

FERRO[®]

www.ferro.pl

GMPT602GPA

Instrukcja montażu i obsługi

Grupa mieszająca GMPT602GPA

Návod k montáži a obsluze

Směšovací jednotka GMPT602GPA

Návod na montáž a použitie

Zmiešavacia jednotka GMPT602GPA

Installation and operation manual

GMPT602GPA mixing unit

Manual de instalare si operare

Grup de amestec GMPT602GPA

Руководство по монтажу и техобслуживанию

Смесительный узел GMPT602GPA

Szerelési és használati útmutató

GMPT602GPA szivattyús keverőegység

PL

CZ

SK

EN

RO

RU

HU

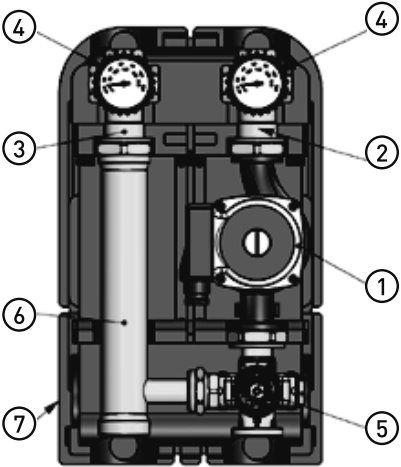
GRUPA MIESZAJĄCA TERMOSTATYCZNA DO INSTALACJI NISKOTEMPERATUROWYCH GMPT60GPA
(Z POMPA GPA II 25-6-180)

PARAMETRY PRACY:

Maksymalna temperatura robocza: 90°C
Maksymalne ciśnienie robocze: 1,0 MPa (10 bar)
Media dopuszczalne: woda, mieszanka wody i glikolu (max. 30%)

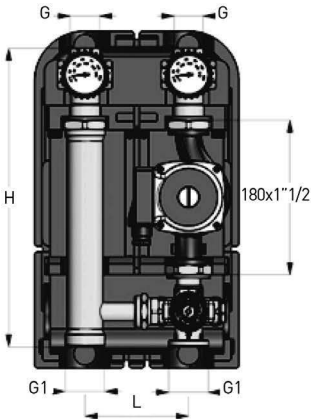
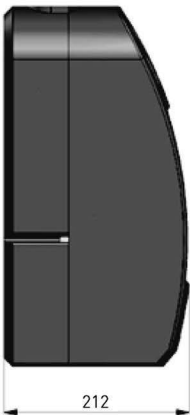
BUDOWA:

1	Pompa Ferro GPA II 25-6-180 Pobór mocy: 5 – 45W; 0,05 – 0,38A
2	Zawór kulowy odcinający
3	Zawór kulowy odcinający z zaworem zwrotnym po stronie powrotu (ochrona przed przepływem zwrotnym gdy pompa jest wyłączona)
4	Termometr o zakresie 0-120 °C wbudowany w uchwyt zaworu kulowego
5	Termostatyczny zawór 3-drogowy mieszający o przepływie Kv max = 3,5 m3/h
6	Rura z by-passem
7	Pokrywa izolacyjna (przednia i tylna)



WYMIARY:

G = 1" GW, G1 = 1 1/2" GZ pod płaską uszczelkę, L = 125 mm, H = 363 mm



gdzie: GZ – gwint zewnętrzny, GW – gwint wewnętrzny

INSTRUKCJA MONTAŻU GMPT60GPA

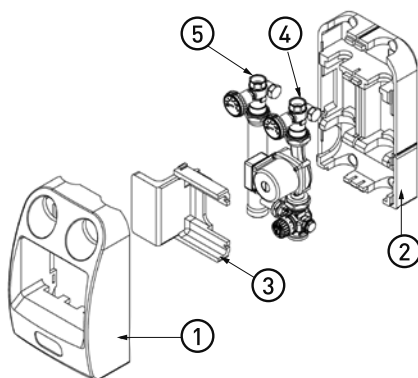
Instalacja każdej części powinna być wykonywana przez wykwalifikowane osoby, gdyż system ten jest przeznaczony do transportowania cieczy, której temperatura i ciśnienie mogą być niebezpieczne dla ludzi i przedmiotów.

WSTĘP:

Zestaw wraz z zaworem mieszającym składa się z następujących części:

- 1- Przednia pokrywa izolacyjna
- 2- Tylna pokrywa izolacyjna
- 3- Zabezpieczenie pompy
- 4- Strona zasilania zawiera zawór kulowy odcinający obwód wtórny, termostatyczny zawór 3-drogowy mieszający oraz termometr
- 5- Strona powrotu zawiera zawór kulowy, wkładkę zwrotną, termometr

Przednia (1) i tylna (2) pokrywa pomagają w izolacji termicznej, a co za tym idzie w oszczędzaniu energii. Zabezpieczenie pompy (3) ma za zadanie utrzymać izolację termiczną i zabezpieczać przed przegrzaniem elektrycznego silnika pompy. Dzięki temu minimalizuje się ryzyko uszkodzenia pompy. Termometr wbudowany w uchwyt zaworu kulowego pomaga kontrolować temperaturę z obydwu stron. Wkładka zwrotna, która jest wmontowana w zawór odcinający strony powrotnej, ma za zadanie ochronę przed przepływem zwrotnym, gdy pompa jest wyłączona. Zestaw można montować na ścianie lub rozdzielaczu.

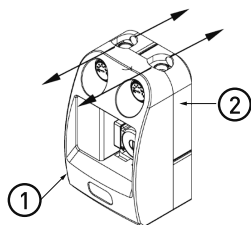


INSTALACJA NA ŚCIANIE

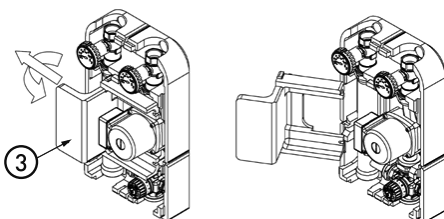
(Wyłącznie w przypadku zestawów wyposażonych w uchwyty ze stali) Uwaga: należy sprawdzić odległość między rurami a ścianą. Patrz punkt 7.

W celu instalacji na ścianie należy:

1. Wyciągnąć z opakowania zmontowane urządzenie.
2. Otworzyć pokrywy ciągnąc za części (1) i (2) znajdujące się na górze zestawu.

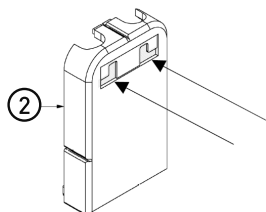


3. Zdjąć zabezpieczenie pompy (3).

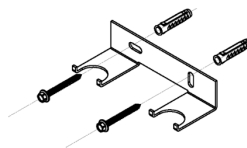


4. Zdjąć stronę zasilającą (4) i stronę powrotną (5).

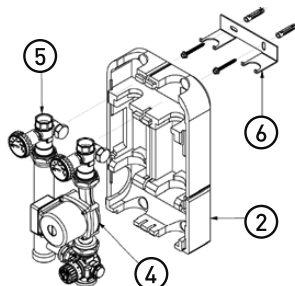
5. Usunąć dwa zabezpieczenia znajdujące się na tylnej pokrywie.



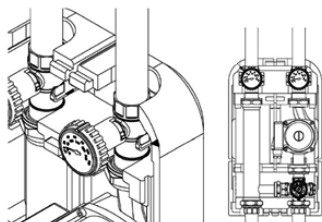
6. Zamontować uchwyty na odpowiedniej ścianie. Uchwyty wyposażone są w otwory ułatwiające odpowiednie ustawienie. Uchwyty należy przymocować przy pomocy śrub i kołków znajdujących się w zestawie.



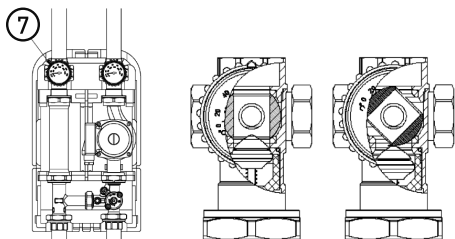
7. Nałożyć tylną pokrywę [2] na uchwyty [6]. Następnie należy włożyć stronę zasilającą [4] i stronę powrotną [5] na uchwyty podnosząc przy tym delikatnie pokrywę. Tym sposobem odległość między środkiem rur a powierzchnią ściany wynosi około 54 mm.



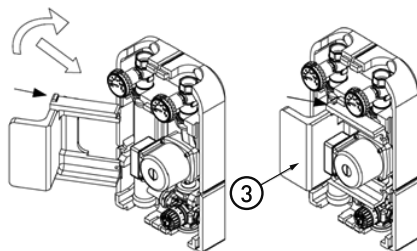
8. Podłączyć rury po obu stronach zestawu przy pomocy łączników znajdujących się w zestawie (w przypadku modeli z łącznikami) lub przy pomocy innych odpowiednich łączników (zaleca się stosowanie łączników z płaskimi uszczelkami). W przypadku, gdy do zestawu załączona jest pompa (np. kotłowa) zaleca się zamontowanie hydraulicznego separatora obwodów (tzw. sprężół) w celu uniknięcia nieprawidłowego działania zarówno pompy, jak i kotła.



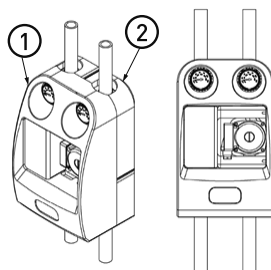
9. Przekręcić uchwyt zaworu odcinającego [7], który znajduje się na stronie powrotnej o 45°. W tej pozycji zawór kulowy naciska na wkładkę zwrotną odłączając ją, co pozwala na lepszy przepływ wody i powietrza. W czasie fazy napełniania należy usunąć powietrze. Należy napętnić system i zwrócić uwagę, czy nie ma wycieku medium (wody lub mieszanki wody i glikolu).



10. Otworzyć zawór odcinający [7] strony powrotnej.
11. Wykonać okablowanie.
12. Złożyć zabezpieczenie pompy [3].

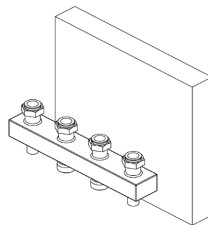


13. Połączyć ze sobą pokrywy [1] i [2].

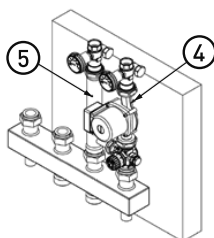


INSTALACJA Z UŻYCIEM ROZDZIELACZA

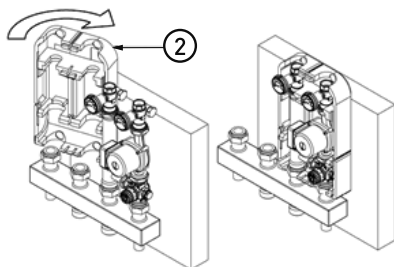
Zestaw pompowy może być instalowany na rozdzielaczu z wbudowanym sprężółem hydraulicznym, na standardowym rozdzielaczu bez sprężół lub innych rozdzielaczach. W celu odpowiedniej instalacji, przyłącza rozdzielacza muszą się znajdować w odległości co najmniej 60 mm od ściany.



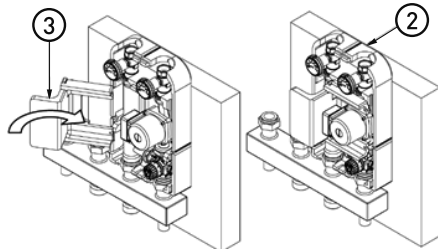
1. Należy wykonać kroki 1,2,3,4 jak w przypadku instalacji na ścianie.
2. W celu przyspieszenia procesu instalacji, należy zacząć od środka rozdzielacza i przemieszczać się na zewnątrz; należy zainstalować stronę zasilania [4] i powrotu [5] na rozdzielaczu przy pomocy łączników załączonych w zestawie (dla modeli zawierających łączniki) lub przy pomocy innych odpowiednich łączników (zaleca się stosowanie łączników z płaskimi uszczelkami).



3. Nałożyć z powrotem pokrywę tylną (2) (jeśli rozdzielacz znajduje się za blisko ściany, należy na początku wsadzić część (2) przed instalowaniem strony zasilającej i powrotnej.



4. Nasunąć zabezpieczenie pompy (3) naciskając od boku na część (2).

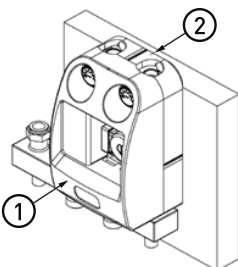


5. Postępować jak w kroku (9) instalacji na ścianie.

6. Otworzyć zawór odcinający (7) strony powrotnej.

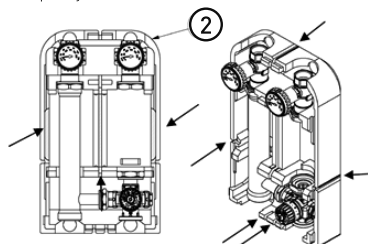
7. Wykonać okablowanie.

8. Połączyć pokrywę trzymając za część (2) znajdującą się z tyłu.



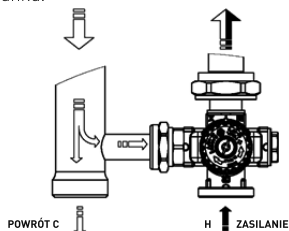
UKŁADANIE PRZEWODÓW ELEKTRYCZNYCH

Przewody elektryczne muszą być podłączane przez wykwalifikowane osoby, tak by uniknąć wszelkiego ryzyka zagrażającego bezpieczeństwu ludzi i rzeczy. Pokrywa tylna (2) została tak zaprojektowana, by ułatwić układanie przewodów wewnątrz pokrywy. Wewnątrz znajdują się przewody, które umożliwiają dotarcie do bocznych przewodów w pokrywie.



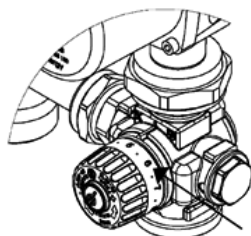
REGULACJA TERMOSTATYCZNEGO ZAWORU MIESZAJĄCEGO

Termostatyczny zawór mieszający pozwala ustawić wymaganą temperaturę czynnika grzewczego. Regulacja temperatury jest osiągnięta za pomocą wkładki termostaticznej znajdującej się w zaworze. Poprzez zintegrowanie elementu termostaticznego razem z zaworem jego praca jest bardziej precyzyjna i wydajna niż w przypadku regulacji zewnętrznej. Zasada działania jest pokazana na poniższym rysunku.



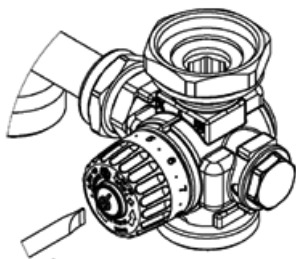
Zawór termostaticzny jest fabrycznie ustawiony w celu osiągnięcia stałej temperatury 45°C. Na uchwycie widoczna jest numeryczna skala odpowiadająca nastawie na odpowiednią temperaturę jak pokazano na poniższym rysunku.

Nastawa	°C
Min	30
1	34
2	38
3	41
4	43
5	45
6	47
7	50
8	54
Max	60

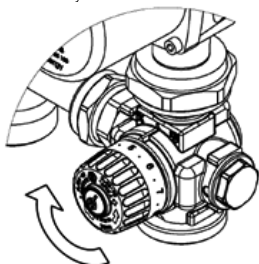


W celu precyzyjnego ustawienia temperatury ważne jest, aby zastosować źródło ciepła stosując się do specyfikacji technicznej i schematu instalacji. W ten sposób zawór zostanie precyzyjnie ustawiony.

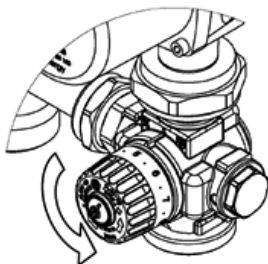
1. Za pomocą śrubokręta poluzuj śrubkę mocującą uchwyt.



2. Obróć uchwyt zgodnie ze wskazówkami zegara do pozycji, w której uchwyt będzie ustawiony na minimum. Kontroluj temperaturę na termometrze. Poczekaj aż temperatura się ustabilizuje.



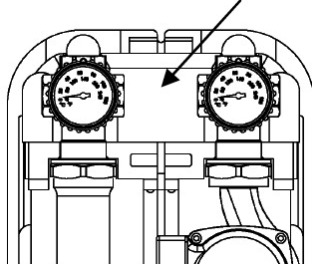
3. Obróć uchwyt przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara zwiększając temperaturę. Kontroluj temperaturę na termometrze. Poczekaj aż temperatura się ustabilizuje.



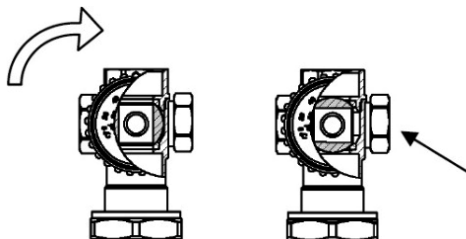
4. W momencie kiedy wymagana temperatura zostanie osiągnięta dokręć śrubkę zabezpieczającą pokrętkę.

INSTALACJA ZAWORU RÓŻNICY CIŚNIENIA ZRC1 / OBEJŚCIOWEGO „BY-PASS” / (DOSTĘPNY OSOBNO W OFERCIE)

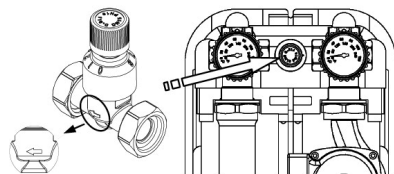
1. Zawór różnicy ciśnienia należy zamontować w miejscu wskazanym strzałką na rysunku poniżej.



