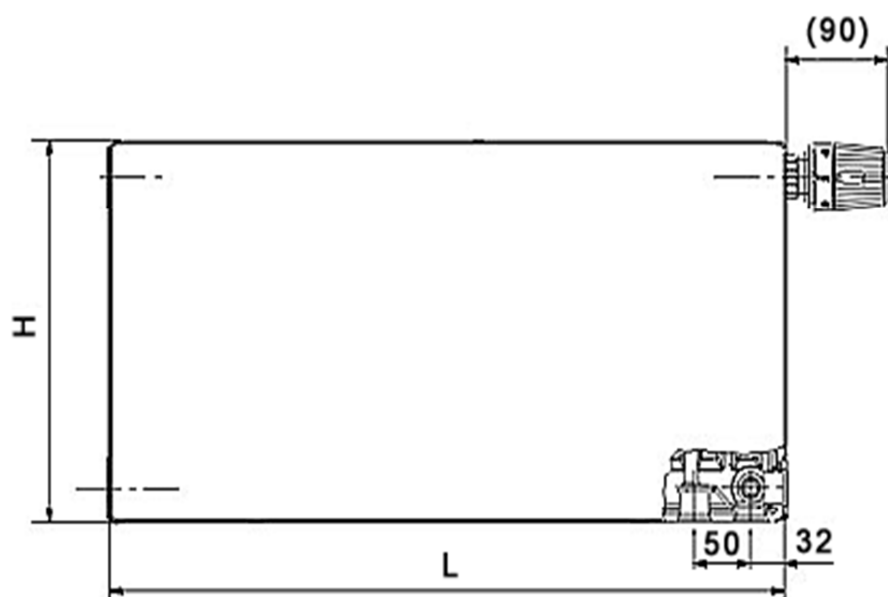
Je deskové otopné těleso v provedení ventil kompakt bez přídavné plochy, s hladkou čelní deskou, které umožňuje pravé spodní připojení na rozvod otopné soustavy. Svou konstrukcí je určeno pro otopné soustavy s nuceným oběhem.

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 příchýtek. 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 příchýtek 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:

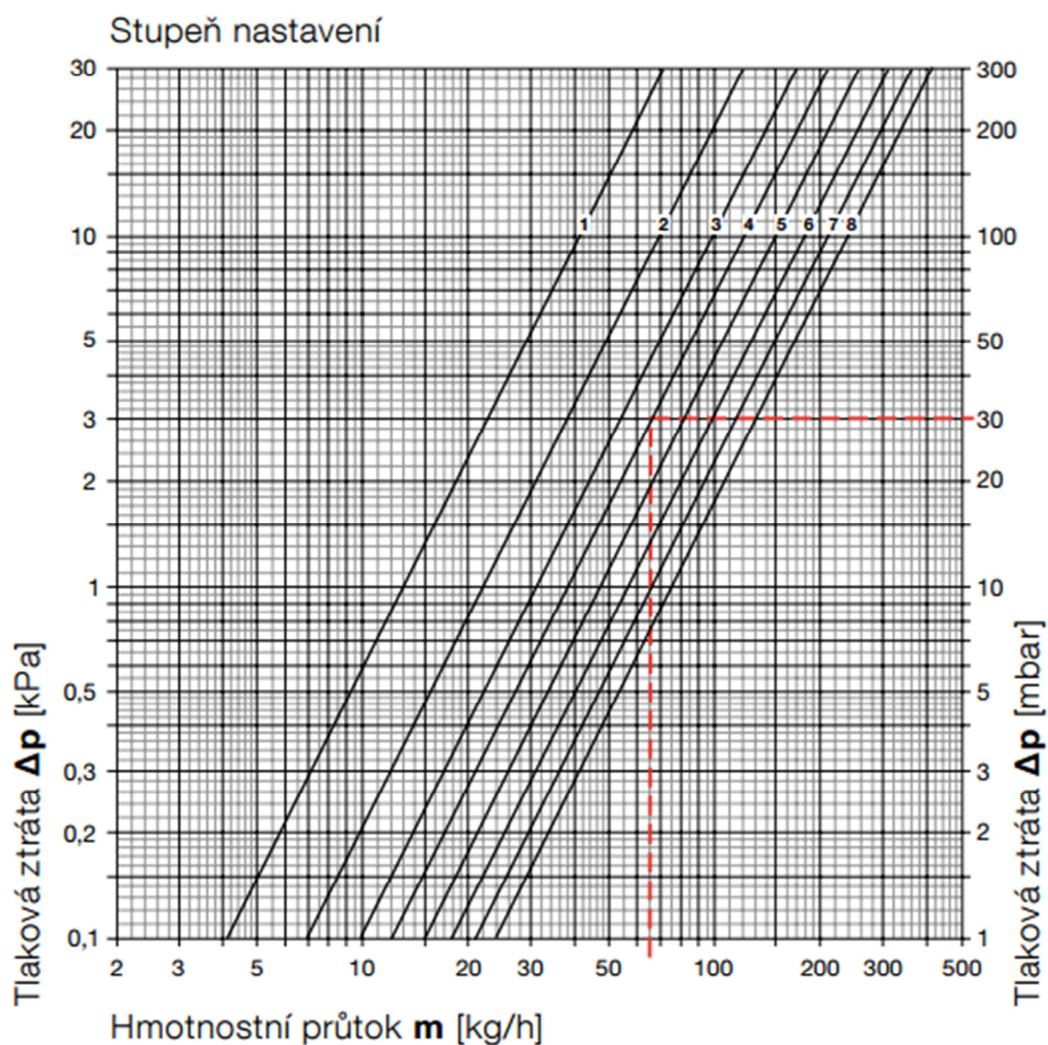
- 1) Příprava ocelového povrchu – obsahuje odmaštění, fosfátování a oplach ve třech stupních.
- 2) Nanesení základního laku – používá se technologie kataforézního máčení (KTL).
Konečné antikorozi, adhezní, mechanické a chemické vlastnosti získává KTL lak ve vypalovací peci.
- 3) Nanesení vrchní vrstvy 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	531	808	941	1330	762	1153	1333	1822
Tepelní 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	c_0	5,66770		1,29117	10,00560		1,25240		13,78020		1,29919	
b	c_1	0,88776		-0,05518	0,79639		0,02021		0,86461		-0,03112	
Hmotnost nálevo [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_f [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 [-]	19,0 (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 hygieny.



