

OCHRANA A REGULÁCIA KOTLOV NA TUHÉ PALIVÁ



- **dochladzovacie ventily a záložné zdroje**
- **termostatické ventily a čerpadlové skupiny**
- **regulátory t'ahu**





OBSAH

OCHRANA KOTLA PROTI PREHRIATIU

DOCHLADZOVACIE VENTILY DVOJCESTNÉ:

- 5 DBV2 v izolácii
Termostatické bezpečnostné ventily
- 6 DBV1 v izolácii
Termostatické ventily

DOCHLADZOVACIE VENTILY JEDNOCESTNÉ:

- 7 JBV1
Termostatické ventily
- 8 BVTS
Termostatické bezpečnostné ventily s kapilárou

ZÁLOŽNÉ ZDROJE:

- 10 PG 500 Compact
Záložné zdroje pre obehové čerpadlá
- 11 PG 600 S
Záložné zdroje pre obehové čerpadlá

OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

ČERPADLOVÉ SKUPINY:

- 12 RegulusBIO
Čerpadlové skupiny pre vykurovací systém s kotlom na tuhé palivá
- 15 RegulusRGMAT
Čerpadlové skupiny s termostatickým zmiešavaním
- 27 ThermoMat
Čerpadlové skupiny s termostatickým zmiešavaním a plávajúcou spätnou klapkou
- 28 RegulusTOP
Čerpadlové skupiny s elektrickým pohonom zmiešavania

TERMOSTATICKÉ VENTILY:

- 30 TSVB
Ventily pre riadenie teploty spiatocky s automatickým vyvažovaním bypassu
- 30 TSV
Ventily pre riadenie teploty spiatocky, s manuálnym vyvažovaním bypassu

VÝKONOVÉ KRIVKY OBEHOVÝCH ČERPADIEL:

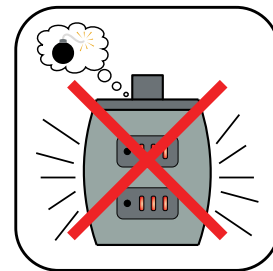
- 43 Grundfos
Obehové čerpadlá
- 44 Wilo
Obehové čerpadlá

REGULÁCIA VÝKONU KOTLA

- 46 RT4
Termostatické regulátory ťahu

OCHRANA KOTLA PROTI PREHRIATIU

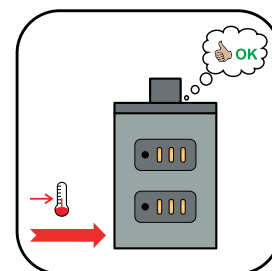
K prehriatiu kotlov na tuhé palivá dochádza najčastejšie v dôsledku výpadku elektrického prúdu. Tomuto nebezpečenstvu je možné zabrániť dvoma spôsobmi - **dochladením kotla termostatickým ventilom**, ktorý k svojej činnosti nepotrebuje elektrickú energiu, alebo zaistením napájania obehového čerpadla **záložným zdrojom** elektrickej energie.



OCHRANA PROTI ZANÁŠANIU A KORÓZII KOTLA

Pri horení sa z paliva uvoľňuje vodná para. Ak je teplota kotla dostatočne vysoká, odchádza para so spalinami komínom. Ak sa však spaliny na stenách kotla podchladia, dochádza ku kondenzácii vodných pár. Vzniknutý kondenzát môže obsahovať veľmi agresívne látky, ktoré spôsobujú rýchlu koróziu a zanesenie teplovýmenných plôch kotla (dechtovanie).

Miešaním chladnej vody z vykurovacieho systému s horúcou vodou z výstupu kotla udržiavame teplovýmenné plochy kotla na vyššej teplote a ku kondenzácii nedochádza. Tým sa výrazne predlžiava životnosť a zvyšuje účinnosť kotla.

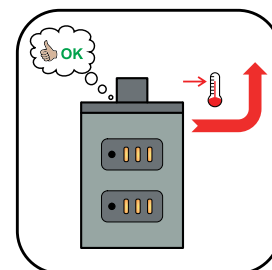


REGULÁCIA VÝKONU KOTLA

Vďaka **termostatickým regulátorom ťahu** sa výstupná teplota drží na hodnote zvolenej na gombíku regulátora. Regulátory pomocou retiazkov ovládajú klapky prívodu spaľovacieho vzduchu, a tým aj výkon kotla.

Ich výhodou je robustné, mechanické aj teplotne odolné prevedenie a dvojitá stupnica, vďaka ktorej ich môžete inštalovať do vodorovnej aj zvislej polohy. Osadené sú kvalitným termostatickým členom francúzskeho výrobcu, ktorý garantuje vysokú presnosť a dlhú životnosť.

Elektricky ovládané regulátory ťahu pracujú rovnako, navyiac umožňujú elektrickým ovládaním znižovať výstupnú teplotu z kotla. Izbovým termostatom alebo iným elektronickým regulátorom je možné ovládať výstupnú teplotu z kotla, a tým aj jeho výkon.



OCHRANA KOTLA PROTI PREHRIATIU

Dochladzovacie ventily dvojcestné

DBV2 v izolácii

Termostatický bezpečnostný ventil

Termostatický ventil určený pre dochladenie kotlov na tuhé palivá **bez dochladzovacieho výmenníka**. Pri dosiahnutí teploty 97 °C otvorí ventil prívod chladiacej vody z vodovodného radu. Tá kotol ochladí, a tým zabráni jeho prehriatiu. Horúca voda sa vypúšťa do kanalizácie.

Pre správnu funkciu je nutné ventil umiestniť tam, kde je pri prehriati kotla teplota najvyššia – obvykle priamo v hornej časti kotla alebo na výstupnom potrubí v tesnej blízkosti kotla.

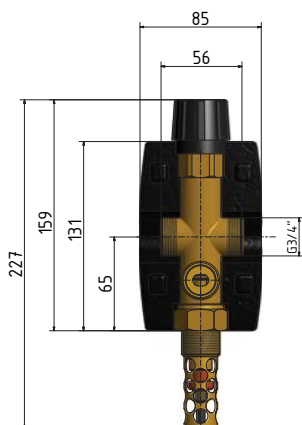
Termostatické členy od renomovaného francúzskeho výrobcu sú umiestnené priamo vo vykurovacej vode, vďaka tomu je **reakcia na zmeny teploty vykurovacej vody prakticky okamžitá**. Ventil má gombík pre manuálne otvorenie (podobne ako poistné ventily).

Otváranie a zatváranie ventilu ovládajú dva nezávislé termostatické členy – ventil odvádza dostatočné množstvo prebytočného tepla aj v prípade poruchy jedného z nich.

Každý ventil prechádza vo výrobe kontrolou správnej funkcie.

Ventil je schválený podľa smernice 2014/68/EU (PED) a svojou konštrukciou spĺňa požiadavky na zariadení pre odvedenie prebytočného tepla podľa čl. 4.3.8.4 STN EN 303-5:2021. Jedná sa o zariadenie STW typu Th podľa STN EN 14597:2012.

ROZMERY



TECHNICKÉ ÚDAJE

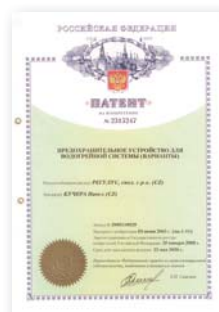
OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	97 ± 2 °C
MAX. PRACOVNÝ TLAK VYKUROVACEJ KVAPALINY	4 bar
MAX. PRACOVNÝ TLAK STUDENEJ VODY	6 bar
PRIPOJENIE RÚROK	vonkajší závit G 3/4"
PRIPOJENIE NA ZDROJ TEPLA	vonkajší kužeľový závit R 3/4"
HMOTNOSŤ	0,70 kg

TYPY

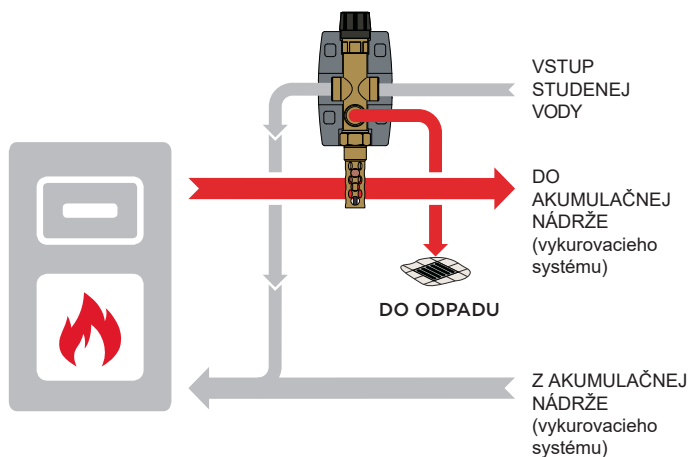
OBJEDNÁVACÍ KÓD

DBV2 v izolácii	16627
DBV2 v T-kusu 6/4"F v izolácii	16863

Ventil je patentovaný v rade európskych krajín.



ZAPOJENIE VENTILU DO SYSTÉMU



OCHRANA KOTLA PROTI PREHRIATIU

Dochladzovacie ventily dvojcestné

DBV1 v izolácii

Termostatický ventil

Termostatický ventil určený pre dochladenie kotlov na tuhé palivá **bez dochladzovacieho výmenníku**. Pri dosiahnutí teploty 97 °C otvorí ventil prívod chladiacej vody z vodovodného radu. Tá kotol ochladí, a tým zabráni jeho prehriatiu. Horúca voda sa vypúšťa do kanalizácie.

Pre správnu funkciu je nutné ventil umiestniť tam, kde je pri prehriati kotla teplota najvyššia – obvykle priamo v hornej časti kotla alebo na výstupnom potrubí v tesnej blízkosti kotla.

Termostatické členy od renomovaného francúzskeho výrobcu sú umiestnené priamo vo vykurovacej vode, vďaka tomu je **reakcia na zmeny teploty vykurovacej vody prakticky okamžitá**. Ventil má gombík pre manuálne otvorenie (podobne ako poistné ventily).

Každý ventil prechádza vo výrobe kontrolou správnej funkcie.



TECHNICKÉ ÚDAJE

OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	97 ± 2 °C
MAX. PRACOVNÝ TLAK VYKUR. KVAPALINY	4 bar
MAX. PRACOVNÝ TLAK STUDENEJ VODY	6 bar
PRIPOJENIE RÚROK	vonkajší závit G 3/4"
PRIPOJENIE NA ZDROJ TEPLA	vonkajší kužeľový závit R 3/4"
HMOTNOSŤ	0,70 kg

TYPY

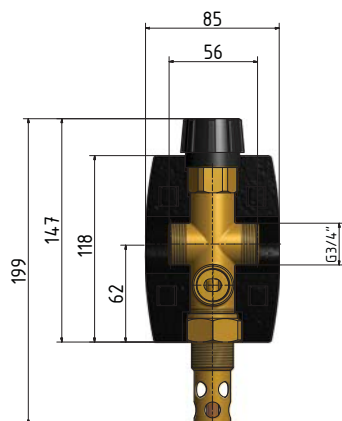
OBJEDNÁVACÍ KÓD

DBV1 v izolácii	16912
DBV1 v T-kusu 6/4"F v izolácii	16913

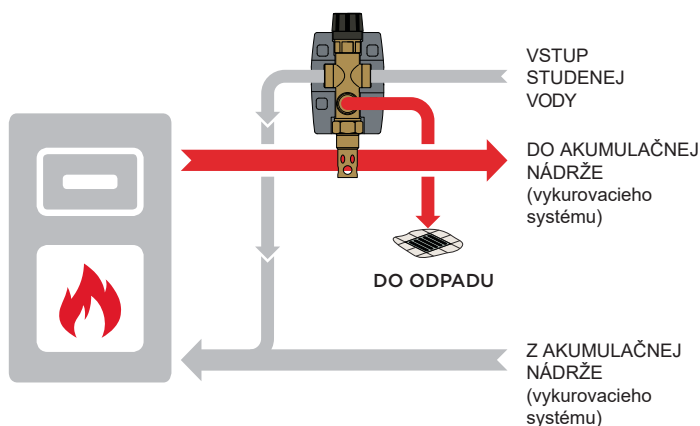
Ventil je patentovaný v rade európskych krajín.



ROZMERY



ZAPOJENIE VENTILU DO SYSTÉMU



OCHRANA KOTLA PROTI PREHRIATIU

Dochladzovacie ventily jednocestné

JBV1

Termostatický ventil

Termostatický ventil určený pre dochladenie kotlov na tuhé palivá s **dochladzovacím výmenníkom**. Pri dosiahnutí teploty 97 °C otvorí ventil prívod chladiacej vody z vodovodného radu, ktorá **pomocou dochladzovacieho výmenníka ochladí kotol**, a tým zabráni jeho prehriatiu. Horúca voda sa vypúšťa do kanalizácie.

Pre správnu funkciu je nutné ventil umiestniť tam, kde je pri prehriati kotla teplota najvyššia – obvykle priamo v hornej časti kotla alebo na výstupnom potrubí v tesnej blízkosti kotla.

Termostatický člen od renomovaného francúzskeho výrobcu je umiestnený priamo vo vykurovacej vode, vďaka tomu je **reakcia na zmeny teploty vykurovacej vody prakticky okamžitá**. Absenciou kapiláry je taktiež vylúčená možnosť jeho poškodenia pri montáži. Ventil má gombík pre manuálne otvorenie (podobne ako poistné ventily).

Každý ventil prechádza vo výrobe kontrolou správnej funkcie.



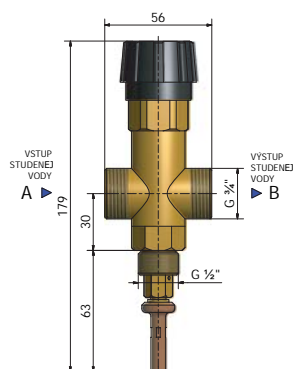
TECHNICKÉ ÚDAJE

OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	97 ± 2 °C
MAX. PRACOVNÝ TLAK VYKUR. KVAPALINY	4 bar
MAX. PRACOVNÝ TLAK STUDENEJ VODY	6 bar
PRIPOJENIE RÚROK	vonkajší závit G 3/4"
PRIPOJENIE NA ZDROJ TEPLA	vonkajší závit G 1/2"
HMOTNOSŤ	0,70 kg
OBJEDNÁVACÍ KÓD	8877

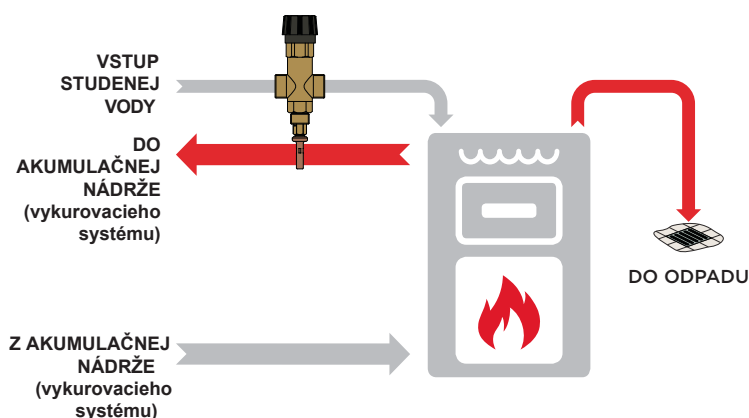
Ventil je patentovaný v rade európskych krajín.



ROZMERY



ZAPOJENIE VENTILU DO SYSTÉMU



OCHRANA KOTLA PROTI PREHRIATIU

Dochladzovacie ventily jednocestné

BVTS

Termostatické bezpečnostné ventily s kapilárou



Termostatický ventil s kapilárou určený pre dochladenie kotlov na tuhé palivá s **dochladzovacím výmenníkom**.

Otvorením prívodu chladiacej vody odvádza teplo z dochladzovacieho výmenníka kotla a tým chráni kotol pred prehriatím v prípade havarijnej situácie. Teplota otvorenia ventilu je závislá na type ventilu (ventil je nastavený z výroby, toto nastavenie nie je možné užívateľom meniť).

Pre správnu funkciu je nutné snímač kapiláry umiestniť tam, kde je pri prehriati kotla teplota najvyššia – obvykle priamo v hornej časti kotla alebo na výstupnom potrubí v tesnej blízkosti kotla.

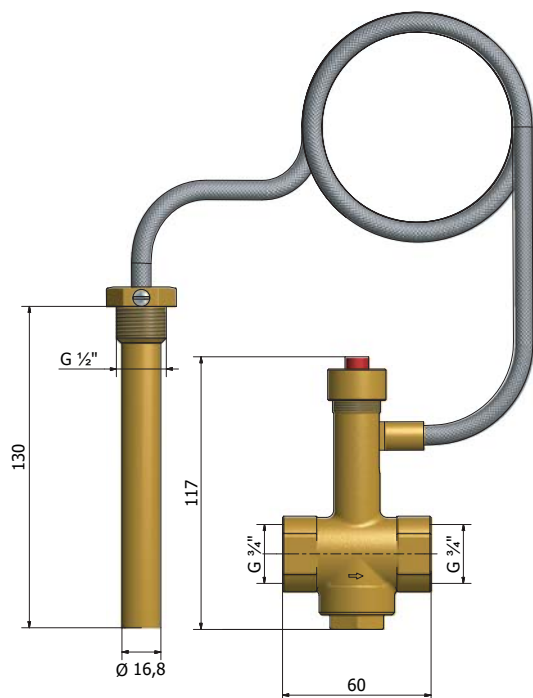
Pre manuálne otvorenie je ventil vybavený aktivačným tlačidlom. Každý ventil prechádza vo výrobe kontrolou správnej funkcie.

