



BOSCH

Projekční podklady pro odborníky

**Plynový závěsný kondenzační kotel
s energeticky úsporným oběhovým čerpadlem**

Condens 2300i W

GC2300iW 22/25 C | GC2300iW 15 P | GC 2300iW 24 P



1 Volba soustavy	3	5 Elektrické připojení	63
2 Technické údaje	33	6 Regulace vytápění	68
3 Pokyny pro projektování	38	7 Plastové systémy vedení odtahu spalin	78
4 Příprava teplé vody	46	8 Instalační příslušenství	89

Údaje o výrobku s ohledem na spotřebu energie

– GC2300iW 22/25 C , GC2300iW 15 P, GC 2300iW 24 P

Následující údaje o výrobku vyhovují požadavkům nařízení Komise (EU) č. 811, 812, 813 a 814/2013 a o doplnění směrnice EP a Rady 2010/30/EU.

	Symbol	Jedn.	... 15 P 23	... 24 P 23	... 22/25 C 23
Jmenovitý tepelný výkon	P_{rated}	kW	15	24	22
Sezonní energetická účinnost vytápění	η_s	%	93	94	94
Roční spotřeba energie	Q_{HE}	GJ	31	49	45
Hladina akustického výkonu ve vnitřním prostředí	L_{WA}	dB	43	44	43
Kondenzační kotel			ano	ano	ano
Nízkoteplotní kotel			ne	ne	ne
Kotel typu B1			ne	ne	ne
Kogenerační ohřívač vnitřních prostorů			ne	ne	ne
Kombinovaný ohřívač			ne	ne	ano
Třída energetické účinnosti			A	A	A
Užitečný tepelný výkon					
Při jmenovitém tepelném výkonu a ve vysokoteplotním režimu ¹⁾	P_4	kW	15,0	24,0	22,0
Při 30 % jmenovitého tepelného výkonu a v nízkoteplotním režimu ²⁾	P_1	kW	5,0	8,0	7,4
Účinnost					
Při jmenovitém tepelném výkonu a ve vysokoteplotním režimu ¹⁾	η_4	%	88,2	88,2	88,2
Při 30 % jmenovitého tepelného výkonu a v nízkoteplotním režimu ²⁾	η_1	%	98,6	98,6	98,6
Spotřeba pomocné elektrické energie					
Při plném zatížení	e_{max}	kW	0,032	0,037	0,032
Při částečném zatížení	e_{min}	kW	0,010	0,010	0,010
V pohotovostním režimu	P_{SB}	kW	0,003	0,003	0,003
Další položky					
Tepelná ztráta v pohotovostním režimu	P_{stby}	kW	0,048	0,048	0,048
Spotřeba energie zapalovacího hořáku	P_{ign}	kW	-	-	-
Emise oxidů dusíku (pouze pro plyn nebo olej)	NOx	mg/kWh	23	28	28
Dodatečné údaje pro kombinované ohřívače					
Deklarovaný zátěžový profil		–			XL
Energetická účinnost ohřevu vody	η_{wh}	%			85
Denní spotřeba elektrické energie (průměrné klimatické podmínky)	Q_{elec}	kWh			0,122
Roční spotřeba elektrické energie	AEC	kWh			27
Denní spotřeba paliva	Q_{fuel}	kWh			23,032
Roční spotřeba paliva	AFC	GJ			18

1) Vysokoteplotním režimem se rozumí zpětná teplota otopné vody 60 °C na vstupu do ohřívače a výstupní teplota otopné vody 80 °C na výstupu z ohřívače.

2) Nízkou teplotou se u kondenzačních kotlů rozumí zpětná teplota otopné vody 30 °C, u nízkoteplotních kotlů teplota 37 °C a u ostatních ohřívačů teplota 50 °C (zpětná teplota otopné vody - na vstupu do ohřívače).

1 Volba soustavy

1.1 Otopné soustavy bez přípravy teplé vody GC2300iW 22/25 C, 15 P, 24 P

1.1.1 Schéma 1: Nesměšovaný otopný okruh bez termohydraulického rozdělovače

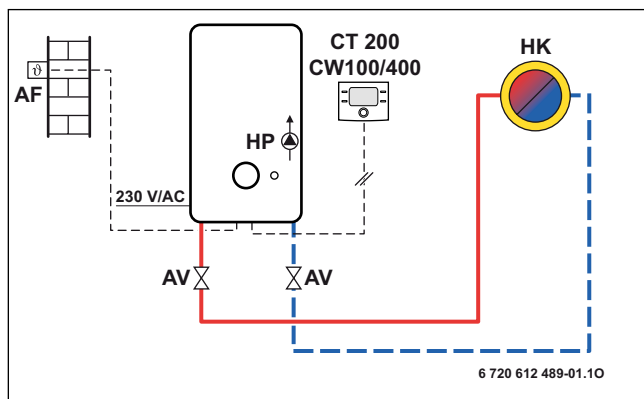
Soustava se skládá z:

- nástěnného plynového kondenzačního kotle Condens 2300i W
- jednoho nesměšovaného otopného okruhu
- ekvitermní regulace, regulace podle teploty prostoru

Charakteristické znaky:

- Kvůli vyššímu využití spalného tepla je lépe dát přednost ekvitermnímu regulátoru CW...
- Ověřit objem vody v otopné soustavě: Je zapotřebí dodatečná expanzní nádoba?
- V referenční místnosti, kde je umístěn prostorový regulátor teploty, nemá být umístěn žádný termostatický ventil.
- V soustavách vytápění s průtokem otopné vody nižším než 1000 l/h lze od použití hydraulického rozdělovače, jak je znázorněno na obr. 1-3, upustit.
- Podlahové vytápění a rozvody je nutné dělat pouze s trubkami s kyslíkovou bariérou.

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)

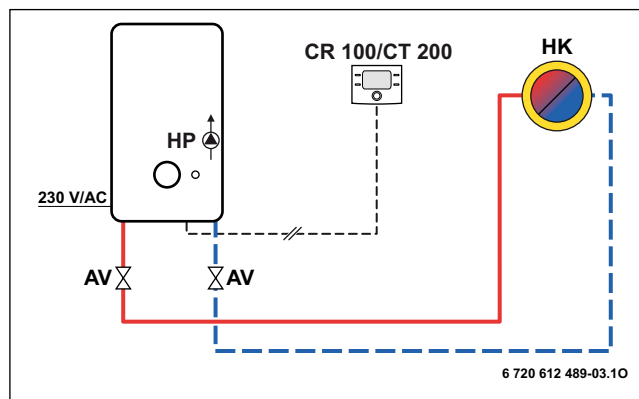


Obr. 1 Příklad s ekvitermním regulátorem CW100/CW400 a CT 200

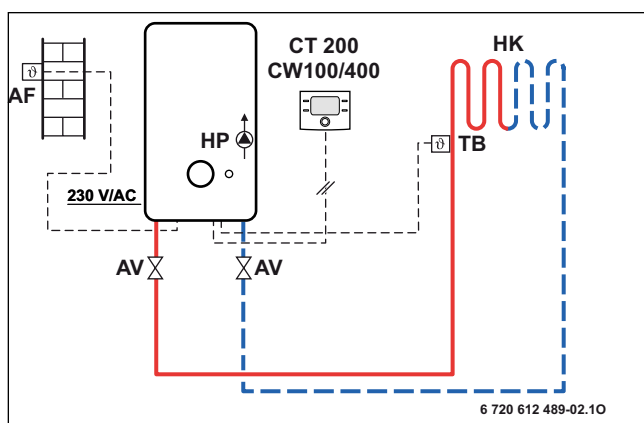
Popis funkce

Jednoduché otopné soustavy s jedním otopným okruhem bez termohydraulického rozdělovače lze provozovat jak ekvitermně tak i podle teploty prostoru. Při zapojení hydraulického rozdělovače lze soustavu provozovat pouze s ekvitermní regulací. Komunikace mezi kondenzačním zařízením a regulací se uskutečňuje prostřednictvím 2drátového sběrníkového systému. Hlídač teploty podlahového vytápění je možno připojit jak přímo do kondenzačního kotle, tak i do modulu MM100, pokud je zapojení s termohydraulickým oddělovačem HW a více okruhy, je jednoznačně doporučeno zapojit hlídač teploty TB do modulu MM100, který má na starosti příslušný okruh. Pro ekvitermní regulaci, která je doporučena pro kondenzační zařízení, je k dispozici regulátor CW100/CW400 a CT 200. Regulace řízené podle teploty prostoru se uskutečňují pomocí regulátorů CR 100, CR 10 nebo CT 200.

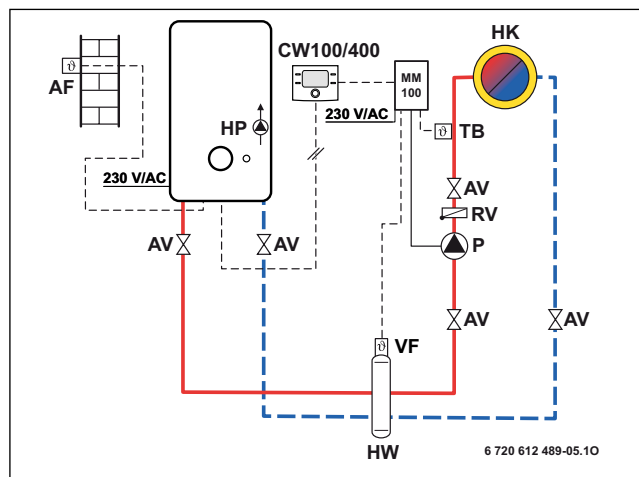
Z regulátoru CR 100 se po připojení venkovního teplotního čidla a příslušném nastavení (příslušenství AF čidlo, obj.č. 7 716 780 263) stává ekvitermní regulátor CW100.



Obr. 2 Příklad s prostorovým regulátorem CR 100 a CT 200



Obr. 3 Příklad s ekvitermním regulátorem CW100/CW400 a CT 200 a podlahovým vytápěním s průtokem do 1000 l/h



Obr. 4 Příklad okruhu vytápění s průtokem nad 1000 l/h

Legenda k obr. 1 až 4:

AF	Čidlo venkovní teploty	HP	Čerpadlo vytápění (primární okruh)
AV	Uzavírací armatura	TB	Hlídač teploty
CR 10	Prostorový regulátor teploty	HW	Termohydraulický rozdělovač
CR 100	Prostorový regulátor teploty	RV	Zpětný ventil
CW100/400	Ekvitermní regulátor teploty	VF	Čidlo teploty otopné vody na výstupu
HK	Otopný okruh	P	Čerpadlo vytápění

Kusů	Označení	Objednací číslo	Cena
Topné zařízení			
	Zemní plyn	GC2300iW 22/25 C	7 736 901 541
	H:	GC2300iW 15 P GC2300iW 24 P	7 736 901 542 7 736 901 543
Připojovací příslušenství			
	Montážní připojovací lišta pro zemní plyn, montáž na omítku, vč. vypouštěcích ventilů, příslušenství č. 869	7 719 002 091	
	Propojovací potrubí Set lišta + propojovací potrubí	7 736 900 922 7 738 502 410	
	Trychtýřový sifon, příslušenství č. 432	7 719 000 763	
	Uzavírací krytky, příslušenství č. 304	7 709 000 227	
Regulace			
	Ekvitermní regulátor teploty CW100	7 738 111 103	
	Alternativně: Prostorový regulátor teploty CR 100 (týdenní program)	7 738 111 099	
	Alternativně: Inteligentní dotykový regulátor CT 200 bílé provedení (černé provedení) (pouze pro jeden okruh a přípravu TV)	7 736 701 341 (7 736 701 392)	
	Zásuvný modul Control-Key K20RF pro bezdrátové připojení regulátoru CT 200 a případně s inteligentními hlavicemi Bosch.	7 738 112 351	
	Alternativně: Ekvitermní regulátor CW400 s možností doplnění (MB LAN 2 Bosch) pro komunikaci přes Wi-Fi a aplikaci v mobilním telefonu	7 738 111 083 (8 718 588 688)	
Příslušenství pro regulace			
	Venkovní čidlo AF (k doplnění prostor. regulátoru CR100, vzniká pak ekvitermní regulace CW100)	7 716 780 263	
	Hlídač teploty TB1	7 719 002 255	
Ostatní příslušenství			
	Neutralizační box NB100	7 719 001 994	
	Neutralizační granulát, příslušenství č. 839	7 719 001 995	
Spalinové příslušenství			
	(→ Projekční podklad na odtaž spalin nebo technický ceník)		

Tab.1

1.1.2 Schéma 2: Jeden nesměšovaný a jeden směšovaný otopný okruh

Soustava se skládá z:

- nástěnného plynového kondenzačního kotle Condens 2300i W
- jednoho nesměšovaného otopného okruhu
- jednoho směšovaného otopného okruhu
- ekvitermní regulace

Charakteristické znaky:

- Čerpadlo vytápění (primární okruh) zásobuje termohydraulický rozdělovač; otopné okruhy jsou obsluhovány sekundárními čerpadly vytápění.
- Ověřit objem vody v otopné soustavě: Je zapotřebí dodatečná expanzní nádoba?
- Možnost využití rychlomontážního stavebnicového systému Bosch s HS/HSM sadami a zabudovanými spínacími moduly MM100.

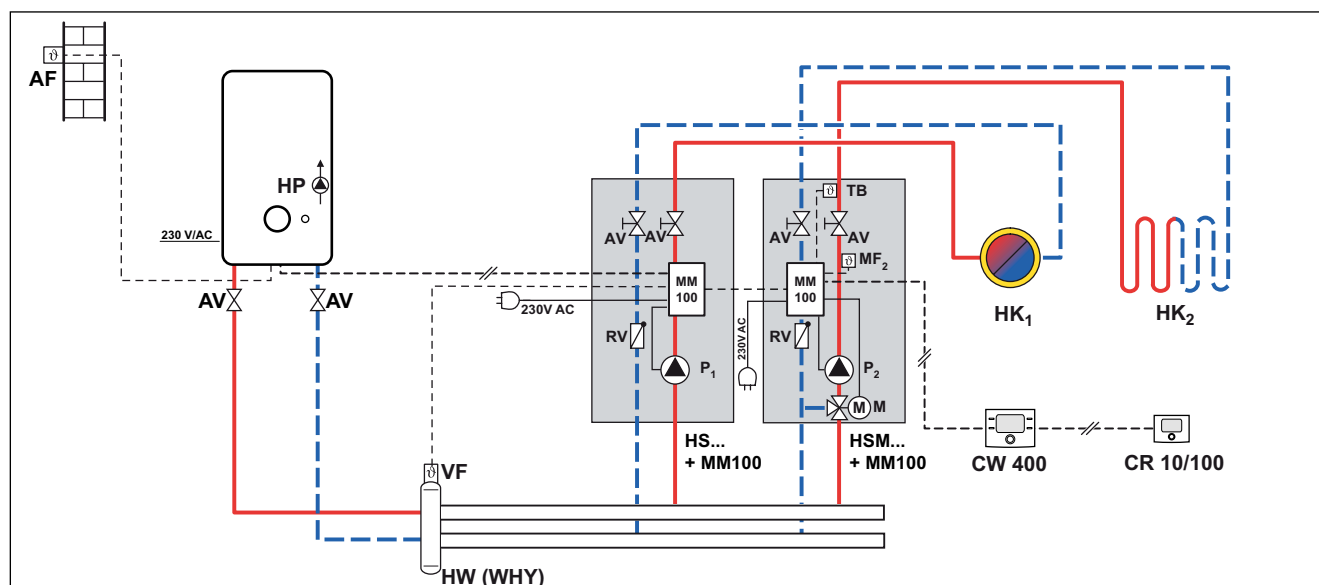
Popis funkce

Otopná soustava je vybavená termohydraulickým oddělením HW..., ekvitermním regulátorem CW400, 2 spínacími moduly MM 100, které řídí jeden otopný okruh bez směšování a jeden směšovaný otopný okruh. Komunikace s ekvitermním regulátorem teploty CW400 se uskutečňuje prostřednictvím 2drátového sběrníkového systému.

Soustavu lze doplnit a řídit pak pomocí dálkového ovládání CR 10 nebo alternativně CR 100 z příslušných prostor jednotlivých otopných okruhů.

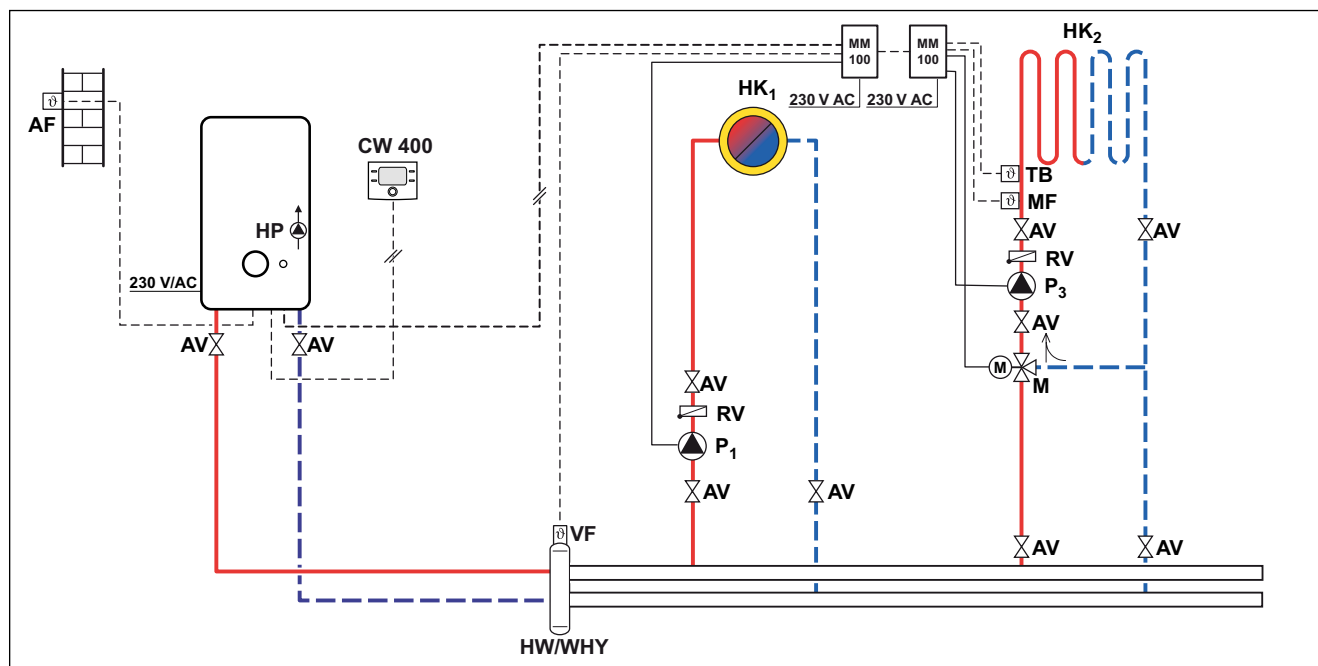
Alternativně je možné soustavu řešit s Rychlomontážní sadou MCM101 MM200 V2 pro jeden nesměšovaný a jeden směšovaný otopný okruh. Sada obsahuje THR-Anuloid s integrovaným rozdělovačem, modul MM200, 2 energ. úsporná oběh. čerpadla, pohon, třicest. směš. ventil, teploměry, příslušná teplotní čidla, (viz obr. 8).

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



Obr. 5 Příklad dvou otopných okruhů s rychlomontážními sadami HS / HSM, instalaci lze realizovat i s využitím kompaktní rychlomontážní sady pro oba okruhy MCM101 MM200 V2 (viz schéma na str. 8 obr. 8)

AF	Čidlo venkovní teploty	HS ...	Rychlomontážní sada pro 1 nesměšovaný okruh + MM100 (se zabudovaným spínacím modulem)
AV	Uzavírací armatura	M	3cestný směšovací ventil
CR 10	Dálkové ovládání	P_{1,2}	Čerpadlo vytápění (sekundární okruh)
CW400	Ekvitermní regulátor teploty	RV	Zpětný ventil
HK_{1,2}	Otopný okruh	TB	Hlídač teploty
HP	Čerpadlo vytápění (primární okruh)	MF₂	Čidlo teploty okruhu směšovače
HW (WHY)	Termohydraulický rozdělovač	VF	Společné čidlo teploty na výstupu otopné vody
MM 100	Spínací modul pro 1 otopný okruh (směšovaný nebo nesměšovaný)	HSM	Rychlomontážní sada pro 1 směšovaný okruh



Obr. 6 Příklad s termohydraulickým rozdělovačem a oddělením soustavy bez použití rychlomontážních sad

Kusů	Označení		Objednací číslo	Cena
Topné zařízení				
	Zemní plyn	GC2300iW 22/25 C	7 736 901 541	
	H:	GC2300iW 15 P	7 736 901 542	
		GC2300iW 24 P	7 736 901 543	
Připojovací příslušenství				
	Rychlomontážní sada HS ... pro 1 nesměšovaný otopný okruh se zabudovaným spínacím modulem MM100. Úsporné čerpadlo, uzav.kohouty, zp.klapka, teploměry, černá barva izolace. Obj. číslo a cena uvedena v aktuálním ceníku v závislosti na připojovací dimenzi.			
	Rychlomontážní sada HSM ... pro 1 směšovaný otopný okruh se zabudovaným spínacím modulem MM100. Úsporné čerpadlo, uzav.kohouty, zp.klapka, teploměry, černá barva izolace. Obj. číslo a cena uvedena v aktuálním ceníku v závislosti na připojovací dimenzi.			
	Montážní připojovací lišta pro zemní plyn, montáž na omítku, vč. vypouštěcích ventilů, příslušenství č. 869		7 719 002 091	
	Propojovací potrubí Set lišta + propojovací potrubí		7 736 900 922 7 738 502 410	
	Termohydraulický rozdělovač HW 25 (včetně VF čidla)		7 719 001 677	
	Trychtýřový sifon, příslušenství č. 432		7 719 000 763	
	Uzavírací krytky, příslušenství č. 304		7 709 000 227	
Regulace a příslušenství pro regulace				
	Ekvitermní regulátor teploty CW400		7 738 111 083	
	podle volby:	Dálkové ovládání CR 100	7 738 111 099	
	podle volby:	Dálkové ovládání CR 10	7 738 111 105	
Ostatní příslušenství				
	Neutralizační box NB100		7 719 001 994	
	Neutralizační granulát, příslušenství č. 839		7 719 001 995	
Spalinové příslušenství				
	(→ Projekční podklad na odtah spalin nebo technický ceník)			

Tab. 2

1.1.3 Schéma 3: Jeden nesměšovaný a jeden směšovaný otopný okruh s oddělením systému

Soustava se skládá z:

- nástěnného plynového kondenzačního kotle Condens 2300i W
- jednoho nesměšovaného otopného okruhu
- jednoho směšovaného otopného okruhu s oddělením části soustavy
- ekvitermní regulace

Charakteristické znaky:

- Oddělení části soustavy prostřednictvím výměníku tepla je nutné použít zejména pro připojení staré otopné soustavy.
- Čerpadlo vytápění (primární okruh) zásobuje termohydraulický rozdělovač; otopné okruhy jsou obsluhovány sekundárními čerpadly vytápění.
- Ověřit objem vody v otopné soustavě: Je zapotřebí dodatečná expanzní nádoba?

Popis funkce

U starých soustav často hrozí nebezpečí od nevhodných inhibitorů a také od vniknutí kyslíku do otopné soustavy.

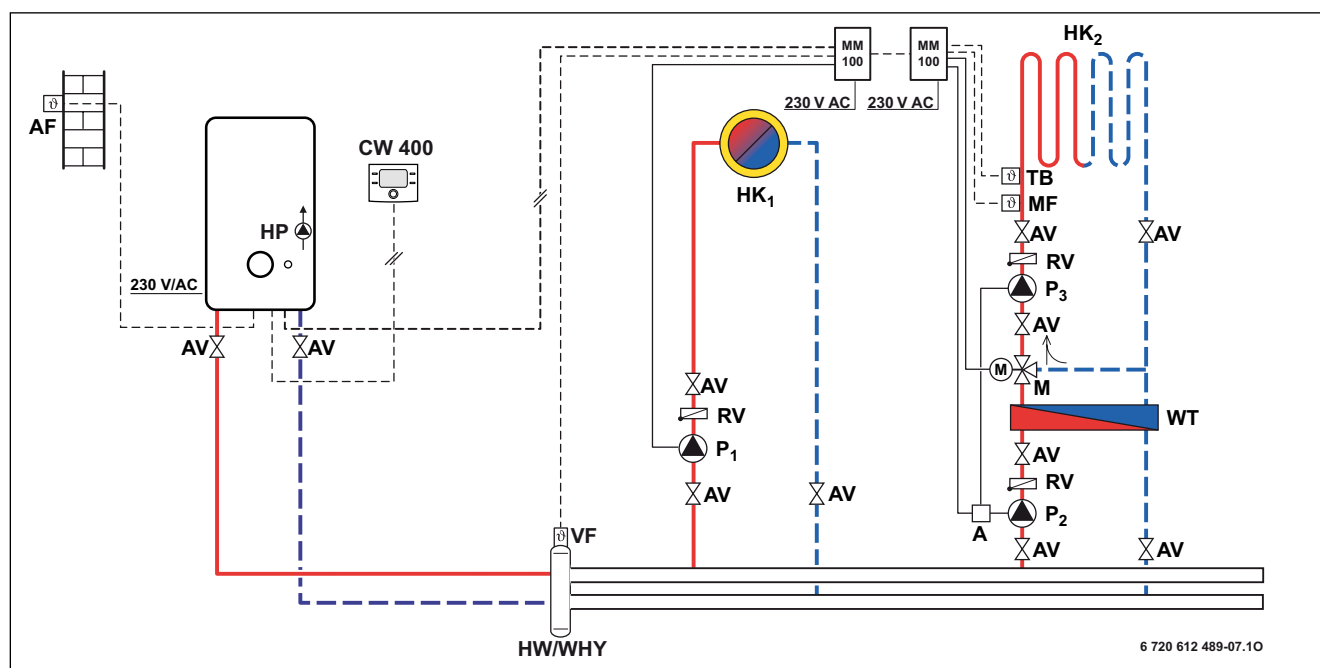
Vede to k poškození korozí, zanášení kotle a k poruchám provozu. K oddělení části soustavy se proto obvykle používá deskový tepelný výměník.

Otopná soustava je pak vybavená termohydraulickým rozdělovačem a ekvitermním regulátorem CW400. Skládá se z jednoho nesměšovaného otopného okruhu a jednoho směšovaného otopného okruhu s oddělením části soustavy pomocí výměníku tepla.

Regulace teploty a spínání sekundárních okruhů se uskutečňuje pomocí regulace CW 400, čidla teploty VF v termohydraulickém rozdělovači a prostřednictvím dvou spínacích modulů MM 100.

U směšovaného otopného okruhu reguluje regulátor CW400 čerpadlo a směšovač na sekundární straně výměníku tepla a čerpadlo vytápění na primární straně výměníku tepla. Aktivace a zjišťování teploty se provádí prostřednictvím dvou MM 100, které aktivují i čerpadlo vytápění nesměšovaného otopného okruhu. Komunikaci s regulátorem CW400 zajišťuje 2drátový sběrníkový systém. Soustavu lze doplnit a pak řídit pomocí dálkového ovládání CR 10 nebo alternativně CR 100 z příslušných prostor jednotlivých okruhů.

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



Obr. 7 Příklad s termohydraulickým rozdělovačem a oddělením části soustavy, která používá plastové trubky bez kyslíkové bariéry

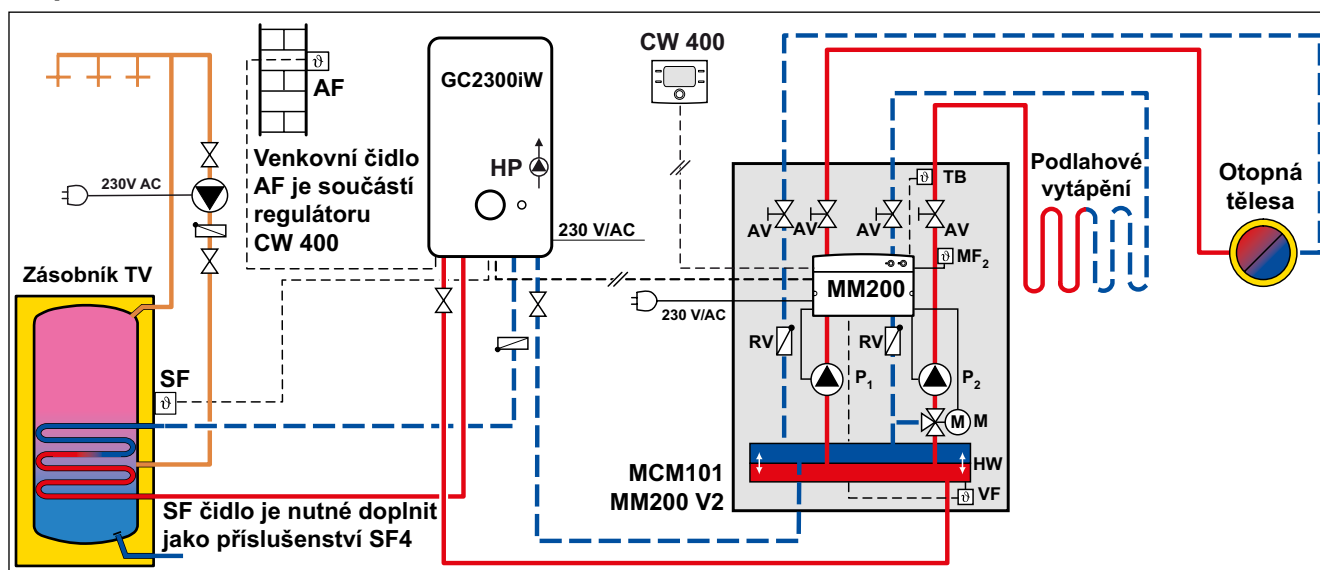
A	Odbočná krabice (na straně stavby)
AF	Čidlo venkovní teploty
AV	Uzavírací armatura
CW400	Ekvitermní regulátor teploty
HK_{1,2}	Otopný okruh
HP	Čerpadlo vytápění (primární okruh)
HW	Termohydraulický rozdělovač
MM 100	Spínací modul pro 1 otopný okruh

M	3cestný směšovací ventil DWM...-2
MF	Čidlo teploty okruhu směšovače
P1..3	Čerpadlo vytápění (sekundární okruh)
RV	Zpětný ventil
TB	Hlídač teploty
VF	Čidlo teploty otopné vody na výstupu
WT	Výměník tepla

Kusů	Označení	Objednací číslo	Cena
Topné zařízení			
	Zemní plyn H: GC2300iW 22/25 C	7 736 901 541	
	GC2300iW 15 P	7 736 901 542	
	GC2300iW 24 P	7 736 901 543	
Připojovací příslušenství			
	Montážní připojovací lišta pro zemní plyn, montáž na omítku, vč. vypouštěcích ventilů, příslušenství č. 869	7 719 002 091	
	Propojovací potrubí Set lišta + propojovací potrubí	7 736 900 922 7 738 502 410	
	Trychtýřový sifon, příslušenství č. 432	7 719 000 763	
	Termohydraulický rozdělovač HW 25 (včetně VF čidla)	7 719 001 677	
	Uzavírací krytky, příslušenství č. 304 (použije se v případě nepřipojení zásobníku TV)	7 709 000 227	
Regulace			
	Ekvitermní regulátor teploty CW400	7 738 111 083	
Příslušenství pro regulace			
	podle volby: Dálkové ovládání CR 100	7 738 111 099	
	podle volby: Dálkové ovládání CR 10	7 738 111 105	
2x	Spínací modul pro 1 okruh MM 100	7 738 110 138	
	3cestný směšovací ventil DWM 15-2*	7 719 003 643	
	3cestný směšovací ventil DWM 20-2*	7 719 003 644	
	Motor směšovače SM 3-1*	7 719 003 642	
	Hlídač teploty TB1	7 719 002 255	
Ostatní příslušenství			
	Neutralizační box NB100	7 719 001 994	
	Neutralizační granulát, příslušenství č. 839	7 719 001 995	
Spalinové příslušenství			
	(→ Projekční podklad na odťah spalin nebo technický ceník)		

Tab. 3

Doplňené schéma k části 1.1.2



Obr. 8 Příklad dvou otopných okruhů řešených s rychlomontážní sadou MCM101 MM200 V2

1.1.4 Schéma 4: Jeden směřovaný otopný okruh a vytápění bazénu s oddělením části soustavy

Soustava se skládá z:

- nástěnného plynového kondenzačního kotle Condens 2300i W
- jednoho směšovaného otopného okruhu s oddělením části soustavy
- jednoho vytápění bazénu s oddělením části soustavy
- ekvitermní regulace

Charakteristické znaky:

- Oddělení části soustavy prostřednictvím výměníku tepla je nutné použít zejména pro staré otopné soustavy, případně i pro některé nové.
- Výměník tepla vytápění bazénu slouží k dohřevu vody v bazénu při současném oddělení části soustavy.
- Čerpadlo vytápění (primární okruh) zásobuje termohydraulický rozdělovač; otopné okruhy jsou obsluhovány sekundárními čerpadly vytápění.
- Ověřit objem vody v otopné soustavě: Je zapotřebí dodatečná expanzní nádoba?
- Je třeba počítat s bezpečnostním omezovačem teploty podle údajů výrobce podlahového vytápění.
- Připojení čerpadla bazénu SDP na regulátor teploty bazénu SDR. Při spuštění čerpadla SDP prostřednictvím regulátoru teploty SDR je vyslán spínací signál do modulu MM 100, který za účelem ohřevu spustí čerpadlo sekundárního okruhu P3.

Popis funkce

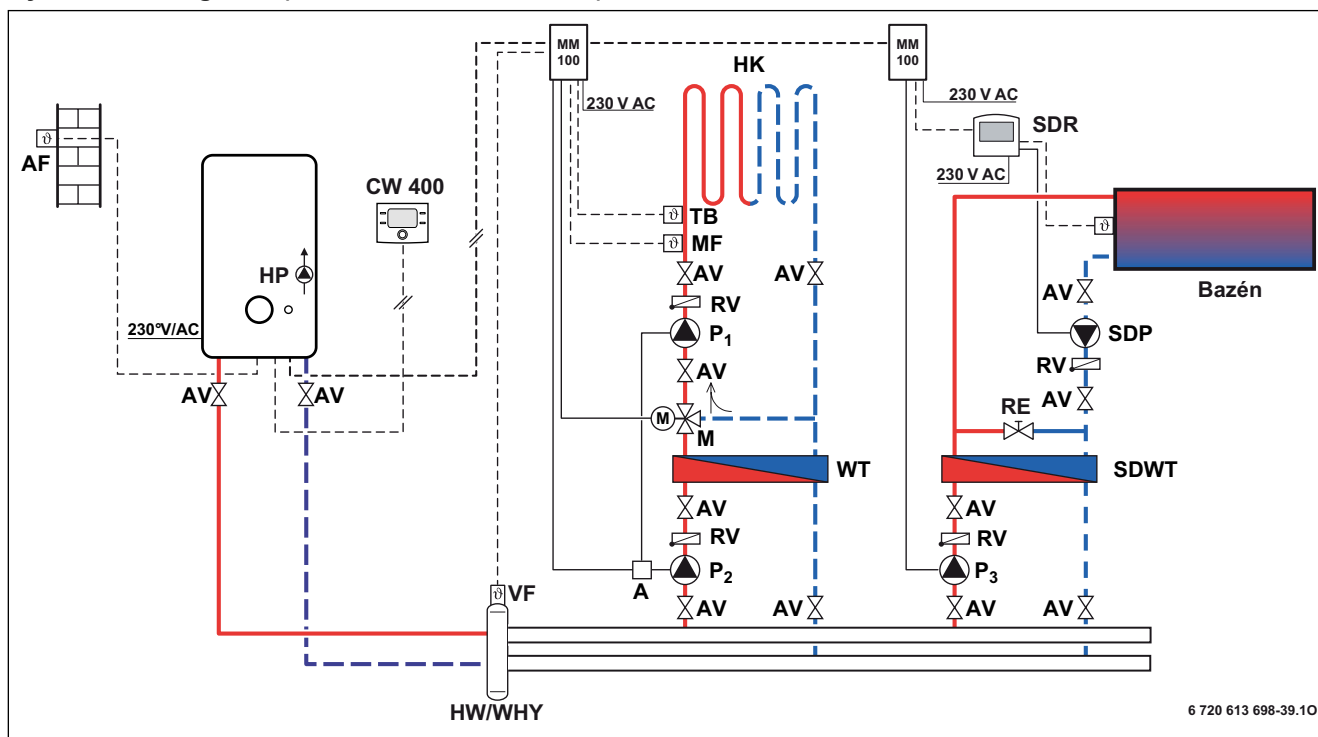
Otopná soustava je vybavená termohydraulickým rozdělovačem a ekvitermním regulátorem teploty CW400. Skládá se z jednoho směšovaného otopného okruhu s oddělením části soustavy pomocí výměníku tepla a vytápění bazénu s oddělením části soustavy prostřednictvím dohřívacího výměníku tepla.

Regulace teploty sekundárních okruhů se uskutečňuje pomocí regulace CW400, čidla teploty VF v termohydraulickém rozdělovači, prostřednictvím spínacích modulů MM 100. Modul MM 100 slouží rovněž k aktivaci směšovaného otopného okruhu s čerpadlem vytápění P1, 3cestným směšovacím ventilem, omezovačem teploty a čidlem teploty. Přes odbočnici je signál předáván také na čerpadlo vytápění P2 za účelem zásobování výměníku tepla. Čerpadla P1 a P2 běží souběžně.

Druhý spínací modul MM 100 je řízen na základě signálů regulátoru teploty bazénu SDR. Při spuštění čerpadla SDP prostřednictvím regulátoru teploty bazénu SDR je vyslán spínací signál do modulu MM 100, který za účelem ohřevu spustí čerpadlo sekundárního okruhu P3. Modul MM 100 vyžaduje navíc uvolnění prostřednictvím regulátoru CW 400.

Komunikaci s ekvitermním regulátorem teploty CW 400 zajišťuje 2drátový sběrnicový systém. Soustavu lze doplnit a pak řídit první otopný okruh pomocí dálkového ovládání CR 10 nebo CR 100 z příslušného prostoru 1. otopného okruhu.

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



Obr. 9 Příklad s termohydraulickým rozdělovačem a oddělením částí soustav

A	Odbočná krabice (na straně stavby)	P_{1..3}	Čerpadlo vytápění (sekundární okruh)
AF	Čidlo venkovní teploty	RE	Regulátor průtoku
AV	Uzavírací armatura	RV	Zpětný ventil
CW400	Ekvitermní regulátor teploty	SDP	Čerpadlo bazénu
HK	Otopný okruh	SDR	Regulace bazénu (na straně stavby)
HP	Čerpadlo vytápění (primární okruh)	SDWT	Tepelný výměník bazénu
HW	Termohydraulický rozdělovač	TB	Hlídač teploty
MM 100	Směšovací modul pro jeden otopný okruh	VF	Čidlo teploty otopné vody na výstupu
M	3cestný směšovací ventil DWM ...-2	WT	Výměník tepla
MF	Čidlo teploty okruhu směšovače		

Kusů	Označení		Objednací číslo	Cena
Topné zařízení				
	Zemníplyn	GC2300iW 22/25 C	7 736 901 541	
	H:	GC2300iW 15 P	7 736 901 542	
		GC2300iW 24 P	7 736 901 543	
Připojovací příslušenství				
	Montážní připojovací lišta pro zemní plyn, montáž na omítku, vč. vypouštěcích ventilů, příslušenství č. 869		7 719 002 091	
	Propojovací potrubí Set lišta + propojovací potrubí		7 736 900 922 7 738 502 410	
	Trychtýřový sifon, příslušenství č. 432		7 719 000 763	
	Termohydraulický rozdělovač HW 25 (včetně VF čidla)		7 719 001 677	
	Uzavírací krytky, příslušenství č. 304 (použije se v případě nepřipojení zásobníku TV)		7 709 000 227	
Regulace				
	Ekvitermní regulátor teploty CW400		7 738 111 083	
Příslušenství pro regulace				
	podle volby:	Dálkové ovládání CR 100	7 738 111 099	
	podle volby:	Dálkové ovládání CR 10	7 738 111 105	
2x	Spínací modul pro jeden otopný okruh MM 100		7 738 110 138	
	3cestný směšovací ventil DWM 15-2		7 719 003 643	
	3cestný směšovací ventil DWM 20-2		7 719 003 644	
	Motor směšovače SM 3-1		7 719 003 642	
	Hlídač teploty TB1		7 719 002 255	
	SF4 čidlo - snímač teploty TV v zásobníku		7 747 009 881	
Ostatní příslušenství				
	Neutralizační box NB100		7 719 001 994	
	Neutralizační granulát, příslušenství č. 839		7 719 001 995	
Spalinové příslušenství				
	(→ Projekční podklad na odtaž spalin nebo technický ceník)			

Tab. 4

1.2 Otopné soustavy s přípravou teplé vody prostřednictvím nepřímo ohřívaného zásobníku

1.2.1 Schéma 5: Nesměšovaný otopný okruh bez termohydraulického rozdělovače

Soustava se skládá z:

- nástěnného plynového kondenzačního kotle Condens 2300i W s integrovaným 3cestným ventilem a přednostním spínáním nabíjení zásobníku TV
- jednoho nesměšovaného otopného okruhu
- zásobníku teplé vody
- ekvitermní regulace, alternativně z regulace podle teploty prostoru

Charakteristické znaky:

- Příprava teplé vody prostřednictvím zásobníku teplé vody
- Ekvitermní regulátor CW... upřednostnit kvůli vyššímu využití spalného tepla.
- Instalovat pojistnou skupinu pro připojení zásobníku TV.
- Ověřit objem vody v otopné soustavě: Je zapotřebí dodatečná expanzní nádoba?
- V referenční místnosti prostorového regulátoru teploty CR 100 nebo CT 200 nemá být umístěn žádný termostatický ventil.
- Soustavy vytápění s průtokem otopné vody nižším než 1000l/h lze provozovat bez hydraulického rozdělovače, jak je znázorněno např. na obr. 10-13.

- Podlahové vytápění a rozvody je nutné dělat pouze s trubkami s kyslíkovou bariérou.
- Cirkulační čerpadlo TV je samostatně napájeno ze sítě. Je vhodné k němu doplnit časový spínač s nastavením předpokládané doby odběru TV, případně kombinovat i s teplotním spínačem, který kontroluje teplotu v cirkulačním okruhu TV.
- K Bosch zásobníkům TV je nutné doplnit teplotní čidlo SF4.

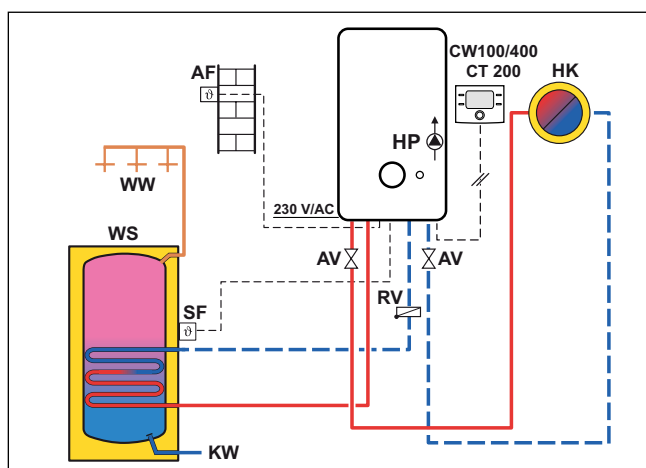
Popis funkce

Jednoduché otopné soustavy s jedním nesměšovaným otopným okruhem bez termohydraulického rozdělovače lze provozovat jak ekvitermně, tak i podle teploty prostoru. Pro ekvitermní regulaci je k dispozici regulátor CW100 případně sofistikovanější CT 200 nebo CW400, který pak umožňuje nastavení i časového programu pro přípravu TV a po doplnění modulu MBLAN 2 Bosch i dálkové ovládání přes aplikaci v mobilním telefonu.

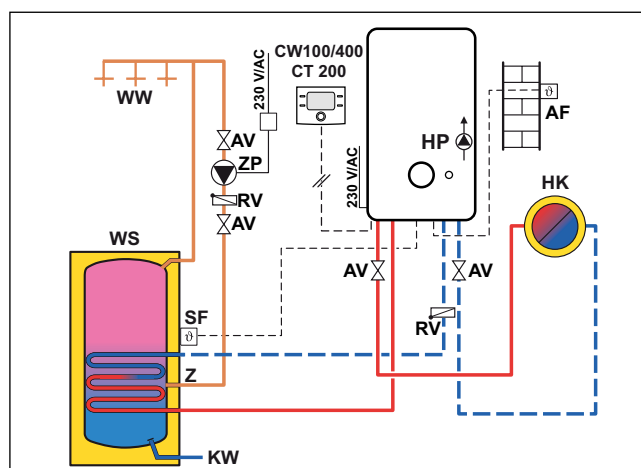
Regulace řízená podle teploty prostoru je zajišťována regulátorem CT 200 nebo CR 100, případným doplněním venkovního čidla AF je možné přejít na ekvitermní regulaci řízenou dle venkovní teploty.

Komunikace mezi kondenzačním zařízením a regulací se uskutečňuje prostřednictvím 2drátového sběrnicevého systému.

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



Obr. 10 Příklad s ekvitermním regulátorem CW100/CW400 a CT 200

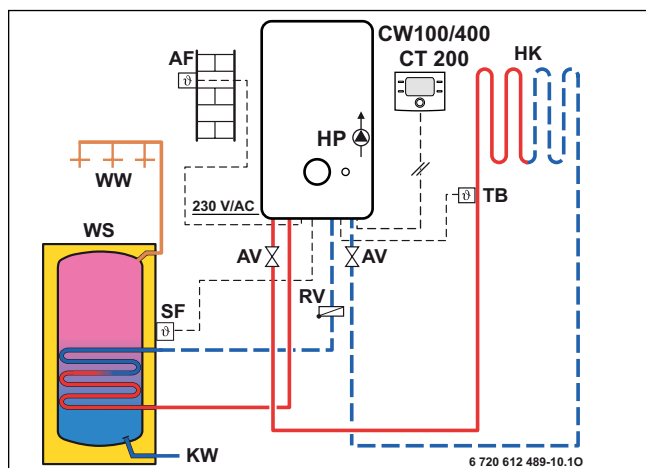


Obr. 11 Příklad s ekvitermním regulátorem CW100/CW400 a CT 200 a externě řízenou cirkulací teplé vody

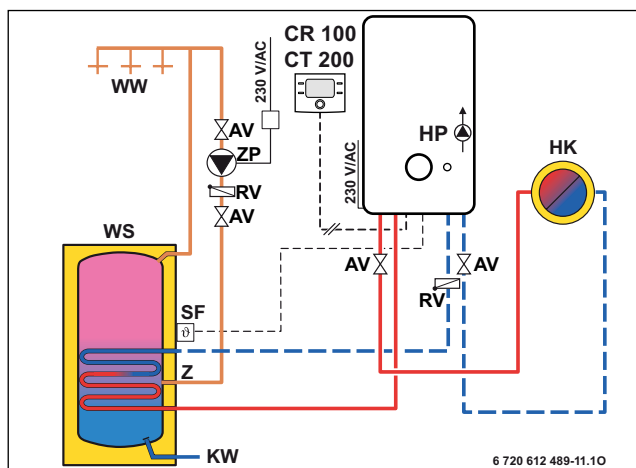
Legenda k obr. 10 až 13:

AF	Čidlo venkovní teploty
AV	Uzavírací armatura
CR 100	Prostorový regulátor teploty
CW100/400	Ekvitermní regulátor teploty
CT 200	Inteligentní regulátor
HK	Otopný okruh
HP	Čerpadlo vytápění (primární okruh)

KW	Vstup studené vody
RV	Zpětný ventil
SF	Čidlo teploty zásobníku (příslušenství SF4)
TB	Hlídač teploty
WS	Zásobník teplé vody
WW	Výstup teplé vody
Z	Cirkulace
ZP	Cirkulační čerpadlo



Obr. 12 Příklad s ekvitermním regulátorem CW100/CW400 a CT 200 a podlahovým vytápěním s průtokem otopné vody do 1000l/h



Obr. 13 Příklad s regulátorem CR 100 nebo CT 200 řízeným podle teploty prostoru a externě řízenou cirkulací teplé vody

Kusů	Označení	Objednáací číslo	Cena
Topné zařízení			
	Zemní plyn	GC2300iW 22/25 C	7 736 901 541
	H:	GC2300iW 15 P GC2300iW 24 P	7 736 901 542 7 736 901 543
Připojovací příslušenství			
	Montážní připojovací lišta pro zemní plyn, montáž na omítku, vč. vypouštěcích ventilů, příslušenství č. 869		7 719 002 091
	Propojovací potrubí Set lišta + propojovací potrubí		7 736 900 922 7 738 502 410
	Trychtýřový sifon, příslušenství č. 432		7 719 000 763
Zásobník teplé vody			
	(→ kapitola 4)		
Regulace a příslušenství			
	Ekvitermní regulátor teploty CW100 (případně CW400)		7 738 111 103 (7 738 111 083)
	Alternativně:	Prostorový regulátor teploty CR 100 (týdenní program)	7 738 111 099
	Alternativně:	Inteligentní dotykový regulátor CT 200 bílé provedení (černé provedení) (pouze pro jeden okruh a přípravu TV)	7 736 701 341 (7 736 701 392)
		Zásuvný modul Control-Key K20RF pro bezdrátové připojení regulátoru CT 200 a případně s inteligentními hlavicemi Bosch.	7 738 112 351
	SF4 čidlo - snímač teploty TV v zásobníku		7 747 009 881
	Hlídač teploty TB1		7 719 002 255
	Venkovní čidlo AF (po doplnění k prostorovému regulátoru CR100 vznikne ekvitermní regulátor CW100)		7 716 780 263
Ostatní příslušenství			
	Neutralizační box NB 100		7 719 001 994
	Neutralizační granulát, příslušenství č. 839		7 719 001 995
Spalinové příslušenství			
	(→ Projekční podklad na odťah spalin nebo technický ceník)		

Tab. 5

1.2.2 Schéma 6: Nesměšovaný otopný okruh s termohydraulickým rozdělovačem

Soustava se skládá z:

- nástěnného plynového kondenzačního kotle Condens 2300i W s integrovaným 3cestným ventilem a přednostním spínáním nabíjení zásobníku TV
- jednoho nesměšovaného otopného okruhu
- zásobníku teplé vody
- ekvitermní regulace

Charakteristické znaky:

- Příprava teplé vody pomocí volně stojícího zásobníku.
- V otopných soustavách s průtokem otopné vody nižším než 1000 l/h lze od použití hydraulického rozdělovače upustit. Podlahové vytápění a rozvody je nutné dělat pouze s trubkami s kyslíkovou bariérou.
- Ověřit objem vody v otopné soustavě: Je zapotřebí dodatečná expanzní nádoba?
- Pojistnou skupinu instalujte podle DIN 1988.
- Je potřeba počítat s bezpečnostním omezovačem podle údajů výrobce podlahového vytápění.
- Případně zapojené cirkulační čerpadlo TV může být samostatně napájeno ze sítě. Je vhodné k němu doplnit časový spínač s nastavením předpokládané

doby odběru TV, případně kombinovat i s teplotním spínačem, který kontroluje teplotu v cirkulačním okruhu TV.