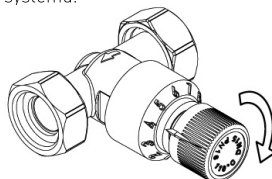
2. W tym celu należy zamknąć zawór odcinający z termometrem po stronie powrotnej jak pokazano na rysunku (nie jest wymagane opróżnienie układu z wody).



3. Rozmontuj pokrywę boczną i uszczelki płaskie zaworów kulowych. Zamontuj zawór z uszczelkami płaskimi zgodnie z rysunkiem zwracając uwagę na kierunek przepływu zaznaczony na korpusie strzałką.



4. Ustaw pokrętkę zaworu na wartość określoną przez projektanta w celu uzyskania odpowiednich warunków pracy dla systemu.



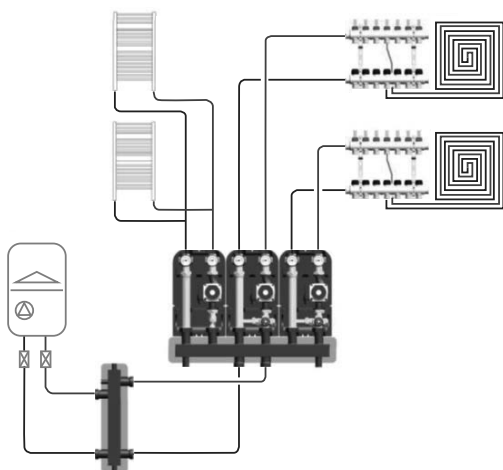
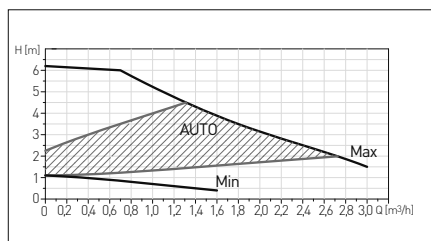
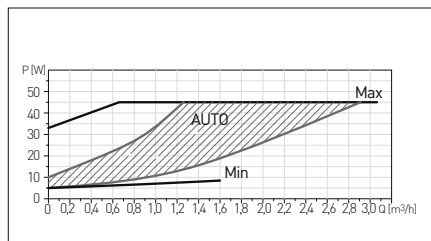
PRZYKŁAD INSTALACJI

Do zestawu załączona jest pompa, w takim wypadku zaleca się zamontowanie hydraulicznego separatora obwodów (tzw. sprzęgła) pomiędzy zestawem (zestawami) a kotłem w celu uniknięcia nieprawidłowego działania zarówno pompy z zestawu, jak i pompy z kotła. W przeciwnym wypadku prawidłowa i bezpieczna eksploatacja instalacji może być uniemożliwiona.

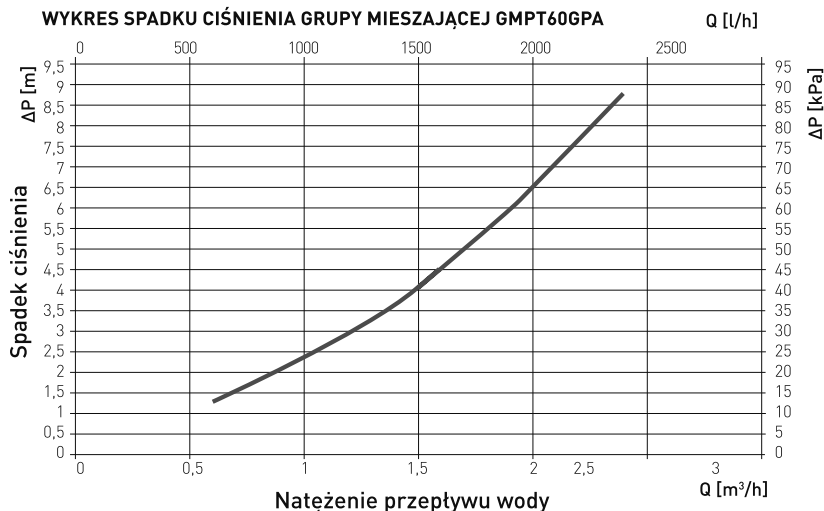
Grupa mieszająca może być instalowana na rozdzielaczu z wbudowanym sprzęgłem hydraulicznym, na standardowym rozdzielaczu bez sprzęgła lub innych rozdzielaczach.

W celu odpowiedniej instalacji, przyłącza rozdzielacza muszą się znajdować w odległości co najmniej 60 mm od ściany.

CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY GPA II SERII XX-6



WYKRES SPADKU CIŚNIENIA GRUPY MIESZAJĄCEJ GMPT60GPA



**SMĚŠOVACÍ JEDNOTKA S TERMOSTATEM GMPT60GPA PRO SYSTÉMY O NÍZKÝCH TEPLOTÁCH
(S ČERPADLEM GPA II 25-6-180)**

STANOVENÝ VÝKON:

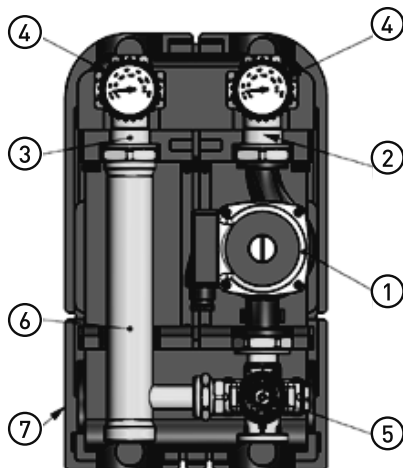
Max. provozní teplota: 90°C

Max. provozní tlak: 1,0 MPa (10 bar)

Přípustná média: voda, směs vody a glykolu (max. 30 %)

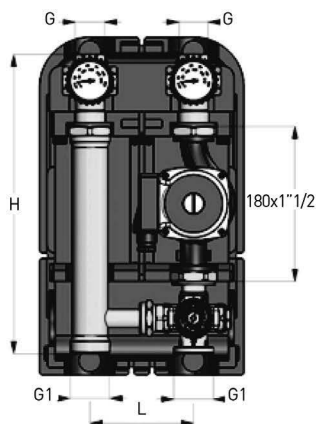
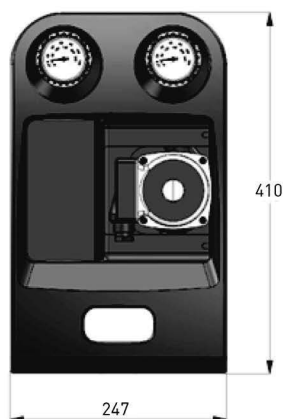
KONSTRUKCE:

1	Čerpadlo Ferro GPA II 25-6-180 Spotřeba napájení: 5 – 45 W; 0,05 – 0,38 A
2	Uzavírací kulový ventil
3	Uzavírací kulový ventil se zpětným ventilem na straně recirkulace (ochrana proti zpětnému toku při vypnutém čerpadle)
4	Teploměr, rozsah: 0 až 120 °C, zabudovaný do uložení kulového ventilu
5	Termostatický trojcestný směšovací ventil, max. rychlost průtoku Kv = 3,5 m ³ /hod
6	Potrubí s obtokem
7	Izolační kryt (přední a zadní)



ROZMĚRY:

G = 1" FT, G1 = 1 1/2" MT na ploché těsnění, **délka** = 125 mm, **výška** = 363 mm



kde: MT - vnější závit, FT - vnitřní závit

NÁVOD K INSTALACI JEDNOTKY GMPT60GPA

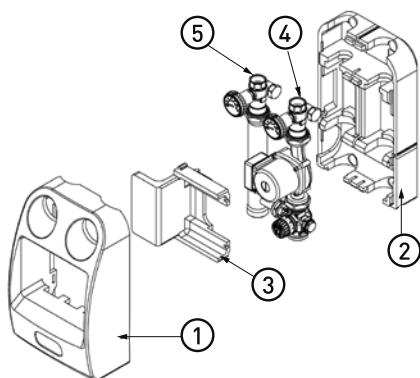
Každá část musí být nainstalována kvalifikovanými pracovníky, protože tento systém je určen pro dopravu kapalin při teplotě a tlaku, které mohou být nebezpečné pro osoby i majetek.

ÚVOD:

Kompletní jednotka se směšovacím ventilem se skládá z následujících částí:

- 1 - Přední izolační kryt
- 2 - Zadní izolační kryt
- 3 - Kryt čerpadla
- 4- Modul přívodní strany se skládá z kulového ventilu pro uzavírání sekundárního okruhu, termostatického trojcestného směšovacího ventilu a teploměru.
- 5- Zpětná strana obsahuje kulový ventil, kontrolní plnicí otvor a teploměr.

Přední (1) a zadní (2) kryt zlepšují tepelnou izolaci a tím zvyšují energetickou účinnost. Funkcí ochranného krytu čerpadla (3) je udržovat tepelnou izolaci a chránit elektromotor čerpadla před přehříváním. Tím se minimalizuje riziko poškození čerpadla. Teploměr zabudovaný v uložení kulového ventilu pomáhá regulovat teplotu z obou stran. Kontrolní plnicí otvor nainstalovaný v uzavíracím ventilu na zpětné straně má funkci ochrany proti zpětnému toku, když bude čerpadlo vypnuté. Jednotku můžete nainstalovat na zeď nebo na rozvodné potrubí.

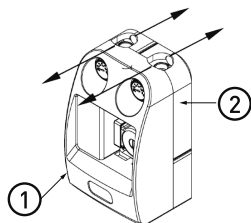


MONTÁŽ NA ZEĎ

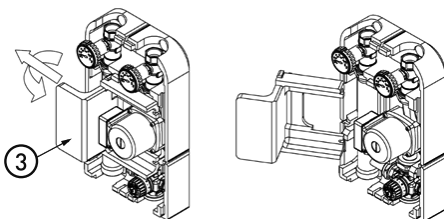
(Pouze pro jednotky opatřené ocelovými konzolami) Poznámka: ověřte vzdálenost mezi potrubími a stěnou. Viz kapitola 7.

Montáž na zeď - kroky:

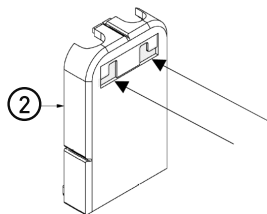
1. Vyjměte celou jednotku z obalu.
2. Otevřete kryty - vytáhněte položky (1) and (2) na vrch jednotky.



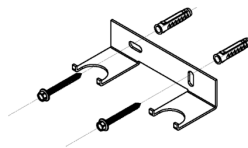
3. Vyjměte kryt čerpadla (3).



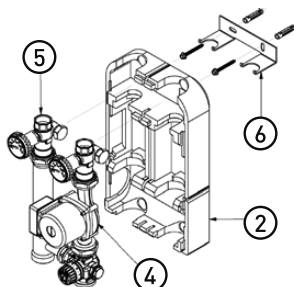
4. Vyjměte přívodní (4) a zpětnou stranu (5).
5. Odstraňte dva ochranné kusy na zadním krytu.



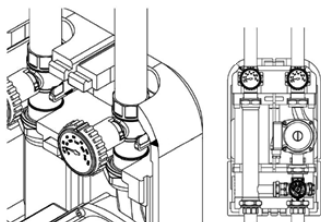
6. Nainstalujte konzoly na příslušnou zeď. Konzoly jsou opatřeny otvory pro usnadnění správného nastavení. Konzoly upevněte pomocí šroubů a hmoždinek dodaných s jednotkou.



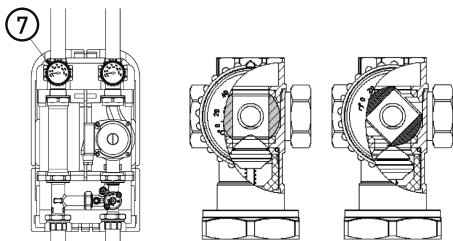
7. Umístěte zadní kryt [2] na konzoly [6]. Potom nasadíte modul přívodní strany [4] a zpětné strany [5] na konzoly a lehce zvedněte kryt. Tímto způsobem bude vzdálenost mezi středem potrubí a povrchem stěny nastavena na přibližně 54 mm.



8. Připojte na obou stranách potrubí pomocí dodaných konektorů (v případě modelů dodávaných s konektory) nebo jiných příslušných spojovacích dílů (doporučují se spojovací díly s plochými těsněními). Když čerpadlo je připojeno k jednotce (například čerpadlo kotle), doporučujeme nainstalovat separátor hydraulického okruhu (spojku), abyste zabránili v chybné funkci čerpadla a kotle.



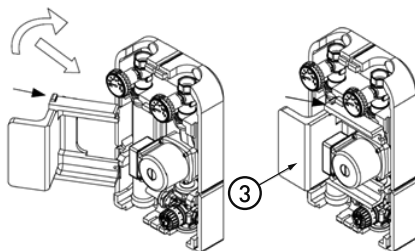
9. Pootočte uložení uzavíracího ventilu [7] na zpětné straně o 45°. V této poloze kulový ventil přitlačí a odpojí kontrolní plnicí otvor a zajistí tak lepší průtok vody a vzduchu. Během fáze plnění je třeba vzduch vypustit. Naplňte systém a zkontrolujte, zda nedochází k žádnému úniku média (vody nebo směsi vody a glykolu).



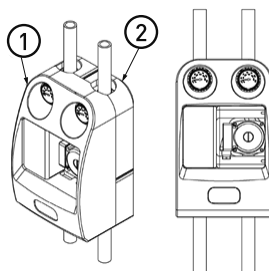
10. Otevřete uzavírací ventil [7] zpětné strany.

11. Připojte kabely.

12. Nainstalujte kryt čerpadla [3].

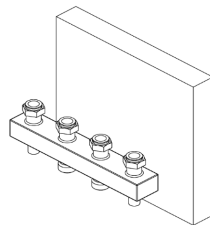


13. Spojte kryty [1] a [2].



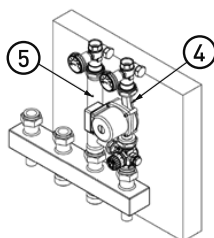
INSTALACE S ROZVODNÝM POTRUBÍM

Cirkulační jednotku lze nainstalovat pomocí integrované hydraulické spojky na rozvodné potrubí, na běžné nepřipojené potrubí nebo další typy rozvodných potrubí. Aby se zajistila správná instalace, přívodní potrubí musí být vzdáleno minimálně 60 mm od stěny.

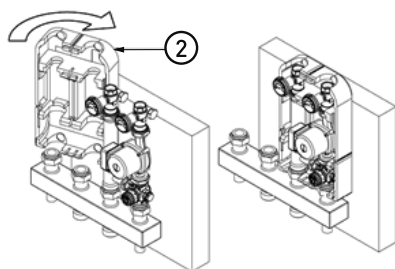


1. Při montáži na zeď postupujte podle kroků 1, 2, 3 a 4.

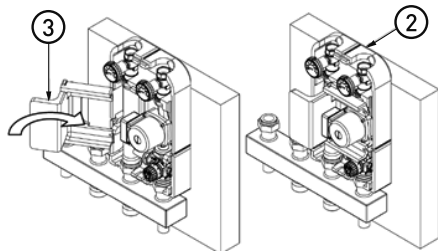
2. Aby se proces instalace urychlil, začněte ve středu rozvodného potrubí a postupujte směrem ven; nainstalujte moduly přívodní strany [4] a zpětné strany [5] na rozvodné potrubí pomocí konektorů dodaných s jednotkou (v případě modelů nabízejících konektory) nebo jiných příslušných spojovacích dílů (doporučují se spojovací díly s plochými těsněními).



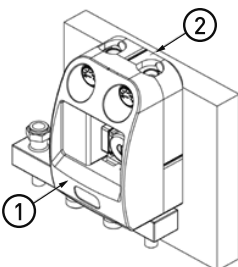
3. Nasadte zadní kryt zpět (2) (jestliže rozvodné potrubí je umístěno příliš blízko stěny, před instalací přírodního a zpětného modulu nejprve vložte díl (2)).



4. Nasadte na jednotku přitlačením ochranný kryt čerpadla (3) tak, že budete tlačít na díl (2) z boku.

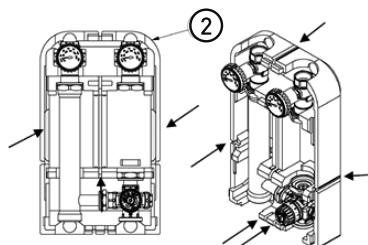


5. Postupujte stejně jako v kroku (9) při instalaci na stěnu.
6. Otevřete uzavírací ventil (7) zpětné strany.
7. Připojte kabely.
8. Nasadte kryty přidržující díl (2) zezadu.



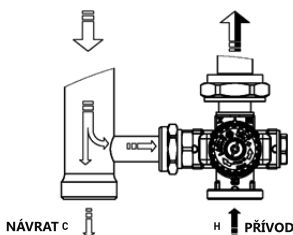
PŘIPOJENÍ ELEKTRICKÉHO VEDENÍ

Elektrická vedení musí být připojena kvalifikovanými pracovníky, aby se zabránilo ve vzniku jakéhokoliv nebezpečí pro osoby nebo majetek. Zadní kryt je (2) zkonstruován tak, aby usnadňoval distribuci elektrických vodičů v krytu. Je uvnitř vybaven vodicími díly usnadňujícími manipulaci s bočními vodiči v krytu.



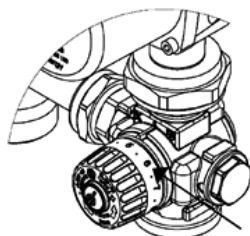
SEŘÍZENÍ TERMOSTATICKÉHO SMĚŠOVACÍHO VENTILU

Termostatický směšovací ventil má funkci nastavování požadované teploty topného média. Teplota se nastavuje pomocí termostatické náplně uvnitř ventilu. S termostatickým dílem zabudovaným společně s ventilem jednotka pracuje přesněji a účinněji než v případě externího ovládní. Princip funkce je znázorněn na obrázku níže.



