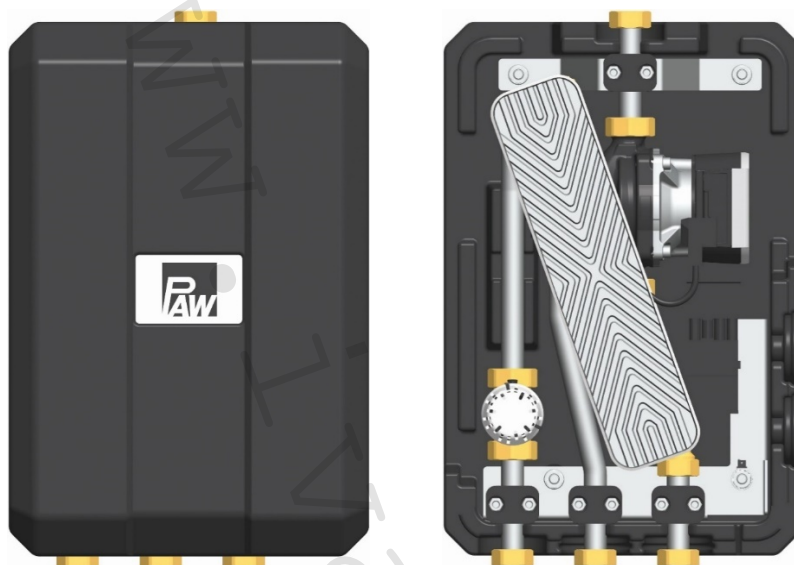


1) Výrobek: **MODUL**
- **pro přípravu teplé vody**

2) Typ: **PAW.FRIWA MICRO**



3) Instalace:



Instalaci a uvedení do provozu, stejně jako připojení elektrických komponentů, musí provádět výhradně osoba odborně způsobilá s patřičnou elektro-technickou kvalifikací v souladu se všemi národními normami a vyhláškami platnými v zemi instalace. Během instalace a uvádění do provozu musí být dodrženy instrukce a bezpečnostní opatření uvedené v tomto návodu. Provozovatel nesmí provádět žádné zásahy a je povinen se řídit pokyny uvedenými níže a dodržovat je tak, aby nedošlo k poškození zařízení nebo k újmě na zdraví obsluhujícího personálu, při dodržení pravidel a norem bezpečnosti práce.

4) Funkční popis:

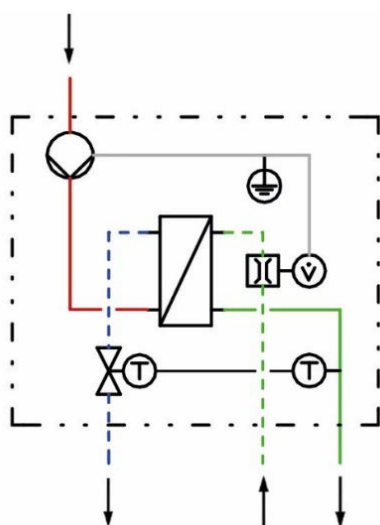
Současné moderní systémy vyžadují odpovídající technické, spolehlivé, funkční, ekonomické, ale i estetické řešení přípravy teplé vody. PAW.FRIWA MICRO jsou kompaktní a plně předmontované zásobovací moduly, které tyto požadavky na komfortní a hygienickou přípravu teplé vody splňují. Přípravu teplé vody zajišťují rychle, bezpečně a čistě až v okamžiku, kdy vznikne požadavek, a to na principu průtokového ohřevu přes účinný tepelný deskový výměník. Čerstvá teplá a hygienicky čistá voda je stále k dispozici v dostatečném množství bez potřeby zásobníku teplé vody. Je zaručena konstantní výstupní teplota v odběrných místech teplé vody i v případě velkých rozdílů v odběru. Energie potřebná pro ohřev teplé vody je získávána přímo od tepelného zdroje nebo z akumulací nádoby, která může být ohřívána různými zdroji – tepelnými čerpadly, solárními systémy, plynovými nebo olejovými kotli, zdroji na tuhá paliva či jinými zdroji. Moduly PAW.FRIWA MICRO jsou ideálním řešením v kombinaci se solárními systémy.

Výhradní použití kvalitní mosazi a přesné těsnicí plochy zaručují dlouhou životnost, vysokou přesnost a kompaktní rozměry. Moduly PAW.FRIWA MICRO Vám nabízejí perfektní komfort, optimální hygienu a energeticky úsporný provoz. Splňují legislativní požadavky CE.

Typ	Objednací kód	Oběhové čerpadlo primárního okruhu	Tepelný výměník
PAW.FRIWA MICRO	6400010	Wilo Para 15/6 SC	24 desek, měděná pájka

5) Modul obsahuje:

Bytový modul přípravy teplé vody pro domácnost PAW.FRIWA MICRO pracuje na principu průtokového ohřevu vody. Modul je předmontovaná skupina armatur s garantovanou kontrolovatelnou těsností využívající přenos tepla mezi akumulací nádobou a okruhem TV pro domácnost. Obsahuje ovládací termostatický ventil a důležitá zařízení pro provoz zařízení.



- Průtokový snímač na vstupu studené vody
- Teplotní snímač na výstupu teplé vody
- Termostatický ventil na vratné větvi topení

6) Účel použití:

Modul PAW.FRIWA MICRO pro přípravu TV musí být instalován v otopných systémech mezi akumulací nádobou a okruhem TV. Vzhledem ke své konstrukci, musí být modul instalován a provozován pouze ve vertikální poloze, při dodržení všech provozních a technických parametrů uvedených v tomto návodu. Ve spojení s modulem PAW.FRIWA MICRO používejte pouze PAW originální příslušenství. Nesprávné použití vede ke ztrátě práva na uplatnění záruky. V případě jakéhokoli poškození neuvádějte modul do provozu.