TECHNICKÉ ÚDAJE

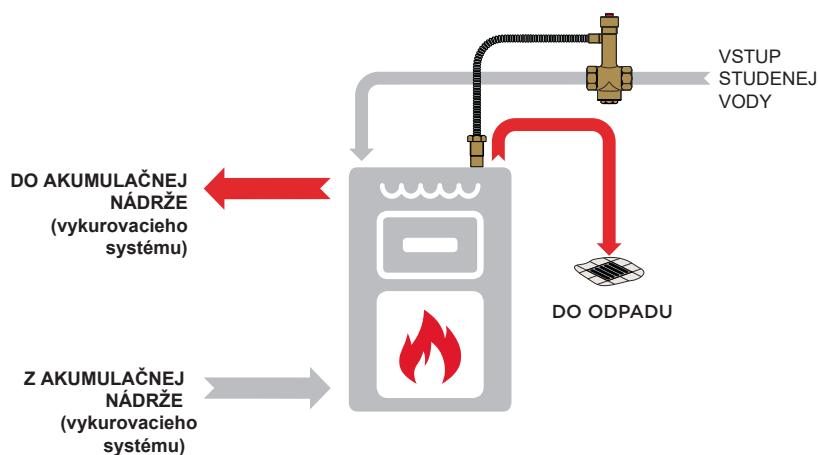
MAX. PRACOVNÝ TLAK VYKUROVACEJ KVAPALINY	6 bar
MAX. PRACOVNÝ TLAK CHLADIACEJ VODY	10 bar
PRIPOJOVACÍ ZÁVIT	G 3/4" F
ZÁVIT JÍMKY SNÍMAČA	G 1/2" M

Ventil je schválený podľa smernice 2014/68/EU (PED) a podľa normy STN EN 14597:2012. Jedná sa o zariadenie STW typu Th podľa STN EN 14597:2012, spĺňa požiadavky na zariadenie pre odvedenie prebytočného tepla podľa čl. 4.3.8.4 STN EN 303-5:2021.

ROZMERY



ZAPOJENIE VENTILU DO SYSTÉMU



TYPY	DĚŽKA KAPILÁRY [MM]	PREVEDENIE KAPILÁRY	OTVOR. TEPL. VENTILU T ± 2 °C [°C]	HMOTNOŠŤ [KG]	OBJEDNÁVACÍ KÓD
BVTS 97°C 1,3M NIKL	1 300	pevná	97	0,7	14713
BVTS 50°C 1,3M O	1 300	odnímateľná	50	0,7	14473
BVTS 55°C 1,3M	1 300	pevná	55	0,7	14474
BVTS 65°C 1,3M	1 300	pevná	65	0,7	14475
BVTS 70°C 1,3M	1 300	pevná	70	0,7	14476
BVTS 95°C 1,3M	1 300	pevná	95	0,7	14477
BVTS 95°C 4,0M	4 000	pevná	95	1,0	14478
BVTS 95°C 1,3M O	1 300	odnímateľná	95	0,7	14479
BVTS 97°C 1,3M	1 300	pevná	97	0,7	14480
BVTS 100°C 1,3M O	1 300	odnímateľná	100	0,7	14481
BVTS 108°C 1,3M	1 300	pevná	108	0,7	14483



Prevedenie s
odnímateľnou
kapilárkou



Niklované prevedenie



Prevedenie s 4m kapilárkou

OCHRANA KOTLA PROTI PREHRIATIU

Záložné zdroje

PG 500 Compact

Záložný zdroj so vstavanými akumulátormi pre obehové čerpadlá



Záložný zdroj určený k napájaniu obehových čerpadiel alebo iných el. zariadení v prípade výpadku dodávky elektrickej energie. Záložný zdroj zaisťuje napájanie obehového čerpadla kotla a tým zabráni jeho prehriatiu.

Vlastnosti

- Automatické prepínanie zo siete na napájanie z akumulátora a späť
- Vysoká účinnosť striedača
- Inteligentné dvojstupňové nabíjanie akumulátorov s ochranou proti prebíjaniu
- Ochrana proti preťaženiu a úplnému vybitiu akumulátora
- Multifunkčná LED a akustická signalizácia
- Veľmi tichý chod vďaka absencii ventilátora

TECHNICKÉ ÚDAJE

MENOVITÉ NAPÄTIE	230 V 50 Hz
VSTUPNÝ NAPÄŤOVÝ ROZSAH	170 - 260 V 50 Hz
TVAR VÝSTUPNEJ VLNY	modifikovaná sinusoida
PRACOVNÉ PROSTREDIE	0 - 40 °C, nekondenzujúca vlhkosť
POČET AKUMULÁTOROV	2
KAPACITA AKUMULÁTOROV	18 Ah (2 x 9 Ah) / 12 V 600
MAX. VÝSTUPNÝ VÝKON STRIEDAČA	W
OBJEDNÁVACÍ KÓD	16214

Záložný zdroj má vstavané dva bezúdržbové akumulátory 12V 9Ah. Životnosť akumulátorov je približne 5 rokov. Skutočná doba životnosti závisí na prevádzkových podmienkach. Akumulátory dodávame nabité, maximálna doba ich skladovania sú 4 mesiace od vyskladnenia z firmy Regulus. Potom je nutné akumulátory dobiť.

DOBY ZÁLOHOVANIA PG 500 Compact

PRÍKON SPOTREBIČA NA VÝSTUPE	20 W	45 W
DOBA ZÁLOHOVANIA	5 h	3h 30 min



OCHRANA KOTLA PROTI PREHRIATIU

Záložné zdroje



PG 600 S

Záložné zdroje pre obehové čerpadlá s hladkou sinusoidou výstupného napätia

Záložný zdroj určený k napájaniu obehových čerpadiel alebo iných el. zariadení v prípade výpadku dodávky elektrickej energie. Záložný zdroj zaisťuje napájanie obehového čerpadla kotla a tým zabráni jeho prehriatiu.

Vlastnosti

- Automatické prepínanie zo siete na napájanie z akumulátora a späť, možnosť nastaviť nabíjací prúd
- Vysoká účinnosť striedača
- Inteligentné trojstupňové nabíjanie akumulátora s ochranou proti prebijaniu
- Ochrana proti preťaženiu a úplnému vybitiu akumulátora, možnosť nastaviť minimálne napätie batérie, pri ktorom dôjde k odpojeniu zdroja
- LCD displej
- Ventilátor ovládaný vnútornou teplotou
- Hladká výstupná sinusoida

TECHNICKÉ ÚDAJE

MENOVITÉ NAPÄTIE	230 V, 50 Hz
VSTUPNÝ NAPÄŤOVÝ ROZSAH	140 ~ 280 V +/- 5%, 50 Hz +/- 5 Hz
TVAR VÝSTUPNEJ VLNY	hladká sinusoida
PRACOVNÉ PROSTREDIE	0 - 40 °C, nekondenzujúca vlhkosť

Záložné zdroje dodávame so špeciálnymi bezúdržbovými akumulátormi. Životnosť akumulátora je približne 10 rokov. Skutočná doba životnosti závisí na prevádzkových podmienkach. Akumulátory dodávame nabité, maximálna doba ich skladovania sú 4 mesiace od vyskladnenia z firmy Regulus. Potom je nutné akumulátory dobiť.

TYPY

	PG 600 S	PG 600 S-18	PG 600 S-44	PG 600 S-100
POČET AKUMULÁTOROV	0	1	1	1
KAPACITA AKUMULÁTOROV	-	18 Ah/12V	44 Ah/12V	100 Ah/12V
MAX. VÝSTUPNÝ VÝKON STRIEDAČA	600 W	600 W	600 W	600 W
OBJEDNÁVACÍ KÓD	17035	17135	17136	17137

DOBY ZÁLOHOVANIA

	PG 600 S-18		PG 600 S-44		PG 600 S-100	
PRÍKON SPOTREBIČA NA VÝSTUPE	20 W	45 W	65 W	100 W	120 W	250 W
DOBA ZÁLOHOVANIA	3h 11 min	2h 02 min	3h 35 min	2h 26 min	4h 37 min	2h 31 min



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Čerpadlové skupiny RegulusBIO



RegulusBIO 55 MIX W-PWM 1F TRS6K

Čerpadlová skupina pre vykurovací systém s kotlom na tuhé palivá (biomasu), akumuláčnou nádržou a vstavanou reguláciou celého systému

Skupina RegulusBIO 55 MIX W-PWM 1F TRS6K je určená pre vykurovacie systémy s kotlom na tuhé palivá s akumuláčnou nádržou, s možnosťou prípravy ohriatej pitnej vody. Voda do vykurovacieho systému je zmiešavaná trojcestným zmiešavacím ventilom s motorickým pohonom, teplota vratnej vody do kotla je udržiavaná termostatickým ventilom na minimálnej teplote 55 °C. Prebytky výkonu kotla sa ukladajú do akumuláčnej nádrže, odkiaľ sú automaticky čerpané po vyhasnutí kotla.

Vstavaný regulátor riadi prevádzku celého systému. Čerpadlová skupina je kompletne elektricky prepojená a vybavená napájacím káblom s vidlicou do zásuvky. Systém je možné ovládať izbovou jednotkou s dotykovým displejom (objednáva sa zvlášť), popr. s wifi pripojením a prístupom cez internet pomocou aplikácie mobilného telefónu.

TECHNICKÉ ÚDAJE

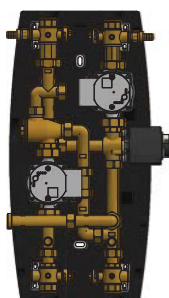
PRIPOJOVACÍ ROZMER	1" F
PRACOVNÁ TEPLOTA KVAPALINY	5 - 95 °C
MENOVITÁ VSTUPNÁ TEPLOTA DO KOTLA	55 °C
NAPÁJANIE	230 V, 50 Hz
OSOVÁ VZDIALENOSŤ RÚROK	125 mm
ROZMERY	640 x 250 x 350 mm
ČERPADLO	Wilo Para 25/8 iPWM1
OVLÁDANIE ČERPADLA	PWM1 (kúrenie) + info prietok
MAXIMÁLNA DOPRAVNÁ VÝŠKA	8,4 m
MAXIMÁLNY VÝKON KOTLA	40 kW
OBJEDNÁVACÍ KÓD	17499

Možné varianty na objednávku:

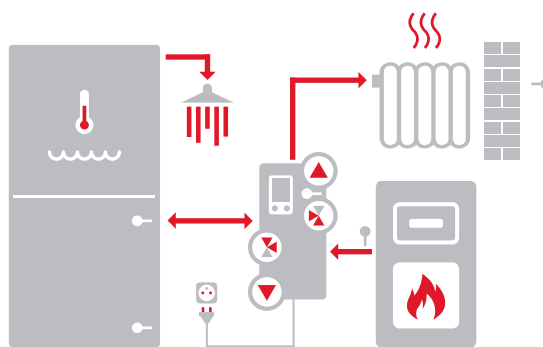
- pripojovacie rozmery 3/4", 5/4", Cu22, Cu28.
- teplota vratnej vody 45, 50, 60, 65 a 70 °C
- poistný ventil v rozsahu 1,5-6 bar

KOMPONENTY

- Čerpadlo vykurovacieho systému
- Čerpadlo kotla
- Termostatický zmiešavací ventil TSV3B
- Trojcestný zmiešavací ventil vykurovacieho systému
- Pohon zmiešavacieho ventilu
- Regulátor TRS6 K
- Napájací kábel do zásuvky a kompletne elektrické prepojenie celej čerpadlovej skupiny
- 2 guľové ventily a 2 vypúšťacie pre uzatvorenie a vypúšťanie vykurovacieho systému
- 2 guľové ventily pre uzatvorenie pripojovacieho potrubia akumuláčnej nádrže (príbal)
- 2 guľové ventily pre uzatvorenie kotla
- 4 teplomery



ZAPOJENIE DO SYSTÉMU



PRÍSLUŠENSTVO

Izbový snímač teploty

Objednávací kód: 16167

Guľový ventil s filtrom a magnetom

MAGNET FILTERBALL 1"

Objednávací kód: 17405

Digitálna izbová jednotka s dotykovým displejom

Objednávací kód: 17150

Digitálna izbová jednotka s dotykovým displejom s pripojením k internetu cez wifi

Objednávací kód: 18126

OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Čerpadlové skupiny RegulusBIO

RegulusBIO 55 MIX-BP G75 1F

Čerpadlová skupina pre vykurovací systém s kotlom na tuhé palivá (biomasu) a akumuláčnou nádržou



Skupina RegulusBIO 55 MIX-BP G75 1F je určená pre vykurovacie systémy s kotlom na tuhé palivá s akumuláčnou nádržou, s možnosťou prípravy ohriatej pitnej vody. Voda do vykurovacieho systému je zmiešavaná trojcestným zmiešavacím ventilom, teplota vratnej vody do kotla je udržiavaná termostatickým ventilom na minimálnej teplote 55 °C. Prebytky výkonu kotla sa ukladajú do akumuláčnej nádrže. Výkon kúrenia riadi externú reguláciu ovládaním motorického zmiešavacieho ventilu. Pohon ani regulácia nie su súčasťou dodávky.

TECHNICKÉ ÚDAJE

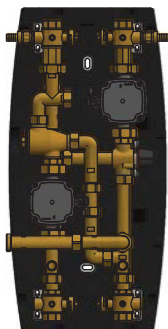
PRIPOJOVACÍ ROZMER	1" F
PRACOVNÁ TEPLOTA KVAPALINY	5 - 95 °C
MENOVITÁ VSTUPNÁ TEPLOTA DO KOTLA	55 °C
NAPÁJANIE	230 V, 50 Hz
OSOVÁ VZDIALENOSŤ RÚROK	125 mm
ROZMERY	640 x 250 x 350 mm
ČERPADLO	Grundfos UPM3 25-75
OVLÁDANIE ČERPADLA	ON/OFF (I, II, III) alebo PWM-A (kúrenie)
MAXIMÁLNA DOPRAVNÁ VÝŠKA	7,5 m
MAXIMÁLNY VÝKON KOTLA	38 kW
OBJEDNÁVACÍ KÓD	17553

Možné varianty na objednávku:

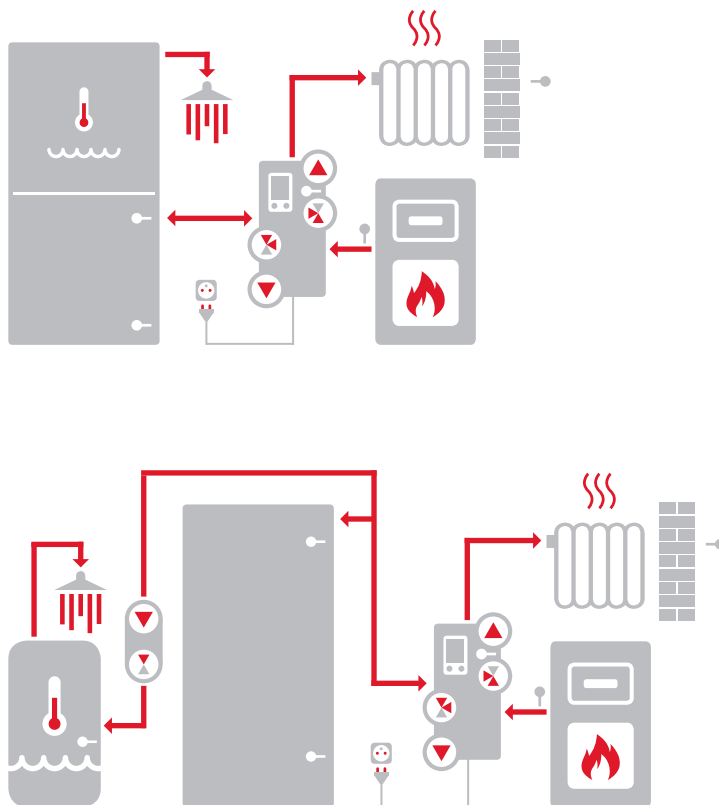
- pripojovacie rozmery 3/4", 5/4", Cu22, Cu28.
- teplota vratnej vody 45, 50, 60, 65 a 70 °C
- poistný ventil v rozsahu 1,5-6 bar
- motorický pohon zmiešavacieho ventilu, prípadne nastaviteľný na konštantnú teplotu alebo s ekvitemným riadením

KOMPONENTY

- Čerpadlo vykurovacieho systému vrátane pripojovacieho kábla
- Čerpadlo kotla vrátane pripojovacieho kábla
- Termostatický zmiešavací ventil TSV3B
- Trojcestný zmiešavací ventil vykurovacieho systému
- 2 guľové ventily a 2 vypúšťacie pre uzatvorenie a vypúšťanie vykurovacieho systému
- 2 guľové ventily pre uzatvorenie pripojovacieho potrubia akumuláčnej nádrže (príbal)
- 2 guľové ventily pre uzatvorenie kotla
- 4 teplomery



ZAPOJENIE DO SYSTÉMU



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Čerpadlové skupiny RegulusBIO



RegulusBIO 55 G75 1F

Čerpadlová skupina pre vykurovací systém s kotlom na tuhé palivá (biomasu)

Skupina RegulusBIO 55 G75 1F je určená pre kotly na tuhé palivá bez akumulácie nádrže, s možnosťou prípravy ohriatej pitnej vody. Voda do vykurovacieho systému je automaticky zmiešavaná na teplotu zodpovedajúcu výkonu kotla. Teplota vratnej vody do kotla je udržiavaná termostatickým ventilom na minimálnej teplote 55 °C. Výkon kúrenia sa riadi reguláciou výkonu kotla - napr. spínaním kotla na peletky.

TECHNICKÉ ÚDAJE

PRIPOJOVACÍ ROZMER	1" F
PRACOVNÁ TEPLOTA KVAPALINY	5 - 95 °C
MENOVITÁ VSTUPNÁ TEPLOTA DO KOTLA	55 °C
NAPÁJANIE	230 V, 50 Hz
OSOVA VZDIALENOSŤ RÚROK	125 mm
ROZMERY	640 x 250 x 350 mm
ČERPADLO	Grundfos UPM3 25-75
OVLÁDANIE ČERPADLA	ON/OFF (I, II, III) alebo PWM-A (kúrenie)
MAXIMÁLNA DOPRAVNÁ VÝŠKA	7,5m
MAXIMÁLNY VÝKON KOTLA	38 kW
OBJEDNÁVACÍ KÓD	17502

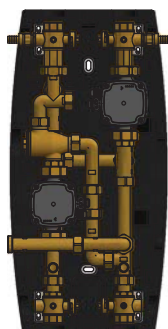
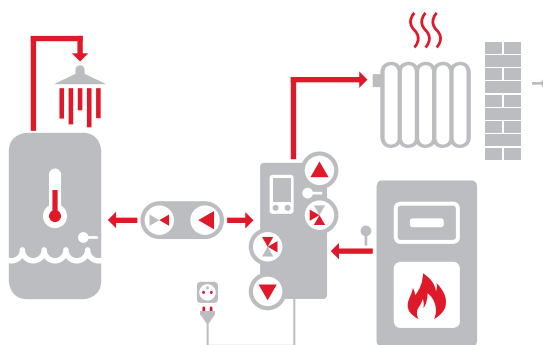
Možné varianty na objednávku:

- pripojovacie rozmery 3/4", 5/4", Cu22, Cu28.
- teplota vratnej vody 45, 50, 60, 65 a 70 °C
- poistný ventil v rozsahu 1,5-6 bar

KOMPONENTY

- Čerpadlo vykurovacieho systému vrátane pripojovacieho kábla
- Čerpadlo kotlové vrátane pripojovacieho kábla
- Termostatický zmiešavací ventil TSV3B
- 2 guľové ventily a 2 vypúšťacie pre uzatvorenie a vypúšťanie vykurovacieho systému
- 2 guľové ventily pre uzatvorenie pripojovacieho potrubia akumulácie nádrže (príbal)
- 2 guľové ventily pre uzatvorenie kotla
- 4 teplomery

ZAPOJENIE DO SYSTÉMU



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Čerpadlové skupiny RegulusRGMAT



RGMAT E W6 KK

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT s termostatickým zmiešavaním, s guľovými ventilmi

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT pre kotly a krby na tuhé palivá, ktorá **zabraňuje nízkoteplotnej korózii a zanášanju kotla udržiavaním vstupnej teploty do kotla (krbu)** pomocou termostatického ventilu.