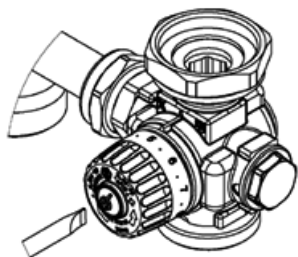
Výrobní nastavení termostatického ventilu je takové, aby se dosáhlo stálé teploty při 45°C. Na přípravku je číselná stupnice odpovídající správnému nastavení teploty podle obrázku níže.

Nastavení	°C
Min	30
1	34
2	38
3	41
4	43
5	45
6	47
7	50
8	54
Max	60

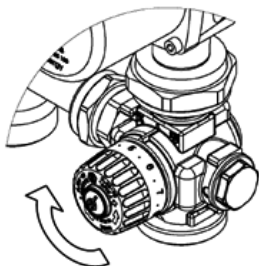


Aby bylo možné přesně nastavit teplotu, je důležité zvolit zdroj tepla podle specifikací a schématu instalace. Tímto způsobem bude ventil nastaven přesně.

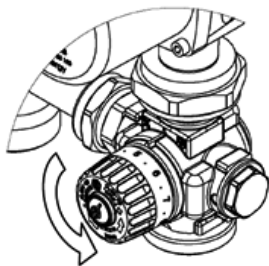
1. Povolte montážní šroub držáku pomocí šroubováku.



2. Otáčejte držákem vpravo na jeho minimální nastavení. Sledujte teplotu na teploměru. Vyčkejte na stabilizaci hodnoty teploty.



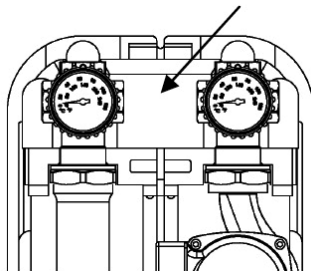
3. Jestliže chcete zvýšit teplotu, otáčejte držákem vlevo. Sledujte teplotu na teploměru. Vyčkejte na stabilizaci hodnoty teploty.



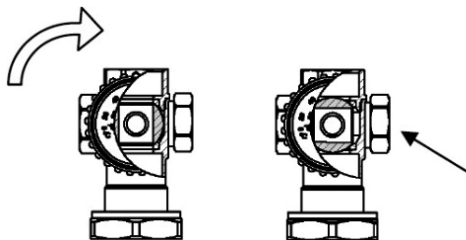
4. Jakmile bude dosaženo požadované teploty, dotáhněte malý šroubek zajišťující otočný ovladač.

INSTALACE TLAKOVÉHO DIFERENCIÁLNÍHO OBTOKOVÉHO VENTILU ZRC1 (K DISPOZICI JAKO SAMOSTATNÉ VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ)

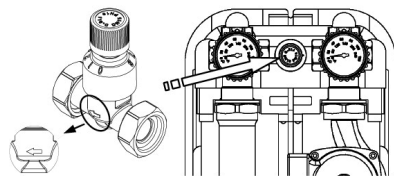
1. Tlakový diferenciální ventil nainstalujte na místo označené na obrázku níže šipkou.



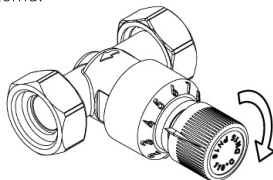
2. Za tímto účelem uzavřete uzavírací ventil s teploměrem na zpětné straně podle obrázku (vodu není třeba z jednotky vypouštět).



3. Demontujte boční kryt a plochá těsnění kulových ventilů. Ventil s plochými těsnění nainstalujte podle výkresu; dávejte pozor na směr průtoku, který je na tělese ventilu označen šipkou.



4. Nastavte otočný regulátor ventilu na hodnotu stanovenou projektantem tak, aby se dosáhlo příslušné výkonnosti systému.

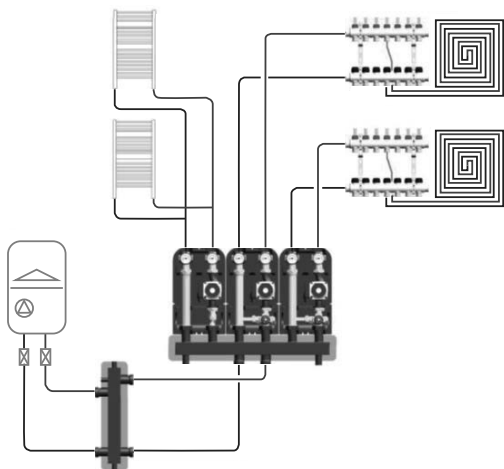


PŘÍKLAD INSTALACE

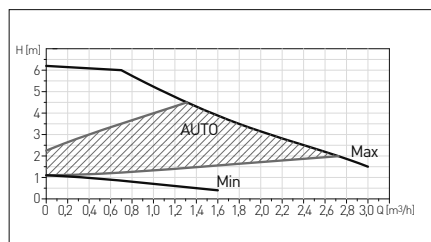
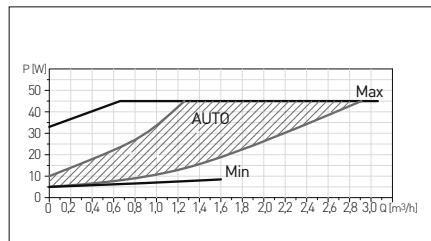
Čerpadlo je připojeno k jednotce - v tomto případě doporučujeme nainstalovat separátor hydraulického okruhu (spojku) mezi jednotku (jednotky) a kotel, abyste zabránili v chybné funkci čerpadla jednotky a kotle. V opačném případě může být bráněno ve správném a bezpečném provozu systému.

Směšovací jednotku lze nainstalovat pomocí integrované hydraulické spojky na rozvodné potrubí, na běžné nepřipojené potrubí nebo další typy rozvodných potrubí.

Aby se zajistila správná instalace, přívodní potrubí musí být vzdáleno minimálně 60 mm od stěny.

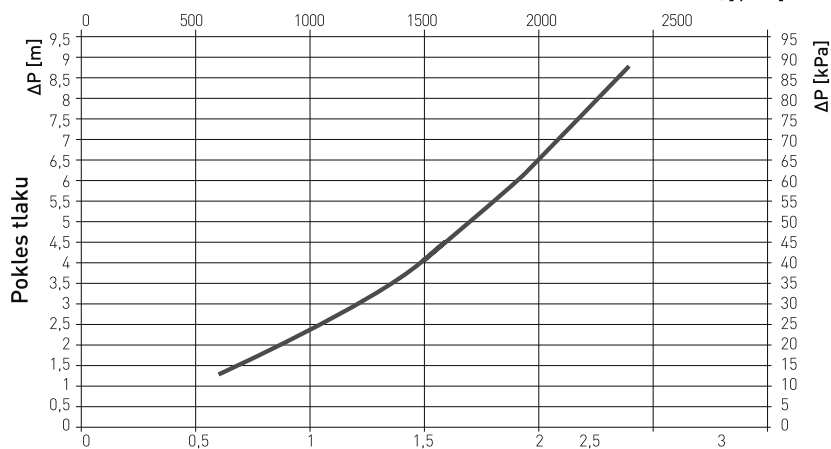


VÝKONOVÉ CHARAKTERISTIKY ČERPADLA NA VEDENÍ GPA II XX-6



KŘIVKA POKLESU TLAKU PRO SMĚŠOVACÍ JEDNOTKU GMPT60GPA

Q [l/hod]



Rychlost prietoku vody

Q [m³/hod]

ZMIEŠAVACIA JDNOTKA S TERMOSTATOM GMPT60GPA PRE SYSTÉMY S NÍZKÝMI TEPLOTAMI (S ČERPADLOM GPA II 25-6-180)

STANOVENÝ VÝKON:

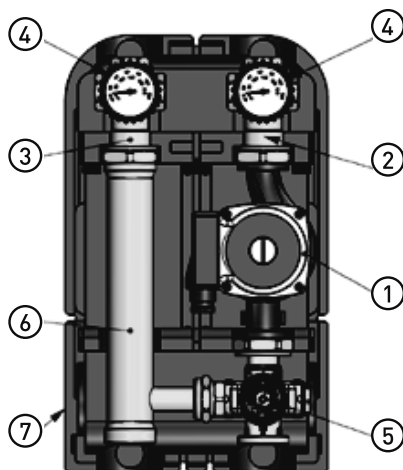
Max. prevádzková teplota: 90 °C

Max. prevádzkový tlak: 1,0 MPa (10 bar)

Prípustné médiá: voda, zmes vody a glykolu (max. 30 %)

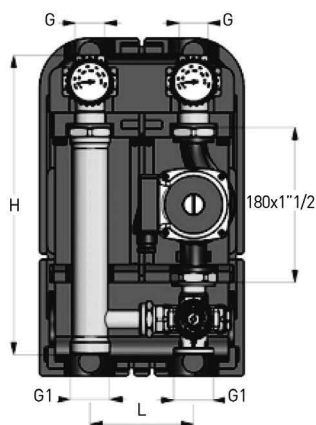
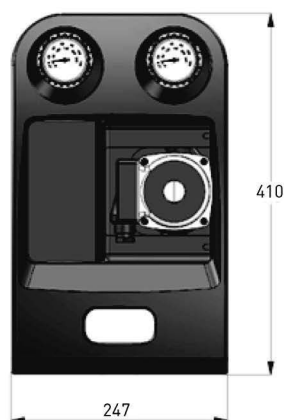
KONŠTRUKCIA:

1	Čerpadlo Ferro GPA II 25-6-180 Spotreba napájania: 5 – 45 W; 0,05 – 0,38 A
2	Uzatvárací guľový ventil
3	Uzatvárací guľový ventil so spätným ventilom na strane recirkulácie (ochrana proti spätnému toku pri vypnutom čerpadle)
4	Teplomér, rozsah: 0 až 120 °C, zabudovaný do uloženia guľového ventilu
5	Termostatický trojcestný zmiešavací ventil, max. rýchlosť prietoku Kv=3,5m3/hod
6	Potrubiie s obtokom
7	Izolačný kryt (predný a zadný)



ROZMERY:

G = 1" FT, G1 = 1 1/2" MT na ploché tesnenia, **dĺžka** = 125 mm, **výška** = 363 mm



kde: MT - vonkajší závit, FT - vnútorný závit

NÁVOD NA INŠTALÁCIU JEDNOTKY GMPT60GPA

Každá časť musí byť nainštalovaná kvalifikovanými pracovníkmi, pretože tento systém je určený pre dopravu kva-palín pri teplote a tlaku, ktoré môžu byť nebezpečné pre osoby i majetok.

ÚVOD:

Kompletná jednotka so zmiešavacím ventilom sa skladá z nasledujúcich častí:

1 - Predný izolačný kryt

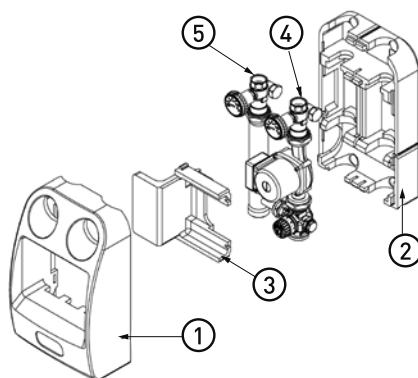
2 - Zadný izolačný kryt

3 - Kryt čerpadla

4 - Modul prívodovej strany sa skladá z guľového ventilu pre uzatváranie sekundárneho okruhu, termostatického trojcestného zmiešavacieho ventilu a teplomeru.

5 - Spätná strana obsahuje guľový ventil, kontrolný plniaci otvor a teplomer.

Predný (1) a zadný (2) kryt zlepšujú tepelnú izoláciu a tým zvyšujú energetickú účinnosť. Funkciou ochrany čerpadla (3) je udržiavať tepelnú izoláciu a chrániť elektromotor čerpadla pred prehrievaním. Tým sa minimalizuje rizi-ko poškodenia čerpadla. Teplomer zabudovaný v uložení guľového ventilu pomáha regulovať teplotu z oboch strán. Kontrolný plniaci otvor nainštalovaný v uzatváracom ven-tile na spätnej strane má funkciu ochrany proti spätnému toku, keď bude čerpadlo vypnuté. Jednotku môžete na-inštalovať na stenu alebo na rozvodové potrubie.



MONTÁŽ NA STENU

(Len pre jednotky vybavené oceľovými konzolami) Po- známka: overte vzdialenosť medzi potrubiami a stenou. Vid' kapitola 7.

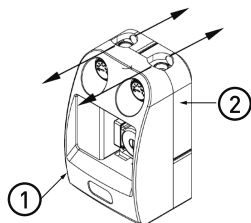
Montáž na stenu - kroky:

1. Vyberte celú jednotku z obalu.

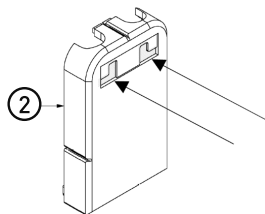
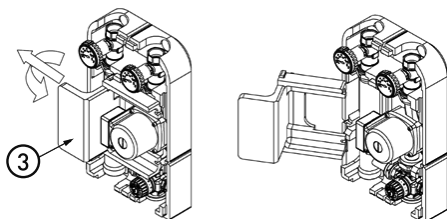
2. Otvorte kryty - vytiahnite položky (1) a (2) na vrch jed- notky.

4. Vyberte prívodovú (4) a spätnú stranu (5).

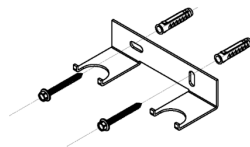
5. Odstráňte dva ochranné kusy na zadnom kryte.



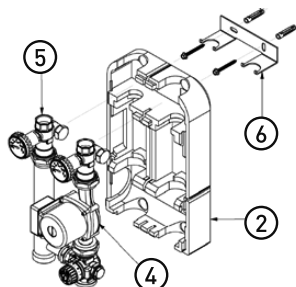
3. Vyberte kryt čerpadla (3).



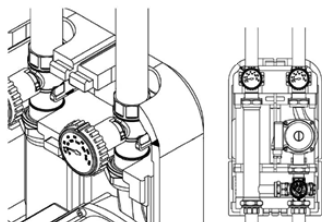
6. Nainštalujte konzoly na príslušnú stenu. Konzoly sú vy- bavené otvormi pre uľahčenie správneho nastavenia. Kon- zoly upevnite pomocou skrutiek a hmoždínok dodaných s jednotkou.



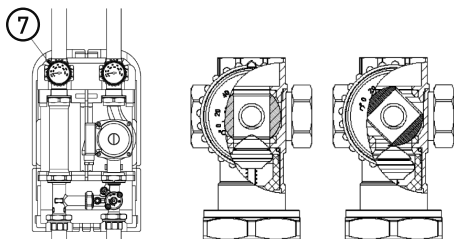
7. Umiestnite zadný kryt [2] na konzoly [6]. Potom nasadte modul prívodovej strany [4] a späťnej strany [5] na konzoly a zľahka zdvihnite kryt. Týmto spôsobom bude vzdialenosť medzi stredom potrubia a povrchom steny nastavená na približne 54 mm.



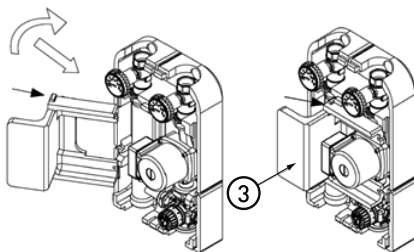
8. Pripojte na oboch stranách potrubie pomocou dodaných konektorov (v prípade modelov dodávaných s konektormi) alebo iných príslušných spojovacích dielov (odporúčajú sa spojovacie diely s plochými tesneniami). Keď je čerpadlo pripojené k jednotke (napríklad čerpadlo kotla), odporúčame nainštalovať separátor hydraulického okruhu (spojku), aby ste zabránili chybné funkcii čerpadla a kotla.



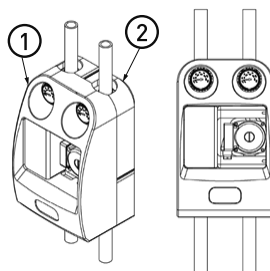
9. Pootočte uloženie uzatváracieho ventilu [7] na späťnej strane o 45°. V tejto polohe guľový ventil pritlačí a odpojí kontrolný plniaci otvor a zaistí tak lepší prietok vody a vzduchu. Počas fázy plnenia je treba vzduch vypustiť. Naplňte systém a skontrolujte, či nedochádza k žiadnemu úniku média (vody alebo zmesi vody a glykolu).



10. Otvorte uzatvárací ventil [7] späťnej strany.
11. Pripojte káble.
12. Nainštalujte kryt čerpadla [3].

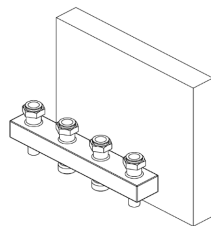


13. Spojte kryty [1] a [2].

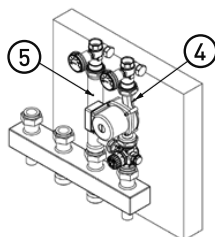


INŠTALÁCIA S ROZVODOVÝM POTRUBÍM

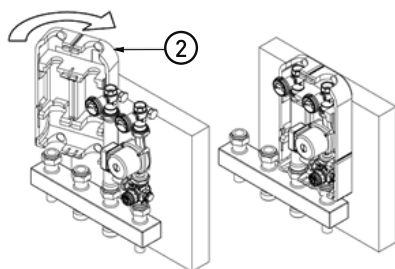
Cirkulačnú jednotku možno nainštalovať pomocou integrovanej hydraulickej spojky na rozvodové potrubie, na bežné nepripojené potrubie alebo ďalšie typy rozvodových potrubí. Aby sa zaistila správna inštalácia, prívodové potrubie musí byť vzdialené minimálne 60 mm od steny.