7) Bezpečnostní instrukce:

Instalace a uvedení do provozu, jakož i připojení elektrických součástí vyžaduje odpovídající technické znalosti dané odbornou kvalifikací, jako je montér pro klempířské, topenářské, elektrikářské a klimatizační technologie nebo profese vyžadující srovnatelnou úroveň znalostí (specialista).

Během instalace a uvádění do provozu je třeba dodržovat:

- příslušné místní a národní předpisy;
- předpisy profesního sdružení pro prevenci úrazů;
- pokyny a bezpečnostní pokyny této příručky.

POZNÁMKA

Poškození těsnění minerálními oleji! Minerální oleje způsobují trvalé poškození těsnění z EPDM, které poté ztrácí svou těsnicí schopnost. Výrobce se zříká odpovědnosti a neposkytuje náhradu za škody způsobené na majetku z důvodu takto poškozených těsnění. Je nutno zabránit kontaktu EPDM s látkami obsahujícími minerální oleje. Použijte maziva na bázi silikonu nebo polyalkenu a bez minerálních olejů, jako jsou Unisilikon L250L a Syntheso Glep 1 od výrobce Klüber nebo silikonový sprej.

POZNÁMKA

Varování!

Modul PAW.FRIWA MICRO pro přípravu TV musí být integrován do potencionálně vyvážené elektrické instalace s odpovídajícím uzemněním. Té může být dosaženo vytvořením potenciálního spojení s akumulací nádobou nebo potrubním rozvodem v souladu s příslušnými předpisy platnými v zemi a místě instalace.



POZOR

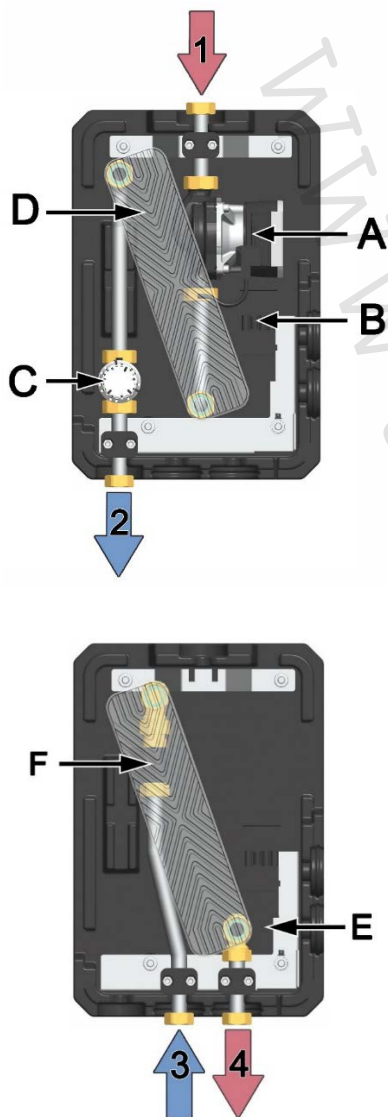


Nebezpečí popálenin!

Během provozu může povrchová teplota ventilů, armatur a čerpadel dosahovat teploty vyšší než +95 °C.

- Tepelná izolační skořepina musí zůstat během provozu uzavřená.

8) Popis výrobku:



Připojení

- 1) Primární okruh (přívod topné vody od zdroje)
- 2) Primární okruh (vratka topné vody ke zdroji)
- 3) Sekundární okruh (přívod studené vody)
- 4) Sekundární okruh (výstup teplé vody)

Prvky primárního okruhu

- A - čerpadlo primárního okruhu
- B - tepelná izolace
- C - termostatický ventil
- D - tepelný deskový výměník

Prvky sekundárního okruhu

- E - rychlý teplotní snímač na výstupu TV
- F - průtokový snímač na přívodu studené vody

9) Dimenzování modulu:

PAW.FRIWA MICRO je bytový modul pro přípravu TV pracující na principu průtokového ohřevu. Bude bezchybně fungovat pouze v případě, že instalace splňuje určité požadavky. Prosím věnujte čas návrhu celé instalace.

10) Dimenzování akumulční nádoby:

Následující tabulka slouží pro výpočet velikosti akumulční nádoby v závislosti na požadované teplotě TV a teplotě v akumulční nádobě.

Teplota v akumulční nádobě	Teplota TV nastavená na termostatickém ventilu	Požadovaný objem akumulční nádoby na jeden litr TV
50 °C	45 °C	1,8 l
60 °C	45 °C	0,9 l
	50 °C	1,3 l
	55 °C	2,0 l
70 °C	50 °C	0,9 l
	55 °C	1,1 l
	60 °C	1,4 l
80 °C	50 °C	0,7 l
	55 °C	0,8 l
	60 °C	1,0 l

Příklad výpočtu:

- teplota v akumulční nádobě je +60 °C
- maximální požadovaná rychlost průtoku 20 l/min
- teplota teplé vody nastavená na regulátoru je +45 °C.

Jak velká musí být akumulční nádoba, aby umožnila konstantní odběr po dobu 20 min. bez ohřevu?

$$20 \text{ l/min.} \times 20 \text{ min.} = 400 \text{ l}$$
$$400 \text{ l} \times 0,9 \text{ l} = 360 \text{ l}$$

Akumulční nádoba ohřátá na 60 °C musí mít minimální objem 360 litrů.