Skupina je doplnená sadou troch šrúbení s guľovými ventilmi pre zjednodušenie opravy, príp. demontáže jednotlivých komponentov bez nutnosti vypúšťania systému. Čerpadlová termostatická skupina RegulusRGMAT je dodávaná v ľavom prevedení (výstup do kotla vľavo) a je možné ju jednoducho pri montáži zmeniť na pravé prevedenie (výstup do kotla vpravo). Pracovná poloha môže byť vodorovná aj zvislá.

RGMAT E W6 KK sa skladá z nízkoenergetického obehového čerpadla Wilo PARA 25/6 SC vrátane pripojovacieho kábla, 3 guľových uzáverov na vstupy aj výstup, teplomera, izolácie a ventilu TSV5BMF s termostatickým členom s otváracou teplotou 55 a 65 °C.

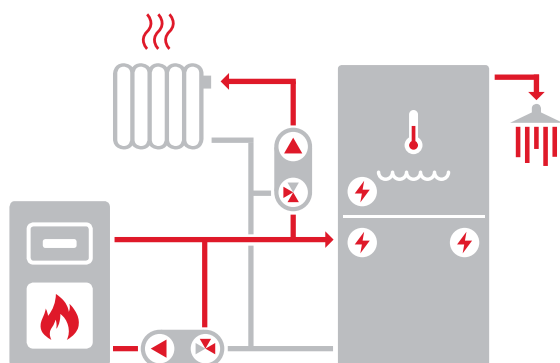
TECHNICKÉ ÚDAJE

PRACOVNÁ TEPLOTA KVAPALINY	5 - 95 °C
NAPÁJANIE	230 V, 50 Hz
ELEKTRICKÉ KRYTIE	IP44
CELKOVÁ HMOTNOSŤ	4,2 kg
PRIPOJENIE	3 x vnútorné G1"
K_{vs} z A do AB	7,0 m ³ /h
K_{vs} z B do AB	6,0 m ³ /h
MAX. DOPRAVNÁ VÝŠKA	6,7 m
PRACOVNÝ BOD ČERPADLA	prietok 1,7 m ³ /h
PRI Δt 20 K	dopravná výška 3,9 m
OVLÁDANIE ČERPADLA	ON/OFF (Δp -c / Δp -v / I, II, III)

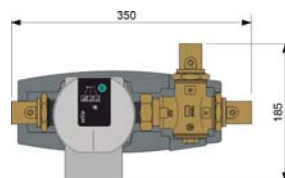
Zabraňuje nízkoteplotnej korózii kotlov. Možnosť inštalácie so vstupom A z pravej aj ľavej strany. Minimálne tepelné straty vďaka izolácii.

TYPY	OBJEDNÁVACÍ KÓD	OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	ODPORÚČANÝ MAX. VÝKON KOTLA
RGMAT E 55 W6 KK	19015	55 °C	45 kW
RGMAT E 65 W6 KK	19016	65 °C	32 kW

ZAPOJENIE DO SYSTÉMU



ROZMERY



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Čerpadlové skupiny RegulusRGMAT



RGMAT E W8 5/4 KK

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT s termostatickým zmiešavaním, s guľovými ventilmi

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT pre kotly a krby na tuhé palivá, ktorá **zabraňuje nízko teplotnej korózii a zanášanie kotla udržiavaním vstupnej teploty do kotla (krbu)** pomocou termostatického ventilu.

Skupina je doplnená sadou troch šrúbení s guľovými ventilmi pre zjednodušenie opravy, príp. demontáže jednotlivých komponentov bez nutnosti vypúšťania systému. Čerpadlová termostatická skupina RegulusRGMAT je dodávaná v ľavom prevedení (výstup do kotla vľavo) a je možné ju jednoducho pri montáži zmeniť na pravé prevedenie (výstup do kotla vpravo). Pracovná poloha môže byť vodorovná aj zvislá.

RGMAT E W8 5/4 KK sa skladá z nízkoenergetického obehového čerpadla Wilo PARA 25/8 SC vrátane pripojovacieho kábla, 3 guľových uzáverov na vstupy aj výstup, teplomera, izolácie a ventilu TSV5BMF s termostatickým členom s otváracou teplotou 55 a 65 °C.

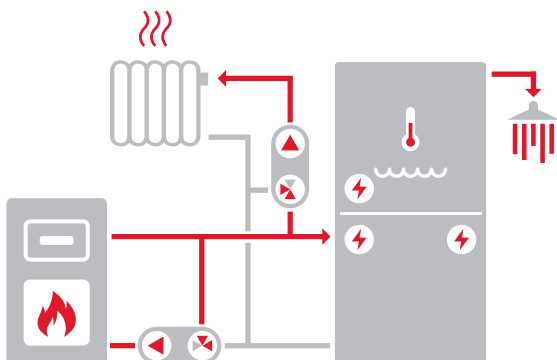
TECHNICKÉ ÚDAJE

PRACOVNÁ TEPLOTA KVAPALINY	5 - 95 °C
NAPÁJANIE	230 V, 50 Hz
ELEKTRICKÉ KRYTIE	IP44
CELKOVÁ HMOTNOSŤ	4,6 kg
PRIPOJENIE	3 x vnútorný G5/4"
K_{vs} z A do AB	7,0 m ³ /h
K_{vs} z B do AB	6,0 m ³ /h
MAX. DOPRAVNÁ VÝŠKA	8,5 m
PRACOVNÝ BOD ČERPADLA pri Δt 20 K	prietok 2,6 m ³ /h dopravná výška 4,6 m
OVLÁDANIE ČERPADLA	ON/OFF (Δp -c / Δp -v / I, II, III)

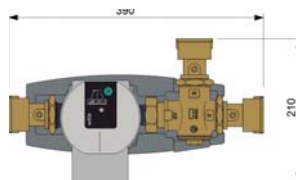
Zabraňuje nízko teplotnej korózii kotlov. Možnosť inštalácie so vstupom A z pravej aj ľavej strany. Minimálne tepelné straty vďaka izolácii.

TYPY	OBJEDNÁVACÍ KÓD	OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	ODPORÚČANÝ MAX. VÝKON KOTLA
RGMAT E 55 W8 5/4 KK	18654	55 °C	59 kW
RGMAT E 65 W8 5/4 KK	18657	65 °C	43 kW

ZAPOJENIE DO SYSTÉMU



ROZMERY



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Čerpadlové skupiny RegulusRGMAT



RGMAT E G75 5/4 KK

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT s termostatickým zmiešavaním, s guľovými ventilmi

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT pre kotly a krby na tuhé palivá, ktorá **zabraňuje nízkoteplotnej korózii a zanášanju kotla udržiavaním vstupnej teploty do kotla (krbu)** pomocou termostatického ventilu.

Skupina je doplnená sadou troch šrúbení s guľovými ventilmi pre zjednodušenie opravy, príp. demontáže jednotlivých komponentov bez nutnosti vypúšťania systému. Čerpadlová termostatická skupina RegulusRGMAT je dodávaná v ľavom prevedení (výstup do kotla vľavo) a je možné ju jednoducho pri montáži zmeniť na pravé prevedenie (výstup do kotla vpravo). Pracovná poloha môže byť vodorovná aj zvislá.

RGMAT E G75 5/4 KK sa skladá z nízkoenergetického obehového čerpadla Grundfos UPM3 25-75 vrátane pripojovacieho kábla, 3 guľových uzáverov na vstupy aj výstup, teplomera, izolácie a ventilu TSV5BMF s termostatickým členom s otváracou teplotou 55 a 65 °C.

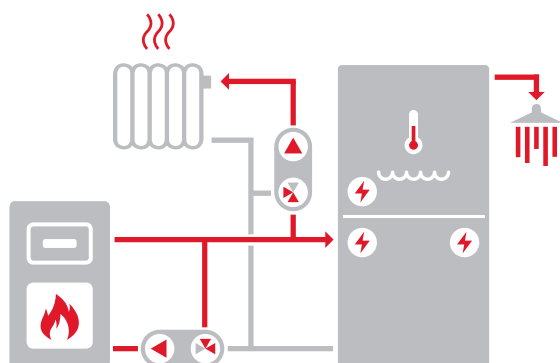
TECHNICKÉ ÚDAJE

PRACOVNÁ TEPLOTA KVAPALINY	5 - 95 °C
NAPÁJANIE	230 V, 50 Hz
ELEKTRICKÉ KRYTIE	IP44
CELKOVÁ HMOTNOSŤ	4,4 kg
PRIPOJENIE	3 x vnútorný G 5/4"
K _{vs} z A do AB	7,0 m ³ /h
K _{vs} z B do AB	6,0 m ³ /h
MAX. DOPRAVNÁ VÝŠKA	7,5 m
PRACOVNÝ BOD ČERPADLA pri Δt 20 K	prietok 2,5 m ³ /h dopravná výška 4,2 m
OVLÁDANIE ČERPADLA	ON/OFF (I,II,III) alebo PWM-A (kúrenie)

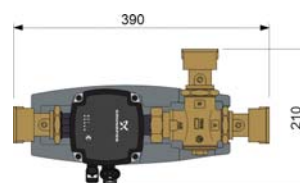
Zabraňuje nízkoteplotnej korózii kotlov.
Možnosť inštalácie so vstupom A z pravej aj ľavej strany. Minimálne tepelné straty vďaka izolácii.

TYPY	OBJEDNÁVACÍ KÓD	OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	ODPORÚČANÝ MAX. VÝKON KOTLA
RGMAT E 55 G75 5/4 KK	18985	55 °C	57 kW
RGMAT E 65 G75 5/4 KK	18986	65 °C	41 kW

ZAPOJENIE DO SYSTÉMU



ROZMERY



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Čerpadlové skupiny RegulusRGMAT



RGMAT E G60

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT s termostatickým zmiešavaním

Čerpadlová skupina pre kotly a krby na tuhé palivá, ktorá **zabraňuje nízko-teplotnej korózii a zanášanju kotla udržiavaním vstupnej teploty do kotla (krbu)** pomocou termostatického ventilu.

Čerpadlová termostatická skupina RegulusRGMAT je dodávaná v ľavom prevedení (výstup do kotla vľavo) a je možné ju jednoducho pri montáži zmeniť na pravé prevedenie (výstup do kotla vpravo). Pracovná poloha môže byť vodorovná aj zvislá.

RGMAT E60G sa skladá z nízkoenergetického obehového čerpadla Grundfos UPM3 FLEX AS 25-60 vrátane pripojovacieho kábla, guľového uzáveru k čerpadlu, teplomera, izolácie a ventilu TSV3BF s termostatickým členom s otváracou teplotou 45 až 70 °C.

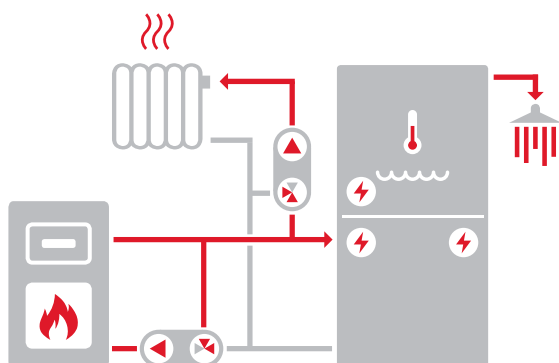
TECHNICKÉ ÚDAJE

PRACOVNÁ TEPLOTA KVAPALINY	5 - 95 °C
NAPÁJANIE	230 V, 50 Hz
ELEKTRICKÉ KRYTIE	IP44
CELKOVÁ HMOTNOSŤ	3,25 kg
PRIPOJENIE	3 x vnútorný G1“3 x vnútorný G1“
K_{vs} z A do AB	6,2 m ³ /h
K_{vs} z B do AB	4,4 m ³ /h
MAX. DOPRAVNÁ VÝŠKA	6 m
PRACOVNÝ BOD ČERPADLA pri Δt 20 K	prietok 1,7 m ³ /h dopravná výška 4,2 m ON/ OFF (I,II,III) alebo PWM-A (kúrenie)
OVLÁDANIE ČERPADLA	

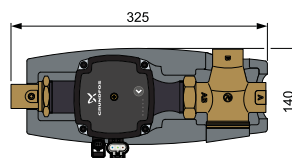
Zabraňuje nízko-teplotnej korózii kotlov.
Možnosť inštalácie so vstupom A z pravej aj ľavej strany. Minimálne tepelné straty vďaka izolácii.

TYPY	OBJEDNÁVACÍ KÓD	OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	ODPORÚČANÝ MAX. VÝKON KOTLA
RGMAT E 45 G60	19083	45 °C	46 kW
RGMAT E 50 G60	19090	50 °C	42 kW
RGMAT E 55 G60	19086	55 °C	36 kW
RGMAT E 60 G60	19092	60 °C	32 kW
RGMAT E 65 G60	19089	65 °C	26 kW
RGMAT E 70 G60	19091	70 °C	22 kW

ZAPOJENIE DO SYSTÉMU



ROZMERY



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Čerpadlové skupiny RegulusRGMAT



RGMAT E G75 5/4

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT s termostatickým zmiešavaním

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT pre kotly a krby na tuhé palivá, ktorá **zabraňuje nízkoteplotnej korózii a zanášanju kotla udržiavaním vstupnej teploty do kotla (krbu)** pomocou termostatického ventilu.

Čerpadlová termostatická skupina RegulusRGMAT je dodávaná v ľavom prevedení (výstup do kotla vľavo) a je možné ju jednoducho pri montáži zmeniť na pravé prevedenie (výstup do kotla vpravo). Pracovná poloha môže byť vodorovná aj zvislá.

RGMAT E G75 5/4 sa skladá z nízkoenergetického obehového čerpadla Grundfos UPM3 FLEX AS 25-75 vrátane pripojovacieho kábla, teplomera, izolácie a ventilu TSV5B s termostatickým členom s otváracou teplotou 55 a 65 °C.

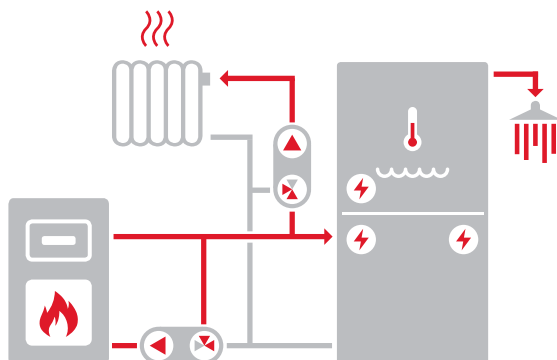
TECHNICKÉ ÚDAJE

PRACOVNÁ TEPLOTA KVAPALINY	5 - 95 °C
NAPÁJANIE	230 V, 50 Hz
ELEKTRICKÉ KRYTIE	IP44
CELKOVÁ HMOTNOSŤ	3,7 kg
PRIPOJENIE	3 x vnútorný G 5/4"
K _{vs} z A do AB	7,0 m ³ /h
K _{vs} z B do AB	4,9 m ³ /h
MAX. DOPRAVNÁ VÝŠKA	7,5 m
PRACOVNÝ BOD ČERPADLA pri Δt 20 K	prietok 2,5 m ³ /h dopravná výška 4,2 m
OVLÁDANIE ČERPADLA	ON/OFF (I,II,III) alebo PWM-A (kúrenie)

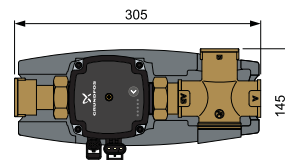
Zabraňuje nízkoteplotnej korózii kotlov. Možnosť inštalácie so vstupom A z pravej aj ľavej strany. Minimálne tepelné straty vďaka izolácii.

TYPY	OBJEDNÁVACÍ KÓD	OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	ODPORÚČANÝ MAX. VÝKON KOTLA
RGMAT E 55 G75 5/4	16395	55 °C	53 kW
RGMAT E 65 G75 5/4	16397	65 °C	38 kW

ZAPOJENIE DO SYSTÉMU



ROZMERY



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Čerpadlové skupiny RegulusRGMAT



RGMAT E W6

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT s termostatickým zmiešavaním

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT pre kotly a krby na tuhé palivá, ktorá **zabraňuje nízkoteplotnej korózii a zanášanju kotla udržiavaním vstupnej teploty do kotla (krbu)** pomocou termostatického ventilu.

Čerpadlová termostatická skupina RegulusRGMAT je dodávaná v ľavom prevedení (výstup do kotla vľavo) a je možné ju jednoducho pri montáži zmeniť na pravé prevedenie (výstup do kotla vpravo). Pracovná poloha môže byť vodorovná aj zvislá.

RGMAT E W6 sa skladá z nízkoenergetického obehového čerpadla Wilo PARA 25/6 SC vrátane pripojovacieho kábla, guľového uzáveru k čerpadlu, teplomera, izolácie a ventilu TSV3BF s termostatickým členom s otváracou teplotou 45 až 70 °C.