Otopná tělesa v provedení VENTIL KOMPAKT bez přípojovacích armatur		Stupeň nastavení ventilu								Nejvyšší přípustná prov. teplota [°C]	Nejvyšší přípustný prov. přetlak [MPa]
		1	2	3	4	5	6	7	8		
Ventil s možností nastavení v osmi stupních a termostatickou hlavicí	k_v [m³/h]	0,13	0,22	0,31	0,38	0,47	0,57	0,66	0,75	110	1,0
	k_{vs} [m³/h]	0,16	0,27	0,38	0,43	0,65	0,98	1,23	1,43		

Uvedené hodnoty k_v odpovídají pásmu proporcionality 2 K

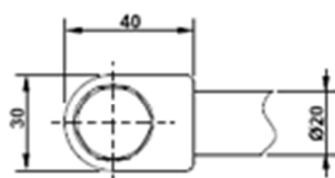
Trubkové koupelnové otopné těleso (žebřík), prohnutý se středovým připojením

Popis:

Trubková otopná tělesa jsou vyrobena z uzavřených ocelových profilů s průřezem ve tvaru "D" a prohnutých profilů s kruhovým průřezem. Těleso je upravené pro spodní středové připojení s připojovací roztečí 50 mm. Otopná tělesa jsou dodávána se sadou pro upevnění na stěnu včetně odvzdušňovací a zaslepovací zátky.

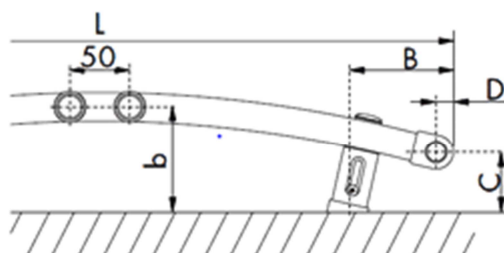
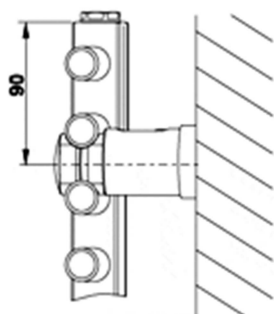
Technické údaje:

Výška H	700, 900, 1220, 1500, 1820 mm
Délka L	445, 595, 745 mm
Hloubka B	54, 61, 65 mm
Připojovací rozteč	50 mm
Připojovací závit	6 × G½ vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	1,0 MPa
Zkušební přetlak	1,3 MPa
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Průtokový součinitel	$A_T = 7,1 \times 10^{-5} \text{ m}^2$
Součinitel odporu (DN 15)	$\xi_T = 16$



Ocelové trubky Ø 20 mm
Ocelový profil 40 × 30 mm

Způsob upevnění:



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 antikorozi, 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.