Popis funkce

Otopné soustavy s obvyklou potřebou pitné vody a termohydraulickým rozdělovačem jsou v provedení s běžným přednostním spínáním zásobníku TV.

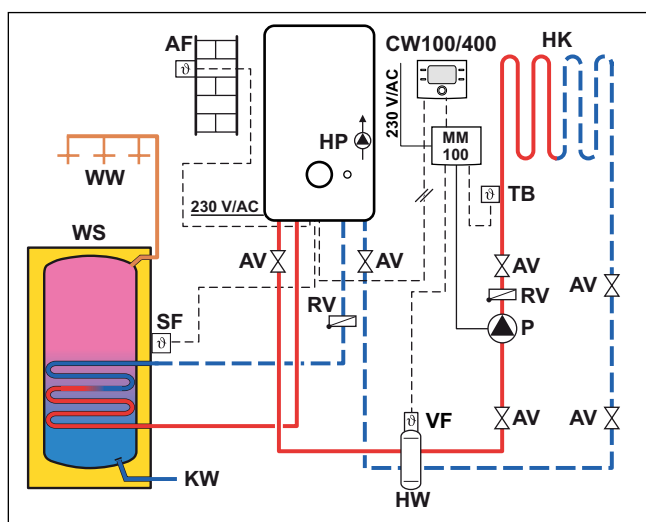
Nesměšovaný otopný okruh s termohydraulickým rozdělovačem je přednostně řízen ekvitermním regulátorem CW100, případně sofistikovanějším CW400. Regulátor CW400 pak umožňuje nastavení i časového programu pro přípravu TV a po doplnění modulu MBLAN 2 i dálkové ovládání přes aplikaci v mobilním telefonu.

Čerpadlo vytápění otopného okruhu (sekundární okruh) je aktivováno spínacím modulem MM100. Regulace teploty sekundárního okruhu se uskutečňuje pomocí regulátoru a čidla teploty VF, které je na termohydraulickém rozdělovači. Hlídač teploty TB v okruhu podlahového vytápění musí být v případě instalace HW zapojen do modulu MM 100.

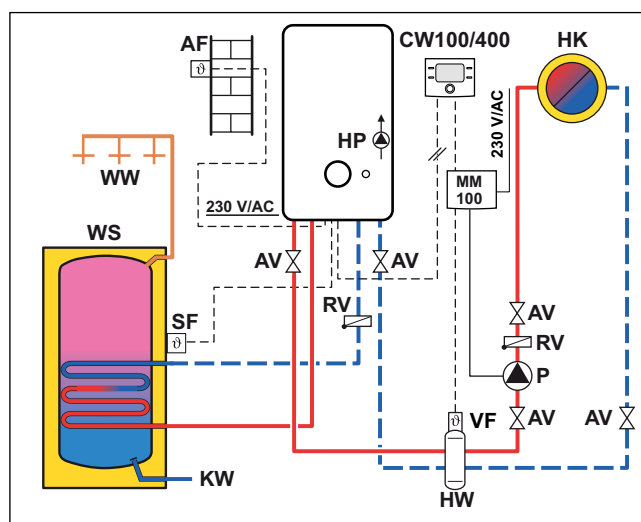
Komunikace mezi kondenzačním zařízením a regulací CW100/400 se uskutečňuje prostřednictvím 2drátového sběrnicevého systému.

K Bosch zásobníkům TV je nutné doplnit teplotní čidlo SF4.

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



Obr. 14 Příklad podlahového vytápění s požadovaným průtokem otopné vody nad 1000l/h



Obr. 15 Příklad nesměšovaného otopného okruhu s požadovaným průtokem otopné vody nad 1000l/hod

Legenda k obr. 14 a 15:

AF	Čidlo venkovní teploty
AV	Uzavírací armatura
CW100/400	Ekvitermní regulátor teploty
HK	Otopný okruh
HP	Čerpadlo vytápění (primární okruh)
HW	Termohydraulický rozdělovač
KW	Vstup studené vody

P	Čerpadlo vytápění (sekundární okruh)
RV	Zpětný ventil
SF	Čidlo teploty zásobníku (příslušenství SF4)
TB	Hlídač teploty
VF	Čidlo teploty otopné vody na výstupu
WS	Zásobník teplé vody
WW	Výstup teplé vody

Kusů	Označení	Objednací číslo	Cena
Topné zařízení			
	Zemní plyn	GC2300iW 22/25 C	7 736 901 541
	H:	GC2300iW 15 P	7 736 901 542
		GC2300iW 24 P	7 736 901 543
Připojovací příslušenství			
	Montážní připojovací lišta pro zemní plyn, montáž na omítku, vč. vypouštěcích ventilů, příslušenství č. 869		7 719 002 091
	Propojovací potrubí		7 736 900 922
	Set lišta + propojovací potrubí		7 738 502 410
	Termohydraulický rozdělovač HW 25 (včetně VF čidla)		7 719 001 677
	Trychtýřový sifon, příslušenství č. 432		7 719 000 763
Zásobník teplé vody			
	(→ kapitola 4)		
Regulace a příslušenství			
	Ekvitermní regulátor teploty CW100 (případně CW400)		7 738 111 103 (7738 111 083)
	Alternativně:	Prostorový regulátor teploty CR 100 (týdenní program)	7 738 111 099
	SF4 čidlo - snímač teploty TV v zásobníku		7 747 009 881
	Hlídač teploty TB1		7 719 002 255
Ostatní příslušenství			
	Neutralizační box NB 100		7 719 001 994
	Neutralizační granulát, příslušenství č. 839		7 719 001 995
Spalinové příslušenství			
	(→ Projekční podklad na odtah spalin nebo technický ceník)		

Tab. 6

1.2.3 Schéma 7: Směšovaný otopný okruh s termohydraulickým rozdělovačem

Soustava se skládá z:

- nástěnného plynového kondenzačního kotle Condens 2300i W s integrovaným 3cestným ventilem a přednostním spínáním nabíjení zásobníku TV
- okruhu podlahového vytápění
- zásobníku teplé vody
- ekvitermní regulace

Charakteristické znaky:

- Příprava teplé vody pomocí připojeného zásobníku za termohydraulickým oddělením
- Podlahové vytápění a rozvody je nutné dělat pouze s trubkami s kyslíkovou bariérou.
- Ověřit objem vody v otopné soustavě: Je zapotřebí dodatečná expanzní nádoba?
- Pojistnou skupinu instalujte podle DIN 1988.
- Je potřeba počítat s bezpečnostním omezovačem podle údajů výrobce podlahového vytápění.
- Po připojení zásobníku za termohydraulickým rozdělovačem je na regulátoru výstupní teploty nutné nastavit maximální tepelný výkon.
- Připojení cirkulačního čerpadla ZP je na MM 100. Program cirkulačního čerpadla je možno nastavit v tomto zapojení prostřednictvím CW400.

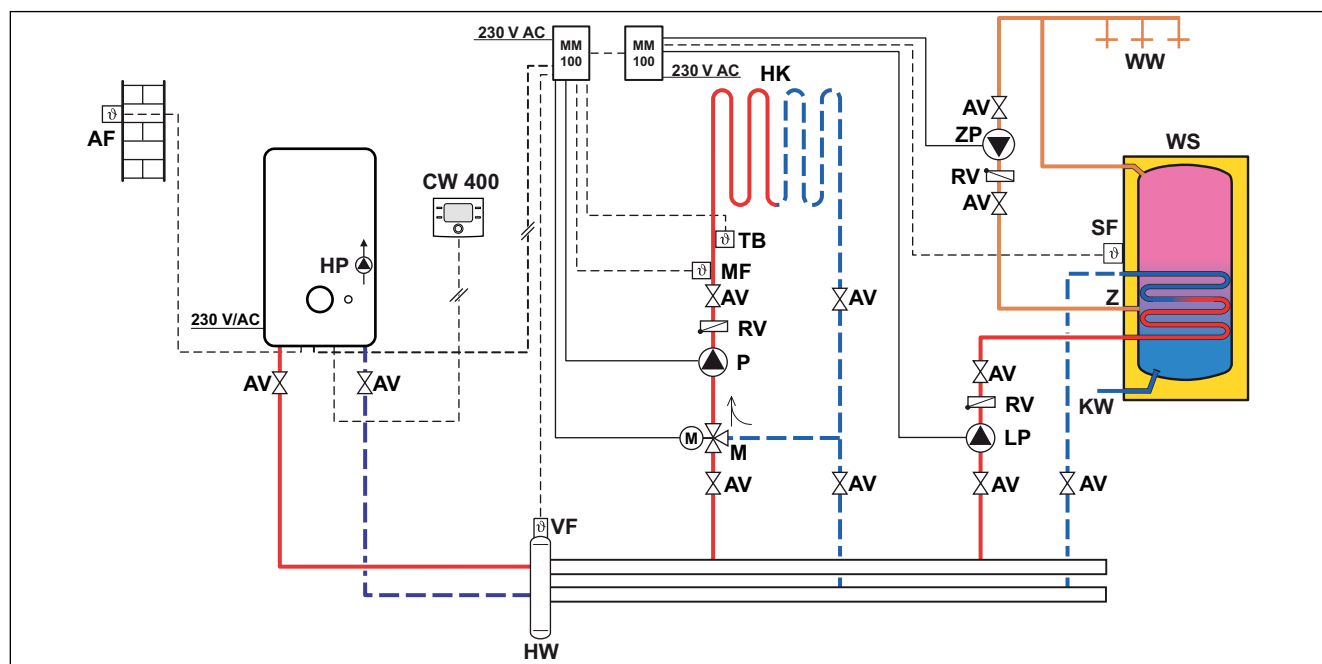
Popis funkce

U otopných soustav s velkými zásobníky teplé vody (např. bytové domy, penzióny, ...) nebo při nutnosti nepřerušovaného provozu vytápění se zapojení zásobníku uskutečňuje zásadně na sekundární straně termohydraulického rozdělovače. Toto zapojení pak umožňuje souběh provozu vytápění a přípravy TV.

Pro paralelní provoz jednoho směšovaného otopného okruhu a přípravy teplé vody je zapotřebí ekvitermní regulátor teploty CW400 ve spojení se dvěma spínacími moduly MM 100. První modul MM 100 řídí a hlídá směšovaný otopný okruh s čerpadlem vytápění, 3cestným směšovacím ventilem, omezovačem teploty a čidlem teploty. Čidlo výstupní teploty VF je připojeno do tohoto modulu MM100. Nabíjecí čerpadlo zásobníku TV je spínáno prostřednictvím druhého modulu MM 100, do kterého lze zapojit a řídit cirkulační čerpadlo ZP.

Komunikaci s ekvitermním regulátorem teploty CW 400 zajišťuje 2drátový sběrníkový systém. Je-li potřeba, je možné doplnit i dálkové ovládání CR 100 a použít jej k regulaci z obytné místnosti. K Bosch zásobníkům TV je nutno doplnit čidlo SF4.

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



Obr. 16 Příklad termohydraulického rozdělovače se zásobníkem teplé vody a jedním směšovaným otopným okruhem

Kusů	Označení		Objednací číslo	Cena
Topné zařízení				
	Zemní plyn H:	GC2300iW 22/25 C	7 736 901 541	
		GC2300iW 15 P	7 736 901 542	
		GC2300iW 24 P	7 736 901 543	
Připojovací příslušenství				
	Montážní připojovací lišta pro zemní plyn, montáž na omítku, vč. vypouštěcích ventilů, příslušenství č. 869		7 719 002 091	
	Propojovací potrubí Set lišta + propojovací potrubí		7 736 900 922 7 738 502 410	
	Termohydraulický rozdělovač HW 25 (včetně VF čidla)		7 719 001 677	
	Alternativně:	Termohydraulický rozdělovač WHY 80/60 (nutno doplnit VF čidlo)	8 718 599 385	
	Trychtýřový sifon, příslušenství č. 432		7 719 000 763	
	Uzavírací krytky, příslušenství č. 304		7 709 000 227	
Zásobník teplé vody				
	(→ kapitola 4)			
Regulace a příslušenství				
	Ekvitermní regulátor teploty CW400		7 738 111 083	
	SF4 čidlo - snímač teploty TV v zásobníku		7 747 009 881	
2x	Spínací modul pro jeden otopný okruh MM 100		7 738 110 138	
	3cestný směšovací ventil DWM 15-2		7 719 003 643	
	3cestný směšovací ventil DWM 20-2		7 719 003 644	
	Motor směšovače SM 3-1		7 719 003 642	
	Hlídač teploty TB1		7 719 002 255	
	VF čidlo, teplotní čidlo teplé vody na výstupu (v případě použití WHY..)		7 719 001 833	
Ostatní příslušenství				
	Neutralizační box NB 100		7 719 001 994	
	Neutralizační granulát, příslušenství č. 839		7 719 001 995	
Spalinové příslušenství				
	(→ Projekční podklad na odtah spalin nebo technický ceník)			

Tab. 7

Legenda k obr. 16 a 17:

AF	Čidlo venkovní teploty	TB	Hlídač teploty
AV	Uzavírací armatura	VF	Společné čidlo teploty na výstupu otopné vody
CW400	Ekvitermní regulátor teploty	KW	Vstup studené vody
CR 100	Dálkové ovládání, vnitřní čidlo	LP	Nabíjecí čerpadlo zásobníku
HK_{1,2,3}	Otopný okruh	SF	Čidlo teploty zásobníku (příslušenství SF4)
HP	Čerpadlo vytápění (primární okruh)	WS	Zásobník teplé vody
HW (WHY)	Termohydraulický rozdělovač	WW	Výstup teplé vody
MM 100	Spínací modul pro jeden otopný okruh	Z	Cirkulace
MF_{2,3}	Čidlo teploty okruhu směšovače	ZP	Cirkulační čerpadlo
M	3cestný směšovací ventil	HSM	Rychlomontážní sada pro 1 směšovaný okruh + MM 100 (ze zabudovaným spínacím modulem)
P_{1,2,3}	Čerpadlo vytápění (sekundární okruh)		
HS ...	Rychlomontážní sada pro 1 nesměšovaný okruh		
RV	Zpětný ventil		

1.2.4 Schéma 8: Jeden nesměšovaný a dva směšované otopné okruhy

Soustava se skládá z:

- nástěnného plynového kondenzačního kotle Condens 2300i W s integrovaným 3cestným ventilem a přednostním spínáním nabíjení zásobníku TV
- jednoho nesměšovaného otopného okruhu
- jednoho směšovaného otopného okruhu
- zásobníku teplé vody
- ekvitermní regulace

Charakteristické znaky:

- Upřednostněná příprava teplé vody pomocí přímo na kotel připojeného nepřímo ohřívajícího zásobníku TV.
- Čerpadlo vytápění (primární okruh) zásobuje termohydraulický rozdělovač; otopné okruhy jsou obsluhovány sekundárními čerpadly vytápění.
- Ověřit objem vody v otopné soustavě: Je zapotřebí dodatečná expanzní nádoba?
- Pojistnou skupinu instalujte podle DIN 1988.

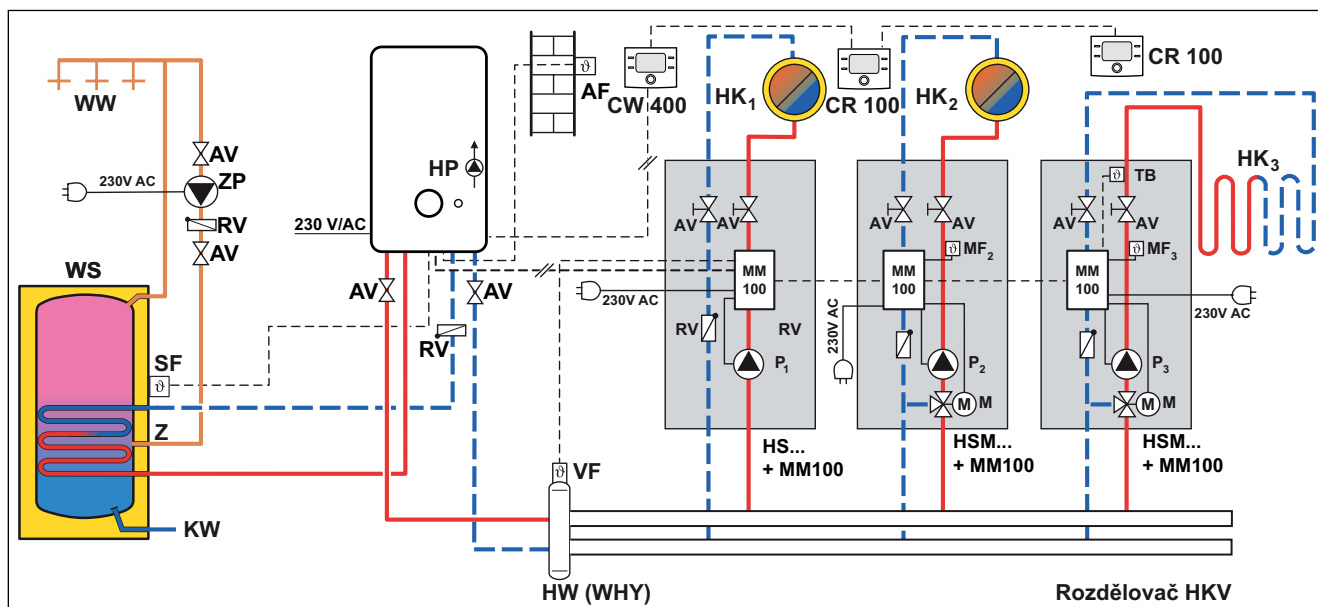
- Cirkulační čerpadlo je samostatně napájeno ze sítě. V případě napájení zásobníku přes nabíjecí čerpadlo za HW..., by bylo možné napájet cirkulační čerpadlo přes další modul MM100, který prioritně zajišťuje spínání nabíjecího čerpadla pro zásobník TV. Pak by byl zajištěn souběh vytápění a přípravy TV. V naznačeném zapojení na obr. 17 je ale upřednostněná příprava TV a tím se v době přípravy TV zastaví dodávka energie pro vytápění a do ostatních otopných okruhů.

Popis funkce

Otopná soustava je vybavená termohydraulickým oddělením HW..., ekvitermním regulátorem CW400, 3 spínacími moduly MM 100, které řídí jeden otopný okruh bez směšování a dva směšované otopné okruhy. Komunikace s ekvitermním regulátorem teploty CW 400 se uskutečňuje prostřednictvím 2drátového sběrníkového systému.

Jednotlivé otopné okruhy lze doplnit a pak řídit pomocí dálkového ovládání CR 10 nebo alternativně CR 100 z příslušných prostor jednotlivých okruhů. Ve schématu jsou použity rychlomontážní sady HS... a HSM... se zabudovaným modulem MM100. K Bosch zásobníkům TV je nutné doplnit teplotní čidlo SF4.

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



Obr. 17 Příklad otopné soustavy se zásobníkem teplé vody a třemi otopnými okruhy řešenými pomocí rychlomontážních sad HS.../HSM...

Kusů	Označení	Objednací číslo	Cena
Topné zařízení			
	Zemní plyn	GC2300iW 22/25 C	7 736 901 541
	H:	GC2300iW 15 P	7 736 901 542
		GC 2300iW 24 P	7 736 901 543
Připojovací příslušenství			
	Rychlomontážní sada HS ... pro 1 otopný okruh bez směšovače s modulem MM100. Úsporné čerpadlo, uzav. kohouty, zp. klapka, teploměry, černá barva izolace. Obj. číslo a cena uvedena v aktuálním ceníku v závislosti na připojovací dimenzi.		
2x	Rychlomontážní sada HSM ... pro 1 otopný okruh se směšovačem s modulem MM100. Úsporné čerpadlo, uzav.k ohouty, zp. klapka, teploměry, černá barva izolace. Obj. číslo a cena uvedena v aktuálním ceníku v závislosti na připojovací dimenzi.		
	Montážní připojovací lišta pro zemní plyn, montáž na omítku, vč. vypouštěcích ventilů, příslušenství č. 869		7 719 002 091
	Propojovací potrubí		7 736 900 922
	Set lišta + propojovací potrubí		7 738 502 410
	Termohydraulický rozdělovač WHY 80/60		8 718 599 385
3x	Spínací modul pro jeden otopný okruh MM 100 (může být obsažen v rychlomontážní sadě)		7 738 110 138
	Trychtýřový sifon, příslušenství č. 432		7 719 000 763
Zásobník teplé vody			
	(→ kapitola 4)		
Regulace a příslušenství			
	Ekvitermní regulátor teploty CW400		7 738 111 083
	SF4 čidlo - snímač teploty TV v zásobníku		7 747 009 881
	podle volby:	Dálkové ovládání CR 100	7 738 111 099
	podle volby:	Dálkové ovládání CR 10	7 738 111 105
	3cestý směšovací ventil DWM 15-2 (může být obsažen v rychlomontážní sadě)		7 719 003 643
	3cestný směšovací ventil DWM 20-2 (může být obsažen v rychlomontážní sadě)		7 719 003 644
	Motor směšovače SM 3-1 (může být obsažen v rychlomontážní sadě)		7 719 003 642
	Rozdělovač HKV 3/25/32 pro tři otopné okruhy		8 718 599 379
	Montážní konzole WMS3 k rozdělovačům HKV 3..		67 900 472
	Připojovací trubky mezi WHY.. a rozdělovač HKV..		5 584 584
	VF čidlo, teplotní čidlo topné vody na výstupu		7 719 001 833
Ostatní příslušenství			
	Neutralizační box NB 100		7 719 001 994
	Neutralizační granulát, příslušenství č. 839		7 719 001 995
Spalinové příslušenství			
	(→ Projekční podklad na odtah spalin nebo technický ceník)		

Tab. 8

1.3 Otopné soustavy se solárním zařízením pro přípravu teplé vody

1.3.1 Schéma 9: Solární jednotka k přípravě teplé vody s nesměšovaným otopným okruhem

Soustava se skládá z:

- nástěnného plynového kondenzačního kotle Condens 2300i W s integrovaným 3cestným ventilem a přednostním nabíjením zásobníku TV
- jednoho nesměšovaného otopného okruhu
- solární přípravy teplé vody
- ekvitermní regulace

Charakteristické znaky:

- Ověřit množství vody v otopné soustavě: Je zapotřebí dodatečná expanzní nádoba?
- Informace o Bosch-Junkers solárních zařízeních najdete v projekčních podkladech „Solární technika“.
- Pojistnou skupinu instalujte podle DIN 1988.

Pozn. K Bosch zásobníkům TV je nutné doplnit teplotní čidlo SF4.

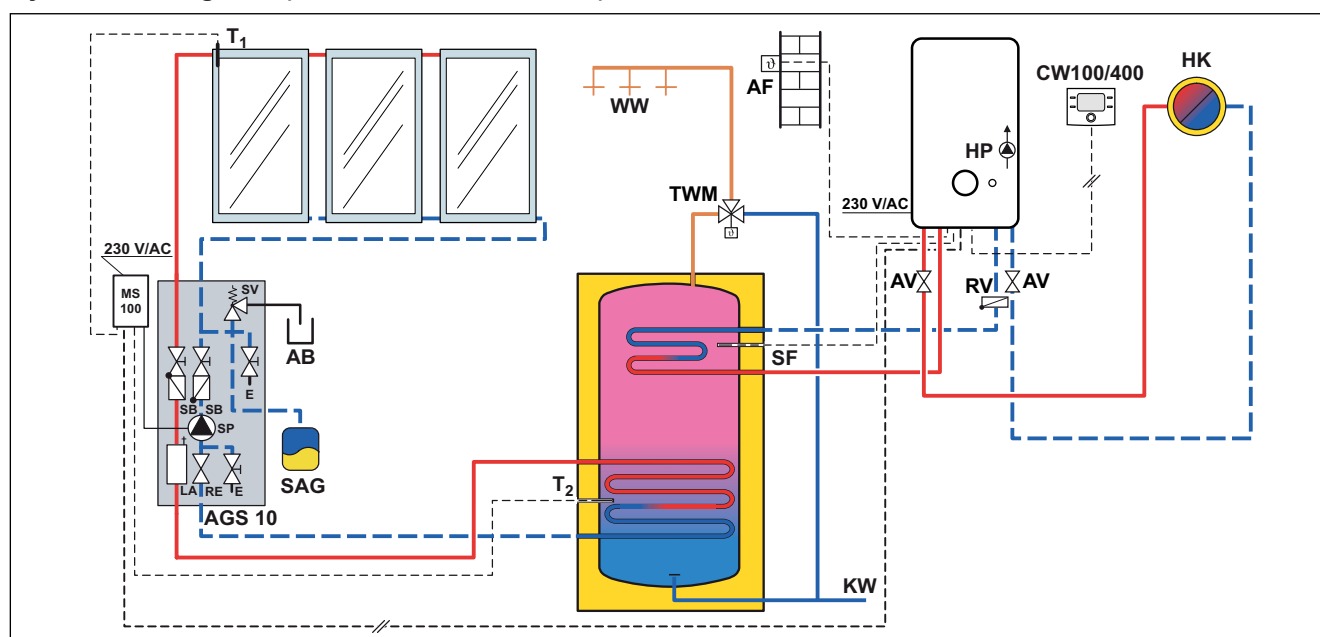
Popis funkce

Solární přípravou teplé vody lze v domovním fondu dosahovat až 60% energetické úspory při přípravě teplé vody. Dohřev solárního zásobníku se uskutečňuje pomocí topného zařízení přes horní výměník tepla. Za účelem co nejvyššího solárního zisku a jako ochrana proti opáření musí být zabudován směšovač pitné vody TWM.

Ekvitermní regulátor teploty CW100/400 reguluje vytápění a podporuje solární přípravu teplé vody. Spínací funkce solárního zařízení provádí solární modul MS 100, který s CW 100/400 komunikuje prostřednictvím 2drátového sběrnicevého systému. Solární modul MS 100 je na český trh dodáván samostatně. Regulátor CW400 umožňuje nastavení i časového programu pro přípravu TV a po doplnění modulu MBLAN 2 i dálkové ovládání přes aplikaci v mobilním telefonu.

Alternativně místo ekvitermního regulátoru teploty CW100 lze použít i regulátor CR 100, řízený pouze podle teploty prostoru.

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



Obr. 18 Příklad solární přípravy teplé vody s nesměšovaným otopným okruhem

AB	Záchytná nádrž	RV	Zpětný ventil
AF	Čidlo venkovní teploty	SAG	Solární expanzní nádoba
AGS 10	Solární stanice	SB	Klapka samotíže
AV	Uzavírací armatura	SF	Čidlo teploty zásobníku na straně pitné vody (horní čidlo, přísluš. SF4)
E	Vypouštění/napouštění	SP	Solární čerpadlo
CW100/400	Ekvitermní regulátor teploty	SV	Pojistný ventil
HK	Otopný okruh	TWM	Termostatický směšovač pitné vody
HP	Čerpadlo vytápění	T₁	Čidlo teploty na kolektoru (NTC)
MS 100	Solární modul pro přípravu TV	T₂	Čidlo teploty zásobníku dole (solární zásobník)
KW	Vstup studené vody	WW	Výstup teplé vody
LA	Odvzdušňovač		
RE	Regulátor průtoku s ukazatelem		

Kusů	Označení		Objednací číslo	Cena
Topné zařízení				
	Zemní plyn	GC2300iW 22/25 C	7 736 901 541	
	H:	GC2300iW 15 P	7 736 901 542	
		GC 2300iW 24 P	7 736 901 543	
Připojovací příslušenství				
	Montážní připojovací lišta pro zemní plyn, montáž na omítku, vč. vypouštěcích ventilů, příslušenství č. 869		7 719 002 091	
	Propojovací potrubí		7 736 900 922	
	Set lišta + propojovací potrubí		7 738 502 410	
	Trychtýřový sifon, příslušenství č. 432		7 719 000 763	
Zásobník teplé vody				
	(→ kapitola 4)			
Regulace a příslušenství				
	Ekvitermní regulátor teploty CW100 (případně CW400)		7 738 111 103 (7738 111 083)	
	Alternativně:	Prostorový regulátor teploty CR 100 (týdenní program)	7 738 111 099	
	SF4 čidlo - snímač teploty TV v zásobníku		7 747 009 881	
Příslušenství pro regulace				
Solární systém (hlavní komponenty)				
	Deskový kolektor FKC-2S Bosch		8 718 530 954	
	Solární dvojité potrubí SDR 15		7 739 300 368	
	Solární dvojité potrubí SDR 18		7 739 300 369	
	Solární stanice AGS 10-2		7 735 600 349	
	Solární modul pro přípravu teplé vody MS 100		7 738 110 122	
	Solární expanzní nádoba SAG 18		7 738 325 439	
	Připojovací sada SAG AAS 1		7 739 300 331	
	Termostatický směšovač pitné vody TWM 20		7 735 600 273	
	Odvzdušnění ELT5 pro FKC kolektory		7 739 300 432	
Ostatní příslušenství				
	Neutralizační box NB 100		7 719 001 994	
	Neutralizační granulát, příslušenství č. 839		7 719 001 995	
Spalinové příslušenství				
	(→ Projekční podklad na odtah spalin nebo technický ceník)			

Tab. 9

1.3.2 Schéma 10: Solární příprava teplé vody a termohydraulický rozdělovač

Soustava se skládá z:

- nástěnného plynového kondenzačního kotle Condens 2300i W s integrovaným 3cestným ventilem a přednostním nabíjením zásobníku TV
- jednoho nesměšovaného otopného okruhu
- solární přípravy teplé vody
- ekvitermní regulace

Charakteristické znaky:

- Ověřit množství vody v otopné soustavě:
Je zapotřebí dodatečná expanzní nádoba?
- Informace o Bosch-Junkers solárních zařízeních najdete v projekčních podkladech „Solární technika“. Pojistnou skupinu instalujte podle DIN 1988.
- V otopných soustavách s průtokem otopné vody nižším než 1000 l/h lze od použití hydraulického rozdělovače upustit. Podlahové vytápění a rozvody je nutné dělat pouze s kyslíkovou bariérou.
- K Bosch zásobníkům TV je nutné doplnit teplotní čidlo SF4.

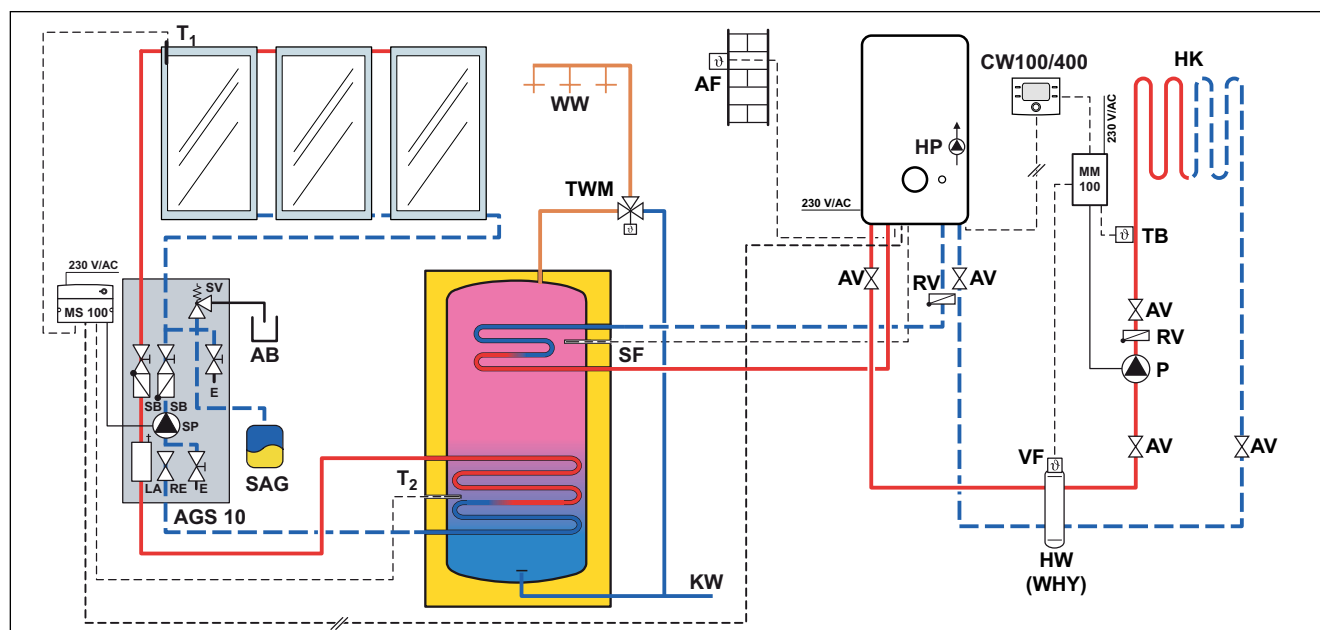
Popis funkce

Solární přípravou teplé vody lze v domovním fondu dosahovat až 60% energetické úspory při přípravě teplé vody. Dohřev solárního zásobníku se uskutečňuje pomocí topného zařízení přes horní výměník tepla. Za účelem co nejvyššího solárního zisku a jako ochrana proti opaření musí být zabudován směšovač pitné vody TWM.

Ekvitermní regulátor teploty CW100/400 reguluje vytápění a podporuje solární přípravu teplé vody. Spínací funkce solárního zařízení provádí solární modul MS 100, který s CW100/400 komunikuje prostřednictvím 2drátového sběrnicevého systému. Solární modul MS 100 je na český trh dodáván samostatně. Regulátor CW400 pak umožňuje nastavení i časového programu pro přípravu TV a po doplnění modulu MBLAN 2 i dálkové ovládání přes aplikaci v mobilním telefonu.

Regulace teploty se uskutečňuje pomocí VF čidla, které je na termohydraulickém rozdělovači. Hlídač teploty TB v okruhu podlahového vytápění musí být v případě instalace HW zapojen do modulu MM 100.

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



Obr. 19 Příklad solární přípravy teplé vody a termohydraulického rozdělovače

AB	Záchytná nádrž	KW	Vstup studené vody
AF	Čidlo venkovní teploty	LA	Odvzdušňovač
AGS	Solární stanice	P	Čerpadlo vytápění (sekundární okruh)
10	Uzavírací armatura	RE	Regulátor průtoku s ukazatelem
AV	Vypouštění/napouštění	RV	Zpětný ventil
CW100/400	Ekvitermní regulátor teploty	SAG	Solární expanzní nádoba
HK	Otopný okruh	SB	Klapka samotiže
HP	Čerpadlo vytápění (primární okruh)	SF	Čidlo teploty zásobníku na straně pitné vody (horní čidlo, přísluš. SF4)
HW	Termohydraulický rozdělovač	SP	Solární čerpadlo
MS 100	Solární modul pro přípravu teplé vody		
MM100	Spínací modul pro 1 otopný okruh		

SV	Pojistný ventil	T₂	Čidlo teploty zásobníku dole (solární zásobník)
TB	Hlídač teploty	VF	Čidlo teploty otopné vody na výstupu
TWM	Termostatický směšovač pitné vody	WW	Teplá voda
T₁	Čidlo teploty na kolektoru (NTC)		

Kusů	Označení		Objednací číslo	Cena
Topné zařízení				
	Zemní plyn	GC2300iW 22/25 C	7 736 901 541	
	H:	GC2300iW 15 P	7 736 901 542	
		GC2300iW 24 P	7 736 901 543	
Připojovací příslušenství				
	Montážní připojovací lišta pro zemní plyn, montáž na omítku, vč. vypouštěcích ventilů, příslušenství č. 869		7 719 002 091	
	Propojovací potrubí		7 736 900 922	
	Set lišta + propojovací potrubí		7 738 502 410	
	Termohydraulický rozdělovač HW 25 (včetně VF čidla)		7 719 001 677	
	Alternativně:	Termohydraulický rozdělovač WHY 80/60	8 718 599 385	
	Spínací modul pro jeden otopný okruh MM100		7 738 110 138	
	Trychtýřový sifon, příslušenství č. 432		7 719 000 763	
Zásobník teplé vody				
	(→ kapitola 4)			
Regulace a příslušenství				
	SF4 čidlo - snímač teploty TV v zásobníku		7 747 009 881	
	Ekvitermní regulátor teploty CW100 (případně CW400)		7 738 111 103 (7738 111 083)	
	Alternativně:	Prostorový regulátor teploty CR 100 (týdenní program)	7 738 111 099	
Příslušenství pro regulace				
	Hlídač teploty TB1		7 719 002 255	
Solární systém (hlavní komponenty)				
	Deskový kolektor FKC-2S Bosch		8 718 530 954	
	Solární dvojité potrubí SDR 15		7 739 300 368	
	Solární dvojité potrubí SDR 18		7 739 300 369	
	Solární stanice AGS 10-2		7 735 600 349	
	Solární modul pro přípravu teplé vody MS 100		7 738 110 122	
	Solární expanzní nádoba SAG 18		7 738 325 439	
	Připojovací sada SAG AAS 1		7 739 300 331	
	Termostatický směšovač pitné vody TWM 20		7 735 600 273	
	Odvzdušnění ELT5 pro FKC kolektory		7 739 300 432	
Ostatní příslušenství				
	Neutralizační box NB100		7 719 001 994	
	Neutralizační granulát, příslušenství č. 839		7 719 001 995	
Spalinové příslušenství				
	(→ Projekční podklad na odtah spalin nebo technický ceník)			

Tab. 10

1.3.3 Schéma 11: Solární zařízení k přípravě teplé vody s jedním nesměšovaným a jedním směšovaným otopným okruhem

Soustava se skládá z:

- nástěnného plynového kondenzačního kotle Condens 2300i W s integrovaným 3cestným ventilem a přednostním spínáním nabíjení zásobníku TV
- jednoho nesměšovaného otopného okruhu
- jednoho směšovaného otopného okruhu
- solární přípravu teplé vody
- ekvitermní regulace

Charakteristické znaky:

- Ověřit množství vody v otopné soustavě: Je zapotřebí dodatečná expanzní nádoba?
- Informace o Junkers solárních zařízeních najdete v projekčních podkladech „Solární technika“.
- Pojistnou skupinu instaluje podle DIN 1988.

Popis funkce

Rovněž v této soustavě při solární přípravě teplé vody ve spojení s jedním nesměšovaným a jedním směšovaným otopným okruhem se solární zásobník může připojit na příslušné kotlové vývody určené pro zásobník.

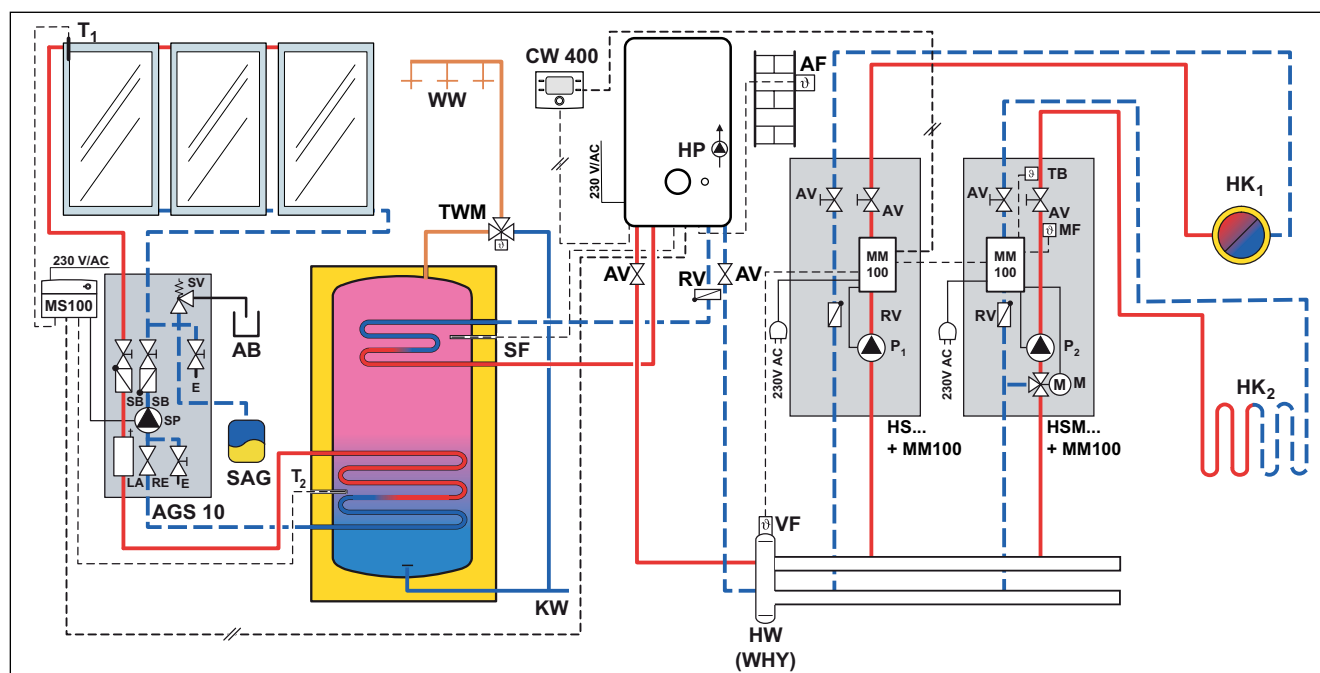
Dohřev solárního zásobníku se pak uskutečňuje pomocí topného zařízení. Za účelem co nejvyššího solárního zisku a jako ochrana proti opaření musí být zabudován směšovač pitné vody TWM.

Ekvitermní regulátor teploty CW400 reguluje vytápění a podporuje solární přípravu teplé vody. Spínací funkce solárního zařízení provádí solární modul MS 100, který s CW400 komunikuje prostřednictvím sběrnice. Solární modul MS 100 je na český trh dodáván samostatně.

Aktivace nesměšovaného a směšovaného otopného okruhu se provádí prostřednictvím dvou spínacích modulů MM 100, které jsou zabudovány v rychlomontážních sadách HS (pro nesměšovaný okruh) a HSM (pro směšovaný okruh). V rychlomontážní sadě jsou zabudovány všechny hydraulické a pro regulaci nutné komponenty. Komunikace s regulátorem CW400 se uskutečňuje prostřednictvím 2drátového sběrnice systému. Taktéž je možné využít kompaktní rychlomontážní sadu pro 2 okruhy MCM101 MM200 V2.

K Bosch zásobníkům TV je nutné doplnit teplotní čidlo SF4.

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



Obr. 20 Příklad solární přípravy teplé vody s jedním nesměšovaným a jedním směšovaným otopným okruhem

AGS 10	Solární stanice
AV	Uzavírací armatura
E	Vypouštění/napouštění
CW400	Ekvitermní regulátor teploty
HK_{1,2}	Otopný okruh
HP	Čerpadlo vytápění (primární okruh)
HW	Termohydraulický rozdělovač
MM 100	Spínací modul pro jeden otopný okruh

MS 100	Solární modul pro přípravu teplé vody
KW	Vstup studené vody
LA	Odvzdušňovač
M	3cestný směšovací ventil
MF	Čidlo teploty okruhu směšovače
P_{1,2}	Čerpadlo vytápění (sekundární okruh)
HS...	Rychlomontážní sada pro 1 nesměš.okruh
RE	Regulátor průtoku s ukazatelem

RV	Zpětný ventil
SAG	Solární expanzní nádoba
SB	Klapka samotíže
SF	Čidlo teploty zásobníku na straně pitné vody (horní čidlo, příslušenství SF4)
SP	Solární čerpadlo
SV	Pojistný ventil

TB	Hlídač teploty
TWM	Termostatický směšovač pitné vody
T₁	Čidlo teploty na kolektoru (NTC)
T₂	Čidlo teploty zásobníku dole (solární zásobník)
WW	Výstup teplé vody
HSM...	Rychlomontážní sada pro 1 směšovaný okruh

Kusů	Označení		Objednací číslo	Cena
Topné zařízení				
	Zemní plyn	GC2300iW 22/25 C	7 736 901 541	
	H:	GC2300iW 15 P GC2300iW 24 P	7 736 901 542 7 736 901 543	
Připojovací příslušenství				
	Rychlomontážní sada HS ... pro 1 otopný okruh bez směšovače s modulem MM100. Úsporné čerpadlo, uzav. kohouty, zp. klapka, teploměry, černá barva izolace. Obj. číslo a cena uvedena v aktuálním ceníku v závislosti na připojovací dimenzi.			
	Rychlomontážní sada HSM ... pro 1 otopný okruh se směšovačem s modulem MM100. Úsporné čerpadlo, uzav.k ohouty, zp. klapka, teploměry, černá barva izolace. Obj. číslo a cena uvedena v aktuálním ceníku v závislosti na připojovací dimenzi.			
	Alternativně: Rychlomontážní sada MCM101 MM200 V2 pro 1 nesměšovaný a jeden směšovaný otopný okruh včetně THR, modulu MM 200, 2 energ. úsporných oběh. čerpadel, pohonu, třicest. ventilu, teploměru, čidel, ...		7 736 602 544	
	Montážní připojovací lišta pro zemní plyn, montáž na omítku, vč. vypouštěcích ventilů, příslušenství č. 869		7 719 002 091	
	Propojovací potrubí		7 736 900 922	
	Set lišta + propojovací potrubí		7 738 502 410	
	Trychtýřový sifon, příslušenství č. 432		7 719 000 763	
	Termohydraulický rozdělovač HW 25 (včetně VF čidla)		7 719 001 677	
	Alternativně:	Termohydraulický rozdělovač WHY 80/60	8 718 599 385	
Zásobník teplé vody				
	(→ kapitola 4)			
Regulace a příslušenství				
	Ekvitermní regulátor teploty CW400		7 738 111 083	
	SF4 čidlo - snímač teploty TV v zásobníku		7 747 009 881	
	podle volby:	Dálkové ovládání CR 100	7 738 111 099	
	podle volby:	Dálkové ovládání CR 10	7 738 111 105	
Solární systém (hlavní komponenty)				
	Deskový kolektor FKC-2S Bosch		8 718 530 954	
	Solární dvojité potrubí SDR 15		7 739 300 368	
	Solární dvojité potrubí SDR 18		7 739 300 369	
	Solární stanice AGS 10-2		7 735 600 349	
	Solární modul pro přípravu teplé vody MS 100		7 738 110 122	
	Solární expanzní nádoba SAG 18		7 738 325 439	
	Připojovací sada SAG AAS 1		7 739 300 331	
	Termostatický směšovač pitné vody TWM 20		7 735 600 273	
Ostatní příslušenství				
	Neutralizační box NB100		7 719 001 994	
	Neutralizační granulát, příslušenství č. 839		7 719 001 995	
Spalinové příslušenství				
	(→ Projekční podklad na odtaž spalin nebo technický ceník)			

Tab. 11

1.4 Otopná soustava se solární jednotkou k podpoře vytápění

1.4.1 Schéma 12: Topné zařízení k podpoře vytápění s jedním směřovaným otopným okruhem

Soustava se skládá z:

- nástěnného plynového kondenzačního kotle Condens 2300i W s integrovaným 3cestným ventilem a přednostním spínáním nabíjení zásobníku TV
- jednoho směšovaného otopného okruhu
- solárního kombinovaného zásobníku pro solární podporu vytápění
- ekvitermní regulace

Charakteristické znaky:

- Zvažte použití dodatečného pojistného ventilu SV na solárním kombinovaném zásobníku.
- Ověřit objem vody v otopné soustavě: Je zapotřebí dodatečná expanzní nádoba?
- Pojistnou skupinu instalujte podle DIN 1988.
- Informace o Bosch-Junkers solárních zařízeních najdete v projekčních podkladech „Solární technika“.