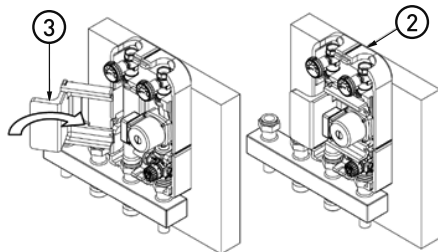
1. Pri montáži na stenu postupujte podľa krokov 1, 2, 3 a 4.
2. Aby sa proces inštalácie urýchlil, začnite v strede rozvodového potrubia a postupujte smerom von; nainštalujte moduly prívodovej strany [4] a späťnej strany [5] na rozvodové potrubie pomocou konektorov dodaných s jednotkou (v prípade modelov ponúkaných konektory) alebo iných príslušných spojovacích dielov (odporúčajú sa spojovacie diely s plochými tesneniami).



3. Nasadte zadný kryt späť (2) [ak je rozvodové potrubie umiestnené príliš blízko steny, pred inštaláciou prívodového a spätného modulu najskôr vložte diel (2)].



4. Nasadte na jednotku pritlačení ochranný kryt čerpadla (3) tak, že budete tlačiť na diel (2) z boku.

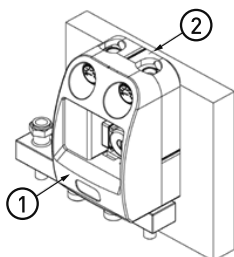


5. Postupujte rovnako ako v kroku (9) pri inštalácii na stenu.

6. Otvorte uzatvárací ventil (7) spätnej strany.

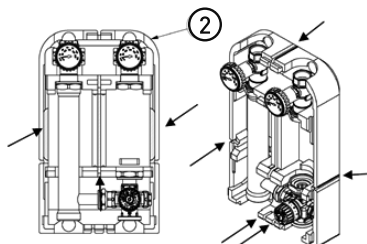
7. Pripojte káble.

8. Nasadte kryty pridržajúce diel (2) zozadu.



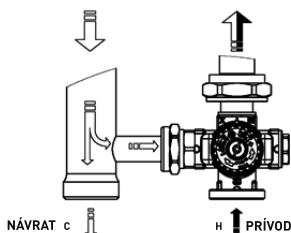
PRIPOJENIE ELEKTRICKÉHO VEDENIA

Elektrické vedenia musia byť pripojené kvalifikovanými pracovníkmi, aby sa zabránilo vzniku akéhokoľvek nebezpečenstva pre osoby alebo majetok. Zadný kryt (2) je skonštruovaný tak, aby uľahčoval distribúciu elektrických vodičov v kryte. Vo vnútri je vybavený vodiacími dielmi uľahčujúcimi manipuláciu s bočnými vodičmi v kryte.



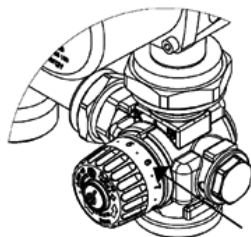
NASTAVENIE TERMOSTATICKÉHO ZMIEŠAVACIEHO VENTILU

Termostatický zmiešavací ventil má funkciu nastavovania požadovanej teploty vykurovacieho média. Teplota sa nastavuje pomocou termostatickej náplne vo vnútri ventilu. S termostatickým dielom zabudovaným spoločne s ventilom jednotka pracuje presnejšie a účinnejšie než v prípade externého ovládania. Princíp funkcie je znázornený na obrázku nižšie.



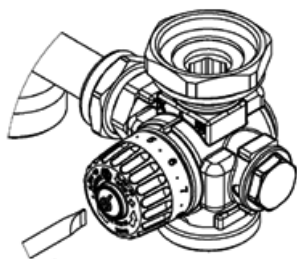
Výrobné nastavenie termostatického ventilu je také, aby sa dosiahla stála teplota pri 45 °C. Na prípravku je číselná stupnica zodpovedajúca správne nastaveniu teploty podľa obrázku nižšie.

Nastavenie	°C
Min	30
1	34
2	38
3	41
4	43
5	45
6	47
7	50
8	54
Max	60

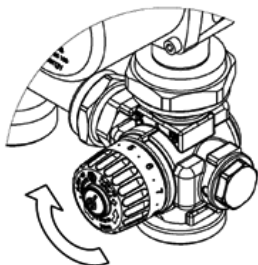


Aby bolo možné presne nastaviť teplotu, je dôležité zvoliť zdroj tepla podľa špecifikácií a schémy inštalácie. Týmto spôsobom bude ventil nastavený presne.

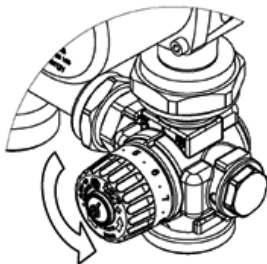
1. Povoľte montážnu skrutku držiaka pomocou skrutkovača.



2. Otáčajte držiakom vpravo na jeho minimálne nastavenie. Sledujte teplotu na teplomere. Počkajte na stabilizáciu hodnoty teploty.



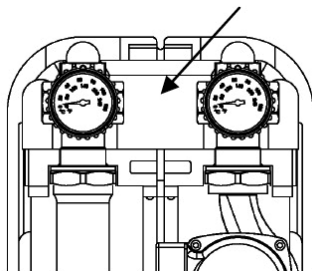
3. Ak chcete zvýšiť teplotu, otáčajte držiakom vľavo. Sledujte teplotu na teplomere. Počkajte na stabilizáciu hodnoty teploty.



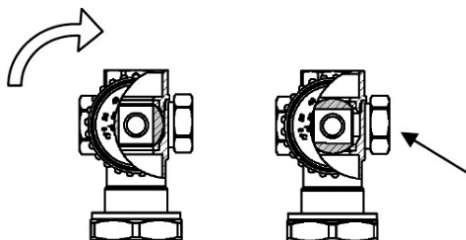
4. Akonáhle bude dosiahnutá požadovaná teplota, dotiahnite malú skrutku zaisťujúcu otočný ovládač.

INŠTALÁCIA TLAKOVÉHO DIFERENCIÁLNEHO OBTOKOVÉHO VENTILU ZRC1 (K DISPOZÍCII AKO SAMOSTATNÉ VOLITEĽNÉ PRÍSLUŠENSTVO)

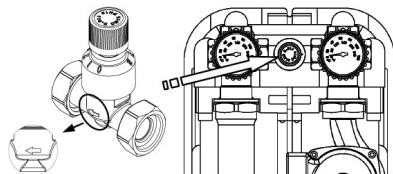
1. Tlakový diferenciálny ventil nainštalujte na miesto označené na obrázku nižšie šípkou.



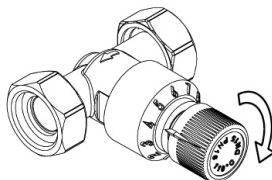
2. Za týmto účelom uzatvorte uzatvárací ventil s teplomerom na spätnej strane podľa obrázku (vodu nie je potrebné z jednotky vypúšťať).



3. Demontujte bočný kryt a ploché tesnenia guľových ventilov. Ventil s plochými tesneniami nainštalujte podľa výkresu; dávajte pozor na smer prietoku, ktorý je na telese ventilu označený šípkou.



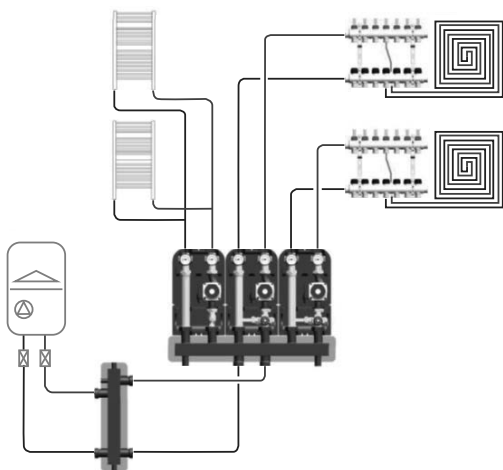
4. Nastavte otočný regulátor ventilu na hodnotu stanovenú projektantom tak, aby sa dosiahla príslušná výkonnosť systému.



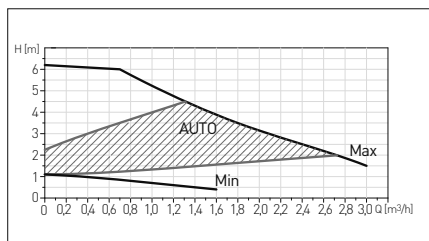
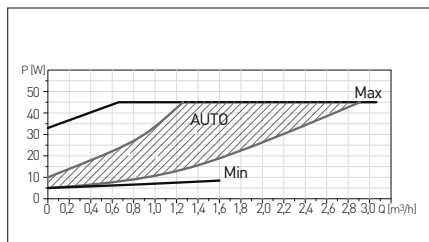
PRÍKLAD INŠTALÁCIE

Čerpadlo je pripojené k jednotke - v tomto prípade odporúčame nainštalovať separátor hydraulického okruhu (spojku) medzi jednotku (jednotky) a kotol, aby ste zabránili chybné funkcii čerpadla jednotky a kotla. V opačnom prípade môže byť bránené správnej a bezpečnej prevádzke systému. Zmiešavaciu jednotku možno nainštalovať pomocou integrovanej hydraulickej spojky na rozvodové potrubie, na bežné nepripojené potrubie alebo ďalšie typy rozvodových potrubí.

Aby sa zaistila správna inštalácia, prívodové potrubie musí byť vzdialené minimálne 60 mm od steny.



CHARAKTERISTYKA PRACY POMPY GPA II SERII XX-6



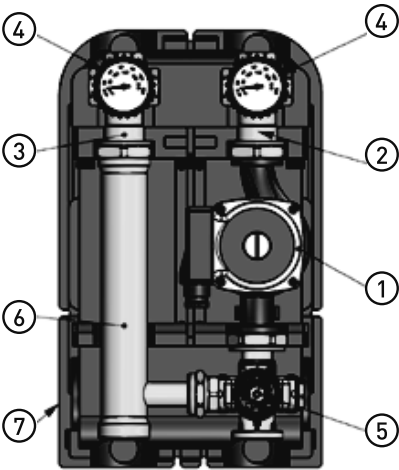
**GMPT60GPA THERMOSTAT MIXING UNIT FOR LOW TEMPERATURE SYSTEMS
(WITH GPA II 25-6-180 PUMP)**

SPECIFIED PERFORMANCE:

Max. operating temperature: 90°C
Max. operating pressure: 1.0 MPa (10 bar)
Acceptable media: water, water-glycol mix (max. 30%)

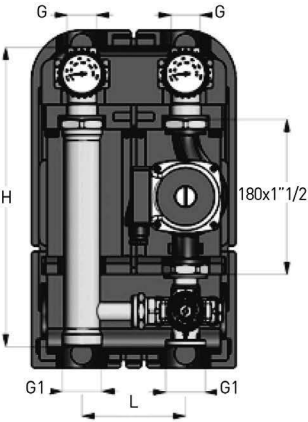
DESIGN:

1	Ferro GPA II 25-6-180 pump Power consumption: 5 – 45W; 0.05 – 0.38A
2	Shut-off ball valve
3	Shut-off ball valve with check valve on recirculation side (backflow protection with the pump off)
4	Thermometer, range: 0 to 120 °C, integrated in ball valve mount
5	Thermostatic 3-way mixing valve, flow rate Kv max = 3.5 m3/h
6	Pipe with by-pass
7	Isolating cover (front and rear)



DIMENSIONS:

G = 1" GW, **G1** = 1 1/2" MT for flat seal, **L** = 125 mm, **H** = 363 mm



where: MT - male thread, FT - female thread

GMPT60GPA INSTALLATION INSTRUCTION

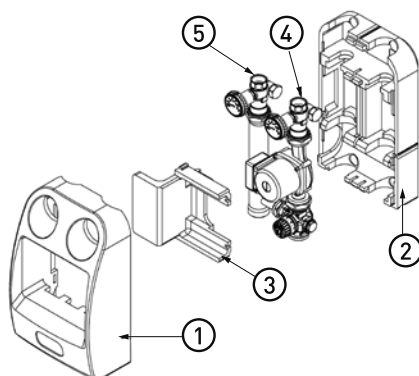
Each part should be installed by qualified personnel because the system is designed for carrying liquid at a temperature and pressure that can be hazardous for people and property.

INTRODUCTION:

The unit, complete with a mixing valve, consists of the following parts:

- 1- Front isolating cover
- 2- Rear isolating cover
- 3- Pump shield
- 4- The supply side module comprises a ball valve for shutting off the secondary circuit, a thermostatic 3-way mixing valve and thermometer
- 5- The return side incorporates a ball valve, a check filler, a thermometer

The front (1) and rear (2) cover support thermal insulation and therefore improve the energy efficiency. The function of pump protection shield (3) is to maintain thermal insulation and protect the electric motor of the pump from overheating. This will minimize the risk of damage to the pump. The thermometer integrated in ball valve mount helps control temperature from both sides. Check filling installed in the return side shut-off valve has the function of preventing backflow when the pump is off. You can install the unit on the wall or on manifold.

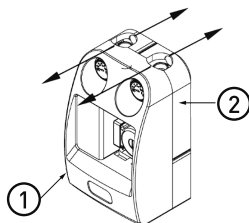


WALL MOUNTING

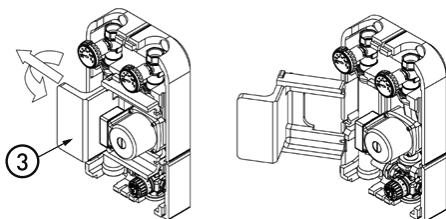
(Only for units fitted with steel mounts) Note: verify the distance between the pipes and wall. See section 7.

Wall mounting - steps:

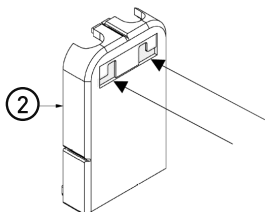
- 1. Remove the complete unit from the package.
- 2. Open the covers - pull items (1) and (2) at the top of the unit.



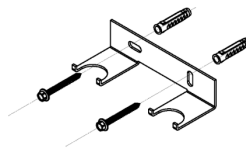
- 3. Remove pump shield (3).



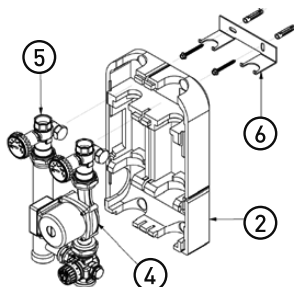
- 4. Remove the supply side (4) and the return side (5).
- 5. Remove the two protective pieces on the rear cover.



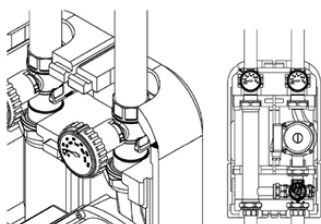
- 6. Install the mounts on the right wall. The mounts are fitted with openings to facilitate the right setting. Fix the mounts using the bolts and pins supplied with the unit.



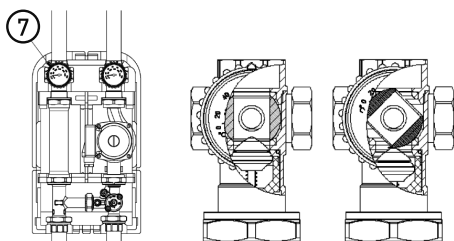
7. Place the rear cover [2] on the mounts [6]. Then put the supply side [4] and the return side [5] module on the mounts, lifting the cover slightly. In this way, the distance between the pipe center and the wall surface is ca. 54 mm.



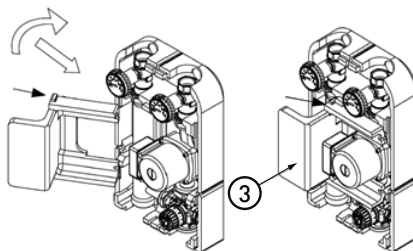
8. Connect the pipes on both sides of the unit, using the connectors supplied (for models delivered with connectors) or other appropriate connecting pieces (pieces with flat seals are recommended). If a pump is attached to the unit (e.g. boiler pump), we recommend to install a hydraulic circuit separator (coupling) to avoid pump and boiler malfunction.



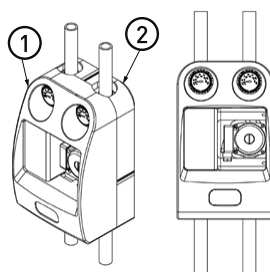
9. Turn the shut-off valve [7] mount on the return side by 45°. In this position, the ball valve will press and disconnect the check filling, providing better water and air flow performance. Air should be discharged during the filling stage. Fill the system and make sure there are no medium (water or water/glycol mix) leaks.



10. Open the shutoff valve [7] of the return side.
11. Connect the cabling.
12. Install pump shield [3].

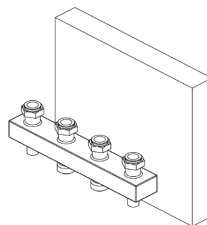


13. Join covers [1] and [2].

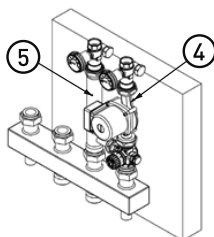


INSTALLATION WITH A MANIFOLD

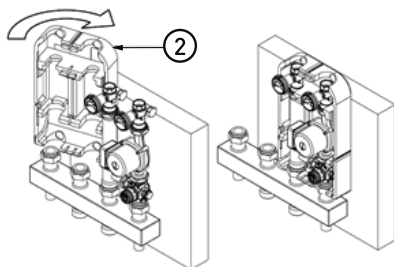
The circulation unit can be installed on a manifold with an integrated hydraulic coupling, on a generic non-coupled manifold or other types of manifold. To ensure proper installation, manifold supply pipes must be at least 60 mm away from the wall.



