

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Návrh systému vytápění bytového domu

Část E: Technické listy

Vypracovala:

Bc. Iva Sedlmajerová

Vedoucí práce:

doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.

2021/2022

TEPELNÉ ČERPADLO STIEBEL ELTRON WPF 52

WPF 52

TEPELNÁ ČERPADLA ZEMĚ-VODA

Č. PRODUKTU: 233007

POUŽITÍ: Tepelné čerpadlo země-voda k vnitřní instalaci nebo k venkovní instalaci s ochranou proti povětrnostním vlivům. Možnost monovalentního použití v topném režimu a režimu teplé vody. Díky dalším hydraulickým komponentům lze stávající zdrojový systém použít k pasivnímu a aktivnímu chlazení, nebo dokonce současnému vytápění a chlazení. Vhodné pro vícegenerační domy a komerční použití s výkonem až 66 kW jako jednotlivý přístroj a až 400 kW v kaskádě. Optimalizováno pro prostorově úspornou instalaci díky možnosti instalace 2 přístrojů na sebe.



VYBAVENÍ/KOMFORT: Aby se minimalizoval přenos zvuku přenášeného materiálem, je chladicí okruh umístěn na základové desce tlumící vibrace. Regulátor tepelného čerpadla (příslušenství) umožňuje ve spojení s ISG (volitelné příslušenství) ovládnutí zařízení v domácí síti nebo mobilním koncovým přístrojem. S integrovaným měřičem množství tepla a elektroměrem prostřednictvím údajů z chladicího okruhu. Přes signál 230 V lze externě zpracovávat poruchová hlášení. Podle potřeby lze přes softwarové rozšíření realizovat napojení do automatizace budovy. Robustní agregát tepelného čerpadla s jedním Scroll kompresorem a deskovými výměníky tepla z nerezové oceli. Integrovaná bezpečnostní zařízení jako je snímač vysokého/nízkého tlaku a ochrana před zamrznutím. Chladicí okruh je hermeticky uzavřen, kontrola těsnosti je prováděna ve výrobě. Je naplněn bezpečnostním chladivem R410A.

ÚČINNOST: Agregát tepelného čerpadla je vybaven kompresorem Scroll s omezovačem rozběhového proudu a optimalizovaným výměníkem tepla ke zvýšení účinnosti.

INSTALACE: Vnitřní tlakové hadice umožňují přímé hydraulické spojení s topným a primárním okruhem. Kovový kryt je chráněn proti korozi a je vyroben ze žárově zinkovaného a práškového ocelového plechu s vypalovaným lakem v barevném odstínu alpská bílá. Pro instalaci ve stísněných prostorech je možné zmenšit základní přístroj pro účely dopravy na šířku < 800 mm. Navíc se na základním přístroji nacházejí upevňovací body pro závěsná oka.

Nejdůležitější znaky

Tepelné čerpadlo zemělvoda pro flexibilní použití

Vysoké celoroční koeficienty výkonu umožňují nízké provozní náklady

Vysoké výkony umožňují použití v obytných a komerčních nemovitostech

Možnost instalace dvou přístrojů na sebe v úzkých prostorech

Vysoká spolehlivost díky robustní konstrukci s jedním kompresorem



Typ	WPF 40	WPF 52	WPF 66
Číslo obj.	233006	233007	233008
Tepelný výkon			
Tepelný výkon při B0/W35 (EN 14511)	43,1 kW	55,83 kW	67,10 kW
Příkon			
Příkon při B0/W35 (EN 14511)	9.23 kW	11.61 kW	14.71 kW
Údaje o výkonu			
Topný faktor při B0/W35 (EN 14511)	4,67	4,81	4,56
SCOP (EN 14825)	5,05	5,20	4,95
Akustické údaje			
Hladina akustického výkonu W35 (EN 12102)	58,00 dB(A)	58,00 dB(A)	59,00 dB(A)
Hladina akustického výkonu W55 (EN 12102)	59,00 dB(A)	59,00 dB(A)	63,00 dB(A)
Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 1 m ve volném prostoru	49.9 dB(A)	50 dB(A)	53.5 dB(A)
Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 5 m ve volném prostoru	35,90 dB(A)	36,00 dB(A)	39,50 dB(A)
Meze použitelnosti			
Min. prostor pro instalaci	23 m ³	27 m ³	33 m ³
Max. dovolený tlak	0,60 MPa	0,60 MPa	0,60 MPa
Mez použitelnosti na straně topení min.	15 °C	15 °C	15 °C
Mez použitelnosti na straně topení max.	60 °C	60 °C	60 °C
Mez použitelnosti tepelného zdroje min.	-5 °C	-5 °C	-5 °C
Mez použitelnosti tepelného zdroje max.	20 °C	20 °C	20 °C

Energetické údaje

Třída energetické účinnosti	A++/A+++	A++/A+++	A++/A+++
-----------------------------	----------	----------	----------

Elektrotechnické údaje

Kmitočet	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Jištění řízení, ovládání	1 x B 16 A	1 x B 16 A	1 x B 16 A
Jištění kompresoru	3 x C 35 A	3 x C 50 A	3 x C 50 A
Fáze ovládání	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fáze kompresoru	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
Jmenovité napětí řízení	230 V	230 V	230 V
Jmenovité napětí kompresoru	400 V	400 V	400 V
Rozběhový proud (s omezovačem rozběhového proudu nebo bez něj)	60/- A	65/- A	80/- A
Max. provozní proud	30,00 A	32,00 A	41,00 A
Fázový úhel cos(phi) max.	0,79	0,87	0,88
Max. impedance sítě Zmax podle DIN EN 61000-3-11		0,45 Ω	0,45 Ω

Provedení

Chladivo	R410 A	R410 A	R410 A
Množství náplně chladiva	10,0 kg	12,5 kg	14,5 kg
Skleníkový potenciál chladicího média (GWP100)	2088	2088	2088
Ekvivalent CO2	20,88 t	26,10 t	30,28 t
Kompresorový olej	Emkarate RL 32 3MAF	Emkarate RL 32 3MAF	Emkarate RL 32 3MAF
Materiál kondenzátoru	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu
Materiál výparníku	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu
Krytí (IP)	IP34 D	IP34 D	IP34 D

Rozměry

Výška	1,154 mm	1,154 mm	1,154 mm
Šířka	1,242 mm	1,242 mm	1,242 mm

Hloubka	860 mm	860 mm	860 mm
---------	--------	--------	--------

Hmotnosti

Hmotnost	415 kg	539 kg	655 kg
----------	--------	--------	--------

Přípojky

Přípojka na straně topení	G 2	G 2	G 2
Přípojka na straně tepelného zdroje	G 2	G 2	G 2
Elektrický spojovací kabel	5 x 6,0 mm ²	5 x 10,0 mm ²	5 x 10,0 mm ²

Požadavek na kvalitu vody v topném systému

Tvrdost vody	=3 °dH	=3 °dH	=3 °dH
Hodnota pH (se sloučeninami hliníku)	8,0-8,5	8,0-8,5	8,0-8,5
Hodnota pH (bez sloučenin hliníku)	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0
Chlorid	<30 mg/l	<30 mg/l	<30 mg/l
Vodivost (změkčení)	< 1000 µS/cm	< 1000 µS/cm	< 1000 µS/cm
Vodivost (demineralizace)	20-100 µS/cm	20-100 µS/cm	20-100 µS/cm
Kyslík 8-12 týdnů po napuštění (změkčení)	< 0,02 mg/l	< 0,02 mg/l	< 0,02 mg/l
Kyslík 8-12 týdnů po napuštění (demineralizace)	< 0,1 mg/l	< 0,1 mg/l	< 0,1 mg/l

Požadavek na teponosné médium na straně zdroje tepla

Koncentrace ethylglykolu v geotermální sondě	25 Vol.-%	25 Vol.-%	25 Vol.-%
Koncentrace ethylglykolu v zemním kolektoru	33 Vol.-%	33 Vol.-%	33 Vol.-%

Hodnoty

Dovolený přetlak chladiva	4,30 MPa	4,30 MPa	4,30 MPa
Objem výparníku	16,60 l	20,20 l	23,80 l
Tlakový rozdíl na straně tepelného zdroje	160 hPa	150 hPa	160 hPa
Tlakový rozdíl na straně topení	80 hPa	60 hPa	80 hPa
Průtok na straně tepelného zdroje	10.5 m ³ /h	13 m ³ /h	16.1 m ³ /h
Průtok topení min.	3,71 m ³ /h	4,81 m ³ /h	5,78 m ³ /h

Jmenovitý návrhový objemový průtok topení při B0/W35 a 7 K	5,30 m ³ /h	6,86 m ³ /h	8,26 m ³ /h
Objemový průtok topení (EN 14511) při A7/W35, B0/W35 a 5 K	7,42 m ³ /h	9,61 m ³ /h	11,56 m ³ /h

INSTALACE

7. Bezpečnost

Instalaci, uvedení do provozu, údržbu a opravy přístroje smí provádět pouze odborník vyškolený firmou Stiebel Eltron. Uvedení do provozu je nutné objednat u centrálního servisu Stiebel Eltron.

7.1 Všeobecné bezpečnostní pokyny

Řádnou funkci a spolehlivý provoz můžeme zaručit pouze v případě použití originálního příslušenství a originálních náhradních dílů, stanovených pro tento přístroj.

7.2 Předpisy, normy a ustanovení

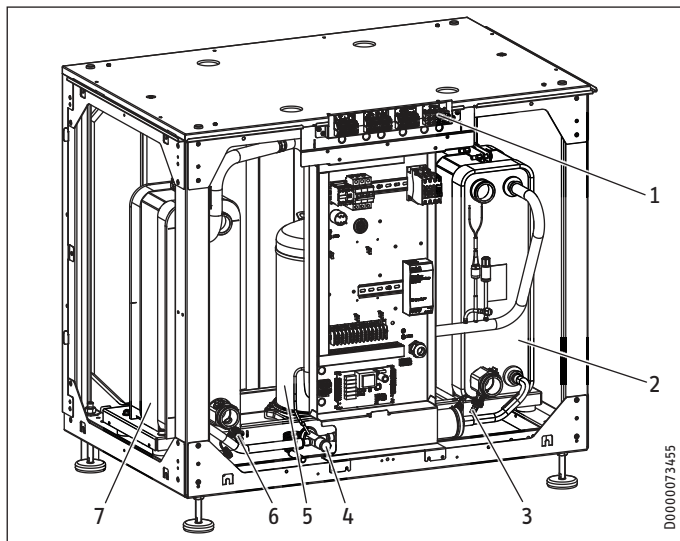


Upozornění

Dodržujte všechny národní a místní předpisy a ustanovení.

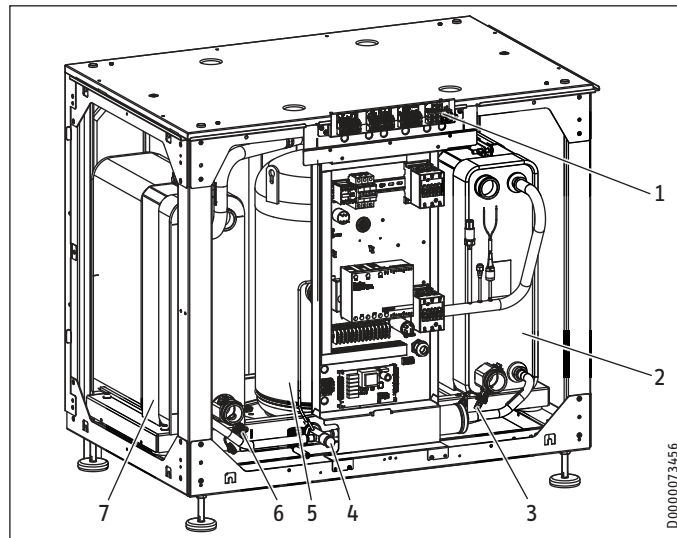
8. Popis přístroje

8.1 WPF 20 | 27



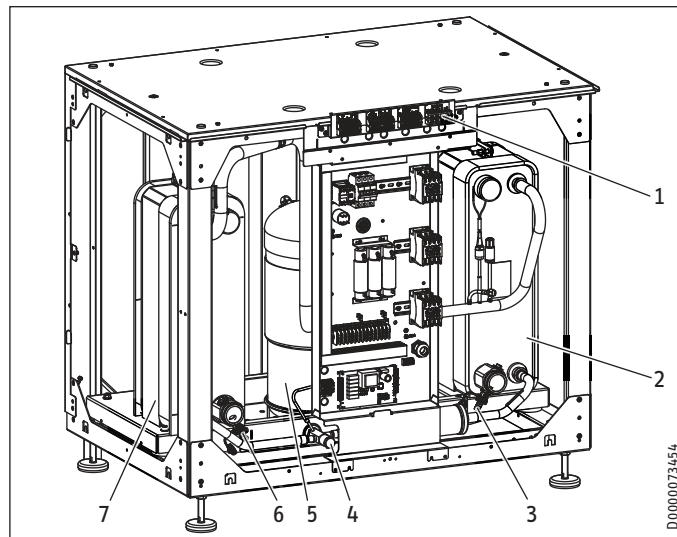
- 1 Elektrické přípojovací svorky
- 2 Kondenzátor
- 3 Napouštěcí a vypouštěcí ventil (topení)
- 4 Expanzní ventil
- 5 Kompresor
- 6 Napouštěcí a vypouštěcí ventil (nemrz. směs)
- 7 Výparník