11) Požadavky na kvalitu vody:

Konstrukce modulů FRIWA pro přípravu TV snižuje usazování minerálních inkrustací v tepelném deskovém výměníku. Při instalacích se zvýšenou celkovou tvrdostí pitné vody nebo vysokými teplotami se doporučuje úprava vody.

Volba výměníku tepla závisí na požadavcích v místě instalace. V závislosti na chemickém složení vody v místě instalace, musí být zkontrolována přiměřenost deskového tepelného výměníku. Dodržujte prosím následující tabulku:

Vliv kvality vody na odolnost proti korozi při aplikacích přípravy TV.

Objem vody	Koncentrace (mg/l nebo ppm)	Časový limit	Tepelný výměník s měděnou pájkou	Tepelný výměník s těsněním Sealix®
Alkalita (HCO ₃ ⁻)	<70	v průběhu 24 hodin	0	+
	70-300		+	+
	>300		0/+	+
Síran (SO ₄ ²⁻)	<70	bez limitu	+	+
	70-300		0/-	+
	>300		-	+
NCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	>1,0	bez limitu	+	+
	<1,0		0/-	+
Elektrická vodivost	<10 μS/cm	bez limitu	0	+
	10-500 μS/cm		+	+
	>500 μS/cm		0	+
Hodnota (pH)	<6,0	v průběhu 24 hodin	0	+
	6,5-7,5		0	+
	7,5-9,0		+	+
	9,0-10		0	0
	>10,0		0	-
Amoniak (NH ₄ ⁺)	<2	v průběhu 24 hodin	+	+
	2-20		0	+
	>20		-	-
Chlorid (Cl ⁻)	<100	bez limitu	+	+
	100-200		+	+
	200-300		+	+
	>300		0/+	0
Volný chlór (Cl ₂)	<1	v průběhu 5 hodin	+	+
	1-5		0	0
	>5		0/-	0

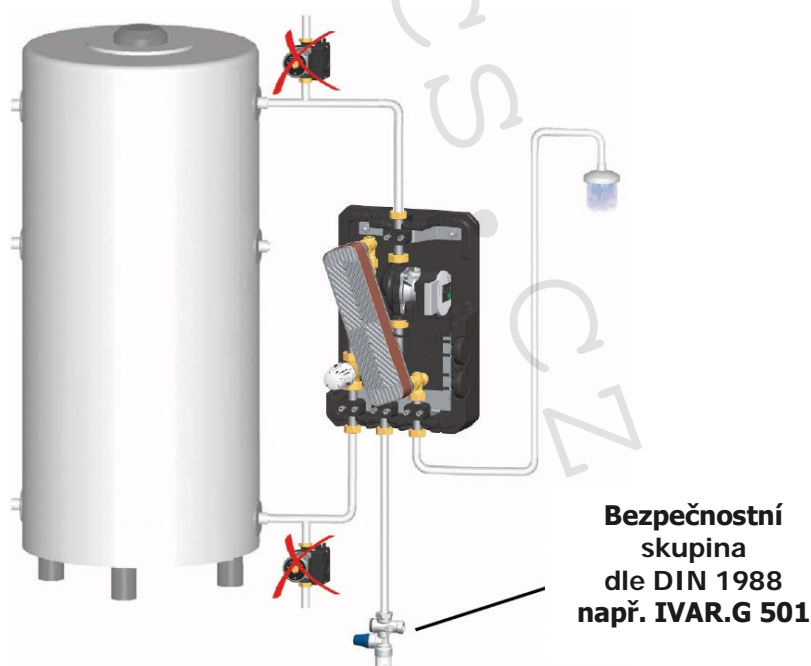
Sirovodík (H ₂ S)	<0,05	bez limitu	+	+
	>0,05		0/-	0
Volný (agresivní) oxid uhličitý CO ₂	<5	bez limitu	+	+
	5-20		0	+
	>20		-	+
Celková tvrdost (°dH)	4,0-8,5	bez limitu	+	+
Dusičnany (NO ₃)	<100	bez limitu	+	+
	>100		0	+
Železo (Fe)	<0,2	bez limitu	+	+
	>0,2		0	+
Hliník (Al)	<0,2	bez limitu	+	+
	>0,2		0	+
Mangan (Mn)	<0,1	bez limitu	+	+
	>0,1		0	+

- + Dobrá odolnost za normálních podmínek
- 0 Může dojít ke korozi, zejména pokud jsou další faktory vyhodnoceny pomocí 0
- Použití se nedoporučuje

12) Montáž a instalace (odborník):

Bytový modul TV musí být připojen k akumulční nádobě pouze samostatným připojovacím přívodním a vratným potrubím. Externí čerpadla nesmí být instalována mezi bytovým modulem PAW.FRIWA MICRO a akumulční nádobou. Cirkulace vody způsobuje velké teplotní výkyvy.