Popis funkce

Solární přípravou teplé vody s podporou vytápění lze docílit v případě nízké teplotního vytápění solárního stupně pokrytí veškeré potřeby tepla až 30 %. Solární teplo je dodáváno do akumulární části kombinovaného solárního zásobníku. Horká otopná voda v akumulární části kombinovaného zásobníku ohřívá obsah uvnitř se nacházející nádoby s pitnou vodou, kterou lze v případě potřeby též dohřívat pomocí topného zařízení. Za účelem ochrany proti opaření musí být zabudován směšovač pitné vody TWM.

Ekvitermní regulátor CW400 reguluje vytápění a solární přípravu teplé vody s podporou vytápění. Spínací funkce solárního zařízení provádí solární modul MS 200, který s CW400 komunikuje prostřednictvím 2 drátového sběrníkového systému. Solární modul MS 200 je na český trh dodáván samostatně.

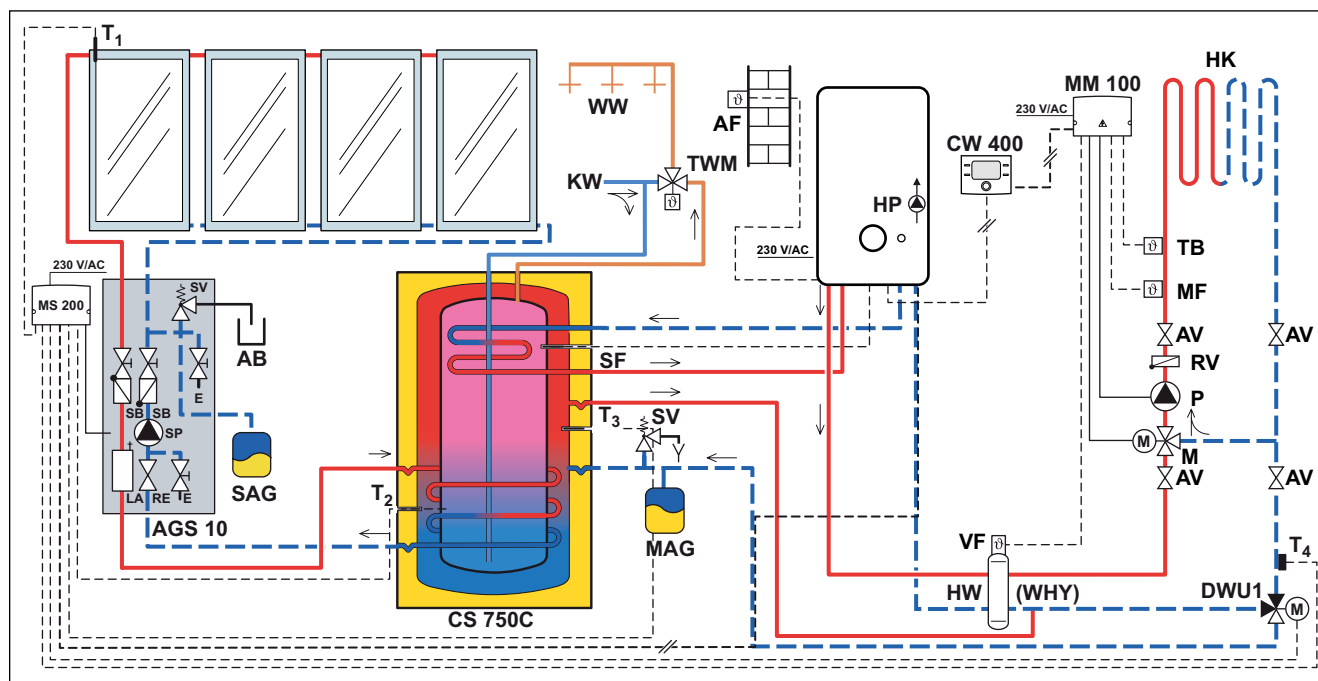
Solární modul MS200 řídí tok energie z akumulárního kombinovaného zásobníku do otopné soustavy. Na základě nastavení teplotního rozdílu mezi čidly T3 a T4 se přenastaví ventil DWU1, jehož pohon je spínán modulem MS200. Vše je řízeno regulátorem CW400.

Aktivace směšovaného otopného okruhu se provádí prostřednictvím spínacího modulu MM 100 pro jeden otopný okruh.



Otopná soustava se solární podporou vytápění je třeba provést výhradně se směšovanými otopnými okruhy a nízkoteplotním vytápěním.

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



Obr. 21 Příklad solární podpory vytápění se směřovaným otopným okruhem

AB	Záchytná nádrž	RE	Regulátor průtoku s ukazatelem
AF	Čidlo venkovní teploty	RV	Zpětný ventil
AGS 10	Solární stanice	SAG	Solární expanzní nádoba
AV	Uzavírací armatura	SB	Klapka samotíže
DWU1	3cestný regulační ventil	SF	Čidlo teploty zásobníku (příslušenství SF4)
E	Vypouštění/napouštění	SP	Solární čerpadlo
CZ 750C	Kombinovaný solární zásobník	SV	Pojistný ventil
CW400	Ekvitermní regulátor teploty	TB	Hlídač teploty
HK	Otopný okruh	TWM	Termostatický směšovač pitné vody
HP	Čerpadlo vytápění (primární okruh)	T1	Čidlo teploty na kolektoru (NTC)
HW	Termohydraulický rozdělovač	T2	Čidlo teploty zásobníku dole (solární zásobník)
MM 100	Spínací modul pro jeden otopný okruh	T3	Čidlo teploty zásobníku (zvýšení teploty zpátečky)
MS 200	Solární modul pro podporu vytápění	T4	Čidlo teploty zásobníku topné sítě (ve zpátečce)
KW	Vstup studené vody	VF	Čidlo teploty otopné vody na výstupu
LA	Odvzdušňovač	WW	Výstup teplé vody
M	3cestný směšovací ventil		
MAG	Membránová expanzní nádoba		
MF	Čidlo teploty okruhu směšovače		
P	Čerpadlo vytápění (sekundární okruh)		

Kusů	Označení	Objednací číslo	Cena
Topné zařízení			
	Zemní plyn H:	GC2300iW 22/25 C	7 736 901 541
		GC2300iW 15 P	7 736 901 542
		GC2300iW 24 P	7 736 901 543
Připojovací příslušenství			
	Montážní připojovací lišta pro zemní plyn, montáž na omítku, vč. vypouštěcích ventilů, příslušenství č. 869	7 719 002 091	
	Propojovací potrubí	7 736 900 922	
	Set lišta + propojovací potrubí	7 738 502 410	
	Termohydraulický rozdělovač HW 25 (včetně VF čidla)	7 719 001 677	
	Alternativně: Termohydraulický rozdělovač WHY 80/60	8 718 599 385	
	Trychtýřový sifon, příslušenství č. 432	7 719 000 763	
Zásobník teplé vody			
	(→ viz projekční podklady „Solární technika“)		
Regulace a příslušenství			
	Ekvitermní regulátor teploty CW400	7 738 111 083	
	SF4 čidlo - snímač teploty TV v zásobníku	7 747 009 881	
	Spínací modul pro jeden otopný okruh MM 100	7 738 110 138	
	3cestný směšovací ventil DWM 15-2	7 719 003 643	
	3cestný směšovací ventil DWM 20-2	7 719 003 644	
	Motor směšovače SM 3-1	7 719 003 642	
	Hlídač teploty TB1	7 719 002 255	
Solární systém (hlavní komponenty)			
	Deskový kolektor FKC-2S Bosch	8 718 530 954	
	Solární dvojité potrubí SDR 15	7 739 300 368	
	Solární dvojité potrubí SDR 18	7 739 300 369	
	Solární stanice AGS 10-2	7 735 600 349	
	Solární modul pro podporu vytápění MS 200	7 738 110 124	
	Solární expanzní nádoba SAG 25	7 738 325 440	
	Připojovací sada SAG AAS 1	7 739 300 331	
	Termostatický směšovač pitné vody TWM 20	7 735 600 273	
	Odvzdušnění ELT5 pro FKC kolektory	7 739 300 432	
	Sada SBH pro solární podporu vytápění s integrovaným 3cestným ventilem	7 739 300 894	
Ostatní příslušenství			
	Neutralizační box NB100	7 719 001 994	
	Neutralizační granulát, příslušenství č. 839	7 719 001 995	
Spalinové příslušenství			
	(→ Projekční podklad na odtaž spalin nebo technický ceník)		

Tab. 12

1.5 Speciální řešení otopných soustav s kotlem na tuhá paliva a přípravou teplé vody

1.5.1 Schéma 13: Dva směřované otopné okruhy

Soustava se skládá z:

- nástěnného plynového kondenzačního kotle Condens 2300i W
- jednoho směřovaného radiátorového otopného okruhu
- jednoho směřovaného okruhu podlahového vytápění
- solárního a akumulčního zásobníku
- kotle na tuhá paliva

Charakteristické znaky:

- Čerpadlo vytápění (primární okruh) zásobuje otopnou soustavu až po termohydraulický rozdělovač.
- Nezávislý provoz kotle na pevná paliva s akumulčním zásobníkem
- Ověřit množství vody v otopné soustavě: Je zapotřebí dodatečná expanzní nádoba?
- Pojistnou skupinu instalujte podle DIN1988.
- Informace o Bosch-Junkers solárních zařízeních najdete v projekčních podkladech „Solární technika“.
- Při tomto zapojení je možné elektrické připojení případného cirkulačního čerpadla ZP na spínací modul MM100, který je určený k nabíjení příslušného zásobníku TV. V tomto případě je program cirkulačního čerpadla řízen prostřednictvím CW400.
- Spojení mezi termohydraulickým rozdělovačem a rozdělovačem otopných okruhů je třeba vytvořit na straně stavby.

Popis funkce

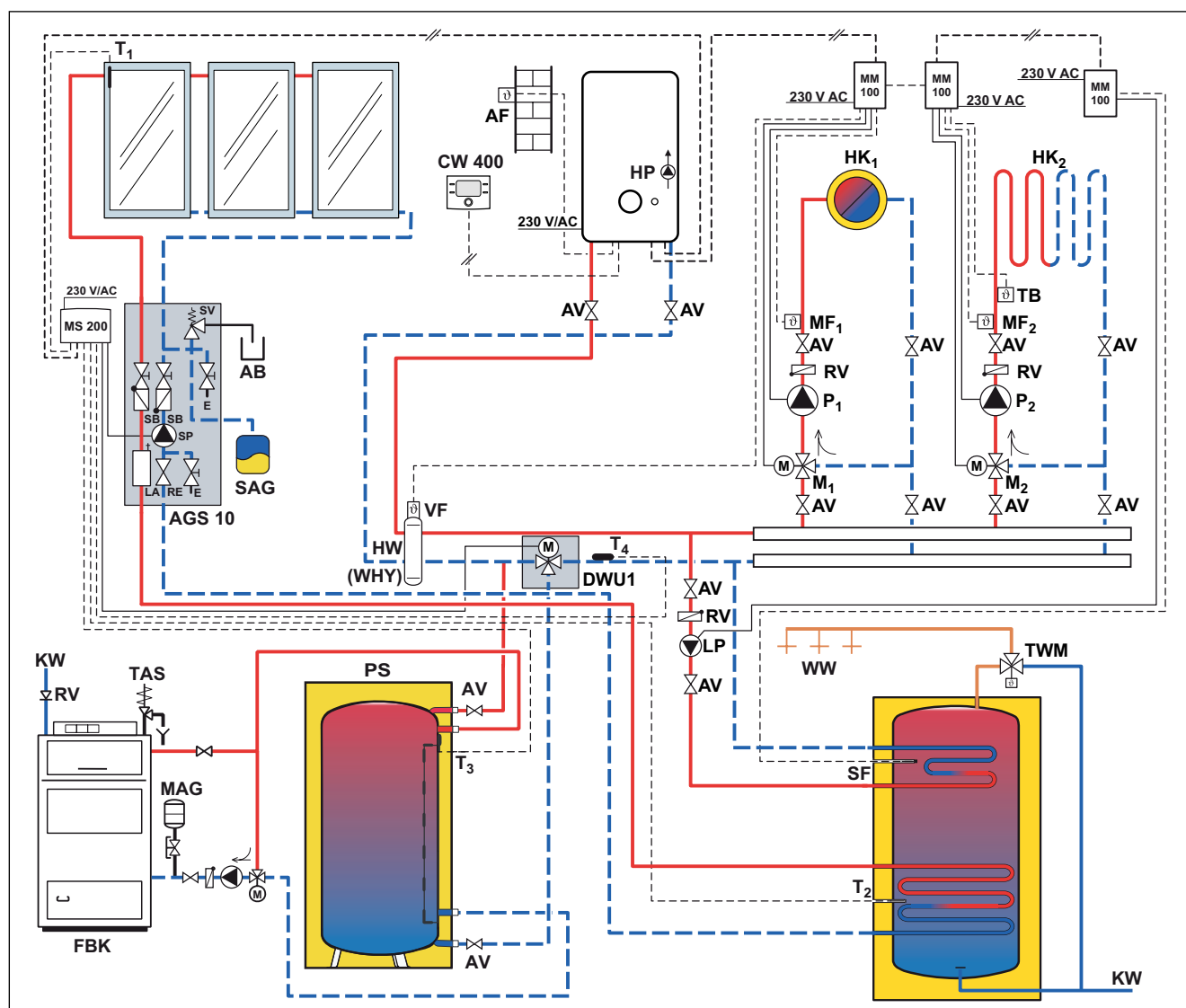
Regulace otopné soustavy s nástěnným plynovým kondenzačním kotlem a dodatečným kotlem na pevná paliva s akumulčním zásobníkem a solární přípravou teplé vody se uskutečňuje pomocí ekvitermního regulátoru vytápění CW400. Aktivace obou směřovaných otopných okruhů na sekundární straně termohydraulického rozdělovače se provádí prostřednictvím dvou spínacích modulů MM 100, které s regulátorem CW 400 komunikují pomocí 2drátového sběrníkového systému.

Samostatně provozovaný kotel na tuhá paliva zajišťuje ohřev akumulčního zásobníku, který při dostatečném nabití odevzdává vytápěcí teplo do sekundárních okruhů otopné soustavy. Solární modul MS 200 reguluje kromě solární přípravy teplé vody i předávání tepla z akumulčního zásobníku. Za tímto účelem porovnává teplotu akumulčního zásobníku T3 s teplotou zpátečky otopných okruhů T4. Při dosažení nastavené difference teploty sepne MS 200 3cestný regulační ventil, který umožní směřování toku tepla do sekundárních okruhů vytápění. Prostřednictvím čerpadel vytápění na sekundární straně je otopná voda z akumulčního zásobníku dle potřeby přiváděna do otopných okruhů.

K aktivaci solárního zařízení slouží solární modul MS 200, který podle aktuálních teplot na čidlech sepne solární čerpadlo. Další spínací modul MM 100 řídí nabíjecí čerpadlo zásobníku TV v závislosti na čidle teploty zásobníku. Solární modul MS 200 je na český trh dodáván samostatně.

Prostřednictvím 2drátového sběrníkového systému komunikují moduly MS 200 a MM 100 s regulátorem vytápění CW400. Jednotlivé okruhy otopné soustavy lze dle volby regulovat pomocí doplněného dálkového ovládání CR 100 z obytné místnosti příslušného okruhu.

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



Obr. 22 Kondenzační kotel s kotlem na tuhá paliva a se solární přípravou teplé vody a dvěma otopnými okruhy

AB	Záchytná nádrž	PS	Akumulační zásobník
AF	Čidlo venkovní teploty	P_{1,2}	Čerpadlo vytápění (sekundární okruh)
AGS 10	Solární stanice	RE	Regulátor průtoku s ukazatelem
AV	Uzavírací armatura	RV	Zpětný ventil
DWU1	3cestný regulační ventil (motorový) (na straně stavby nebo jako sada SBH)	SAG	Solární expanzní nádoba
E	Vypouštění/napouštění	SB	Klapka samotíže
FBK	Kotel na tuhá paliva	SF	Čidlo teploty zásobníku (příslušenství SF4)
CW400	Ekvitermní regulátor teploty	SP	Solární čerpadlo
HK_{1,2}	Otopný okruh	SV	Pojistný ventil
HP	Čerpadlo vytápění (primární okruh)	TAS	Tepelné uzavírací zařízení
HW	Termohydraulický rozdělovač	TB	Hlídač teploty
MM 100	Spínací modul pro jeden otopný okruh	TWM	Termostatický směšovač pitné vody
MS 200	Solární modul pro přípravu teplé vody	T1	Čidlo teploty na kolektoru (NTC)
KW	Vstup studené vody	T2	Čidlo teploty zásobníku dole (solární zásobník)
LA	Odvzdušňovač	T3	Čidlo teploty akumulačního zásobníku (NTC) (Ø 6 mm)
LP	Nabíjecí čerpadlo zásobníku	T4	Čidlo teploty otopné sítě (ve zpátečce)
MAG	Membránová expanzní nádoba	VF	Čidlo teploty otopné vody na výstupu
M_{1,2}	3cestný směšovací ventil	WW	Výstup teplé vody
MF_{1,2}	Čidlo teploty okruhu směšovače		

Kusů	Označení		Objednací číslo	Cena
Topné zařízení				
	Zemní plyn	CerapurCompact ZSB 14-3...	7 736 901 541	
	H:	GC2300iW 15 P	7 736 901 542	
		GC2300iW 24 P	7 736 901 543	
Připojovací příslušenství				
	Montážní připojovací lišta pro zemní plyn, montáž na omítku, vč. vypouštěcích ventilů, příslušenství č. 869		7 719 002 091	
	Propojovací potrubí		7 736 900 922	
	Set lišta + propojovací potrubí		7 738 502 410	
	Termohydraulický rozdělovač HW 25 (včetně VF čidla)		7 719 001 677	
	Alternativně:	Termohydraulický rozdělovač WHY 80/60	8 718 599 385	
	Trychtýřový sifon, příslušenství č. 432		7 719 000 763	
	Uzavírací krytky, příslušenství č. 304		7 709 000 227	
Zásobník teplé vody				
	(→ kapitola 4, akumulační zásobník PS.. a nepřímo ohříváný zásobník TV) (Detailní informace naleznete v instalačním manuálu)			
Regulace a příslušenství pro regulace				
	Ekvitermní regulátor teploty CW400		7 738 111 083	
	podle volby:	Dálkové ovládání CR 100	7 738 111 099	
3x	Spínací modul pro jeden otopný okruh MM 100		7 738 110 138	
	3cestný směšovací ventil DWM 15-2		7 719 003 643	
	3cestný směšovací ventil DWM 20-2		7 719 003 644	
	Motor směšovače SM 3-1		7 719 003 642	
	Hlídač teploty TB1		7 719 002 255	
	SF4 čidlo - snímač teploty TV v zásobníku		7 747 009 881	
Solární systém (hlavní komponenty)				
2-3x	Deskový kolektor FKC-2S Bosch		8 718 530 954	
	Solární dvojité potrubí SDR 15		7 739 300 368	
	Solární dvojité potrubí SDR 18		7 739 300 369	
	Solární stanice AGS 10-2		7 735 600 349	
	Solární modul pro podporu vytápění MS 200		7 738 110 124	
	Solární expanzní nádoba SAG 18		7 738 325 439	
	Připojovací sada SAG AAS 1		7 739 300 331	
	Termostatický směšovač pitné vody TWM 20		7 735 600 273	
	Odvzdušnění ELT5 pro FKC kolektory		7 739 300 432	
	Sada SBH pro solární podporu vytápění s integrovaným 3cestným ventilem		7 739 300 894	
Ostatní příslušenství				
	Neutralizační box NB100		7 719 001 994	
	Neutralizační granulát, příslušenství č. 839		7 719 001 995	
Spalinové příslušenství				
	(→ Projekční podklad na odťah spalin nebo technický ceník)			

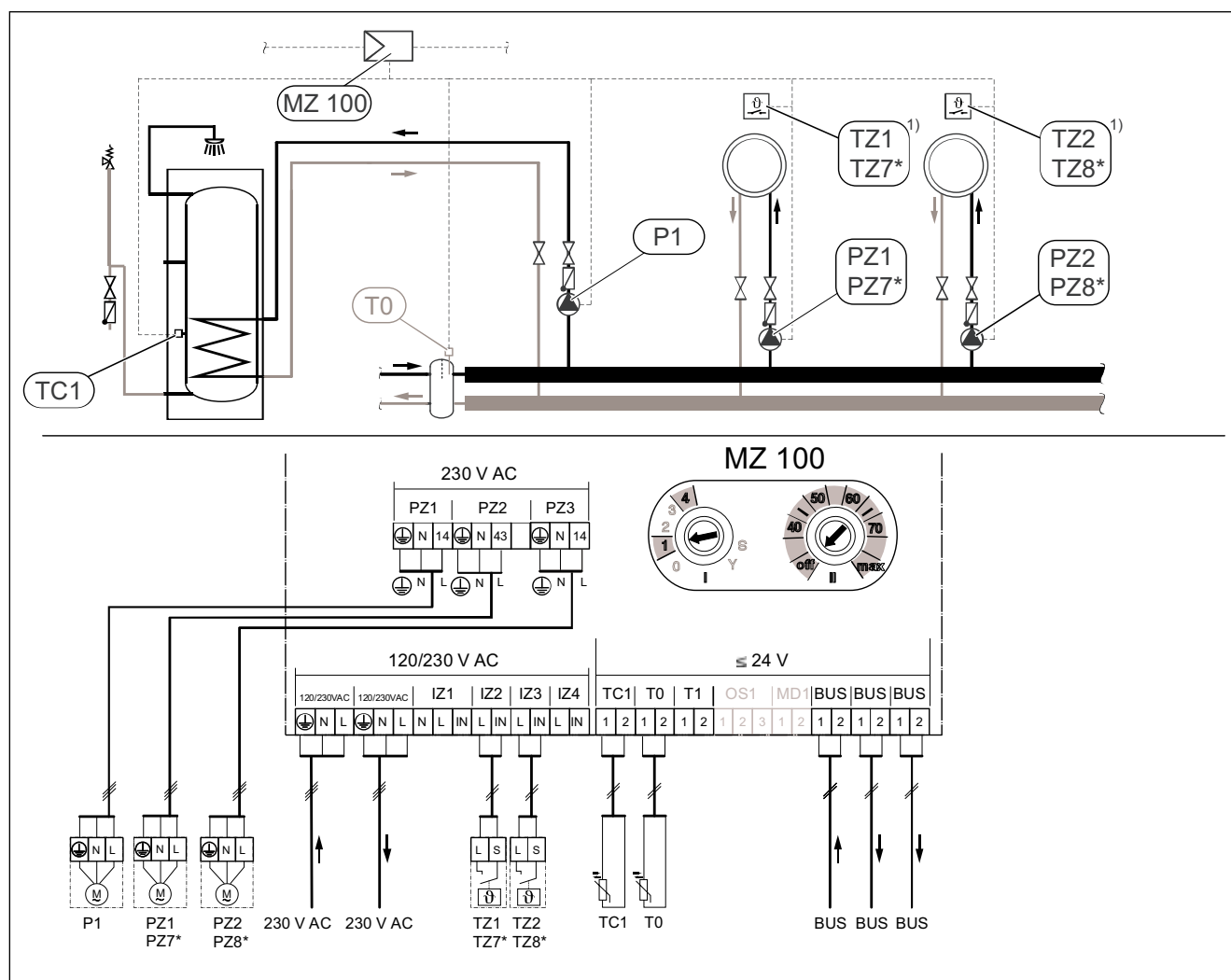
Tab. 13

1.6 Řešení otopné soustavy se zónovým regulátorem MZ100

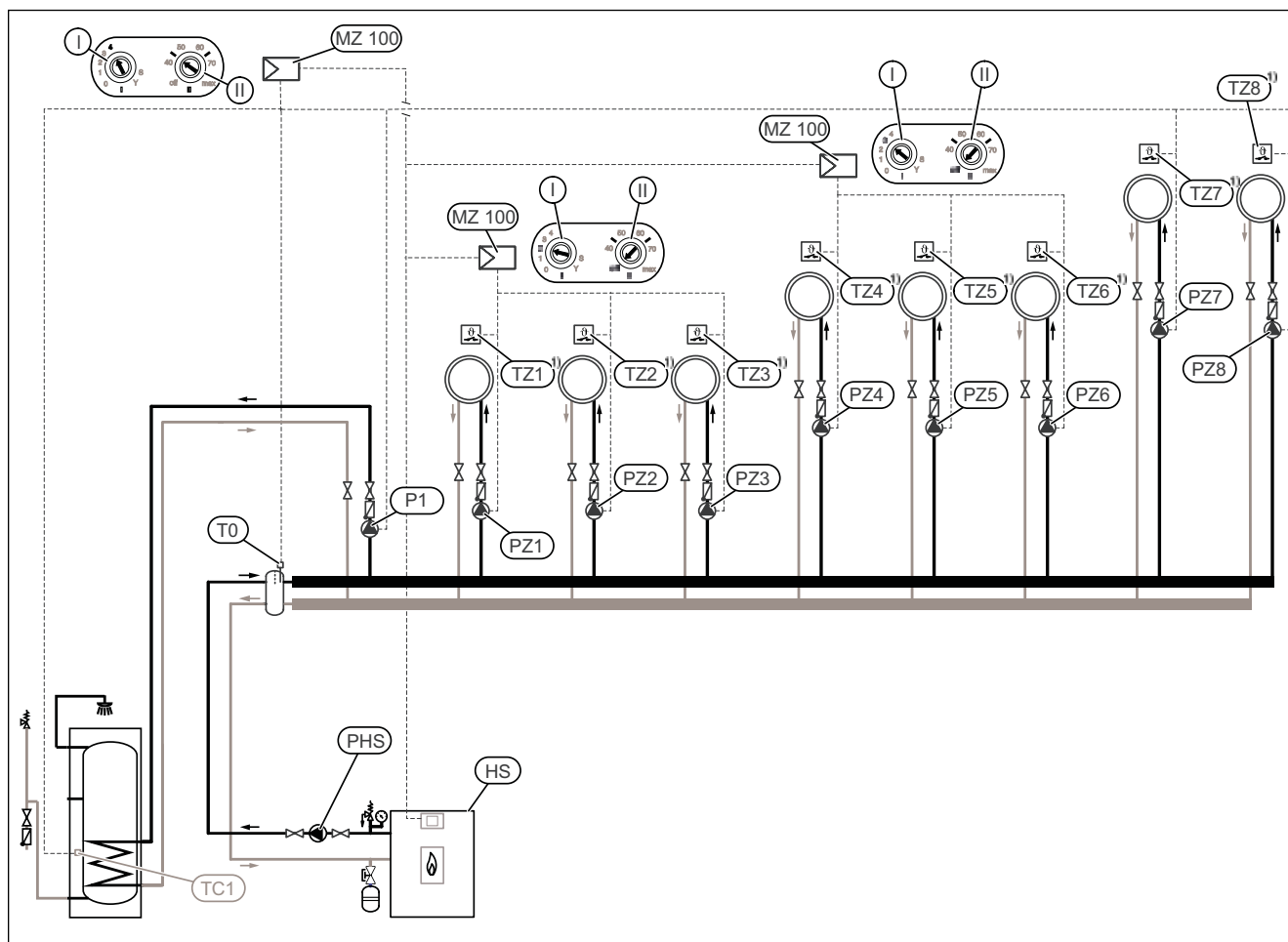
Pod pojmem Zónová regulace se rozumí rozdělení otopné soustavy do různých částí - zón, které mohou být individuálně teplotně a časově regulovány samostatným prostorovým regulátorem.

Jedná se tedy výhradně o řízení nesměšovaných otopných okruhů, regulace otopných zón probíhá pomocí otevírání a zavírání příslušných ventilů nebo pomocí zapnutí a odpojení příslušných oběhových čerpadel daného otopného okruhu přiřazeného pro příslušnou zónu. Systém nové regulace NSC využívá pro zónovou regulaci Zónový modul MZ100. Tento zónový modul sbírá požadavky na teplo z příslušných prostorových regulací stanovených zón a nejvyšší požadavek na teplotu předává dále řídicí jednotce zdroje tepla. Tento nejvyšší požadavek vítězí a ostatní zóny s menším požadavkem na teplo jsou pak následně regulovány otevíráním ventilů či spouštěním příslušných oběhových čerpadel.

V systému NSC může jeden zónový modul MZ100 realizovat max.3 zóny vytápění nebo 2 zóny vytápění a jeden okruh pro přípravu TV v zásobníku - spouštění nabíjecího čerpadla (viz obr. 23). V jedné otopné soustavě mohou být použity maximálně 3 zónové moduly MZ100, tím je tedy umožněno obsluhovat maximálně 8 otopných zón - okruhů a jeden pro přípravu TV (viz. obr. 24), případně 7 otopných zón a 2 okruhy na přípravu TV v jedné otopné soustavě. Tímto způsobem regulování je umožněno rozdělit otopnou soustavu na dílčí celky a jejich přesnější regulováním dle konkrétně nastavených parametrů na jednotlivých dílčích celcích - zónách dosahovat větší úspory. Tím se dosáhne lepšího hodnocení v úspornosti otopné soustavy dle předpisů ERP.



Obr. 23 Příklad užití modulu MZ 100 v otopné soustavě



Obr. 24 Příklad užití 3 modulů MZ 100 v otopné soustavě s 8 otopnými okruhy a 1 zásobníkem TV

Legenda k obr. 23 a 24:

HS Zdroj vytápění

TZ1...8 Termostat pro regulaci prostoru (CR100),
teplotní čidlo přiřazené zóny

PHS Čerpadlo vytápění (primární okruh)

HW Termohydraulický rozdělovač

MZ 100 Zónový modul MZ 100

KW Vstup studené vody

P1 Nabíjecí čerpadlo zásobníku, max. 250 W

PZ1...8 Čerpadlo vytápění v příslušném
nesměšovaném otopném okruhu (případně
elektroventil pro příslušný otopný okruh)

BUS Busový sběrníkový systém EMS 2

TC1 Čidlo teploty zásobníku

TO Čidlo teploty na výstupu
na termohydraulickém rozdělovači

2 Technické údaje

2.1 Technické údaje GC2300iW 22/25 C – kombinovaný kotel

	Jednotka	GC2300iW 22/25 C		
		zemní plyn	propan ¹⁾	butan
Tepelný výkon/tepelné zatížení				
Max. jmenovitý tepelný výkon (P _{max}) 40/30 °C	kW	23,3	23,3	26,9
Max. jmenovitý tepelný výkon (P _{max}) 50/30 °C	kW	23,2	23,2	26,8
Max. jmenovitý tepelný výkon (P _{max}) 80/60 °C	kW	22,0	22,0	25,4
Max. jmenovitý tepelný příkon (Q _{max})	kW	22,5	22,5	25,9
Min. jmenovitý tepelný výkon (P _{min}) 40/30 °C	kW	3,4	3,4	4,0
Min. jmenovitý tepelný výkon (P _{min}) 50/30 °C	kW	3,4	3,4	4,0
Min. jmenovitý tepelný výkon (P _{min}) 80/60 °C	kW	3,0	3,0	3,6
Min. jmenovitý tepelný příkon (Q _{min})	kW	3,1	3,1	3,7
Max. jmenovitý tepelný výkon teplá voda (P _{nW})	kW	25,0	25,0	29,2
Max. jmenovitý tepelný příkon teplá voda (Q _{nW})	kW	25,5	25,5	29,8
Účinnost max. výkonu ekvitermní křivky 40/30 °C	%	104	104	104
Účinnost max. výkonu ekvitermní křivky 50/30 °C	%	103,5	103,5	103,5
Účinnost max. výkonu ekvitermní křivky 80/60 °C	%	98	98	98
Účinnost min. výkonu ekvitermní křivky 36/30 °C	%	109,5	109,5	109,5
Účinnost min. výkonu ekvitermní křivky 40/30 °C	%	109	109	109
Účinnost min. výkonu ekvitermní křivky 50/30 °C	%	109	109	109
Účinnost min. výkonu ekvitermní křivky 80/60 °C	%	97,5	97,5	97,5
Normovaný stupeň využití, topná křivka 75/60 °C	%	105	105	105
Normovaný stupeň využití ekvitermní křivka při 30% zatížení 40/ 30 °C	%	108,5	108,5	108,5
Spotřeba a připojovací hodnoty pro plyn				
Zemní plyn H (H _{i(15 °C)} = 9,5 kWh/m ³)	m ³ /h	2,62	–	–
Butan (H _i = 12,7 kWh/kg)	kg/h	–	1,89	2,24
Dovolený připojovací tlak plynu				
Zemní plyn H	mbar	17 - 25	–	–
Zkapalněný plyn	mbar	–	25 - 45	25 - 35
Expanzní nádoba				
Přetlak	bar	0,75	0,75	0,75
Jmenovitý obsah expanzní nádoby dle normy EN 13831	l	6	6	6
Teplá voda				
Max. množství vody	l/min	8	8	8
Teplota vody	°C	35 - 60	35 - 60	35 - 60
Max. vstupní teplota studené vody	°C	45	45	45
Max. dovolený tlak vody	bar	10	10	10
Min. tlak při průtoku	bar	0,3	0,3	0,3
Specifický průtok dle EN 13203-1 (Δt = 30 K)	l/min	12,2	12,2	12,2
Hodnoty pro stanovení průřezu podle EN 13384				
Hmotnostní tok spalin při max./min. jmenovitém tepelném výkonu	g/s	11,31 / 1,51	10,98 / 1,41	11,08 / 1,41
Teplota spalin 80/60 °C při max./min. jmenovitém tepelném výkonu	°C	69 / 56	69 / 56	69 / 56
Teplota spalin 40/30 °C při max./min. jmenovitém tepelném výkonu	°C	49 / 35	49 / 35	49 / 35
Zbytkový tah	Pa	125	125	125
CO ₂ při max. jmenovitém tepelném výkonu	%	9,6	11,0	13,0
CO ₂ při min. jmenovitém tepelném výkonu	%	8,6	10,2	12,5
Hodnoty spalin podle G 636/G 635	–	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂
Třída NO _x	–	6	–	–
Kondenzát				
Max. množství kondenzátu (T _R = 30 °C)	l/h	1,7	1,7	1,7
pH cca	–	4,8	4,8	4,8

Technické údaje uvedené v tabulce se odlišují od hodnot uvedených v tabulce na str. 2 z důvodu různých norem a předpisů pro jejich určení.

	Jednotka	GC2300iW 22/25 C		
		zemní plyn	propan ¹⁾	butan
Ztráty				
Ztráty při vypnutém hořáku při $\Delta T = 30 \text{ K}$	%	0,36	0,36	0,36
Schvalovací údaje				
Identifikační číslo výrobku	–	CE-0085CS0332		
Kategorie zařízení	–	II ₂ H 3 B/P		
Typ instalace	–	B ₂₃ , B _{23P} , B ₃₃ , C _{13(x)} , C _{33(x)} , C _{43(x)} , C _{53(x)} , C _{63(x)} , C _{83(x)} , C _{93(x)}		
Všeobecné informace				
Elektrické napětí	AC ... V	230	230	230
Frekvence	Hz	50	50	50
Max. příkon (provoz vytápění)	W	90	90	90
Třída mezních hodnot EMC	–	B	B	B
Hladina akustického tlaku	dB(A)	43	43	43
Elektrické krytí IP	IP	X4D	X4D	X4D
Max. teplota na výstupu	°C	82	82	82
Maximální přípustný provozní tlak (PMS) vytápění	bar	3	3	3
Dovolená teplota okolí	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Množství otopné vody	l	7	7	7
Hmotnost (bez obalu)	kg	36	36	36
Rozměry Š × V × H	mm	400 × 713 × 300		

Tab. 14

¹⁾ Standardní hodnota pro zkapalněný plyn u stacionárních nádrží do obsahu 15000l

2.2 Technické údaje GC2300iW 15 P (24 P) – kotel pro vytápění

	Jednotka	GC2300iW 15 P (24 P)		
		zemní plyn	propan ¹⁾	butan
Tepelný výkon/tepelné zatížení				
Max. jmenovitý tepelný výkon ($P_{\max}$) 40/30 °C	kW	16,2 (25,2)	16,2 (25,2)	18,6 (28,8)
Max. jmenovitý tepelný výkon ($P_{\max}$) 50/30 °C	kW	16,1 (25,0)	16,1 (25,0)	18,4 (28,6)
Max. jmenovitý tepelný výkon ($P_{\max}$) 80/60 °C	kW	15,0 (24,0)	15,0 (24,0)	17,2 (27,4)
Max. jmenovitý tepelný příkon ($Q_{\max}$)	kW	15,3 (24,5)	15,3 (24,5)	17,5 (28,0)
Min. jmenovitý tepelný výkon ($P_{\min}$) 40/30 °C	kW	2,3 (3,4)	2,3 (3,4)	2,5 (4,0)
Min. jmenovitý tepelný výkon ($P_{\min}$) 50/30 °C	kW	2,3 (3,4)	2,3 (3,4)	2,5 (4,0)
Min. jmenovitý tepelný výkon ($P_{\min}$) 80/60 °C	kW	1,9 (3,0)	1,9 (3,0)	2,1 (3,6)
Min. jmenovitý tepelný příkon ($Q_{\min}$)	kW	2,1 (3,1)	2,1 (3,1)	2,3 (3,7)
Max. jmenovitý tepelný výkon teplá voda (P_{nW})	kW	–	–	–
Max. jmenovitý tepelný příkon teplá voda (Q_{nW})	kW	–	–	–
Účinnost max. výkonu ekvitermní křivky 40/30 °C	%	106 (103)	106 (103)	106 (103)
Účinnost max. výkonu ekvitermní křivky 50/30 °C	%	105 (102)	105 (102)	105 (102)
Účinnost max. výkonu ekvitermní křivky 80/60 °C	%	98	98	98
Účinnost min. výkonu ekvitermní křivky 36/30 °C	%	109,5	109,5	109,5
Účinnost min. výkonu ekvitermní křivky 40/30 °C	%	109	109	109
Účinnost min. výkonu ekvitermní křivky 50/30 °C	%	109	109	109
Účinnost min. výkonu ekvitermní křivky 80/60 °C	%	90 (97,5)	90 (97,5)	90 (97,5)
Normovaný stupeň využití, topná křivka 75/60 °C	%	105	105	105
Normovaný stupeň využití ekvitermní křivka při 30% zatížení 40/ 30 °C	%	108,5	108,5	108,5

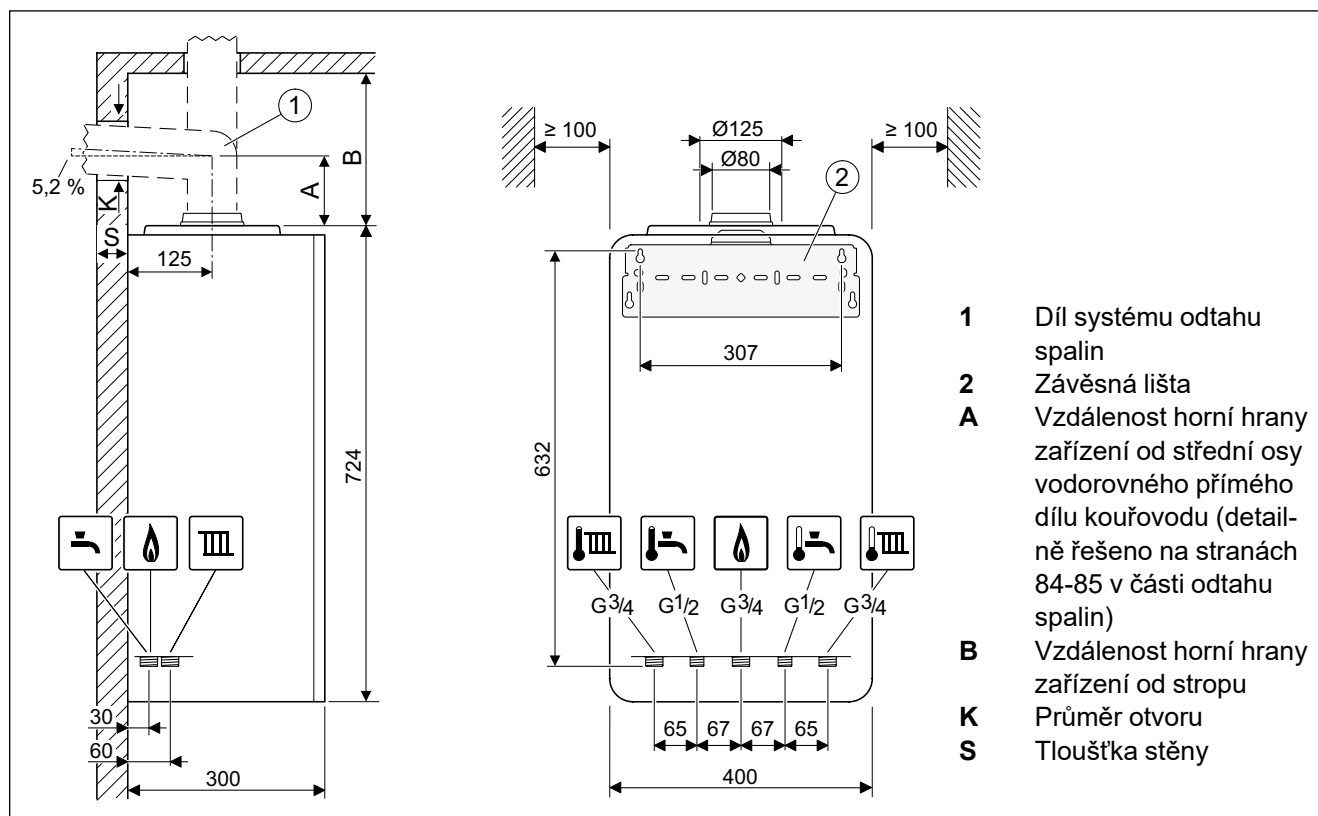
Technické údaje uvedené v tabulce se odlišují od hodnot uvedených v tabulce na str. 2 z důvodu různých norem a předpisů pro jejich určení.

	Jednotka	GC2300iW 15 P (24 P)		
		zemní plyn	propan ¹⁾	butan
Spotřeby a připojovací hodnoty pro plyn				
Zemní plyn H (H _{i(15 °C)} = 9,5 kWh/m ³)	m ³ /h	1,55 (2,54)	–	–
Butan (H _i = 12,7 kWh/kg)	kg/h	–	1,15 (1,82)	1,35 (2,08)
Dovolený připojovací tlak plynu				
Zemní plyn H	mbar	17 - 25	–	–
Zkapalněný plyn	mbar	–	25 - 45	25 - 35
Expanzní nádoba				
Přetlak	bar	0,75	0,75	0,75
Jmenovitý obsah expanzní nádoby dle normy EN 13831	l	6	6	6
Teplá voda				
Max. množství vody	l/min	–	–	–
Teplota vody	°C	–	–	–
Max. vstupní teplota studené vody	°C	–	–	–
Max. dovolený tlak vody	bar	–	–	–
Min. tlak při průtoku	bar	–	–	–
Specifický průtok dle EN 13203-1 (Δt = 30 K)	l/min	–	–	–
Hodnoty pro stanovení průřezu podle EN 13384				
Hmotnostní tok spalín při max./min. jmenovitém tepelném výkonu	g/s	6,91 / 1,03 (10,86 / 1,51)	6,70 / 0,94 (10,55 / 1,41)	5,77 / 0,80 (10,41 / 1,41)
Teplota spalín 80/60 °C při max./min. jmenovitém tepelném výkonu	°C	64 / 56 (69 / 56)	64 / 56 (69 / 56)	64 / 56 (69 / 56)
Teplota spalín 40/30 °C při max./min. jmenovitém tepelném výkonu	°C	43 / 30 (49 / 35)	43 / 30 (49 / 35)	43 / 30 (49 / 35)
Zbytkový tah	Pa	86 (120)	86 (120)	86 (120)
CO ₂ při max. jmenovitém tepelném výkonu	%	9,4 (9,6)	10,8 (11,0)	12,8 (13,0)
CO ₂ při min. jmenovitém tepelném výkonu	%	8,6 (8,6)	10,5 (10,2)	12,5
Hodnoty spalín podle G 636/G 635	–	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂
Třída NO _x	–	6	-	-
Kondenzát				
Max. množství kondenzátu (T _R = 30 °C)	l/h	1,7	1,7	1,7
pH cca	–	4,8	4,8	4,8
Ztráty				
Ztráty při vypnutém hořáku při ΔT = 30 K	%	0,36	0,36	0,36
Schvalovací údaje				
Identifikační číslo výrobku	–	CE-0085CS0332		
Kategorie zařízení	–	II ₂ H 3 B/P		
Typ instalace	–	B ₂₃ , B _{23P} , B ₃₃ , C _{13(x)} , C _{33(x)} , C _{43(x)} , C _{53(x)} , C _{63(x)} , C _{83(x)} , C _{93(x)}		
Všeobecné informace				
Elektrické napětí	AC ... V	230	230	230
Frekvence	Hz	50	50	50
Max. příkon (provoz vytápění)	W	82 (88)	82 (88)	82 (88)
Třída mezních hodnot EMC	–	B	B	B
Hladina akustického tlaku	dB(A)	43 (44)	43 (44)	43 (44)
Elektrické krytí IP	IP	X4D	X4D	X4D
Max. teplota na výstupu	°C	82	82	82
Maximální přípustný provozní tlak (PMS) vytápění	bar	3	3	3
Dovolená teplota okolí	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Množství otopné vody	l	7	7	7
Hmotnost (bez obalu)	kg	36	36	36
Rozměry Š × V × H	mm	400 × 713 × 300		

Tab. 15

¹⁾ Standardní hodnota pro zkapalněný plyn u stacionárních nádrží do obsahu 15000l

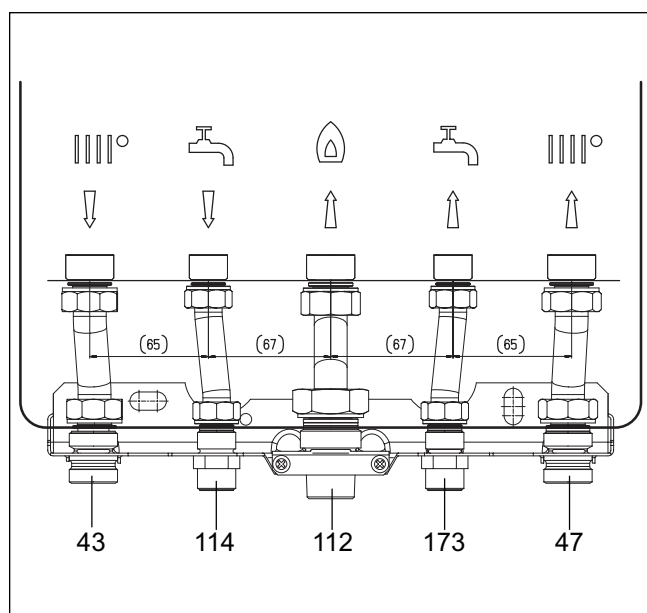
2.3 Rozměry a minimální vzdálenosti pro kotle Condens GC2300iW...