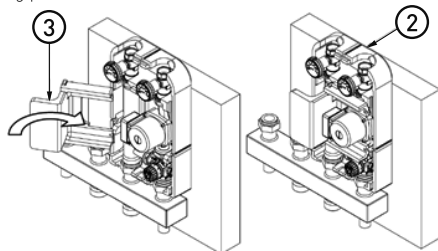
1. Proceed with steps 1, 2, 3, 4 for wall mounting.
2. To accelerate the installation process, start in the center of the manifold and proceed to the outside; install the supply side [4] and the return side [5] modules on the manifold using the connectors supplied with the unit (for models offering connectors) or other appropriate connecting pieces (pieces with flat seals are recommended).



3. Reapply the rear cover (2) [if the manifold is located too close to the wall, first insert piece (2) before you install the supply and return side modules].



4. Push the pump protective shield (3) onto the unit, pressing piece (2) from the side.

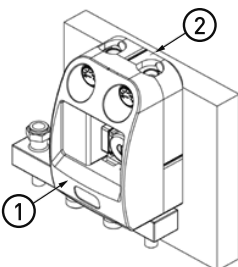


5. Proceed as in step [9] of wall installation.

6. Open the shutoff valve (7) of the return side.

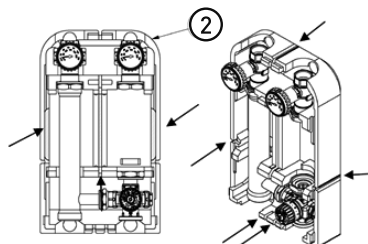
7. Connect the cabling.

8. Connect the covers, holding part (2) at the back.



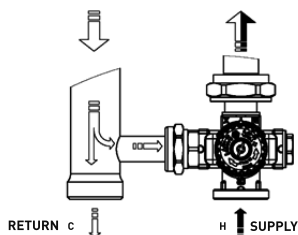
DISTRIBUTION OF ELECTRICAL WIRING

Electrical wiring must be connected by qualified personnel, to avoid any hazard to people or property. The rear cover (2) is designed to facilitate distribution of wiring within the cover. It is fitted with guiding pieces inside to reach the lateral wires in the cover.



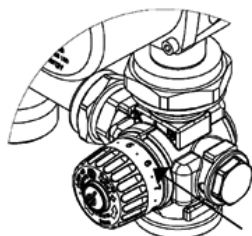
THERMOSTATIC MIXING VALVE ADJUSTMENT

The thermostatic mixing valve has the function of setting the required temperature of heat medium. Temperature is adjusted using thermostatic filling inside the valve. With the thermostatic piece being integrated with the valve, the unit operates more accurately and efficiently than in the case of external control. The operating principle is shown on the figure below.



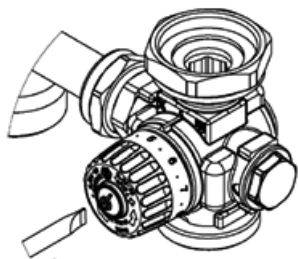
The factory setting of thermostatic valve is to achieve a fixed temperature at 45 °C. There is a numerical scale on the fixture, corresponding to the right temperature setting, as shown on the figure below.

Setting	°C
Min	30
1	34
2	38
3	41
4	43
5	45
6	47
7	50
8	54
Max	60

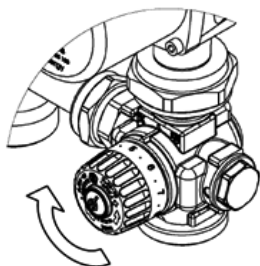


To set the temperature precisely, it is important to choose the heat source according to the specifications and installation diagram. In this way, the valve will be set precisely.

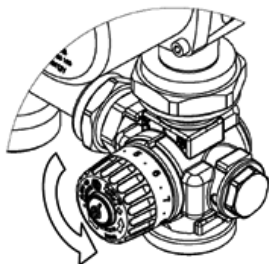
1. Use a screwdriver to loosen the holder fixing screw.



2. Rotate the holder clockwise to the minimum setting of holder. Monitor temperature on the thermometer. Wait for temperature value to stabilize.



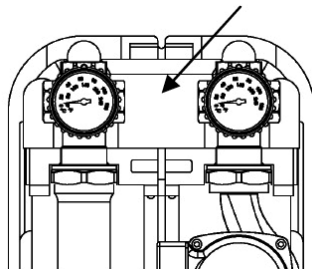
3. Rotate the holder counterclockwise to increase temperature. Monitor temperature on the thermometer. Wait for temperature value to stabilize.



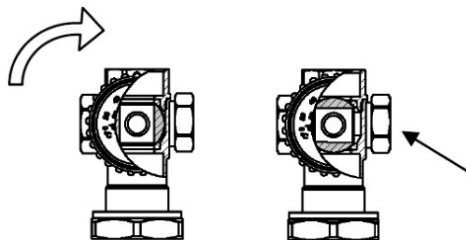
4. As soon as the required temperature is achieved, fasten the small screw securing the knob.

INSTALLATION OF ZRC1 PRESSURE DIFFERENTIAL BY-PASS VALVE (AVAILABLE AS A SEPARATE OPTION)

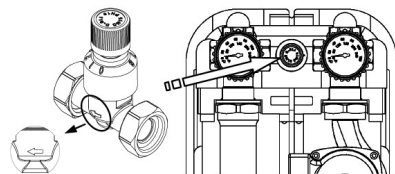
1. Install the pressure differential valve at the location shown by the arrow on the figure below.



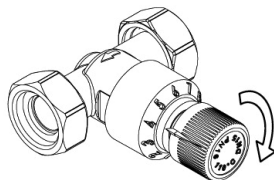
2. To do this, shut the shut-off valve with thermometer on the return side, as shown on the figure (water does not need to be discharged from the unit).



3. Dismount the side cover and flat seals of ball valves. Install the valve with flat seals according to the drawing; note the direction of flow which is indicated by the arrow on the valve body.



4. Set the valve knob to the value defined by the designer to achieve appropriate system performance.

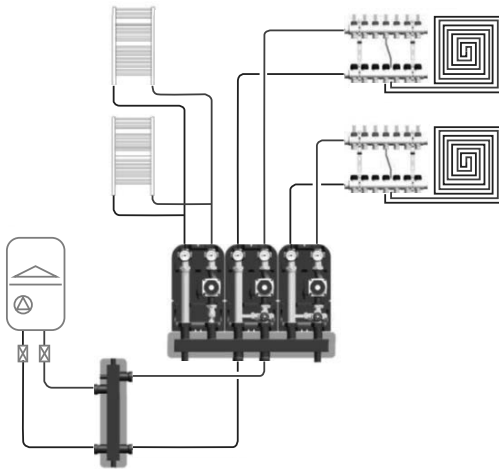


EXAMPLE INSTALLATION

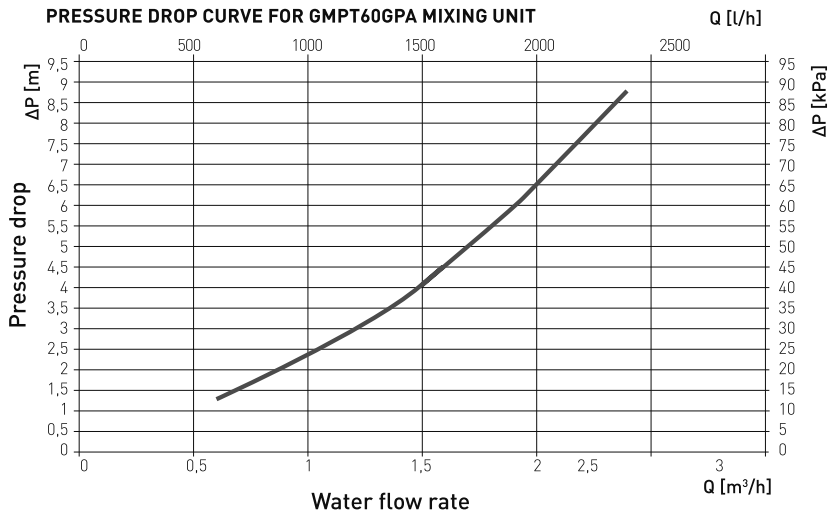
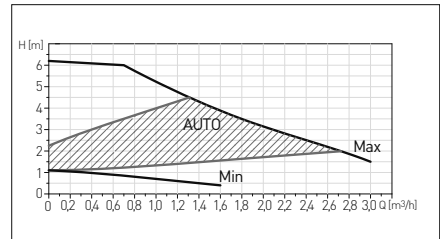
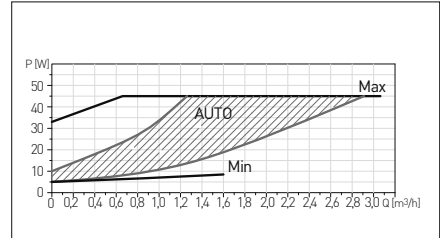
A pump is attached to the unit - in this case, we recommend to install a hydraulic circuit separator (coupling) between the unit(s) and the boiler to avoid unit pump and boiler pump malfunction. Otherwise, proper and safe operation of the system can be prevented.

The mixing unit can be installed on a manifold with an integrated hydraulic coupling, on a generic non-coupled manifold or other types of manifold.

To ensure proper installation, manifold supply pipes must be at least 60 mm away from the wall.



GPA II XX-6 LINE PUMP PERFORMANCE CHARACTERISTICS



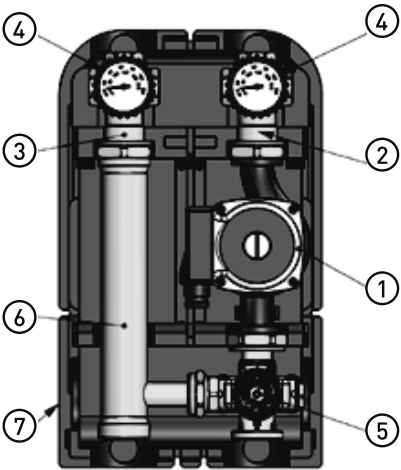
GRUP DE AMESTEC CU VANA TERMOSTATATA PENTRU SISTEME CU TEMPERATURA SCAZUTA GMPT60GPA CU POMPA GPA II 25-6-180

SPECIFICATII:

Temp. max. de operare: 90 °C
Pres. max. de operare: 1.0 MPa (10 bar)
Mediul de lucru: apa, amestec apa-glicol (max. 30%)

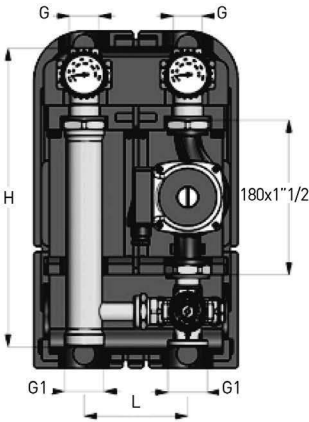
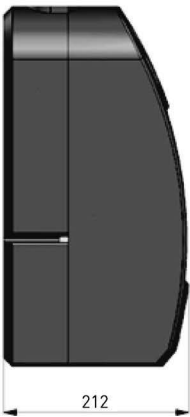
DESIGN:

1	Pompa Ferro GPA II 25-6-180 Putere consumata: 5-45 W, 0.05-0.38 A
2	Robinet de inchidere cu sfera
3	Robinet de inchidere cu sfera si clapeta de sens pe partea de recirculare[protectie antireflux pe retur cu pompa oprita]
4	Termometru, 0-120 grd. C integrat in robinet
5	Vana termostata 3 cai Kvmax=3.5mc/h
6	Teava cu by-pass
7	Izolatie (in fata si in spate)



DIMENSIUNI:

G = 1" GW, G1 = 1 1/2" MT pt garnitura plata, L = 125 mm, H = 363 mm



unde: MT – mufa tata, FT – mufa mama

GMPT60GPA INSTRUCTIUNI DE INSTALARE

Fiecare parte trebuie sa fie instalata de personal calificat, deoarece sistemul este proiectat pentru transportul de lichid la temperaturi si presiuni periculoase.

INTRODUCERE:

Unitatea, prevazuta cu o vana de amestec cu 3 cai termostataata:

1- Capac de izolare frontal

2- Capac de izolare posterior

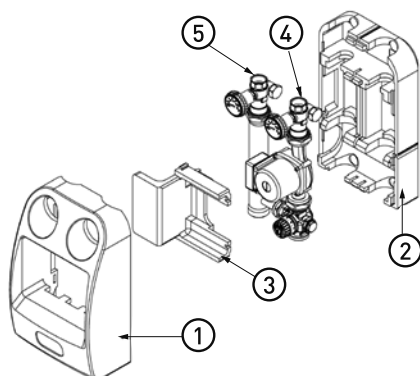
3- Scut pompa

4- Unitatea cuprinde o supapa cu bila pentru inchiderea circuitului secundar, o vana de amestec cu 3 cai si un termometru.

5- Partea de retur include un robinet cu bila, un agent de umplere de verificare, un termometru.

Capacul de izolare frontal (1) si posterior (2) asigura izolarea termica si imbunatatesta eficienta energetica. Functia de protectie a pompei (3) este de a mentine izolarea termica si protejeaza motorul electric al pompei de supraincalzire.

Acest lucru va reduce riscul de deteriorare a pompei. Termometru integrat in supapa cu bila ajuta controlul temperaturii din ambele parti. Verificarea umplerii instalatiei in supapa de inchidere din partea retur are functia de a preveni refluxul cand pompa este oprita. Puteti instala aparatul pe perete sau pe colector



MONTAREA PE PERETE

(Numai pentru unitatile dotate cu monturi de otel) Nota: verificati distanta intre tevi si perete. A se vedea sectiunea 7.

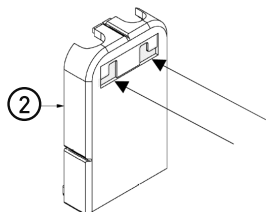
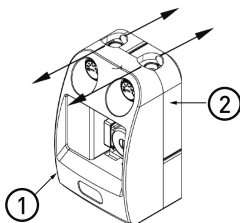
Montaj pe perete - pasi:

1. Scoateti unitatea completa din pachet.

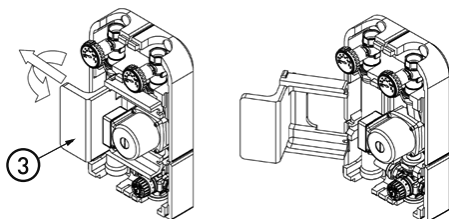
2. Deschideti capacele-scoateti (1) si (2) la partea de sus.

4. Scoateti partea de tur (4) si partea de retur (5).

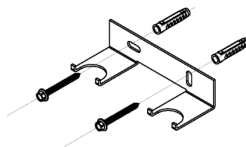
5. Scoateti cele doua piese de protectie de pe capacul din spate.



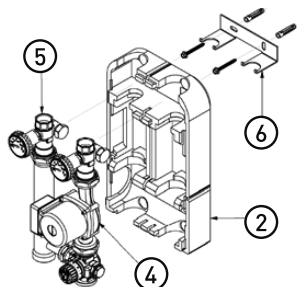
3. Indepartati scutul pompei (3).



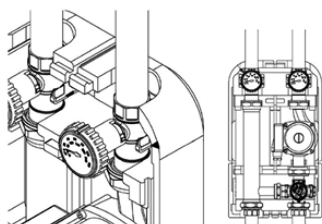
6. Instalati suportul pe peretele din dreapta. Suportul este echipat cu deschideri pentru a facilita montarea dreapta. Fixati suportul cu ajutorul suruburilor si stifturile furnizate cu unitatea.



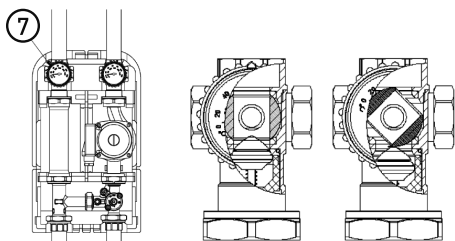
7. Asezati capatul posterior (2) pe suporturi (6). Apoi partea de tur (4) si partea de retur (5) si corpul suportului raducand capatul usor. In acest fel, distanta dintre centrul tevi si suprafata peretelui este ca. 54.



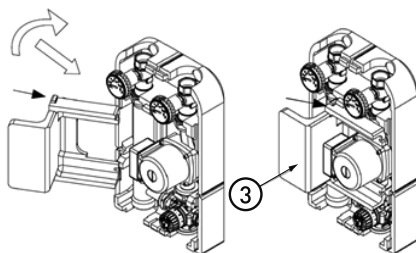
8. Conectati tevil de pe ambele parti ale unitatii, folosind conectorii furnizati (pentru modelele livrate cu conectori) sau alte piese de legatura adecvate (piese cu garnituri plate sunt recomandate). Daca pompa este atasata la unitatea (de exemplu, pompa de boiler), va recomandam sa instalati un circuit hidraulic separat (cuplare) pentru a evita defectiunea pompei si boilerului.



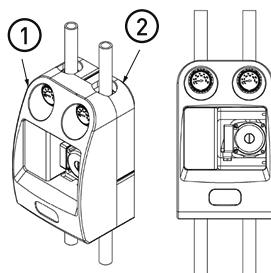
9. Rotiti ventilul de inchidere (7) montat pe partea de retur la 45°. In aceasta pozitie, robinetul cu bila va apasa si deconecta umplerea de verificare, pentru o mai buna performanta a apei si a fluxului de aer. Aerul trebuie evacuat in timpul etapei de umplere. Umpleti sistemul si asigurati-va ca nu exista scurgeri (apa sau apa / glicol).