Příklad instalace:





POZOR

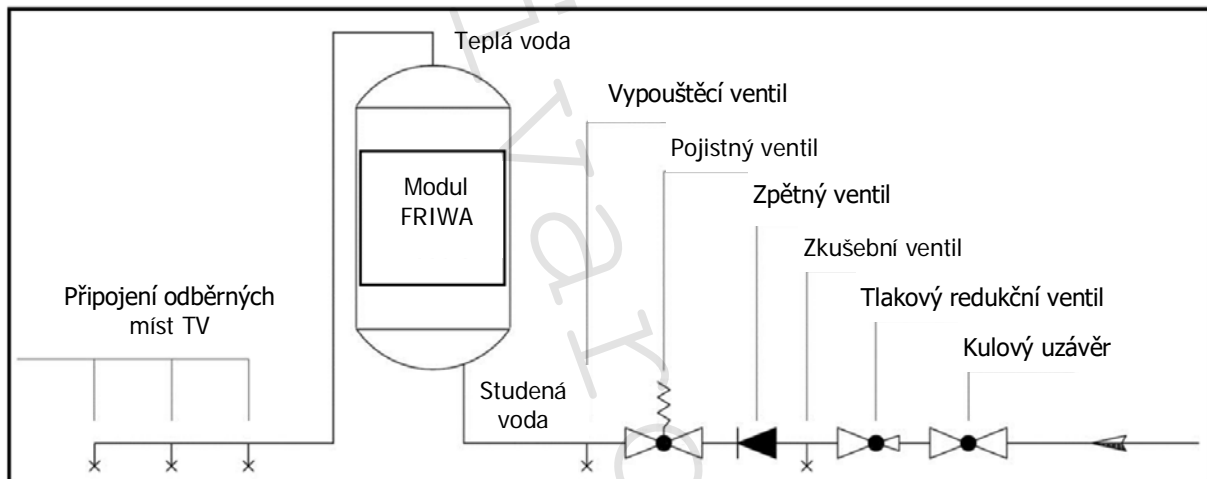


Nebezpečí opaření horkou vodou!

Nežádoucí cirkulace vody v primárním okruhu může způsobit, že výstupní teplota vody v místě odběru může dosahovat až +90 °C

- Externí čerpadla nesmí být instalovaná mezi modulem TV PAW.FRIWA MICRO a akumulací nádobou.
- Domácí modul teplé vody nesmí být připojen k distribučnímu potrubí.

Připojení studené pitné vody musí být provedeno v souladu s příslušnými normami (například dle DIN 1988)!





POZNÁMKA

Škody na majetku!

V případě, že na přívodu studené vody může dojít k tlakovým rázům (např. pákové baterie, mycí stroje nebo myčky nádobí) a na tento rozvod je připojen bytový modul PAW.FRIWA pro přípravu TV, doporučujeme v blízkosti místa, kde k rázům dochází instalovat zařízení pro eliminaci tlakových rázů.

Např. tlakovou expanzní nádobu proti zpětnému vodovodnímu rázu IVAR.MICRON.

	POZOR
	 <p>Ohrožení života a zdraví v důsledku zásahu elektrickým proudem!</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Před zahájením elektromontážní práce na modulu, odpojte elektrické napájení!➤ Zapojte síťovou zástrčku přístroje do zásuvky až po dokončení všech montážních prací. Tím je zabráněno neúmyslnému spuštění elektrických zařízení.➤ Během uvádění do provozu se ujistěte, že do zástrčky nevnikla žádná voda.

POZNÁMKA

Škody na majetku!

Místo instalace musí být suché, nosné, mrazuvzdorné a chráněné proti ultrafialovému záření, aby nedošlo k materiálním škodám na zařízení.



Vrtací šablona

- 1) Určete místo montáže bytového modulu TV v blízkosti akumulční nádoby. Přívodní potrubí otopného okruhu nesmí přesáhnout délku 4 m (pro DN 20).
- 2) S využitím papírové šablony, kterou naleznete v balení, zkopírujte a vyznačte montážní otvory na stěně.
- 3) Vyvrtejte otvory a vložte příslušné hmoždinky do otvorů.
- 4) Zašroubujte každý šroub do hmoždinky tak, aby přibližně 40 mm vyčníval.
- 5) Sejměte přední část tepelně izolačního pláště z modulu.
- 6) Zavěste modul PAW.FRIWA MICRO se zadní tepelnou izolací na šrouby a utáhněte je tak, aby boky tepelné izolace byly v jedné rovině se stěnou.
- 7) Připojte modul teplé užitkové vody k instalaci pomocí potrubí podle následujícího obrázku.

POZNÁMKA

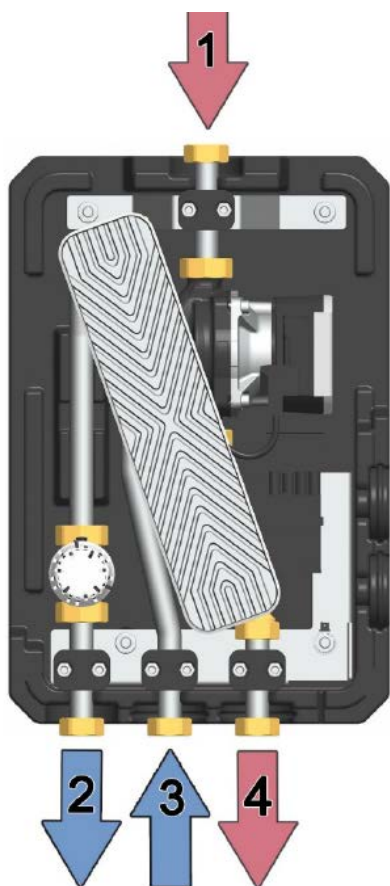
Zadní část tepelně izolační skořepiny a modulu nejsou vzájemně pevně spojeny! Při zvedání modulu se ujistěte, že se modul v tepelně izolační skořepině neposunul.

POZNÁMKA

Nebezpečí zranění! Montážní deska může mít ostré hrany.

Proved'te instalaci s připojením potrubí na bytový modul PAW.FRIWA MICRO dle obrázku.