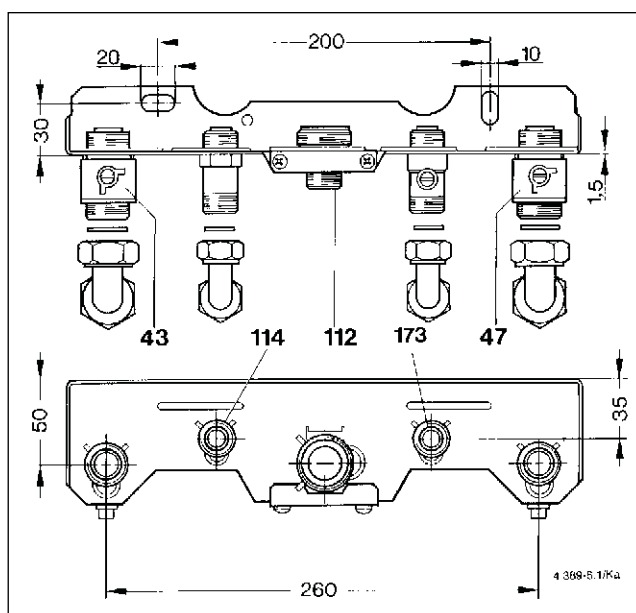
Obr. 25 Rozměry kotle Condens GC2300iW...

2.4 Přípojky plynu a vody

Vertikální připojení



Obr. 26 Detail napojení na vertikální montážní lištu č. 869 a propojením (obj. č. kompletu 7 738 504 434)

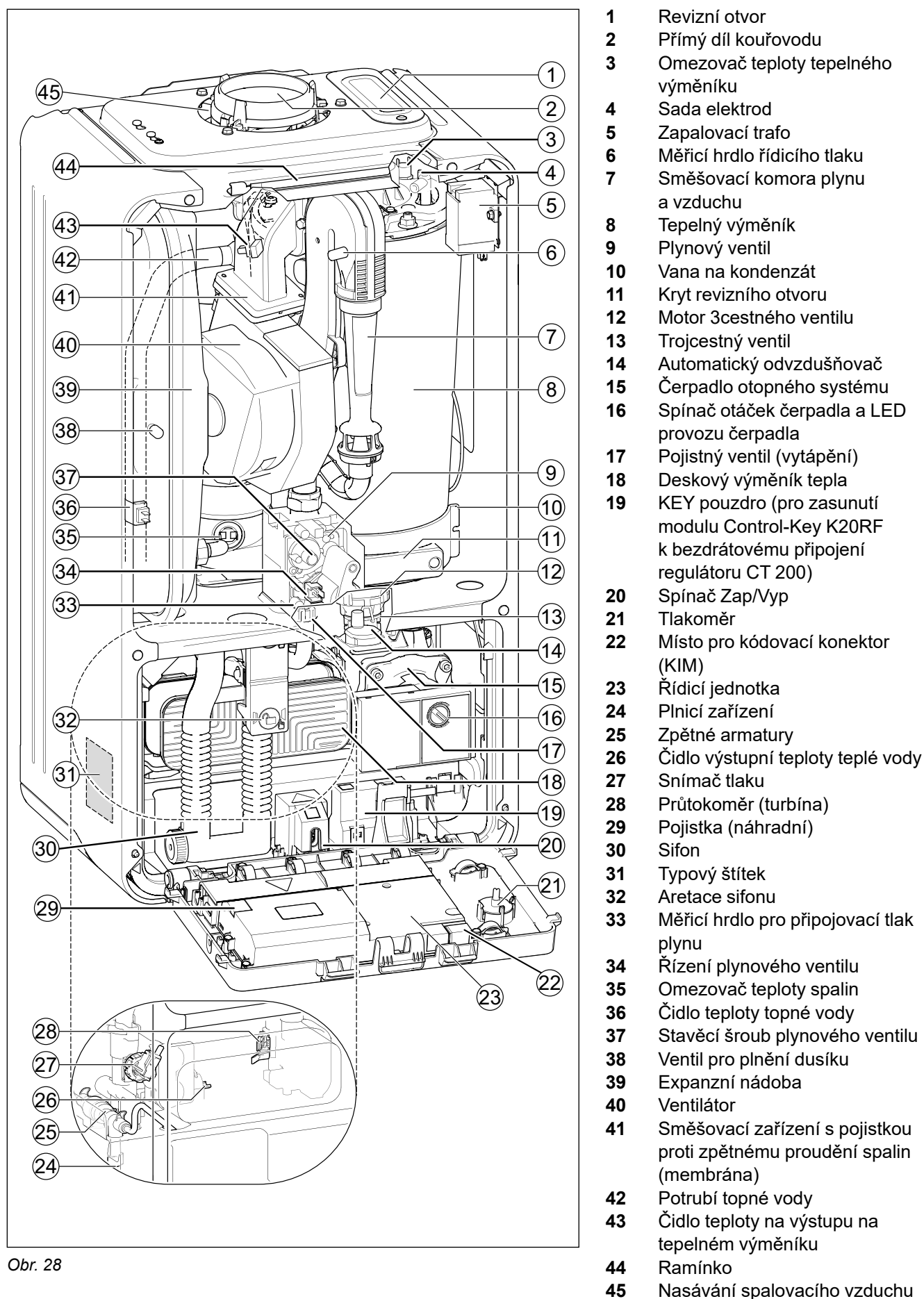


Obr. 27 Vertikální montážní připoj. lišta č. 869, pro připojení nutno doplnit Propojení (obj. č. 7 736 901 403)

- 43** Výstup otopné vody R3/4"
- 47** Zpátečka z otopné soustavy R3/4"
- 112** Připojovací nátrubek pro plyn R3/4" (namontovaný)

- 114** Verze kotle "C" přípojka teplé vody R1/2"
Verze kotle "P" výstup do zásobníku
- 173** Verze kotle "C" uzavírací ventil studené vody
Verze kotle "P" zpátečka zásobníku

2.5 Konstrukční uspořádání kotle GC2300iW 22/25 C



Obr. 28

3 Pokyny pro projektování

3.1 Důležité pokyny k projektování

Použití zařízení

Kondenzační kotle lze používat pro všechny teplovodní otopné soustavy, mj. i pro podlahová vytápění. Zvlášť hospodárný způsob činnosti zaručují Bosch plynulé regulátory série CW ... a CR ... To platí i pro zařízení s termostatickými Junkers ventily otopných těles.

Přístroje jsou vybaveny všemi bezpečnostními a regulačními prvky. Aby se i při nepříznivých provozních podmínkách zamezilo vypnutí kotle, sepne čidlo teploty ve výstupu při příliš vysokých teplotách otopné vody regulační řízení. Automatické odlučování vzduchu a rychle odvzdušňovač zjednodušují u zařízení uvedení do provozu.

Otevřené otopné soustavy

Otevřené otopné soustavy přestavte na uzavřené soustavy.

Vytápění s přirozeným oběhem vody

Přístroj zapojte na existující potrubní síť prostřednictvím termohydraulického oddělení s odlučovačem kalu.

Podlahová vytápění

Respektujte doporučení a obecné instrukce o používání plynových spotřebičů s podlahovým vytápěním.

Pozinkovaná otopná tělesa a potrubní vedení

Abyste zamezili tvorbě plynu, nepoužívejte pozinkovaná otopná tělesa a potrubní vedení.

Neutralizační zařízení

Požaduje-li stavební úřad neutralizační zařízení, lze použít neutralizační box NB 100. V případě výškově nepříznivého umístění svodu do kanalizace je možné využít Čerpací box na kondenzát - KP130 nebo Čerpadlo kondenzátu CP1..

Při použití prostorového regulátoru teploty v referenční místnosti nenastalujte na otopná tělesa termostatické ventily.

Nemrznoucí prostředek

Přípustné jsou tyto nemrznoucí prostředky:

Označení	Koncentrace
Varidos FSK	22 - 55 %
Alphi - 11	–
Glythermin NF	20 - 62 %

Tab. 16

Antikorozní ochrana

Přípustné jsou tyto antikorozní prostředky:

Označení	Koncentrace
Nalco77381	1 - 2 %
Sentinel X100	1,1 %
Copal	1 %

Tab. 17

Těsnicí prostředek

Přidání těsnicích prostředků do otopné vody může podle našich zkušeností působit problémy (usazeniny v tepelném bloku). Proto jejich použití nedoporučujeme.

Hluk proudění

Za účelem zamezení hluku vznikajícího při proudění je možné zabudovat přepouštěcí ventil nebo u vytápění s dvojitým potrubím 3cestný ventil na nejvzdálenějším otopném tělese.

Výstup a zpátečka, magnetický odlučovač a filtr

Doporučujeme zabudovat po jednom servisním kohoutu (instalační příslušenství). Dále je nutné umístit před vstup vratného okruhu otopné vody do kotle magnetický odlučovač a dle možností i filtr hrubých nečistot. (Na závady vzniklé průnikem nečistot z otopné soustavy nepřebírá Bosch-Junkers zodpovědnost za vzniklé škody na zařízení.)

Plnění a vypouštění otopné soustavy

Pro plnění a vypouštění soustavy namontujte na straně stavby v nejnižším místě soustavy napouštěcí/vypouštěcí kohout, u kombinovaného kotle – verze "C"... je napouštěcí ventil zabudovaný ve spodní části (pozice 24 na obr. 28).

Přívod plynu

Stanovte světlost trubky pro přívod plynu podle DVGW-TRGI (zemní plyn) resp. TRF (zkapalněný plyn). Před kotlem instalujte uzavírací plynový kohout (příslušenství instalace). Maximální zkušební tlak 150 mbar.

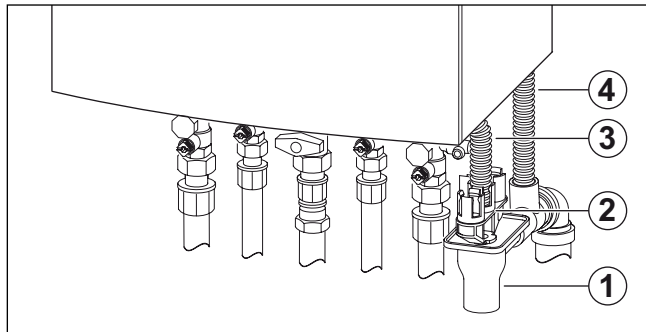
V montážní přípojovací liště příslušenství č. 258 je přípojovací nátrubek R 3/4" zabudován (R 1/2" volně přiložen). V příslušenství č. 869 je standardně dodáváno pro plyn přípojovací šroubení R3/4".

Membránový pojistný ventil

Patří do rozsahu dodávky otopného zařízení.

Trychtýřový sifon příslušenství č. 432

Trychtýřový sifon s odkapovým adaptérem a přípojkou R 1" slouží k odvodu vody vytékající z pojistných ventilů otopného zařízení a případně připojeného zásobníku TV a k odvodu kondenzátu.



Obr. 29 Trychtýřový sifon s odkapovým adaptérem (příslušenství č. 432)

Legenda k obr. 29:

- 1 Trychtýřový sifon
- 2 Odkapávací adaptér
- 3 Hadice od pojistného ventilu
- 4 Hadice odtoku kondenzátu

Připojení cirkulace/cirkulačního potrubí

Dimenzování cirkulačního potrubí (u kotlů s nepřímo ohříváním zásobníky TV) je třeba stanovit dle DVGW návod W553.

U domů pro jednu až čtyři rodiny lze náklady snížit, pokud se dodrží následující podmínky:

- Cirkulační, jednoduchá a sběrná vedení mají nejmenší vnitřní průměr 10 mm.
- Cirkulační čerpadlo do DN 15 s dopravním proudem max. 200 l/h a dopravním tlakem 100 mbar.
- Délka vedení teplé vody max. 30 m.
- Délka cirkulačního potrubí max. 20 m.
- Pokles teploty maximálně 5 K (DVGW návod W551).



Pro snadné dodržování těchto podmínek: Nainstalujte regulační ventil s teploměrem.

Upevnění přístroje

Šrouby s příslušenstvím jsou uloženy v obalu s přístrojem. V propojovacím příslušenství obj. č. 7 736 901 403 je doplněná papírová šablona na jednoduché určení správné polohy děr pro přivrtání závěsné šablony.

Vyvážení otopné soustavy

Podle DIN 18380 (VOB) je předepsáno hydraulické vyvážení soustavy.

3.2 Plnicí a doplňovací voda

Jakost otopné vody

Jakost plnicí a doplňovací vody je hlavním faktorem ke zvýšení hospodárnosti, funkční bezpečnosti, životnosti a provozní způsobilosti otopného zařízení.

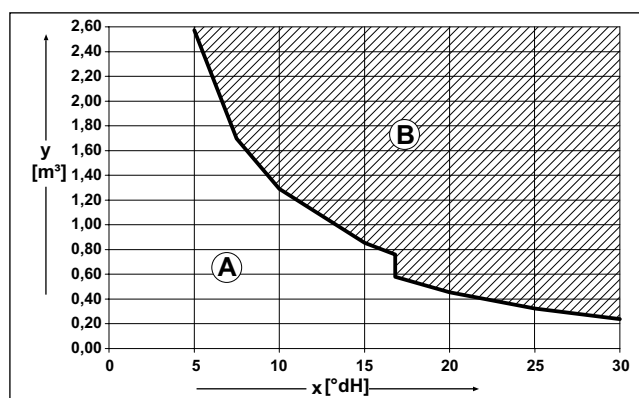


Nevhodná voda může způsobit poškození výměníku tepla nebo poruchu ve zdroji tepla nebo v zásobování teplou vodou!

Nevhodná nebo znečištěná voda může vést k tvorbě kalů, koroze nebo vápenatých usazenin.

- Před plněním otopnou soustavu důkladně propláchněte.
- Otopnou soustavu napouštějte výhradně pitnou vodou, pokud má vhodné parametry (viz obr. 30).
- Nepoužívejte studniční ani podzemní vodu.
- Plnicí a doplňovací vodu v případě potřeby upravte podle návodu v následujícím odstavci.

Úprava vody



Obr. 30 Požadavky na plnicí a doplňovací vodu u přístrojů < 50 kW

- x** Celková tvrdost v °dH
- y** Maximálně možný objem vody po dobu životnosti zdroje tepla v m³
- A** Použít lze neupravenou vodu z vodovodu.
- B** Použijte demineralizovanou plnicí a doplňovací vodu s vodivostí $\leq 10 \mu\text{S/cm}$.

Schváleným opatřením pro úpravu vody je demineralizace plnicí a doplňovací vody na elektrickou vodivost ≤ 10 mikrosiemens/cm ($\leq 10 \mu\text{S/cm}$). Místo doporučené úpravy vody lze přímo za zdrojem tepla navrhnout případně i oddělení soustavy pomocí výměníku tepla.

Potřebné příslušenství k demineralizaci otopné vody najdete v technickém ceníku. Případné další informace si vyžádejte u výrobce.

3.3 Předpisy

- ▶ Před instalací je třeba získat stanoviska místního stavebního úřadu a revizního technika spalínových systémů. Doporučujeme proto mít zpracovanou prováděcí projektovou dokumentaci včetně řešení způsobu odvodu spalin. Dále je nutné mít revizi k rozvodům plynu a k elektrickému připojení.
- ▶ Umístění, připojení k elektrické síti, plynu, zařízení pro odvod spalin a k vodovodní síti smí provádět pouze odborná firma s odbornou autorizací a praxí v daném oboru. Uvedení přístroje do provozu smí provádět pouze příslušně vyškolený technik s platnou průkazkou servisního technika Junkers.
- ▶ Přístroj se smí montovat pouze v uzavřených otopných teplovodních soustavách podle normy EN12828.
- ▶ Obsah vody v přístrojích se pohybuje pod 10 litry a vyhovuje tak skupině 1 vyhlášky DampfkV. Proto není nutné žádné další schválení konstrukce pro tepelný zdroj.

Při instalaci a používání musí být dodrženy:

- ▶ Při montáži, údržbě, instalaci, projektování a provozu zařízení dodržujte platné místní normy a předpisy. Zejména pak dbejte na dodržování veškerých ustanovení platných ČSN, ČSN EN, TPG a dalších bezpečnostních předpisů s tím souvisejících.
- ▶ Předpisy příslušné místní plynárenské společnosti.
- ▶ Předpisy místních vodohospodářských a kanalizačních společností.

Informativně uvedené normy platné v západních zemích EU

- ▶ V našich podmínkách je řada uvedených norem přejímána nebo nahrazena normami ČSN EN.. nebo ČSN..případně dalšími předpisy, které je samozřejmě nutné dodržovat.
- ▶ **EnEG** (Zákon o úspoře energie)
- ▶ **EnEV** (Nařízení o energeticky úsporné tepelné izolaci a energeticky úsporné technice zařízení v budovách)

- ▶ **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1 3 - 53123Bonn
 - Pracovní list G 600, TRGI (Technická pravidla pro plynové instalace)
 - Pracovní list G670, (Instalace plynových topenišť v místnostech s mechanickými systémy větrání)
- ▶ **TRF 1996** (Technická pravidla pro zkapalněný plyn) Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH-Josef-Wirmer-Str.1–3-53123Bonn
- ▶ **Normy DIN**, Beuth-Verlag GmbH-Burggrafenstraße6 - 10787Berlin
 - DIN 1988, TRWI (Technická pravidla pro instalaci pitné vody)
 - DIN EN 1717 (Ochrana pitné vody před znečištěním v instalacích s pitnou vodou), TRWI (Technická pravidla pro instalace s pitnou vodou)
 - DIN 4708 (Ústřední zařízení o hřevu vody)
 - DIN 4807 (Expanzní nádoby)
 - DIN EN 12828 (Vytápěcí systémy budov)
 - DIN VDE 0100, část 701 (Zřizování silnoproudých zařízení se jmenovitým napětím do 1000 V, místnosti s koupací vanou nebo sprchou)

3.4 Místo instalace

Předpisy platné pro prostor umístění

Dodržujte platné předpisy ČSN, ČSN EN, TPG a další platné předpisy v nejnovějším znění.

- ▶ Dodržujte regionální předpisy, místní vyhlášky a hygienické předpisy zejména s ohledem na vedení odvodu spalin a jejich vyústění. Neopomeňte změn v normě ČSN EN 734201.
- ▶ Dodržujte návody k instalaci spalínového příslušenství s ohledem na minimální montážní rozměry.

Má-li být nástěnný plynový kotel umístěn v koupelně je nutné doplnit proudový chránič a dodržet příslušné předpisy pro danou zemi. Při výjimečné potřebě umístění kotle nad koupací vanu, je nutno dodržet platné předpisy a normy a navíc je v tomto případě zakázáno používání masážních sprchových hlavíc. Z důvodů pozdější údržby doporučujeme, abyste při instalaci dodrželi příslušné odstupy a dle možností se instalaci nad vanou raději úplně vyhnuli.

Spalovací vzduch

Za účelem zamezení vzniku koroze a narušení ochranné pasivační vrstvy výměníku je nutné spalovací vzduch chránit před účinky agresivních látek.

Látkami podporujícími korozi jsou halogenové uhlovodíky, které obsahují sloučeniny chloru nebo fluoru. Ty mohou být obsaženy např. v ředidlech, barvách, lepidlech, hnacích plynech, v čistidlech pro domácnost apod.

Teplota povrchu

Maximální povrchová teplota přístroje se pohybuje pod 85 °C. Podle TRGI a TRF není proto nutné činit žádná zvláštní ochranná opatření pro hořlavé stavební hmoty a vestavěný nábytek. Dodržujte odlišné předpisy jednotlivých zemí.

Zařízení pro kapalný plyn pod povrchem země

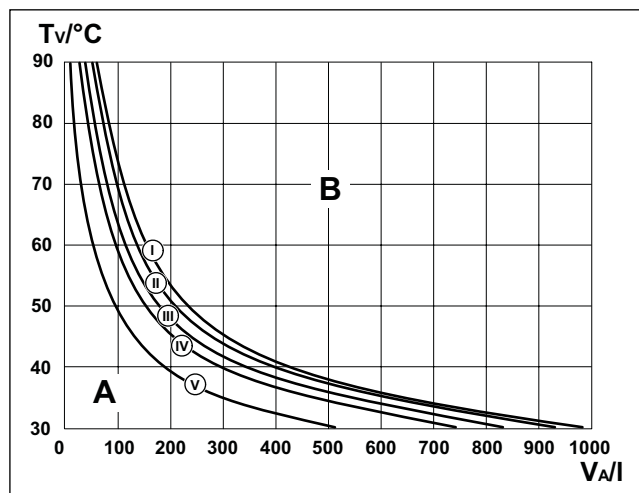
Přístroj splňuje požadavky TRF 1996 odstavec 7.7 pro instalaci pod úrovní země. Z tohoto důvodu doporučujeme instalaci elektromagnetického ventilu na straně stavby, připojení na IUM. Tím bude přívod zkapalněného plynu umožněn pouze při požadavku na teplo.

3.5 Expanzní nádoba

Následující graf (obr. 31) umožňuje učinit rychlý odhad, zda je zabudovaná expanzní nádoba (6l) dostatečně veliká, nebo zda je zapotřebí dodatečné expanzní nádoby (nikoliv pro podlahové vytápění).

U zobrazených křivek byly zohledněny tyto základní údaje:

- ▶ 1 % vodní předlohy v expanzní nádobě nebo 20 % jmenovitého objemu v expanzní nádobě
- ▶ difference pracovního tlaku pojistného ventilu 0,5 baru, podle DIN 3320
- ▶ přetlak expanzní nádoby odpovídá statické výšce nad zdrojem tepla
- ▶ maximální provozní tlak: 3bary



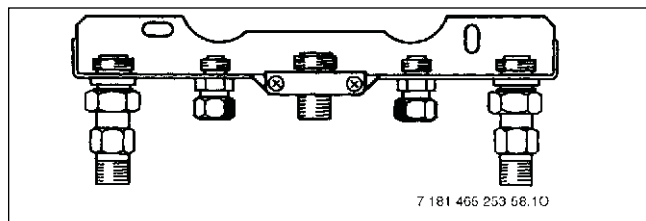
Obr. 31 Charakteristiky expanzní nádoby

- I Přetlak 0,5 baru
- II Přetlak 0,75 baru (základní nastavení)
- III Přetlak 1,0 baru
- IV Přetlak 1,2 baru
- V Přetlak 1,5 baru
- A Pracovní rozsah zabudované expanzní nádoby
- B Dodatečná expanzní nádoba je nutná
- T_v Výstupní teplota
- V_A Obsah soustavy v litrech

- ▶ V mezním rozsahu: Přesnou velikost nádoby stanovte podle DIN EN 12828.
- ▶ Leží-li průsečík vpravo od křivky - oblast B: Instalujte dodatečnou expanzní nádobu.
- ▶ Leží-li průsečík vlevo od křivky - oblast A: Zabudovaná expanzní nádoba by měla vyhovovat (NEPLATÍ pro podlahové vytápění).

3.6 Provoz bez zásobníku teplé vody u kotlů Condens 2300iW .. P

► Našroubujte uzavírací krytky (příslušenství č.304).



Obr. 32 Montážní připojovací lišta s uzavíracími krytkami (příslušenství č.304)

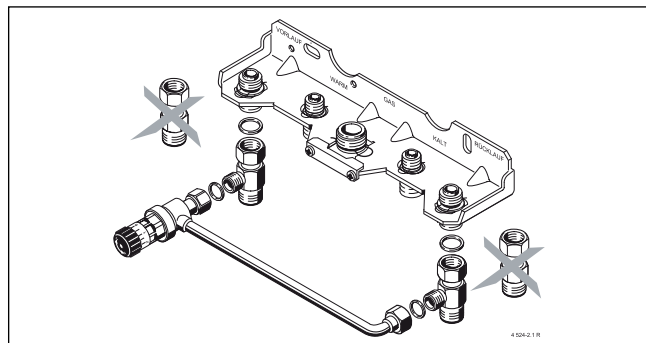
3.7 Přepouštěcí ventil a čerpadlo vytápění

3.7.1 Přepouštěcí ventil

Za účelem zamezení příliš vysokému tlaku čerpadel a tím i hluku na ventilech otopných těles lze do montážní připojovací lišty zabudovat automatický obtok (bypass) z Junkers programu příslušenství.

Přepouštěcí ventil	Objednací číslo	pro montážní připojovací lištu
č. 687	7 719 001 574	č.258,č.869

Tab. 18

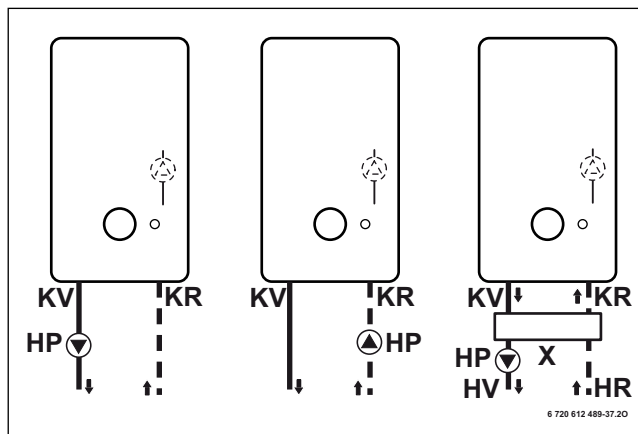


Obr. 33 Přepouštěcí ventil příslušenství č. 687 pro montážní připojovací lištu příslušenství č. 258 nebo č. 869

Nastavení přepouštěcího ventilu lze individuálně přizpůsobit. Příslušné hodnoty lze najít v návodu k instalaci přepouštěcího ventilu.

Pozn.: zavedením energeticky úsporných a elektronicky řízených oběhových čerpadel dodávaných do kondenzačních kotlů se používání a význam přepouštěcího ventilu snížil.

3.8 Sériové řazení čerpadel vytápění



Obr. 34 Sériové řazení čerpadel vytápění

- HR** Zpátečka vytápění
- HV** Výstup vytápění
- KR** Zpátečka kotle
- KV** Výstup kotle
- HP** Čerpadlo vytápění
- X** Termohydraulický rozdělovač HW nebo výměník tepla podle konstrukčního provedení otopné soustavy

Přepínač se ovládá čistě elektricky. Proto lze – pokud je to z hlediska hydrauliky nutné – instalovat externí čerpadla vytápění i v sérii s interním čerpadlem vytápění, aniž by docházelo k poruchám při přepínání mezi provozem vytápění a přípravou teplé vody.

3.9 Oběhová čerpadla

3.9.1 Zbytkové dopravní výšky pro potrubní síť s kotli Condens GC2300iW...

Charakteristiky pro čerpadla s víceparametrovou charakteristikou vestavěných do přístrojů GC2300iW...

3 charakteristiky při konstantním tlaku:

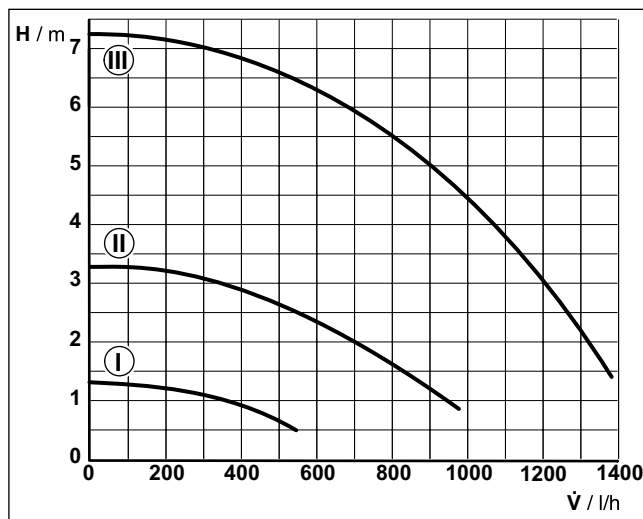
- Konstantní regulace diferenčního tlaku, tj. dopravní výška zůstává při snižujícím se dopravovaném objemovém množství konstantní.
- Obecně použijte při relativně malých odporech při proudění v kotlovém okruhu a v potrubní síti (např. podlahové vytápění, staré instalace s velkými průměry potrubí, ...)
- Nastavuje se otočením voliče na čerpadle do prava na symbol $\Delta p = \text{konst.}$

3 charakteristiky při proporcionálním tlaku:

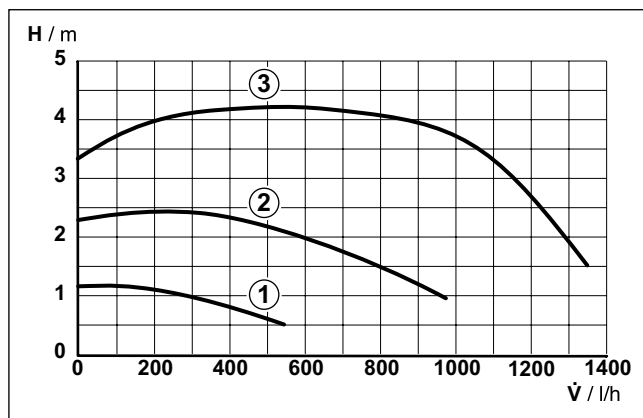
- Přizpůsobená regulace diferenčního tlaku, tj. dopravní výška při snižujícím se dopravovaném objemovém množství proporcionálně klesá.
- Obecně použijte při relativně velkých odporech při proudění v kotlovém okruhu a v potrubní síti (doporučuje se pro soustavu s otopnými tělesy s termostatickými ventily, ...)
- Nastavuje se otočením voliče na čerpadle do leva na symbol Δp se mění s průtokem.

Legenda k obr. 35 a 36:

- [1] Charakteristika pro polohu spínače 1
 [2] Charakteristika pro polohu spínače 2
 [3] Charakteristika pro polohu spínače 3
 I Charakteristika pro polohu spínače I
 II Charakteristika pro polohu spínače II
 III Charakteristika pro polohu spínače III (základní nastavení)
 H Zbytková dopravní výška
 V Množství otopné vody



Obr. 35 Provoz při konstantním tlaku s vestavěným energeticky úsporným a elektronicky řízeným oběhovým čerpadlem



Obr. 36 Provoz při proporcionálním tlaku s vestavěným energeticky úsporným a elektronicky řízeným oběhovým čerpadlem

3.10 Nakládání s kondenzátem

3.10.1 Složení kondenzátu

Látka	Hodnota [mg/l]
Amonium	1,2
Olovo	≤ 0,01
Kadmium	≤ 0,001
Chrom	≤ 0,1
Halogenový uhlovodík	≤ 0,002
Uhlovodíky	0,015
Měď	0,028
Nikl	0,1
Rtuť	≤ 0,0001
Sírany	1
Zinek	≤ 0,015
Cín	≤ 0,01
Vanad	≤ 0,001

Tab. 19

3.10.2 Odvod kondenzátu

Potrubí kondenzátu je nutné vyrobit z korozně odolných materiálů podle ATV-A 251¹⁾. K tomu patří:

- kameninové trubky
- PVC-trubky
- trubky PE-HD
- trubky PP
- trubky ABS/ASA
- nerezavějící ocelové trubky
- borokřemičité trubky

Při směšování kondenzátu s odpadní vodou:

- trubka z vláknitého cementu
 - litinové trubky bez hrdla (SML)
- Hadice kondenzátu pokládejte pouze se spádem.
 ► Vznikající kondenzát odvádějte trychtýřovým sifonem (příslušenství č. 432).

Kondenzát z kondenzačních kotlů je nutné odvádět v souladu s předpisy do veřejné kanalizace. Předtím je ale nutné provést rozhodnutí o nutnosti neutralizace. Ta záleží na výkonu příslušného kond. kotle a na předpisech vodosprávního úřadu. Proto je nutné se včas informovat na příslušném stavebním úřadě nebo vodohospodářské správě, která se zabývá problematikou odpadních vod.

U výkonu kondenzačních kotlů (kaskád) nad 200 kW je neutralizace vždy bezpodmínečně nutná. Obecně lze doporučit doplňovat neutralizaci kondenzátu při instalaci jakékoli kotelny (výkon nad 100 kW) realizované s kondenzačními kotli. Pro menší výkony se řiďte následujícím doporučením.

3.10.3 Neutralizace (DOPORUČENÍ)

Podle ATV A 251¹⁾, není za následujících podmínek neutralizace kondenzátu nutná:

Nejmenší počet bytů nebo zaměstnanců v obytných či kancelář. budovách v závislosti na zatížení kotle QF						
Zatížení kotle Q _F	kW	25	50	100	150	200
Roční objem kondenzátu V _K ²⁾	m ³ /r	7	14	28	42	56
Minimální počet bytů N	–	≥ 1	≥ 2	≥ 4	≥ 6	≥ 8
Roční objem kondenzátu V _K ³⁾	m ³ /r	6	12	24	36	48
Minimální počet zaměstnanců v kanceláři n _p	–	≥ 10	≥ 20	≥ 40	≥ 60	≥ 80

Tab. 20

Rozhodujícím kritériem tedy je, aby kondenzát s odpadní vodou byl dostatečně zředěn a odváděn z budov, které slouží k obytným nebo srovnatelným účelům. Pod pojmem budovy se srovnatelnými účely se rozumí např. nemocnice, domovy, atd. S nimi srovnatelné jsou budovy sloužící jiným užitným účelům, jako jsou např. správní budovy, průmyslové a živnostenské podniky, pokud jejich odpadní voda svou kvalitou vyhovuje domácí odpadní vodě. Na základě rozdílných předpisů v jednotlivých zemích pro odvádění kondenzátu je před montáží kondenzačních kotlů nutné učinit dotaz u místní vodohospodářské a kanalizační společnosti.

Bude-li neutralizace nutná, je k dispozici neutralizační box NB100 a čerpadlo kondenzátu KP 130 z Junkers Bosch příslušenství, případně CP1.

Neutralizace je též doporučovaná všude tam, kde není klasická splašková kanalizace, která kondenzát příslušně naředí. Jedná se o svody kondenzátu do samostatné jímky (septiku) a nebo u bio čistíček. Rozhodujícím pro vyjádření by měl být vždy příslušný místní obecní úřad a nebo přímo místní vodohospodářská a kanalizační společnost.

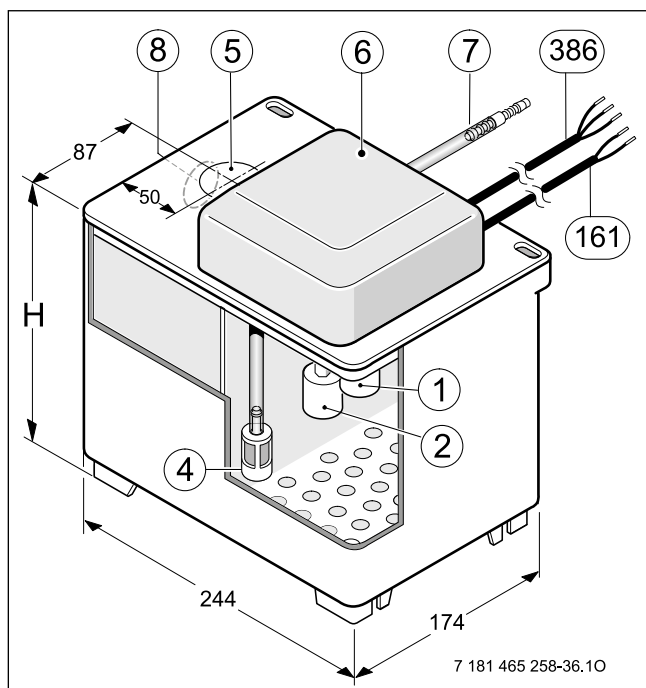
- 1) Pracovní list ATV-A 251 Kondenzáty z kondenzačních kotlů (list. 1998) ISBN 3-927729-60-4 Sdružení pro odpadní vody, St. Augustin
- 2) Pro budovy k bytovým účelům
- 3) Pro budovy ke srovnatelným užitným účelům

Čerpadlo kondenzátu KP 130

Čerpadlo kondenzátu (objednací číslo 7 719 001 970) lze použít pro zařízení do celkového výkonu 130 kW.

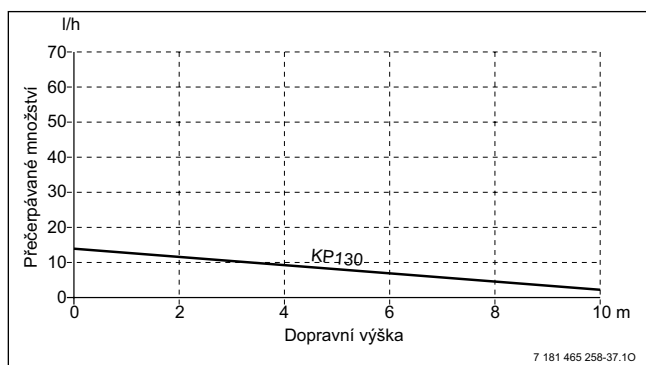
Má dva nezávislé plovákové spínače. Plovákový spínač (2) zapíná a vypíná čerpadlo v závislosti na výšce hladiny (s doběhem). Není-li kondenzát řádně odváděn, odpojí bezpečnostní kontakt (1) plynový kondenzační kotel.

Příkon: 40 wattů



Obr. 37 Čerpadlo kondenzátu

- 1** bezpečnostní kontakt
- 2** plovákový spínač
- 4** filtr
- 5** přítok kondenzátu Ø 40 mm
- 6** čerpadlo
- 7** odtok kondenzátu Ø 6 mm
- 8** boční otvor pro hadicovou přechodku
- 161** přípojovací kabel pro bezpečnostní kontakt
- 386** přípojovací kabel pro čerpadlo kondenzátu

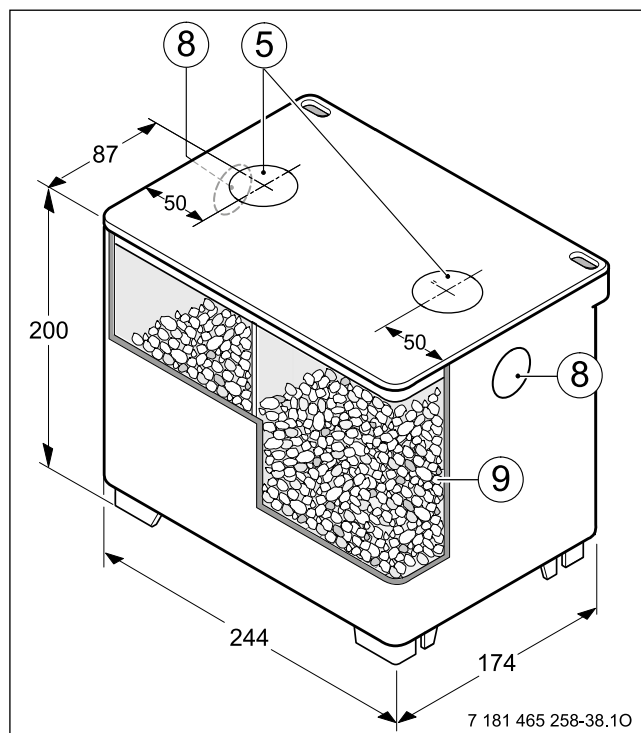


Obr. 38 Graf čerpadla kondenzátu

Neutralizační box NB 100

Neutralizační box NB 100 (obj. č. 7 719 001 994) lze postavit na zem nebo jej pomocí dodané upevňovací sady zavěsit na stěnu.

- hadicová přechodka (se 2 těsněními, matice s nákrůžkem a podložka tvaru U)
- upevňovací sada pro montáž na stěnu (2 háky do zdi s hmoždinkami)
- šroubové spojení nádrže (šroub, rozpěrné pouzdro, matice a 2 podložky tvaru U)



Obr. 39 Neutralizační box

- 5** přítok kondenzátu Ø 40 mm
- 8** boční otvor pro hadicovou přechodku
- 9** granulát pro neutralizaci

Granulát

Neutralizační granulát dodaný v boxu NB 100 postačuje u zařízení do 30 kW pro období cca 3 - 4 let, pro zařízení se součtovým výkonem do cca 100 kW postačuje náplň granulátu na období cca 1-2 let. Z tohoto důvodu je nutné granulát v přiměřených periodách (dle výkonu topného kondenzačního zařízení) kontrolovat a případně vyměnit.

- Granulát zkontrolujte a v případě potřeby vyměňte (doplňovací balení 4 kg obj. č. 7 719 001 995).
- Použitý neutralizační granulát likvidujte v domovním odpadu.

4 Příprava teplé vody

Přípravu teplé vody lze s kotli Condens zajišťovat dvěma způsoby:

GC2300iW 22/25 C jsou kombinované kotle pro vytápění a přípravu teplé vody průtokovým způsobem prostřednictvím zvětšeného deskového výměníku. Díky tomu je příprava teplé vody stále v kondenzačním režimu.

Příprava teplé vody pomocí kombinovaných přístrojů GC2300iW 22/25 C by měla být vyhrazena malým a středně velkým bytům s jednou, od zdroje TV nevzdálenou koupelnou. V tomto případě se doporučuje, aby délka vedení teplé vody mezi často používaným odbě-

ným místem a zdrojem byla do cca 4-5 m. Pokud je koupelen více a předpokládá se možný souběh odběru TV, případně pokud jsou větší rozvodné vzdálenosti, doporučuje se řešit přípravu TV v nepřímo ohřívaném zásobníku (viz nabídka Junkers Bosch) a přístroji GC2300iW 15/24 P.

GC2300iW 15/24 P jsou topná zařízení s integrovaným 3cestným ventilem pro připojení nepřímo ohřívaného zásobníku TV. K zásobníkům Bosch je nutné doplnit teplotní čidlo SF4 (viz příslušenství v Technickém ceníku).

4.1 Příprava teplé vody s přístroji GC2300iW 15/24 P

Volba zásobníku podle výkonového čísla N_L

Číslo N_L podle DIN 4708 při max. výkonu	Informativně max.výkon (kW)	Užitný objem [l]	Označení	Umístění
0,5	25	63	W 65 OB C	nástěnný, hranatý
1,2	25	115	WD 120 B	stacionární, hranatý
1,4	25	117	WST 120-5C (B)	stacionární, válcový
1,1	20	116	WST 120-5 0 (C)	stacionární, válcový
1,9	25	149	WD 160 B	stacionární, hranatý
3,0	31,5	157	WST 160-5 C (B)	stacionární, válcový
1,8	26 ¹⁾ / 49 ²⁾	290 ²⁾ / 120 ¹⁾	WST 290-5 SCE... solární	stacionární, válcový
3,0	26 ¹⁾ / 49 ²⁾	380 ²⁾ / 155 ¹⁾	WST 400-5 SCE... solární	stacionární, válcový
1,5	25	546 + 195	CS 750 C solární	stacionární, válcový
4,1	31,5	199	WST 200-5 (E)C (B)	stacionární, válcový
7,8	36	300	WST 300-5 C (B)	stacionární, válcový

Tab. 21

¹⁾ horní tepelný výměník

²⁾ dolní tepelný výměník/solární okruh

Výkonové číslo N_L udává orientačně počet plně zásobovaných bytů s 3,5 osobami, jednou normální koupací vanou a dvěma dalšími odběrnými místy dle DIN 4708.



Příprava teplé vody pomocí solárních zásobníků - viz. Projekční podklad na Solární systémy.

4.1.1 Všeobecné informace

Příprava teplé vody se u nástěnných plynových kondenzačních kotlů Condens2300iW 15/24 P značky Junkers Bosch uskutečňuje prostřednictvím doplněného a připojeného nepřímého vytápěného zásobníku teplé vody. Přednostní spínání ohřevu zásobníku je integrováno v řídicí jednotce nástěnného kotle, včetně výrobcem zabudovaného přepínacího ventilu. Není tak zapotřebí žádné dodatečné nabíjecí čerpadlo zásobníku.

Čidlo teploty zásobníku s kódovacím připojovacím konektorem je možné bez dodatečného příslušenství připojit do řídicí jednotky kotle. Prostřednictvím čidla teploty zásobníku lze na jednotce kotle snadno nastavit teplotu teplé vody nepřímého ohřívání zásobníku.

U zásobníků teplé vody Bosch lze připojit všechny běžné jednopákové armatury a termostatické směšovací baterie. Při často po sobě jdoucích krátkých odběrech může dojít k překročení nastavené teploty zásobníku a navrštění tepla v horní části zásobníku. Připojením cirkulačního potrubí s časově nebo teplotně řízeným cirkulačním čerpadlem lze toto překročení teploty snížit. Při připojení zásobníku na studenou a teplou vodu je nutné postupovat podle DIN 1988 a předpisů místního vodohospodářského podniku. Pro zásobníky teplé vody značky Junkers Bosch s obsahem do 200 l lze dodat pojistné skupiny programu příslušenství Junkers Bosch. Pro větší zásobníky teplé vody je třeba na straně stavby instalovat pojistnou skupinu pro studenou vodu z komponentů domácího trhu.

Při volbě provozního tlaku armatur je nutno dbát na to, aby maximálně dovolený tlak před armaturami byl podle DIN 4109 (protihluková ochrana v pozemních stavbách) omezen na 5 barů (zdroj: Komentář DIN 1988, část 2, str. 156). U zařízení, jejichž klidový tlak je vyšší, je nutné zabudovat regulátor tlaku. Montáž regulátoru tlaku je jednoduchá, avšak velmi účinné opatření pro snížení příliš vysoké hladiny hluku. Hladina hluku se tak sníží již o 2 až 3 dB(A) při snížení tlaku při proudění o 1 bar (zdroj: Komentář DIN 1988, část 2, str. 156).

Volba zásobníků teplé vody

Kritéria výběru jsou tato:

- požadovaný komfort (počet osob, využití), měřená veličina: výkonové číslo N_L
- disponibilní výkon otopných soustav
- disponibilní místo

Komfort teplé vody

Výkonové číslo N_L podle DIN 4708 udává počet plně zásobovaných bytů s 3,5 osobami, jednou normální koupací vanou a dvěma dalšími odběrnými místy. Větší koupací vany vyžadují např. větší číslo N_L , méně osob menší číslo.

Nabíjení zásobníku

Pomocí tlačítka ECO lze volit mezi 2 funkcemi nabíjení zásobníku:

- **Komfortní provoz:** Zásobník se přednostně zahřeje na požadovanou teplotu. Poté přejde kotel opět do provozu vytápění.
- **ECO provoz:** Střídavě vždy cca 10 minut provoz zásobníku, pak cca 10 minut provoz vytápění, dokud se zásobník nezahřeje na požadovanou teplotu. Poté přejde kotel opět do stálého provozu vytápění.

Potřeba místa

U kondenzačních kotlů Junkers Bosch existují různé možnosti instalace a kombinace se zásobníky teplé vody Bosch (→ tab. 21).

Solární zásobníky teplé vody lze s výhodou použít i ve spojení s kotli na tuhá paliva (i bez solárního zařízení).

Připojení zásobníku na přívod studené vody

Připojení na přívod studené vody je třeba provést podle DIN 1988 za použití vhodných jednotlivých armatur nebo kompletní pojistné skupiny. Pojistný ventil musí být odzkoušený a nastavený tak, aby zabránil překročení přípustného pracovního tlaku zásobníku o více než 10 %. Pokud klidový tlak zařízení překročí 80 % otevíracího tlaku pojistného ventilu, musí být před tento ventil zařazen regulátor tlaku.

Znamená to, že u zásobníků Bosch, musí být od provozního tlaku 8 barů (= 80 % z 10 barů) namontován redukční ventil. Předpokladem je, aby byl namontován pojistný ventil s otevíracím tlakem 10 barů. Příslušenství č. 429 lze použít pouze do provozního tlaku 4,8 baru (= 80 % ze 6 barů), protože pojistné ventily obsažené v příslušenství mají otevírací tlak 6 barů.

Od provozního tlaku 4,8 baru je třeba používat příslušenství č. 430 se zabudovaným redukčním ventilem.



Pozor: Poškození přetlakem!

Při použití zpětného ventilu je pojistný ventil nutno namontovat mezi zpětný ventil a přípojku zásobníku (studená voda).

K zamezení ztrát vody přes pojistný ventil doporučujeme montáž expanzní nádoby, která je vhodná a schválená pro teplou vodu.

Odpadní vedení nesmí být uzavřené a musí volně a viditelně vyúšťovat do kanalizace. Dimenzování se řídí podle velikosti zásobníku:

Obsah zásobníku [l]	Velikost pojistného ventilu (připojení vstupu)	Připojovací závit (vstup)	Připojovací závit (výstup) odpadní vedení
≤ 200	DN 15	R 1/2"	R 3/4"
200 až 1000	DN 20	R 3/4"	R 1"

Tab. 22 Dimenzování pojistného ventilu a odpadního vedení

Smíšená instalace

Podle DIN 1988 postačuje montáž jedné armatury z neželezných kovů k tomu, aby u materiálů potrubí s rozdílnými potenciály, jako je např. nerezová ocel a pozinkovaná ocel, bylo dosaženo ochrany proti elektrochemické korozi. V takových případech (k tomu patří také zásobníky teplé vody ze smaltované oceli) se často uplatňují přechodové tvarovky z červené mosazi.

Nejnovější poznatky u teplé vody s vysokou vodivostí a vysokým stupněm tvrdosti (> 15 dH) však ukazují, že zde i přes použití tvarovky z červené mosazi hrozí v přechodovém místě nebezpečí vzniku koroze. Dále lze v těchto úsecích ve zvýšené míře pozorovat tvorbu usazenin, které částečně vedou k úplnému uzavření průřezu potrubí. Jako řešení problému se proto u takovýchto smíšených instalací doporučuje použít v přístupných úsecích izolační šroubení.