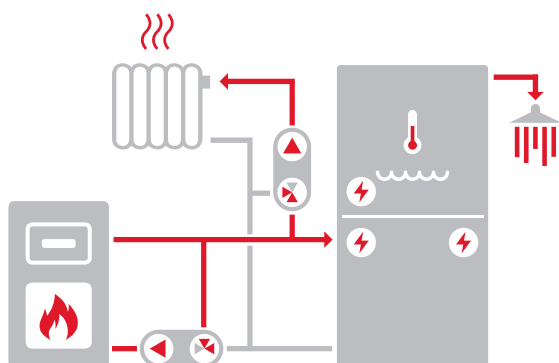
TECHNICKÉ ÚDAJE

PRACOVNÁ TEPLOTA KVAPALINY	5 - 95 °C
NAPÁJANIE	230 V, 50 Hz
ELEKTRICKÉ KRYTIE	IP44
CELKOVÁ HMOTNOSŤ	3,3 kg
PRIPOJENIE	3 x vnútorné G1"
K_{vs} z A do AB	6,2 m ³ /h
K_{vs} z B do AB	4,4 m ³ /h
MAX. DOPRAVNÁ VÝŠKA	6,7 m
PRACOVNÝ BOD ČERPADLA pri Δt 20 K	prietok 1,7 m ³ /h dopravná výška 3,9 m ON/OFF
OVLÁDANIE ČERPADLA	3,9 m ON/OFF (Δp -c / Δp -v / I, II, III)

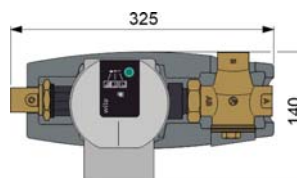
Zabraňuje nízkoteplotnej korózii kotlov. Možnosť inštalácie so vstupom A z pravej aj ľavej strany. Minimálne tepelné straty vďaka izolácii.

TYPY	OBJEDNÁVACÍ KÓD	OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	ODPORÚČANÝ MAX. VÝKON KOTLA
RGMAT E 45 W6	18668	45 °C	45 kW
RGMAT E 50 W6	18680	50 °C	42 kW
RGMAT E 55 W6	18612	55 °C	36 kW
RGMAT E 60 W6	18681	60 °C	32 kW
RGMAT E 65 W6	18682	65 °C	26 kW
RGMAT E 70 W6	18683	70 °C	22 kW

ZAPOJENIE DO SYSTÉMU



ROZMERY



Dostupné aj vo variante s čerpadlom PARA 25/8 iPWM1 riadeným signálom PWM - obj. kód 18133 - 55 °C, 18131 - 65 °C.

OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Čerpadlové skupiny RegulusRGMAT



RGMAT E W8 5/4

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT s termostatickým zmiešavaním

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT pre kotly a krby na tuhé palivá, ktorá **zabraňuje nízkoteplotnej korózii a zanášaniu kotla udržiavaním vstupnej teploty do kotla (krbu)** pomocou termostatického ventilu.

Čerpadlová termostatická skupina RegulusRGMAT je dodávaná v ľavom prevedení (výstup do kotla vľavo) a je možné ju jednoducho pri montáži zmeniť na pravé prevedenie (výstup do kotla vpravo). Pracovná poloha môže byť vodorovná aj zvislá.

RGMAT E W8 5/4 sa skladá z nízkoenergetického obehového čerpadla Wilo PARA 25/8 SC vrátane pripojovacieho kábla, teplomera, izolácie a ventilu TSV5B s termostatickým členom s otváracou teplotou 55 a 65 °C.

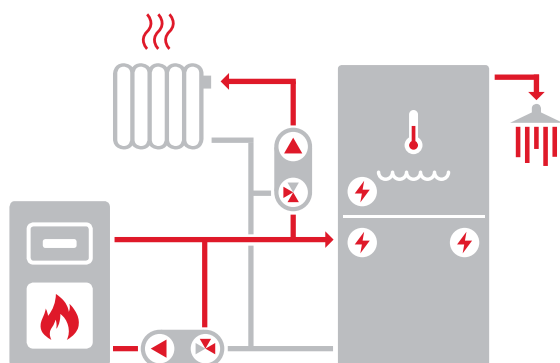
TECHNICKÉ ÚDAJE

PRACOVNÁ TEPLOTA KVAPALINY	5 - 95 °C
NAPÁJANIE	230 V, 50 Hz
ELEKTRICKÉ KRYTIE	IP44
CELKOVÁ HMOTNOSŤ	3,7 kg
PRIPOJENIE	3 x vnútorné G 5/4"
K_{vs} z A do AB	7,0 m ³ /h
K_{vs} z B do AB	4,9 m ³ /h
MAX. DOPRAVNÁ VÝŠKA	8,5 m
PRACOVNÝ BOD ČERPADLA pri Δt 20 K	prietok 2,6 m ³ /h dopravná výška 4,6 m
OVLÁDANIE ČERPADLA	ON/OFF (Δp -c / Δp -v / I, II, III)

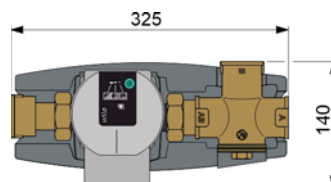
Zabraňuje nízkoteplotnej korózii kotlov. Možnosť inštalácie so vstupom A z pravej aj ľavej strany. Minimálne tepelné straty vďaka izolácii.

TYPY	OBJEDNÁVACÍ KÓD	OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	ODPORÚČANÝ MAX. VÝKON KOTLA
RGMAT E 55 W8 5/4	18684	55 °C	55 kW
RGMAT E 65 W8 5/4	18663	65 °C	40 kW

ZAPOJENIE DO SYSTÉMU



ROZMERY



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Čerpadlové skupiny RegulusRGMAT



RGMAT EA G60

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT s termostatickým zmiešavaním s manuálnym vyvažovaním bypassu

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT pre kotly a krby na tuhé palivá, ktorá **zabraňuje nízko-teplotnej korózii a zanášanju kotla udržiavaním vstupnej teploty do kotla (krbu)** pomocou termostatického ventilu.

Čerpadlová termostatická skupina RegulusRG-MAT je dodávaná v ľavom prevedení (výstup do kotla vľavo) a je možné ju jednoducho pri montáži zmeniť na pravé prevedenie (výstup do kotla vpravo). Pracovná poloha môže byť vodorovná aj zvislá.

RGMAT EA G60 sa skladá z nízkoenergetického obehového čerpadla Grundfos UPM3 FLEX AS 25-60 vrátane pripojovacieho kábla, guľového uzáveru k čerpadlu, teplomera, izolácie a ventilu TSV3 s termostatickým členom s otváracou teplotou 65 alebo 72 °C. **Vyváženie ventilu TSV sa vykonáva ručne pomocou vyvažovacieho ventilu v by-passovom potrubí.**

Výrobca kotlov ATMOS odporúča k svojim kotlom používať tieto modely čerpadlových skupín.

TECHNICKÉ ÚDAJE

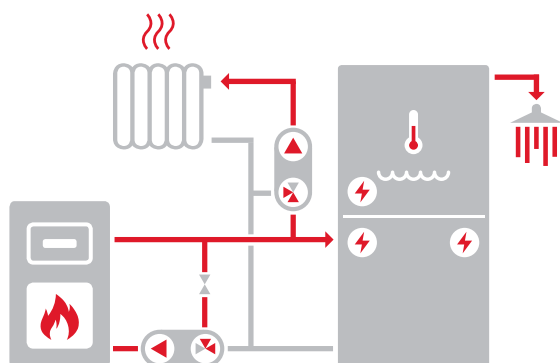
PRACOVNÁ TEPLOTA KAPALINY	5 - 95 °C
NAPÁJANIE	230 V, 50 Hz
ELEKTRICKÉ KRYTIE	IP44
CELKOVÁ HMOTNOSŤ	3,25 kg
PRIPOJENIE	3 x 1" F
K_{vs} z A do AB	6,2 m ³ /h
K_{vs} z B do AB	10,1 m ³ /h
MAX. DOPRAVNÁ VÝŠKA	6 m
PRACOVNÝ BOD ČERPADLA pri Δt 20 K	prietok 1,7 m ³ /h dopravná výška 4,2 m
OVLÁDANIE ČERPADLA	ON/OFF (I,II,III) alebo PWM-A (kúrenie)

Zabraňuje nízko-teplotnej korózii kotlov. Možnosť inštalácie so vstupom A z pravej aj ľavej strany. Minimálne tepelné straty vďaka izolácii.

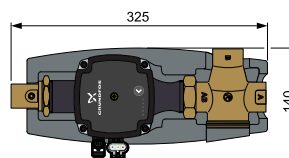
TYPY	OBJEDNÁVACÍ KÓD	OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	ODPORÚČANÝ MAX. VÝKON KOTLA
RGMAT EA 65 G60	19084	65 °C	25 kW
RGMAT EA 72 G60	19087	72 °C	25 kW

* pri Δt 20 K a plnom otvorení vyvažovacieho ventilu

ZAPOJENIE DO SYSTÉMU



ROZMERY



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Čerpadlové skupiny RegulusRGMAT



RGMAT EA G75 5/4

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT s termostatickým zmiešavaním s manuálnym vyvažovaním bypassu

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT pre kotly a krby na tuhé palivá, ktorá **zabraňuje nízkoteplotnej korózii a zanášaniu kotla udržiavaním vstupnej teploty do kotla (krbu)** pomocou termostatického ventilu.

Čerpadlová termostatická skupina RegulusRGMAT je dodávaná v ľavom prevedení (výstup do kotla vľavo) a je možné ju jednoducho pri montáži zmeniť na pravé prevedenie (výstup do kotla vpravo). Pracovná poloha môže byť vodorovná aj zvislá.

RGMAT EA G75 5/4 sa skladá z nízkoenergetického obehového čerpadla Grundfos UPM3 FLEX AS 25-75 vrátane pripojovacieho kábla, teplomera, izolácie a ventilu TSV5 s termostatickým členom s otváracou teplotou 65 alebo 72 °C. **Vyváženie ventilu TSV sa vykonáva ručne pomocou vyvažovacieho ventilu v bypassovom potrubí.**

Výrobca kotlov ATMOS odporúča k svojim kotlom používať tieto modely čerpadlových skupín.

TECHNICKÉ ÚDAJE

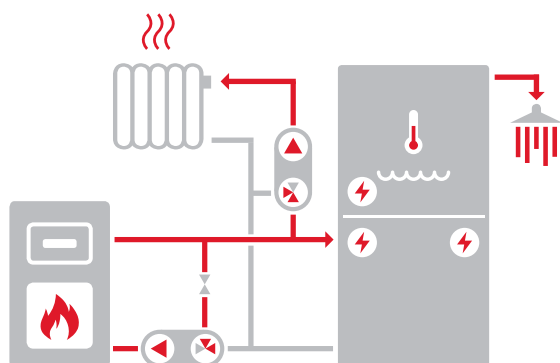
PRACOVNÁ TEPLOTA KVAPALINY	5 - 95 °C
NAPÁJANIE	230 V, 50 Hz
ELEKTRICKÉ KRYTIE	IP44
CELKOVÁ HMOTNOSŤ	3,7 kg
PRIPOJENIE	3x 5/4" F
K _{vs} z A do AB	7,0 m ³ /h
K _{vs} z B do AB	11,5 m ³ /h
MAX. DOPRAVNÁ VÝŠKA	7,5 m
PRACOVNÝ BOD ČERPADLA pri Δt 20 K	prietok 2,5 m ³ /h dopravná výška 4,2 m
OVLÁDANIE ČERPADLA	ON/OFF (I,II,III) alebo PWM-A (kúrenie)

Zabraňuje nízkoteplotnej korózii kotlov. Možnosť inštalácie so vstupom A z pravej aj ľavej strany. Minimálne tepelné straty vďaka izolácii.

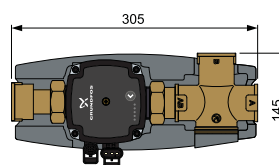
TYPY	OBJEDNÁVACÍ KÓD	OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	ODPORÚČANÝ MAX. VÝKON KOTLA
RGMAT EA 65 G75 5/4	16399	65 °C	50 kW
RGMAT EA 72 G75 5/4	16400	72 °C	50 kW

* pri Δt 20 K a plnom otvorení vyvažovacieho ventilu

ZAPOJENIE DO SYSTÉMU



ROZMERY



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Čerpadlové skupiny RegulusRGMAT



RGMAT EA W6

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT s termostatickým zmiešavaním s manuálnym vyvažovaním bypassu

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT pre kotly a krby na tuhé palivá, ktorá **zabraňuje nízkoteplotnej korózii a zanášaniu kotla udržiavaním vstupnej teploty do kotla (krbu)** pomocou termostatického ventilu.

Čerpadlová termostatická skupina RegulusRGMAT je dodávaná v ľavom prevedení (výstup do kotla vľavo) a je možné ju jednoducho pri montáži zmeniť na pravé prevedenie (výstup do kotla vpravo). Pracovná poloha môže byť vodorovná aj zvislá.

RGMAT EA W6 sa skladá z nízkoenergetického obehového čerpadla Wilo PARA 25/6 SC vrátane pripojovacieho kábla, guľového uzáveru k čerpadlu, teplomeru, izolácie a ventilu TSV3 s termostatickým členom s otváracou teplotou 65 alebo 72 °C. **Vyváženie ventilu TSV sa vykonáva ručne pomocou vyvažovacieho ventilu v bypassovom potrubí.**

Výrobca kotlov ATMOS odporúča k svojim kotlom používať tieto modely čerpadlových skupín.

TECHNICKÉ ÚDAJE

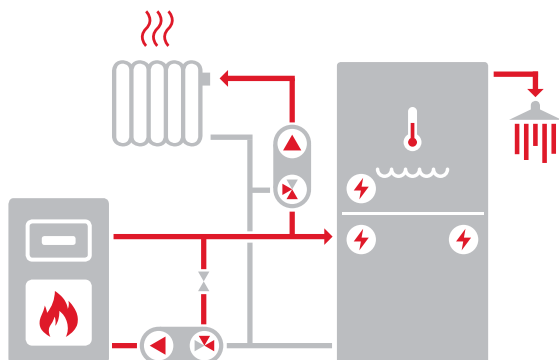
PRACOVNÁ TEPLOTA KVAPALINY	5 - 95 °C
NAPÁJANIE	230 V, 50 Hz
ELEKTRICKÉ KRYTIE	IP44
CELKOVÁ HMOTNOSŤ	3,6 kg
PRIPOJENIE	3 x 1" F
K _{vs} z A do AB	6,2 m³/h
K _{vs} z B do AB	10,1 m³/h
MAX. DOPRAVNÁ VÝŠKA	6,7 m
PRACOVNÝ BOD ČERPADLA pri Δt 20 K	prietok 1,8 m³/h dopravná výška 3,7 m
OVĽADANIE ČERPADLA	ON/OFF (Δp-c / Δp-v / I, II, III)

Zabraňuje nízkoteplotnej korózii kotlov. Možnosť inštalácie so vstupom A z pravej aj ľavej strany. Minimálne tepelné straty vďaka izolácii.

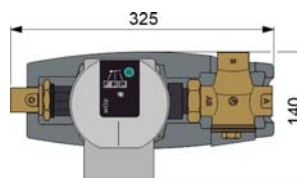
TYPY	OBJEDNÁVACÍ KÓD	OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	ODPORÚČANÝ MAX. VÝKON KOTLA
RGMAT EA 65 W6	18699	65 °C	25 kW
RGMAT EA 72 W6	18701	72 °C	25 kW

* pri Δt 20 K a plnom otvorení vyvažovacieho ventilu

ZAPOJENIE DO SYSTÉMU



ROZMERY



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Čerpadlové skupiny RegulusRGMAT



RGMAT EA W8 5/4

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT s termostatickým zmiešavaním s manuálnym vyvažovaním bypassu

Čerpadlová skupina RegulusRGMAT pre kotly a krby na tuhé palivá, ktorá **zabraňuje nízkoteplotnej korózii a zanášaniu kotla udržiavaním vstupnej teploty do kotla (krbu)** pomocou termostatického ventilu.

Čerpadlová termostatická skupina RegulusRGMAT je dodávaná v ľavom prevedení (výstup do kotla vľavo) a je možné ju jednoducho pri montáži zmeniť na pravé prevedenie (výstup do kotla vpravo). Pracovná poloha môže byť vodorovná aj zvislá.

RGMAT EA W8 5/4 sa skladá z nízkoenergetického obehového čerpadla Wilo PARA 25/8 SC vrátane pripojovacieho kábla, teplomera, izolácie a ventilu TSV5 s termostatickým členom s otváracou teplotou 65 alebo 72 °C. **Vyváženie ventilu TSV sa vykonáva ručne pomocou vyvažovacieho ventilu v bypassovom potrubí.**

Výrobca kotlov ATMOS odporúča k svojim kotlom používať tieto modely čerpadlových skupín.

TECHNICKÉ ÚDAJE

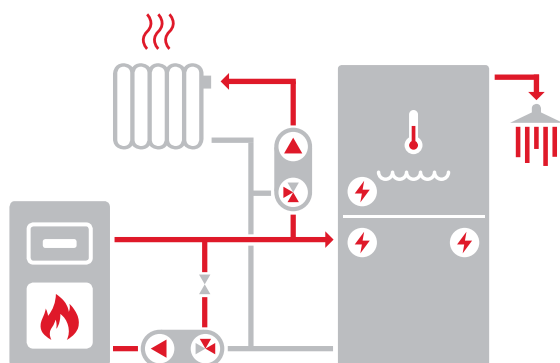
PRACOVNÁ TEPLOTA KVAPALINY	5 - 95 °C
NAPÁJANIE	230 V, 50 Hz
ELEKTRICKÉ KRYTIE	IP44
CELKOVÁ HMOTNOSŤ	3,3 kg
PRIPOJENIE	3x 5/4"
K _{vs} z A do AB	7,0 m ³ /h
K _{vs} z B do AB	11,5 m ³ /h
MAX. DOPRAVNÁ VÝŠKA	8,5 m
PRACOVNÝ BOD ČERPADLA pri Δt 20 K	prietok 3,2 m ³ /h dopravná výška 3,2 m
OVĽADANIE ČERPADLA	ON/OFF (Δp-c / Δp-v / I, II, III)

Zabraňuje nízkoteplotnej korózii kotlov. Možnosť inštalácie so vstupom A z pravej aj ľavej strany. Minimálne tepelné straty vďaka izolácii.

TYPY	OBJEDNÁVACÍ KÓD	OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	ODPORÚČANÝ MAX. VÝKON KOTLA
RGMAT EA 65 W8 5/4	18700	65 °C	50 kW
RGMAT EA 72 W8 5/4	18637	72 °C	50 kW

* pri Δt 20 K a plnom otvorení vyvažovacieho ventilu

ZAPOJENIE DO SYSTÉMU



ROZMERY



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Príslušenstvo pre čerpadlové skupiny RegulusRGMAT



BP RGMAT

Bypass s plávajúcou spätnou klapkou

Čerpadlové skupiny RegulusRGMAT je možné doplniť o bypass s plávajúcou spätnou klapkou.