Vzdálenost potrubí od zdi
sekundárního okruhu = 92,5 mm



Vzdálenost potrubí od zdi
primárního okruhu = 92,5 mm

- 1) Primární strana:**
přívodní potrubí z akumulární nádoby,
připojení 3/4" F vnitřní závit, ploché těsnění,
doporučené potrubí DN 20: minimálně 22 x 1 mm
- 2) Primární strana:**
vratné potrubí do akumulární nádoby,
připojení 3/4" F vnitřní závit, ploché těsnění,
doporučené potrubí DN 20: minimálně 22 x 1 mm
- 3) Sekundární strana:**
vstup studené vody,
připojení 3/4" F vnitřní závit, ploché těsnění
- 4) Sekundární strana:**
výstup teplé vody,
připojení 3/4" F vnitřní závit, ploché těsnění

POZNÁMKA

Na vstupu studené vody nesmí být mezi modulem a pojistným ventilem žádný uzavírací ventil.

13) Uvedení do provozu (odborník):

POZNÁMKA

Pomalou otevírejte kulové uzávěry na potrubí, aby se zabránilo tlakovým rázům.

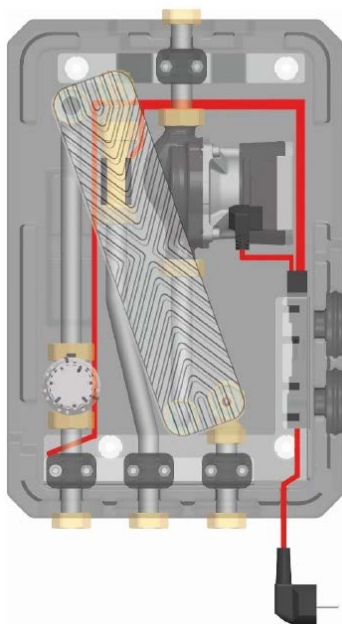


POZOR

Nebezpečí opaření horkou vodou!

Systém je pod tlakem. Otevřením odvzdušňovacího ventilu může dojít k úniku horké vody o teplotě až +90 °C, která může způsobit zranění.

➤ Odvzdušňovací ventily otevírejte pomalu a v dostatečné vzdálenosti.



Primární okruh

- 1) Naplňte zásobník pomocí dostupných plicích ventilů v místě instalace, dokud není dosaženo provozního tlaku okolo 1,5 bar*. Použijte vodu s vhodnými charakteristikami podle VDI 2035 / ÖNorm H5195-1.
- 2) Odvzdušněte systém pomocí odvzdušňovacího ventilu dostupného v místě instalace.
- 3) Po odvzdušnění zkontrolujte provozní tlak v akumulaciční nádobě, a v případě potřeby jej zvyšte.
- 4) Zapojte síťovou zástrčku do zásuvky.

*1.5 bar v primárním okruhu = doporučená minimální hodnota.

Tlakové podmínky jsou také závislé na individuálních podmínkách systému a použitých komponentech vytápění!

POZNÁMKA

Škody na majetku!

Ujistěte se, že je kabelová část vedena podle obrázku výše, a že se napájecí kabel nedotýká armatur, které se mohou zahřívat.

Nastavení teploty

Nastavte požadovaný teplotní rozsah TV na termostatické hlavici termostatického ventilu. Charakteristická křivka čerpadla by se neměla měnit.

Pro orientaci platí následující teploty pro pozice:

Pozice 3: cca +37 °C *

Pozice 4: cca +47 °C *

Pozice 5: cca +53 °C *

Doporučená pozice je 4.

* vztaženo k teplotě akumulční nádoby +60 °C a průtoku 10 l/min.

POZNÁMKA

Škody na majetku!

Termostatická hlavice nesmí být odstraněna před uvedením do provozu nebo během provozu, aby se zabránilo poškození termostatického ventilu.



POZOR

Nebezpečí opaření horkou vodou!

Aby se zabránilo opaření v místě odběru, maximální teplota TV nastavená na termostatické hlavici nesmí překročit +60 °C.

➤ V případě vysoké teploty v akumulční nádobě, zkontrolujte nastavení termostatu.

Primární okruh

Požadovaná teplota na primární straně v akumulární nádobě závisí na požadované teplotě TV a na požadovaném množství TV. Teplota akumulární nádoby musí být alespoň 5 K nad požadovanou teplotou TV.

Sekundární okruh

Doporučená maximální rychlost průtoku modulem PAW.FRIWA MICRO je okolo 30 l/min.

Následující tabulka ukazuje vztah mezi teplotou vody v akumulární nádobě a maximální rychlostí průtoku v odběrném místě při teplotě TV +45 °C (například jediné pákové baterie). Je-li teplota TV nastavená na termostatickém ventilu vyšší než +45 °C, vodovodní průtok se pak skládá ze směsi teplé vody a studené vody. V tabulce je uvedena kapacita přenosu tepla potřebná při daném průtoku (l/min) k ohřátí studené vody o teplotě +10 °C na teplotu TV nastavenou na termostatickém ventilu.