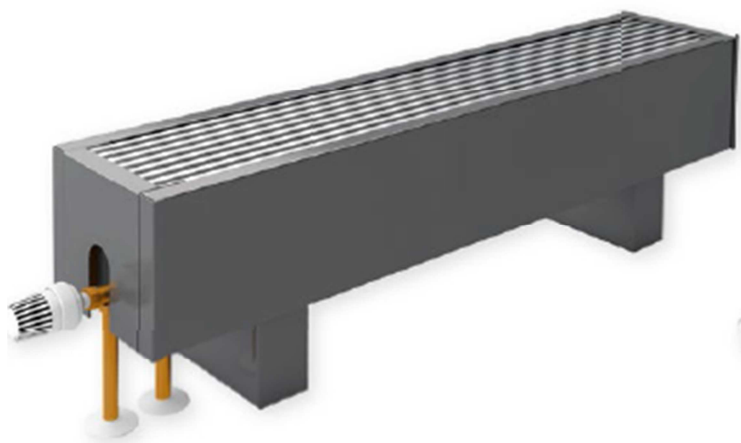
Základní technické parametry:

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 _t [kg]	Vodní objem tělesa V _t [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	1,2392	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	1,2340	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	824	776	744	713	682	597	1,2514	9,9	5,7	300
			70/55	556	512	483	454	425					
			55/45	380	339	313	286	260					
1500	600 595	570 (50) 565 (50)	90/70	1050	989	948	908	868	761	1,2474	12,1	6,9	400
			70/55	709	653	616	579	543					
			55/45	486	433	399	366	333					
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					

Nadpodlahový lavicový konvektor s přirozenou konvekcí

Popis:

Konvektor proveden z pozinkované oceli – s hliníkovou mřížkou (stříbrný elox) viz obrázek



Standardní dodávka obsahuje:

- opláštění z ocelového pozinkovaného plechu lakované v odstínu RAL 9010 – bílá
- hliníková výdechová mřížka nelakovaná stříbrná
- Al/Cu výměník tepla pro univerzální připojení (boční nebo spodní) s nízkým obsahem vody, odvzdušňovacím ventilem a s unikátně tvarovanými lamelami pro vyšší tepelný výkon
- stojánek na čistou podlahu

Volitelná specifikace:

- sada pro spodní připojení obsahující termostatický ventil a termostatickou hlavici se západkovým upevněním včetně prodlužovacího kusu
- stojánky na hrubou podlahu nebo konzole pro zavěšení na zeď
- v případě objednávky nad 5 kusů lze zvolit jiný odstín barevného provedení dle stupnice RAL (změnu je nutné konzultovat s výrobcem)
- bazénové provedení vhodné do vlhkého prostředí např. bazény

Technické parametry:

Výška tělesa lavice (mm)	90, 150, 300, 450, 600
Šířka (mm)	180, 240
Délka (mm)	800 - 3000 (po 200 mm)
Výkon (W)	od 385 do 3435
Maximální pracovní tlak (Mpa)	1,2
Maximální pracovní teplota (°C)	110 °C
Maximální povrchová teplota (°C)	40 °C
Připojovací závit	vnitřní G 1/2"
Způsob připojení	spodní doporučené, boční

ČERPADLA

Teplovodní oběhové vysoce efekt. čerpadlo s elektronickou regulací otáček 25/1-6

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: 4 m³/h

Max. dopravní výška: 6.0 m

Potrubní přípojky

Spojení trubek na závit: Rp 1

Konstrukční délka: 180 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 - 4230 1/min

Příkon 1~230 V: 3 - 40 W

Max. proud: 0.350 A

Ochrana motoru: Není zapotřebí (odolné vůči zablokování)

Kabelové šroubení - konektor: 11 PG

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 1

Závit G 1½

Konstrukční délka L_0 180 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 - 4230 1/min

Příkon P_1 3 - 40 W

Příkon I max. 0,35 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)