Zásobník	Zvlášť ohrožené připojení	Řešení
WD 120/160 B	Připojení teplé vody	V příslušenství č. 778/1 izolační kus
WST 120/160/200...	Připojení cirkulace	Izolační šroubení 3/4", příslušenství č. 632/č. 633 nebo ZL 102/1

Tab. 23 Doporučená místa montáže izolačních šroubení

Připojení zásobníku na otopnou vodu

V zájmu co nejplynulejšího a nejrovnoměrnějšího nabíjení zásobníku doporučujeme souproudý provoz, tzn. že vstup otopné vody je dole a zpátečka nahoře.

V nejvyšším místě mezi zásobníkem a topným zařízením je třeba pro zamezení poruch v provozu v důsledku tvorby vzduchových kapes nainstalovat **účinné odvzdušňování**.

Nabíjecí potrubí musí být co nejkratší a dobře izolovaná, aby se zabránilo zbytečným ztrátám tlaku a ochlazení zásobníku v důsledku cirkulace v potrubí apod.

Pro zachování bezporuchového a optimalizovaného provozu má mít spojovací potrubí co nejmenší odpor pro otopnou vodu. Pro rychlou a levnou montáž je vhodné pod kotel Condens doplnit propojení a montážní lištu č. 869, pro zásobník WD 120/160 B je vhodné doplnit příslušenství č. 778/1.

Při instalaci spojovacího vedení na straně stavby doporučujeme dimenzovat takto:

Připojovací závit na montážní připojovací liště	Délka spojovacího potrubí (nutné přídavky při montáži kolen nebo oblouků)			
	do 300 mm	300 až 600 mm	600 až 1500 mm	více než 1500 mm ¹⁾
Pomocí příslušenství č. 414, 3/4" se zamezovačem zpětného toku	Ø 15×1	Ø 18×1	Ø 22×1	Ø 28×1,5

Tab. 24 Dimenzování připojení na otopnou vodu

¹⁾ do max. vzdálenosti cca 5 m od kotle

Použijí-li se vlnovcové trubky, je třeba při dimenzování respektovat zvýšený odpor otopné vody (rozdíl teplot 20 K).

Cirkulační potrubí

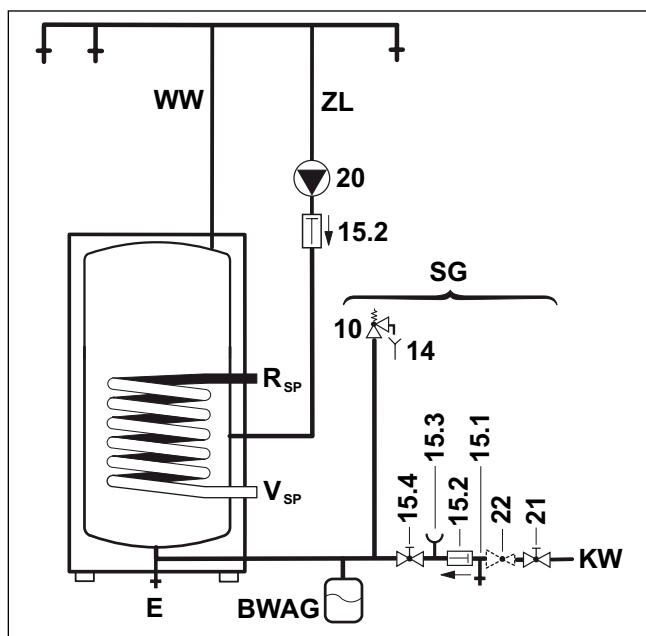
Zásobníky Bosch jsou opatřeny vlastní přípojkou cirkulačního okruhu (u W 65 OB C je třeba pro cirkulaci učinit opatření na straně stavby).

Nebude-li se připojovat žádné cirkulační potrubí, je třeba případnou cirkulační přípojku na zásobníku uzavřít.

Pro provedení zásobníku WD/ WST 120/160... je k dispozici příslušenství ZL 102/1, sestávající z plastové ponorné trubky a šroubení. Bezvadný cirkulační provoz je zaručen pouze ve spojení s tímto příslušenstvím. Pro kombinovaný solární zásobník CS 750 C se používá příslušenství ZL 103.

Cirkulace je přípustná s ohledem na ztráty ochlazováním pouze pomocí časově a/nebo podle teploty řízeného cirkulačního čerpadla.

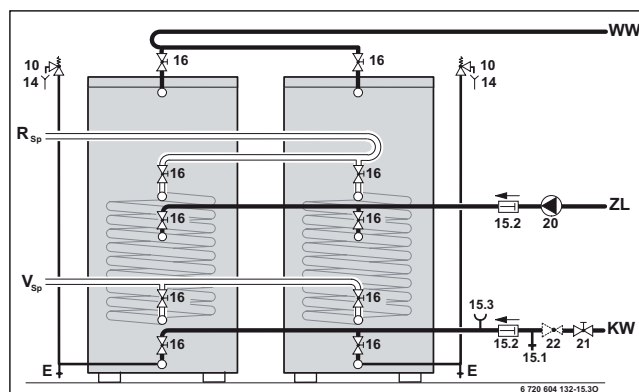
Je nutné instalovat vhodný zpětný ventil.



Obr. 40 Schéma připojení teplé vody

- BWAG** Expanzní nádoba pro pitnou vodu (doporučení)
- E** Vypouštění
- KW** Přípojka studené vody
- RSP** Zpátečka zásobníku
- SG** Pojistná skupina podle DIN 1988
- VSP** Vstup otopné vody do zásobníku
- WW** Přípojka teplé vody
- ZL** Připojení cirkulace
- 10** Pojistný ventil
- 14** Odvodňovací místo
- 15.1** Zkušební ventil
- 15.2** Zamezovač zpětného proudění
- 15.3** Hrdlo tlakoměru
- 15.4** Uzavírací ventil
- 20** Cirkulační čerpadlo na straně stavby
- 21** Uzavírací ventil (na straně stavby)
- 22** Redukční ventil (je-li zapotřebí, příslušenství)

Paralelní řazení dvou zásobníků



Obr. 41 Paralelní řazení

- E** Vypouštění
- KW** Přípojka studené vody
- R_{SP}** Zpátečka zásobníku
- V_{SP}** Vstup otopné vody do zásobníku
- WW** Přípojka teplé vody
- ZL** Připojení cirkulace
- 10** Pojistný ventil
- 14** Odvodňovací místo
- 15.1** Zkušební ventil
- 15.2** Zamezovač zpětného proudění
- 15.3** Hrdlo tlakoměru
- 16** Šoupátko
- 20** Cirkulační čerpadlo na straně stavby
- 21** Uzavírací ventil (na straně stavby)
- 22** Redukční ventil (je-li zapotřebí, příslušenství)



Paralelní řazení:

- Zásobníky připojte k vytápění a na teplou vodu diagonálně (podle Tichelmann). Tím se vyrovnají různé tlakové ztráty.
- Připojte pouze jedno čidlo teploty zásobníku.

Expanzní nádoba teplé vody

Montáží expanzní nádoby vhodné pro teplou vodu lze zamezit zbytečným ztrátám vody. Montáž se musí uskutečnit do přívodu studené vody mezi zásobníkem a pojistnou skupinou. Přitom se musí expanzní nádoba při každém odběru vody propláchnout pitnou vodou.

Dále uvedená tab. 25 slouží jako orientační pomůcka pro dimenzování expanzní nádoby. Z rozdílného užitného obsahu jednotlivých nádob mohou vyplývat různé velikosti. Údaje se vztahují k teplotě zásobníku 60 °C.

Typ zásobníku		Přetlak nádrže = tlak studené vody	Velikost nádoby v litrech podle otevíracího tlaku pojistného ventilu		
			6 bar	8 bar	10 bar
Provedení 10 bar	W 65 OB C	3 bar			
		4 bar			
	WD 120	3 bar	8	8	–
	WST 120	3 bar	8	8	–
	WD 160	4 bar	12	8	8
	WST 160	4 bar	12	8	8
	WST 200	3 bar	12	8	–
	CS 750	4 bar	18	12	12
	WST 300	3 bar	18	12	12
	WST 400	4 bar	25	18	12

Tab. 25

Nadměrný ohřev/omezení průtoku

Zásobníky teplé vody značky Bosch jsou optimalizovány na nejvyšší výkonnost (číslo N_L). Při často po sobě jdoucích krátkých odběrech může proto dojít k překročení nastavené teploty a navrstvení tepla v horní části zásobníku. Tato překročení jsou podmíněna konstrukcí a neomezují komfort.

Připojením cirkulačního potrubí s časově nebo dle možností s časově a teplotně spínaným cirkulačním čerpadlem lze toto překročení teploty snížit.

Pro co nejlepší využití kapacity zásobníku a k zamezení předčasného promíchání doporučujeme přiškrtit přítok studené vody do zásobníku na níže uvedené průtokové množství:

Typ zásobníku	Průtokové množství
W 65 OB C, WD 120/160 B, WST120/160...	10l/min
WST 290-5SCE, WST 300-5SC, CS750 C solární	15l/min
WST 200...	16l/min
WST 400-5 SCE solární, WS 500-5 solární	18l/min
W/WST300-5...	30l/min
W/WST 400-5...	40l/min

Tab. 26

Trvalý výkon teplé vody

Trvalé výkony uvedené v následujících technických tabulkách se vztahují k výstupní teplotě otopné vody 90 °C, výtokové teplotě 45 °C a vstupní teplotě studené vody 10 °C při maximálním nabíjecím výkonu (výkon zdroje tepla je nejméně tak vysoký, jako výkon výhřevné plochy zásobníku).

Snížení hodnoty udaného množství oběhové vody, nabíjecího výkonu nebo výstupní teploty otopné vody má za následek snížení trvalého výkonu i ukazatele výkonu (N_L).

4.1.2 Condens GC2300iW 15/24 P s dole stojícím zásobníkem teplé vody WD 120/160 B

Popis zásobníku

Tyto zásobníky jsou v designovém hranatém provedení s plechovým opláštěním a víkem.

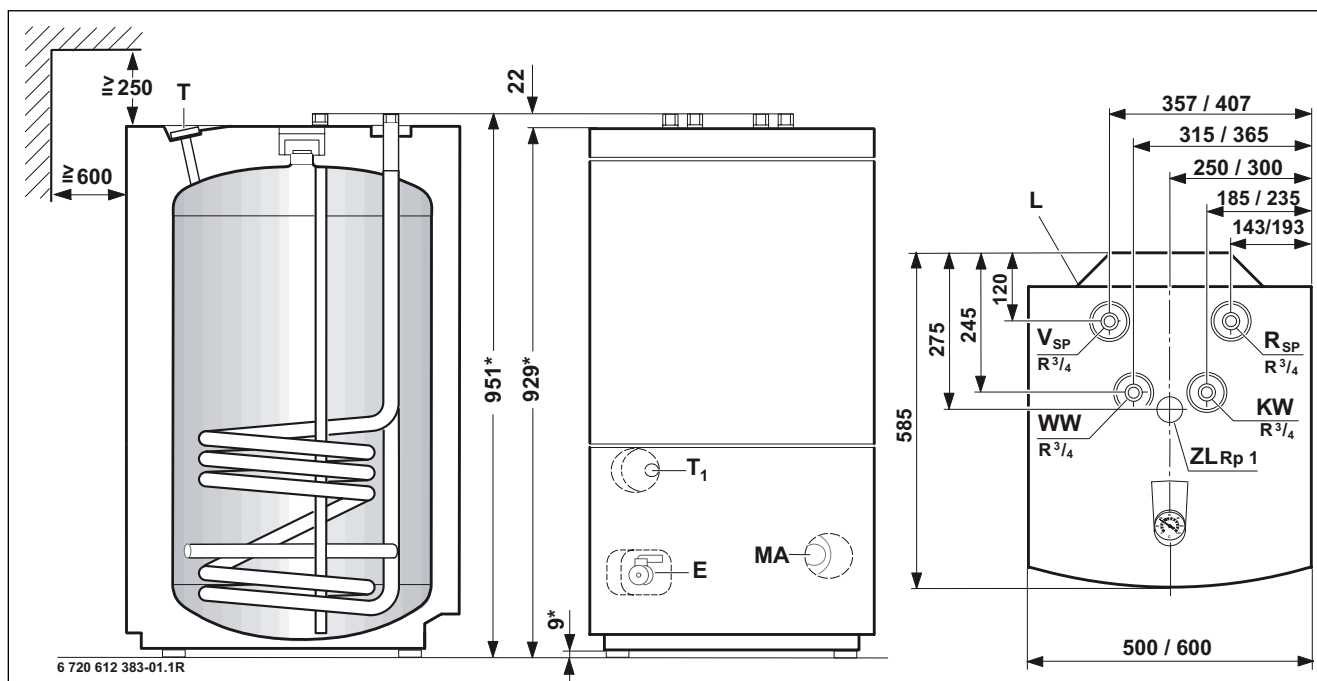
Zásobníky teplé vody Junkers WD 120 B (obsah 115l) a WD 160 B (obsah 149l) byly konstruovány tak, aby všechny přípojky jak na vytápění, tak i přípojky sanitární, končily na horní straně víka. Bezfreonová tepelná izolace snižuje pohotovostní spotřebu energie.

Připojení zásobníku teplé vody je možné jak při instalaci pod omítku, tak i při instalaci na omítku.

Dodrželi-li se u WD120.. doporučená míra odstupu 60mm mezi stěnou a zadní stranou zásobníku teplé vody, mohou být připojovací vedení na zadní straně zásobníku teplé vody vytažena nahoru. Při montáži WD 120/160 B těsně ke stěně je ve výřezích na levé a pravé straně zadní stěny přesto dost místa pro montáž potrubí na povrchu omítky.

Pro rychlou a levnou montáž zásobníku pod kotlem je v nabídce instalační sada č. 778/1 s ohebnými vlnovcovými trubkami z nerezové oceli včetně tepelné izolace, montážní připojovací lišty, izolačního oddělovacího šroubení, klapky, ...

Montážní a připojovací rozměry zásobníku



Obr. 42 Montážní a připojovací rozměry WD 120/160 B (údaje o rozměrech za lomítkem se vztahují k nejbližšímu většímu provedení zásobníku)

E	Vypouštění (R1/2")
KW	Vstup studené vody (R3/4")
L	Kabelová průchodka čidla teploty zásobníku (NTC)
MA	Hořčíková anoda
R_{SP}	Zpátečka zásobníku (R3/4")
SE 8	Montážní body pro spínací jednotku s regulátorem teploty (příslušenství)
T	Příložený teploměr pro indikaci teploty
T₁	Jímka pro čidlo teploty zásobníku (NTC)
VSP	Vstup otopné vody do zásobníku (R3/4")
WW	Výstup teplé vody (R3/4")
ZL	Připojení cirkulačního okruhu (Rp1")

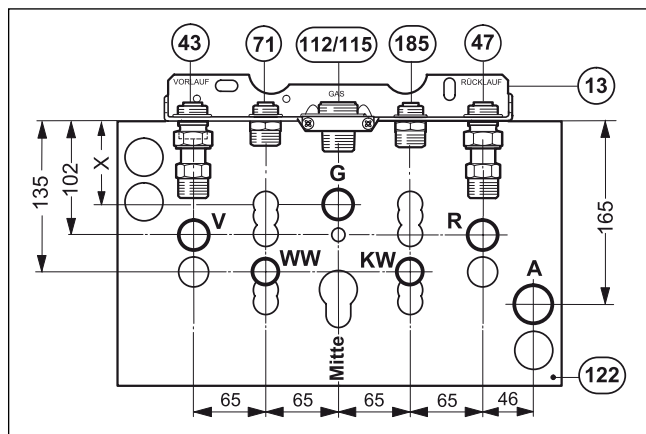
	Míra odstupu směrem	
	nahoru	dopředu
WD 120/160 B	250 mm	600 mm

Tab. 27



Výměna ochranné anody:
Míry odstupu od stropu a před zásobníkem je nutno dodržet, aby bylo možné ochrannou anodu vyměnit.

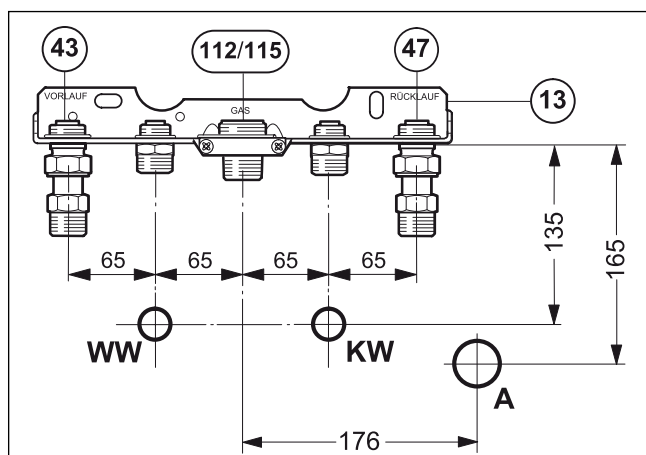
Připojovací rozměry při instalaci pod omítku



Obr. 43

- | | |
|------------|--|
| A | Odtok |
| G | Plyn |
| KW | Studená voda R $\frac{1}{2}$ " |
| R | Zpátečka z otopné soustavy |
| V | Vstup do otopné soustavy |
| WW | Teplá voda R $\frac{1}{2}$ " |
| 13 | Montážní připojovací lišta |
| 43 | Výstup otopné vody R $\frac{3}{4}$ " |
| 47 | Zpátečka z otopné soustavy R $\frac{3}{4}$ " |
| 71 | Výstup otopné vody do zásobníku |
| 112 | Přípojka pro plyn R $\frac{3}{4}$ " (dle výkonu kotle) |
| 115 | Připojení plynu R $\frac{1}{2}$ " (dle výkonu kotle) |
| 122 | Montážní šablona (příslušenství 8 719 918 020) |
| 185 | Zpětná klapka pro zpátečku zásobníku |

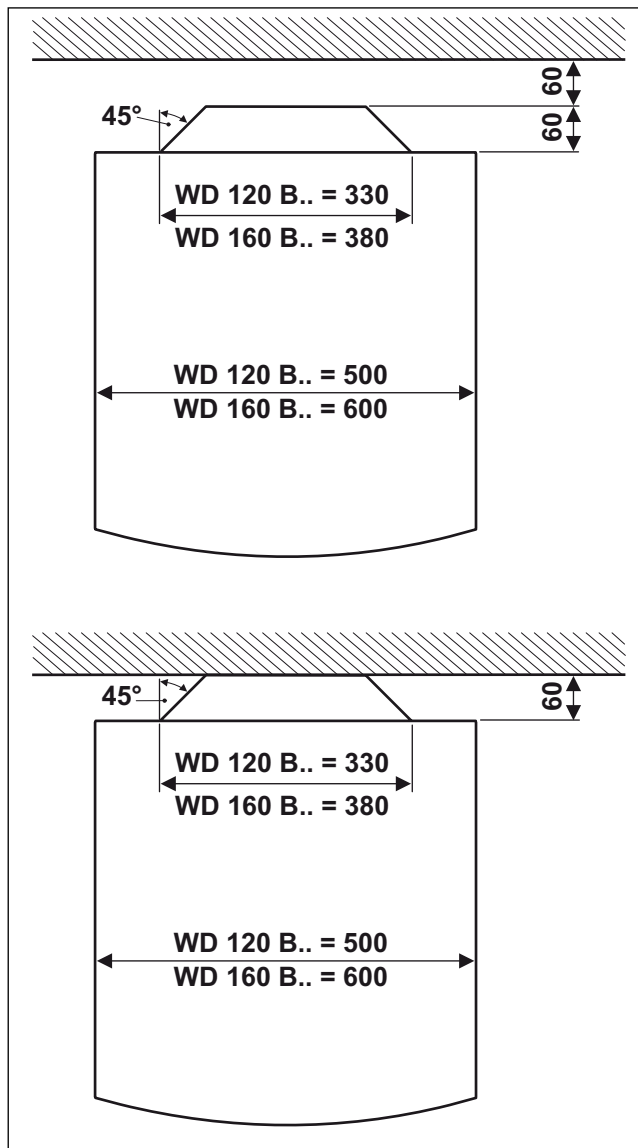
**Připojovací rozměry při instalaci na omítku s odstu-
pem od stěny 60 mm (52,5 mm)**



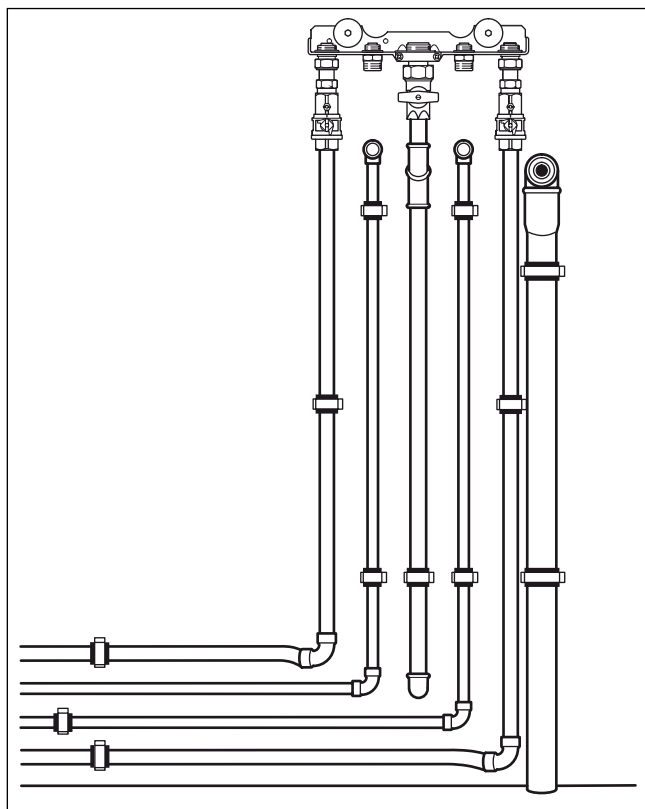
Obr. 44 Přípojky na omítku s odstupem od stěny 60 mm

Odstup od stěny a boční vybrání zásobníku při instalaci na omítku

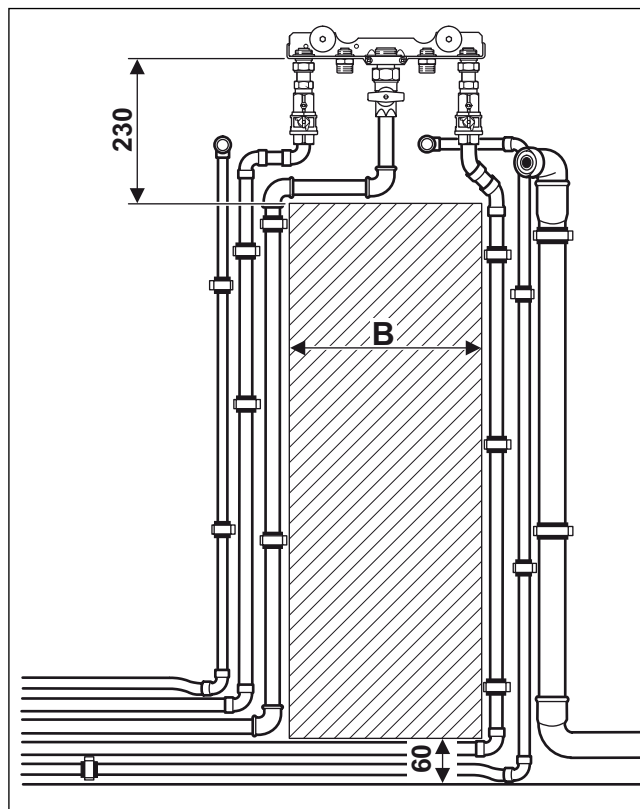
Zásobníky WD 120/160 B se umísťujú buď tesne ke stěně nebo do vzdálenosti 60 mm od ní.



Obr. 45 Odstupy od stěn místnosti

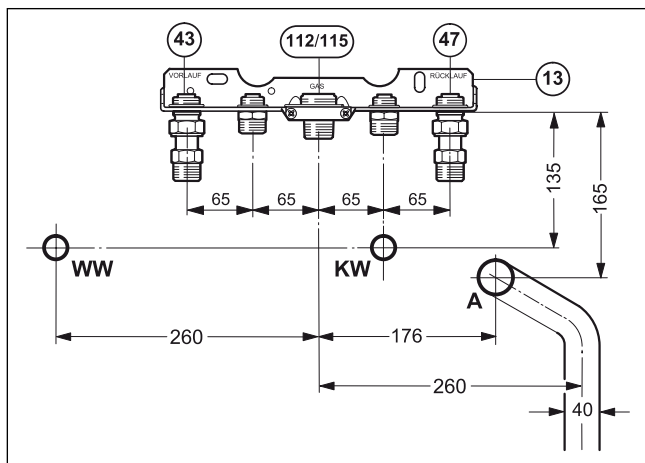


Obr. 46 Nástěnné potrubní propojení na straně stavby s odstupem od stěny 60 mm



Obr. 48 Nástěnné potrubní propojení na straně stavby bez odstupu od stěny

Přípojovací rozměry při instalaci na omítku bez odstupu od stěny



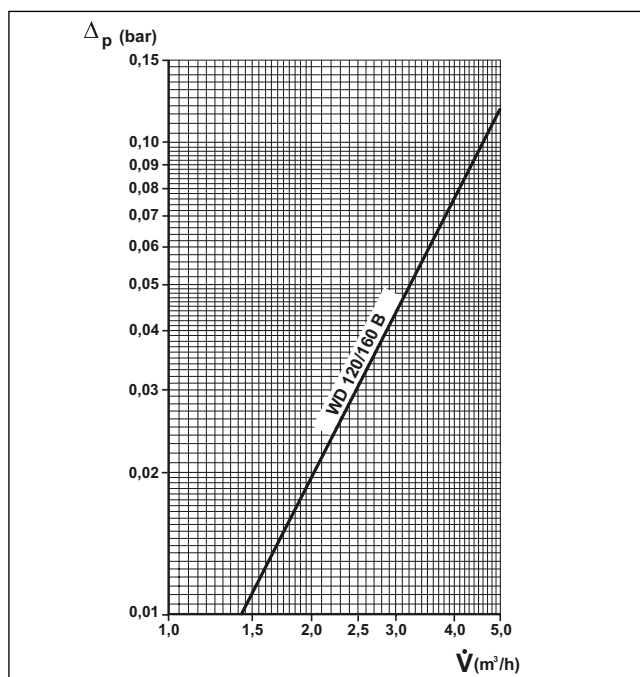
Obr. 47 Připojky na omítku bez odstupu od stěny

- A** Odtok
- KW** Výstup studené vody
- WW** Vstup otopné vody
- 13** Montážní připojovací lišta
- 43** Výstup otopné vody R3/4"
- 47** Zpátečka z otopné soustavy R3/4"
- 112** Přípojka pro plyn R3/4" (dle výkonu kotle)
- 115** Přípojka pro plyn R1/2" (dle výkonu kotle)

	WD 120 B	WD 160 B
B	330	350

Tab. 28

Tlaková ztráta teplovodní spirály



Obr. 49 WD 120/160 B

Δp Tlaková ztráta

$\dot{V}$ Průtočné množství otopné vody

Technické údaje

Typ zásobníku	Jednotka	WD 120 B	WD 160 B	WST 120-50
Tepelný výměník:				
Přenos tepla (teplovodní trubkový výměník)	–	topná spirála	topná spirála	topná spirála
Počet vinutí	–	5	5	–
Užitečný obsah	l	115	149	118
Objem otopné vody	l	4,4	4,4	4,1
Otopná plocha	m ²	0,61	0,61	0,6
Výkonová charakteristika N ¹⁾ podle DIN 4708 při maximálním výkonu	–	1,3	2,0	1,2
Minimální doba ohřevu $t_K = 10\text{ °C}$ na $t_{Sp} = 60\text{ °C}$ s $t_V = 85\text{ °C}$ při:				
- 22 kW tepelného výkonu	min	22	29	23
- 14 kW tepelného výkonu	min	38	51	39
Další údaje:				
Užitné množství teplé vody (bez dobíjení) ²⁾ $t_{Sp} = 60\text{ °C}$				
- $t_Z = 45\text{ °C}$	l	145	190	145
- $t_Z = 40\text{ °C}$	l	170	222	170
Pohotovostní spotřeba energie (24h) dle DIN 4753 díl 8 ²⁾	kWh/d	1,20	1,4	1,25
Maximální provozní tlak vody	bar	10	10	10
Maximální provozní tlak vytápění	bar	4	4	4
Vlastní hmotnost (bez obalu)	kg	55	70	67

Tab. 29

- 1) Výkonová charakteristika N_L udává počet plně zásobovaných bytů s 3,5 osobami, jednou normální koupací vanou a dvěma dalšími odběrnými místy.
 2) Ztráty při rozvodu mimo zásobník nejsou zohledněny.

t_V = výstupní teplota otopné vody
 t_{Sp} = teplota zásobníku
 t_Z = výtoková teplota teplé vody
 t_K = teplota studené vody

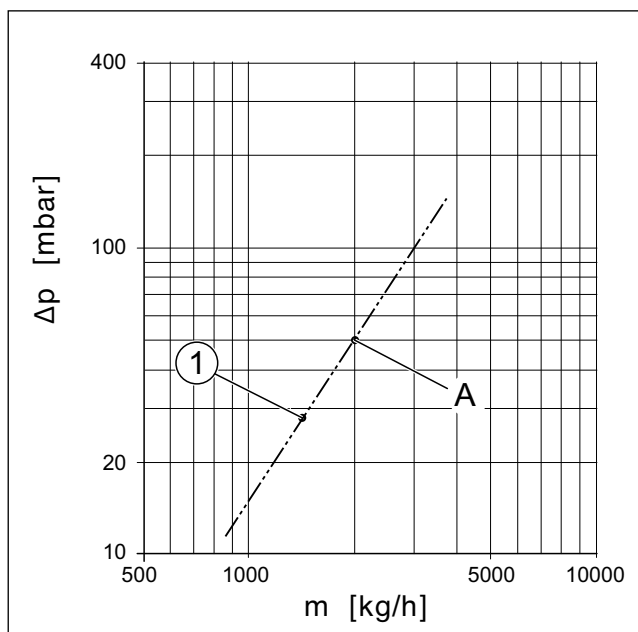
Trvalý výkon při teplé vodě:

- Trvalé výkony uvedené v tabulce se vztahují k výstupní teplotě otopné vody 90 °C , výtokové teplotě 45 °C a vstupní teplotě studené vody 10 °C při maximálním nabíjecím výkonu zásobníku (nabíjecí výkon topného zařízení je nejméně tak vysoký jako výkon otopné plochy zásobníku).
- Snížení udaného množství cirkulační vody, akumulačního výkonu zásobníku nebo výstupní teploty otopné vody má za následek snížení trvalého výkonu, jakož i součinitele výkonu (N_L).



Způsobené tlakové ztráty v síti nejsou v grafu zohledněny.

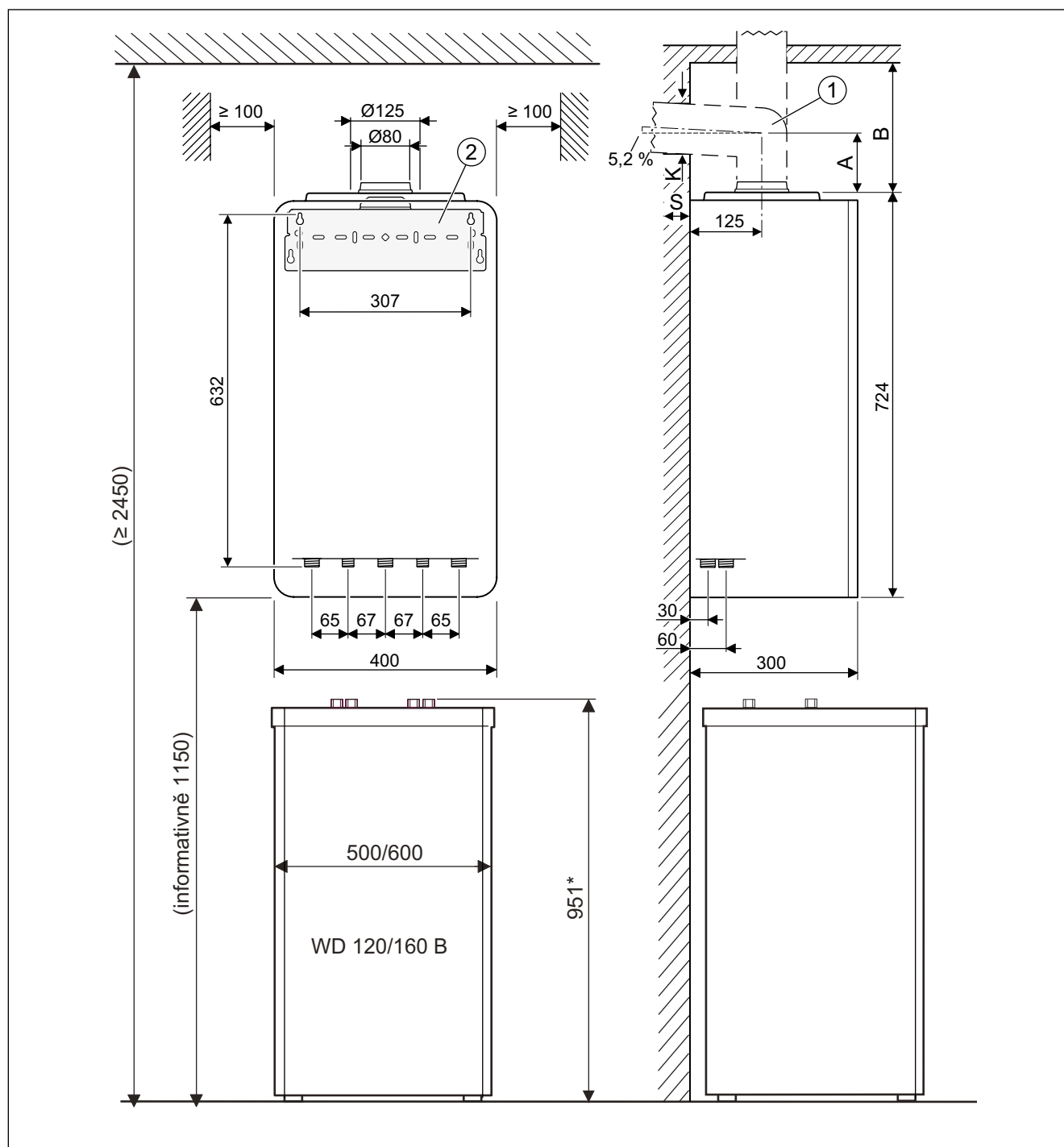
Tlaková ztráta teplovodní spirály



Obr. 50 WST 120-50

Δp Tlaková ztráta
 m Průtokové množství otopné vody
A 100 mbar; 2000 kg/h

Montážní rozměry



Obr. 51 Informativní výkres Condens GC 2300iW... se zásobníkem WD 120/160 B

- 1** AZB 603/1
***** Rozměrové údaje se vztahují ke stavu při expedici (stavěcí nohy jsou zcela zašroubované). Šroubováním stavěcích noh lze tuto míru zvětšit max. o 16 mm.

	WD 120 B	WD 160 B
X	60	0

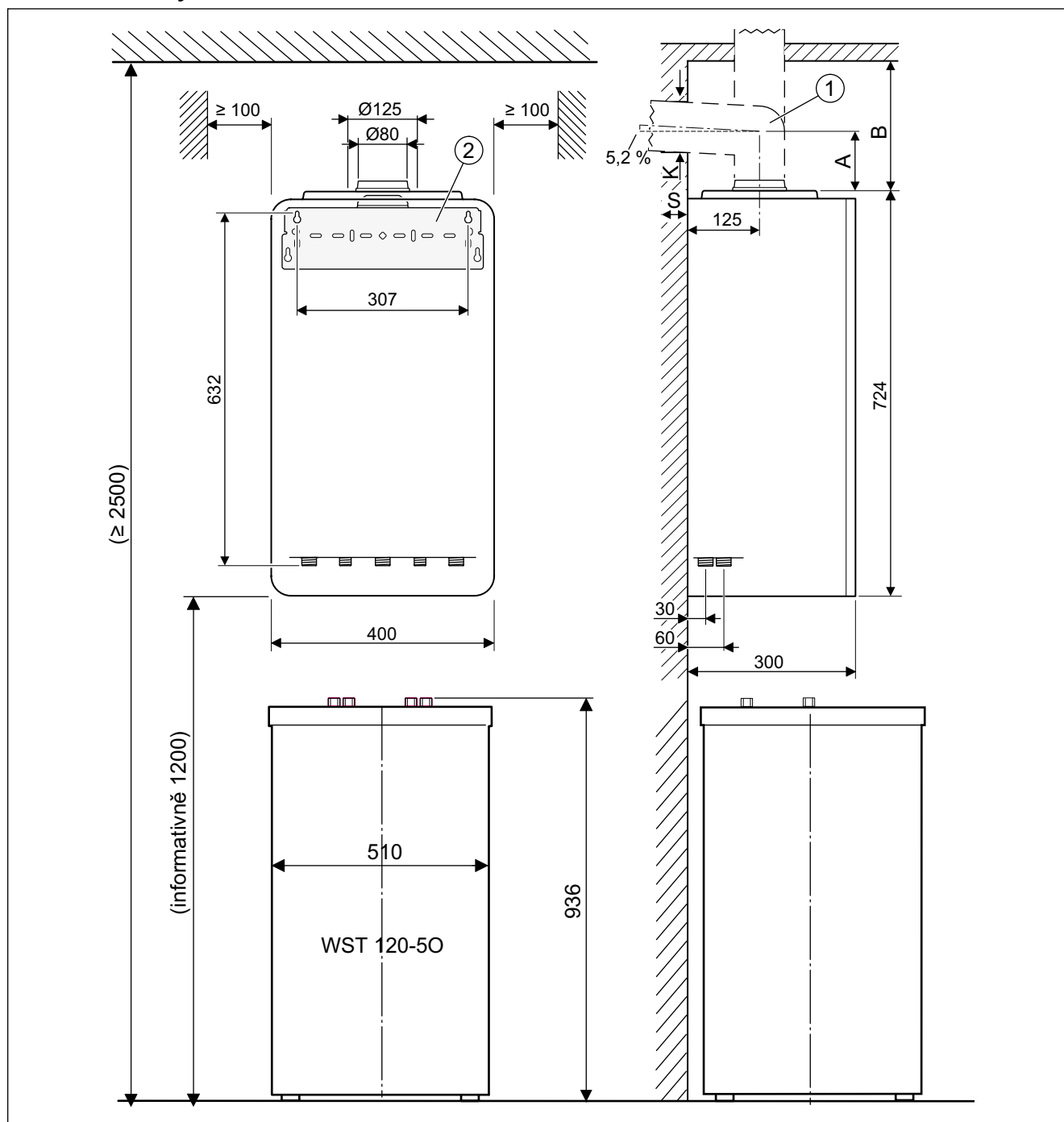
Tab. 30

Vhodné příslušenství k zásobníkům TV

Příslušenství (Objednací číslo)	Zásobník	W 65 OB C	WD 160 B WD 120 B	WST 120-50
Příslušenství cirkulace ZL 102/1 (7 719 001934)		–	•	•
Zpětná klapka č. 414 (7 719 900705)			•	•
Redukční ventil 4 bary č. 618/1 (7719 002804)		•	•	•
Redukční ventil (nastavitelný) č. 620/1 (7 719 002804)		•	•	•
Instalační sada č. 778/1 (7 719 001939)		–	•	•

Tab. 31

Montážní rozměry u kotle Condens GC2300iW 15/25 P se zásobníkem WST 120-50



Obr. 52 Informativní výkres kotle Condens GC2300iW 15/25 P se zásobníkem WST 120-50

4.1.3 Condens GC2300iW... s vedle postaveným zásobníkem TV s užitným obsahem cca 120 až 400 litrů

Popis zásobníků

Plynové kondenzační kotle Bosch, GC2300iW 15 P a GC2300iW 24 P lze kombinovat s následujícími modelovými řadami zásobníků z programu zásobníků teplé vody Bosch:

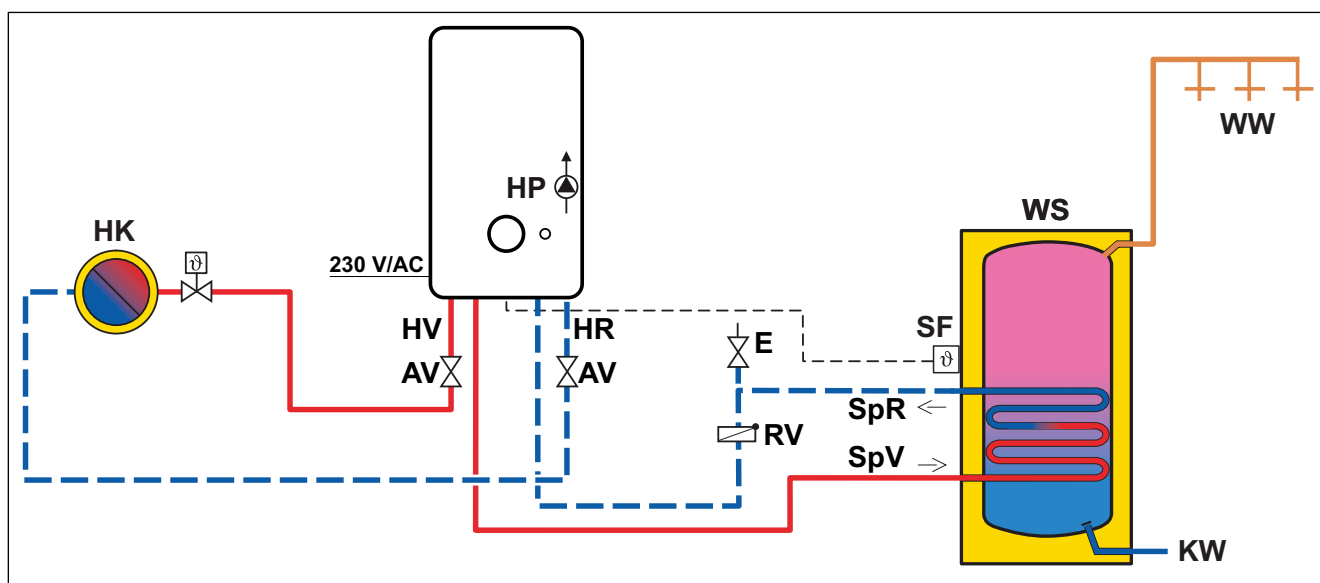
- WD 120/160 B a WST120-50
- WST 120/160/200 - 5 (E)C
- WST 300/400 - 5 C

Všechny zásobníky teplé vody je nutné doplnit teplotním NTC čidlem, které se jednoduše zapojí do řídicí jednotky plynového nástěnného kotle.

Pro vyšší potřebu teplé vody jsou vhodné zásobníky teplé vody W 300/400 - 5..., které jsou se silnější izolací, pláštěm z bílého ocelového plechu, čistící přírubou a větší teplosměnnou plochou optimálně vybaveny pro použití ve vícegeneračních rodinných nebo vícebytových domech.

Při dimenzování připojovacích potrubí pro výstup a zpátečku zásobníku je nutné vycházet z množství oběhové vody 1200 l/h (to odpovídá teplotní diferencí 20 K). Z tohoto důvodu je třeba pro připojovací potrubí použít jmenovitý průměr DN 20. Při použití ohebných spojovacích potrubí, jako jsou vlnovcové trubky z nerez oceli, je třeba počítat s vyššími tlakovými ztrátami než u tuhých potrubních soustav. Aby se v letním provozu zamezilo samotížné cirkulaci a tím ochlazování zásobníku teplé vody, je nutné do zpátečky zásobníku namontovat zpětnou klapku. S příslušenstvím č. 414 lze dodat i potřebnou zpětnou klapku. Připojení vstupu otopné vody do zásobníku se zásadně provádí v blízkosti vstupu studené vody. To znamená, že zásobník teplé vody je využíván v souprůdém provozu. Nabíjecí výkon je tak přenášen optimálně. Vrstvení teploty v zásobníku se snižuje a nemohou se tvořit žádné zóny studené vody.

V případě potřeby je možno doplnit řízení režimu a doby nabíjení zásobníku (→ viz. Regulace vytápění).

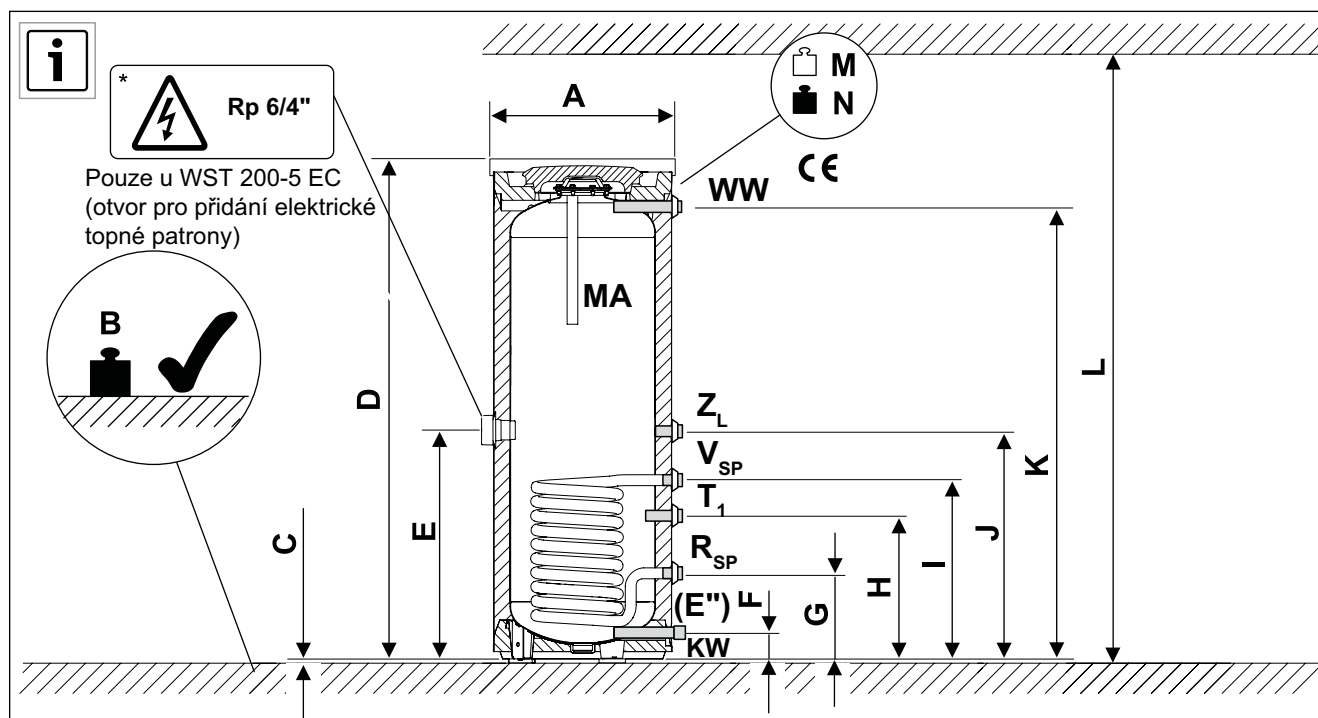


Obr. 53 Příklad zapojení kotle Condens GC2300iW 24 P s vedle stojícím zásobníkem teplé vody

AV Uzavírací armatura
E Odvzdušnění
HK Otopný okruh
HP Čerpadlo vytápění
HR Zpátečka vytápění
HV Výstup vytápění
KW Vstup studené vody

RV Zamezovač zpětného proudění
SF Čidlo teploty zásobníku, přísluš. SF4
SpR Zpátečka zásobníku
SpV Vstup otopné vody do zásobníku
WS Zásobník teplé vody
WW Výstup teplé vody

Montážní a připojovací rozměry WST120/160/200 - 5 (E) C B



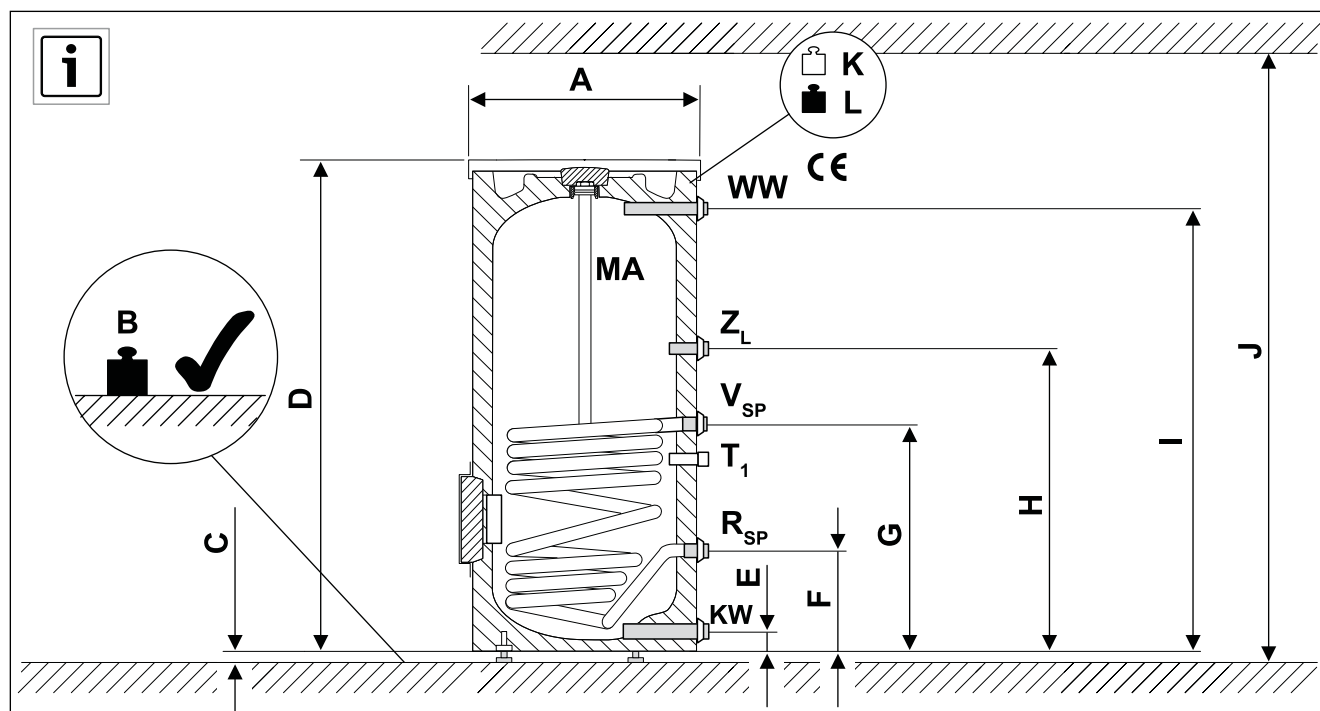
Obr. 54 Montážní a připojovací rozměry WST 120/160/200 - 5 (E) C

E''	vypouštění	T	jímka indikace teploty
KW	vstup studené vody	T₁	jímka regulátoru pro čidlo teploty zásobníku (NTC)
L	kabelová průchodka čidla teploty zásobníku (NTC)	V_{SP}	vstup otopné vody do zásobníku
MA	hoříčková anoda	WW	výstup teplé vody
R_{SP}	zpátečka zásobníku	ZL	přípojka cirkulace

		WST 120-5C	WST 160-5C	WST 200-5C	WST 200-5 EC
A	mm	550	550	550	550
B	kg	184	234	284	284
C	mm	12,5	12,5	12,5	12,5
D	mm	1020	1300	1530	1530
E	mm	-	-	-	703
F	mm	80	80	80	80
G	mm	265	265	265	265
H	mm	344	433	433	433
I	mm	464	553	553	553
J	mm	614	703	703	703
K	mm	878	1138	1399	1399
L	mm	1370	1650	1880	1880
M	kg	64	74	84	84
N	kg	184	234	284	284

Tab. 32

Montážní a připojovací rozměry WST 300/400-5 C



Obr. 55 Montážní a připojovací rozměry WST 300/400 - 5 C

E" vypouštění

KW vstup studené vody

L kabelová průchodka čidla teploty zásobníku (NTC)

MA hořčíková anoda

R_{SP} zpátečka zásobníku

T jímka indikace teploty

T₁ jímka regulátoru pro čidlo teploty zásobníku (NTC)

V_{SP} vstup otopné vody do zásobníku

WW výstup teplé vody

ZL přípojka cirkulace

		WST 300-5 C (B)	WST 400-5 C
A	mm	670	670
B	kg	405	509
C	mm	10-20	10-20
D	mm	1495	1835
E	mm	80	80
F	mm	318	318
G	mm	722	898
H	mm	903	1143
I	mm	1355	1695
J	mm	1850	2100
K	kg	105	119
L	kg	405	509

Tab. 33



Na přípojky zásobníku pro studenou vodu (KW) a vstup otopné vody do zásobníku (V_{SP}) namontujte na straně stavby vypouštění!