V prípade výpadku elektrického prúdu, alebo poruchy obehového čerpadla sa kotol dochladí do akumuláčnej nádrže prirodzenou cirkuláciou cez bypass so spätnou klapkou.

TYPY

OBJEDNÁVACÍ KÓD

Bypass so spätnou klapkou pre RGMAT s 1" pripojením



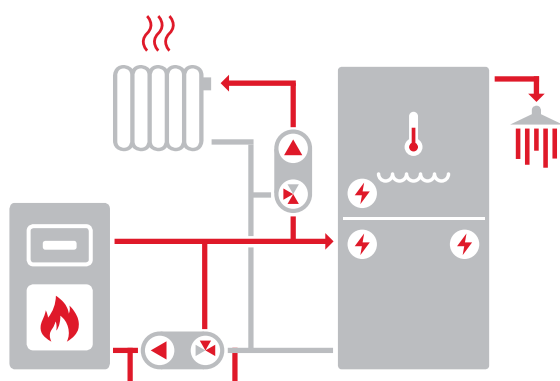
16126

Bypass so spätnou klapkou pre RGMAT s 5/4" pripojením



16139

ZAPOJENIE DO SYSTÉMU



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Čerpadlové skupiny ThermoMat



ThermoMat

Čerpadlová skupina s termostatickým zmiešavaním a plávajúcou spätnou klapkou

Čerpadlová skupina ThermoMat ECO+ LK 810 automaticky zmiešava vratnú vodu z vykurovacieho systému (alebo akumuláčnej nádrže) s výstupnou vodou z kotla a udržiava tak teplotu vratnej vody do kotla na danej minimálnej teplote (podľa modelu skupiny 55 °C, 65 °C, 72 °C).

Plávajúca spätná klapka umožňuje chladenie kotla prirodzenou cirkuláciou pri výpadku elektrického prúdu alebo poruche obehového čerpadla.

Čerpadlovú skupinu tvorí:

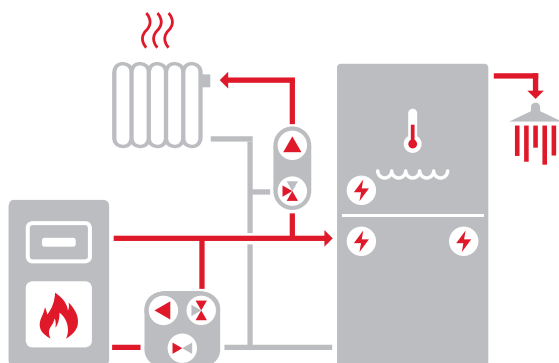
- Obehové čerpadlo Grundfos UPM3 Auto
- Termostatický zmiešavací ventil
- Automaticky vyvažovaný bypass
- Plávajúca spätná klapka
- 3 teplomery
- 3 guľové ventily 5/4" s prevlečnými maticami
- Elegantná izolácia pre minimálne tepelné straty

TECHNICKÉ ÚDAJE

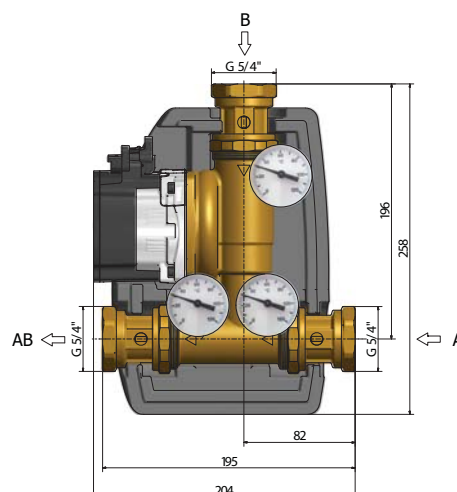
PRACOVNÁ TEPLOTA KVAPALINY	2 - 110 °C
MAX. PRACOVNÝ TLAK	10 bar
NAPÁJANIE	230 V, 50 Hz
ELEKTRICKÉ KRYTIE	IP44
CELKOVÁ HMOTNOSŤ	3,45 kg
PRIPOJENIE	3 x vnútorný G5/4"
PRACOVNÝ BOD ČERPADLA pri Δt 20 K	prietok 1,9 m ³ /h dopravná výška 4,6 m
OVLÁDANIE ČERPADLA	ON/OFF (Δp -c / Δp -v / I, II, III)

TYPY	LK810 - 55	LK810 - 65	LK810 - 72
MINIMÁLNA TEPLOTA VODY DO KOTLA	55 °C	65 °C	72 °C
ODPORÚČANÝ MAX. VÝKON KOTLA	56 kW	45 kW	41 kW
OBJEDNÁVACÍ KÓD	15046	15047	16244

ZAPOJENIE ČERPADLOVEJ SKUPINY DO SYSTÉMU



ROZMERY



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Čerpadlové skupiny RegulusTOP



CSE MIX G

Čerpadlová skupina s elektrickým pohonom zmiešavania

Čerpadlová skupina určená pre riadenie teploty vratnej vody kotlov na tuhé palivá alebo pre riadenie výstupnej teploty zmiešavaných vykurovacích okruhov pomocou externého regulátora.

Čerpadlovú skupinu tvorí:

Obehové čerpadlo Grundfos vrátane pripojovacieho kábla
Zmiešavací ventil
Pohon zmiešavacieho ventilu
Elegantná izolácia pre minimálne tepelné straty

TECHNICKÉ ÚDAJE

PRACOVNÁ TEPLOTA KVAPALINY	5 - 95 °C
POHON ZMIEŠAVACIEHO VENTILU	3bodové ovládanie, 120 s, 5 Nm
NAPÁJANIE	230 V, 50 Hz
ELEKTRICKÉ KRYTIE	IP44

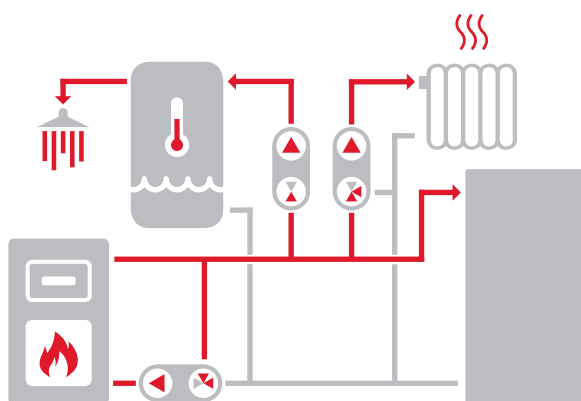
Čerpadlové skupiny 1" F a 5/4" F poskytujeme aj vo variante bez pohonu.

TYPY

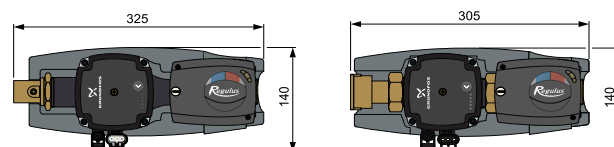
	CSE MIX G60 1M	CSE MIX G60 1F	CSE MIX G75 5/4F
PRIPOJOVACÍ ROZMER	1" (2x vonkajší, 1x vnútorný)*	1" (3x vnútorný)	5/4" (3x vnútorný)
ČERPADLO	Grundfos UPM3 AUTO 25-60	Grundfos UPM3 AUTO 25-60	Grundfos UPM3 FLEX AS 25-75
OVLÁDANIE ČERPADLA	ON/OFF (Δp -c / Δp -v / I, II, III)	ON/OFF (Δp -c / Δp -v / I, II, III)	ON/OFF (I, II, III) alebo PWM-A (kúrenie)
MAX. DOPRAVNÁ VÝŠKA	6 m	6 m	7,5 m
K_{vs} VENTILU	6,3 m ³ /h	10 m ³ /h	16 m ³ /h
OBJEDNÁVACÍ KÓD	19110	19106	16402

* vnútorný závit je na strane u obehového čerpadla







ZAPOJENIE ČERPADLOVEJ SKUPINY DO SYSTÉMU



ROZMERY



PRÍSLUŠENSTVO

NÁZOV	POUŽITIE	OBJ. KÓD
 Šrúbenie 1" Fu/F	pre pripojenie ventilu (prevlečná matica x vnútorný závit)	15694
 Šrúbenie 1" Fu/M	pre pripojenie ventilu (prevlečná matica x vonkajší závit)	15695
 Šrúbenie polovičné 1"x5/4" Fu/F	pre pripojenie na 5/4" rozdeľovač	17920
 T-kus 1" M/Fu/M, 125 mm	pre jednoduché pripojenie na rozdeľovače vykurovacích okruhov Regulus	16659
 T-kus 1" M/Fu/M, 90 mm	pre pripojenie spiatočky do zmiešavacieho ventilu	16660
 Sada CSE/HV	pre jednoduché pripojenie na rozdeľovače vykurovacích okruhov Regulus (2x šrúbenie, 1x T-kus, 1x guľový ventil)	16922
 Sada CSE/HV s MFB	sada s guľovým ventilom s filtrom a magnetom	18330

OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Čerpadlové skupiny RegulusTOP



CSE MIX W

Čerpadlová skupina s elektrickým pohonom zmiešavania

Čerpadlová skupina určená pre riadenie teploty vratnej vody kotlov na tuhé palivá alebo pre riadenie výstupnej teploty zmiešavaných vykurovacích okruhov pomocou externého regulátora.

Čerpadlovú skupinu tvorí:

Obehové čerpadlo Wilo vrátane pripojovacieho kábla

Zmiešavací ventil

Pohon zmiešavacieho ventilu

Elegantná izolácia pre minimálne tepelné straty

TECHNICKÉ ÚDAJE

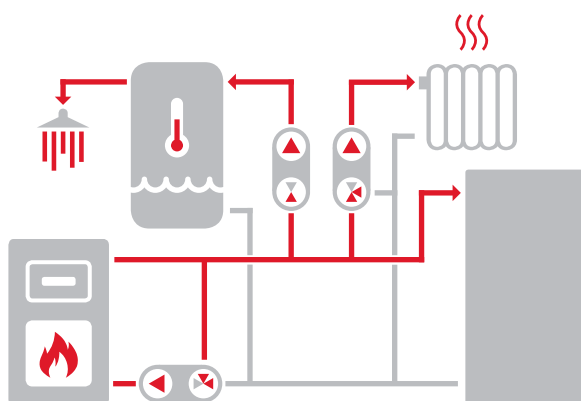
PRACOVNÁ TEPLOTA KVAPALINY	5 - 95 °C
POHON ZMIEŠAVACIEHO VENTILU	3bodové ovládanie, 120 s, 5 Nm
NAPÁJANIE	230 V, 50 Hz
ELEKTRICKÉ KRYTIE	IP44

Čerpadlové skupiny 1" F a 5/4" F poskytujeme aj vo variante bez pohonu.

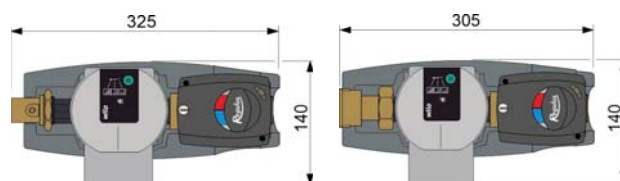
TYPY	CSE MIX W8 1M	CSE MIX W6 1M	CSE MIX W6 1F	CSE MIX W-PWM 1F	CSE MIX W8 5/4F
PRIPOJOVACÍ ROZMER	1" (2x M, 1x F)*	1" (2x M, 1x F)*	1" (3x F)	1" (3x F)	5/4" (3x F)
ČERPADLO WILO	PARA 25/8 SC	PARA 25/6 SC	PARA 25/6 SC	PARA 25/8 iPWM1 PWM1 (kúrenie)	PARA 25/8 SC
OVLÁDANIE ČERPADLA	ON/OFF (Δp -c / Δp -v / I, II, III)	ON/OFF (Δp -c / Δp -v / I, II, III)	ON/OFF (Δp -c / Δp -v / I, II, III)	+ info prietok	ON/OFF (Δp -c / Δp -v / I, II, III)
MAX. DOPRAVNÁ VÝŠKA	8,4m	6,7m	6,7m	8,4m	8,5m
K_{vs} ZMIEŠAVACIEHO VENTILU	6,3 m ³ /h	6,3 m ³ /h	10 m ³ /h	10 m ³ /h	16 m ³ /h
OBJEDNÁVACÍ KÓD	17980	18730	18317	18128	18524

* vnútorný závit je na strane u obehového čerpadla








ZAPOJENIE ČERPADLOVEJ SKUPINY DO SYSTÉMU



ROZMERY



PRÍSLUŠENSTVO

NÁZOV	POUŽITIE	OBJ. KÓD
 Šrúbenie 1" Fu/F	pre pripojenie ventilu (prevlečná matica x vnútorný závit)	15694
 Šrúbenie 1" Fu/M	pre pripojenie ventilu (prevlečná matica x vonkajší závit)	15695
 Šrúbenie polovičné 1"x5/4" Fu/F	pre pripojenie na 5/4" rozdeľovač	17920
 T-kus 1" M/Fu/M, 125mm	pre jednoduché pripojenie na rozdeľovače vykurovacích okruhov Regulus	16659
 T-kus 1" M/Fu/M, 90mm	pre pripojenie späť do zmiešavacieho ventilu	16660
 Sada CSE/HV	pre jednoduché pripojenie na rozdeľovače vykurovacích okruhov Regulus (2x šrúbenie, 1x T-kus, 1x guľový ventil)	16922
 Sada CSE/HV s MFB	sada s guľovým ventilom s filtrom a magnetom	18330

OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Termostatické zmiešavacie ventily rady TSV udržiavajú teplotu vratnej vody do kotla minimálne na otváracej teplote ventilu, a tým zabraňujú korózii a zanášaniam kotla. Vďaka tomu sa zvyšuje jeho účinnosť a predlžuje životnosť. Ventil obsahuje termočlen, ktorý zaisťuje zmiešavanie horúcej výstupnej vody z kotla s vratnou vodou z vykurovacieho systému alebo akumuláčnej nádrže.

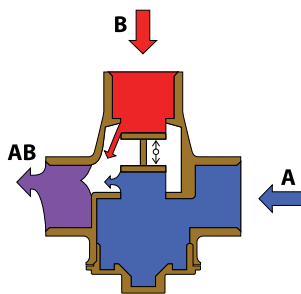
Všetky typy ventilov sú osadené termočlenmi s pryžovým tesnením, ktoré garantuje vysokú tesnosť a zabraňuje mikrocirkulácii v dobe, kedy kotol nehorí. Mikrocirkulácia cez kotol spôsobuje vychladzovanie akumuláčnej nádrže tepelnými stratami kotla do komína.

Všetky ventily majú robustnú konštrukciu s veľkými prierezmi pre prietok vykurovacej vody, nie sú preto náchylné k zanášaniam v prípade použitia v starších vykurovacích systémoch.

Ventil TSV B s automatickým vyvažovaním bypassu

Ventil TSV B reguluje prietok vstupmi A i B a v krajných polohách ich tesne uzatvára. Výstupná teplota je udržiavaná od menovitej teploty vyššie v rozmedzí 5 ° C. Presná regulácia zabraňuje prehrievaniu kotla a v správne zapojenom systéme **udržiava zo všetkých teplôt rovnaký prietok kotlom. Pri obmedzovaní prietoku jedným vstupom súčasne druhý vstup otvára.** Na konci regulačného rozsahu je bypass (hrdlo B) tesne uzatvorený a vstup z vykurovacieho systému (hrdlo A) plne otvorený. Vďaka tomu je teplota do kotla aj pri vyššej teplote vratnej vody z vykurovacieho systému udržiavaná na nižšej teplote ako v prípade použitia ventilu bez automatického riadenia bypassu a kotol môže aj pri vysokej teplote vratnej vody pracovať na plný výkon.

Inštalácia TSV B ventilu je jednoduchšia a regulácia presnejšia ako pri ventiloch bez automatického vyvažovania. Zvlášť vhodný je pri kotloch s vyšším výkonom.



Ventil TSV s manuálnym vyvážením bypassu

Ventil TSV reguluje prietok vstupom A a v krajnej polohe ho tesne uzatvára. **Vstup B je vždy otvorený bez obmedzenia.**

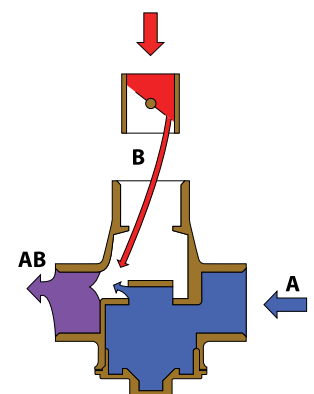
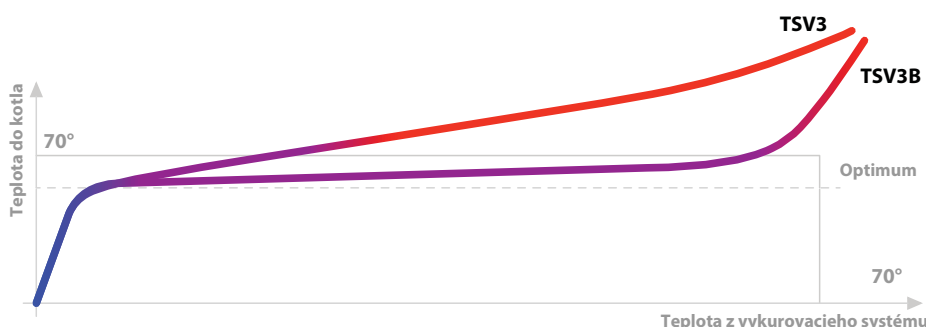
Prietok bypassom iba obmedzuje manuálne nastavený ventil a tak teplota spiatocky môže narastať bez ohľadu na dosiahnutú teplotu.

V studenom stave je vstup z vykurovacieho systému (hrdlo A) uzatvorený termočlenom vstavaným vo vnútri ventilu. Vykurovacia voda prúdi z kotla cez bypass (hrdlo B) a výstupom z ventilu (hrdlo AB) späť do kotla. Pri dosiahnutí otváracej teploty termočlen začne termočlen otvárať vstup z vykurovacieho systému (hrdlo A). Vo ventile sa začína zmiešavať chladnejšia voda (z hrdla A) s horúcou vodou (z hrdla B). Termostatický člen ovláda vstup chladnej vody (hrdlom A) tak, aby výstupná teplota neklesala pod otváraciu teplotu ventilu. Vstup z bypassu (hrdlo B) zostáva stále otvorený.