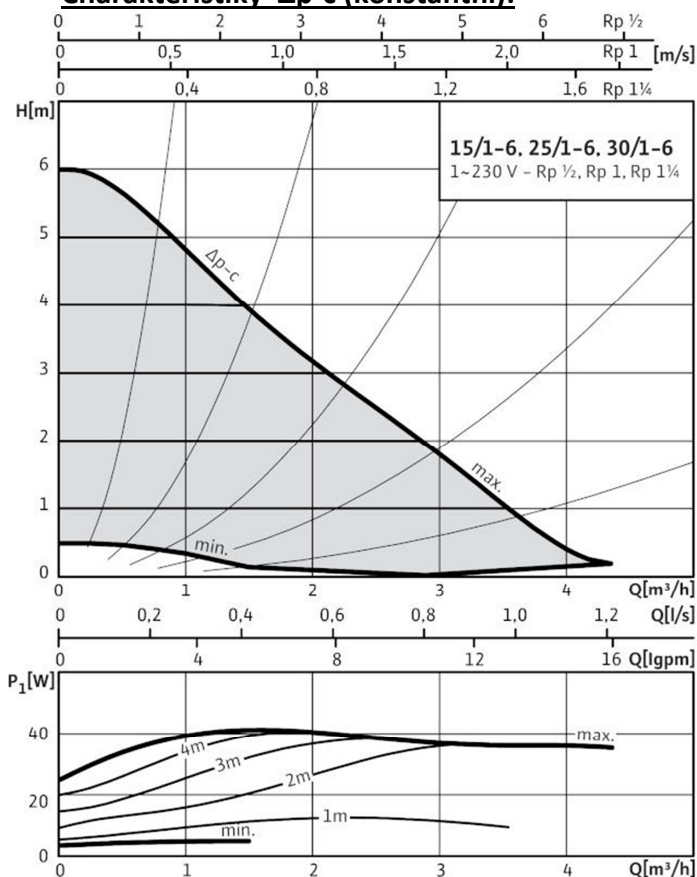
Hřídel čerpadla Ušlechtilá ocel

Ložisko Uhlík, impregnovaný kovem

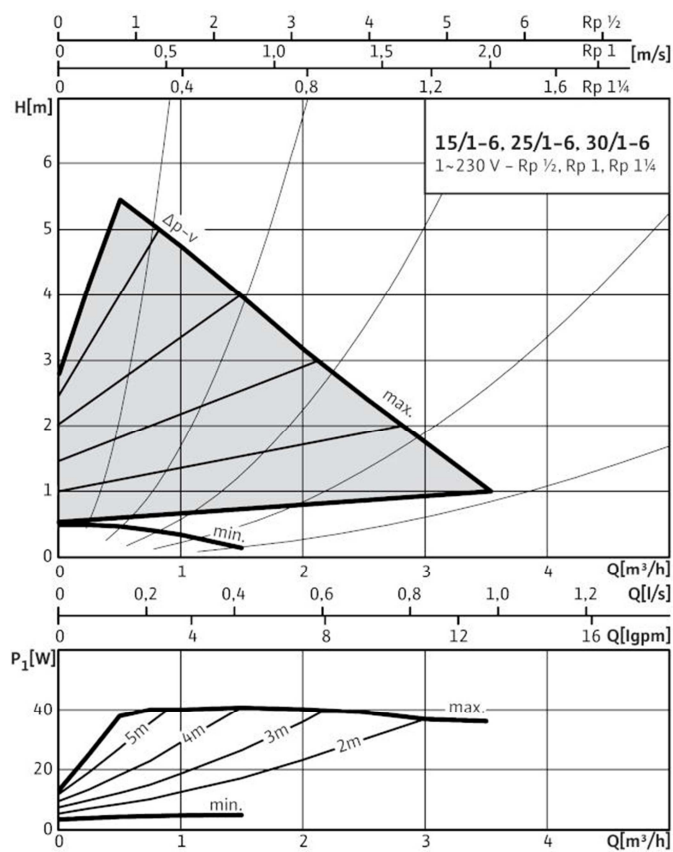
Minimální výška nátoky na sacím hrdle pro zabránění kavitace při čerpací teplotě vody