8.2 WPF 35 | 40 | 52 | 66

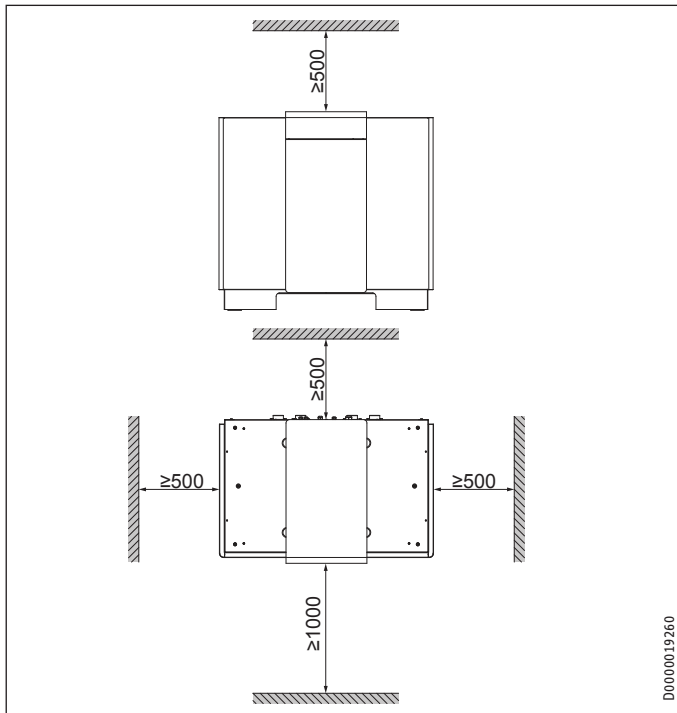


- 1 Elektrické přípojovací svorky
- 2 Kondenzátor
- 3 Napouštěcí a vypouštěcí ventil (topení)
- 4 Expanzní ventil
- 5 Kompresor
- 6 Napouštěcí a vypouštěcí ventil (nemrz. směs)
- 7 Výparník

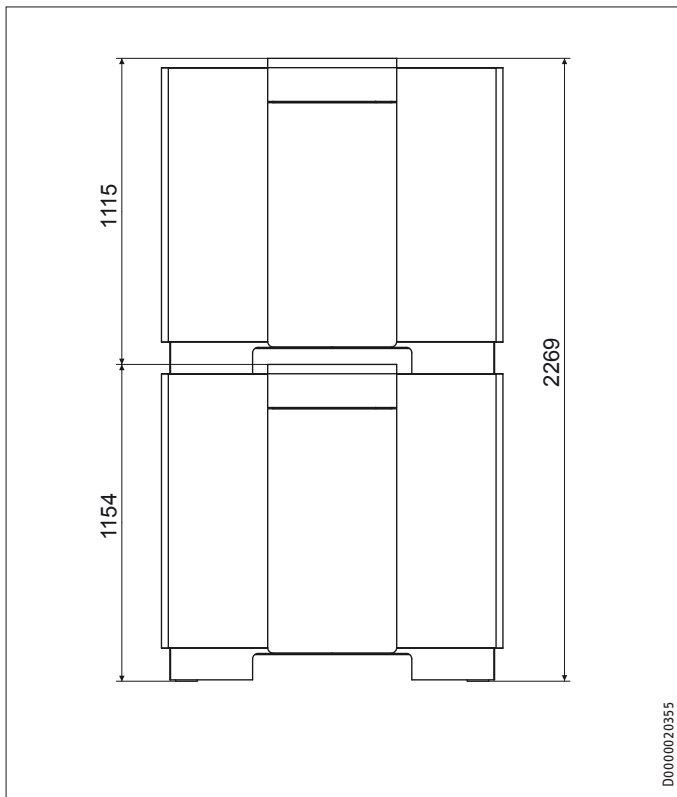
8.3 WPF 27 HT



- 1 Elektrické přípojovací svorky
- 2 Kondenzátor
- 3 Napouštěcí a vypouštěcí ventil (topení)
- 4 Expanzní ventil
- 5 Kompresor
- 6 Napouštěcí a vypouštěcí ventil (nemrz. směs)
- 7 Výparník

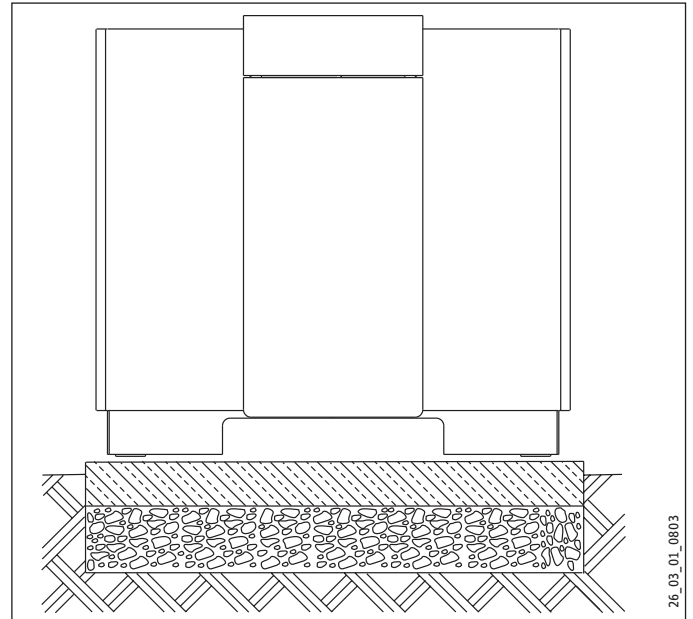


Můžete instalovat také 2 tepelná čerpadla nad sebou.
 ► Použijte k tomu spojovací konstrukční sadu WPVB.



10.2.1 Venkovní instalace

Jako podklad se doporučuje základ.



Ke snadnějšímu připojení přístroje doporučujeme při venkovní instalaci použít flexibilní napájecí rozvody.

Všechna přívodní potrubí je nutno uložit v instalační trubce (ochranná trubka) chráněně proti působení mrazu.

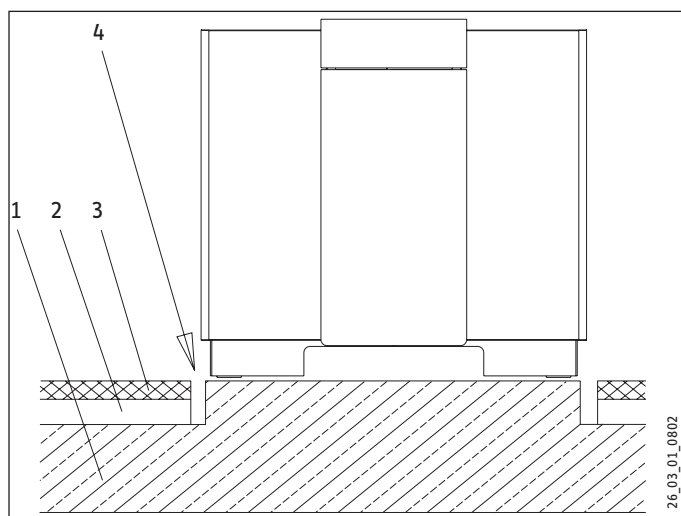
Instalační trubky pro napájecí vedení nechte mírně vyčnívat přes základ. Dbejte na to, aby do instalačních trubek nemohla natékat voda.

Připojovací část na zadní straně přístroje musí být chráněna před působením vlivů povětrnosti a před slunečním zářením.

10.2.2 Vnitřní instalace

Místnost, v níž se má tepelné čerpadlo WPF instalovat, musí splňovat následující podmínky:

- Nosná podlaha. Hmotnost tepelného čerpadla WPF viz odstavec „Technická data“.
- Na místě instalace čerpadla je nutno u plovoucích mazanin oddělit pro nehlukný provoz tepelného čerpadla mazaninu a izolaci proti kročejovému hluku po celém obvodu drážkou.



- 1 betonový strop
- 2 izolace proti kročejovému hluku
- 3 plovoucí mazanina
- 4 výřez, volný prostor

- Místnost pro instalaci čerpadla nesmí být ohrožována prachem, plyny nebo parami, které jsou schopné výbuchu. Minimální hodnoty, které jsou uvedené v tabulce pro základní plochu a objem instalačního prostoru, se nesmějí snížit.

typ	objem	základní plocha
WPF 20	14 m ³	5 m ²
WPF 27 WPF 27 HT	16 m ³	7 m ²
WPF 35	23 m ³	9 m ²
WPF 40	23 m ³	9 m ²
WPF 52	28 m ³	11 m ²
WPF 66	33 m ³	13 m ²

- Při instalaci tepelného čerpadla WPF v kotelně společně s jinými topnými přístroji je nutno zajistit, aby nebyl nepříznivě ovlivňován provoz ostatních topných zařízení.

10.2.3 Emise hluku

Tepelné čerpadlo by se nemělo instalovat pod nebo vedle ložnic. Průchodky pro trubky stěnami a stropy je nutno provést způsobem, který bezpečně tlumí hluk.

10.3 Instalace soustavy zdroje tepla

Soustavu tepelného zdroje pro tepelné čerpadlo systému země-voda je nutno provést podle projekčních podkladů firmy Stiebel Eltron.

Dovolená solanka:

- teplotně odolné médium jako koncentrát na bázi ethylenglykolu, obj. č.: 231109.
- teplotně odolné médium jako koncentrát na bázi ethylenglykolu, obj. č.: 161696.

10.3.1 Oběhové čerpadlo a potřebný objemový průtok

Pro dopravu solanky je třeba použít oběhové čerpadlo se zalitým vinutím, aby se zamezilo zemnímu zkratu kondenzovanou vodou v elektrické části čerpadla (provedení pro studenou vodu).

Oběhové čerpadlo je nutno dimenzovat v souladu s parametry specifickými pro soustavu, to znamená je nutno mít na zřeteli jmenovitý objemový průtok a tlakové ztráty (viz odstavec „Technická data“).

Při jakékoliv možné teplotě solanky musí být zajištěn dostatečný objemový průtok, což znamená:

Dimenzovat jmenovitý objemový průtok při teplotě solanky 0 °C s tolerancí + 10 %.

10.3.2 Připojení a plnění solanky

Před zapojením tepelného čerpadla je třeba zkontrolovat těsnost okruhu zdroje tepla a důkladně ho propláchnout nemrznoucí směsí.

Je třeba určit objem okruhu zdroje tepla. Objem solanky v tepelném čerpadlu je možno převzít z tabulky „Tabulka údajů“.

Celkový objem odpovídá potřebnému množství nemrznoucí směsi, které se mísí z neředěného monoethylenglykolu a vody. Obsah chloridu ve vodě nesmí překročit 300 ppm.

Poměr směsi

Koncentrace nemrznoucí směsi je při použití zemního kolektoru nebo geotermální sondy jakožto zdroje tepla různá.

Poměr směsi lze vyčíst z následující tabulky.

	Etylenglykol	vodu
Zemní sonda	25 %	75 %
Zemní kolektor	33 %	67 %

Po naplnění zařízení nemrznoucí směsí a před prvním uvedením do provozu musíte okruh nemrznoucí směsi odvzdušňovat tak dlouho, až v něm není již žádný vzduch.

Zkontrolujte koncentraci nemrznoucí směsi:

- Zjistěte hustotu směsi ethylenglykolu a vody například pomocí hustoměru.

Pomocí změřené hustoty a teploty lze z diagramu vyčíst aktuální koncentraci.

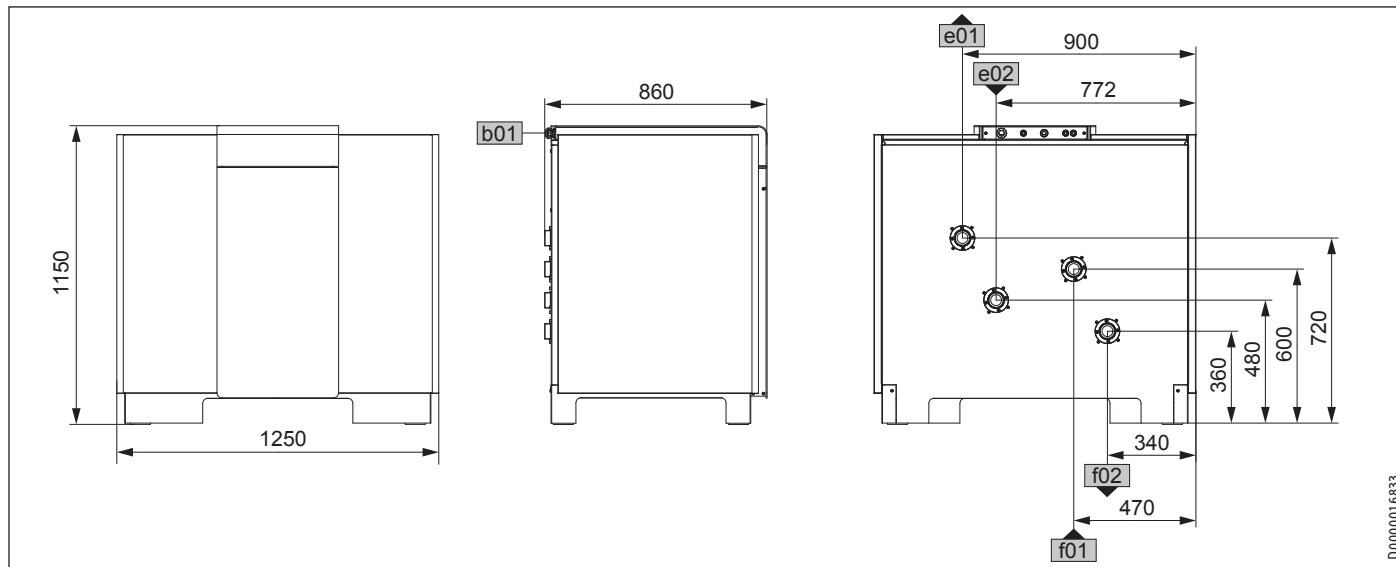


Upozornění

Uvedené výkony se vztahují na ethylenglykol.