Pri vyššej teplote vratnej vody z vykurovacieho systému vďaka tomu môže dôjsť k primiešavaniu väčšieho množstva horúcej vody z kotla než je nutné a tým k veľkému nárastu výstupnej teploty z ventilu (hrdlo AB) a následnému možnému prehrievaniu kotla. Potrubie bypassu je preto **nutné osadiť vyvažovacím ventilom, ktorým sa prietok obmedzí.**

Výrobca kotlov ATMOS odporúča k svojim kotlom používať tieto modely ventilu TSV.

Závislosť výstupnej teploty z ventilov TSV na vstupnej teplote z vykurovacieho systému



PREHĽAD VENTILOV TSV B S AUTOMATICKÝM VYVAŽOVANÍM BYPASSU



TYPY

		TSV3B	TSV5B	TSV6B	TSV8B
Menovitá svetlosť DN	[-]	25	32	40	50
Pripojovacie rozmery	["]	1" vnútorný	5/4" vnútorný	6/4" vnútorný	2" vnútorný
Prietokový súčiniteľ K_{vs} z A do AB	[m ³ /h]	6,2	7	13,3	15,8
Prietokový súčiniteľ K_{vs} z B do AB	[m ³ /h]	4,4	4,9	9,6	11,1
Hmotnosť ventilu	[kg]	0,77	0,87	1,7	1,85
Objednávacie kód pre teplotu a tesnosť		TSV3B	TSV5B	TSV6B	TSV8B
Otváracia teplota 45 °C		11282	11806	12974	12977
Otváracia teplota 50 °C		15517	15520	-	-
Otváracia teplota 55 °C		11281	11807	12975	12978
Otváracia teplota 60 °C		15518	15521	-	-
Otváracia teplota 65 °C		10080	11808	12976	12979
Otváracia teplota 70 °C		15519	15522	-	-

PREHĽAD VENTILOV TSV S MANUÁLNYM VYVAŽOVANÍM BYPASSU



TYPY

		TSV3	TSV5	TSV6	TSV8
Menovitá svetlosť DN	[-]	25	32	40	50
Pripojovacie rozmery	["]	1" vnútorný	5/4" vnútorný	6/4" vnútorný	2" vnútorný
Prietokový súčiniteľ K_{vs} z A do AB	[m ³ /h]	6,2	7	13,3	15,8
Prietokový súčiniteľ K_{vs} z B do AB	[m ³ /h]	10,1	11,5	19,8	27,4
Hmotnosť ventilu	[kg]	0,75	0,85	1,6	1,75
Objednávacie kód pre teplotu a tesnosť		TSV3	TSV5	TSV6	TSV8
Otváracia teplota 65 °C		10347	11804	11821	11819
Otváracia teplota 72 °C		16029	15533	16060	16061
Otváracia teplota 77 °C (dopredaj)		10742	11836	-	-

- v tomto prevedení nie je k dispozícii



IZOLAČNÉ SADY

TYPY

		TSV3, TSV3B	TSV5, TSV5B	TSV6, TSV6B	TSV8, TSV8B
Obj. kód	[-]	14979	14980	11874	11875

OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Termostatické ventily s automatickým vyvažovaním bypassu



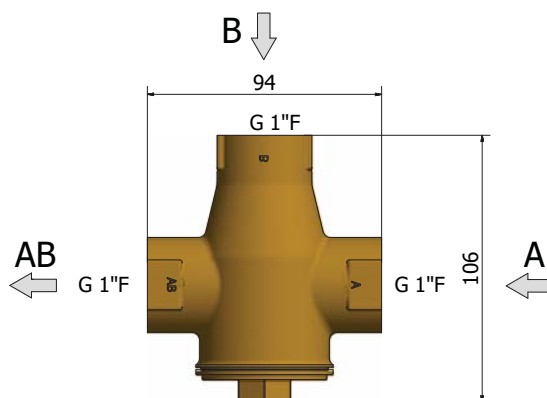
TSV3B

Ventily pre riadenie teploty spiatocky s automatickým vyvažovaním bypassu

Termostatické zmiešavacie ventily rady TSV B zmiešava chladnú vodu, ktorá sa vracia z vykurovacieho systému či akumuláčnej nádrže, s horúcou vodou z výstupu kotla a **udržiava tak vratnú vodu do kotla** (a tým aj jeho teplovýmenné plochy) na teplote, pri ktorej **nedochádza ku kondenzácii vodných pár**. Kotel tak pracuje s vyššou účinnosťou a predlžuje sa jeho životnosť.

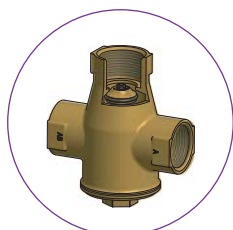
Ventil má automatické vyvažovanie bypassu. Presná regulácia zabraňuje prehrievaniu kotla a v správne zapojenom systéme udržiava za všetkých teplôt rovnaký prietok kotlom. Pri obmedzovaní prietoku jedným vstupom súčasne druhý vstup otvára.

ROZMERY

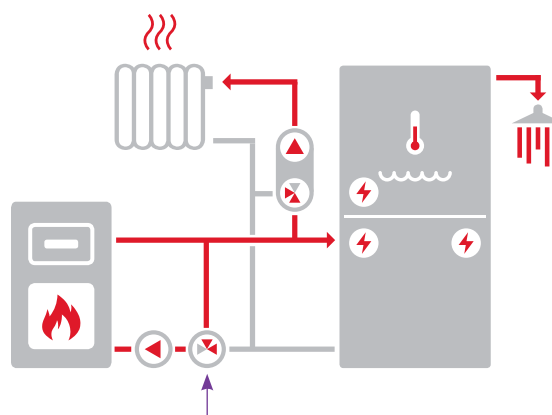


TYPY		TSV3B 45	TSV3B 50	TSV3B 55	TSV3B 60	TSV3B 65	TSV3B 70
OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	°C	45	50	55	60	65	70
MENOVITÁ SVETLOSŤ	-	DN25	DN25	DN25	DN25	DN25	DN25
PRIPOJOVACÍ ROZMER	--	G 1" F	G 1" F	G 1" F	G 1" F	G 1" F	G 1" F
K_{vs} z A do AB	m ³ /h	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
K_{vs} z B do AB	m ³ /h	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
HMOTNOSŤ	kg	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
OBJEDNÁVACÍ KÓD	--	11282	15517	11281	15518	10080	15519

ZAPOJENIE VENTILU DO SYSTÉMU



Ventil TSVB s automatickým vyvažovaním bypassu



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Termostatické ventily s manuálnym vyvažovaním bypassu

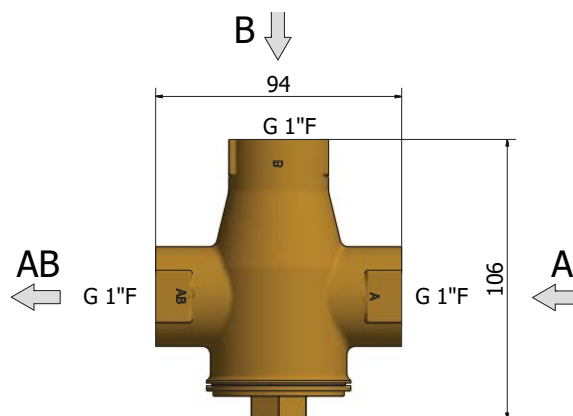


TSV3

Ventily pre riadenie teploty spiatocky s manuálnym vyvažovaním bypassu

Termostatické zmiešavacie ventily rady TSV s ručným nastavením bypassu zmiešavajú chladnú vodu, ktorá sa vracia z vykurovacieho systému či akumuláčnej nádrže, s horúcou vodou z výstupu kotla a **udržiava tak vratnú vodu do kotla** (a tým aj jeho teplovýmenné plochy) na teplote, pri ktorej **nedochádza ku kondenzácii vodných pár**. Kotel tak pracuje s vyššou účinnosťou a predlžuje sa jeho životnosť. **Vyváženie ventilu TSV3 sa vykonáva ručne pomocou vyvažovacieho ventilu v bypassovom potrubí**. Výrobca kotlov ATMOS odporúča k svojim kotlom používať tieto modely ventilu TSV.

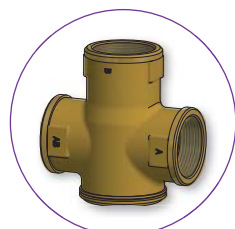
ROZMERY



TYPY

TYPY	TSV3 65	TSV3 72	TSV3 77
OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	65 °C	72 °C	77 °C
MENOVITÁ SVETLOSŤ	DN25	DN25	DN25
PRIPOJOVACÍ ROZMER	G 1" F	G 1" F	G 1" F
MAX. PREVÁDZKOVÝ PRETLAK	6 bar	6 bar	6 bar
K_{vs} z A do AB	6,2 m ³ /h	6,2 m ³ /h	6,2 m ³ /h
K_{vs} z B do AB	10,1 m ³ /h	10,1 m ³ /h	10,1 m ³ /h
HMOTNOSŤ	0,75 kg	0,75 kg	0,75 kg
OBJEDNÁVACÍ KÓD	10347	16029	10742

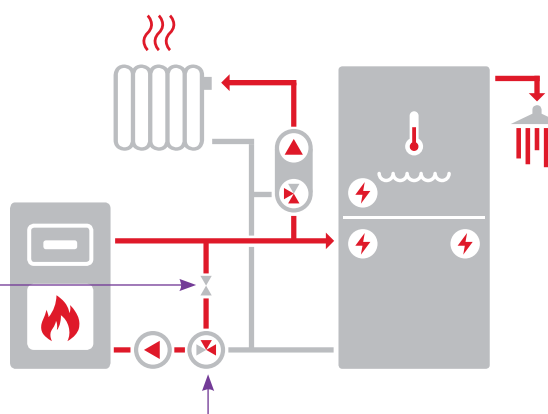
ZAPOJENIE VENTILU DO SYSTÉMU



Ventil TSV



Vyvažovací ventil



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Termostatické ventily s automatickým vyvažovaním bypassu

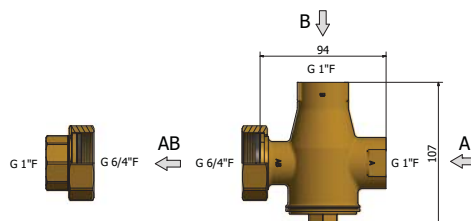


TSV3BF

Ventily pre riadenie teploty spiatocky s automatickým vyvažovaním bypassu

Termostatický ventil s automatickým vyvažovaním bypassu s vnútornými 1" závitmi na vstupe A a B. Výstup AB je vybavený prevlečnou maticou 6/4" F a súčasťou je aj šrúbenie 6/4" F x 1" F. Sada je určená pre pripojenie obehového čerpadla.

ROZMERY



TYPY

		TSV3BF 45	TSV3BF 50	TSV3BF 55	TSV3BF 60	TSV3BF 65	TSV3BF 70
OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	°C	45	50	55	60	65	70
PRIPOJOVACÍ ROZMER VSTUPOV	--	G 1" F	G 1" F	G 1" F	G 1" F	G 1" F	G 1" F
PRIPOJOVACÍ ROZMER VÝSTUPU	--	G 6/4" Fu	G 6/4" Fu	G 6/4" Fu	G 6/4" Fu	G 6/4" Fu	G 6/4" Fu
K_{vs} z A do AB	m ³ /h	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
K_{vs} z B do AB	m ³ /h	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
HMOTNOSŤ	kg	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
OBJEDNÁVACÍ KÓD	--	13095	15939	13096	15940	13097	15941

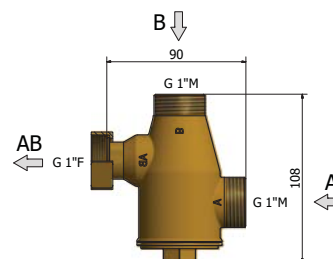
TSV3BMF

Ventily pre riadenie teploty spiatocky s automatickým vyvažovaním bypassu

Termostatický ventil s automatickým vyvažovaním bypassu, s vonkajšími 1" závitmi na vstupe A a B a prevlečnou maticou 1" F na výstupe AB. Prevlečná matica umožňuje priame pripojenie obehového čerpadla s 1" pripojovacím závitom.



ROZMERY



TYPY

		TSV3BMF 45	TSV3BMF 55	TSV3BMF 65
OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	°C	45	55	65
PRIPOJOVACÍ ROZMER VSTUPOV	--	G 1" M	G 1" M	G 1" M
PRIPOJOVACÍ ROZMER VÝSTUPU	--	G 1" Fu	G 1" Fu	G 1" Fu
K_{vs} z A do AB	m ³ /h	8,6	8,6	8,6
K_{vs} z B do AB	m ³ /h	5,1	5,1	5,1
HMOTNOSŤ	kg	0,69	0,69	0,69
OBJEDNÁVACÍ KÓD	--	13980	13981	13982

Teploty 50, 60, 70 °C na vyžiadanie

OCHRANA PROTI KORÓZIÍ A ZANÁŠANIU KOTLA

Termostatické ventily s automatickým vyvažovaním bypassu

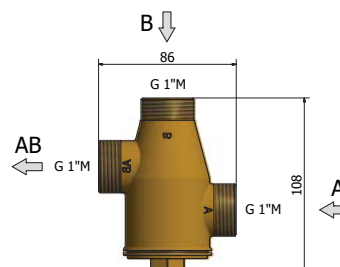


TSV3BM

Ventily pre riadenie teploty spiatocky s automatickým vyvažovaním bypassu

Termostatický ventil s automatickým vyvažovaním bypassu a vonkajšími 1" závitmi, ktoré umožňujú jednoduché pripojenie medenými rúrkami s prevlečnými maticami, napríklad pri výstavbe do kotla.

ROZMERY



TYPY		TSV3BM 45	TSV3BM 50	TSV3BM 55	TSV3BM 65
OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	°C	45	50	55	65
PRIPOJOVACÍ ROZMER	--	G 1" M	G 1" M	G 1" M	G 1" M
K_{vs} z A do AB	m ³ /h	9,8	9,8	9,8	9,8
K_{vs} z B do AB	m ³ /h	5,3	5,3	5,3	5,3
HMOTNOSŤ	kg	0,65	0,65	0,65	0,65
OBJEDNÁVACÍ KÓD	--	13977	18855	13978	13979

Teploty 50, 60, 70 °C na vyžiadanie

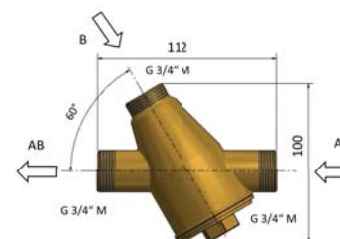
TSV34BM

Ventily pre riadenie teploty spiatocky s automatickým vyvažovaním bypassu

Termostatický ventil s automatickým vyvažovaním bypassu a vonkajšími 3/4" závitmi ktoré umožňujú jednoduché pripojenie medenými rúrkami s prevlečnými maticami, napr. pri výstavbe do kotla.



ROZMERY



TYPY		TSV34BM 45	TSV34BM 55	TSV34BM 65
OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	°C	45	55	65
PRIPOJOVACÍ ROZMER	--	G 3/4" M	G 3/4" M	G 3/4" M
K_{vs} z A do AB	m ³ /h	5,6	5,6	5,6
K_{vs} z B do AB	m ³ /h	5,6	5,6	5,6
HMOTNOSŤ	kg	0,6	0,6	0,6
OBJEDNÁVACÍ KÓD	--	16928	16409	16929

Iba na objednanie!

OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Termostatické ventily s automatickým vyvažovaním bypassu

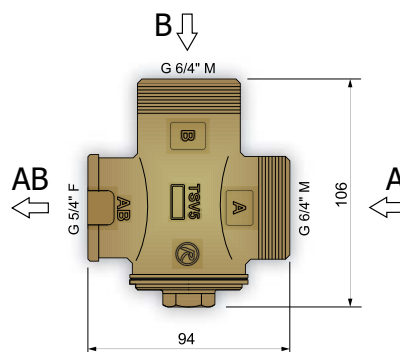


TSV5BMF

Ventily pre riadenie teploty spiatocky s automatickým vyvažovaním bypassu

Termostatické zmiešavacie ventily rady TSV B zmiešavajú chladnú vodu, ktorá sa vracia z vykurovacieho systému či akumulácie nádrže, s horúcou vodou z výstupu kotla a **udržiava tak vratnú vodu do kotla** (a tým aj jeho teplotovými plochy) na teplote, pri ktorej **nedochádza ku kondenzácii vodných pâr**. Kotol tak pracuje s vyššou účinnosťou a predlžuje sa jeho životnosť. Ventil má automatické vyvažovanie bypassu. Presná regulácia zabraňuje prehrievaniu kotla a v správne zapojenom systéme udržiava za všetkých teplôt rovnaký prietok kotlom. Pri obmedzovaní prietoku jedným vstupom súčasne druhý vstup otvára.

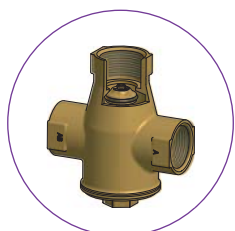
ROZMERY



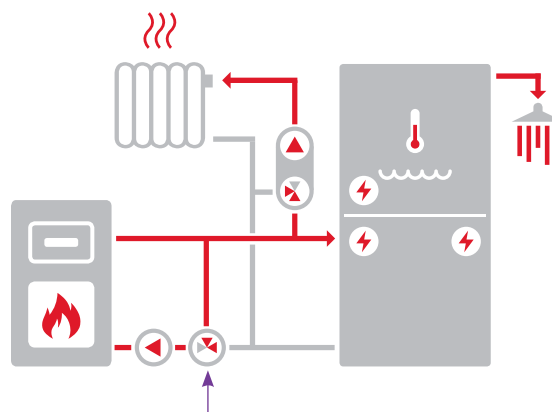
TYPY

		TSVBMF 55	TSVBMF 65
OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	°C	55	65
MENOVITÁ SVETLOSŤ	-	DN32	DN32
PRIPOJOVACÍ ROZMER VSTUPOV	--	G 6/4" M	G 6/4" M
PRIPOJOVACÍ ROZMER VÝSTUPU	--	G 5/4" F	G 5/4" F
K_{vs} z A do AB	m ³ /h	7,0	7,0
K_{vs} z B do AB	m ³ /h	6,0	6,0
HMOTNOSŤ	kg	0,96	0,96
OBJEDNÁVACÍ KÓD	--	18655	18656

ZAPOJENIE VENTILU DO SYSTÉMU



Ventil TSVBMF s automatickým vyvažovaním bypassu



PRÍSLUŠENSTVO

Šrúbenie 6/4"x5/4" F/M vrátane tesnenia, mosadzné – obj. kód 19058

OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Termostatické ventily s automatickým vyvažovaním bypassu



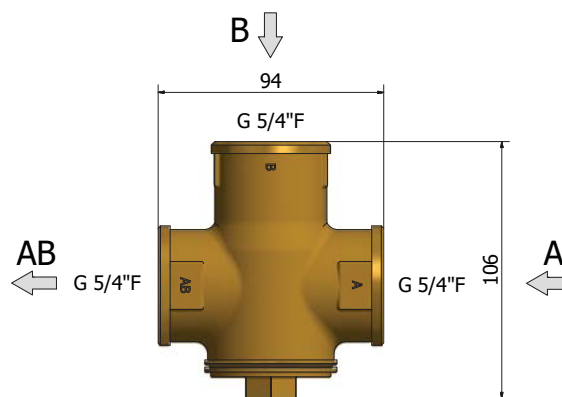
TSV5B

Ventily pre riadenie teploty spiatocky s automatickým vyvažovaním bypassu

Termostatické zmiešavacie ventily rady TSV B zmiešavajú chladnú vodu, ktorá sa vracia z vykurovacieho systému či akumuláčnej nádrže, s horúcou vodou z výstupu kotla a **udržiava tak vratnú vodu do kotla** (a tým aj jeho teplovýmenné plochy) na teplote, pri ktorej **nedochádza ku kondenzácii vodných pár**. Kotel tak pracuje s vyššou účinnosťou a predlžuje sa jeho životnosť.