Teplota akumulární nádoby	Teplota teplé vody nastavená na regulátoru	Maximální průtok modulem při nastavené teplotě TV	Maximální průtok při otevřené baterii a teplotě TV 45 °C	Předávací kapacita tepla
50 °C	45 °C	15 l/min	15 l/min	36 kW
60 °C	45 °C	20 l/min	20 l/min	49 kW
	50 °C	17 l/min	18 l/min	46 kW
60 °C	55 °C	13 l/min	16 l/min	40 kW
	45 °C	23 l/min	23 l/min	57 kW
70 °C	50 °C	20 l/min	22 l/min	54 kW
	55 °C	16 l/min	20 l/min	49 kW
70 °C	60 °C	14 l/min	19 l/min	48 kW
	45 °C	26 l/min*	26 l/min	64 kW
80 °C	50 °C	23 l/min	25 l/min	63 kW
	55 °C	19 l/min	23 l/min	58 kW
80 °C	60 °C	15 l/min	20 l/min	51 kW

* Maximální průtok: 30 l/min. při tlakové ztrátě modulu TV 1000 mbar a teplotě studené vody +10 °C (z hydraulických důvodů jsou vyšší hodnoty možné jen částečně)

14) Údržba (odborník):

V zájmu zajištění optimálního provozu by mělo dojít k údržbě v okamžiku, kdy poklesne hydraulický tlak na primární straně systému (například v důsledku zanesení filtračního sítka nebo směšovacího ventilu).

POZNÁMKA

Hygienické doporučení!

Při teplotách pod +60 °C může dojít k výskytu bakterie Legionella. Po delších prostojích, jako jsou svátky nebo dovolené, se doporučuje důkladně propláchnout všechny trubní trasy po dobu několika minut.

Optimální funkce termostatického ventilu

V pravidelných intervalech otočte termostatickou hlavici na krátkou dobu do jiné polohy nebo do plného rozsahu. Tím se zabrání usazení mechanických nečistot v termostatickém ventilu. Poté termostatickou hlavici otočte zpět do původní polohy.

Optická kontrola

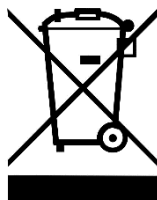
Doporučuje se vizuálně zkontrolovat modul přípravy TV každé dva měsíce, aby byla zajištěna jeho správná funkce. Pokud si všimnete jakýchkoli problémů v systému, obraťte se na odborníka.

Čištění modulu

Modul čistěte navlhčeným hadříkem bez čisticího prostředku.

15) Likvidace:

Možnosti vrácení elektrických a elektronických zařízení



Odpadní elektrická a elektronická zařízení pocházející z domácností mohou být zneškodňována na sběrných místech úřadů pro nakládání s odpady nebo na likvidačních místech zřízených výrobcem nebo distributorem podle zákona o elektrických a elektronických zařízeních RETELA.

Online adresář všech sběrných a likvidačních míst najdete zde:

<https://isoh.mzp.cz/registrmistelektro>

Likvidace přepravních a obalových materiálů

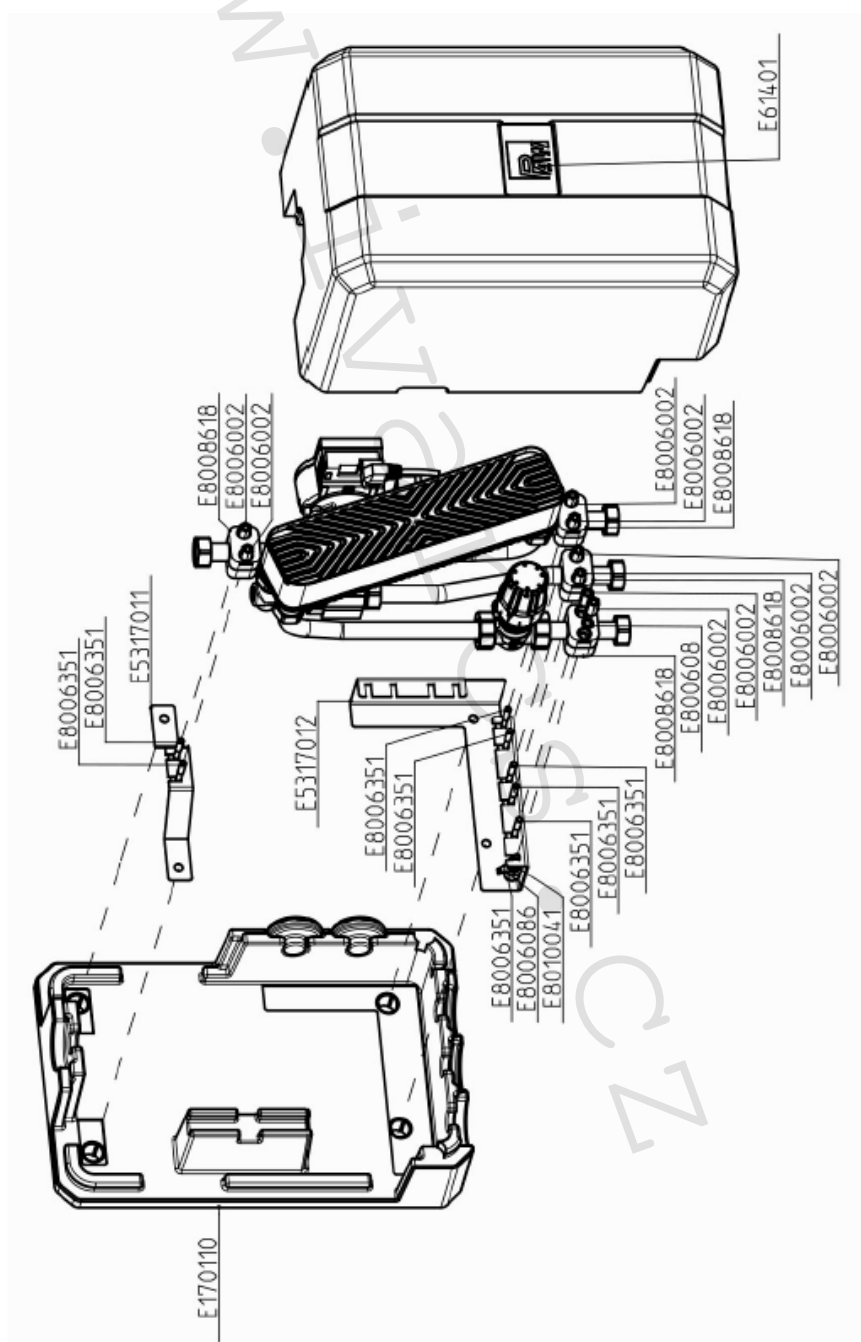
Obalové materiály jsou vyrobeny z recyklovatelných materiálů a lze je zlikvidovat pomocí recyklovatelných materiálů.