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

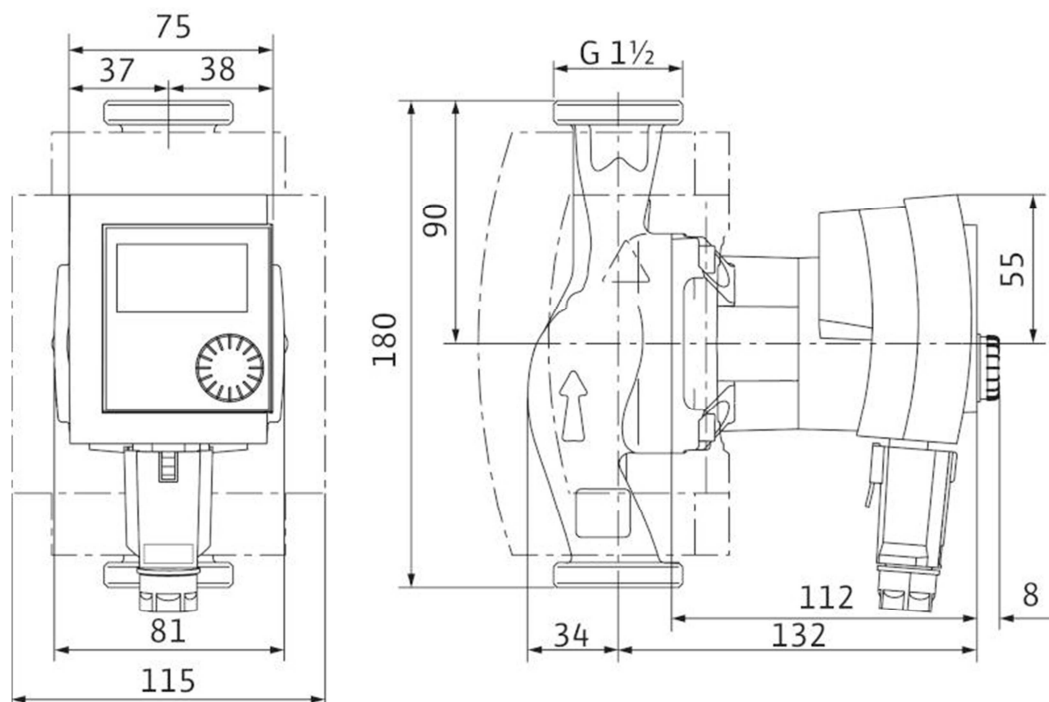
Charakteristiky $\Delta p-c$ (konstantní):



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



Rozměrový výkres:



Teplovodní oběhové čerpadlo vysoce efektivní, elektronicky řízené, 25/1-4

Popis:

Vysoce efektivní mokroběžné oběhové čerpadlo s připojením na závit nebo na přírubu a EC motorem s automatickým přizpůsobováním výkonu.

Materiály

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

Oběžné kolo: Plast (PPE - 30% GF)

Hřídel čerpadla: Nerezová ocel (X30CR13)

Ložisko: Uhlík, impregnovaný kovem

Přípustná čerpaná média (jiná média na vyžádání)