Ventil má automatické vyvažovanie bypassu. Presná regulácia zabraňuje prehrievaniu kotla a v správne zapojenom systéme udržiava za všetkých teplôt rovnaký prietok kotlom. Pri obmedzovaní prietoku jedným vstupom súčasne druhý vstup otvára.

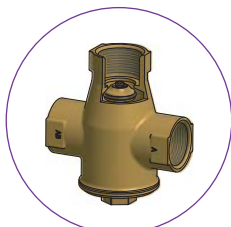
ROZMERY



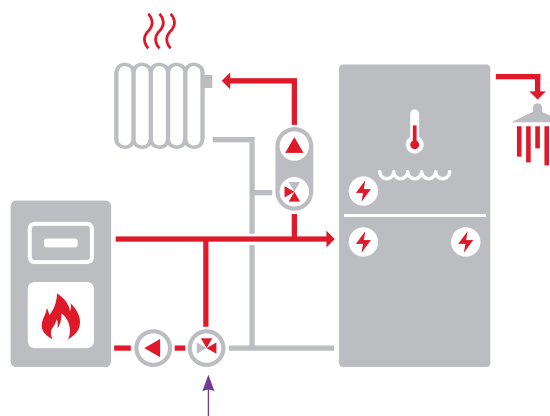
TYPY

		TSV5B 45	TSV5B 50	TSV5B 55	TSV5B 60	TSV5B 65	TSV5B 70
OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	°C	45	50	55	60	65	70
MENOVITÁ SVETLOSŤ	-	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32	DN32
PRIPOJOVACÍ ROZMER	--	G 5/4" F	G 5/4" F	G 5/4" F	G 5/4" F	G 5/4" F	G 5/4" F
K_{vs} z A do AB	m ³ /h	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
K_{vs} z B do AB	m ³ /h	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
HMOTNOSŤ	kg	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
OBJEDNÁVACÍ KÓD	--	11806	15520	11807	15521	11808	15522

ZAPOJENIE VENTILU DO SYSTÉMU



Ventil TSVB s automatickým vyvažovaním bypassu



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Termostatické ventily s manuálnym vyvažovaním bypassu

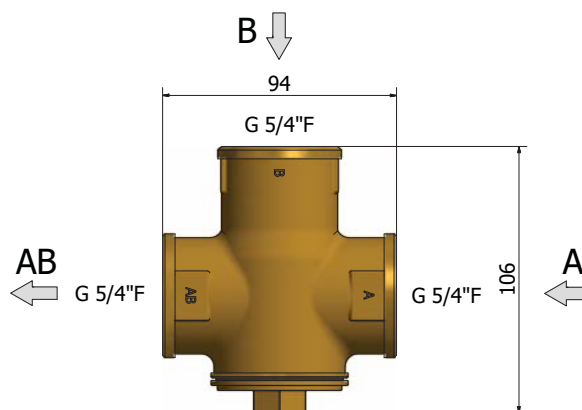


TSV5

Ventily pre riadenie teploty spiatocky s manuálnym vyvažovaním bypassu

Termostatické zmiešavacie ventily rady TSV s ručným nastavením bypassu zmiešavajú chladnú vodu, ktorá sa vracia z vykurovacieho systému či akumuláčnej nádrže, s horúcou vodou z výstupu kotla a **udržiava tak vratnú vodu do kotla** (a tým aj jeho teplovýmenné plochy) na teplote, pri ktorej **nedochádza ku kondenzácii vodných pár**. Kotel tak pracuje s vyššou účinnosťou a predlžuje sa jeho životnosť. **Vyváženie ventilu TSV5 sa vykonáva ručne pomocou vyvažovacieho ventilu v bypassovom potrubí**. Výrobca kotlov ATMOS odporúča k svojim kotlom používať tieto modely ventilu TSV.

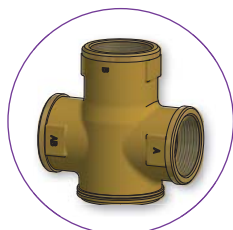
ROZMERY



TYPY

TYPY	TSV5 65	TSV5 72	TSV5 77
OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	65 °C	72 °C	77 °C
MENOVITÁ SVETLOSŤ	DN32	DN32	DN32
PRIPOJOVACÍ ROZMER	G 5/4" F	G 5/4" F	G 5/4" F
MAX. PREVÁDZKOVÝ PRETLAK	6 bar	6 bar	6 bar
K_{vs} z A do AB	7,0 m ³ /h	7,0 m ³ /h	7,0 m ³ /h
K_{vs} z B do AB	11,5 m ³ /h	11,5 m ³ /h	11,5 m ³ /h
HMOTNOSŤ	0,85 kg	0,85 kg	0,85 kg
OBJEDNÁVACÍ KÓD	11804	15533	11836

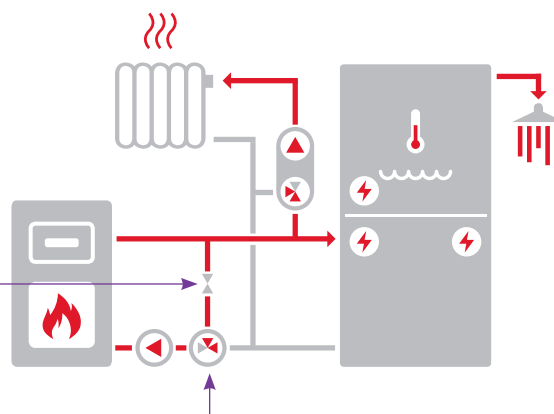
ZAPOJENIE VENTILU DO SYSTÉMU



Ventil TSV



Vyvažovací ventil



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Termostatické ventily s automatickým vyvažovaním bypassu



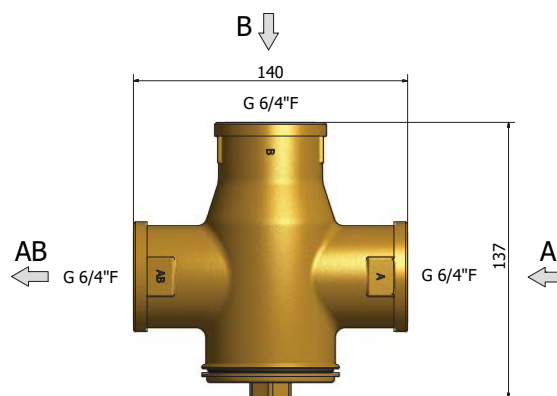
TSV6B

Ventily pre riadenie teploty spiatocky s automatickým vyvažovaním bypassu

Termostatické zmiešavacie ventily rady TSV B zmiešavajú chladnú vodu, ktorá sa vracia z vykurovacieho systému či akumuláčnej nádrže, s horúcou vodou z výstupu kotla a **udržiava tak vratnú vodu do kotla** (a tým aj jeho teploty výmenné plochy) na teplote, pri ktorej **nedochádza ku kondenzácii vodných pár**. Kotel tak pracuje s vyššou účinnosťou a predlžuje sa jeho životnosť.

Ventil má automatické vyvažovanie bypassu. Presná regulácia zabraňuje prehrievaniu kotla a v správne zapojenom systéme udržiava za všetkých teplôt rovnaký prietok kotlom. Pri obmedzovaní prietoku jedným vstupom súčasne druhý vstup otvára.

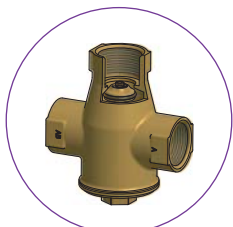
ROZMERY



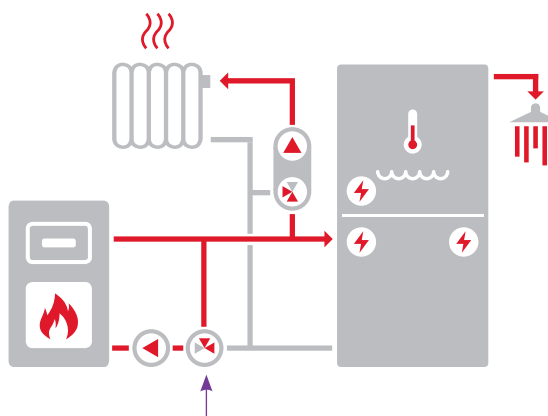
TYPY

		TSV6B 45	TSV6B 55	TSV6B 65
OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	°C	45	55	65
MENOVITÁ SVETLOSŤ	-	DN40	DN40	DN40
PRIPOJOVACÍ ROZMER	--	G 6/4" F	G 6/4" F	G 6/4" F
K_{vs} z A do AB	m ³ /h	13,3	13,3	13,3
K_{vs} z B do AB	m ³ /h	9,6	9,6	9,6
HMOTNOSŤ	kg	1,7	1,7	1,7
OBJEDNÁVACÍ KÓD	--	12974	12975	12976

ZAPOJENIE VENTILU DO SYSTÉMU



Ventil TSVB s automatickým vyvažovaním bypassu



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Termostatické ventily s manuálnym vyvažovaním bypassu

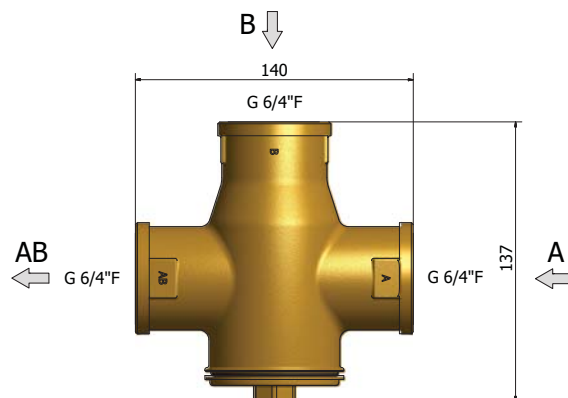


TSV6

Ventily pre riadenie teploty spiatocky s manuálnym vyvažovaním bypassu

Termostatické zmiešavacie ventily rady TSV s ručným nastavením bypassu zmiešavajú chladnú vodu, ktorá sa vracia z vykurovacieho systému či akumulačnej nádrže, s horúcou vodou z výstupu kotla a **udržiava tak vratnú vodu do kotla** (a tým aj jeho teplovýmenné plochy) na teplote, pri ktorej **nedochádza ku kondenzácii vodných pár**. Kotel tak pracuje s vyššou účinnosťou a predížiava sa jeho životnosť. **Vyváženie ventilu TSV6 sa vykonáva ručne pomocou vyvažovacieho ventilu v bypassovom potrubí**. Výrobca kotlov ATMOS odporúča k svojim kotlom používať tieto modely ventilu TSV.

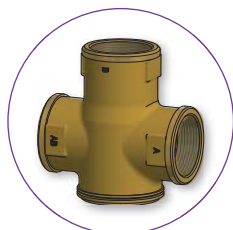
ROZMERY



TYPY

	TSV6 65	TSV6 72
OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	65 °C	72 °C
MENOVITÁ SVETLOSŤ	DN40	DN40
PRIPOJOVACÍ ROZMER	G 6/4" F	G 6/4" F
MAX. PREVÁDZKOVÝ PRETLAK	6 bar	6 bar
K_{vs} z A do AB	13,3 m ³ /h	13,3 m ³ /h
K_{vs} z B do AB	19,8 m ³ /h	19,8 m ³ /h
HMOTNOSŤ	1,6 kg	1,6 kg
OBJEDNÁVACÍ KÓD	11821	16060

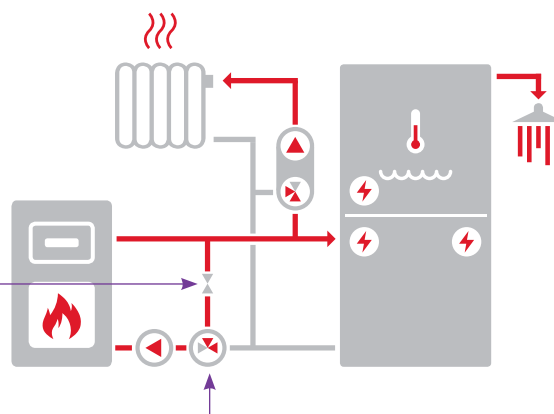
ZAPOJENIE VENTILU DO SYSTÉMU



Ventil TSV



Vyvažovací ventil



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Termostatické ventily s automatickým vyvažovaním bypassu



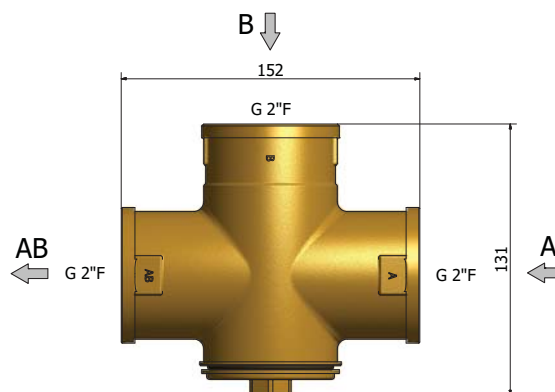
TSV8B

Ventily pre riadenie teploty spiatocky s automatickým vyvažovaním bypassu

Termostatické zmiešavacie ventily rady TSV B zmiešavajú chladnú vodu, ktorá sa vracia z vykurovacieho systému či akumuláčnej nádrže, s horúcou vodou z výstupu kotla a **udržiava tak vratnú vodu do kotla** (a tým aj jeho teplovýmenné plochy) na teplote, pri ktorej **nedochádza ku kondenzácii vodných pár**. Kotel tak pracuje s vyššou účinnosťou a predlžuje sa jeho životnosť.

Ventil má automatické vyvažovanie bypassu. Presná regulácia zabraňuje prehrievaniu kotla a v správne zapojenom systéme udržiava za všetkých teplôt rovnaký prietok kotlom. Pri obmedzovaní prietoku jedným vstupom súčasne druhý vstup otvára.

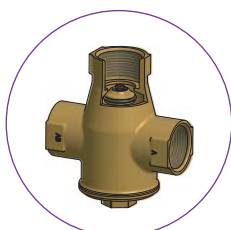
ROZMERY



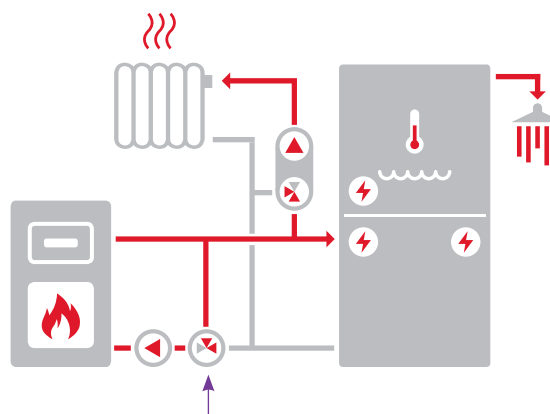
TYPY

		TSV8B 45	TSV8B 55	TSV8B 65
OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	°C	45	55	65
MENOVITÁ SVETLOSŤ	-	DN50	DN50	DN50
PRIPOJOVACÍ ROZMER	--	G 2" F	G 2" F	G 2" F
K_{vs} z A do AB	m ³ /h	15,8	15,8	15,8
K_{vs} z B do AB	m ³ /h	11,1	11,1	11,1
HMOTNOSŤ	kg	1,85	1,85	1,85
OBJEDNÁVACÍ KÓD	--	12977	12978	12979

ZAPOJENIE VENTILU DO SYSTÉMU



Ventil TSVB s automatickým vyvažovaním bypassu



OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Termostatické ventily s manuálnym vyvažovaním bypassu

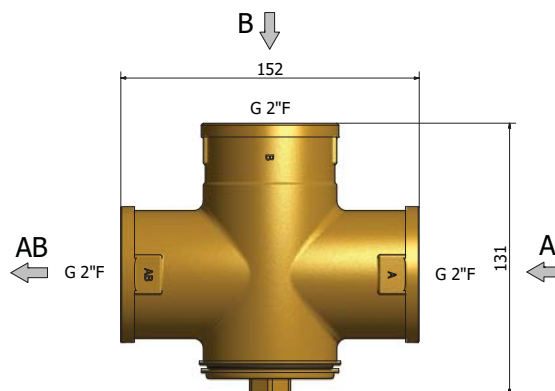


TSV8

Ventily pre riadenie teploty spiatocky s manuálnym vyvažovaním bypassu

Termostatické zmiešavacie ventily rady TSV s ručným nastavením bypassu zmiešavajú chladnú vodu, ktorá sa vracia z vykurovacieho systému či akumuláčnej nádrže, s horúcou vodou z výstupu kotla a **udržiava tak vratnú vodu do kotla** (a tým aj jeho teplovýmené plochy) na teplote, pri ktorej **nedochádza ku kondenzácii vodných pár**. Kotel tak pracuje s vyššou účinnosťou a predlžuje sa jeho životnosť. **Vyváženie ventilu TSV8 sa vykonáva ručne pomocou vyvažovacieho ventilu v bypassovom potrubí**. Výrobca kotlov ATMOS odporúča k svojim kotlom používať tieto modely ventilu TSV.