16) Rozsah dodávky (odborník):

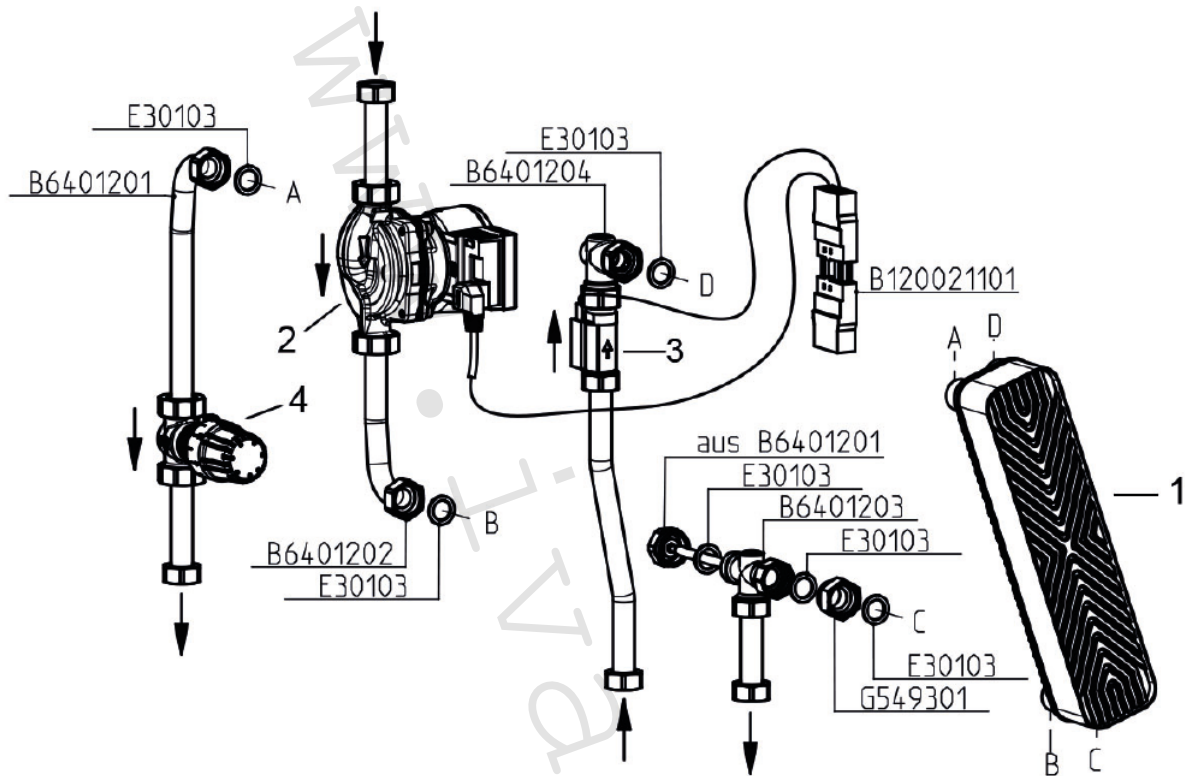
POZNÁMKA

Stížnosti a žádosti / objednávky náhradních dílů budou zpracovány pouze s informacemi o výrobním sériovém čísle! Sériové číslo je umístěno v pravém horním rohu zadní izolační skořepiny.