10. Deschideti robinetul de inchidere (7) din partea de retur.
11. Conectati cablurile.
12. Instalati scutul pompei (3).

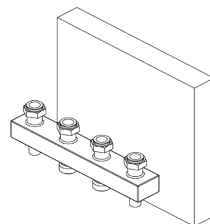


13. Fixati capacele (1) si (2).

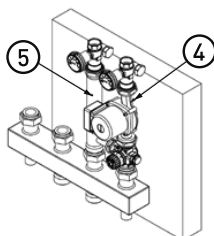


INSTALAREA CU UN COLECTOR

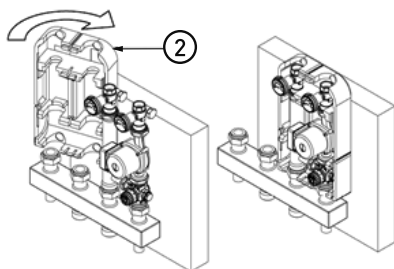
Unitatea poate fi instalata pe un colector cu un cuplaj hidraulic integrat, pe un tip non-cuplat generic sau alte tipuri. a asigura instalarea corecta, conductele de alimentare multiple trebuie sa fie de cel putin Pentru 60 mm distanta de perete. pipes must be at least 60 mm away from the wall.



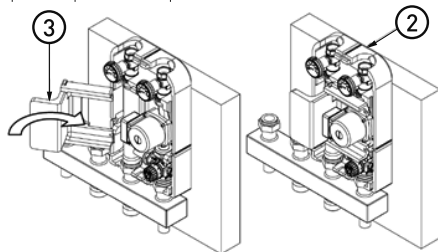
1. Continuati cu pasii 1, 2, 3, 4 pentru montare pe perete.
2. Pentru a accelera procesul de instalare, incepeti din centru si continuati spre exterior; instalati turul (4) si partea de retur (5) (se recomanda piesele cu garnituri plate) folosind conectorii furnizati cu unitatea sau alte piese de legatura corespunzatoare.



3. Refixati capacul posterior (2) (in cazul in care colectorul este situat prea aproape de perete, se introduce prima piesa (2) inainte de a instala turul si returul lateral).



4. Impingeti scutul de protectie al pompei (3) pe unitate, apasand piesa (2) de pe lateral.

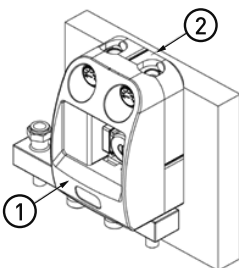


3. Procedati ca in etapa (9) din instalarea pe perete.

4. Deschideti supapa de inchidere (7) din partea de retur.

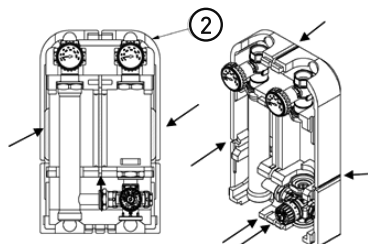
5. Conectati cablurile.

6. Fixati capacele, cu partea (2) din partea din spate.



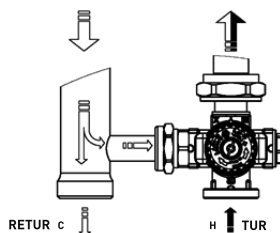
MONTAREA INSTALATIEI ELECTRICE

Instalarea electrica trebuie efectuata de personal autorizat pentru a evita riscul de accidente. Capacul posterior (2) este conceput pentru a facilita distribuirea de cabluri. Este prevazut cu piese de ghidaj interioare pt fixarea laterala a firelor.



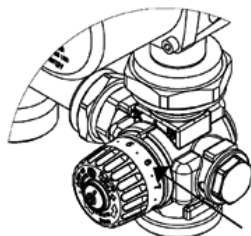
REGLAREA VALVEI DE AMESTEC TERMOSTATATE

Valva (vana) de amestec termostataata are functia de reglare a temperaturii mediului incalzit. Temperatura este reglata cu ajutorul termostatlui din interiorul vanei. Cu piesa termostataata integrat in interiorul vanei, unitatea opereaza cu mai multa acuratete si eficienta decat in caz de control extern. Principiul de operare este descris in figura de mai jos.



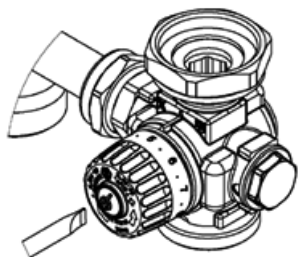
Setarea din fabricatie a vanei termostataata este de a ajunge la temperatura fixa de 45 °C. Există o scala numerica de fixare, care corespunde la setarea temperaturii corecte, asa cum se arata mai jos.

Setare	°C
Min	30
1	34
2	38
3	41
4	43
5	45
6	47
7	50
8	54
Max	60

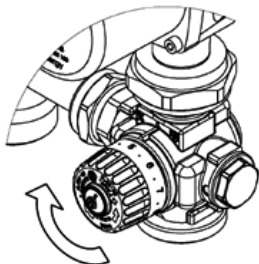


Pentru a seta cu precizie temperatura, este important de a alege sursa de caldura conform schemei caietului de sarcini și de instalare. In acest fel, valva va fi reglata exact.

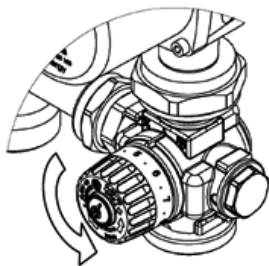
1. Folositi o surubelnita pentru a slabi surubul de fixare al suportului.



2. Rotiti in sens orar catre setarea minima a suportului. Monitorizati temperatura pe termometru. Asteptati ca valoarea temperaturii sa se stabilizeze.



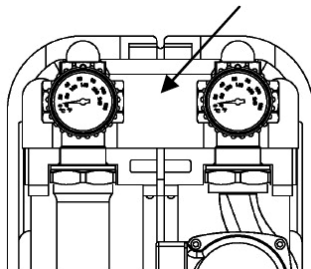
3. Rotiti suportul in sens orar pentru a creste temperatura. Monitorizati temperatura pe termometru. Asteptati ca valoarea temperaturii sa se stabilizeze.



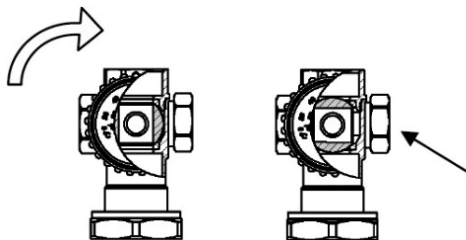
4. De indata ce temperatura necesara este atinsa fixați surubul butonului mic.

INSTALAREA DIFERENTIALULUI DE PRESIUNE ZRC1 A VANEI BY-PASS (DISPONIBIL OPTIONAL)

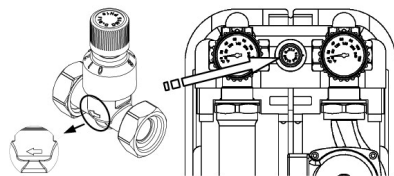
1. Montati supapa diferentiala de presiune la locul indicat de sageata de pe figura de mai jos.



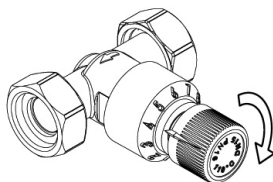
2. Pentru a face acest lucru, inchideti vana de inchidere cu termometru pe partea de retur, dupa cum se arata in figura (apa nu trebuie sa fie evacuată din unitate).



3. Demontati capacul lateral si garniturile plate ale robinetului cu bila. Montati supapa cu garnituri plate conform desenului; Atentie directia de curgere este indicata de sageata de pe corpul supapei.



4. Setati butonul supapei la valoarea definita de catre proiectant a atinge o performanta adecvata sistemului.

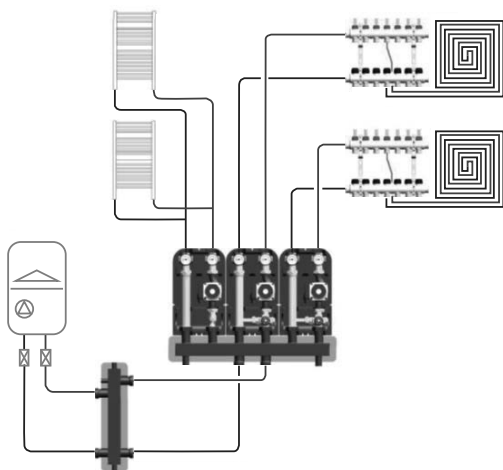
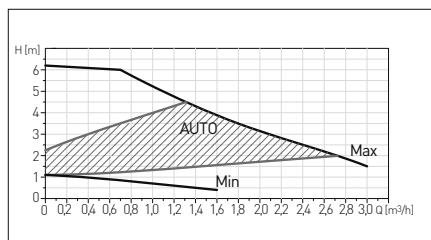
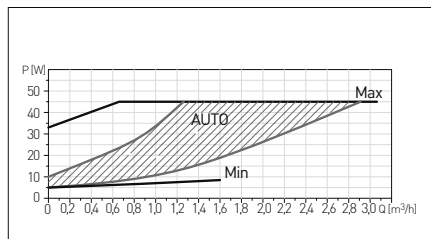


EXEMPLU DE INSTALARE

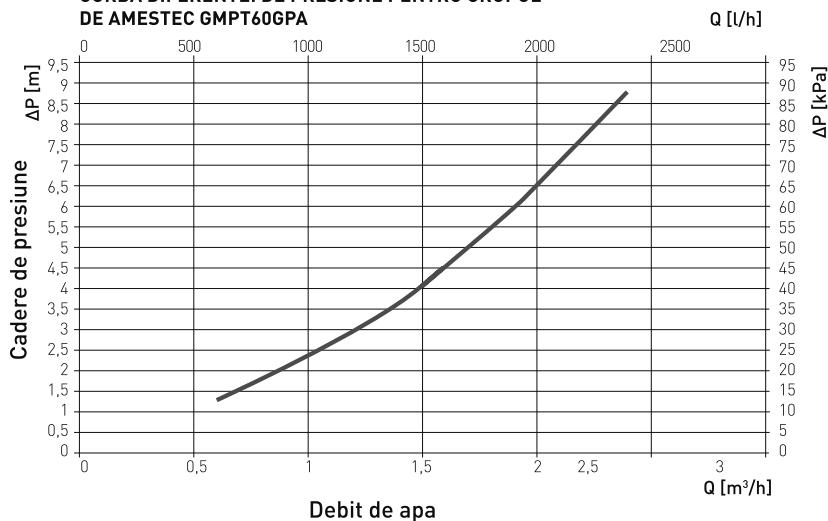
O pompa este atasata la unitate - in acest caz, va recomandam sa instalati un circuit hidraulic separat (cuplare) intre unitatea (unitati) si cazan pentru a evita defectiunea grupului de pompare si pompei cazanului. Altfel, poate fi asigurata functionarea corecta si in conditii de siguranta a sistemului. Unitatea de amestecare poate fi instalata pe un colector cu un cuplaj hidraulic integrat, pe un colector non-cuplat generic sau alte tipuri de colector.

Pentru a asigura instalarea corecta, conductele de alimentare multiple trebuie sa fie de cel putin 60 mm distanta de perete.

CARACTERISTICILE DE PERFORMANTA ALE GPA II XX-6



CURBA DIFERENTEI DE PRESIUNE PENTRU GRUPUL DE AMESTEC GMPT60GPA



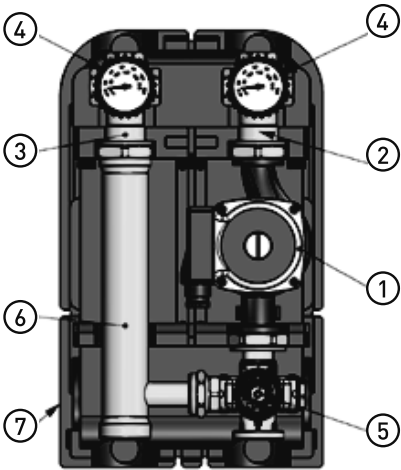
**ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЙ СМЕСИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ ДЛЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СИСТЕМ GMPT60GPA
(С НАСОСОМ GPA II 25-6-180)**

РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ:

Максимальная рабочая температура: 90°C
Максимальное рабочее давление: 1,0 МПа (10 бар)
Допустимые теплоносители: вода, смесь воды и гликоля (max. 30%)

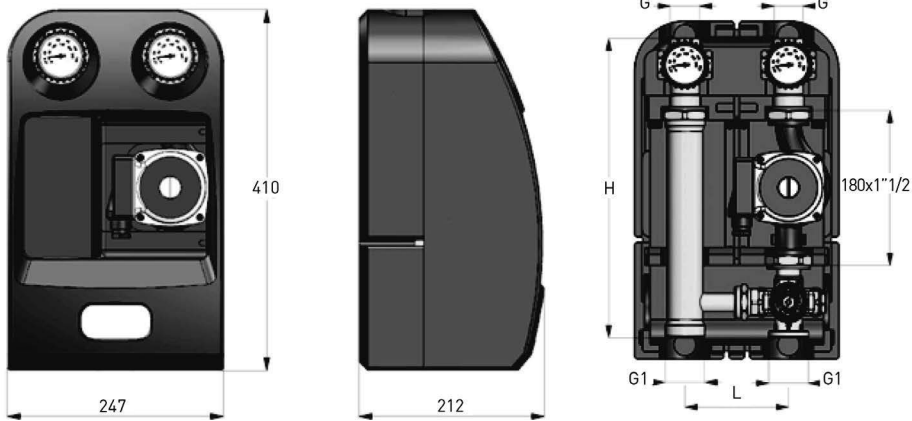
СТРОЕНИЕ:

1	Насос Ferro GPA II 25-6-180 Расход мощности: 5 – 45 Вт; 0,05 - 0,38 А
2	Шаровой клапан-отсекатель
3	Шаровой клапан-отсекатель с обратным клапаном на обратной линии узла (защита от обратного потока, когда насос выключен)
4	Термометр с интервалом температур 0-120 °С, встроенный в ручку шарового клапана
5	Термостатический клапан трехходовой смесительный с пропускной способностью Kv max = 3,5 м3/ч
6	Труба с байпасом
7	Изоляционные крышки (передняя и задняя)



РАЗМЕРЫ:

G = 1" GW, G1 = 1 1/2" GZ под плоскую подкладку, L = 125 мм, H = 363 мм



где: GZ – внешняя резьба, GW – внутренняя резьба

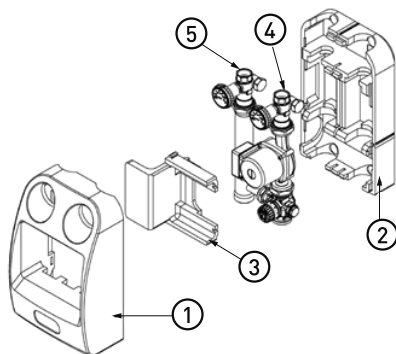
ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ GMPRT60GPA

Установка каждого элемента должна производиться квалифицированным персоналом, так как эта система предусмотрена для транспортировки жидкости, температура и давление которой могут быть опасны для людей и предметов.

ВСТУПЛЕНИЕ:

Комплект вместе со смесительным клапаном состоит из следующих элементов:

- 1 – передняя изоляционная крышка;
 - 2 – задняя изоляционная крышка;
 - 3 – защита насоса;
 - 4 – на подающей линии узла находится шаровый клапан, отсекающий вторичный контур, термостатический клапан трехходовой смесительный и термометр;
 - 5 – на обратной линии узла находится шаровый клапан, обратный клапан-вставка, термометр.
- Передняя (1) и задняя (2) крышки способствуют термической изоляции и что за этим следует – экономии энергии. Заданием защиты насоса (3) является обеспечение сохранности термической изоляции и защиты от перегрева электродвигателя насоса. Благодаря этому минимизируется опасность повреждения двигателя насоса. Термометр, встроенный в ручку шарового клапана, помогает контролировать температуру с обеих сторон. Заданием обратного клапана-вставки, вмонтированного в клапан-отсекатель обратной линии узла, является обеспечение защиты от обратного потока теплоносителя, когда насос выключен. Комплект можно монтировать на стену или распределитель.

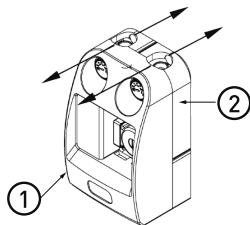


МОНТАЖ НА СТЕНУ

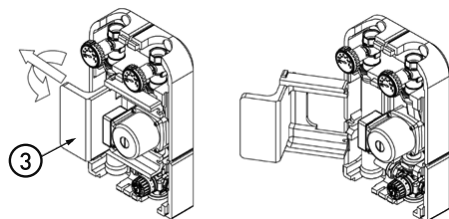
(Исключительно в случае комплектов, снабженных стальными держателями). Примечание: следует проверить расстояние между трубами и стеной. См. пункт 7.

С целью монтажа на стену:

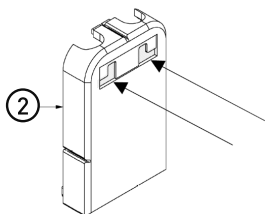
1. Извлечь из упаковки смонтированное устройство.
2. Открыть крышки, потянув за части (1) и (2), находящиеся сверху комплекта.



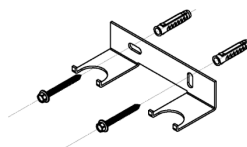
3. Снять защиту насоса (3).