15. Technická data


15.1 Připojení vody a solanky



		WPF 20	WPF 27	WPF 35	WPF 40	WPF 52	WPF 66	WPF 27 HT
b01	Průchodka el. rozvodů							
e01	Tep.čerp.topení vstup.strana	Vnější závit	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
e02	Tep.čerp.topení vratný tok	Vnější závit	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
f01	Tep.zdroj vstup.stran	Vnější závit	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2
f02	Tep.zdroj vrat.tok	Vnější závit	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2	G 2

NEPŘÍMOOHŘÍVANÝ ZÁSOBNÍK TV REGULUS RBC 1000

Zásobník RBC 1000

	Základní charakteristika	
	Použití	Zásobník s integrovaným smaltovaným výměníkem slouží pro přípravu teplé vody. Je dodáván včetně izolace a magneziové anody, která chrání vnitřní povrchy zásobníku proti korozi. Volitelně lze místo magneziové anody instalovat elektronickou anodu, objednávací kód viz tabulka Příslušenství. V případě potřeby je možné do zásobníku instalovat elektrické topné těleso.
	Pracovní kapalina	voda (zásobník), voda, směs voda-glykol nebo směs voda-glycerín (max. 2:1) (výměník)
	Objednávací kód	4038
Energetické parametry (dle Nařízení Komise (EU) č. 812/2013)		
Třída energetické účinnosti	neudává se	
Statická ztráta	121 W	
Užitný objem	868 l	

Technické údaje	
Celkový objem zásobníku	887 l
Objem kapaliny v zásobníku	868 l
Objem kapaliny ve výměníku	19 l
Plocha výměníku	3,5 m ²
Max. teplota v zásobníku	95 °C
Max. teplota ve výměníku	110 °C
Max. tlak v zásobníku	10 bar
Max. tlak ve výměníku	10 bar
Průměr zásobníku	790 mm
Průměr zásobníku s izolací	950 mm
Celková výška zásobníku	2120 mm
Klopná výška	2330 mm
Hmotnost prázdného zásobníku	262 kg

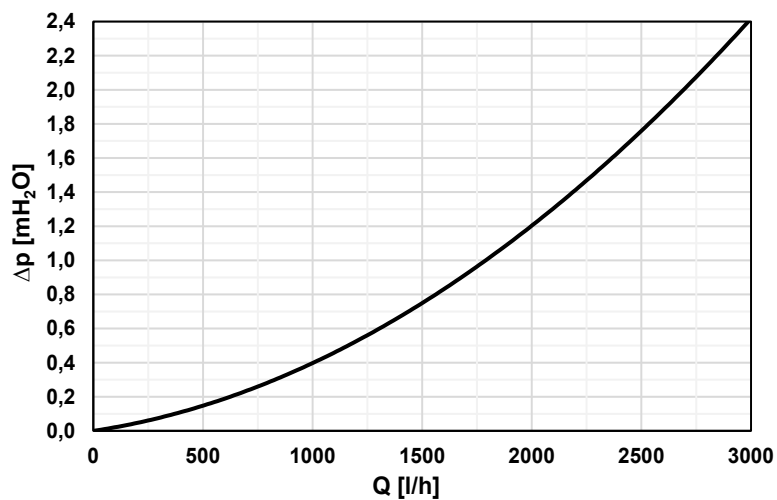
Příprava teplé vody z 10 °C na 45 °C při vstupní teplotě otopné vody 60 °C	
Výměník	1380 l/h (56 kW)

Materiály	
Materiál zásobníku	S235JR, vnitřní povrch smaltovaný (DIN 4756)
Materiál výměníku	S235JR+N, vnější povrch smalt (DIN 4756)
Materiál izolace	PU pěna (tvrdá)
Vnější povrch izolace	plast

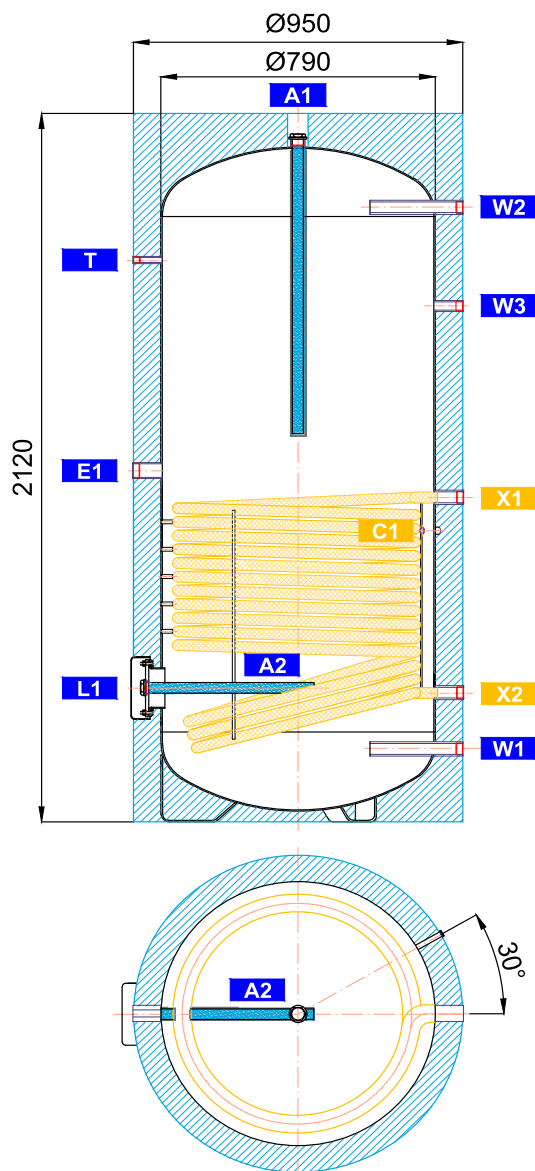
Příslušenství	
Elektrické topné těleso	typy ETT-A, D, F, G, M
Max. délka / výkon topného tělesa	815 mm / 12,0 kW
Elektronická anoda	objednávací kód 17369
Elektronická anoda s přírubou	objednávací kód 17433

Náhradní díly (magneziové anody)	
Mg anoda (A1), G 5/4"	objednávací kód 3698
Mg anoda do příruby (A2,příp. A3), G 5/4"	objednávací kód 448
Mg anoda - řetízková, G 5/4"	objednávací kód 13112

Zásobník RBC 1000

Graf tlakové ztráty výměníku

Rozměrové schéma

ozn.	popis	připojení	výška [mm]
Příprava teplé vody			
W1	studená voda	G 5/4" F	220
W2	teplá voda	G 5/4" F	1840
W3	cirkulace	G 1" F	1545
Doplňkový zdroj tepla			
E1	elektrické topné těleso TV	G 6/4" F	1050
Regulace a zabezpečení			
C1	teplotní čidlo	G 1/2" F	870
T	teploměr	G 1/2" F	1680
Zdroje tepla			
X1	přívodní od solárních kolektorů	G 5/4" F	970
X2	vratná do solárních kolektorů	G 5/4" F	385
Ostatní			
L1	příruba	8 x M10	400
A1	magnesiová anoda	G 5/4" F	2045
A2	magnesiová anoda	G 5/4" F	400



NEPŘÍMOOHŘÍVANÝ ZÁSOBNÍK TV REGULUS RBC 1500

Zásobník RBC 1500



Základní charakteristika

Použití	Zásobník s integrovaným smaltovaným výměníkem slouží pro přípravu teplé vody. Je dodáván včetně izolace a magneziové anody, která chrání vnitřní povrchy zásobníku proti korozi. Volitelně lze místo magneziové anody instalovat elektronickou anodu, objednávací kód viz tabulka Příslušenství. V případě potřeby je možné do zásobníku instalovat elektrické topné těleso.
Pracovní kapalina	voda (zásobník), voda, směs voda-glykol nebo směs voda-glycerín (max. 2:1) (výměník)
Objednávací kód	16710

Energetické parametry (dle Nařízení Komise (EU) č. 812/2013)

Třída energetické účinnosti	neudává se
Statická ztráta	153 W
Užitný objem	1466 l

Technické údaje

Celkový objem zásobníku	1492 l
Objem kapaliny v zásobníku	1466 l
Objem kapaliny ve výměníku	26 l
Plocha výměníku	4,2 m ²
Max. teplota v zásobníku	95 °C
Max. teplota ve výměníku	110 °C
Max. tlak v zásobníku	10 bar
Max. tlak ve výměníku	10 bar
Průměr zásobníku	1000 mm
Průměr zásobníku s izolací	1200 mm
Celková výška zásobníku	2285 mm
Klopná výška	2590 mm
Hmotnost prázdného zásobníku	394 kg

Příprava teplé vody z 10 °C na 45 °C při vstupní teplotě otopné vody 60 °C

Výměník	1660 l/h (67 kW)
---------	------------------

Materiály

Materiál zásobníku	S235JR, vnitřní povrch smaltovaný (DIN 4756)
Materiál výměníku	S235JR+N, vnější povrch smalt (DIN 4756)
Materiál izolace	flís
Vnější povrch izolace	plast

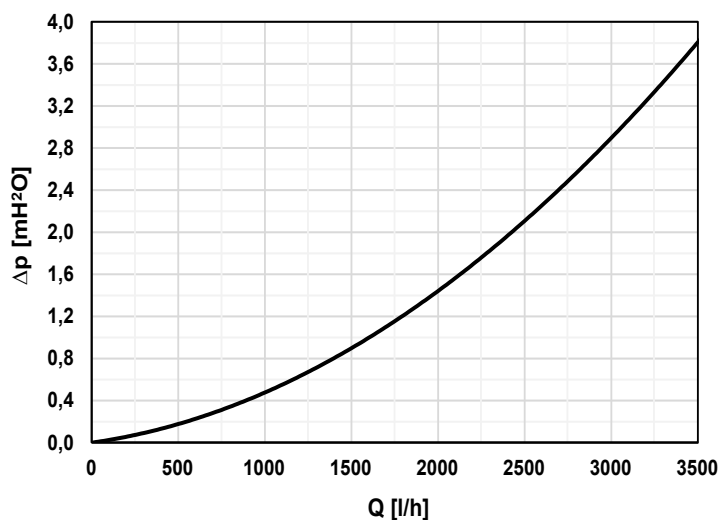
Příslušenství

Elektrické topné těleso	typy ETT-A, D, F, G, M
Max. délka / výkon topného tělesa	815 mm / 12,0 kW
Elektronická anoda	objednávací kód 14429
Elektronická anoda s přírubou	objednávací kód 17435

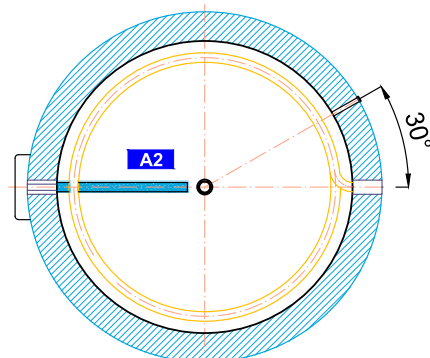
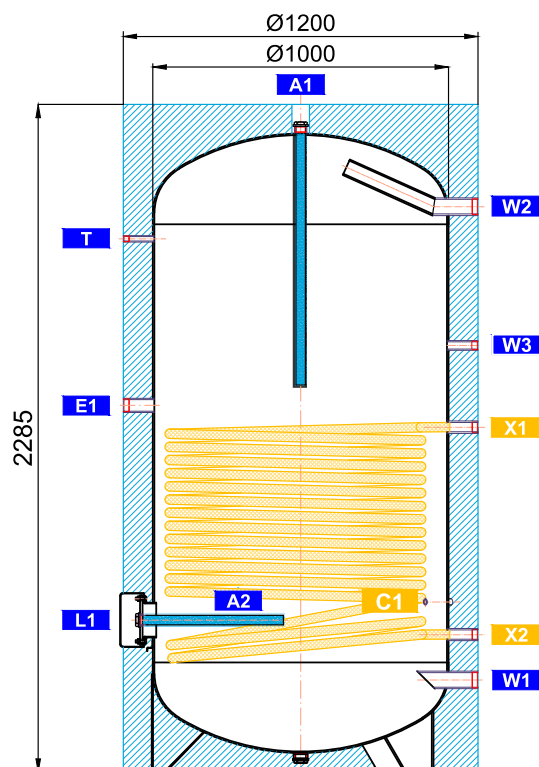
Náhradní díly (magneziové anody)

Mg anoda (A1), G 5/4"	objednávací kód 3698
Mg anoda do příruby (A2,příp. A3), G 5/4"	objednávací kód 448
Mg anoda - řetízková, G 5/4"	objednávací kód 13112

Zásobník RBC 1500

Graf tlakové ztráty výměníku

Rozměrové schéma

ozn.	popis	připojení	výška [mm]
Příprava teplé vody			
W1	studená voda	G 2" F	315
W2	teplá voda	G 2" F	1935
W3	cirkulace	G 1" F	1460
Doplňkový zdroj tepla			
E1	elektrické topné těleso TV	G 6/4" F	1255
Regulace a zabezpečení			
C1	teplotní čidlo	G 1/2" F	943
T	teploměr	G 1/2" F	1825
Zdroje tepla			
X1	přívodní od solárních kolektorů	G 5/4" F	1180
X2	vratná do solárních kolektorů	G 5/4" F	470
Ostatní			
L1	příruba	8 x M10	520
A1	magnesiová anoda	G 5/4" F	2205
A2	magnesiová anoda	G 5/4" F	520