Náhradní díly konzoly a tepelné izolace

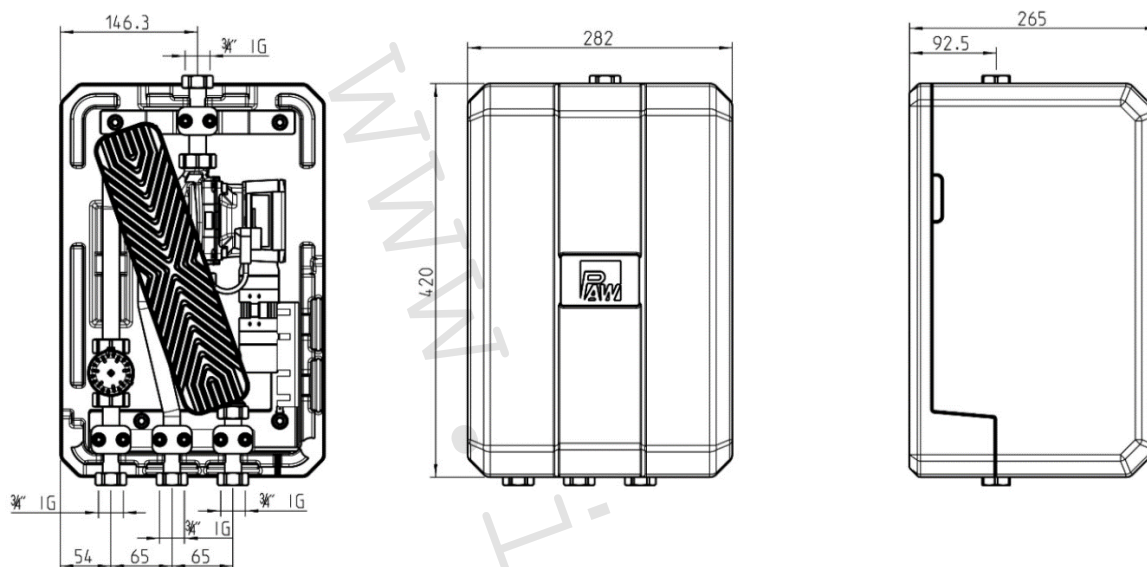


Náhradní díly hydraulické části modulu

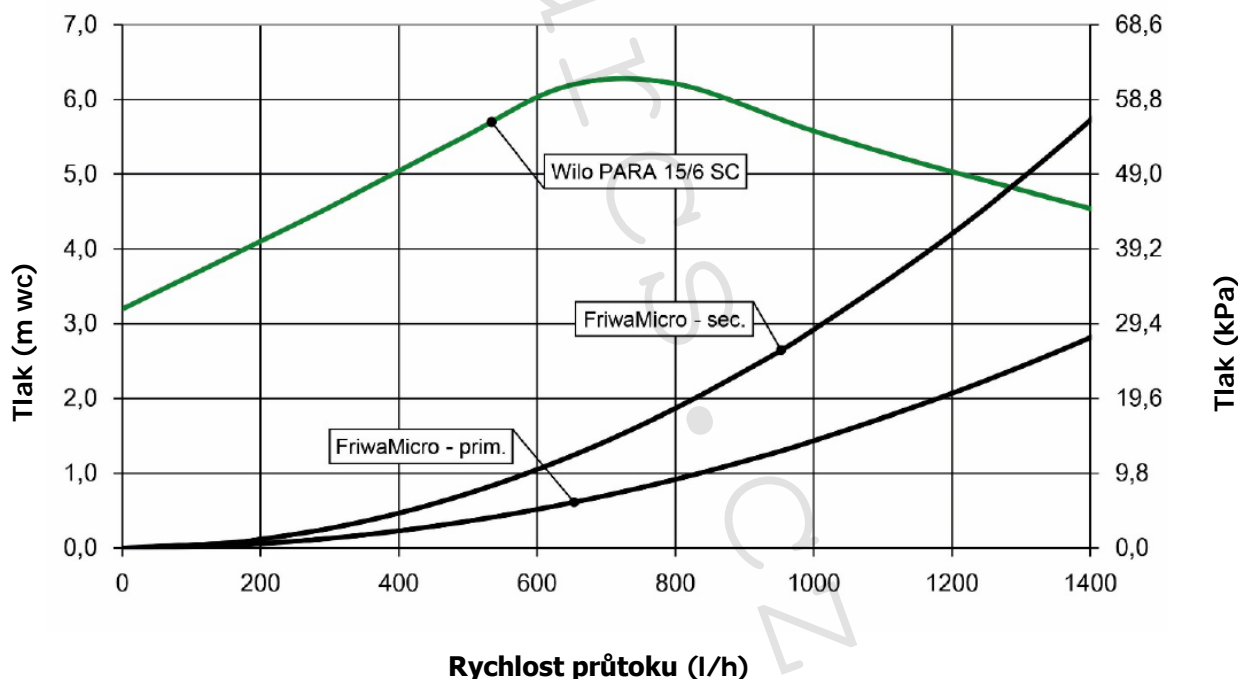


Pozice	Náhradní díl	Rozsah dodávky	Kód
1	Tepelný výměník	Tepelný výměník, měděná pájka, s 4 těsněními	N00264
2	Čerpadlo primárního okruhu	čerpadlo primárního okruhu s 2 těsněními, bez kabelu	N00265
3	Průtokový snímač	Průtokový snímač se 2 těsněními, kabelem, kabelem čerpadla s konektorem	N00266
4	Termostatický ventil	Termostatický ventil se 2 těsněními	N00267

17) Rozměry modulu:



18) Průtokové charakteristiky:



19) Poznámka:

POZOR

- **Před každým zprovozněním otopného systému, zejména při kombinaci podlahového a radiátorového vytápění, důrazně upozorňujeme na výplach celého systému dle návodu výrobce. Doporučujeme ošetření otopného systému přípravkem GEL.LONG LIFE 100. Prodejce nenese zodpovědnost za funkční závady způsobené nečistotami v systému.**

20) Upozornění:

- Společnost IVAR CS spol. s r.o. si vyhrazuje právo provádět v jakémkoliv momentu a bez předchozího upozornění změny technického nebo obchodního charakteru u výrobků uvedených v tomto návodu.
- Vzhledem k dalšímu vývoji výrobků si vyhrazujeme právo provádět technické změny nebo vylepšení bez oznámení, odchylky mezi vyobrazeními výrobků jsou možné.
- Informace uvedené v tomto technickém sdělení nezbavují uživatele povinnosti dodržovat platné normativy a platné technické předpisy.
- Dokument je chráněn autorským právem. Takto založená práva, zvláště práva překladu, rozhlasového vysílání, reprodukce fotomechanikou, nebo podobnou cestou a uložení v zařízení na zpracování dat zůstávají vyhrazena.
- Za tiskové chyby nebo chybné údaje nepřebíráme žádnou zodpovědnost.