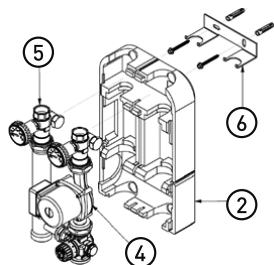
4. Снять подающую (4) и обратную линии узла (5).
5. Удалить две защиты, находящиеся на задней крышке.



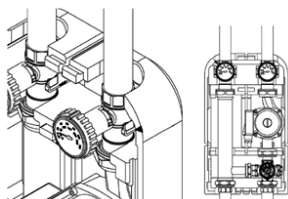
6. Закрепить держатели на соответствующей стене. Держатели снабжены отверстиями, облегчающими соответствующую установку. Держатели следует прикрепить с помощью винтов и дюбелей, содержащихся в комплекте.



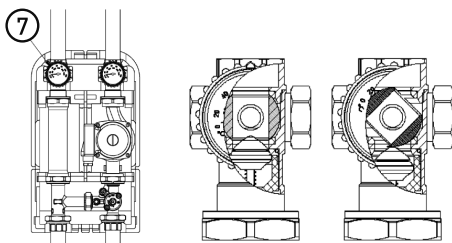
7. Закрепить заднюю крышку [2] на держателях [6]. Затем следует закрепить подающую [4] и обратную [5] линии узла на держателях, при этом осторожно приподнимая крышку. Таким образом расстояние между серединой труб и поверхностью стены составит около 54 мм.



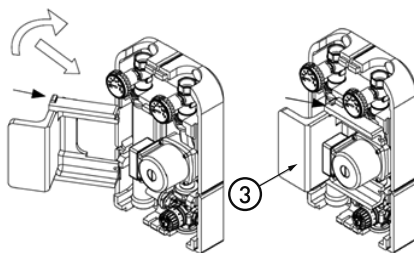
8. Подсоединить трубы с обеих сторон комплекта с помощью фитингов, находящихся в комплекте (в случае моделей с фитингами), или с помощью других соответствующих фитингов (рекомендуется применение фитингов с плоскими прокладками). В случае, если к комплекту прилагается насос (например, котельный), рекомендуется установка гидравлического сепаратора контуров (т.н. муфты), чтобы избежать неправильного действия как насоса, так и котла.



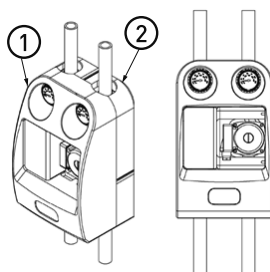
9. Повернуть ручку клапана-отсекателя [7], которая находится на обратной линии узла, на 45°. В этом положении шаровый клапан нажимает на обратный клапан-вставку и отключает его, что способствует увеличению потоков воды и воздуха. Во время фазы наполнения следует удалить воздух. Нужно наполнить систему и обратить внимание, не наблюдается ли утечка теплоносителя (воды или смеси воды с глицером).



10. Открыть клапан-отсекатель [7] обратной линии узла.
11. Выполнить электропроводку.
12. Установить защиту насоса [3].

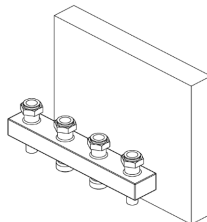


13. Соединить друг с другом крышки [1] и [2].

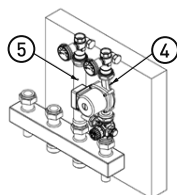


МОНТАЖ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ

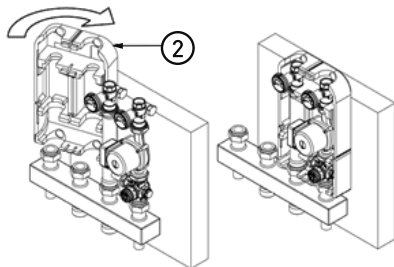
Насосный агрегат можно установить на распределитель со встроенной гидравлической муфтой, на стандартный распределитель без муфты либо другие распределители. Для соответствующей установки патрубки распределителя должны находиться на расстоянии по крайней мере 60 мм от стены.



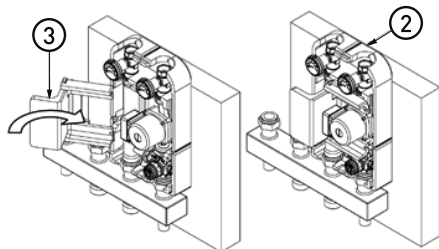
1. Следует выполнить шаги 1, 2, 3, 4, как в случае монтажа на стену.
2. Для ускорения хода монтажа следует начать с середины распределителя и передвигаться наружу; следует установить подающую [4] и обратную [5] линии узла на распределитель с помощью фитингов, прилагаемых к комплекту (для моделей с фитингами) либо с помощью других соответствующих фитингов (рекомендуется применение фитингов с плоскими прокладками).



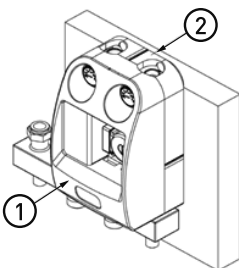
3. Поставить назад заднюю крышку (2) (если распределитель находится слишком близко к стене, следует сначала вставить элемент (2) перед установкой подающей и обратной линий узла).



4. Надвинуть защиту насоса (3), нажимая сбоку на элемент (2).

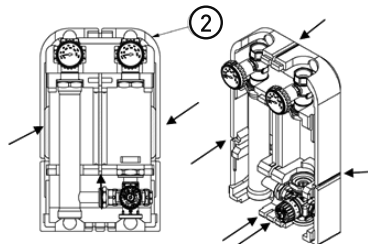


5. Поступать, как в случае шага [9] монтажа на стену.
6. Открыть клапан-отсекатель (7) обратной линии узла.
7. Выполнить электропроводку.
8. Соединить крышки, держа за часть (2), находящуюся сзади.



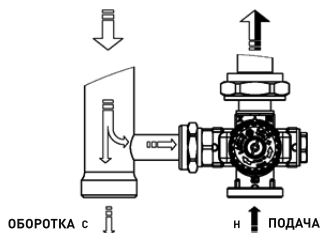
ПРОКЛАДКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

Электропроводка должна выполняться квалифицированными специалистами во избежание возможной опасности, угрожающей безопасности людей и предметов. Задняя крышка запроектирована таким образом, чтобы облегчить прокладку проводов внутри крышки. Внутри находятся направляющие, при помощи которых можно добраться до боковых проводов в крышке.



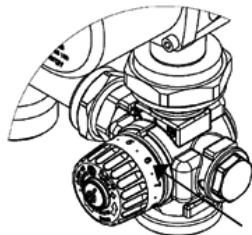
РЕГУЛИРОВКА ТЕРМОСТАТИЧЕСКОГО СМЕСИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

Термостатический смесительный клапан позволяет установить требуемую температуру теплоносителя. Регулировка температуры достигается с помощью термостатического клапана-вставки, находящегося в клапане. Путем интегрирования термостатического элемента с клапаном его действие будет более точным и эффективным, чем в случае наружной регулировки. Принцип действия представлен на рисунке ниже.



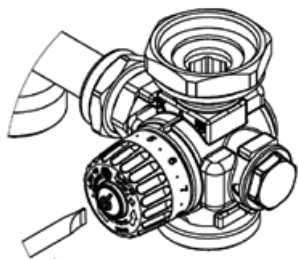
Термостатический клапан установлен фабрично для достижения постоянной температуры 45 °C, на ручке виднеется численная шкала, соответствующая установке на нужную температуру, согласно нижеуказанному рисунку.

Установка	°C
Min	30
1	34
2	38
3	41
4	43
5	45
6	47
7	50
8	54
Max	60

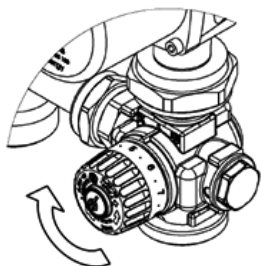


Для точной установки температуры большое значение имеет применение источника тепла, соответствующего технической спецификации и схеме монтажа. Таким образом клапан будет точно установлен.

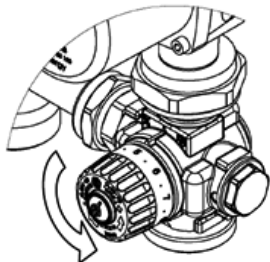
1. С помощью отвертки расслабьте крепежный винтик ручки.



2. Поверните ручку по часовой стрелке до минимального положения. Проверьте температуру на термометре. Подождите, пока температура не стабилизируется.



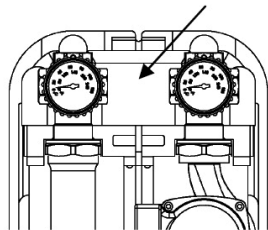
3. Поверните ручку против часовой стрелки, повышая температуру. Проверьте температуру на термометре. Подождите, пока температура не стабилизируется.



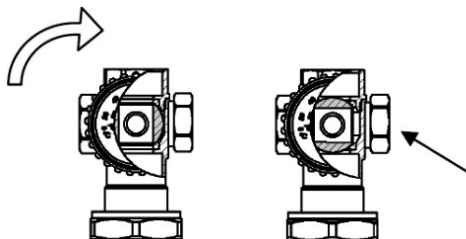
4. В тот момент, когда требуемая температура будет установлена, докрутите винтик, предохраняющий термоголовку.

МОНТАЖ ПЕРЕПУСКНОГО КЛАПАНА ZRC1 ОБХОДНОГО «BY-PASS» (ДОСТУПНЫЙ ОТДЕЛЬНО В АССОРТИМЕНТЕ)

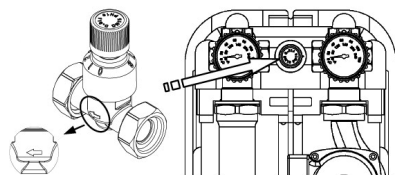
1. Перепускной клапан следует установить в месте, указанном стрелкой на рисунке ниже.



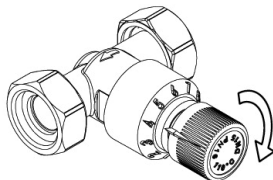
2. Для этого следует закрыть клапан-отсекатель с термометром на обратной линии узла, как это представлено на рисунке ниже (не требуется опорожнение системы).



3. Снимите боковую крышку и плоские подкладки шаровых клапанов. Установите клапан с плоскими подкладками согласно рисунку, обращая внимание на направление потока теплоносителя, обозначенное стрелкой на корпусе.



4. Установите термоголовку клапана на численное значение, определенное проектировщиками для создания соответствующих рабочих условий для системы.

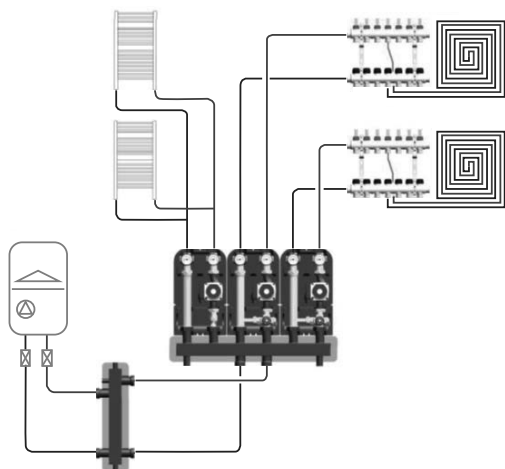


ОБРАЗЕЦ МОНТАЖА

К комплекту прилагается насос, в этом случае рекомендуется установка гидравлического сепаратора контуров (т.н. муфты) между комплектом [комплектами] и котлом во избежание неправильного действия как насоса комплекта, так и насоса котла. В противном случае правильная и безопасная эксплуатация системы может оказаться невозможной.

Смесительный узел может устанавливаться на распределитель со встроенной гидравлической муфтой, на стандартный распределитель без муфты или другие распределители.

Для соответствующей установки патрубки распределителя должны находиться на расстоянии по крайней мере 60 мм от стены.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕЙСТВИЯ НАСОСА GPA II SERII XX-6

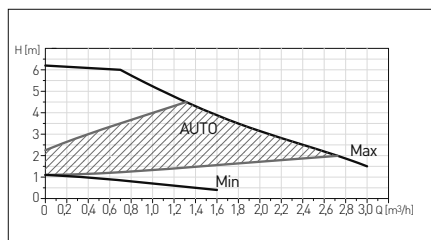
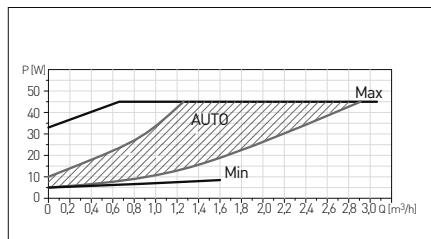
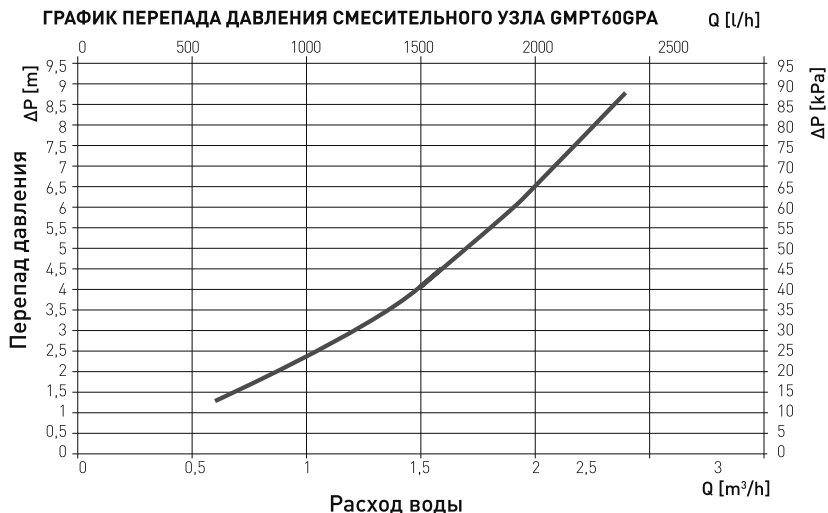


ГРАФИК ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ СМЕСИТЕЛЬНОГО УЗЛА GMP60GPA



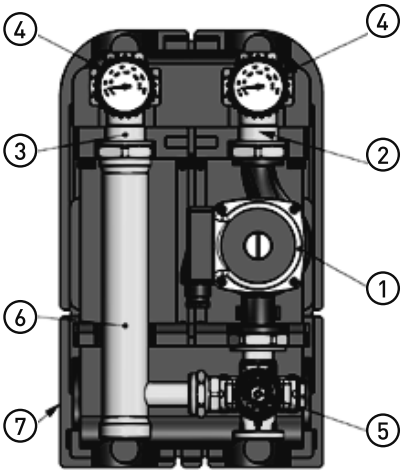
**GMPT60GPA TERMOSZTÁTOS KEVERŐEGYSÉG ALACSONY HŐMÉRSÉKLETŰ RENDSZEREKHEZ
(GPA II 25-6-180 SZIVATTYÚVAL)**

MEGHATÁROZOTT TELJESÍTMÉNY:

Max. működési hőmérséklet: 90 °C
Max. üzemi nyomás: 1.0 MPa (10 bar)
Működési közeg: víz, víz-glikol keverék (max. 30%)

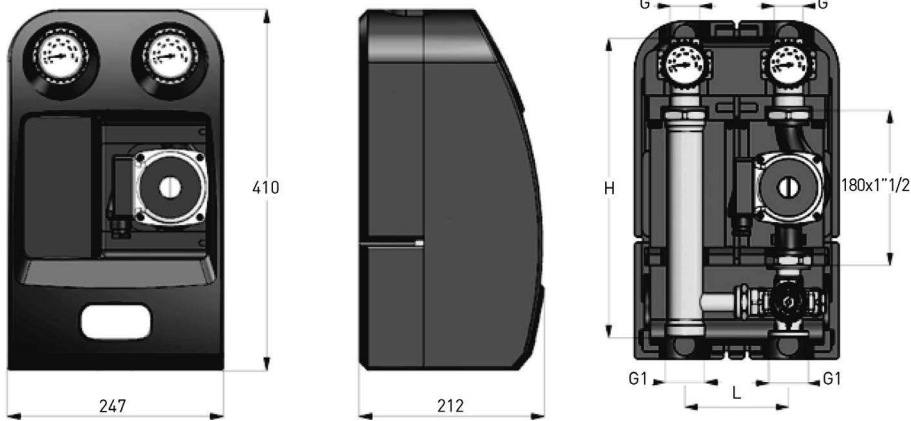
DESIGN:

1	Ferro GPA II 25-6-180 szivattyú energiafogyasztás: 5-45 W; 0,05 – 0,38 A
2	Elzáró golyóscsap
3	Elzáró golyóscsap visszacsapószeleppel a visszatérő oldalon (visszafolyás-gátló a szivattyú kikapcsolt állapotában)
4	Hőmérő, mérési tartomány: 0 – 120 °C, beépítve a golyóscsapba
5	Termosztátos 3-utas keverőselelep, átfolyási mennyiség Kv max = 3,5 m³/h
6	Cső by-pass-szal
7	Szigetelő burkolat (első és hátsó)



WYMIARY:

G = 1" belső menet, **G1** = 6/4" külső menet a lapos tömítéshez, **L** = 125 mm, **H** = 363 mm



GMPT60GPA SZERELÉSI ÚTMUTATÓ

Az egyes elemek beszerelését képzett szakember végezze, mivel a rendszer tervezéséből fakadóan olyan magas hőmérsékletű és nagy nyomás alatt álló folyadékot működtet, amely veszélyes lehet az emberre és kárt tehet anyagi javakban.

BEVEZETÉS:

A keverőszeleppel ellátott rendszer az alábbi elemekből áll:

1- Elülső szigetelő burkolat.

2- Hátsó szigetelő burkolat.

3- Szivattyú védőlemez.