AKUMULAČNÍ NÁDRŽ REGULUS PS 1500 N+

PS 1500 N+



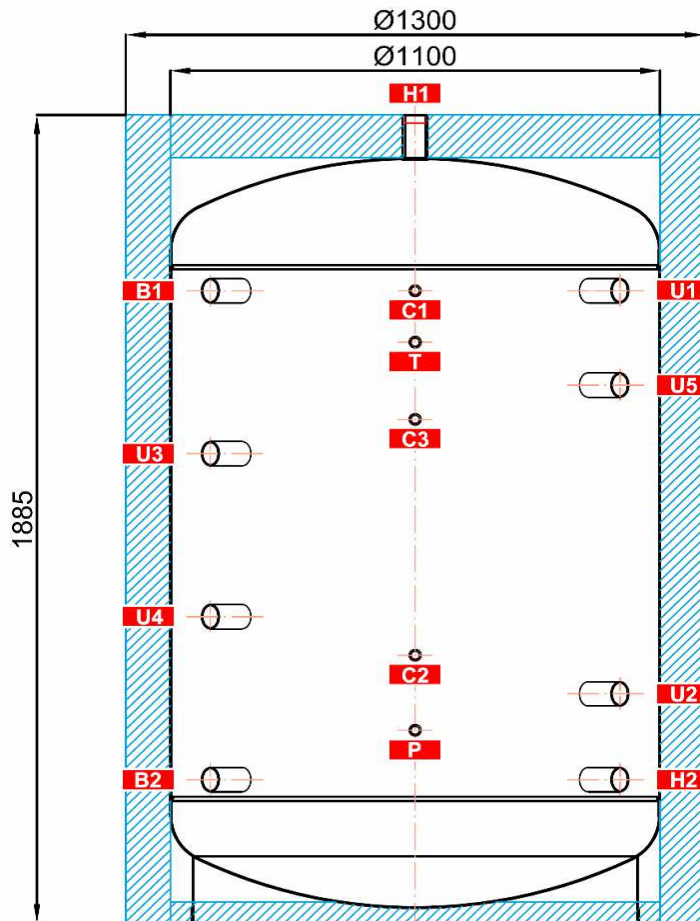
PS 1500 N+ s izolací



Základní charakteristika	
Použití	akumulace a následná distribuce tepelné energie z kotlů na pevná paliva, tepelných čerpadel případně jiných zdrojů tepla
Popis	ocelová, svařovaná nádrž
Pracovní kapalina	voda, směs voda-glykol (max. 1:1), směs voda-glycerin (max. 2:1) a teplotnosný olej
Objednací kódy	
Nádrž	15 153
Izolace	16 352
Energetické parametry (dle Nařízení Komise (EU) č. 812/2013)	
Třída energetické účinnosti	PS 1500 N+ neudává se
Statická ztráta	172 W
Užitný objem	1504 l
Technické údaje	
Celkový objem nádrže	1504 l
Max. teplota v nádrži	95 °C
Max. tlak v nádrži	3 bar
Materiály	
Nádrž	S235JR
Izolace pláště nádrže	flís
Vnější povrch izolace pláště	koženka
Izolace dna a vrchní části nádrže	flís
Rozměry, klopná výška a hmotnost	
Průměr nádrže	1100 mm
Průměr nádrže s izolací	1300 mm
Celková výška nádrže	1885 mm
Klopná výška bez izolace	1965 mm
Tloušťka izolace pláště nádrže	100 mm
Tloušťka izolace dna nádrže	50 mm
Tloušťka izolace vrchní části nádrže	120 mm
Hmotnost nádrže bez izolace	176 kg
Příslušenství	
Elektrické topné těleso	typy ETT-A, D, F, G, M
Max. délka / výkon topného tělesa	955 mm / 12 kW

Rozměrové schéma

Klopná výška bez izolace 1965 mm.



NÁVARKY

ozn.	připojení	výška [mm]
Zdroje tepla		
B1	G 6/4" F	1475
B2	G 6/4" F	335
Otopná soustava		
H1	G 6/4" F	1885
H2	G 6/4" F	335
Regulace a zabezpečení		
C1	G 1/2" F	1475
C2	G 1/2" F	625
C3	G 1/2" F	1175
T	G 1/2" F	1355
P	G 1/2" F	450
Univerzální vstup / výstup		
U1	G 6/4" F	1475
U2	G 6/4" F	535
U3	G 6/4" F	1095
U4	G 6/4" F	715
U5	G 6/4" F	1255

EXPANZNÍ NÁDOBY REGULUS AQUAFILL HS

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.

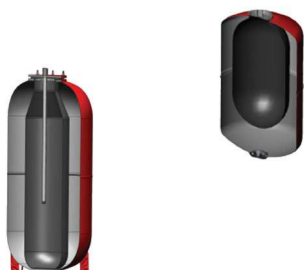
Nádoby jsou vyrobeny z vysoce kvalitní oceli a jsou opatřeny antikorozní povrchovou úpravou. V nádobě je nepropustná, velmi elastická membrána odolná vůči vysokým teplotám. U nádob s objemem od 50 l je membrána vyměnitelná.

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
PŘÍPOJENÍ	--	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
PŘÍPOJENÍ	--	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 přípojovací ventil G 3/4" F/M
Obj. kód 7766



Přípojovací 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

Expanzní nádoby

AQUAFILL HS

OBĚHOVÁ ČERPADLA OTOPNÝCH VĚTVÍ (V1-5)

GRUNDFOS MAGNA 3

Počet

Popis

1

Mokroběžné jednofázové oběhové čerpadlo MAGNA3 s pokročilými řídicími funkcemi a možnostmi nastavení.



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

Výrobní č.: Na vyžádání

Čerpadlo a motor tvoří jeden celek, bez hřídelové ucpávky. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Motor je chlazen vzduchem. Jednoduchá upínací spona s jedním šroubem umožňuje snadnou změnu polohy hlavy čerpadla.

MAGNA3 je vybavena 4-pólovým synchronním motorem s permanentním magnetem. Tento typ motoru se vyznačuje vyšší účinností než běžný asynchronní. Otáčky čerpadla jsou řízeny integrovaným frekvenčním měničem.

Vybaveno řídicí jednotkou ve svorkovnici, ovládacím panelem s TFT displejem, zabudovaným snímačem diferenčního tlaku a teploty.

Umožňuje řízení dle konstantního tlaku či teploty, konstantní křivky (nastavitelné pomocí procent), proporcionálního tlaku s přesným nastavením požadovaného pracovního bodu, konstantního průtoku nebo diferenční teploty.

Vybaveno pokročilými možnostmi regulace – nastavení provozního bodu pomocí chytré funkce čerpadla zcela automaticky (AutoAdapt), bez potřeby manuálního nastavení obsluhou (čerpadlo samo nastavuje aktuální pracovní bod podle hydraulické odezvy nasnímané na vstupu do čerpadla).

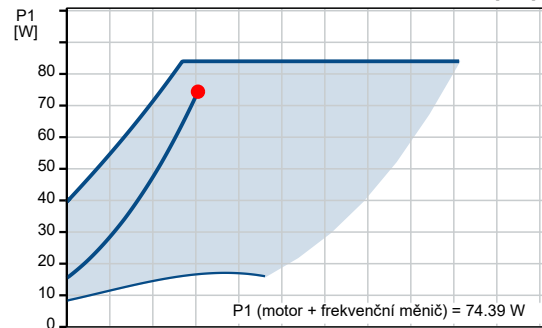
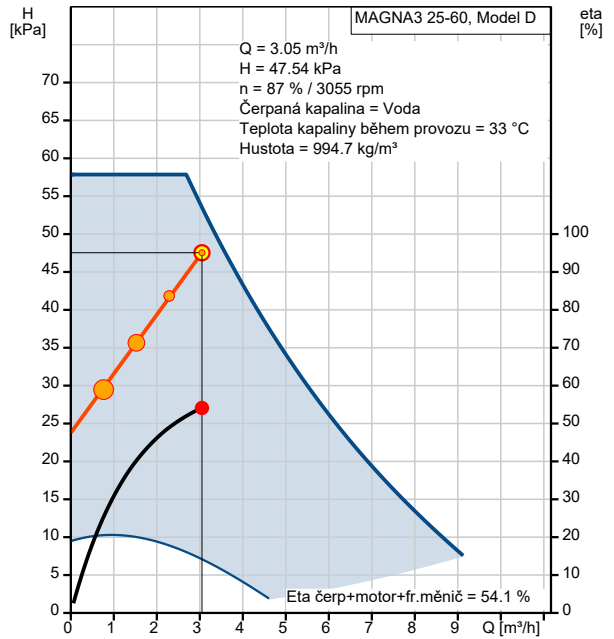
Možnost nastavení maximálního možného průtoku (FlowAdapt) – čerpadlo nedovolí větší průtok než zvolený limit.

Umožňuje řízení pomocí signálu 0-10 V / 4-20 mA, možnost začlenění do systémů nadřazené správy pomocí dokoupitelné komunikační karty (ModBus, ProfiBus, Ethernet aj.)

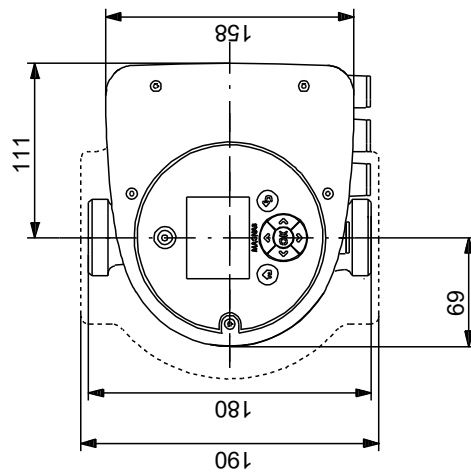
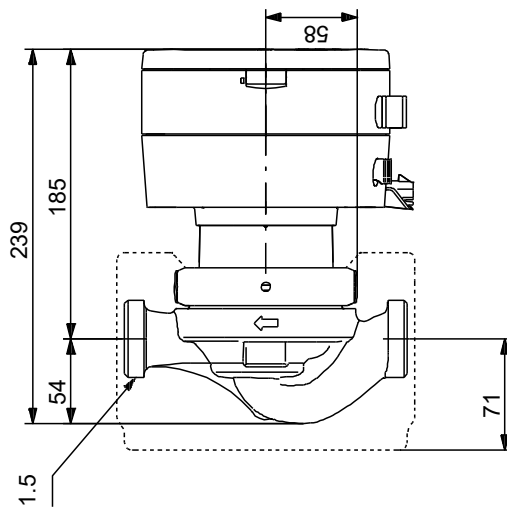
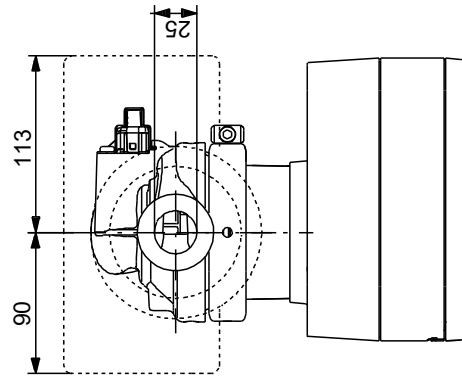
Materiálové provedení z litiny pro systémy vytápění a chlazení, provedení z korozi-vzdorné oceli vhodné i pro styk s pitnou vodou (ověřeno atestem).

Vestavěná funkce nabízí i možnost měření přeneseného tepla (Měřič tepelné energie). Pro toto měření je nutné doplnit systém o externí snímač.

Popis	Hodnota
Všeobecná informace:	
Název výrobku:	MAGNA3 25-60
Objednávací číslo:	Na vyžádání
EAN kód:::	Na vyžádání
Tech.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	3.05 m ³ /h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	47.54 kPa
Max. dopravní výška:	60 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Model:	D
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
Těleso čerpadla:	EN-GJL-200
Těleso čerpadla:	ASTM A48-200B
Oběžné kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okolní teploty:	0 .. 40 °C
Maximální provozní tlak:	10 bar
Potrubní přípojka:	G 1 1/2"
Jmenovitý tlak:	PN 10
Vzdálenost mezi sacím a výtlačným hrdlem:	180 mm
Kapalina:	
Čerpaná kapalina:	Voda
Rozsah teploty kapaliny:	-10 .. 110 °C
Vybraná teplota kapaliny:	33 °C
Hustota:	994.7 kg/m ³
Kinematická viskozita:	0.74 mm ² /s
Elektrické údaje:	
Příkon - P1:	9 .. 84 W
Frekvence el. sítě:	50 / 60 Hz
Jmenovité napětí:	1 x 230 V
Max. spotřeba el. proudu:	0.09 .. 0.75 A
Krytí (IEC 34-5):	X4D
Třída izolace (IEC 85):	F
Jiné:	
Energet. účinnost (EEI):	0.18
Čistá hmotnost:	5.11 kg
Hrubá hmotnost:	5.75 kg
Přepravní objem:	0.015 m ³
Dánské číslo VVS:	380790060
Švédské číslo RSK:	5732572
Finské číslo LVI:	4615541
Norské číslo NRF:	9042326
Země původu:	DE
Číslo tarifu:	84137030



Na vyžádání MAGNA3 25-60 50 Hz



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

Počet

Popis

1

Mokroběžné jednofázové oběhové čerpadlo MAGNA3 s pokročilými řídicími funkcemi a možnostmi nastavení.



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

Výrobní č.: Na vyžádání

Čerpadlo a motor tvoří jeden celek, bez hřídelové ucpávky. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Motor je chlazen vzduchem. Jednoduchá upínací spona s jedním šroubem umožňuje snadnou změnu polohy hlavy čerpadla.

MAGNA3 je vybavena 4-pólovým synchronním motorem s permanentním magnetem. Tento typ motoru se vyznačuje vyšší účinností než běžný asynchronní. Otáčky čerpadla jsou řízeny integrovaným frekvenčním měničem.

Vybaveno řídicí jednotkou ve svorkovnici, ovládacím panelem s TFT displejem, zabudovaným snímačem diferenčního tlaku a teploty.

Umožňuje řízení dle konstantního tlaku či teploty, konstantní křivky (nastavitelné pomocí procent), proporcionálního tlaku s přesným nastavením požadovaného pracovního bodu, konstantního průtoku nebo diferenční teploty.

Vybaveno pokročilými možnostmi regulace – nastavení provozního bodu pomocí chytré funkce čerpadla zcela automaticky (AutoAdapt), bez potřeby manuálního nastavení obsluhou (čerpadlo samo nastavuje aktuální pracovní bod podle hydraulické odezvy nasnímané na vstupu do čerpadla).