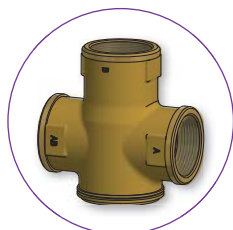
ROZMERY



TYPY

	TSV8 65	TSV8 72
OTVÁRACIA TEPLOTA VENTILU	65 °C	72 °C
MENOVITÁ SVETLOSŤ	DN50	DN50
PRIPOJOVACÍ ROZMER	G 2" F	G 2" F
MAX. PREVÁDZKOVÝ PRETLAK	6 bar	6 bar
K_{vs} z A do AB	15,8 m ³ /h	15,8 m ³ /h
K_{vs} z B do AB	27,4 m ³ /h	27,4 m ³ /h
HMOTNOSŤ	1,75 kg	1,75 kg
OBJEDNÁVACÍ KÓD	11819	16061

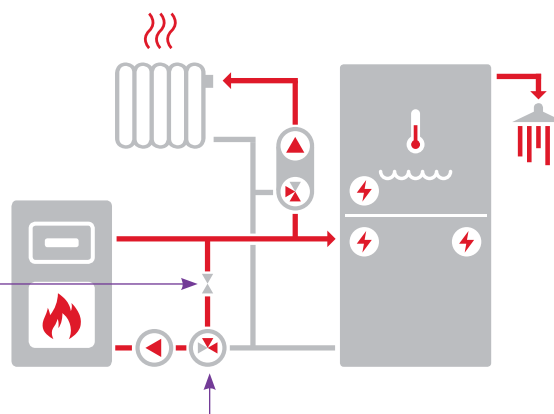
ZAPOJENIE VENTILU DO SYSTÉMU



Ventil TSV



Vyvažovací ventil



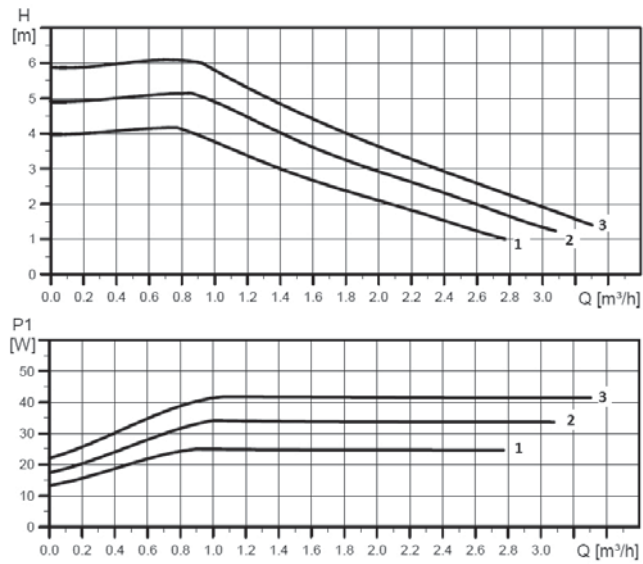
OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Obehové čerpadlá

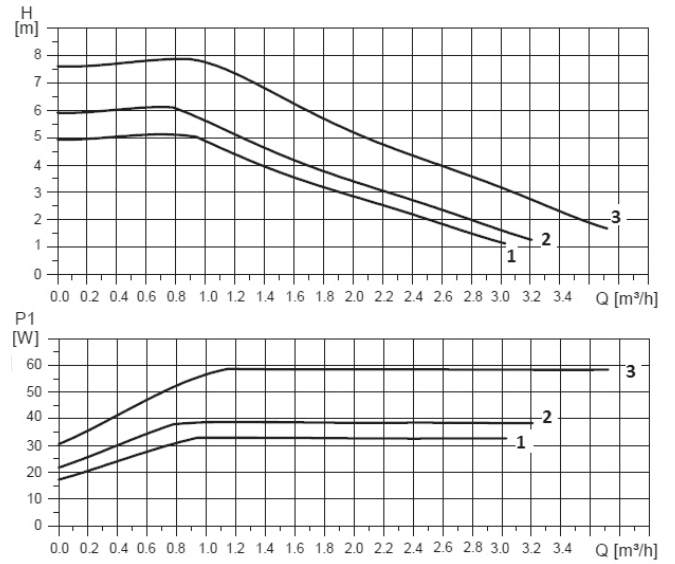


Výkonové krivky obehových čerpadiel Grundfos

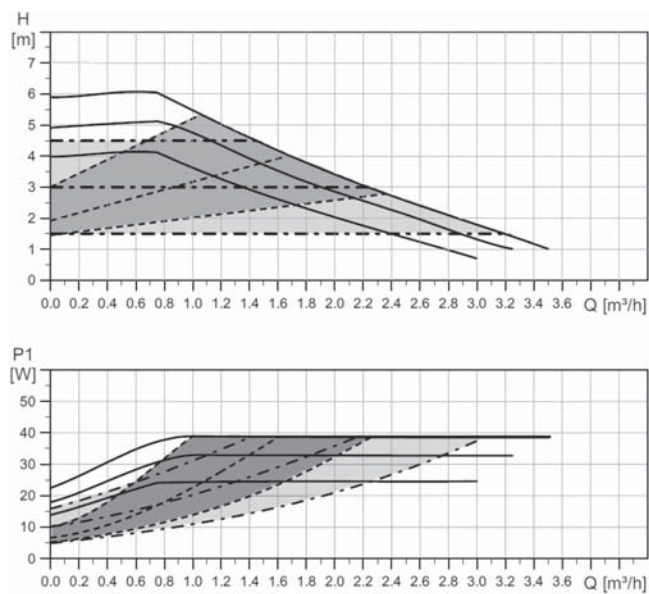
Grundfos UPM3 FLEX AS 25-60



Grundfos UPM3 FLEX AS 25-75



Grundfos UPM3 AUTO 25-60



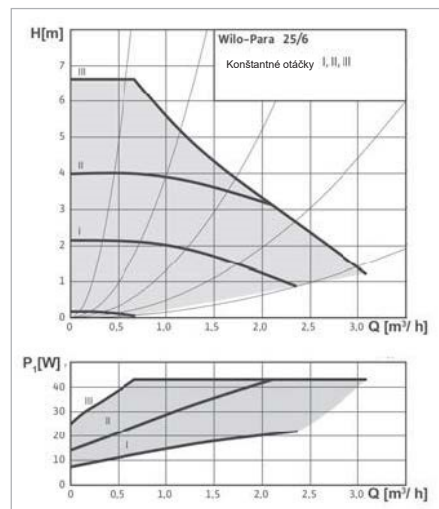
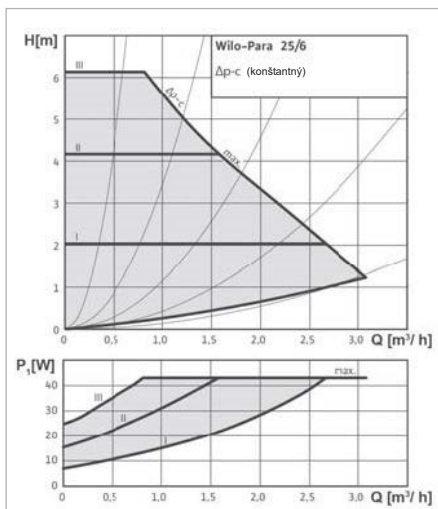
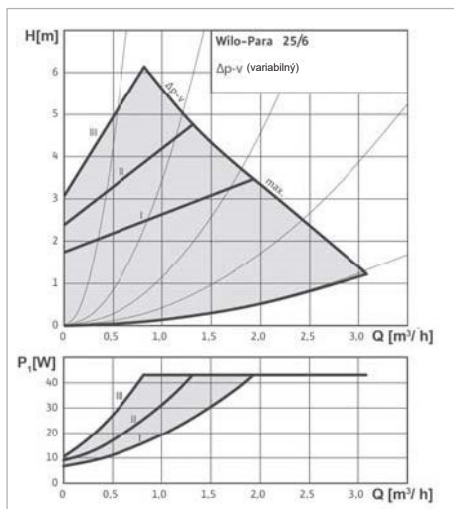
OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Obehové čerpadlá



Výkonové krivky obehových čerpadiel Wilo

Wilo PARA 25/6 SC



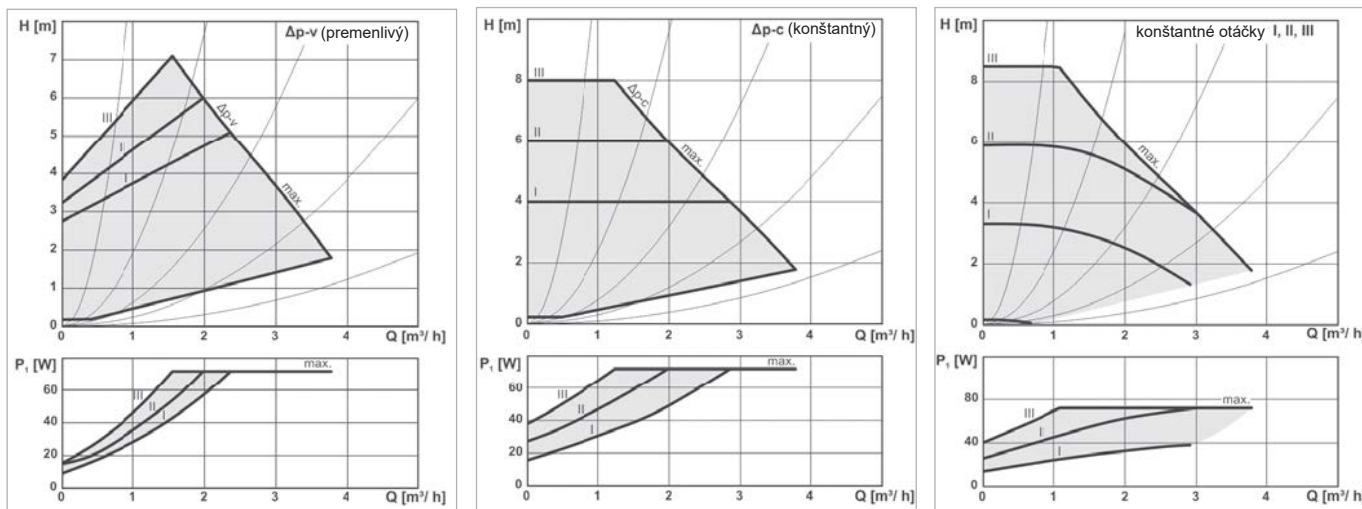
OCHRANA PROTI KORÓZII A ZANÁŠANIU KOTLA

Obehové čerpadlá

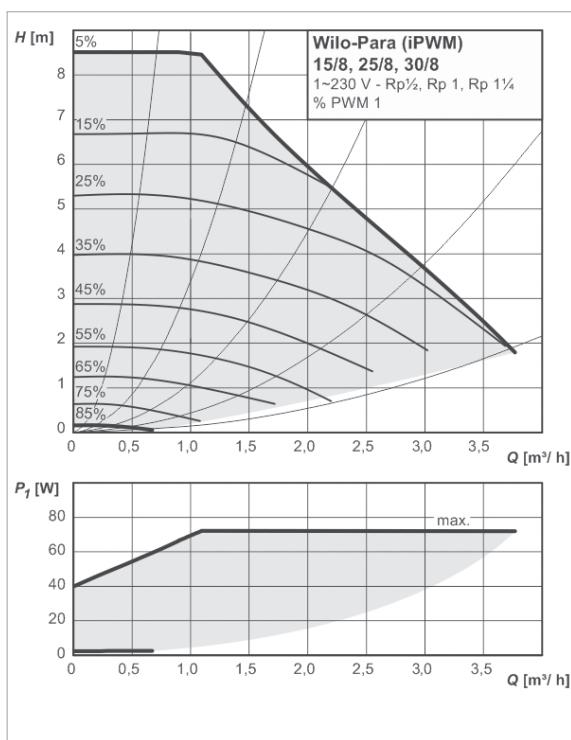


Výkonové krivky obehových čerpadiel Wilo

Wilo PARA 25/8 SC



Wilo PARA 25/8 iPWM1



REGULÁCIA VÝKONU KOTLA

RT4 Termostatický regulátor ťahu

Termostatický regulátor ťahu pre kotly na tuhé palivá určené pre reguláciu výkonu kotla otvaraním alebo privieraním klapky prívodu spaľovacieho vzduchu. Výkon kotla upravuje tak, aby teplota pracovnej kvapaliny (vykurovacej vody, nemrznúcej zmesi, teplotného oleja) na výstupe z kotla na tuhé palivá dosiahla hodnoty nastavené gombíkom.

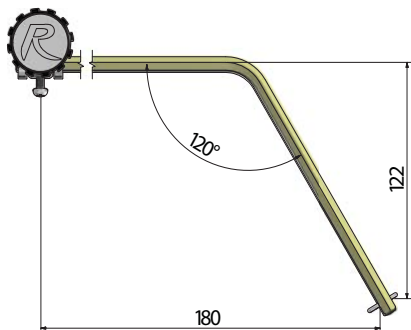
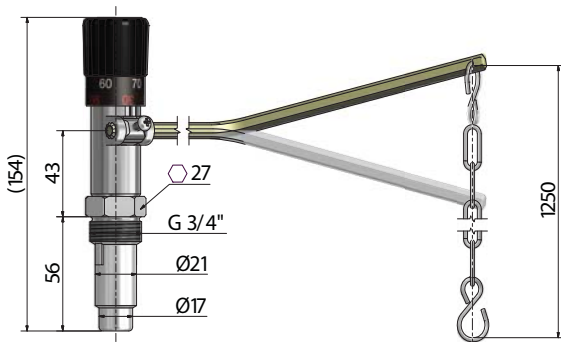
Regulátor môže byť inštalovaný vo zvislej aj vodorovnej polohe. Jeho pracovná poloha (natočenie regulátora) musí zodpovedať obrázku Pracovné polohy regulátora RT4.



TECHNICKÉ ÚDAJE

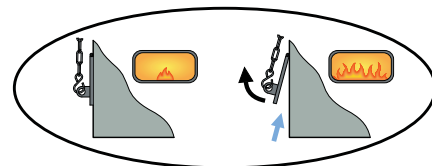
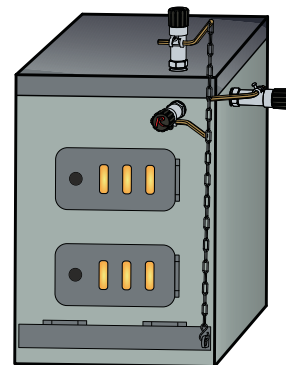
PRIPOJOVACÍ ROZMER	G 3/4" M
MENOVITÝ TLAK	PN 6
MAX. PRACOVNÝ TLAK	0,6 MPa
MAX. PRACOVNÁ TEPLOTA KVAPALINY	120 °C
REGULAČNÝ ROZSAH TEPLoty	30 - 90 °C
KVAPALINY	
MAX. TEPLOTA OKOLIA	60 °C
ZAŤAŽENIE RETIAZKY	100 - 1 000 g
HMOTNOSŤ	420 g
OBJEDNÁVACÍ KÓD	13878

ROZMERY



Prednosti regulátora RT4:

- Vysoká ovládacia sila
- Odolnosť prašnému prostrediu
- Rozoberateľná konštrukcia
- Niklovaná jímka



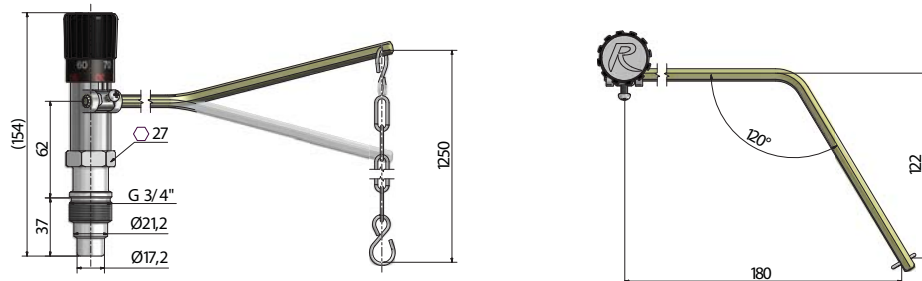
Pracovné polohy regulátora RT4

Vďaka mnohým prevedeniam regulátora a pracovným polohám znázorneným na obrázku je možné regulátor jednoducho umiestniť na každý bežný model kotla.

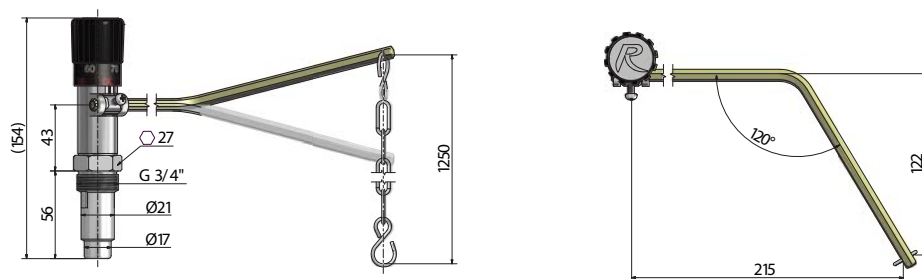
MODIFIKOVANÉ VARIANTY

RT4T sa líši prevedením jímky, typy RT4L a S vychádzajú zo základnej varianty RT4, ale líšia sa dĺžkou alebo tvarom páky.

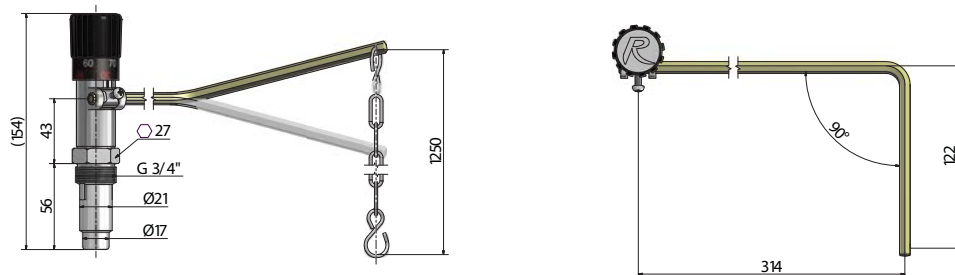
RT4T - pre kotly s vyšším opláštením - obj. kód: 14138



RT4L - s predĺženou pákou - obj. kód: 14743



RT4S - s pákou do pravého uhla s vložení 313mm - obj. kód: 14716



Udelený úžitkový vzor