Max. čerpací výkon Q_{max} : 5,5 m³/h

Max. dopravní výška H_{max} : 4,4 m

Potrubní přípojky

Spojení trubek na závit: Rp 1

Závit: G 1½

Konstrukční délka l₀: 180 mm

Motor/elektronika

Indexu energetické účinnosti (EEI): $\leq 0,20$

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, 50/60 Hz

Síťová frekvence f: 50/60 Hz

Jmenovitý výkon motoru P₂: 30 W

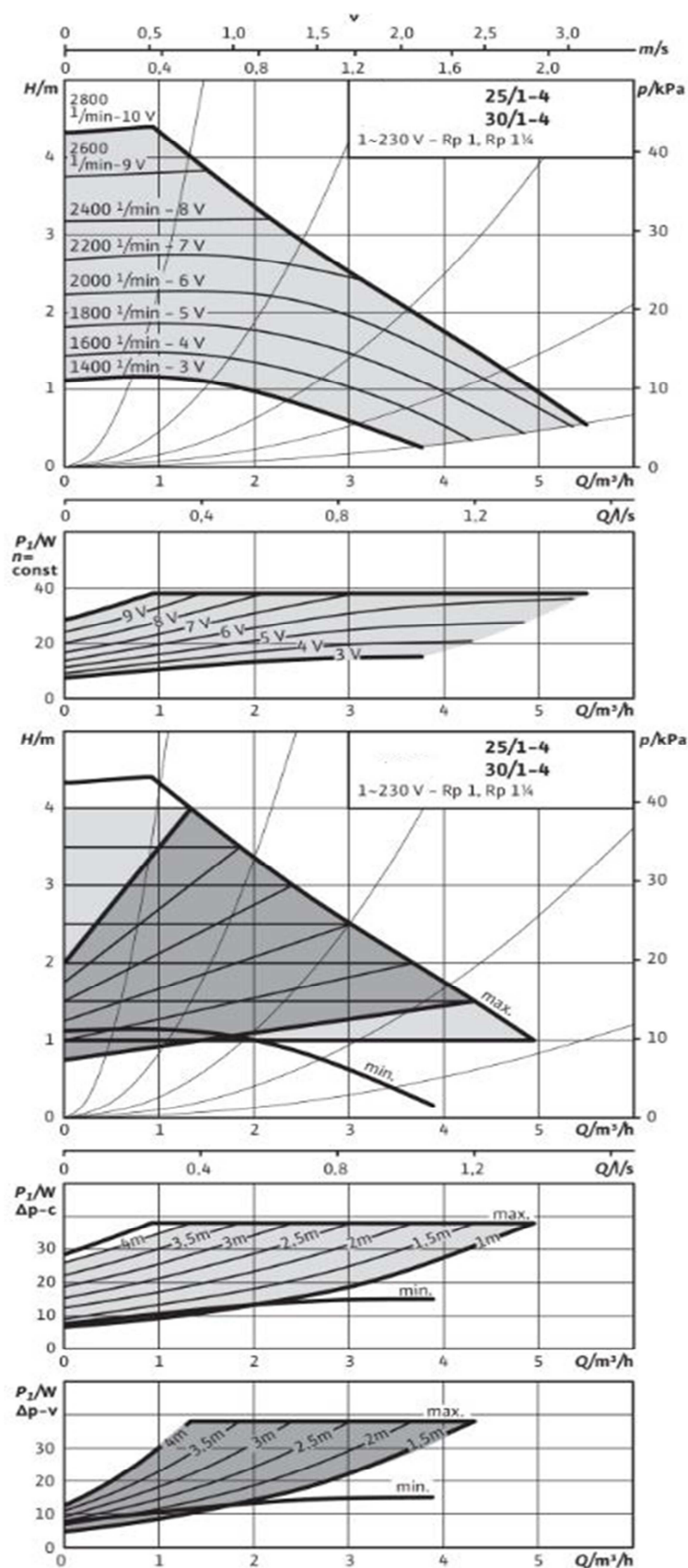
Otáčky n: 1400 - 2800 1/min

Příkon 1~230 V P₁: 9 - 38 W

Proud u 1~230V I: 0,13 - 0,35 A

Ochrana motoru: Integrováno

Kabelové šroubení PG: 1x7/1x9/1x13,5



Teplovodní oběhové čerpadlo vysoce efektivní, elektronicky řízené, 30/1-10

Popis:

Mokroběžné oběhové čerpadlo s připojením na závit nebo na přírubu a EC motorem s automatickým přizpůsobováním výkonu.

Teplovodní vytápění všech systémů, klimatizační zařízení, uzavřené chladicí okruhy, průmyslová cirkulační zařízení.

Materiály

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

Oběžné kolo: Plast (PPE - 30% GF)

Hřídel čerpadla: Nerezová ocel (X30CR13)

Ložisko: Uhlík, impregnovaný kovem

Přípustná čerpaná média (jiná média na vyžádání)

Max. čerpací výkon Q_{\max} : 8,0 m³/h

Max. dopravní výška H_{\max} : 10,8 m

Potrubní přípojky

Spojení trubek na závit: Rp 1¼

Závit: G 2

Konstrukční délka l_0 : 180 mm

Motor/elektronika

Indexu energetické účinnosti (EEI): $\leq 0,20$

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, 50/60 Hz

Síťová frekvence f : 50/60 Hz

Jmenovitý výkon motoru P_2 : 140 W

Otáčky n : 1400 - 4450 1/min

Příkon 1~230 V P_1 : 9 - 190 W

Proud u 1~230V I : 0,13 - 1,30 A

Ochrana motoru: Integrováno

Kabelové šroubení PG: 1x7/1x9/1x13,5

Charakteristiky