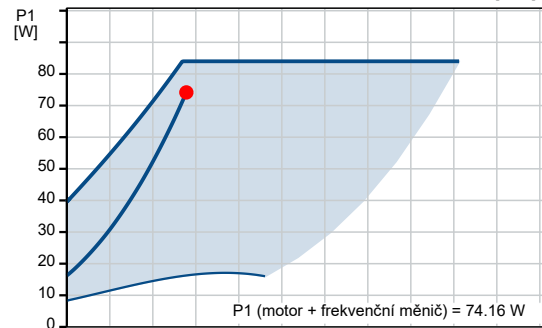
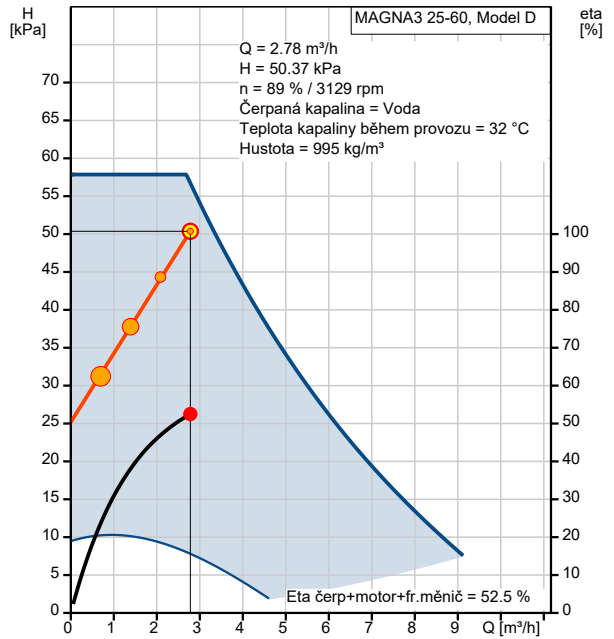
Možnost nastavení maximálního možného průtoku (FlowAdapt) – čerpadlo nedovolí větší průtok než zvolený limit.

Umožňuje řízení pomocí signálu 0-10 V / 4-20 mA, možnost začlenění do systémů nadřazené správy pomocí dokoupitelné komunikační karty (ModBus, ProfiBus, Ethernet aj.)

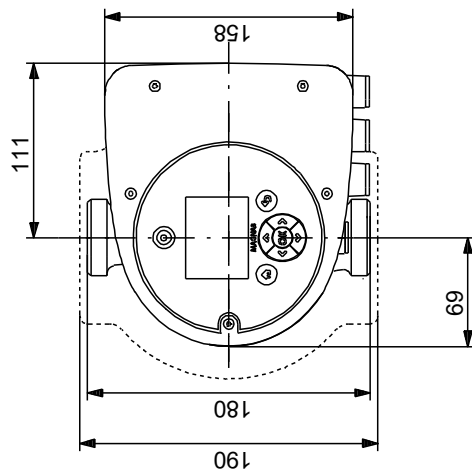
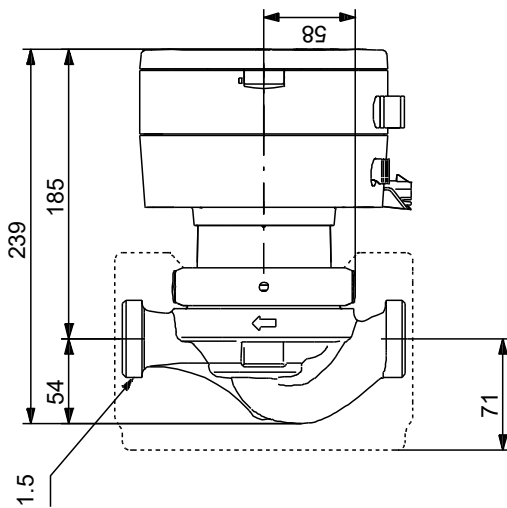
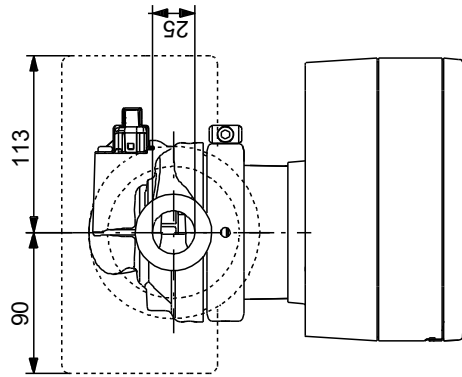
Materiálové provedení z litiny pro systémy vytápění a chlazení, provedení z korozi-vzdorné oceli vhodné i pro styk s pitnou vodou (ověřeno atestem).

Vestavěná funkce nabízí i možnost měření přeneseného tepla (Měřič tepelné energie). Pro toto měření je nutné doplnit systém o externí snímač.

Popis	Hodnota
Všeobecná informace:	
Název výrobku:	MAGNA3 25-60
Objednáací číslo:	Na vyžádání
EAN kód::	Na vyžádání
Tech.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	2.78 m ³ /h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	50.37 kPa
Max. dopravní výška:	60 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Model:	D
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
Těleso čerpadla:	EN-GJL-200
Těleso čerpadla:	ASTM A48-200B
Oběžné kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okolní teploty:	0 .. 40 °C
Maximální provozní tlak:	10 bar
Potravní přípojka:	G 1 1/2"
Jmenovitý tlak:	PN 10
Vzdálenost mezi sacím a výtlačným hrdlem:	180 mm
Kapalina:	
Čerpaná kapalina:	Voda
Rozsah teploty kapaliny:	-10 .. 110 °C
Vybraná teplota kapaliny:	32 °C
Hustota:	995 kg/m ³
Kinematická viskozita:	0.76 mm ² /s
Elektrické údaje:	
Příkon - P1:	9 .. 84 W
Frekvence el. sítě:	50 / 60 Hz
Jmenovité napětí:	1 x 230 V
Max. spotřeba el. proudu:	0.09 .. 0.75 A
Krytí (IEC 34-5):	X4D
Třída izolace (IEC 85):	F
Jiné:	
Energet. účinnost (EEI):	0.18
Čistá hmotnost:	5.11 kg
Hrubá hmotnost:	5.75 kg
Přepravní objem:	0.015 m ³
Dánské číslo VVS:	380790060
Švédské číslo RSK:	5732572
Finské číslo LVI:	4615541
Norské číslo NRF:	9042326
Země původu:	DE
Číslo tarifu:	84137030



Na vyžádání MAGNA3 25-60 50 Hz



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

Počet

Popis

1

Mokroběžné jednofázové oběhové čerpadlo MAGNA3 s pokročilými řídicími funkcemi a možnostmi nastavení.



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

Výrobní č.: Na vyžádání

Čerpadlo a motor tvoří jeden celek, bez hřídelové ucpávky. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Motor je chlazen vzduchem. Jednoduchá upínací spona s jedním šroubem umožňuje snadnou změnu polohy hlavy čerpadla.

MAGNA3 je vybavena 4-pólovým synchronním motorem s permanentním magnetem. Tento typ motoru se vyznačuje vyšší účinností než běžný asynchronní. Otáčky čerpadla jsou řízeny integrovaným frekvenčním měničem.

Vybaveno řídicí jednotkou ve svorkovnici, ovládacím panelem s TFT displejem, zabudovaným snímačem diferenčního tlaku a teploty.

Umožňuje řízení dle konstantního tlaku či teploty, konstantní křivky (nastavitelné pomocí procent), proporcionálního tlaku s přesným nastavením požadovaného pracovního bodu, konstantního průtoku nebo diferenční teploty.

Vybaveno pokročilými možnostmi regulace – nastavení provozního bodu pomocí chytré funkce čerpadla zcela automaticky (AutoAdapt), bez potřeby manuálního nastavení obsluhou (čerpadlo samo nastavuje aktuální pracovní bod podle hydraulické odezvy nasnímané na vstupu do čerpadla).

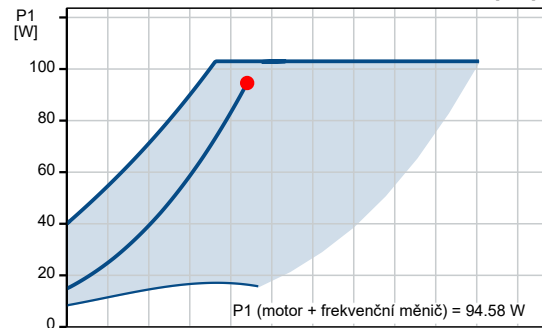
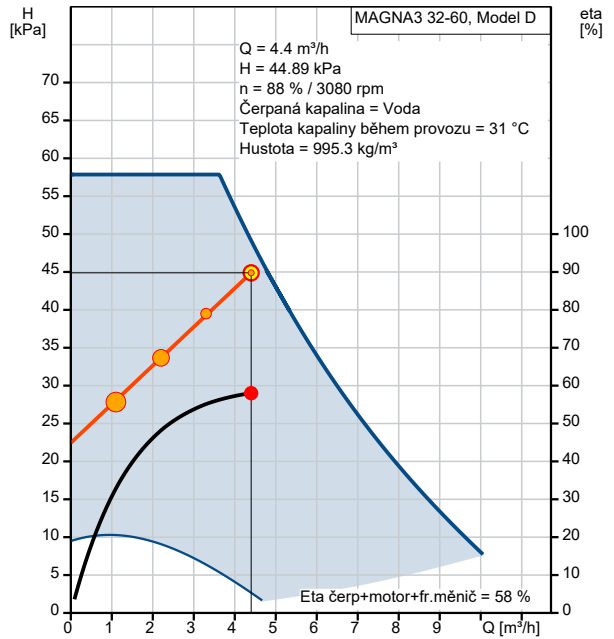
Možnost nastavení maximálního možného průtoku (FlowAdapt) – čerpadlo nedovolí větší průtok než zvolený limit.

Umožňuje řízení pomocí signálu 0-10 V / 4-20 mA, možnost začlenění do systémů nadřazené správy pomocí dokoupitelné komunikační karty (ModBus, ProfiBus, Ethernet aj.)

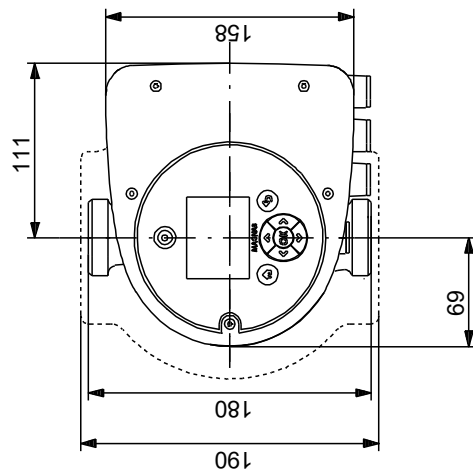
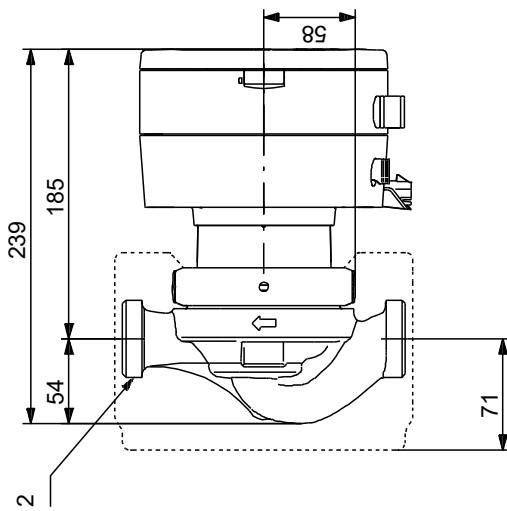
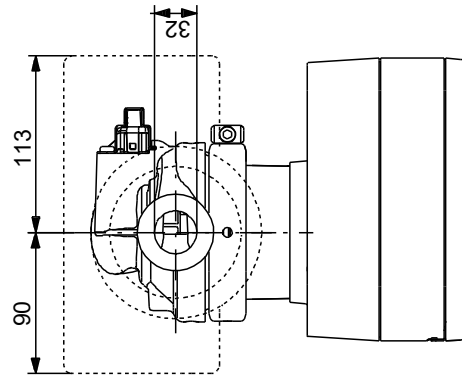
Materiálové provedení z litiny pro systémy vytápění a chlazení, provedení z korozi-vzdorné oceli vhodné i pro styk s pitnou vodou (ověřeno atestem).

Vestavěná funkce nabízí i možnost měření přeneseného tepla (Měřič tepelné energie). Pro toto měření je nutné doplnit systém o externí snímač.

Popis	Hodnota
Všeobecná informace:	
Název výrobku:	MAGNA3 32-60
Objednávací číslo:	Na vyžádání
EAN kód::	Na vyžádání
Tech.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	4.4 m ³ /h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	44.89 kPa
Max. dopravní výška:	60 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Model:	D
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
Těleso čerpadla:	EN-GJL-200
Těleso čerpadla:	ASTM A48-200B
Oběžné kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okolní teploty:	0 .. 40 °C
Maximální provozní tlak:	10 bar
Potrubní přípojka:	G 2"
Jmenovitý tlak:	PN 10
Vzdálenost mezi sacím a výtlačným hrdlem:	180 mm
Kapalina:	
Čerpaná kapalina:	Voda
Rozsah teploty kapaliny:	-10 .. 110 °C
Vybraná teplota kapaliny:	31 °C
Hustota:	995.3 kg/m ³
Kinematická viskozita:	0.77 mm ² /s
Elektrické údaje:	
Příkon - P1:	9 .. 103 W
Frekvence el. sítě:	50 / 60 Hz
Jmenovité napětí:	1 x 230 V
Max. spotřeba el. proudu:	0.09 .. 0.91 A
Krytí (IEC 34-5):	X4D
Třída izolace (IEC 85):	F
Jiné:	
Energet. účinnost (EEI):	0.18
Čistá hmotnost:	5.25 kg
Hrubá hmotnost:	5.89 kg
Přepravní objem:	0.015 m ³
Dánské číslo VVS:	380791060
Švédské číslo RSK:	5732578
Finské číslo LVI:	4615542
Norské číslo NRF:	9042332
Země původu:	DE
Číslo tarifu:	84137030



Na vyžádání MAGNA3 32-60 50 Hz



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

Počet

Popis

1

Mokroběžné jednofázové oběhové čerpadlo MAGNA3 s pokročilými řídicími funkcemi a možnostmi nastavení.



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

Výrobní č.: Na vyžádání

Čerpadlo a motor tvoří jeden celek, bez hřídelové ucpávky. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Motor je chlazen vzduchem. Jednoduchá upínací spona s jedním šroubem umožňuje snadnou změnu polohy hlavy čerpadla.

MAGNA3 je vybavena 4-pólovým synchronním motorem s permanentním magnetem. Tento typ motoru se vyznačuje vyšší účinností než běžný asynchronní. Otáčky čerpadla jsou řízeny integrovaným frekvenčním měničem.

Vybaveno řídicí jednotkou ve svorkovnici, ovládacím panelem s TFT displejem, zabudovaným snímačem diferenčního tlaku a teploty.