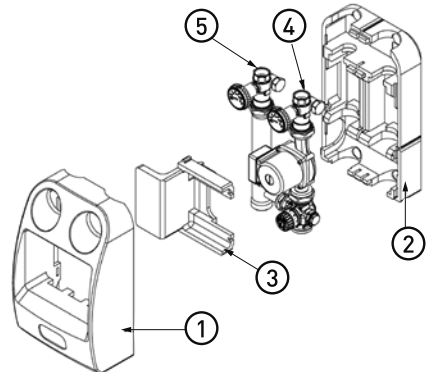
4- Az előremenő oldal tartalmaz egy golyóscsapot [amely a másodlagos kört zárja el], egy termosztátos 3-utas keverőszelepet és egy hőmérőt.

5- A visszatérő oldal tartalmaz egy golyóscsapot, egy visszacsapó szelepet és egy hőmérőt.

Az első (1) és hátsó (2) szigetelő burkolat a hőszigetelést segíti elő, ezáltal növeli az energiahatékonyságot. A szivattyú védőlemez funkciója a hőszigetelés biztosítása és a szivattyú motorjának túlmelegedéstől való védelme. Ez minimálisra csökkenti a szivattyú károsodásának kockázatát. A golyóscsapra szerelt hőmérő segíti a hőmérséklet figyelemmel kísérését mindkét oldalon.

A visszatérő oldali elzárószelepre szerelt visszacsapó szelep megakadályozza a visszafolyást a szivattyú kikapcsolt állapotában.

A rendszert szerelje a falra vagy az osztó-gyűjtőre.



FALI SZERELÉS

[Csak acélkerettel ellátott rendszerekhez]. Megjegyzés: ellenőrizze a csövek és a fal közötti távolságot. Ld. 7. pont.

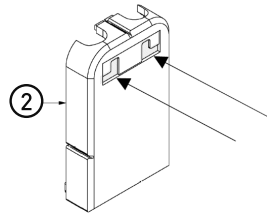
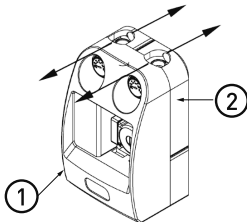
Fali szerelés – lépések:

1. Vegye ki az egységet a dobozból.

2. Nyissa szét a burkolatokat: húzza meg az (1) és (2) elemeket az egység tetején.

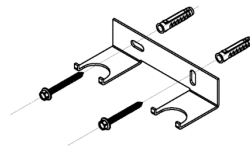
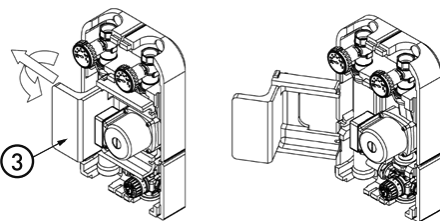
4. Távolítsa el az előremenő oldalt (4) és a visszatérő oldalt (5).

5. Távolítsa el a két védőelemet a hátsó burkolatról.

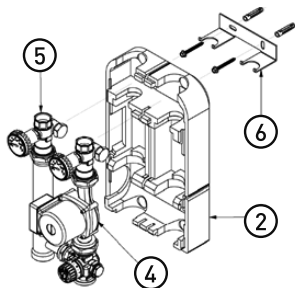


6. Szerelje fel a keretet a falra. A szerelőkeret a megfelelő beállítás megkönnyítése végett lyukakkal van ellátva. A keretet a mellékelt csavarokkal és tiplikkel szerelje fel.

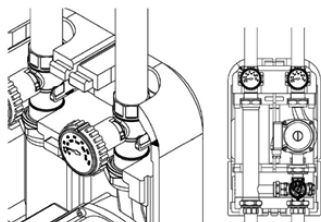
3. Távolítsa el a szivattyú védőlemezét (3).



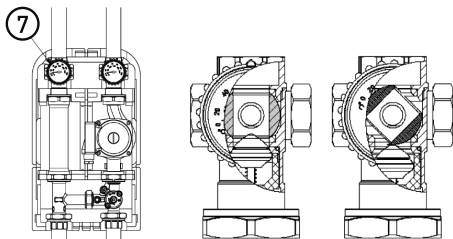
7. Helyezze a hátsó burkolatot (2) a keretre (6). Azután helyezze az előremenő (4) és a visszatérő oldali (5) modult a keretre, kissé megemelve a burkolatot. Ilyen módon a cső középpontja és a fal közötti távolság kb. 54 mm.



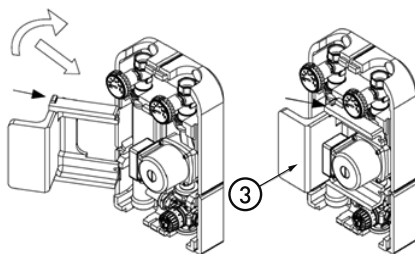
8. Csatlakoztassa a csöveket az egység mindkét oldalán, a mellékelt csatlakozókkal (a csatlakozókkal szállított modellek esetében), vagy egyéb alkalmas csatlakozó elemekkel (lapos tömítésű elemeket javasunk). Ha szivattyú van csatlakoztatva az egységhez (pld. kazánszivattyú), javasoljuk hidraulikus körleválasztó (kapcsoló) beépítését, a szivattyú és a kazán működési zavarának elkerülése érdekében.



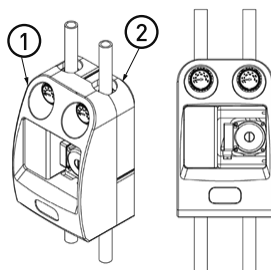
9. A visszatérő oldalon fordítsa el az elzáró szelepet (7) 45°-kal. Ebben a pozícióban a golyócsap kinyílik és elzárja a visszacsapó szelepet, ezáltal jobb víz- és levegőáramlást biztosítva. A töltési állapotban a levegőnek ki kell ürülnie. Töltse fel a rendszert és bizonyosodjon meg róla, hogy a közvetítő közeg (víz vagy víz-glikol keverék) nem szivárog.



10. Nyissa meg az elzáró szelepet (7) a visszatérő oldalon.
11. Csatlakoztassa a kábeleket.
12. Szerelje be a szivattyú védőlemezét (3).

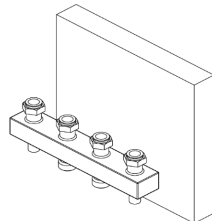


13. Illessze össze a burkolatokat (1) és (2).

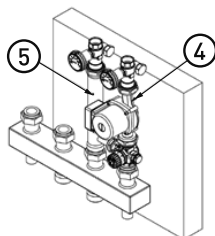


SZERELÉS OSZTÓ-GYŰJTŐVEL

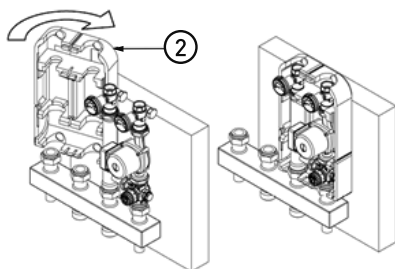
A keringetőegység felszerelhető egy hidraulikus kapcsolóval integrált osztó-gyűjtőre, ilyen kapcsolóval nem rendelkező általános osztó-gyűjtőre, vagy más típusú osztó-gyűjtőkre. A megfelelő beszerelés biztosítása érdekében az osztó-gyűjtőnek legalább 60 mm távolságra kell lennie a faltól.



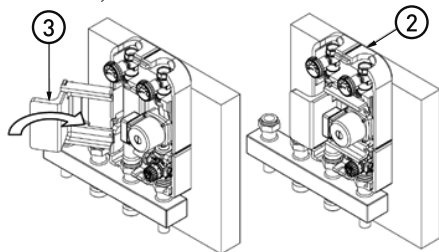
1. Végezze el a fali szerelés 1, 2, 3, 4 lépéseit.
2. A szerelési folyamat felgyorsítása érdekében kezdje az osztó-gyűjtő közepén, és onnan haladjon kifelé; szerelje fel az előremenő (4) és a visszatérő oldali (5) modulokat az osztó-gyűjtőre a mellékelt csatlakozókkal (a csatlakozókkal szállított modellek esetében) vagy más megfelelő csatlakozó elemmel (lapos tömítésű elemeket javasunk).



3. Tegye vissza a hátsó burkolatot [2] (ha az osztó-gyűjtő túl közel van a falhoz, először helyezze be az elemet [2], mielőtt beszerelné az előremenő és visszatérő modulokat.).



4. Tolja a szivattyú védőlemezét [3] az egységre, az elemet [2] oldalról nyomva.

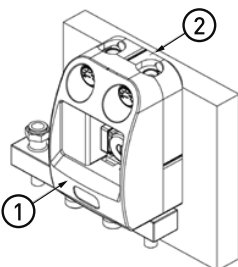


5. Folytassa a fali szerelés [9] pontjának megfelelően.

6. Nyissa meg az elzárószelepet [7] a visszatérő oldalon.

7. Csatlakoztassa a kábeleket.

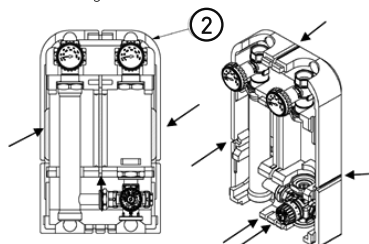
8. Csatlakoztassa a burkolatokat, a hátsó részen található elem [2] megtartásával.



AZ ELEKTROMOS VEZETÉKEK ELOSZTÁSA

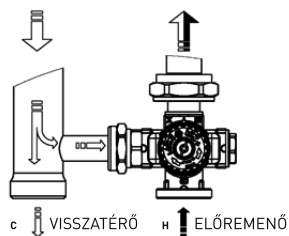
Az elektromos kábelezést csak képzett szakember végezheti el, az emberben és vagyoni javakban okozott károsodás megelőzése érdekében.

A hátsó burkolatot [2] úgy tervezték meg, hogy megkönnyítse a kábelezést a burkolat alatt. Kábelezést segítő elemek vannak belül, amelyek elvezetnek a burkolat alatt az oldalsó kábeleikig.



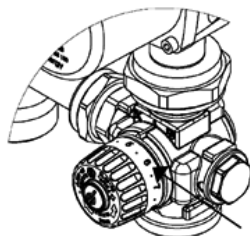
A TERMOSZTÁTOS KEVERŐSZELEP BEÁLLÍTÁSA

A termostát keverőszelep feladata, hogy beállítsa a fűtőközeg kívánt hőmérsékletét. A hőmérsékletet a szelepen belül található termostatikus belsejével lehet szabályozni. Mivel a termostát elem a szelep belsejébe van integrálva, az egység pontosabban és hatékonyabban működik, mint a külső szabályzású egységek. A működési elv az alanti ábrán látható.



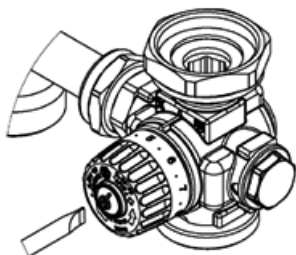
A termostát szelep gyári beállítása szerint el kell érnie a fix 45 °C-ot. A szabályzókaron van egy numerikus skála, amely megfelel a valós hőmérsékleti beállításnak.

Beállítás	°C
Min	30
1	34
2	38
3	41
4	43
5	45
6	47
7	50
8	54
Max	60

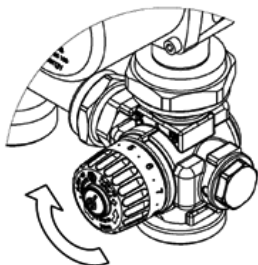


A pontos hőmérséklet beállítása érdekében fontos, hogy a hőforrást az előírásoknak és a szerelési ábrának megfelelően indítsuk el. Ilyen módon a szelep pontosan lesz beállítva.

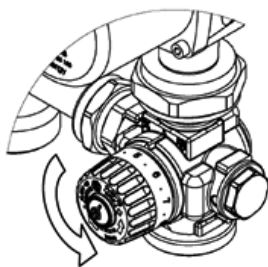
1. Csavarhúzóval lazítsa meg a szabályzókart rögzítő csavart.



2. Forgassa el a szabályzókart az óramutató járásának irányába a minimum állásba. Olvassa le a hőmérsékletet a hőmérőn. Várjon a hőmérsékleti érték stabilizálódására.



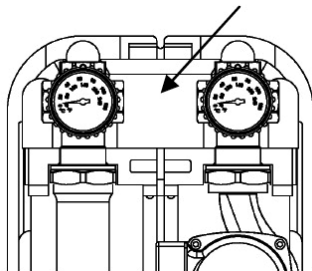
3. Forgassa a szabályzókart az óramutató járásával ellenkező irányba a hőmérséklet növeléséhez. Olvassa le a hőmérsékletet a hőmérőn. Várjon a hőmérsékleti érték stabilizálódására.



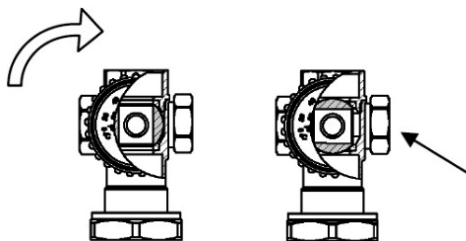
4. Amint elérte a kívánt hőmérsékletet, csavarja vissza a kis csavart a szabályzókar rögzítéséhez.

ZRC1 NYOMÁSKIEGYENLÍTŐ SZELEP SZERELÉSE /BY-PASS SZELEP (KÜLÖN KAPHATÓ)

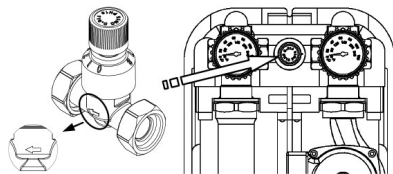
1. Szerelje a nyomáskiegyenlítő szelepet az alábbi ábrán a nyíl által mutatott helyre.



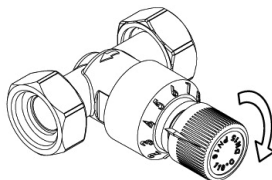
2. Ennek érdekében, zárja el a hőmérővel szerelt elzárószelepet a visszatérő oldalon, ahogy az alábbi ábrán látható (a vizet nem kell leereszten!).



3. Szerelje le az oldalsó burkolatot és a golyóscsapok lapos tömítéseit. A lapos tömítésű szelepet az ábrán látható módon szerelje be; jegyezze meg az áramlás irányát, amelyet a szeleptesten a nyíl mutat meg.



4. Állítsa a szelep gombját a tervező által meghatározott értékre, a megfelelő rendszerteljesítmény elérése érdekében.



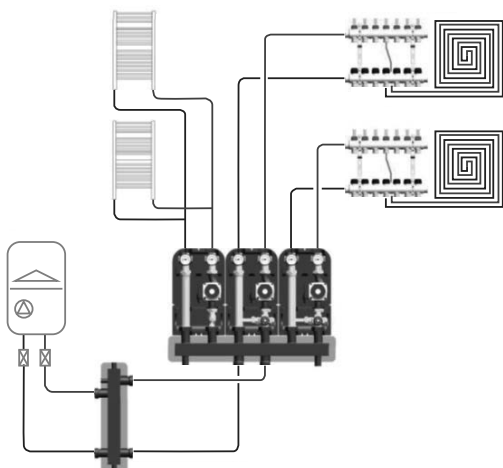
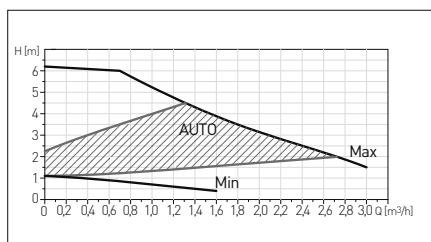
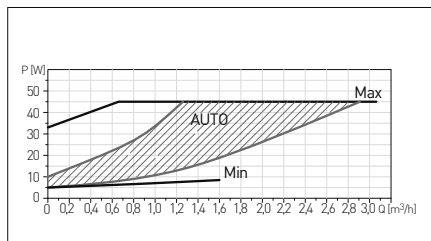
SZERELÉSI PÉLDA

Egy szivattyú van csatlakoztatva az egységre –ebben az esetben javasoljuk hidraulikus körváltasztó (kapcsoló) beépítését a rendszer és a kazán közé, hogy elkerüljük az egység és a kazán szivattyújának működési zavarát. Máskülönben a megfelelő és biztonságos működés nem garantálható.

A keverőegység felszerelhető egy hidraulikus kapcsolóval integrált osztó-gyűjtőre, ilyen kapcsolóval nem rendelkező osztó-gyűjtőre, vagy más típusú osztó-gyűjtőre.

A megfelelő beszerelés biztosítása érdekében az osztó-gyűjtőre kötött csőnek legalább 60 mm távolságra kell lennie a faltól.

GPA II XX-6 SOROZATÚ SZIVATTYÚ TELJESÍTMÉNYGÖRBÉJE



NYOMÁSCSÖKKENÉSI GÖRBE GMPT60GPA KEVERŐEGYSÉGHEZ



Producent:

FERRO S.A.

ul. Przemysłowa 7, 32-050 Skawina, PL

www.ferro.pl

Distributor:

NOVASERVIS spol. s r.o.

Merhautova 208, Brno, CZ

www.novaservis.cz

Distribuito:

NOVASERVIS FERRO GROUP SRL

tel. +40264522524, Cluj-Napoca, RO

www.ferro.ro

Forgalmazó:

FERRO HUNGARY Kft.

1117 Budapest, Budafoki út 209, HU

www.ferrohungary.hu

Дистрибутор:

НОВАСЕРВИЗ ФЕРРО БЪЛГАРИЯ ЕООД

Пловдив 4023, ул. Съединение 19, ет. 2, офис 40, BG

www.novaservis.bg