Tlaková ztráta teplovodní otopné spirály



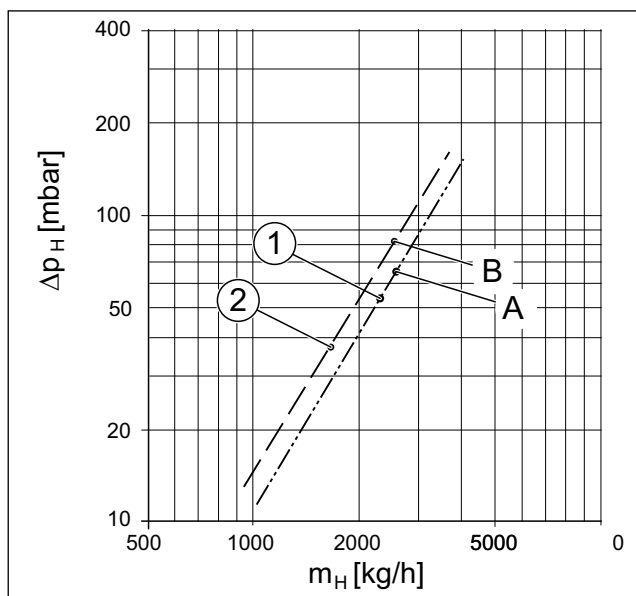
Způsobené tlakové ztráty v síti nejsou v grafech zohledněny.

Legenda k obr. 56-57:

Δp tlaková ztráta

m_H průtočné množství otopné vody

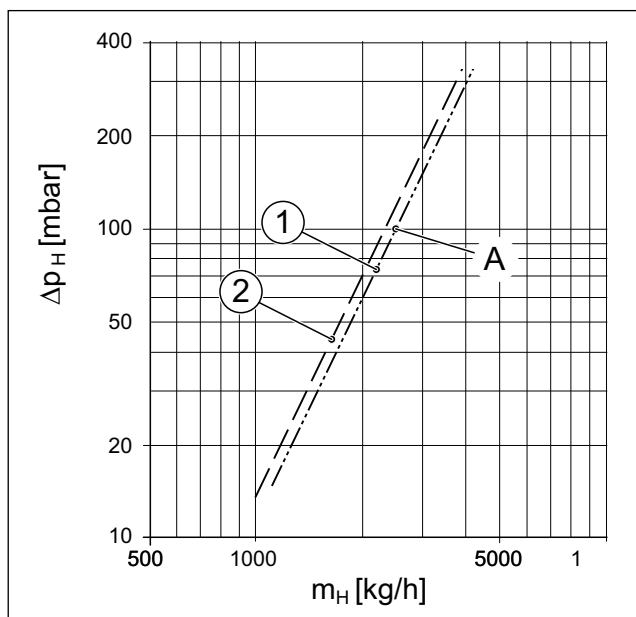
WST 120/160/200 - 5 (E) C



Obr. 56 Tlaková ztráta teplovodní otopné spirály zásobníku

- 1 WST 120-5 C (B)
- 2 WST 160/200 - 5 (E)C
- A 67 mbar
2600 kg/h
- B 82 mbar
2600 kg/h

WST 300/400-5 C



Obr. 57 Tlaková ztráta teplovodní otopné spirály zásobníku

- 1 WST 300-5C (B)
- 2 WST 400-5C
- A 100 mbar
2600 kg/h

Technické údaje pro zásobníky

Typ zásobníku		WST120-5C(B)	WST160-5C(B)	WST200-5(E)C(B)	WST300-5C(B)	WST400-5C
Tepelný výměník:						
Přenos tepla	–	topná spirála	topná spirála	topná spirála	topná spirála	topná spirála
Počet vinutí	–	6	9	11	10	13
Užitný objem	l	117	157	199	300	381
Objem otopné vody	l	4,8	6,0	6,0	8,8	12,1
Otopná plocha	m ²	0,7	0,9	0,9	1,3	1,8
Výkonová charakteristika ¹⁾ podle DIN 4708 při max. výkonu	N _L	1,4	2,6	4,2	7,8	12,5
Min. doba ohřevu t _k = 10 °C na t _{sp} = 50 °C s t _v = 85 °C při:						
- 22 kW tepelného výkonu	Min.	20	27	35	48	61
- 14 kW tepelného výkonu	Min.	35	45	50	73	92
Další údaje:						
Užitné množství teplé vody (bez dobíjení) ²⁾ t _{sp} = 50 °C a						
- t _z = 45 °C	l	147	204	254	365	482
- t _z = 40 °C	l	171	238	296	426	563
Pohotovostní spotřeba energie (24 h) dle DIN 4753 díl 8 ²⁾	kWh/d	1,40	1,80	2,00	1,94	2,50
Max. provozní tlak vody	bar	10	10	10	10	10
Max. provozní tlak vytápění	bar	10	10	10	10	10
Vlastní hmotnost (bez obalu)	kg	64	74	84	105	119
Barva	–	bílá	bílá	bílá	bílá	bílá
Třída energ. účinnosti ohřevu TV	–	B	B	B	B	B

Tab. 34

- ¹⁾ Výkonová charakteristika N_L udává počet plně zásobovaných bytů s 3,5 osobami, jednou normální koupací vanou a dvěma dalšími odběrnými místy.
- ²⁾ Ztráty v rozvodu mimo zásobník nejsou zohledněny.

t_v = výstupní teplota otopné vody
t_{sp} = teplota zásobníku
t_z = výtoková teplota teplé vody
t_k = teplota studené vody

Uváděné trvalé výkony se vztahují k výstupní teplotě vytápění 90 °C, výtokové teplotě 45 °C a vstupní teplotě studené vody 10 °C při maximálním nabíjecím výkonu (výkon zdroje tepla je nejméně tak vysoký, jako výkon výhřevné plochy zásobníku).

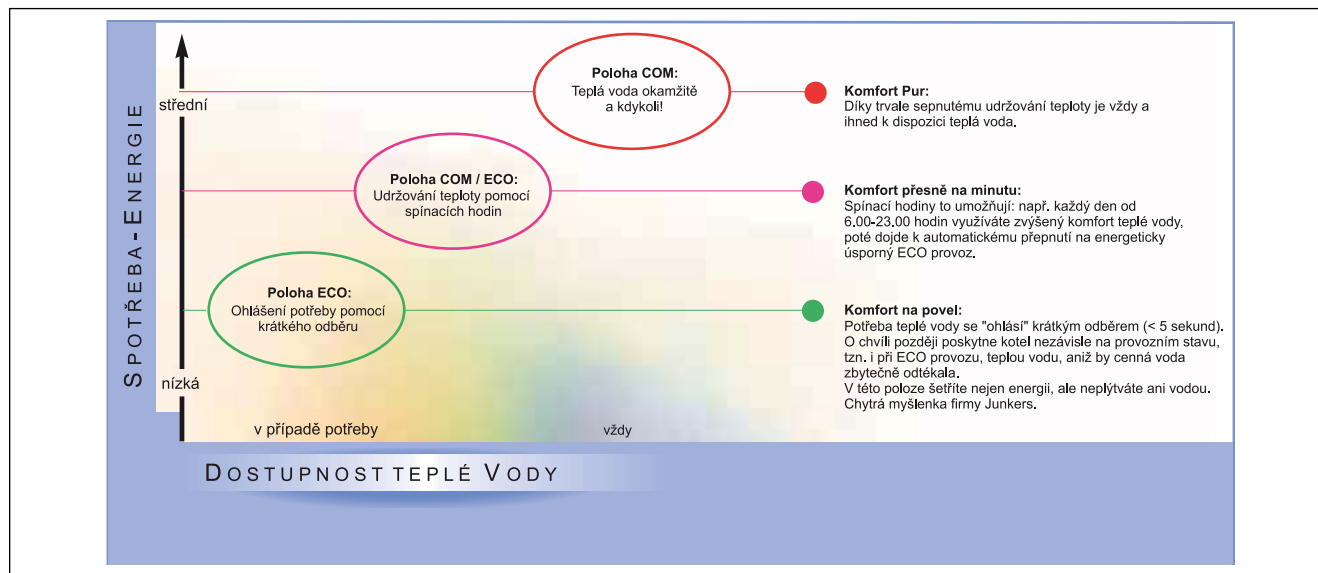
Snížení udávaného množství oběhové vody popř. nabíjecího výkonu nebo výstupní teploty otopné vody má za následek snížení trvalého výkonu i ukazatele výkonu (N_L).

4.2 Příprava teplé vody s přístroji GC 2300i W 22/25 C (kombinovaný přístroj)

GC2300iW 22/25 C jsou kombinované kotle pro vytápění a přípravu teplé vody průtokovým způsobem prostřednictvím zvětšeného deskového výměníku. Díky tomu je příprava teplé vody stále v kondenzačním režimu. Příprava teplé vody pomocí kombinovaných

přístrojů GC2300iW 22/25 C by měla být vyhrazena malým a středně velkým bytům s jednou, od zdroje TV nevzdálenou koupelnou.

Dále popsané způsoby provozu lze na přístroji nastavit individuálně.



Obr. 58 Možnosti nastavení komfortu teplé vody

Studená a teplá voda

Dodržujte ustanovení normy DIN 1988 a předpisu místních vodáren.

Při instalaci "pod omítku" se připojení studené vody provádí pomocí rohového ventilu¹⁾ R 1/2", připojení teplé vody pomocí připojovacího kolínka¹⁾ R 1/2", spojené vždy měděnou trubkou. Připojovací rozměry montážní šablony jsou tomu přizpůsobeny. Pro instalaci "na omítku" je k dostání průchozí ventil¹⁾ R 1/2" a připojovací šroubení¹⁾ R1/2".

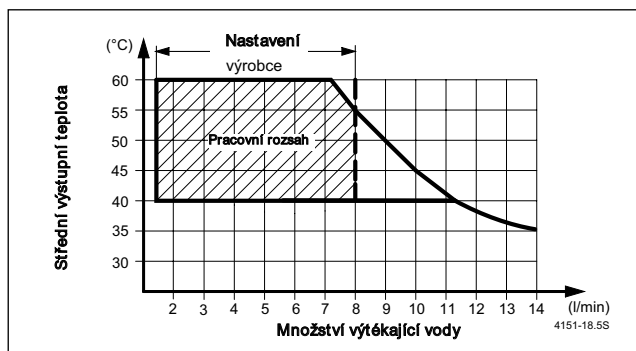


U kombinovaného kotle GC 2300i W 22/25 C lze výstupní teplotu nastavit na regulátoru teploty pitné vody mezi 40 °C a 60 °C v komfortní poloze. Aby se předešlo zvýšenému ukládání vápníku a zarůstání, doporučujeme při tvrdosti vody 15° dH a vyšší (stupeň tvrdosti III), nastavovat teplotu TV na méně než 50 °C.

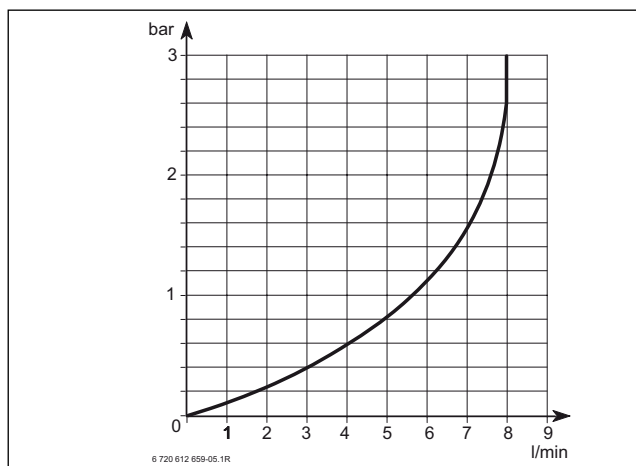
Připojovat lze všechny jednopákové armatury a termostatické směšovací baterie.

Hydraulické přípojky a montážní připojovací lišta → v kapitole : "Rozměry a minimální vzdálenosti".

¹⁾ Instalační příslušenství



Obr. 59 Výtok teplé vody



Obr. 60 Informativní graf tlakové ztráty u kombi-kotlů s montážními připojovacími lištami

5 Elektrické připojení

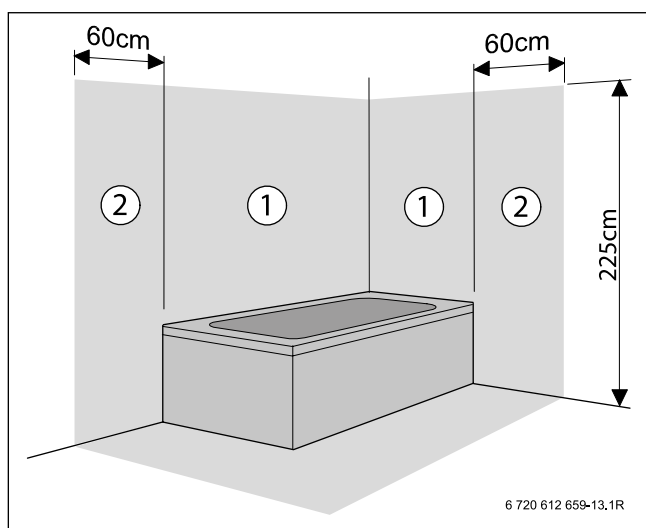
5.1 Kabelové propojení

Kondenzační zařízení jsou expedovány s kompletním kabelovým propojením a způsobem zapojení čerpadla 0. Omezovací čidla jsou instalována v obvodu 24 V DC.

Instalační práce a ochranná opatření je nutné provést v souladu s předpisy VDE 0100 a zvláštními předpisy (TAB) místních energetických podniků. Elektrická výbava má ochranu proti stříkající vodě (IP X4D) a odrušení podle DIN EN 55014.

V prostorách s koupací vanou či sprchou smí být přístroj připojen pouze prostřednictvím ochranného spínače FI.

V ochranném úseku 1 se kotel nedoporučuje instalovat. V případě nutnosti a při vyhovění všem platným bezpečnostním předpisům, demontujte kabel se síťovou zástrčkou a kotel připojte ve smyslu "napevno". V tomto případě vedte kabel kolmo k podlaze vždy ve směru nahoru.



Obr. 61 Ochranné úseky

Ochranný úsek 1, přímo nad koupací vanou

Ochranný úsek 2, okruh 60 cm kolem koupací vany/sprchy

- ▶ Síťovou zástrčku zapojte do zásuvky s ochranným kontaktem, dle platných předpisů (mimo ochranný úsek 1 a 2).
- ▶ Má-li se kotel připojit v ochranném úseku 1 nebo 2: – demontujte připojovací kabel a kotel připojte napevno pomocí kabelu typu NYM-I 3 × 1,5 mm²
- ▶ Pokud délka kabelu nestačí: kabel vymontujte. Respektujte ochranná opatření podle předpisu VDE 0100 a místních zvláštních předpisů (TAB). Mohou být použity následující typy kabelů:
 - HO5VV-F 3 × 0,75 mm²
 - HO5VV-F 3 × 1,0 mm²
- ▶ Na připojovací kabel nesmějí být připojeny žádné další spotřebiče.

Dvoufázová síť (IT) - v ČR se zpravidla nevyskytuje

- ▶ Pro dostatečný ionizační proud vestavět mezi vodič N a připojení ochranného vodiče odpor (obj. č. 8 900 431 516).

-nebo-

- ▶ použít příslušenství rozdělovacího transformátoru č. 969.

5.2 Způsob spínání čerpadla pro provoz vytápění

Způsobem spínání čerpadla je definována souhra čerpadla a regulátoru.

Způsob spínání čerpadla 0 (nastavení výrobce)

Automatická identifikace pro ekvitemní provoz nebo provoz podle teploty prostoru. Čerpadlo vytápění je řízeno sběrníkovým regulátorem.



Při připojení čidla venkovní teploty pro ekvitemní regulátor se automaticky nastaví způsob spínání čerpadla 4. Jinak je aktivní regulace řízená podle teploty prostoru.

Způsob spínání 1 (v Německu není dovolen)

Pro otopnou soustavu bez regulace. Regulátor teploty na výstupu spíná čerpadlo vytápění. Při potřebě tepla se spouští čerpadlo vytápění a hořák.

Způsob spínání čerpadla 2

Pro topná zařízení s připojením regulátoru řízeného podle teploty prostoru na svorkovnici pozice 19 (viz. obr. 68), EMS2 regulaci na svorky BUS a nebo dvoubodový regulátor ON/OFF na příslušně označené svorky pozice 19.

Způsob spínání čerpadla 3

Regulátor vytápění řízený podle venkovní teploty spíná kotlové oběhové čerpadlo otopné vody.

Způsob spínání čerpadla 4

Inteligentní odpojování čerpadla vytápění u topných zařízení s ekvitemním regulátorem. Čerpadlo vytápění se spíná v případě potřeby.

5.3 Elektrické připojení regulátorů

Použit lze prostorové regulátory teploty CR 10, CR 100 nebo ekvitermní regulátory CW 100 a CW 400. Instalace u tohoto kotle je možná pouze na stěnu. Připojení výše uvedeného regulátoru do kotle je na svorky BUS pod pozicí 19 viz obr. 68. Možné je i připojení pokojového regulátoru On/Off (na příslušné svorky pod pozicí 19). Tento vhodný regulátor případně konzultujte se servisním technikem.

Vhodná dálková ovládání pro 2drátový sběrnicový systém u soustav s větším počtem otopných okruhů a k ekvitermnímu regulátoru CW400 jsou dálková ovládání CR 10 a CR 100.

5.3.1 Elektrické připojení při montáži na stěnu

- Sběrnicové spojení od regulátoru k dalším účastníkům sběrnice:
Použijte elektrické kabely, které vyhovují alespoň druhu konstrukce H05 VV-... (NYM-I...).

Přípustné délky vedení od jednotky Heatronic 3 a výše s možností sběrnicového spojení k regulátoru:

Délka vedení	Průřez
≤ 80 m	0,40 mm ²
≤ 100 m	0,50 mm ²
≤ 150 m	0,75 mm ²
≤ 200 m	1,00 mm ²
≤ 300 m	1,50 mm ²

Tab. 35

- Pro zamezení vlivu indukce instalujte nízkonapěťové kabely odděleně od vodičů vedoucích napětí 230 V nebo 400 V, (minimální odstup 100 mm).
- Při vlivu indukce použijte stíněné vodiče. Vodiče jsou tím chráněny vůči vnějším vlivům (např. silnoproudé kabely, troleje, trafostanice, rozhlasové a TV přijímače, amatérské rádiové stanice, mikrovlnná zařízení, atd.).



Jsou-li průřezy vodičů sběrnicových spojení rozdílné:

- Sběrnicová spojení připojte prostřednictvím odbočné krabice.

2drátový sběrnicový systém o napětí 15 V je vhodný pro maximálně 32 účastníků sběrnice.

5.4 Připojení hlídače teploty TB 1 pro podlahového vytápění

Připojení hlídače teploty TB 1 do samotného kotle je pouze u otopných soustav s podlahovým vytápěním a přímým hydraulickým připojením na přístroj. Hlídač je nutno pak připojit na příslušnou svorkovnici pod pozicí 19 (viz obr. 68).

Dále lze hlídač TB1 připojit u víceokruhové soustavy do spínacího modulu MM100 pro příslušný okruh podlahového vytápění.

Při sepnutí hlídače teploty se přeruší provoz vytápění a provoz teplé vody.

5.5 Zvláštní spínání

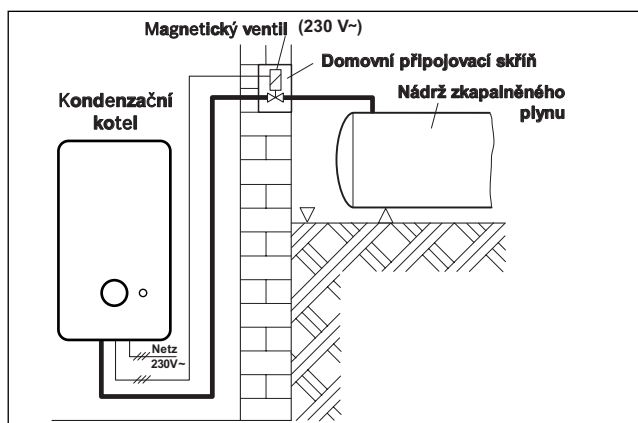


Zvláštní spínání se uskutečňuje pomocí univerzálního přípojného modulu IUM 1. Modul IUM 1 slouží pro komunikaci topného zařízení s řídicí jednotkou s externími bezpečnostními zařízeními.

Zařízení pro kapalný plyn pod povrchem země

Přístroj splňuje požadavky TRF 1996 odstavec 7.7 pro instalaci pod úrovní země. Z tohoto důvodu doporučujeme instalaci elektromagnetického ventilu na straně stavby, připojení na IUM1.

Tím bude přívod zkapalněného plynu umožněn pouze při požadavku na teplo.



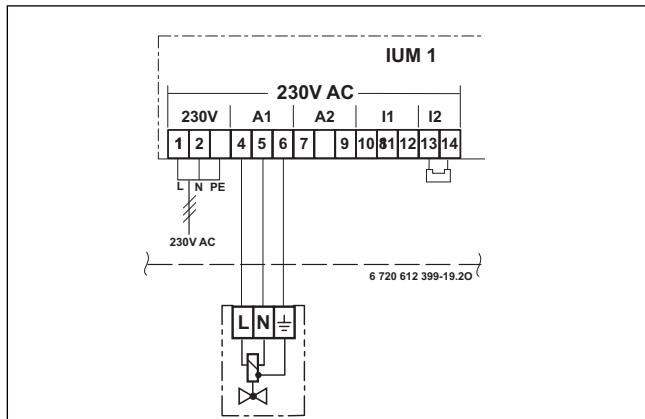
Obr. 62

Elektrické připojení elektromagnetického ventilu pro zkapalněný plyn s IUM 1

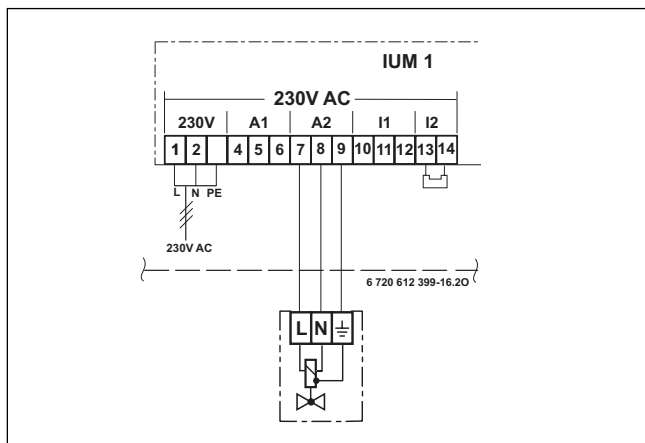
Podle konfigurace zařízení se elektromagnetický ventil pro zkapalněný plyn připojí na přípojku A1 popř. A2 modulu IUM 1.

Elektromagnetický ventil pro zkapalněný plyn

Při požadavku tepla (vytápění nebo teplá voda) se otevře elektromagnetický ventil a kondenzační přístroj se uvede do činnosti.



Obr. 63

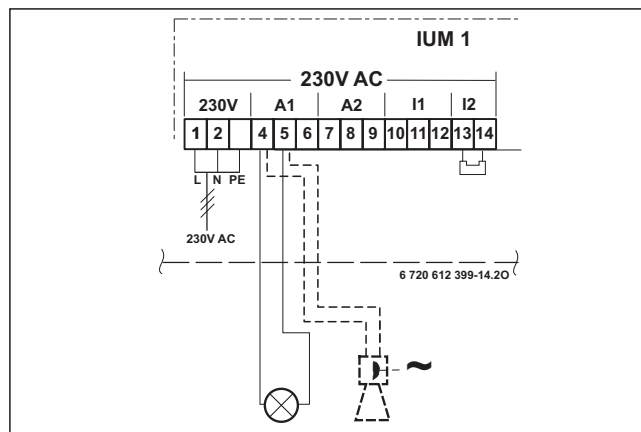


Obr. 64

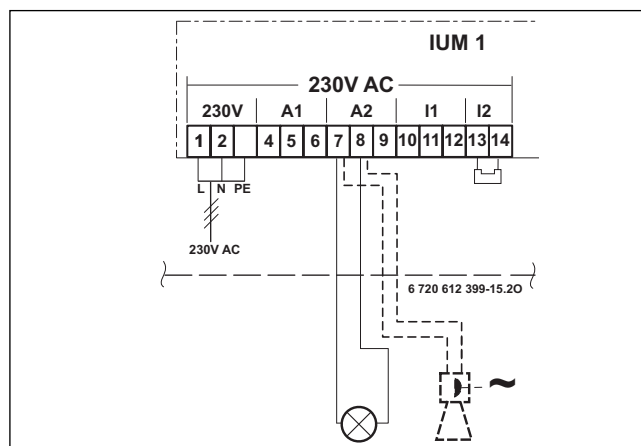
Elektrické připojení externího hlásiče poruchových signálů:

Při bezpečnostním vypnutí topného zařízení, např. pro nedostatek plynu, je na přípojce A1 v modulu IUM napětí 230 V AC. Dálková indikace poruchy zareaguje (optické nebo akustické hlášení). Porucha je indikována tak dlouho, dokud není závada odstraněna a topné zařízení odblokováno.

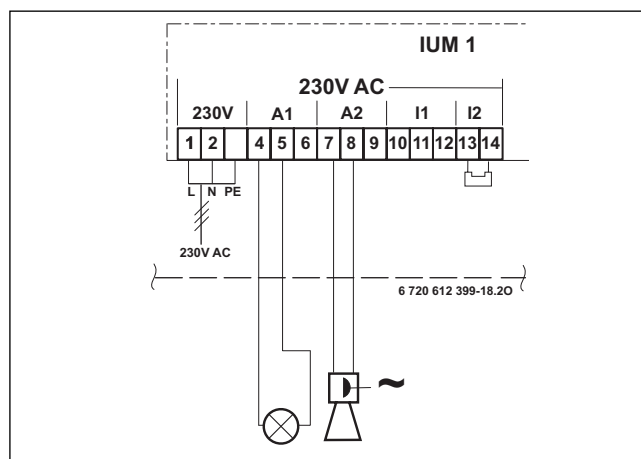
Možné je rovněž připojení dvou dálkových indikací poruch na přípojkách A1 a A2 (obr. 67).



Obr. 65

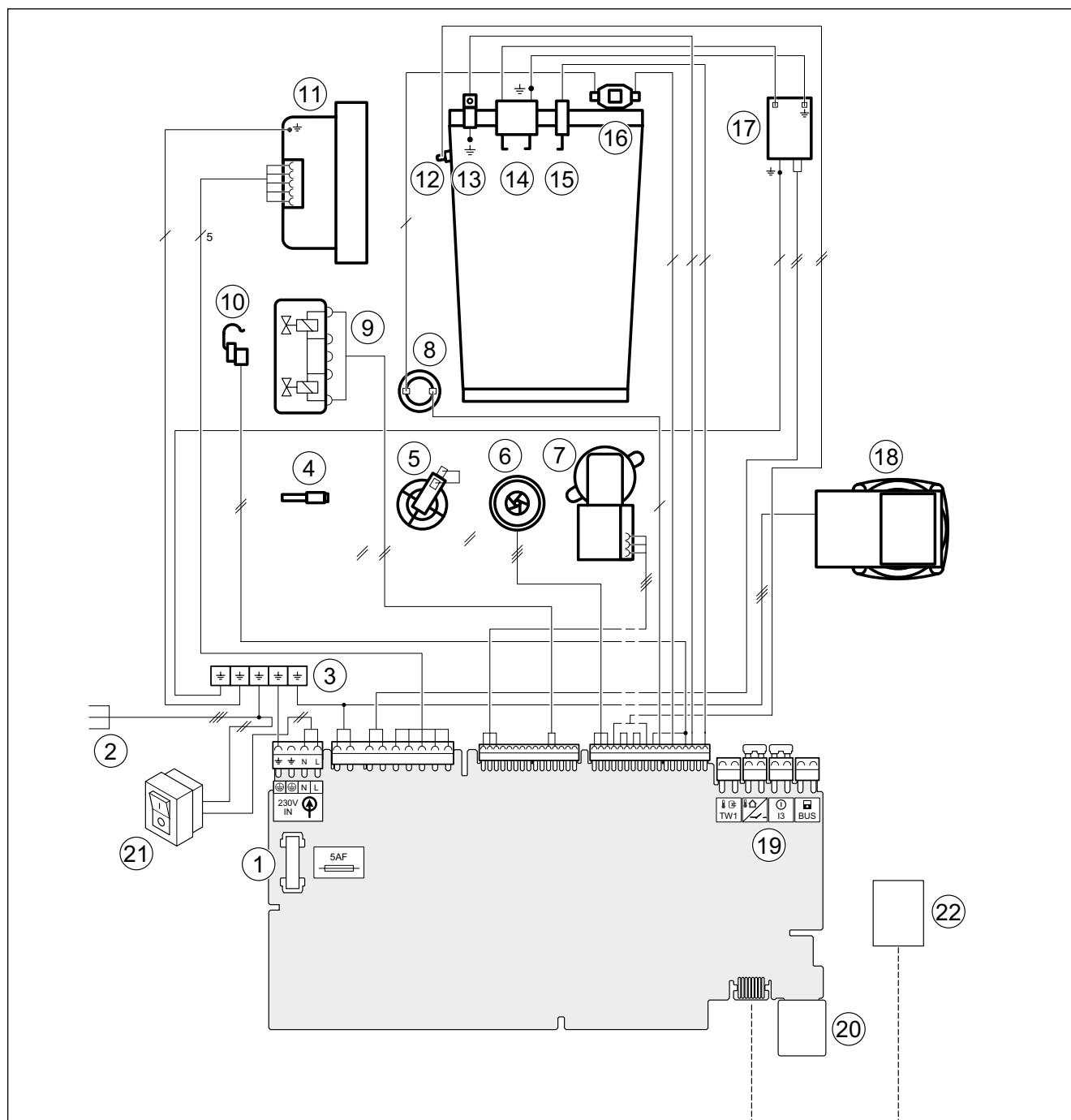


Obr. 66



Obr. 67

Schéma elektrického připojení



Obr. 68

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Pojistka | 14 | Zapalovací elektrody |
| 2 | Připojovací kabel | 15 | Ionizační elektroda |
| 3 | Kostra | 16 | Omezovač teploty tepelného výměníku |
| 4 | Čidlo výstupní teploty teplé vody (c) | 17 | Zapalovací trafo |
| 5 | Snímač tlaku | 18 | Čerpadlo otopného systému |
| 6 | Turbína (c) | 19 | Svorkovnice pro externí příslušenství ¹⁾ |
| 7 | Trojcestný ventil | | (viz tabulka na následující straně) |
| 8 | Omezovač teploty spalin | 20 | Místo pro kódovací konektor (KIM) |
| 9 | Plynový ventil | 21 | Spínač Zap/Vyp |
| 10 | Čidlo teploty topné vody | 22 | Zásuvný modul CONTROL-KEY K20RF |
| 11 | Ventilátor | | (dodávaný jako příslušenství) |
| 12 | Čidlo teploty na výstupu na tepelném výměníku | | |
| 13 | Kostra | | |

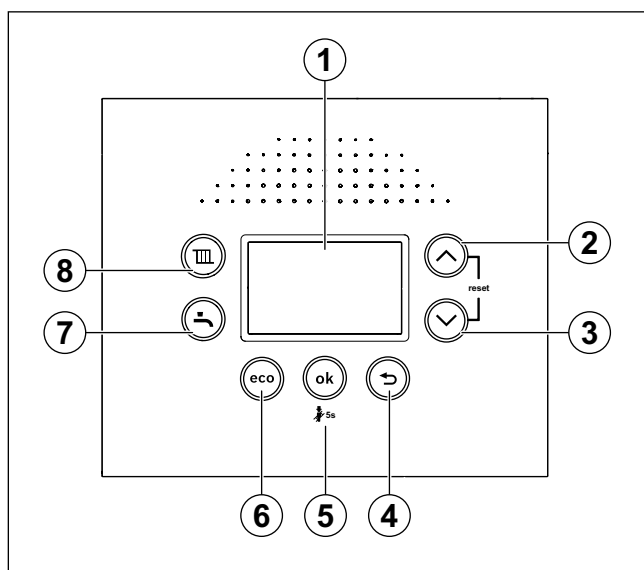
¹⁾ před připojením je nutné příslušný můstek odstranit

Možnosti svorkovnice pro externí příslušenství viz. pozice 19 obr. 68

Symbol	Funkce	Popis
 TW1	Čidlo teploty zásobníku TV	Zásobník s čidlem teploty zásobníku se připojuje přímo nebo u zásobníku s termostatem se doplňuje čidlo teploty zásobníku (obj. č. 5 991 387).
	Čidlo venkovní teploty nebo dvoupolohový regulátor teploty Zap/Vyp (beznapěťové, ve stavu při expedici přemostěno)	Čidlo venkovní teploty pro samostatnou řídicí jednotku se připojuje přímo na svorkovnici kotle. Při zapojení dvoupolohového regulátoru teploty Zap/Vyp je nutno dodržovat předpisy platné ve vaší zemi.
 I3	Externí spínací kontakt, beznapěťový (např. teplotní spínač pro podlahové vytápění, ve stavu při expedici přemostěný)	Pokud se připojuje několik externích bezpečnostních zařízení, jako je např. TB 1 a čerpadlo kondenzátu, je nutno je zapojit do série. Teplotní spínač u otopných soustav pouze s podlahovým vytápěním a přímou hydraulickou přípojkou na zařízení: Při iniciaci teplotního spínače dojde k přerušení provozu vytápění a provozu teplé vody. Čerpadlo kondenzátu: Při chybném odvodu kondenzátu dojde k přerušení provozu vytápění a provozu teplé vody.
 BUS	Externí ovládací zařízení/externí moduly s 2drátovou sběrnici	Připojuje se komunikačním kabelem.

Tab. 36

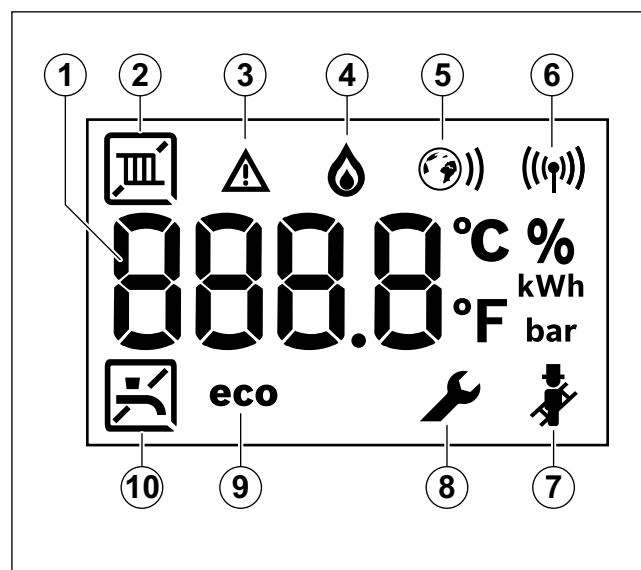
Uspořádání obslužného panelu



Obr. 69

- 1 Displej
- 2 Tlačítko s šipkou ▲
- 3 Tlačítko s šipkou ▼
- 4 Tlačítko ➡
- 5 Tlačítko ok
- 6 Tlačítko eco
- 7 Tlačítko 🏠
- 8 Tlačítko 📊

Údaje zobrazované na displeji



Obr. 70

- 1 Údaj zobrazený na displeji
- 2 Provoz ÚT
- 3 Poruchové hlášení
- 4 Provoz hořáku
- 5 Ethernetové spojení (pouze u příslušných zařízení a s doplněným příslušenstvím)
- 6 Rádiové spojení (pouze u příslušných zařízení a s doplněným příslušenstvím)
- 7 Kominický provoz
- 8 Servisní režim
- 9 Režim ECO aktivní
- 10 Příprava teplé užitkové vody

6 Regulace vytápění

6.1 Pomůcka pro rozhodování při volbě regulátoru

Nástěnné plynové kotle Condens jsou ze závodu dodávány s řídicí jednotkou s možností sběrnicevého spojení a bez regulace. Pro provoz kondenzačního kotle jsou podle způsobu aplikace k dostání různé regulátory řady Cx.

Prostorové regulátory teploty a nové ekvitermní regulátory řady Cx komunikují s řídicí jednotkou kotle prostřednictvím 2drátového sběrnicevého systému. Na tuto sběrnici lze připojit maximálně 32 účastníků pro přenos dat ve formě regulátorů, funkčních modulů a dálkových ovládaní.

Ekvitermní regulátory se vyznačují zejména svou variabilitou při použití. Pomocí dálkového ovládaní je lze obsluhovat z obytného prostoru. Instalují se obvyklým způsobem na stěnu obytné místnosti a odtud prostřednictvím sběrnicevého systému mohou komunikovat s jinými komponenty.

Volba regulátoru se uskutečňuje podle požadovaného profilu a rozsahu výkonu regulátorů. Z následujícího přehledu je zřejmé, který regulátor dokáže splnit nutné požadavky a které funkční moduly jsou pro realizaci ještě zapotřebí.

Přehled umožňuje předběžnou volbu systému regulátorů. Uvedená použití představují standardní případ. Regulátorový systém se v konečném důsledku musí řídit podle hydraulických podmínek v otopné soustavě. V zásadě doporučujeme ve spojení s využitím kondenzace použít ekvitermní regulaci. Prostřednictvím variabilní výstupní teploty minimalizuje tento druh regulace teplotu zpátečky a optimalizuje tak kondenzační zisk.

Rozšířená funkčnost řídicí jednotky kotle a regulátoru Cx...

Podle zvoleného regulátoru jsou k dispozici tyto funkce:

- solární optimalizace pro přípravu teplé vody
- solární optimalizace otopného okruhu
- volba rychlosti zátoku (pomalu, normálně, rychle)
- tepelná dezinfekce
- vysušování podlahy
- optimalizované topné křivky pro různé typy vytápění (radiátory, konvektory, podlahové vytápění)
- logika úspory energie čerpadel
- zobrazení solárního zisku v regulátoru
- rozšířená identifikace závad zařízení a instalace



Obr. 71 Nové regulátory s EMS2 (v pořadí) CR10 / CR/CW100 / CW400 / spínací modul MM100

6.2 Přehled funkcí regulátorů řízených pomocí sběrnice

Regulátor	Regulátor řízený podle teploty prostoru		Ekvitermní regulátor	
	CR 10	CR 100	CW100	CW400
1 nesměš. otopný okruh	•	•	•	•
1 směšov. otopný okruh	–	• (s MM 100)	• (s MM 100)	• (s MM 100)
2 směš. otopné okruhy	–	–	–	• (s 2x MM 100)
4 směš. otopné okruhy (+2 pro ohřev TV)	–	–	–	• (se 4-6 MM 100)
až 8 otopných okruhů* (+1 pro ohřev TV s MZ 100)	–	s max 8x CR 100	–	–
Příprava teplé vody prostřednictvím zásobníku (časový program)	–	–	–	•
Regulace až dvou zásobníků TV (časový program)	–	–	–	•
Cirkulace (čas. program)	–	–	–	• (s MM 100)
Solární příprava TV	–	• (s MS 100)	• (s MS 100)	• (s MS 100)
Solární podpora vytápění + příprava TV	–	–	–	• (s MS 200)
Program sušení podlahy	–	–	–	•
Automat. přepín. léto/ zima	–	•	•	•
Tepelná dezinfekce	–	•	•	•
Solární optimalizace - příprava TV	–	•	•	•
Solární optimalizace - otopný okruh	–	•	•	•
Regulace ohříváče vzduchu a bazénu	–	–	–	• (s MM 100)
Optimalizace zátoku	–	•	–	–
Optimalizace dle prostor. teploty	–	–	•	•
Optimal. topn. křivek	–	–	•	•
Dálkové řízení (MB 100 LAN2)	–	–	–	•
Systémové informace	–	•	•	•
Program "Dovolená"	–	•	•	•
Třída regulátoru teploty	V	V	VI	VI
Přínos regul. k sezónní energ. účinnosti vytápění	3%	3%	4%	4%

Tab. 37

* Možno řešit i se zónovou regulací MZ 100 (možno až 3x MZ 100, viz. str. 31-32); přínos zónové regulace k sezónní energetické účinnosti vytápění je až 5%.