Umožňuje řízení dle konstantního tlaku či teploty, konstantní křivky (nastavitelné pomocí procent), proporcionálního tlaku s přesným nastavením požadovaného pracovního bodu, konstantního průtoku nebo diferenční teploty.

Vybaveno pokročilými možnostmi regulace – nastavení provozního bodu pomocí chytré funkce čerpadla zcela automaticky (AutoAdapt), bez potřeby manuálního nastavení obsluhou (čerpadlo samo nastavuje aktuální pracovní bod podle hydraulické odezvy nasnímané na vstupu do čerpadla).

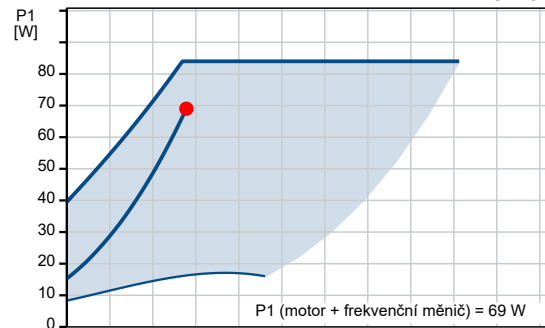
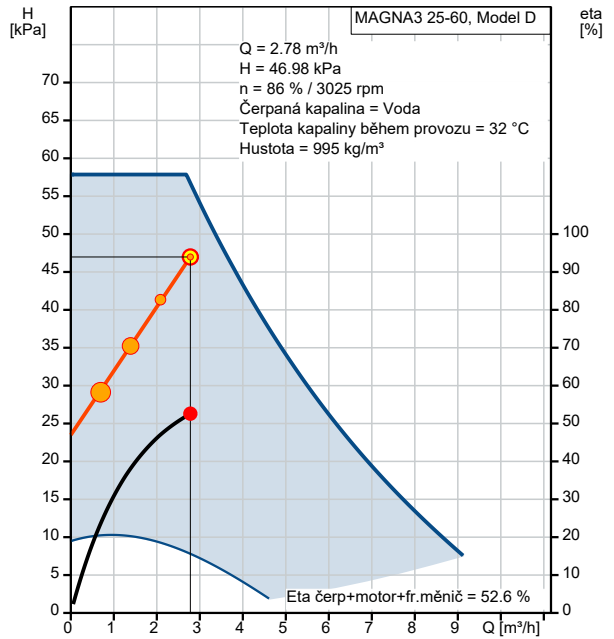
Možnost nastavení maximálního možného průtoku (FlowAdapt) – čerpadlo nedovolí větší průtok než zvolený limit.

Umožňuje řízení pomocí signálu 0-10 V / 4-20 mA, možnost začlenění do systémů nadřazené správy pomocí dokoupitelné komunikační karty (ModBus, ProfiBus, Ethernet aj.)

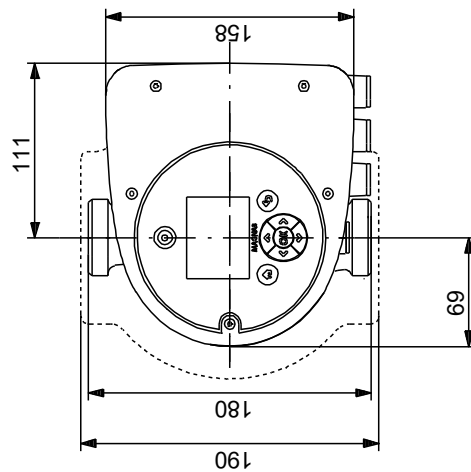
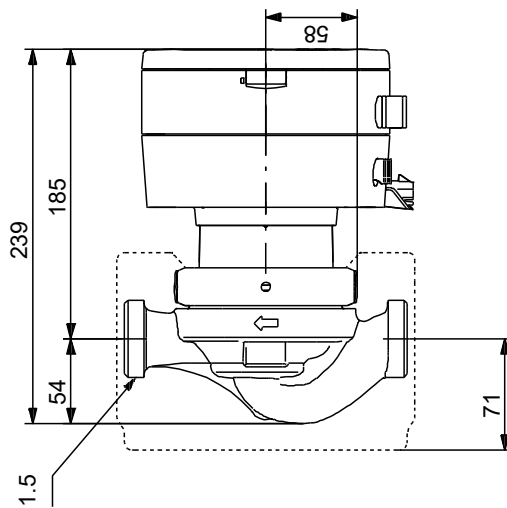
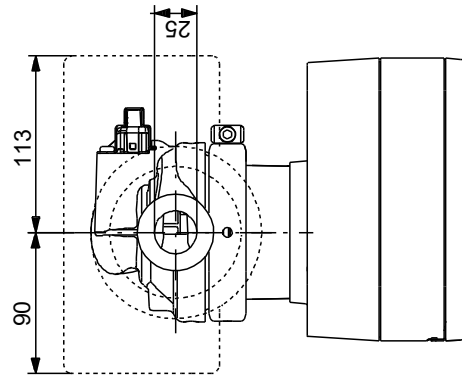
Materiálové provedení z litiny pro systémy vytápění a chlazení, provedení z korozi-vzdorné oceli vhodné i pro styk s pitnou vodou (ověřeno atestem).

Vestavěná funkce nabízí i možnost měření přeneseného tepla (Měřič tepelné energie). Pro toto měření je nutné doplnit systém o externí snímač.

Popis	Hodnota
Všeobecná informace:	
Název výrobku:	MAGNA3 25-60
Objednávací číslo:	Na vyžádání
EAN kód::	Na vyžádání
Tech.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	2.78 m ³ /h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	46.98 kPa
Max. dopravní výška:	60 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Model:	D
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
Těleso čerpadla:	EN-GJL-200
Těleso čerpadla:	ASTM A48-200B
Oběžné kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okolní teploty:	0 .. 40 °C
Maximální provozní tlak:	10 bar
Potravní přípojka:	G 1 1/2"
Jmenovitý tlak:	PN 10
Vzdálenost mezi sacím a výtlačným hrdlem:	180 mm
Kapalina:	
Čerpaná kapalina:	Voda
Rozsah teploty kapaliny:	-10 .. 110 °C
Vybraná teplota kapaliny:	32 °C
Hustota:	995 kg/m ³
Kinematická viskozita:	0.76 mm ² /s
Elektrické údaje:	
Příkon - P1:	9 .. 84 W
Frekvence el. sítě:	50 / 60 Hz
Jmenovité napětí:	1 x 230 V
Max. spotřeba el. proudu:	0.09 .. 0.75 A
Krytí (IEC 34-5):	X4D
Třída izolace (IEC 85):	F
Jiné:	
Energet. účinnost (EEI):	0.18
Čistá hmotnost:	5.11 kg
Hrubá hmotnost:	5.75 kg
Přepravní objem:	0.015 m ³
Dánské číslo VVS:	380790060
Švédské číslo RSK:	5732572
Finské číslo LVI:	4615541
Norské číslo NRF:	9042326
Země původu:	DE
Číslo tarifu:	84137030



Na vyžádání MAGNA3 25-60 50 Hz



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

Počet

Popis

1

Mokroběžné jednofázové oběhové čerpadlo MAGNA3 s pokročilými řídicími funkcemi a možnostmi nastavení.



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

Výrobní č.: Na vyžádání

Čerpadlo a motor tvoří jeden celek, bez hřídelové ucpávky. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Motor je chlazen vzduchem. Jednoduchá upínací spona s jedním šroubem umožňuje snadnou změnu polohy hlavy čerpadla.

MAGNA3 je vybavena 4-pólovým synchronním motorem s permanentním magnetem. Tento typ motoru se vyznačuje vyšší účinností než běžný asynchronní. Otáčky čerpadla jsou řízeny integrovaným frekvenčním měničem.

Vybaveno řídicí jednotkou ve svorkovnici, ovládacím panelem s TFT displejem, zabudovaným snímačem diferenčního tlaku a teploty.

Umožňuje řízení dle konstantního tlaku či teploty, konstantní křivky (nastavitelné pomocí procent), proporcionálního tlaku s přesným nastavením požadovaného pracovního bodu, konstantního průtoku nebo diferenční teploty.

Vybaveno pokročilými možnostmi regulace – nastavení provozního bodu pomocí chytré funkce čerpadla zcela automaticky (AutoAdapt), bez potřeby manuálního nastavení obsluhou (čerpadlo samo nastavuje aktuální pracovní bod podle hydraulické odezvy nasnímané na vstupu do čerpadla).

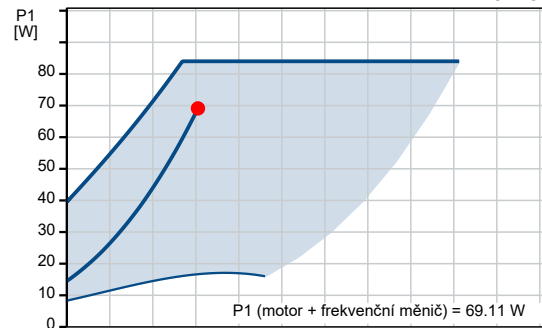
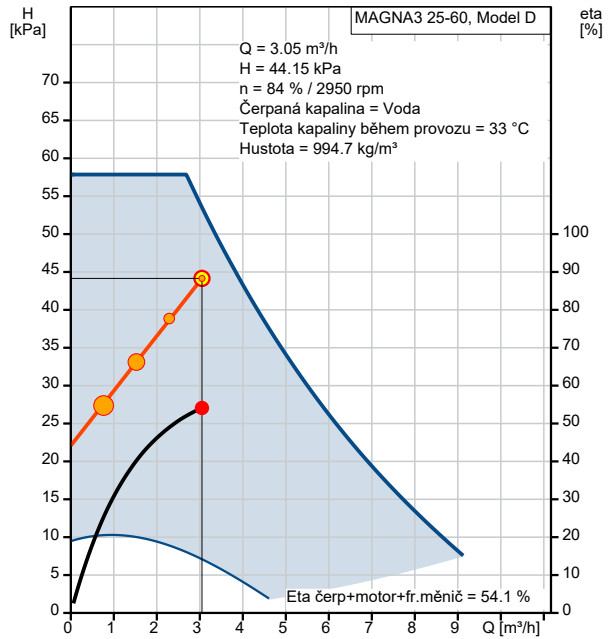
Možnost nastavení maximálního možného průtoku (FlowAdapt) – čerpadlo nedovolí větší průtok než zvolený limit.

Umožňuje řízení pomocí signálu 0-10 V / 4-20 mA, možnost začlenění do systémů nadřazené správy pomocí dokoupitelné komunikační karty (ModBus, ProfiBus, Ethernet aj.)

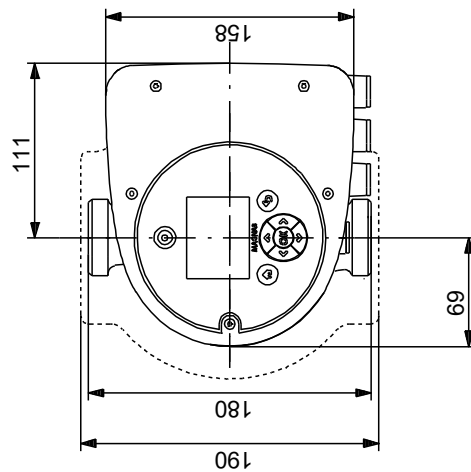
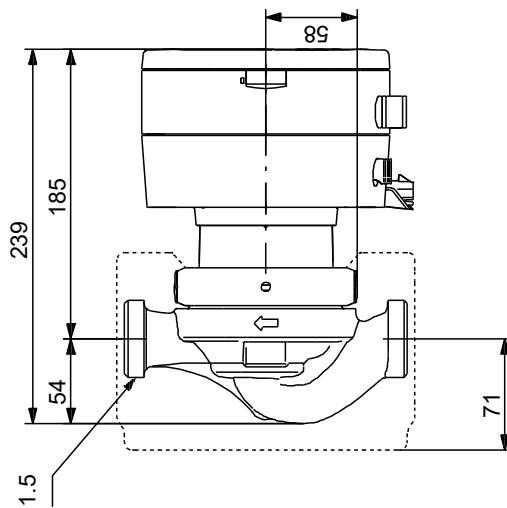
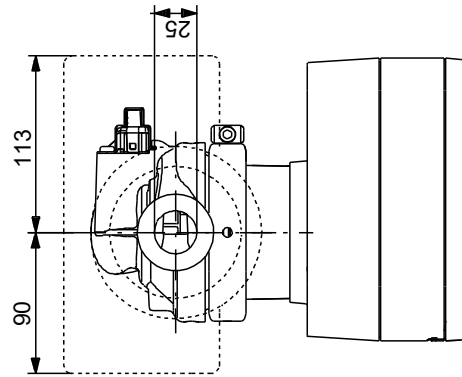
Materiálové provedení z litiny pro systémy vytápění a chlazení, provedení z korozi-vzdorné oceli vhodné i pro styk s pitnou vodou (ověřeno atestem).

Vestavěná funkce nabízí i možnost měření přeneseného tepla (Měřič tepelné energie). Pro toto měření je nutné doplnit systém o externí snímač.