6.3 Regulátory řízené podle teploty prostoru

CR 10 	Použití • regulátor řízený podle teploty prostoru nebo jako dálkové ovládání pro 1 nesměšovaný okruh s CW400 nebo pro zónovou regulaci s modulem MZ 100 • plynulá regulace výkonu nástěnných plynových kotlů Junkers Bosch pomocí jednotky Heatronic 3 a výše • komunikace se zdroji tepla prostřednictvím 2drátové sběrnice Funkce • 2drátová sběrnicová technologie, připojení na Heatronic 3 a výše bez možnosti záměny polarity - bezpečné proti přepólování • reguluje jeden nesměšovaný otopný okruh • reguluje výstupní teplotu a podporuje modulovaný způsob činnosti topného zařízení • možno použít jako dálkové ovládání pro CW400 pro 1 nesměšovaný okruh • zobrazení teploty prostoru Třída regulátoru vytápění V. Přínos regul. k sezónní energ. účinnosti vytápění 3%. Montáž • montáž pouze na stěnu (výška/šířka/hloubka: 85/100/35 mm) • napájení prostřednictvím 2drátové nízkonapětové busové sběrnice Příslušenství • směšovací modul MM 100 objednací číslo CR 10: 7 738 111 105
CT 200 EasyControl   	Použití • dotykový regulátor pro jeden nesměšovaný otopný okruh a přípravu teplé vody (bez solární přípravy TV, v bílém nebo černém provedení). • inteligentní řízení otopné soustavy - důležité funkce přímo na dotykovém displeji a kompletní nastavení pohodlně pomocí aplikace Bosch EasyControl (zdarma ke stažení v iOS/ Android Store, více na www.bosch-easycontrol.com). • kompatibilní se zařízeními Heatronic 3, Heatronic 4, ..., nelze kombinovat jinými regulátory Funkce • individuální nastavení teploty v každé místnosti s regulátorem EasyControl a bezdrátovými hlavicemi • indikátor účinnosti "Eco-Bar" a zobrazení spotřeby energie pro teplou vodu a vytápění • prostorové nebo ekvitermní ovládání přes venkovní čidlo nebo bezdrátově přes online počasí Příslušenství • bezdrátové termostatické hlavice Bosch • Control-Key K20RF - zásuvný modul pouze do kotle Condens 2300i W, pro bezdrátovou komunikaci mezi EasyControl CT200 a případně inteligentními hlavicemi Bosch. (Control-Key K20RF obj. č. 7 738 112 351) obj. číslo pro CT200 v provedení bílém 7 736 701 341/černém 7 736 701 392 obj. číslo pro EasyControl set (CT200 a 3 bezdrátové Bosch hlavice) 7 736 701 393

CR 100 	Použití • regulátor řízený podle teploty prostoru nebo dálkové ovládání pro CW400 nebo pro zónovou regulaci s modulem MZ 100 • plynulá regulace výkonu nástěnných plynových kotlů Junkers Bosch pomocí jednotky Heatronic 3 a výše • komunikace se zdrojem tepla prostřednictvím 2drátové sběrnice • možnost přepínání manuálního a automatického provozu Funkce • 2drátová sběrnicová technologie, připojení na Heatronic 3 a výše bez možnosti záměny polarity - bezpečné proti přepólování • reguluje jeden směřovaný nebo nesměřovaný otopný okruh • ohřev teplé vody přes zásobník TV (časový program shodný s programem vytápění) • solární příprava teplé vody (s modulem MS 100) • možná solární optimalizace pro přípravu teplé vody • týdenní program se 6 spínacími časy za den pro jeden směřovaný nebo nesměřovaný otopný okruh • datum a čas, automatické přepnutí z letního resp. zimního času • reguluje výstupní teplotu a podporuje modulovaný způsob činnosti topného zařízení • zobrazení kódů chyb a servisních kódů čitelným textem • aktivace modulů MM 100, MS 100 (pro směřovaný okruh, solární přípravu teplé vody) • funkce Dovolena s údajem data • 2 volně nastavitelné teplotní úrovně vytápění, úsporný program a ochrana proti zámrazu • intuitivní menu s podporou čitelného, nekódovaného textu • tepelná dezinfekce TV • optimalizované doby chodu čerpadel • teplota teplé vody nastavitelná u kotle s Bosch Heatronic 3,5 • funkce info • možné použít jako dálkové ovládání pro CW400 Třída regulátoru vytápění V. Přínos regul. k sezónní energ. účinnosti vytápění 3%. Montáž • montáž pouze na stěnu (výška/šířka/hloubka: 82/82/23 mm) • napájení prostřednictvím 2drátové nízkonapěťové busové sběrnice Příslušenství • spínací modul MM 100 a solární modul MS 100 • venkovní čidlo AF – po doplnění vznikne ekvitermní regulátor CW100 objednací číslo CR 100: 7 738 111 099
CR 100 RF SET 	Použití Bezdrátový prostorový regulátor pro 1 otopný okruh, obdobné vlastnosti jako CR 100. Použití je možné max. do čtyř CR 100 RF. V jednom systému lze použít pouze jeden MB RF. Balení obsahuje regulátor CR 100 RF a rádiový modul MB RF. Příslušenství • bezdrátový prostorový regulátor CR 100 RF (obj. č. samotného regulátoru 7 738 112 360) objednací číslo setu 7 738 112 359

6.4 Ekvitermní regulátory

CW100 	Použití • ekvitermní regulátor výstupní teploty nebo dálkové ovládání pro CW400 • plynulá regulace výkonu nástěnných plynových kotlů Junkers Bosch pomocí jednotky Heatronic 3 a výše • komunikace se zdrojem tepla prostřednictvím 2drátové sběrnice • možnost přepínání manuálního a automatického provozu Funkce • 2drátová sběrnicová technologie, připojení na Heatronic 3 a výše bez možnosti záměny polarity - bezpečné proti přepólování • reguluje jeden směřovaný nebo nesměřovaný otopný okruh • ohřev teplé vody přes zásobník TV (časový program shodný s programem vytápění) • solární příprava teplé vody (s MS 100) • solární optimalizace pro otopný okruh a přípravu teplé vody • týdenní program se 6 spínacími časy za den pro jeden směřovaný nebo nesměřovaný otopný okruh • datum a čas, automatické přepnutí z letního resp. zimního času • zobrazení kódů chyb a servisních kódů čitelným textem • aktivace modulů MM 100, MS 100 (pro směřovaný okruh, solární přípravu teplé vody) • funkce Dovolena s údajem data • intuitivní menu s podporou čitelného, nekódovaného textu • tepelná dezinfekce TV • korekce prostorové teploty • optimalizované otopné křivky • nastavitelná rychlost zátoku (pomalá, normální, rychlá) • funkce info Třída regulátoru vytápění VI. Přínos regul. k sezónní energ. účinnosti vytápění 4%. Montáž • montáž na stěnu (výška/šířka/hloubka: 95/95/33 mm) • napájení prostřednictvím 2drátové nízkonapěťové busové sběrnice Příslušenství • spínací modul MM 100 • solární modul MS 100 objednací číslo CW100: 7 738 111 103
CR 100 RF SET (+AF čidlo)  	Použití Bezdrátový ekvitermní regulátor pro 1 otopný okruh, obdobné vlastnosti jako CW 100. Použití je možné max. do čtyř CR 100 RF. V jednom systému lze použít pouze jeden MB RF. Balení obsahuje regulátor CR 100 RF a rádiový modul MB RF. Pro variantu řízenou ekvitermně - podle venkovního prostředí je nutné doplnit AF čidlo. Příslušenství • bezdrátový prostorový regulátor CR 100 RF (obj. č. samotného regulátoru 7 738 112 360) • venkovní čidlo AF (obj. č. 7 716 780 263) objednací číslo setu 7 738 112 359 objednací číslo venkovní čidlo AF 7 716 780 263

CW400**Použití**

- ekvitermní regulátor výstupní teploty (lze použít i jako prostorový)
- plynulá regulace výkonu nástěnných plynových kotlů Junkers Bosch pomocí jednotky Heatronic 3 a výše
- komunikace se zdrojem tepla prostřednictvím 2drátové sběrnice

Funkce

- 2drátová sběrnicová technologie, připojení na Heatronic 3 a výše bez možnosti záměny polarity - bezpečné proti přepólování
- reguluje až 4 otopné okruhy bez dálkového ovládání (s MM 100)
- max. 4 směřované otopné okruhy možné (CW400 + CR 100 + 4 MM 100) a až 2 okruhy teplé vody (nutno dle počtu doplnit i MM100)
- program teplé vody pro zásobník teplé vody (čas a teplota jsou nastavitelné)
- solární příprava teplé vody (s MS 100)
- solární podpora vytápění a složitější solární systémy (s MS 200)
- kaskádové řazení (možnost 4 přístrojů v kaskádě - pomocí MC 400) maximálně 16 kotlů s 5x MC 400
- možnost solární optimalizace otopných okruhů a teplé vody
- dálková ovládání CR 10 nebo CR 100
- týdenní program se 6 spínacími časy za den až pro 4 otopné okruhy (směřovaný nebo nesměřovaný)
- možnost přípravy TV s časovým i teplotním programem
- datum a čas, automatické přepnutí z letního resp. zimního času
- zobrazení kódů chyb a servisních kódů čitelným textem
- aktivace modulů MM 100, MS 100 a MS 200 (pro 2 směřované otopné okruhy, solární ohřev TV nebo i s podporou vytápění)
- 2 měnitelné, předinstalované programy pro zákazníka
- funkce Dovolená s údajem data
- intuitivní menu s podporou čitelného, nekódovaného textu
- tepelná dezinfekce možná
- program cirkulačního čerpadla
- program vysušování podlahy
- korekce prostorové teploty
- optimalizované otopné křivky
- optimalizace zátoku a nastavitelná rychlost zátoku (pomalá, normální, rychlá)
- funkce info
- dálkové spínání prostřednictvím modulu MB LAN 2

Třída regulátoru vytápění VI.

Přínos regul. k sezónní energ. účinnosti vytápění 4%.

Montáž

- montáž na stěnu nebo zabudování do jednotky Heatronic 3 a výše (výška/šířka/hloubka: 123/101/32 mm)
- napájení prostřednictvím 2drátové nízkonapěťové busové sběrnice

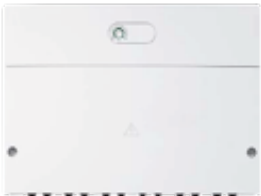
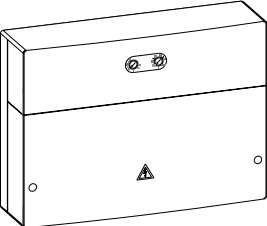
Příslušenství

- spínací moduly MM 100
- solární modul MS 100, MS 200
- dálkové ovládání CR 10
- dálkové ovládání CR 100 s displejem s čitelným textem
- kaskádový modul MC 400

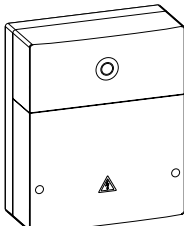
objednací číslo CW400: 7 738 111 083

6.5 Příslušenství pro regulátor s 2drátovou sběrnici

MM 100 	Použití • spínací modul k aktivaci čerpadla vytápění a směšovače pro jeden směřovaný nebo nesměšovaný otopný okruh, dále může spínat 1 okruh s konstantní teplotou (vzduchotechnika, bazén) • nebo • aktivace nabíjecího čerpadla zásobníku a cirkulačního čerpadla pro jeden okruh zásobníku • komunikace se zdrojem tepla a regulátorem prostřednictvím 2drátové sběrnice • vstupy čidel pro – 1 externí čidlo na výstupu např. termohydraulický rozdělovač – 1 čidlo teploty pro směřovaný okruh – 1 čidlo zásobníku TV • spínací výstupy 230 V AC, 50 Hz, 4 A – 1 × max. 250 W (čerpadlo vytápění) – 1 × max. 100 W (směšovač, cirkulační čerpadlo nebo nabíjecí čerpadlo zásobníku) • připojení pro jeden omezovač teploty TB1 • funkční stavová LED • Max 8x otopný okruh, max 1x CR 10 + max 7x CR 100 nebo 8x CR 100 • Max 4x otopný okruh, max 2x ohřev vody, max 1 CW400 Montáž • montáž na profilovou lištu nebo na stěnu (výška/šířka/hloubka: 151/184/61 mm) • připojení k síti 230 V AC, 50 Hz, 4 A Rozsah dodávky • čidlo teploty okruhu směšovače MF objednací číslo modulu MM 100: 7 738 110 138
MS 100 	Použití • solární modul pro solární přípravu teplé vody ve spojení s regulátorem CR..., CW... • komunikace se zdrojem tepla a regulátorem prostřednictvím 2drátové sběrnice • 2 spínací výstupy 230 V AC, 50 Hz, 2,5 A, max. 80 W • 3 vstupy čidel • funkční stavová LED Montáž • montáž na profilovou lištu nebo na stěnu (výška/šířka/hloubka: 151/184/61 mm) • připojení k síti 230 V AC, 50 Hz, 2,5 A Rozsah dodávky • 1 x čidlo teploty zásobníku • 1 x čidlo teploty kolektoru objednací číslo modulu MS 100: 7 738 110 122

MS 200 	Použití • solární modul pro solární přípravu teplé vody, solární podporu vytápění a řešení složitějších solárních systémů ve spojení s regulátorem CW400 • komunikace se zdrojem tepla a regulátorem prostřednictvím 2drátové sběrnice • 5 spínacích výstupů 230 V AC, 50 Hz, 2,5 A, max. 80 W • 6 vstupů čidel • funkční stavová LED Montáž • montáž na profilovou lištu nebo na stěnu (výška/šířka/hloubka: 246/169/61 mm) • připojení k síti 230 V AC, 50 Hz, 2,5 A Rozsah dodávky • 2 x čidlo teploty zásobníku • 1 x čidlo teploty kolektoru objednací číslo modulu MS 200: 7 738 110 124
IUM 1 	Použití • univerzální připojovací modul pro externí bezpečnostní zařízení • komunikace se zdrojem tepla a regulátorem prostřednictvím 2drátové sběrnice • funkční stavová LED • pro aktivaci – jednoho externího ventilu pro zkapalněný plyn – jedné motorické uzavírací klapky spalin nebo klapky čerstvého vzduchu – jednoho kuchyňského ventilátoru/digestoře – jednoho externího zobrazování poruch • 2 spínací výstupy 230 V AC, 50 Hz, 2,5 A, max. 80 W • 2 vstupy čidel Montáž • montáž na profilovou lištu nebo na stěnu (výška/šířka/hloubka: 110/156/55 mm) • připojení k síti 230 V AC, 50 Hz, 4 A objednací číslo modulu IUM 1: 7 719 002 742
Modul MZ 100 	Použití • ovládání čerpadel a ventilů max ve 3 nesměšovaných otopných okruzích nebo v max 2 nesměšovaných okruzích a jednom nabíjecím okruhu zásobníku TV • záznam teploty zásobníku teplé vody, termohydraulického rozdělovače, regulačních a řídicích systémů • ochrana proti zablokování • při použití s podlahovým vytápěním provoz pouze s přídatným hlídačem teploty TB • komunikace přes rozhraní EMS/EMS 2 • rozsah funkcí závislý na nainstalované obslužné regulační jednotce • Max 3x MZ 100 v jedné otopné soustavě. Přínos zónových modulů s příslušným počtem regulátorů CR100 k sozónní energetické účinnosti vytápění až 5%. Montáž Montáž na stěnu (výška/šířka/hloubka: 151/184/61 mm). Prostor instalace musí být s přípustnou teplotou okolí do 60°C a vhodný pro elektrické krytí modulu IP44. Připojení k síti 230 V AC, 50 Hz, 10 A objednací číslo modulu MZ 100: 7 738 110 127

6.6 Další příslušenství pro regulaci - externí čidla, spínací hodiny a další moduly

VF 	Použití • čidlo teploty na výstupu • ve spojení s CW100, CW400 a MM 100, případně s MC400 Funkce • ve spojení s termohydraulickým rozdělovačem HW 25, HW 50 nebo externím rozdělovačem Rozsah dodávky • připojovací kabel, pasta zlepšující přechod tepla, upínací pásek Montáž • možnost zasunutí do existující jímky • připojovací kabel délky 2,0 m objednací číslo VF čidla: 7 719 001 833
MB LAN2 Bosch 	Použití • modul pro dálkové ovládání a monitorování kotlů Heatronic 3 a otopné soustavy přes síť LAN pomocí Apple iOS (iPhone, iPad, iPod Touch) nebo mobilních telefonů se systémem Android - k úplnému využití všech funkcí je potřeba přístup k internetovému spojení a mít v chytrém telefonu staženou aplikaci Junkers Home a mít regulátor CW400 Funkce • rozhraní mezi otopnou soustavou a sítí LAN (k funkci je nutné mít router se vstupem RJ 45) • monitoring a řízení otopné soustavy prostřednictvím chytrých telefonů a aplikace Junkers Home Montáž • sběrnice 12 až 15 V DC (chráněno proti změně polarity); sběrnice systém CAN 0 až 5 V; LAN 10/100 MBit/ s RJ45 • napájení dodaným napájecím zdrojem 230 V AC / 7,5 V DC / 700 mA • připojovací kabel s konektorem objednací číslo modulu MB LAN2 Bosch: 8 718 588 688

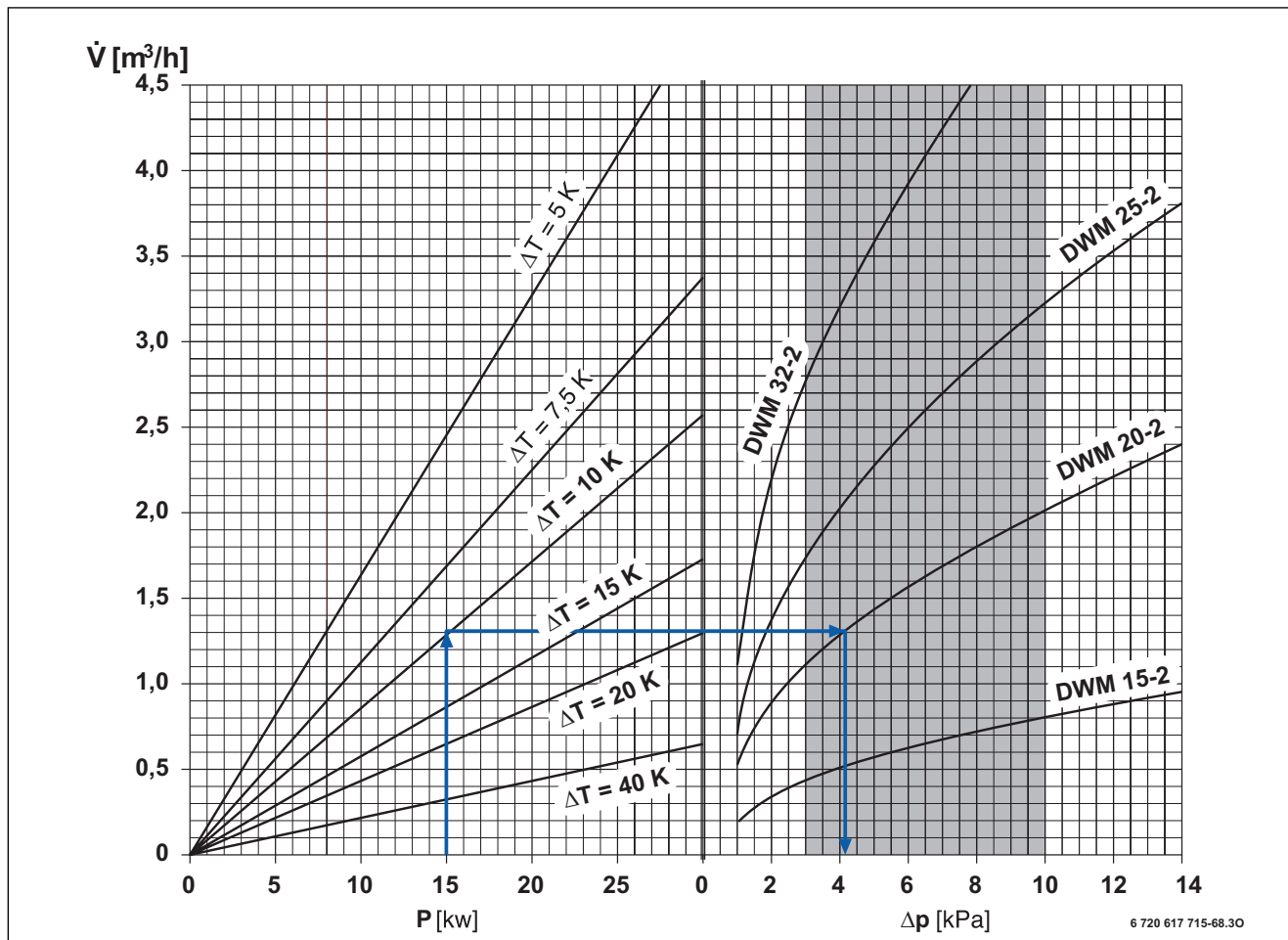
6.7 Ostatní příslušenství

SM 3-1 	SM 3-1 • servomotor na 3cestný směšovací ventil Junkers • připojovací kabel délky 1,5m • plastové pouzdro • kroutící moment 5 Nm • úhel otočení 90° • doba běhu 120 sekund/90° • připojení: 230 V AC, 50 Hz objednací číslo pohonu SM 3-1: 7 719 003 642																
DWM ... 	3cestný směšovací ventil DWM... • mosaz • optimální charakteristika regulátoru • úhel otočení 90° • vhodný pro levé, pravé nebo úhlové připojení • lze kombinovat se servomotorem SM 3-1 Objednací číslo <table><tr><td>DN 15 / R_p 1/2"</td><td>hodnota K_{VS} 2,5</td><td>DWM 15-2</td><td>7 719 003 643</td></tr><tr><td>DN 20 / R_p 3/4"</td><td>hodnota K_{VS} 6,3</td><td>DWM 20-2</td><td>7 719 003 644</td></tr><tr><td>DN 25 / R_p 1"</td><td>hodnota K_{VS} 10,0</td><td>DWM 25-2</td><td>7 719 003 645</td></tr><tr><td>DN 32 / R_p 5/4"</td><td>hodnota K_{VS} 16,0</td><td>DWM 32-2</td><td>7 719 003 646</td></tr></table>	DN 15 / R _p 1/2"	hodnota K _{VS} 2,5	DWM 15-2	7 719 003 643	DN 20 / R _p 3/4"	hodnota K _{VS} 6,3	DWM 20-2	7 719 003 644	DN 25 / R _p 1"	hodnota K _{VS} 10,0	DWM 25-2	7 719 003 645	DN 32 / R _p 5/4"	hodnota K _{VS} 16,0	DWM 32-2	7 719 003 646
DN 15 / R _p 1/2"	hodnota K _{VS} 2,5	DWM 15-2	7 719 003 643														
DN 20 / R _p 3/4"	hodnota K _{VS} 6,3	DWM 20-2	7 719 003 644														
DN 25 / R _p 1"	hodnota K _{VS} 10,0	DWM 25-2	7 719 003 645														
DN 32 / R _p 5/4"	hodnota K _{VS} 16,0	DWM 32-2	7 719 003 646														

Dimenzování pro typické příklady použití

Většina směšovačů Junkers se používá v zařízeních, která hydraulicky odpovídají příkladům znázorněným v kapitole 1. Pro tyto aplikace je dimenzování směšovačů skutečně snadné, jelikož pokles tlaku v části potrubí, ve které se mění množství, se pohybuje ve známém tolerančním pásmu (3,0 ... 10,0 kPa nebo 30 ... 100 mbar).

Pro dosažení dobré regulační charakteristiky musí být pokles tlaku ve směšovači zhruba roven poklesu tlaku v části potrubní sítě s "proměnlivým množstvím", tedy rovněž cca 3,0 ... 10,0 kPa. Tato souvislost je základem grafu pro dimenzování (obr. 72).



Obr. 72 Graf pro dimenzování 3cestného směšovacího ventilu

Postup

Zadejte výkon v kW a požadovanou diferenci teploty Δt . Hledaný je vhodný směšovač.

- V levé polovině obr. 72 najdete průsečík čáry výkonu a čáry difference teploty.
- Z průsečíku postupujte vodorovně doprava do šedé oblasti (3 - 10 kPa).
- První čára směšovače v této oblasti (menší hodnota Kvs) označuje vhodný směšovač.

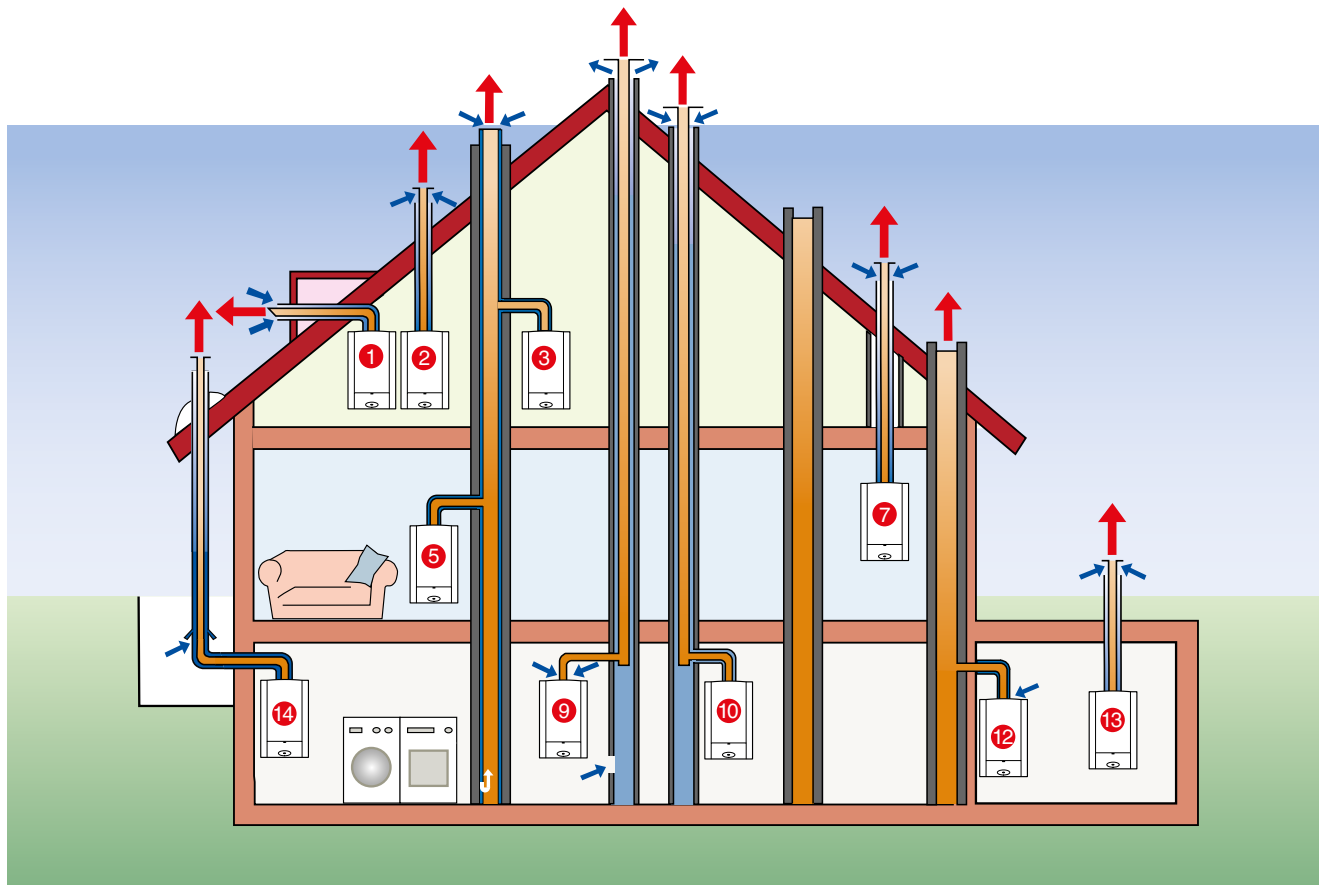
Příklad

Dáno: Výkon = 15 kW, $\Delta t = 10 \text{ K} (^{\circ}\text{C})$

- V levé polovině obr. 72 najdete průsečík čáry výkonu a čáry difference teploty. Nachází se na průtoku cca 1,3 m³/h.
- Z tohoto průsečíku postupujte vodorovně doprava do šedé oblasti (3 - 10 kPa).
- První čára směšovače v této oblasti (pokles tlaku cca 4,1 kPa) označuje vhodný směšovač DWM 20-2 (Kvs 6,3).

7 Plastové systémy vedení odtahu spalin

7.1 Pokyny pro projektování – Přehled vedení odtahu spalin pro kotel Condens GC2300iW 22/25 C, GC2300iW 15 P, GC2300iW 24 P



Obr. 73

Nástěnné plynové kondenzační kotle Condens jsou schválené podle sousední tabulky.

V následujících příkladech montáže je nutno respektovat maximální délky.

Spalinové příslušenství Junkers je schváleno jako systém, proto je nutné používat vždy originální díly. Je atestováno spolu s určenými kondenzačními kotle.

Průkaz podle DIN 13384 není zapotřebí.

C63x: ① až ⑯.

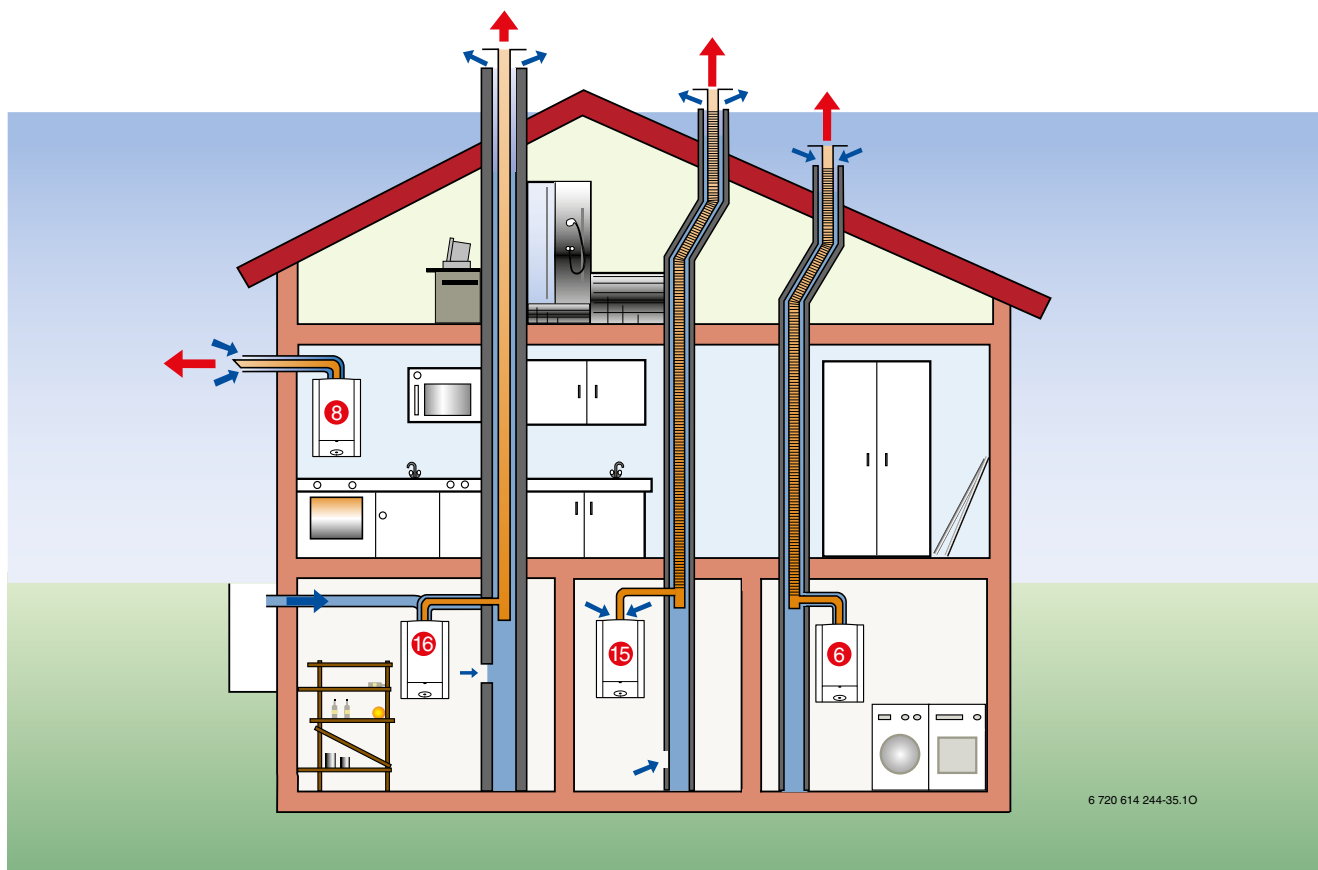


Všechna řešení jsou přípustná pouze se spalinovým potrubím, které schválí autorizovaný komínový revizní technik.

Provoz	Závislý na vzduchu z prostoru Maximální délka odtahu spalin 32 m	
	B ₂₃	B ₃₃
Druh přístroje (podle EN 483)	B ₂₃	
Provedení podle obrázku	⑨	⑯
Podrobné informace od strany	1)	1)
Vícenásobné osazení možné	ne	ne
Počet zařízení	1	závisí na průměru
Spalovací vzduch	z prostoru instalace	z prostoru instalace
Dosavadní národní označení	B	

Tab. 38

¹⁾ Viz instalační manuál na kotle Condens



Obr. 74

Provoz	Nezávislý na vzduchu z prostoru maximální délka trubky odvodu spalin 25 m					
Druh přístroje (podle EN 483)	C _{13x}	C _{33x}	C _{33x}	C _{43x}	C _{53x}	C _{53x}
Proved. podle obrázku	9 8 respektujte TRGI	2 7 13	10 6	3 5	14	16
Podrobné informace od strany	94	95	1) 1)	1)	1)	1)
Vícenásobné osazení možné	ne	ne	ne	ano	ne	ne
Počet zařízení	1	1	1	závisí na Ø LAS	1	1
Spalovací vzduch	zvenku ve shodné tlakové oblasti	zvenku střechou ve shodné tlakové oblasti	zvenku šachtou ve shodné tlakové oblasti	připojení na LAS	zvenku v rozdílné tlakové oblasti (fasádové řešení)	zvenku v rozdílné tlakové oblasti, obecně známé jako provedení s odděleným potrubím
Dosavadní národní označení	C 3.3	C 3.2	C 3.2	C 3.1	–	–

Tab. 39

7.2 Všeobecné informace

Plynové nástěnné kotle Junkers jsou přezkoušeny a schváleny podle evropských směrnic pro plynové přístroje (90/396/EHS, 92/42/EHS, 72/23/EHS, 89/336/EHS) a podle normy EN677.

Obsah vody se pohybuje pod 10 litry a vyhovuje tak skupině I vyhlášky DampfKV. Podle § 12, odstavec 1 není zapotřebí schválení konstrukce pro tepelný zdroj.

Před montáží plynového přístroje se informujte u příslušného stavebního úřadu a u obvodního revizního technika komínových systémů, zda nejsou námitky (ohledně revizních otvorů atp.).

Vodorovná vedení odtahu spalin a úseky je třeba instalovat vždy se stoupáním 3° (= 5,2 %).

Instalace s vyústěním dvojitého potrubí v šachtě pod úroveň terénu mohou vést v zimě v důsledku tvorby ledu v dvojitém potrubí k vypnutí pro poruchu a jsou podle TRGI zakázány.

Vzhledem k vysoké účinnosti plynových kondenzačních přístrojů a s ní spojených nízkých teplot spalin je třeba si uvědomit, že zbytková vodní pára obsažená ve spalinách může ve venkovním vzduchu kondenzovat a stát se tak viditelnou!

Ve vlhkých prostorách je třeba potrubí čerstvého vzduchu izolovat.

Odstupy od hořlavých stavebních hmot podle TRGI 1986, vydání 1996, odstavec 5.6.3

Povrchová teplota potrubí čerstvého vzduchu se pohybuje pod 85 °C. Podle TRGI 1986 a TRF 1996 nejsou zapotřebí žádné minimální vzdálenosti k hořlavým stavebním hmotám. Předpisy (LBO, FeuVo) jednotlivých spolkových zemí se od toho mohou lišit a je třeba dodržovat minimální vzdálenosti od hořlavých stavebních hmot, oken, dveří, výstupků zdi a vyústění spalin vzájemně.

7.3 Montážní rozměry (v mm)

7.3.1 Vodorovné připojení trubky odtahu spalin

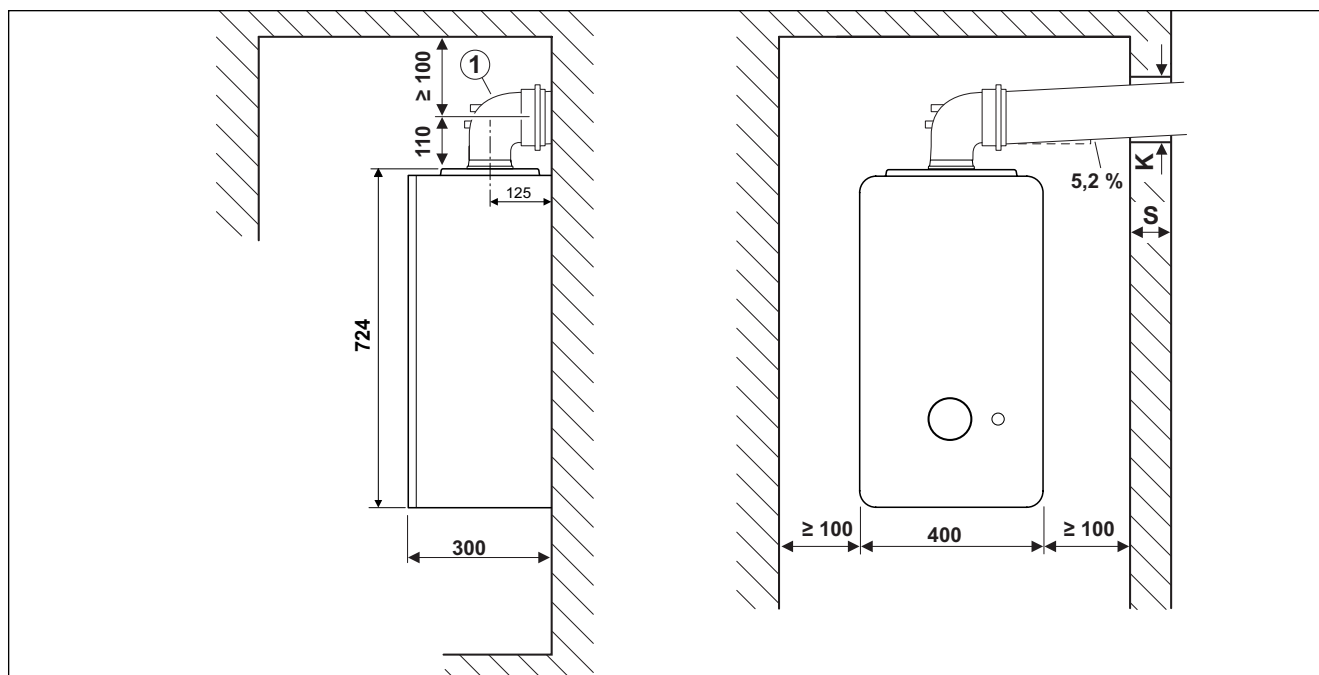


K odtoku kondenzátu:

Horizontální vedení odtahu spalin instalujte ve směru proudění spalin se stoupáním 3° (= 5,2 %, 5,2 cm na metr).

Vodorovné připojení trubky odtahu spalin se používá u:

- odtahu spalin v šachtě podle B23, B33, C33x, C53
- vodorovného odtahu spalin podle C13x, C33x

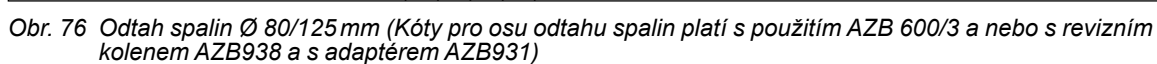


Obr. 75 Odtah spalin Ø 80/125 mm (Kóty pro osu odtahu spalin platí s použitím AZB 918)

1 Připojovací koleno 90° Ø 80/125 mm s měřicími otvory

Tloušťka zdi S	K - vhodný průměr otvoru ve zdi pro dané odkouření	
	AZB Ø 80 mm	AZB Ø 80/125 mm
15 - 24 cm	110 mm	155 mm
24 - 33 cm	115 mm	160 mm
33 - 42 cm	120 mm	165 mm
42 - 50 cm	145 mm	170 mm

Tab. 40



- ### 7.3.2 Svislé připojení trubky odtahu spalin



- 1 Spalinové příslušenství svislé (Ø 80/125 mm)
- 2 Prodloužení (Ø 80/125 mm)
- 3 Připojovací adaptér svislý (Ø 80/125 mm) s měřicími otvory

7.4 Pokyny pro projektování – Umístění inspekčních otvorů (odsouhlaseno se ZIV¹⁾)

7.4.1 Vedení odvodu spalin do délky 4 m

U vedení spalin do délky 4 m zkoušených společně s plynovým topeništěm postačuje jeden inspekční otvor. Provozovatele je třeba upozornit na to, že soustavu vzduch/spaliny bude v případě znečištění eventuálně nutné s vyššími náklady demontovat.

7.4.2 Vedení odvodu spalin s délkou nad 4 m

U vedení odvodu spalin zkoušených společně s plynovým topeništěm a majících délku větší než 4 m platí dále uvedené úpravy, které se vztahují k normě DIN 18160-1 "Zařízení pro odvod spalin – Plánování a provedení".

Svislý úsek

Spodní inspekční otvor svislého úseku spalinového vedení smí být umístěn:

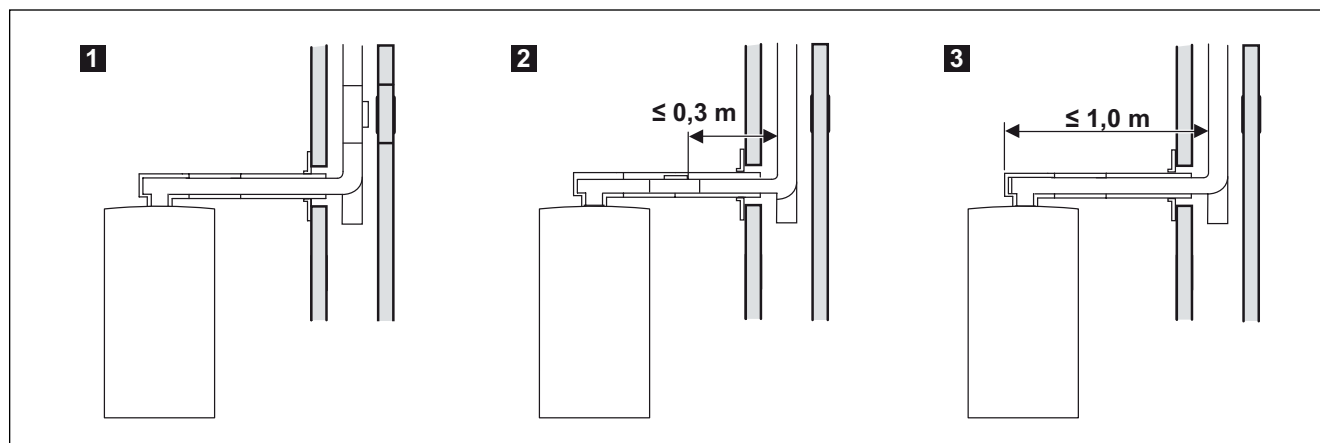
- 1** ve svislé části spalinového zařízení přímo nad zavedením spojovacího dílu (obr. 78/1) **nebo**
- 2** na boku spojovacího dílu ve vzdálenosti nejvýše 0,3 m od kolena do svislé části odvodu spalin (obr. 78/2) **nebo**
- 3** na čelní straně přímého spojovacího dílu ve vzdále-

nosti nejvýše 1,0 m od kolena do svislé části odvodu spalin (obr. 78/3).

Zařízení pro odvod spalin, která nemohou být čištěna z vyústění, musí mít další **horní inspekční otvor** do 5 m pod vyústěním. Svislé části zařízení pro odvod spalin, které jsou vedeny šikmo v úhlu větším než 30° mezi osou a svislicí, vyžadují ve vzdálenosti nejvýše 0,3 m od míst zlomu inspekční otvory.

U svislých částí lze od horního inspekčního otvoru také upustit, pokud

- je svislá část spalinového zařízení vedena (tažena) nejvýše jednou šikmo v úhlu do 30°
- a**
- spodní inspekční otvor není od vyústění vzdálen více než 15 m.
- Inspekční otvory je nutné namontovat tak, aby byly co nejsnáze přístupné.



Obr. 78

7.4.3 Vodorovný úsek/spojovací díl

Ve vodorovných úsecích vedení odvodu spalin/ spojovacích dílů je nutné počítat minimálně s jedním inspekčním otvorem. Maximální odstup mezi inspekčními otvory činí 4 m. Inspekční otvory je třeba umístit na kolenech s úhlem větším než 45°.

Pro vodorovné úseky/spojovací díly postačí celkem jeden inspekční otvor, pokud

- vodorovný úsek/spojovací díl před inspekčním otvorem není delší než 2,0 m

- pokud se inspekční otvor ve vodorovném úseku/spojovacím dílu nachází nejvýše 0,3 m od svislé části
- pokud se ve vodorovném úseku/spojovacím dílu před inspekčním otvorem nenacházejí více než dvě kolena.

V blízkosti topeniště je případně nutný další inspekční otvor, kdyby se do topeniště dostávaly nevhodné zbytky po vymetání.

¹⁾ Spolkový svaz komíníků (ústřední cechovní svaz)

7.5 Pokyny pro projektování – Vedení spalin spalinovým potrubím v šachtě/komíně

7.5.1 Všeobecné informace

U kondenzačních přístrojů existuje navíc možnost odvádět spaliny šachtou nebo komínem pomocí spalinového potrubí. U tohoto řešení rozlišujeme mezi

provozem nezávislým na vzduchu z prostoru

nebo

provozem závislým na vzduchu z prostoru

Rozlišujte způsob provozu pro nutnost určení přísunu vzduchu pro spalování!

Spalinové potrubí je nutné umístit uvnitř budovy do vlastní podélně větrané šachty. Potřebné větrání lze zajistit i nasáváním spalovacího vzduchu z vyústění kruhovou štěrbinou mezi spalinovým potrubím a šachtou. Šachty musí být zhotoveny z nehořlavých, tvarově stálých stavebních hmot a mít požární odolnost nejméně 90 minut. U budov s malou výškou postačí požární odolnost 30 minut.

Stavějí se po celé délce z jednotných stavebních materiálů v jednotné konstrukci se stabilním ohnivzdorným spodkem.

Díly budovy nesmějí do šachet zasahovat.

Šachta – s výjimkou prostoru umístění topeniště – nesmí mít žádné otvory; to neplatí pro potřebné čistící a inspekční otvory, které jsou opatřeny komínovými čistícími uzávěry, jimž byla udělena zkušební značka. Máli být vedení odtahu spalin namontováno do stávajícího komína, je nutné případné připojovací otvory těsně uzavřít vhodnou stavební hmotou a vnitřní plochu komínu důkladně vyčistit.

Pro snadnou manipulaci jsme potřebné průřezy šachty v souladu se všeobecnými schváleními stavebním dozorem již spočítali.

Při použití běžných šachet nebo komínů či spalinových potrubí je zapotřebí provést výpočet podle DIN EN 13384. Toto většinou provádí výrobce spalinových systémů. Technické hodnoty spalin pro takové výpočty najdete v technických tabulkách příslušných dat uvedené kotlů na str. 33-35.

7.5.2 Čištění stávajících šachet a komínů



Před montáží spalinového potrubí do stávajících šachet nebo komínů je třeba provést jejich důkladné vyčištění.

Vedení spalin v odvětrávané šachtě

Uskutečňuje-li se vedení spalin v odvětrávané šachtě, není nutné žádné čištění.

Vedení vzduchu a spalin v šachtě v protiproudu

Uskutečňuje-li se přívod spalovacího vzduchu šachtou v proti proudu, je třeba šachtu čistit následujícím způsobem:

Dřívější využití šachty/komínu	Potřebné čištění
Větrací šachta	Důkladné mechanické čištění a nástřik
Vedení spalin u plynového topeniště	Důkladné mechanické čištění a nástřik
Vedení spalin u oleje nebo pevného paliva	Zvolte způsob provozu závislý na vzduchu z prostoru nebo nasávejte spalovací vzduch odděleným potrubím zvenku. Vedení spalin tak probíhá v odvětrávané šachtě.

Tab. 41

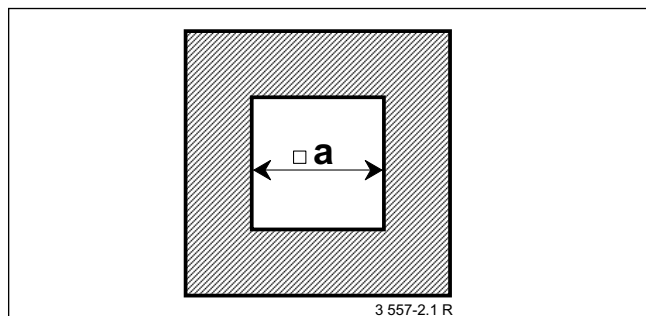


Abyste se vyhnuli nutnosti vytvoření uzavírací vrstvy v šachtě (sanace komínové šachty a nástřiku):

zvolte provoz závislý na vzduchu z prostoru nebo nasávejte spalovací vzduch dvojitém potrubím v šachtě nebo samostatnou oddělenou trubicí.

Rozměry šachty

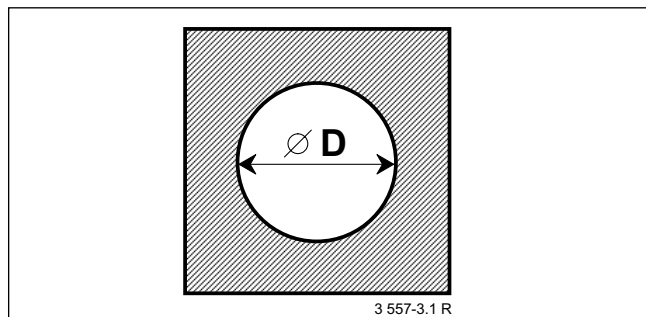
Před montáží zkontrolujte, zda existující průřez šachty splňuje přípustné rozměry pro uvažovaný případ použití. Jsou-li rozměry $a_{\min}$ nebo $D_{\min}$ menší, je instalace nepřipustná. Maximální rozměry šachty nesmí být překročeny, protože spalinové příslušenství by jinak nemohlo být v šachtě uchyceno.



Obr. 79 Obdélníkový průřez

AZB	$a_{\min}$	$a_{\max}$
Ø 80 mm	120 mm	300 mm
Ø 100 mm	180 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	180 mm	300 mm

Tab. 42



Obr. 80 Kruhový průřez

AZB	$D_{\min}$	$D_{\max}$
Ø 80 mm	140 mm	300 mm
Ø 100 mm	200 mm	380 mm
Ø 80/125 mm	200 mm	380 mm

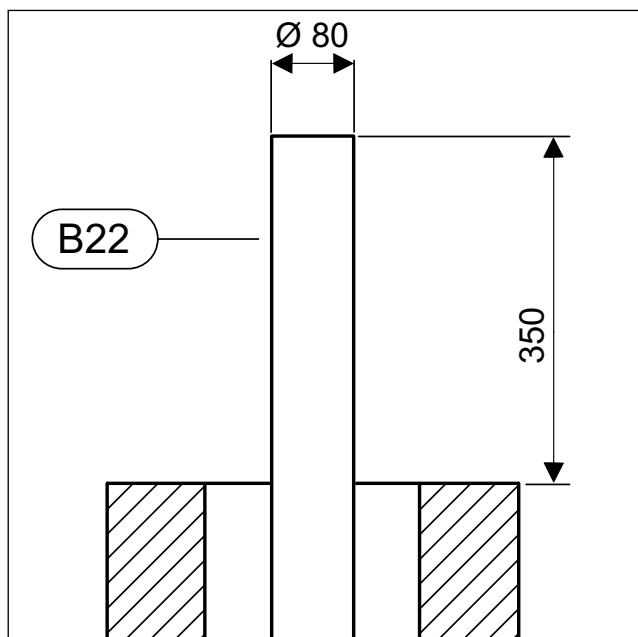
Tab. 43

Pro bezpečné uchycení spalinového potrubí v šachtě je nutné v každém místě nasunutí prodlužovacího potrubí namontovat jeden distanční držák. Po každém tvarovém dílu (koleno, potrubí s inspekčním otvorem) je nutné dodatečně namontovat distanční držák.

Při způsobu provozu závislém na vzduchu z prostoru je pro odvětrání šachty zapotřebí jeden větrací otvor o velikosti 150 cm² v úseku odvádění spalin do šachty.

V základní sadě AZB 614/1 je obsažena větrací mřížka správné velikosti.