Popis	Hodnota
Všeobecná informace:	
Název výrobku:	MAGNA3 25-60
Objednáací číslo:	Na vyžádání
EAN kód::	Na vyžádání
Tech.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	3.05 m ³ /h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	44.15 kPa
Max. dopravní výška:	60 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Model:	D
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
Těleso čerpadla:	EN-GJL-200
Těleso čerpadla:	ASTM A48-200B
Oběžné kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okolní teploty:	0 .. 40 °C
Maximální provozní tlak:	10 bar
Potravní přípojka:	G 1 1/2"
Jmenovitý tlak:	PN 10
Vzdálenost mezi sacím a výtlačným hrdlem:	180 mm
Kapalina:	
Čerpaná kapalina:	Voda
Rozsah teploty kapaliny:	-10 .. 110 °C
Vybraná teplota kapaliny:	33 °C
Hustota:	994.7 kg/m ³
Kinematická viskozita:	0.74 mm ² /s
Elektrické údaje:	
Příkon - P1:	9 .. 84 W
Frekvence el. sítě:	50 / 60 Hz
Jmenovité napětí:	1 x 230 V
Max. spotřeba el. proudu:	0.09 .. 0.75 A
Krytí (IEC 34-5):	X4D
Třída izolace (IEC 85):	F
Jiné:	
Energet. účinnost (EEI):	0.18
Čistá hmotnost:	5.11 kg
Hrubá hmotnost:	5.75 kg
Převravní objem:	0.015 m ³
Dánské číslo VVS:	380790060
Švédské číslo RSK:	5732572
Finské číslo LVI:	4615541
Norské číslo NRF:	9042326
Země původu:	DE
Číslo tarifu:	84137030



Na vyžádání MAGNA3 25-60 50 Hz



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

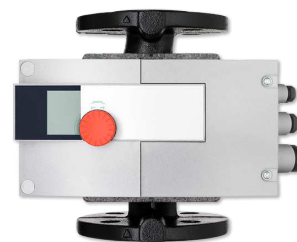
OBĚHOVÉ ČERPADLO TEPELNÉHO ČERPADLA

UP 40/1-8 E

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Č. PRODUKTU: 227422

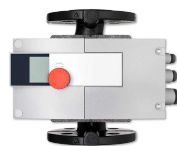
Energeticky efektivní oběhové čerpadlo ($EEl \leq 0,23$), elektronická regulace, tepelná izolace k dopravě teplotnosného média. U oběhových čerpadel UP 25/7.5 PCV, UP 25/1-8 PCV a UP 30/1-8 PCV je ovládání volitelně možné přes signál PWM nebo diferenční tlak. Modely UP 40/1-8 E a UP 50/1-12 E lze ovládat přes modul IF (příslušenství) signálem 0-10 V.



Nejdůležitější znaky

S modulem IF je možné ovládání 0-10 V u UP 40/1-8 E a UP 50/1-12 E

Oběhové čerpadlo s energetickou účinností třídy A



Typ	UP 40/1-8 E	UP 50/1-12 E	UP 25/1-8 PCV
Číslo obj.	227422	227423	235950
Energetické údaje			
Index využití energie EEI	0,23	0,23	0,23
Elektrotechnické údaje			
Síťová přípojka	1/N/PE ~ 230 V 50Hz	1/N/PE ~ 230 V 50Hz	
Příkon	12-310 W	25-590 W	8-130 W
Provedení			
Krytí (IP)	IP44	IP44	IP44
Regulace diferenčním tlakem	x	x	x
Regulace přes signál PWM	-	-	x
Regulace přes signál 0-10 V pomocí modulu IF	x	x	-
Rozměry			
Délka k instalaci (odpich)	220 mm	280 mm	180 mm
Přípojky			
Přípojení	DN 40	DN 50	G 1 1/2
Hodnoty			
Mez použitelnosti	-10 -110 °C	-10 - 110 °C	-10 - 110 °C
Max. průtok	15 m ³ /h	29 m ³ /h	8 m ³ /h
Výtlačná výška	8 m	12 m	8 m



Typ UP 30/1-8 PCV

Číslo obj. 235951

Energetické údaje

Index využití energie EEI 0,23

Elektrotechnické údaje

Síťová přípojka 1/N/PE ~
230 V 50Hz

Příkon 8-130 W

Provedení

Krytí (IP) IP44

Regulace diferenčním tlakem x

Regulace přes signál PWM x

Regulace přes signál 0-10 V pomocí modulu IF -

Rozměry

Délka k instalaci (odpich) 180 mm

Přípojky

Připojení G 2

Hodnoty

Mez použitelnosti -10 - 110 °C

Max. průtok 8 m³/h

Výtlačná výška 8 m

Centrální servis Česká republika

Máte dotazy? Rádi Vám poradíme na telefonním čísle: **800 123 133**

Vyhledání servisů a prodejců

www.stiebel-eltron.cz/cs/info/obchodni-a-servisni-partneri.html

TOPNÝ ŽEBŘÍK ISAN GRENADA

ISAN

MELODY



**Koupelnové a designové
radiátory**

Platnosť od 10/2021

Grenada

Grenada Radius

Decentní a subtilní trubky v zaoblených sběrnicích. Otopná tělesa pro každou domácnost, oblíbený střídý tvar a kvalitní zpracování, jistota pro vaši koupelnu.

Materiál	ocelové trubky ø 20 mm / ocelové profily D30×35 mm
Připojovací závity	4×G1/2"
Zkušební přetlak	1,3 MPa
Max. provozní přetlak	1,0 MPa
Max. provozní teplota	110°C
Počet trubek	15, 19, 24, 29, 32, 38



1. Grenada - Sněhově bílá RAL 9016 [01] / 2. Grenada Radius - Sněhově bílá RAL 9016 [01] / 3. Grenada elektro reg. Mini PW - Lipová zeleň RAL 6021 [06]

Možnosti úprav

Povrchová úprava
Rozsah výšek [mm]
Rozsah délek [mm]
Změna rozměrů
Varianta kombi/elektro
Klasické připojení (SK)
Středové připojení (SM) a (SD)
Boční připojení (SB)
Uchycení do prostoru

Grenada

barva
335-2175 (nárůst po 40)
300-1 000 (nárůst po 10)
příplatek 30 %¹⁾
ANO
STANDARD
ANO (příplatek 470 Kč)
ANO (příplatek 470 Kč)
ANO (příplatek 240 Kč)

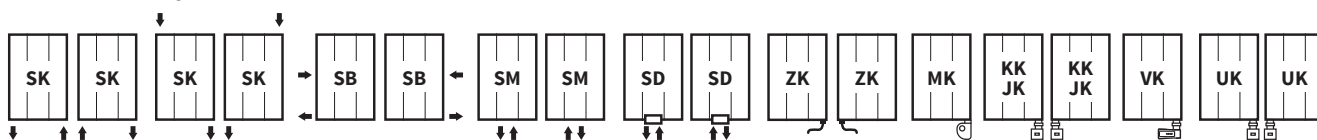
Grenada Radius

barva
335-2175 (nárůst po 40)
450-750 (nárůst po 10)
příplatek 30 %¹⁾
ANO
STANDARD
ANO (příplatek 470 Kč)
NE
NE

Příslušenství

- Elektro regulátory str. 98
- Vzorník barev str. 112
- Připojovací sady str. 94

Možnosti připojení



Typ zapojení nutno specifikovat v objednávce, více viz str. 106, pozice 13. a 14. / ¹⁾ k nejbližšímu většímu standardnímu rozměru

Grenada



Výška (H) Délka (L) [mm]	Hloubka (B)	Hmotnost	Objem	Teplotní exponent	Výkon 75/65/20°C	El. příkon topná tyč Z, Mini PW, Whistle, Stone	El. příkon KTX 3	Přípojovací rozteč (Z)	Bílá barva RAL 9016	Elektro*
kód	[mm]	[kg]	[l]	[-]	[W]	[W]	[W]	[mm]	[Kč]	[Kč]
DGRE 0695 0450	30	5,2	2,5	1,260	281	300	300	415	1 939	4 735
DGRE 0695 0500	30	5,6	2,7	1,260	309	300	300	465	1 981	4 779
DGRE 0695 0600	30	6,5	3,0	1,260	365	400	400	565	2 063	4 864
DGRE 0695 0750	30	7,9	3,6	1,260	447	400	400	715	2 134	5 223
DGRE 0935 0450	30	7,0	3,3	1,260	380	400	400	415	2 345	5 194
DGRE 0935 0500	30	7,5	3,6	1,260	418	400	400	465	2 400	5 252
DGRE 0935 0600	30	8,7	4,1	1,260	494	500	400	565	2 508	5 364
DGRE 0935 0750	30	10,5	4,8	1,260	605	600	600	715	2 733	5 868
DGRE 1135 0450	30	8,4	4,0	1,260	463	500	400	415	2 752	5 653
DGRE 1135 0500	30	9,0	4,3	1,260	510	500	600	465	2 819	5 721
DGRE 1135 0600	30	10,4	4,9	1,260	601	600	600	565	2 952	5 864
DGRE 1135 0750	30	12,6	5,7	1,260	737	700	800	715	3 123	6 454
DGRE 1335 0450	30	9,8	4,8	1,260	546	500	600	415	3 107	6 381
DGRE 1335 0500	30	10,6	5,1	1,260	601	600	600	465	3 184	6 465
DGRE 1335 0600	30	12,3	5,8	1,260	710	700	800	565	3 342	6 633
DGRE 1335 0750	30	14,8	6,9	1,260	869	900	800	715	3 605	7 453
DGRE 1535 0450	30	11,2	5,4	1,260	630	600	600	415	3 463	6 447
DGRE 1535 0500	30	12,1	5,8	1,260	693	700	600	465	3 550	6 539
DGRE 1535 0600	30	13,9	6,5	1,260	818	800	800	565	3 729	6 724
DGRE 1535 0750	30	16,9	7,7	1,260	1002	1 000	1 000	715	4 088	7 464
DGRE 1775 0450	30	13,1	6,3	1,260	731	700	800	415	3 949	7 005
DGRE 1775 0500	30	14,2	6,8	1,260	804	800	800	465	4 051	7 110
DGRE 1775 0600	30	16,4	7,7	1,260	949	900	1 000	565	4 261	7 334
DGRE 1775 0750	30	19,9	9,1	1,260	1 163	1 200	1 000	715	4 496	8 101

Grenada Radius

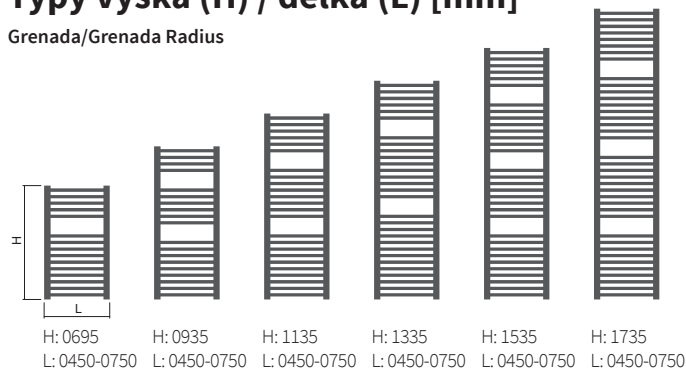


Výška (H) Délka (L) [mm]	Hloubka (B)	Hmotnost	Objem	Teplotní exponent	Výkon 75/65/20°C	El. příkon topná tyč Z, Mini PW, Whistle, Stone	El. příkon KTX 3	Přípojovací rozteč (Z)	Bílá barva RAL 9016	Elektro*
kód	[mm]	[kg]	[l]	[-]	[W]	[W]	[W]	[mm]	[Kč]	[Kč]
DGRR 0695 0450	58	5,3	2,5	1,260	281	300	300	415	2 261	4 841
DGRR 0695 0500	66	5,7	2,7	1,260	309	300	300	465	2 322	4 903
DGRR 0695 0600	86	6,6	3,1	1,260	365	400	400	565	2 412	4 993
DGRR 0695 0750	75	7,9	3,6	1,260	447	400	400	715	2 602	5 334
DGRR 0935 0450	58	7,1	3,4	1,260	380	400	400	415	2 721	5 332
DGRR 0935 0500	66	7,7	3,6	1,260	418	400	400	465	2 785	5 398
DGRR 0935 0600	86	8,9	4,1	1,260	494	500	400	565	2 899	5 513
DGRR 0935 0750	75	10,6	4,9	1,260	605	600	600	715	3 278	6 133
DGRR 1135 0450	58	8,5	4,1	1,260	463	500	400	415	3 180	5 825
DGRR 1135 0500	66	9,2	4,4	1,260	510	500	600	465	3 247	5 891
DGRR 1135 0600	86	10,6	5,0	1,260	601	600	600	565	3 393	6 036
DGRR 1135 0750	75	12,7	5,9	1,260	737	700	800	715	3 776	6 732
DGRR 1335 0450	58	9,9	4,8	1,260	546	500	600	415	3 627	6 640
DGRR 1335 0500	66	10,6	5,1	1,260	601	600	600	465	3 706	6 722
DGRR 1335 0600	86	12,6	6,0	1,260	710	700	800	565	3 871	6 892
DGRR 1335 0750	75	14,9	7,0	1,260	869	900	800	715	4 238	7 554
DGRR 1535 0450	58	11,4	5,5	1,260	630	600	600	415	4 072	6 762
DGRR 1535 0500	66	12,3	5,9	1,260	693	700	600	465	4 164	6 857
DGRR 1535 0600	86	14,2	6,7	1,260	818	800	800	565	4 354	7 046
DGRR 1535 0750	75	17,0	7,9	1,260	1 002	1 000	1 000	715	4 698	7 963
DGRR 1775 0450	58	13,4	6,4	1,260	731	700	800	415	4 754	7 492
DGRR 1775 0500	66	14,5	6,9	1,260	804	800	800	465	4 860	7 598
DGRR 1775 0600	86	16,7	7,8	1,260	949	900	1 000	565	5 089	7 826
DGRR 1775 0750	75	20,1	9,3	1,260	1 163	1 200	1 000	715	5 318	8 832

Postup objednání str. 106 / Hmotnost je uvedena bez vody a obalu / Ceny stanoveny v Kč bez DPH / Ceny nezahrnují dopravu, termostatické sady a koupelnové doplňky / *Cena elektro uvedena v základním provedení - s topnou tyčí Z, Mini PW. Příplatky pro verzi elektro s regulátorem str. 98

Typy výška (H) / délka (L) [mm]

Grenada/Grenada Radius

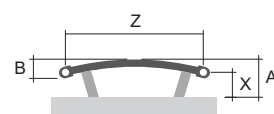


Grenada



Typ	X [mm]	A [mm]
Plastové držáky (RAL 9016)	73-83	88-98
Kovové držáky (Ostatní barvy)	69-79	84-94

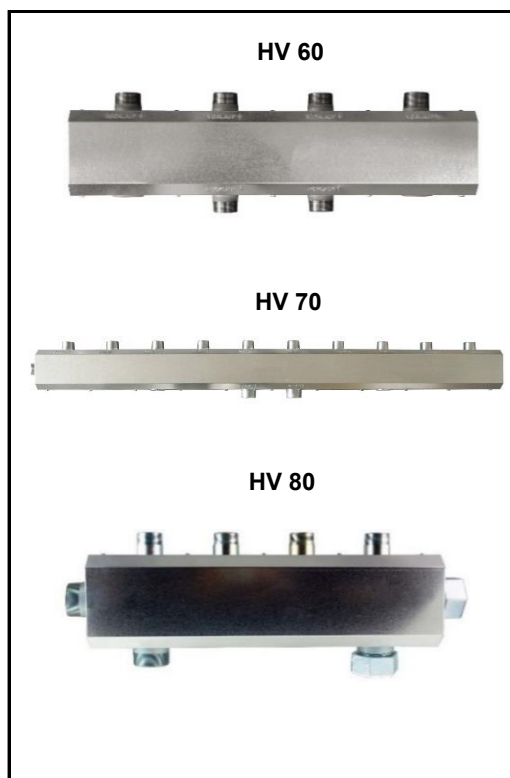
Grenada Radius



Typ	Délka [mm]	X [mm]	A [mm]
Plastové držáky (RAL 9016)	450	66-76	108-118
	500	59-69	109-119
	600	41-51	112-122
Kovové držáky (Ostatní barvy)	750	67-77	126-136
	450	61-71	103-113
	500	54-64	104-114
600	32-42	103-113	
750	62-72	121-131	

HLAVNÍ ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ REGULUS HV 70/125-6

(6 VĚTVÍ)

Rozdělovače/sběrače a hydraulické vyrovnávače dynamických tlaků
Rozdělovače/sběrače


Základní údaje	
Popis	rozdělovače pro připojení otopných okruhů
Použití	umožňují osazení čerpadlových skupin otopných okruhů a připojení zdroje tepla buď přímo nebo přes hydraulický vyrovnávač tlaků; některé modely umožňují připojit i expanzní nádobu nebo bezpečnostní skupinu
Pracovní kapalina	voda, nemrznoucí teplotonosná kapalina pro otopné systémy
Instalace	pomocí nástěnného držáku (viz příslušenství)
Technické údaje	
Max. pracovní teplota	90 °C
Maximální tlak	6 bar
Osová vzdálenost trubek	125 mm
Izolace	EPS
Maximální průtok	2 m ³ /h (rozdělovače typu HV 60) 3 m ³ /h (rozdělovače typu HV 70) 7 m ³ /h (rozdělovače typu HV 80)
Osová vzdálenost připojení ze strany kotle	125 mm (pro rozdělovače typu HV 60 a HV 70)
Termoizolační obal	110 x 110 mm (pro rozdělovače typu HV 60 a 70) 152 x 152 mm (pro rozdělovače typu HV 80)

Počet otopných okruhů	Typ	Objednací kód	Rozměry pro připojení				Délka [mm]
			zdroje tepla	čerpadlové skupiny	bezpečnostní skupiny	expanzní nádoby ¹⁾	
2	HV 60/125-2	9507	1" M	1" M	nelze připojit	nelze připojit	508
	HV 60/125 SG-2	9186	1" M	1" M	1" M	3/4" F	670
	HV 80/125-2	15857	2" M	5/4" M	nelze připojit	nelze připojit	625
3	HV 60/125-3	9508	1" M	1" M	nelze připojit	nelze připojit	758
	HV 60/125 SG-3	9187	1" M	1" M	1" M	3/4" F	920
	HV 80/125-3	17230	2" M	5/4" M	nelze připojit	nelze připojit	875
4	HV 70/125-4	9509	5/4" M	1" M	nelze připojit	3/4" F	1008
5	HV 70/125-5	9510	5/4" M	1" M	nelze připojit	3/4" F	1258
6	HV 70/125-6	9511	5/4" M	1" M	nelze připojit	3/4" F	1508

1) a/nebo vypouštěcího ventilu (viz schéma připojení na další straně technického listu)

Rozdělovače/sběrače a hydraulické vyrovnávače dynamických tlaků
Schéma připojení

PRO OBJEDNACÍ KÓDY 9507, 9508 lze dokoupit ²⁾ nástěnný držák, obj. kód 9191	<p>Připojení k čerpadlové skupině</p> <p>Připojení ke zdroji tepla</p>
PRO OBJEDNACÍ KÓDY 9186, 9187 lze dokoupit ²⁾ nástěnný držák, obj. kód 9191 bezpečnostní sadu, obj. kód 9797	<p>Připojení k čerpadlové skupině</p> <p>Bezpečnostní skupina</p> <p>Expanzní nádoba Vypouštění</p> <p>Připojení ke zdroji tepla</p>
PRO OBJEDNACÍ KÓDY 15857, 17230 lze dokoupit ²⁾ nástěnný držák, obj. kód 17599	<p>Připojení k čerpadlové skupině</p> <p>Zdroj tepla je možno připojit i z této strany</p> <p>Připojení zdroje tepla</p> <p>Zdroj tepla je možno připojit volitelně z levé nebo pravé strany rozdělovače (viz obrázek).</p>
PRO OBJEDNACÍ KÓDY 9509,9510,9511	<p>Expanzní nádoba Vypouštění</p> <p>Připojení k čerpadlovým skupinám</p> <p>Připojení ke zdroji tepla</p>

2) viz. tabulka příslušenství na poslední straně technického listu

 Legenda **T - topná větev**
Z- zpětná větev

Rozdělovače/sběrače a hydraulické vyrovnávače dynamických tlaků
Hydraulické vyrovnávače dynamických tlaků

typ HW 60 - instalace vodorovně



typ HW 80- instalace svisle


Základní údaje

Popis	vyrovnávač tlaků primárního a sekundárního okruhu
Použití	umožňuje vyrovnávání různých průtoků otopnými systémy a kotlem; používá se pro připojení kotle s vlastním oběhovým čerpadlem k rozdělovači; nepoužívá se pro připojení rozdělovače k akumulární nádobě
Pracovní kapalina	voda, nemrzoucí kapalina pro otopné systémy
Instalace	pomocí nástěnného držáku (viz.příslušenství)

Technické údaje

Max. pracovní teplota	90°C
Maximální pracovní tlak	6 bar
Izolace	EPS
Termoizolační obal	110 x 110 mm (pro typ HW 60)
	150 x 150 mm (pro typ HW 80)

Typ	Osová vzdálenost trubek pro připojení		Připojení		Max. průtok	Pro rozdělovač (sběrač)	Objednací kód
	k rozdělovači	ke kotli	k rozdělovači	ke kotli			
HW 60/125 G 1"	125 mm	250 mm	1" M	1" F	2m ³ /h	pro HV 60	9188
HW 60/125 G 5/4"	125 mm	250 mm	5/4" M	5/4" F	3 m ³ /h	pro HV 70	9514
HW 80/570 G 2"	570 mm	470 mm	2" M	2" M	8 m ³ /h	pro HV 80	17598

Schéma připojení

<p>PRO OBJEDNACÍ KÓDY 9188. 9514</p> <p>Ize dokoupit ²⁾ nástěnný držák, obj. kód 9190</p>	<p>Rozdělovač</p> <p>Hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků</p> <p>Vstup pro jímku teplotního čidla</p> <p>Šroubení F/F pro snadné připojení k rozdělovači je součástí HW 60.</p>
<p>PRO OBJEDNACÍ KÓD 17598</p> <p>Ize dokoupit ²⁾ nástěnný držák, obj. kód 16133 propojovací sadu, obj. kód 17612</p>	<p>Rozdělovač</p> <p>Hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků</p> <p>Propojovací sada</p> <p>Zdroj tepla je možné připojit i z této strany rozdělovače</p> <p>Připojení ke zdroji tepla</p> <p>Zdroj tepla je možné (pomocí propojovací sady) připojit i z druhé strany rozdělovače, jak je uvedeno na obrázku.</p>

2) viz. tabulka příslušenství na poslední straně technického listu

 Legenda **T - topná větev**
Z- zpětná větev

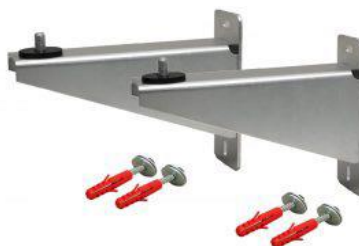
Rozdělovače/sběrače a hydraulické vyrovnávače dynamických tlaků

Příslušenství (není součástí dodávky)

obj. kód 9191



obj. kód 17599



obj. kód 16133,9190



obj. kód 9797



obj. kód 17612



Název	Popis	Obj. kód
L-HV 100-150	Nástěnný držák k rozdělovačům typu HV 60: sada 2 ks nástěnných držáků k montáži rozdělovače na stěnu, vzdálenost mezi stěnou a středem rozdělovače 100 mm	9191
WK 80/160	Nástěnný držák k rozdělovačům typu HV 80: sada 2 ks nástěnných držáků k montáži rozdělovače na stěnu, vzdálenost mezi stěnou a středem rozdělovače 160 mm	17599
H-HV 100	Nástěnný držák pro hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků: sada 2 ks nástěnných držáků k montáži hydraulického vyrovnávače dynamických tlaků na stěnu; vzdálenost mezi stěnou a středem hydraulického vyrovnávače dynamických tlaků 100 mm	9190
H-HV 160	Nástěnný držák k hydraulickým vyrovnávačům tlaků: sada 2 ks nástěnných držáků k montáži hydraulického vyrovnávače dynamických tlaků na stěnu, vzdálenost mezi stěnou a středem hydraulického vyrovnávače dynamických tlaků 160 mm	16133
Bezpečnostní skupina k rozdělovačům	Bezpečnostní skupina k rozdělovačům pro 2-3 otopné okruhy: obsahuje pojistný ventil 3 bar, odvzdušňovací ventil 12 bar, zpětný ventil 2 kusy, tlakoměr 0-4 bar, držák armatury, izolováno EPS	9797
Propojovací sada pro HV 80 a HW 80	Propojovací sada pro rozdělovač/sběrač HV 80 a hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků HW 80. Obsahuje propojovací trubku 2" (včetně polystyrenové izolace) a šroubení.	17612

BYTOVÝ ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ
REHAU HKV-D (10; 9; 7; 6; 5 VĚTVÍ)

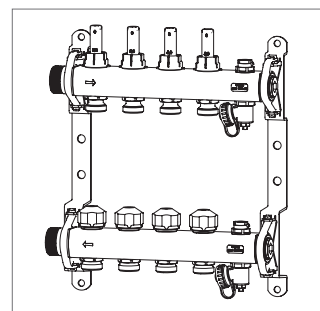
3.2.1 Rozdělovače a příslušenství

Nerezový rozdělovač topných okruhů HKV-D s průtokoměry

Materiál: nerezová ocel speciální profil CrNi-ocel 1.4301 obsahuje:

- 2 trubky rozdělovače a sběrače pro připojení přírodního a vratného potrubí G 3/4“Eurokonus
- každá trubka rozdělovače obsahuje vždy 1 záslepku 1“ (poniklovaná), 1 vnější závit G 1“ (poniklovaný) a 1 otočný kombinovaný plnicí a vypouštěcí kohout 1/2“, který slouží i jako odvzdušňovací (poniklovaný)
- 2 upevňovací držáky se zvukově izolovanou vložkou
- na přívodu s průtokoměry s nastavením 0–5 l/min s červenou blokovací krytkou
- na zpátečce ventilová vložka, připojovací závit M30x1,5 pro termopohon UNI

Forma dodání: baleno v krabici



Č. výr.	Označení	Topné okruhy	Rozměry (š x v x h) mm	Hmotnost kg/ks	Balení ks	Cena Kč/ks
1380120	1101 HKV-D 2	2 topné okruhy	196 x 341 x 89	2,010	1	2 570,00
1380130	1101 HKV-D 3	3 topné okruhy	246 x 341 x 89	2,460	1	2 965,00
1380140	1101 HKV-D 4	4 topné okruhy	296 x 341 x 89	2,860	1	3 495,00
1380150	1101 HKV-D 5	5 topných okruhů	346 x 341 x 89	3,250	1	4 110,00
1380160	1101 HKV-D 6	6 topných okruhů	396 x 341 x 89	3,750	1	4 584,00
1380170	1101 HKV-D 7	7 topných okruhů	446 x 341 x 89	4,140	1	5 177,00
1380180	1101 HKV-D 8	8 topných okruhů	496 x 341 x 89	4,540	1	5 831,00
1380190	1101 HKV-D 9	9 topných okruhů	546 x 341 x 89	4,930	1	6 313,00
1380210	1101 HKV-D 10	10 topných okruhů	596 x 341 x 89	5,340	1	7 032,00
1380210	1101 HKV-D 11	11 topných okruhů	646 x 341 x 89	5,740	1	7 410,00
1380220	1101 HKV-D 12	12 topných okruhů	696 x 341 x 89	6,140	1	8 009,00
1380230	1101 HKV-D 13	13 topných okruhů	746 x 341 x 89	6,530	1	8 557,00
1380240	1101 HKV-D 14	14 topných okruhů	796 x 341 x 89	7,020	1	9 159,00
1380250	1101 HKV-D 15	15 topných okruhů	846 x 341 x 89	7,410	1	9 668,00

Svěrné šroubení a kulové kohouty pro nerezový rozdělovač HKV-D s vnějším závitem nejsou součástí dodávky (viz str. 3.28–3.29).

Náhradní díly k nerezovému rozdělovači HKV-D s průtokoměry

Č. výr.	Označení	Balení ks	Cena Kč/ks
1325094	1001 průtokoměr 0–5 l/min pro nerezový rozdělovač	1	385,00
1325091	1001 termostatický ventil pro nerezový HKV-D	1	173,00
1325095	1001 modrá krytka pro termostatický ventil na nerezový HKV-D	1	50,00
1336322	1001 sada konzol Q pro nerezový HKV-D (včetně PVC svorek)	1	391,00
1336323	1001 sada dvou náhradních PVC svorek pro jednu konzolu Q	1	118,00
1325102	1001 uzavírací zátka pro nerezový HKV-D	1	125,00
1325087	1001 rozšíření nerezového rozdělovače HKV-D o jeden okruh, sada	1	2 160,00