Zakrytí šachty nebo komína se provádí šachtovým krytem příslušné velikosti. Zde je třeba dbát na to, že koncové spalinové potrubí musí přesahovat hranu šachty nebo komína nejméně o 350 mm (obr. 81) a musí být odolné proti UV záření.



Obr. 81

B22 Koncová trubka s ochranou proti UV záření (obj. č. 8715 504 535 0)

Štítek umístěte na viditelné místo jako doplňkové identifikační označení spalinové cesty.	
Bosch Thermotechnik GmbH	
Přípustné typy provedení instalace a identifikační číslo výrobku jsou uvedeny na štítku kotle. Maximální přípustné stavební délky a další informace naleznete v příslušném návodu. Respektujte místní nařízení.	
Jednovrstvý odtah spalin ČSN EN 14471 ☐ T120 P1 W 2 O(0) I E L	Dvouvrstvý odtah spalin ČSN EN 14471 ☐ T120 P1 W2 O(0) E E L0
Jmenovitý průměr mm	Jmenovitý průměr mm
Datum instalace:	
Instalaci provedl: (jméno, firma, adresa, telefon)	

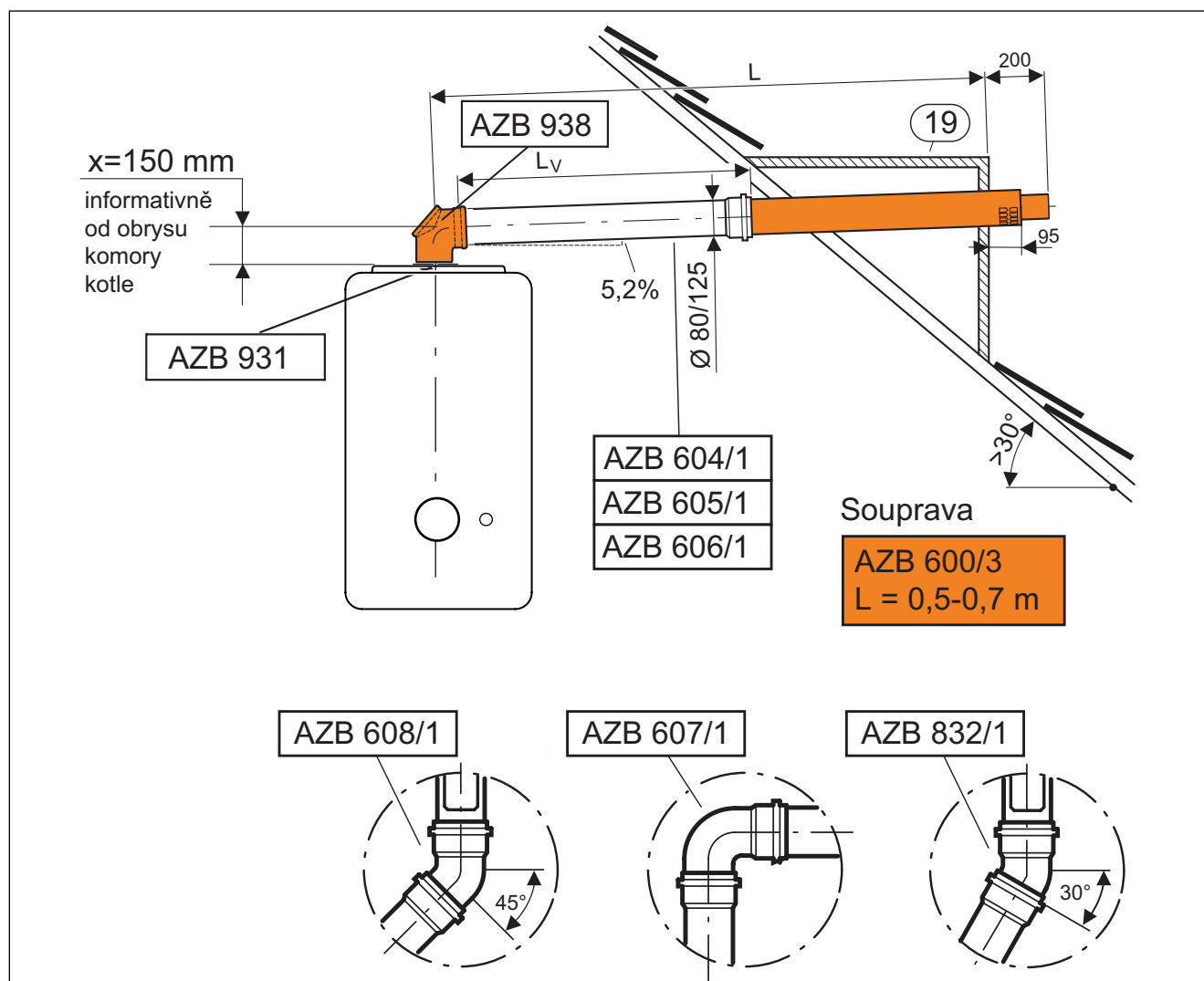
Obr. 82 Komínový štítek pro odkouření kond. kotle

7.6 Pokyny pro projektování – Jednotlivé osazení

1 8

Pokyny pro projektování – Vedení spalin vodorovně střechou nebo vnější stěnou (C13x)

Provoz nezávislý na vzduchu z prostoru – s nasáváním čerstvého vzduchu zvenku, Ø 80/125 mm

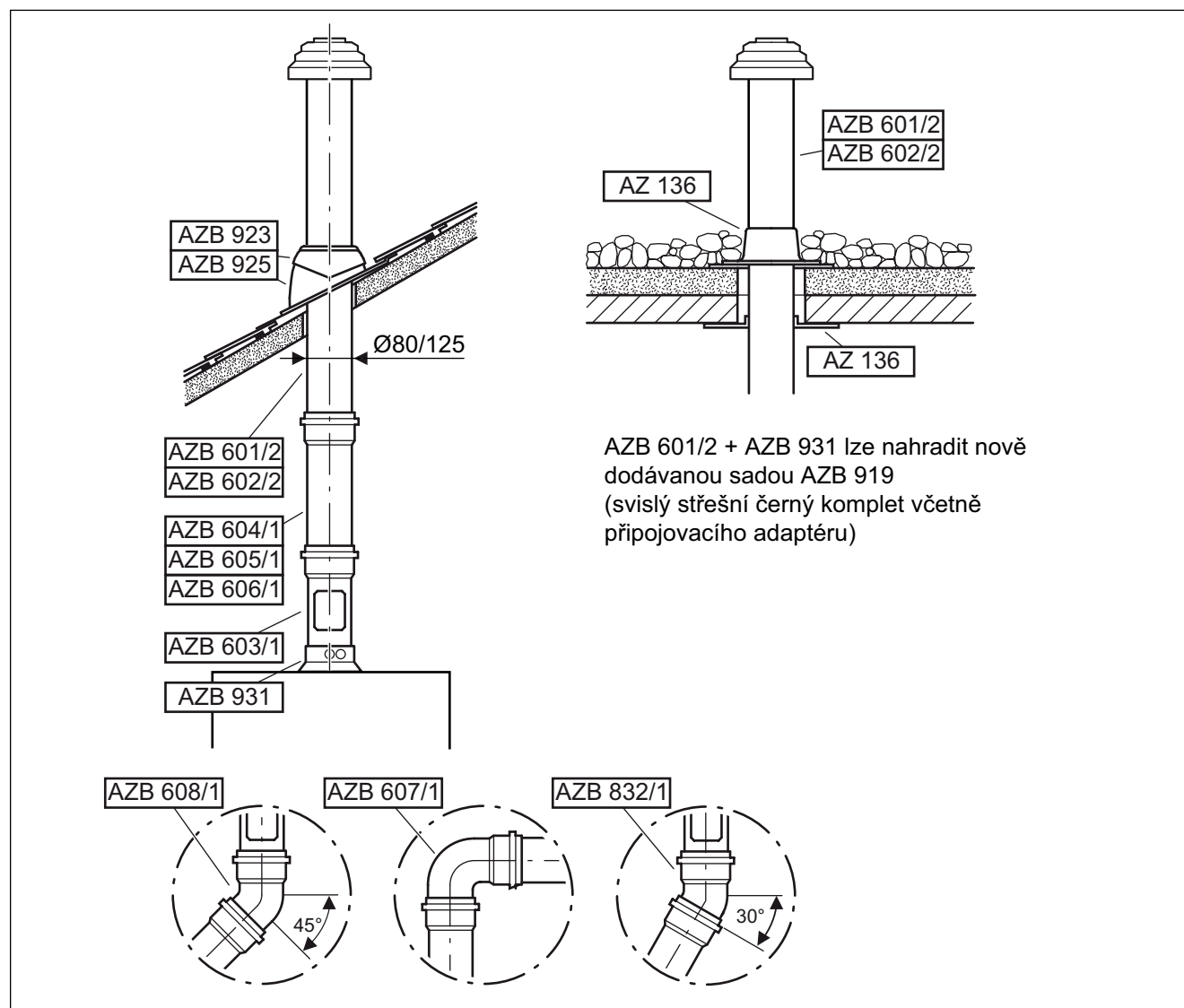


Obr. 83 Možno použít i novou sadu AZB 918 s kolenem s měřicími body a připojovací přírubou (bez revizního T-kusu a bez potřeby AZB 931)

Délky trubek odvodu spalin

GC 2300 iW ..	... 15 P	... 24 P // ... 22/25 C
Maximální svislá délka s Ø 80/125	23m	23m
Redukce délky na 1x 90°-koleno	2m	2m
Redukce délky na 15° nebo 30° a nebo 45°-koleno	1m	1m
Maximální svislá délka s Ø 60/100 (s použitím dílů pro Ø 60/100 viz. technický ceník)	16m	11m // 10m

Tab. 44

Pokyny pro projektování – Vedení spalin střechou (C33x)
2 7 13
Provoz nezávislý na vzduchu z prostoru – s nasáváním čerstvého vzduchu zvenku, Ø 80/125 mm


Obr. 84

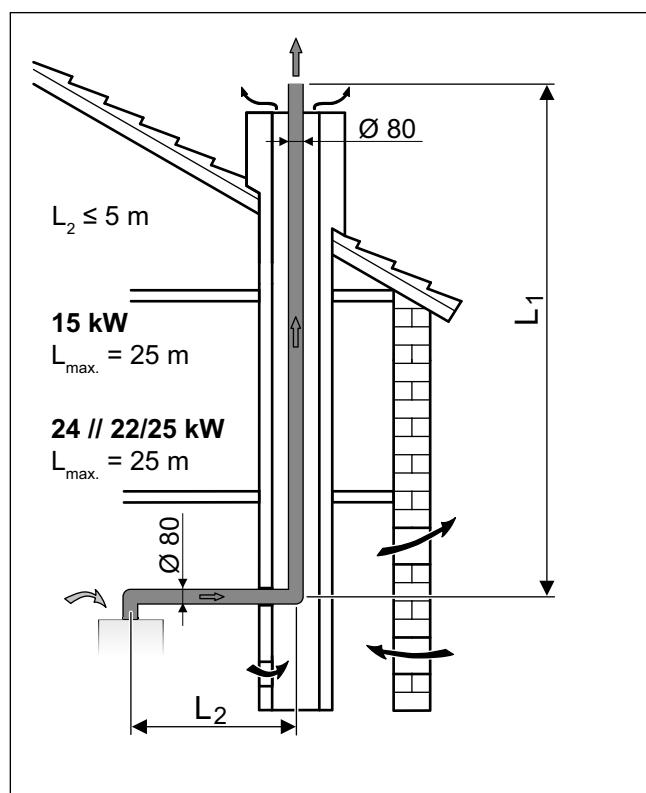
Délky trubek odvodu spalin

GC 2300 iW ..	... 15 P	... 24 P // ... 22/25 C
Maximální svislá délka s Ø 80/125	23m	23m
Redukce délky na 1x 90°-koleno	2m	2m
Redukce délky na 15° nebo 30° a nebo 45°-koleno	1m	1m
Maximální svislá délka s Ø 60/100 (s použitím dílů pro Ø 60/100 viz. technický ceník)	16m	16m // 15m

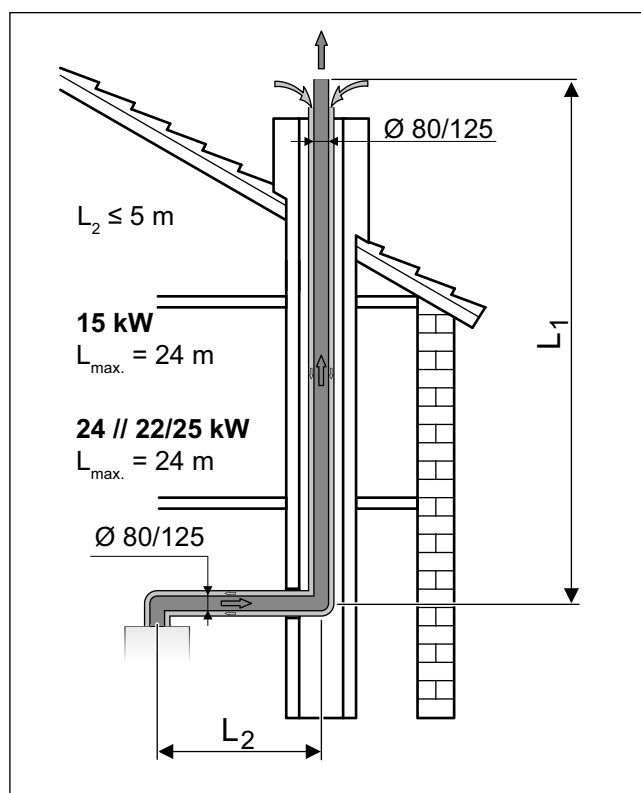
Tab. 45

Stanovení délek spalinových trubek při jednoduchém osazení

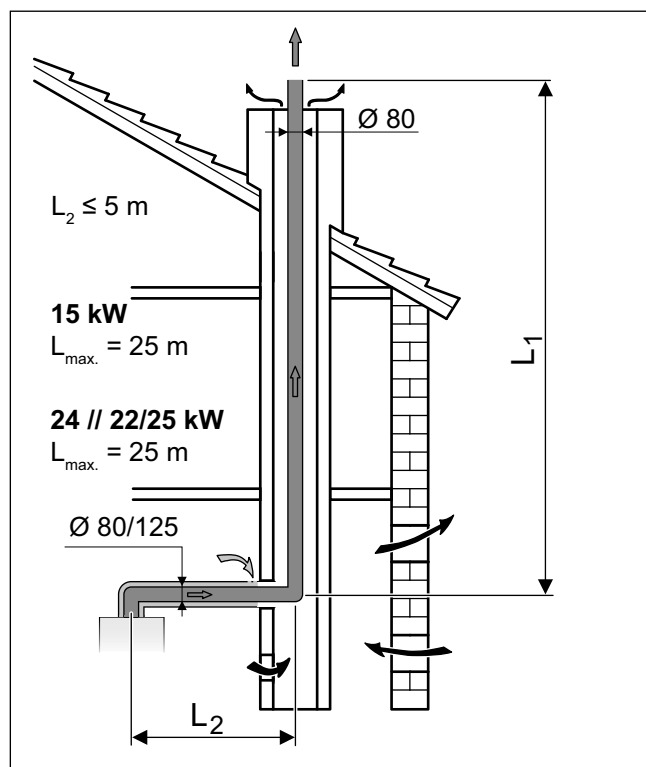
$L_{\max} = L_1 + L_2 + L_3$; 1x 90° koleno redukuje $L_{\max}$ o 2 m; 1x 45° nebo 1x 30° koleno redukuje $L_{\max}$ o 1 m; detailně řešeno v instalačním manuálu kotle



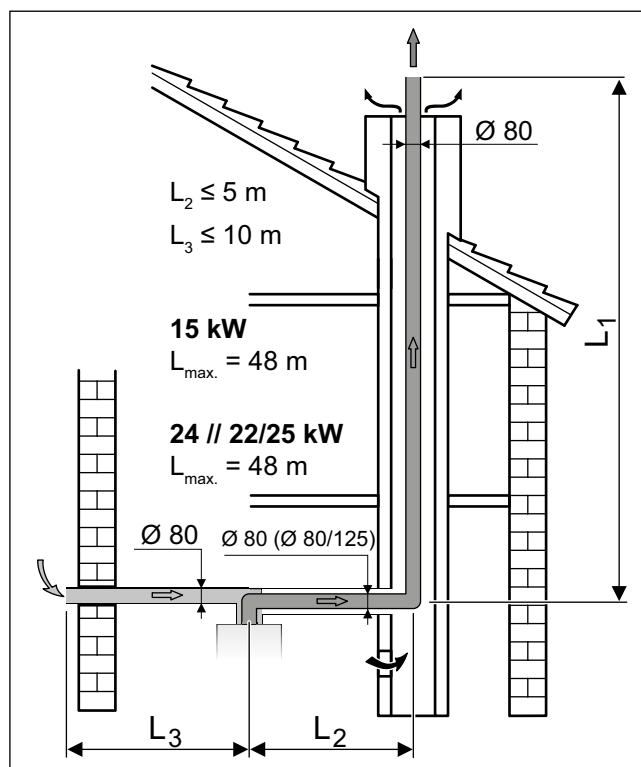
Obr. 85 Vedení odvodu spalin v šachtě podle B23 (P)



Obr. 87 Vedení spalin soušým potrubím v šachtě podle C33(x)

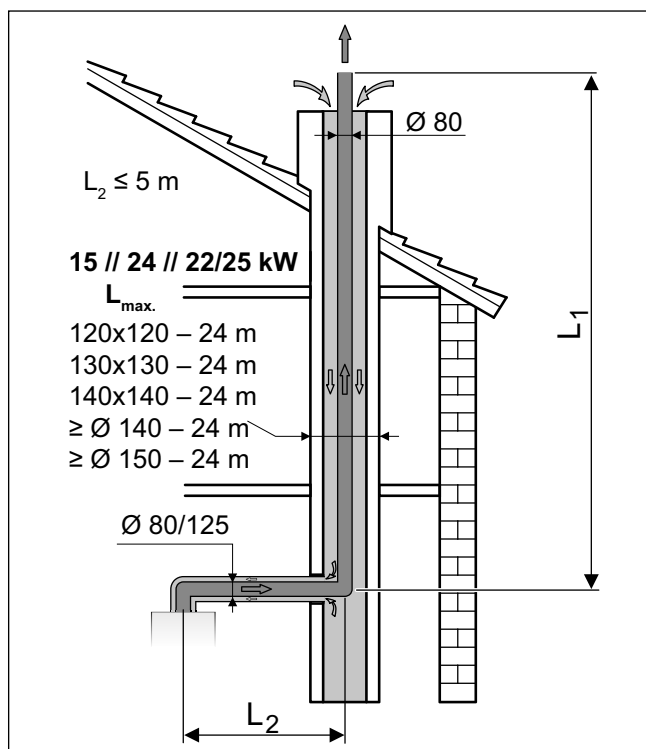


Obr. 86 Vedení odvodu spalin v šachtě podle B33(x)

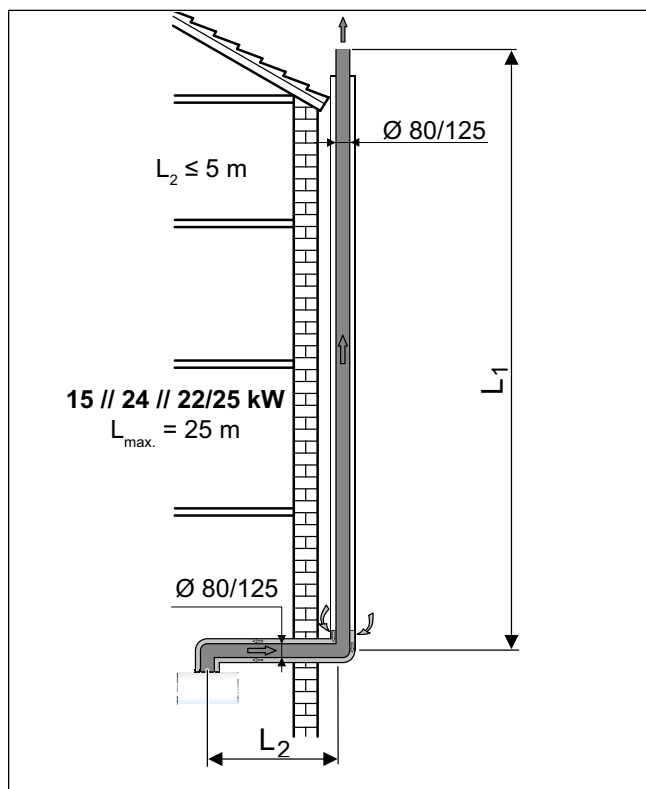


Obr. 88 Oddělené vedení odvodu spalin v šachtě podle C53(x)

$L_{\max} = L_1 + L_2 + L_3$; 1x 90° koleno redukuje $L_{\max}$ o 2 m;
1x 45° nebo 1x 30° koleno redukuje $L_{\max}$ o 1 m;
detailně řešeno v instalačním manuálu kotle

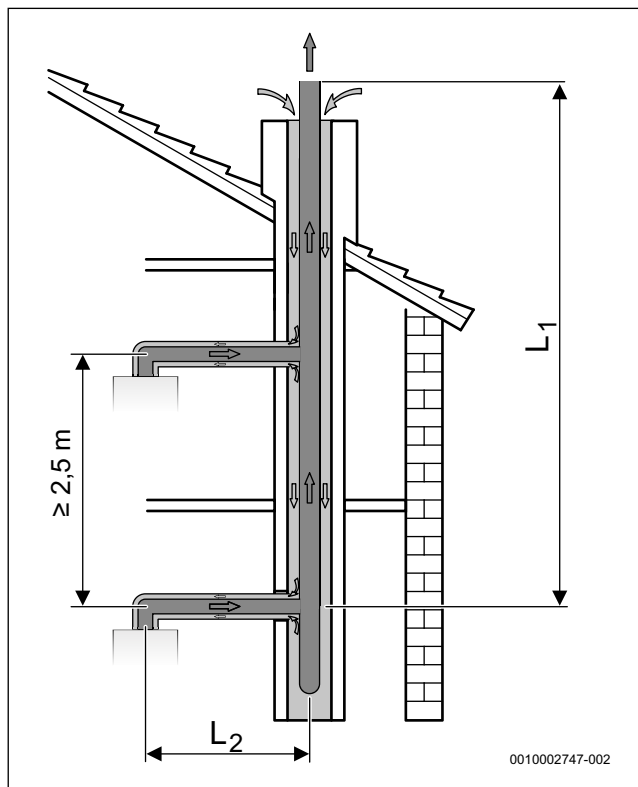


Obr. 89 Vedení odtahu spalin v šachtě podle C93(x)



Obr. 90 Vedení odtahu spalin po fasádě podle C53(x)

Informativní pravidla pro vícenásobné osazení do společného přetlakového LAS komína



Obr. 91 Zapojení několika kotlů GC2300 do jednoho společného LAS komína (v přetlaku) s koaxiální trubicí podle C43 (detailně viz instalační návody)

Počet kotlů	Druhy kotlů	Maximální délka trubky odtahu spalin v šachtě L_1
2	2 × HG1	24 m
	1 × HG1	18 m
	1 × HG2	24 m
3	2 × HG2	24 m
	3 × HG1	18 m
	2 × HG1	24 m
	1 × HG2	18 m
	1 × HG1	18 m
4	2 × HG2	15 m
	4 × HG1	24 m
	3 × HG1	15 m
	1 × HG2	12 m
	2 × HG1	10,5 m
	2 × HG2	10,5 m
5	5 × HG1	24 m

Tab. 46 Délky vedení spalin ve společném komíně LAS (v přetlaku)

HG1 Kotel do výkonu 16 kW

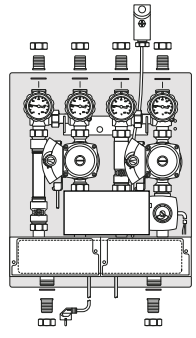
HG2 Kotel o výkonu 16–28 kW

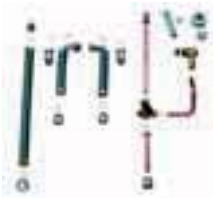
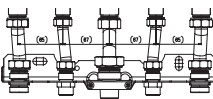
L2 Včetně 1–2x 90° kolen 0,6–3 m

L2 Včetně 3x 90° kolen 0,6–1,4 m

8 Instalační příslušenství

8.1 Připojovací příslušenství

	Název/příslušenství č.	Objednací číslo
	Příslušenství č. 220 Souprava pro instalaci pod omítku - připojení TV 1 rohový ventil R 1/2", 1 připojovací koleno R 1/2", 2 měděné trubky 12 × 120 mm, 2 převlečné matice R 1/2", 2 rozety R 1/2"	7 719 000 044
	Příslušenství č. 223/1 (pod omítku) Souprava pro zemní plyn a vytápění 2 rohové servisní kohouty R 3/4" s rozetou (20 mm) 1 rohový plynový ventil R 3/4" s tepelnou uzavírací pojistkou a rozetou	7 719 001 280
	Příslušenství č. 224 (vytápění na omítku) 2 servisní kohouty R 3/4", průchozí forma	7 719 000 048
	Příslušenství č. 240 Souprava pro instalaci na omítku - připojení TV 1 průchozí ventil R1/2", 1 připojovací šroubení R1/2"	7 719 000 085
	Příslušenství č. 304 Uzavírací krytky (2 ks) 3/4", včetně těsnění, k montáži do montážní připojovací lišty, např. nebude-li připojen žádný zásobník TV	7 709 000 227
	Příslušenství č. 400 Souprava pro instalaci pod omítku - připojení TV, 2 připojovací kolena R 1/2", měděná trubka s převlečnou maticí a rozetou R 1/2" (při připojení nepřímo ohřívavého zásobníku)	7 719 000 663
	Příslušenství č. 432 Trychtýřový sifon z hostalenu. Přípojka R 1" s posuvnou rozetou a odkapávacím adaptérem.	7 719 000 763
	Příslušenství č. 440/1 1 servisní kohout R 3/4", rohový tvar, s rozetou	7 719 001 006
	MCM 101 MM200 V2 Bosch Rychlomontážní sada vždy pro jeden směřovaný nebo nesměřovaný otopný okruh k montáži na stěnu, připravena k připojení, sestávající z: integrovaného termohydraulického rozdělovače, zabudovaného a elektricky propojeného spínacího modulu MM200 včetně 2,5 m sběrnice kabelu a síťové zástrčky 230 V/50 Hz, elektronicky řízených úsporných oběhových čerpadel, teploměrů, uzavíracích ventilů ve výstupech a zpátečkách, 3cestného směšovacího ventilu (Kvs 4,3) se servomotorem, čidla teploty příslušného okruhu, VF čidla na výstupu, 1 termostatu omezovače	7 736 602 544
	MCM 102 MM200 V2 Bosch Rychlomontážní sada pro dva směšované otopné okruhy k montáži na stěnu, připravená k připojení. (Popis a funkce obdobně jako MCM 101 MM200 V2, detailně viz. příslušný instalační návod)	7 736 602 545

	Název/příslušenství č.	Objednací číslo
	Příslušenství č. 440/2 Servisní kohouty R 3/4", průchozí forma	7 719 001 007
	Příslušenství č. 440/12 pro zemní plyn 1 rohový plynový ventil R 3/4" s tepelnou uzavírací pojistkou a rozetou	7 738 112 221
	Příslušenství č. 440/14 1 plynový průchozí ventil R 3/4" s tepelnou uzavírací pojistkou	7 719 001 284
	Příslušenství č. 528/1 (na omítku - pro plyn a vytápění) 2 servisní kohouty R 3/4", průchozí tvar 1 plynový průchozí ventil R 3/4" s tepelnou uzavírací pojistkou	7 719 001 279
	Příslušenství č. 618/1 Regulátor tlaku - redukční ventil pevně nastavený na 4 bary	7 719 002 803
	Příslušenství č. 620/1 Regulátor tlaku - redukční ventil nastavitelný v rozsahu 1,5 až 6 barů	7 719 002 804
	Příslušenství č. 687 Přepouštěcí ventil pro montážní připojovací lišty příslušenství č. 258/269/869	7 719 001 574
	Příslušenství č. 778/1 Instalační sada pro vytápění a sanitu na zásobník WD 120/160-... Kovová vlnovcová hadice pro výstup a zpátečku s tepelnou izolací a pojistnou skupinou (bez regulátoru tlaku), připojovací součásti, (vhodné doplnit sifon č.432)	7 719 001 939
	Příslušenství č. 839 Neutralizační granulát 4 kg v doplňovacím pytli	7 719 001 995
	Příslušenství č. 869 Montážní připojovací lišta pro zemní plyn s uzavíracími ventily	7 719 002 091
	Propojení - propoj. potrubí mezi kotel Condens a lištu č. 258, 869, 415, ... Set č. 869 + Propojení Set pro připojení kotle Condens (montáž. připojovací lišta č. 869 a propojovací potrubí)	7 736 900 922 7 738 502 410

	Název/příslušenství č.	Objednací číslo
	Příslušenství č. 1156 Čistící souprava pro tepelný výměník obsahuje 1 kartáč a 1 vytahovací náčiní	7 719 003 006
	Příslušenství č. 1157 Čistící kartáč pro tepelný výměník	7 719 003 007
	HW 25 Termohydraulický rozdělovač pro jmenovité tepelné výkony do 28 kW při $\Delta T = 20\text{ K}$ v sekundárním okruhu Kompletní balení sestávající z: termohydraulického rozdělovače s tepelnou izolací a nástěnným držákem, čidlem teploty, tvarovek, vlnovcové nerezové trubky DN 20 s izolací, vyvažovacího ventilu (Taco-Setter)	7 719 001 677
	Magnetický odlučovač Zachycení magnetických i nemagnetických nečistot. Připojení G 3/4", vnitřní závit. (v technickém ceníku jsou uvedeny další možné dimenze)	7 738 330 167
	CP1 Čerpadlo kondenzátu průtok 70 l/hod při dopravní výšce až 4 m; rozměry 247x127x160 mm; elektr. připojení 230 V/50 Hz	7 738 321 785
	KP 130 Čerpadlo kondenzátu včetně prodlužovací hadice NW 6 mm, délky 3 m, vhodné k odčerpávání u zařízení do 130 kW, čerpací výkon cca 5 l/h při dopravní výšce 8 m	7 719 001 970
	NB 100 Neutralizační box včetně 4 kg neutralizačního granulátu, postačuje pro neutralizaci do 100 kW/ rok kombinace s dalšími NB 100 možná	7 719 001 994
	TB 1 Hlídač teploty podlahového vytápění Příložený termostat se zlatými kontakty, rozsah nastavení 30...60 °C	7 719 002 255
	ZL 102/1 Jímka pro připojku cirkulačního potrubí	7 719 001 934

8.2 Rychlomontážní sady MCM 101/102 MM200 V2

8.2.1 Všeobecné informace

Rychlomontážní sady se používají k rychlé a úsporné montáži komponentů pro dva otopné okruhy především v RD.

Rychlomontážní sady představují kompletně předmontovaný připojovací celek. Předmontovány jsou tyto komponenty:

- integrovaný termohydraulický rozdělovač s rozvaděčem
- elektricky propojený spínací modul (MM 200) včetně čidla teploty na výstupu a popř. omezovače teploty (délka kabelu: 1 m)
- síťový kabel se zástrčkou pro elektrické napájení (délka 2,5 m)
- připojený sběrniceový kabel
- energeticky úsporné oběhové čerpadlo v každém otopném okruhu.

8.2.2 Použití



Rychlomontážní sady lze připojit pouze na otopná zařízení vybavená jednotkou Heatronic 3, případně vyšší řídicí jednotkou.

Rychlomontážní sady jsou určeny k připojení na otopné zařízení s maximálním tepelným výkonem do cca 50 kW a s integrovaným čerpadlem vytápění. Při připojení na otopné zařízení bez integrovaného čerpadla vytápění je třeba mezi otopné zařízení a termohydraulický rozdělovač instalovat externí čerpadlo.

Rychlomontážní sady jsou určeny k montáži na vhodné místo, např. vedle otopného zařízení. Lze s nimi řešit následující otopné soustavy.

MCM 101 MM200 V2 Bosch

Otopná soustava s jedním směřovaným a jedním nesměřovaným otopným okruhem, které jsou ovládány prostřednictvím ekvitermního regulátoru CW400 se zabudovaným spínacím modulem pro 2 otopné okruhy MM 200.

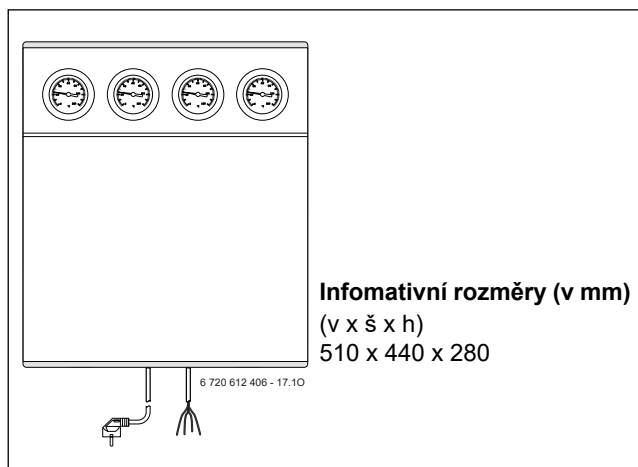
MM 200 ovládá servomotor 3cestného směšovacího ventilu a čerpadlo pro směšovaný otopný okruh (HK₂).

Kromě toho ovládá MM 200 také čerpadlo pro nesměšovaný otopný okruh (HK₁).

MCM 102 MM200 V2 Bosch

Otopná soustava se dvěma směšovanými otopnými okruhy, které jsou řízeny prostřednictvím ekvitermního regulátoru CW400 s integrovaným spínacím modulem pro 2 otopné okruhy MM 200.

MM 200 ovládá vždy servomotor 3cestného směšovacího ventilu a čerpadlo pro oba směšované otopné okruhy (HK₁/HK₂).



Obr. 92 Rychlomontážní sada

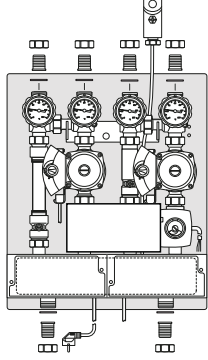
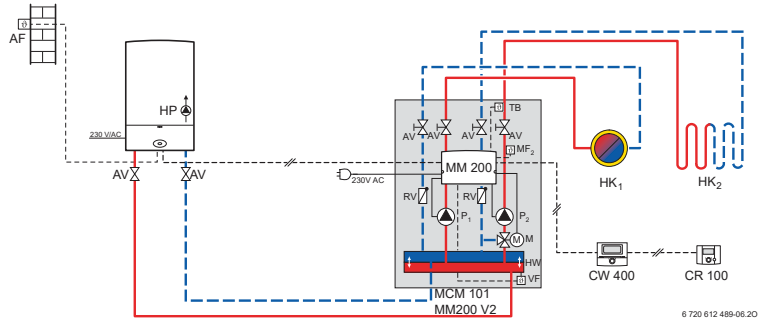
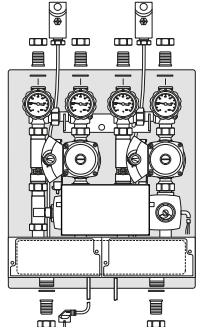
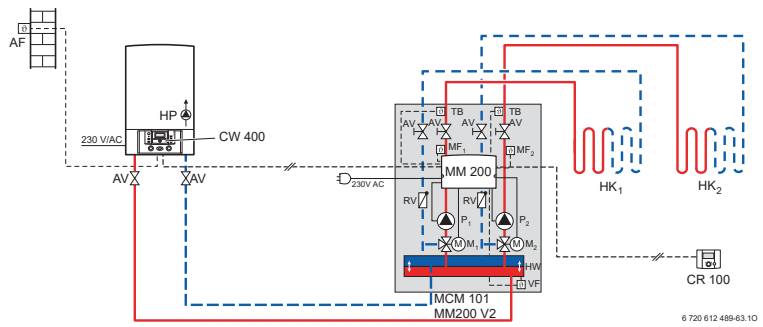
Meze použití

Dále popsané maximálně přípustné meze použití nesmějí být při určení vhodnosti použití a dimenzování otopného okruhu překročeny. Maximální otopný výkon kotle musí být větší než požadovaný tepelný výkon obou sekundárních otopných okruhů. Maximální průtok v primárním okruhu je 2 500 l/hod.

Nesměšovaný okruh HK ₀			
ΔT výstupního-zpětného potrubí otopného okruhu	10 K	15 K	20 K
Max. otopný výkon	23 kW	35 kW	47 kW
Max. průtočné množství vody	2000 l/hod		
Směšovaný okruh HK ₁ /HK ₂			
ΔT výstupního-zpětného potrubí otopného okruhu	10 K	15 K	20 K
Max. otopný výkon	17 kW	26 kW	35 kW
Max. průtočné množství vody	1500 l/hod		

Tab. 47

Přehled typů

Označení	Konstrukce	Schéma hydrauliky
MCM 101 MM200 V2		
MCM 102 MM200 V2		

Obr. 93

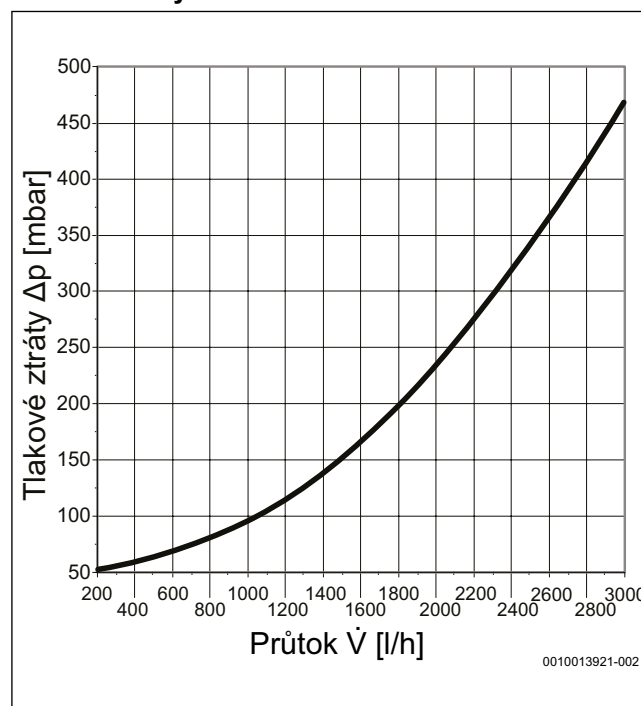
8.2.3 Technické údaje k MCM 101/102 MM200 V2

3cestný směšovací ventil

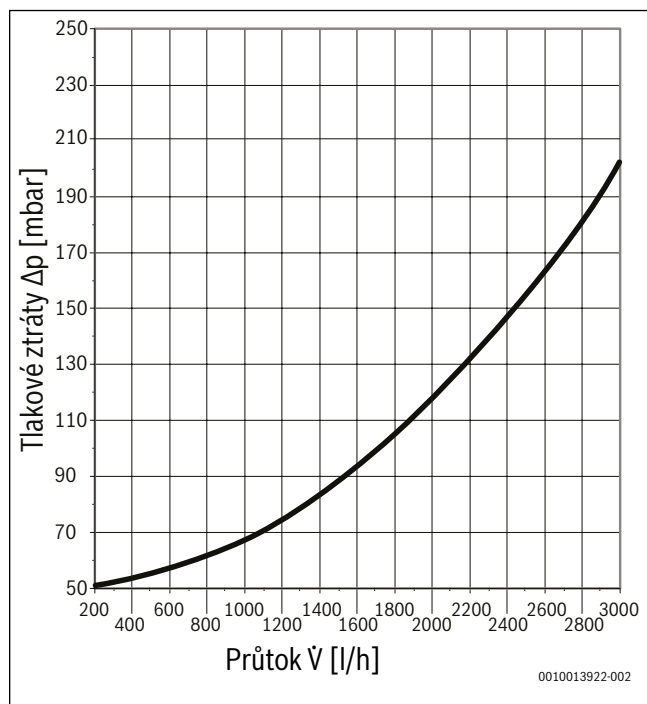
Servomotor směšovacího ventilu	
Napájení elektrickým napětím	230 V ~ 50 Hz
Výkon	2,5 W (5 Nm)
Úhel otočení	90°, elektricky omezeno
Krouticí moment	5 Nm
Doba chodu	140 s
Ruční přestavení	mechanické vyřazení převodovky
Dovolená teplota okolního prostředí	0 °C ... 50 °C
Třída ochrany	IP 40
3cestný směšovací ventil	
Hodnota kvs	4,3
Max. provozní tlak	10 bar
Max. diferenční tlak	2 bary
Nastavovací úhel	90°
Dovolená teplota okolního prostředí	-20 °C až 110 °C

Tab. 48

Tlakové ztráty

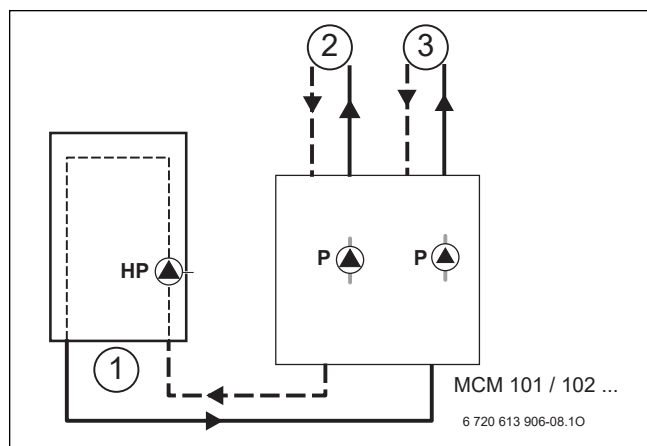


Obr. 94 Graf tlakové ztráty směšovaného otopného okruhu



Obr. 95 Graf tlakové ztráty nesměšovaného otopného okruhu

8.2.4 Příklad dimenzování otopného okruhu



Obr. 96 Přehled

- 1** Otopný okruh otopného zařízení (primární okruh)
2, 3 Otopné okruhy zásobované příslušenstvím **MCM 101 / 102 ...**
 Rychlomontážní sada
HP Čerpadlo vytápění, integrované v kotli
P Čerpadlo otopných okruhů

Objemový tok nutný na každý otopný okruh, který musí kotel dodat, je možno při maximálním rozdílu

$$\Delta T = T_{\text{výstup kotle}} - T_{\text{zpětný vstup do kotle}}$$

zjistit z obr. 97.

V příkladu jsou připojené dva otopné okruhy s různým teplotním profilem:

- směšovaný otopný okruh s otopným výkonem 12 kW a teplot. spádem 45/35 °C (podlahový okruh)
- nesměšovaný otopný okruh s otopným výkonem 14 kW a teplot. spádem 75/60 °C (radiátorový okruh).

Výstupní teplota kotle se nastaví na vyšší hodnotu připojených okruhů.

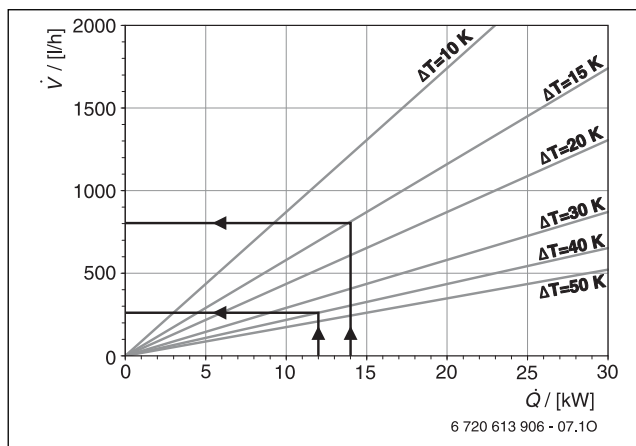
Pro směšovaný okruh tak při 12 kW vychází ΔT 40 K (75 °C - 35 °C) a podle obr. 97 množství cirkulující vody cca 260 l/hod.

Nesměšovaný otopný okruh má se 14 kW ΔT 15 K (= 75 °C - 60 °C) a množství cirkulující vody cca 800 l/hod (obr. 97).

Aby bylo možno na oběhovém čerpadle topného zařízení nastavit objemový průtok, musí se oba objemové toky vytápění sečíst: 260 l/hod + 800 l/hod = 1060 l/hod. S tímto objemovým tokem je nyní možno z diagramů použitého oběhového čerpadla zvolit vhodný stupeň čerpadla. Pokud je k dispozici zásobník teplé vody, je nutno ho vzít v úvahu při volbě stupně čerpadla (ohřívací čas).



Správným nastavením oběhového čerpadla topného zařízení se při návrhu zabrání zvýšení teploty zpětné vody a tím zhoršení účinnosti u kondenzačních kotlů.



Obr. 97 Diagram k určení průt. množství v otopném okruhu

- Q** otopný výkon
V průtočné množství oběhové vody

Stanovení průtočného množství oběhové vody pro příslušenstvím napájené otopné okruhy (2, 3)



Sečtené otopné výkony na příslušenství napojených otopných okruhů nesmí překročit maximální otopný výkon primárního okruhu (maximální otopné výkony pro otopné okruhy viz tabulka 47).

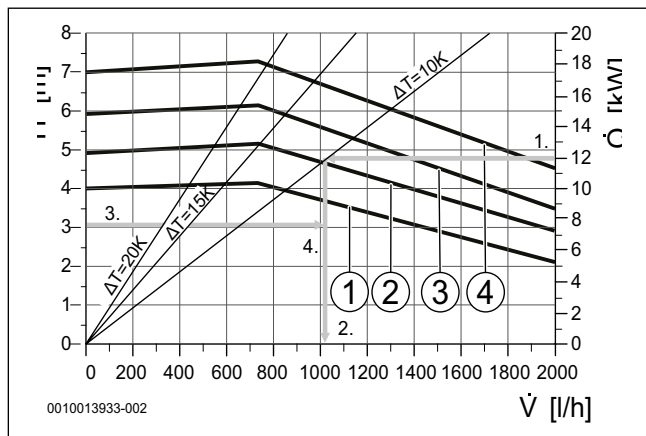
Pro směřovaný okruh je požadovaný maximální otopný výkon 12 kW při rozdílu

$$\Delta T = T_{\text{výstup otopného okruhu}} - T_{\text{zpětný vstup otopného okruhu}} = 10 \text{ K (návrh } 45^\circ\text{C}/35^\circ\text{C}).$$

Z obrázku vyplývá příslušné cirkulující množství vody 1020 l/hod (1. a 2. v obr. 98). Přibližná tlaková ztráta* je 300 mbar - odpovídá zbytkové výšce 3 m (3. na obr. 98). Proto je vyhovující pro tento směřovaný otopný okruh nastavit stupeň čerpadla 1 (4. na obr. 98).

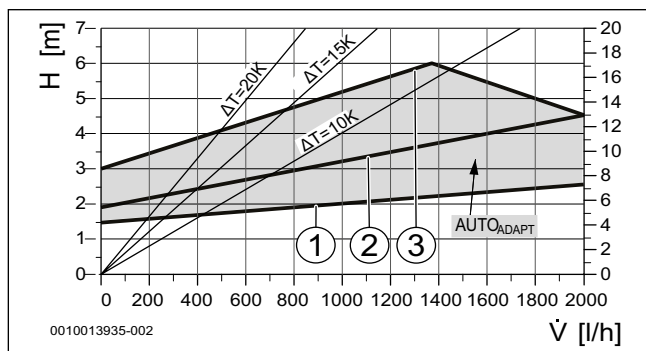
Průtokové množství oběhové vody je nutno pro druhý otopný okruh stanovit stejným způsobem podle zvolené příslušné charakteristiky.

8.2.5 Volba výkonového stupně čerpadel



Obr. 98 Charakteristiky čerpadla při nastaveném stupni 1 až 4

Pracovní oblast čerpadla pro proporcionální tlakové charakteristiky a automatický provoz



Obr. 99 Charakteristiky čerpadla při proporcionálně rostoucím tlaku

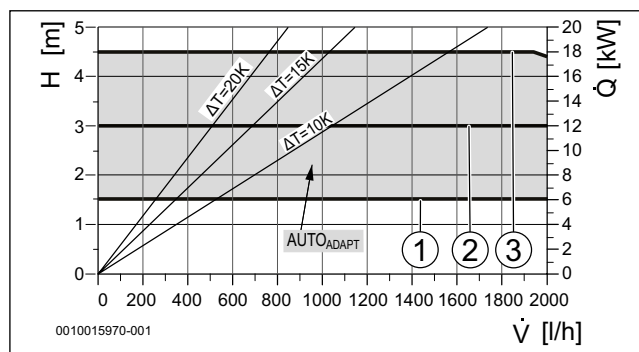
Legenda k obr. 98

- 1 čerpací stupeň I
- 2 čerpací stupeň II
- 3 čerpací stupeň III
- 4 čerpací stupeň IV
- H zbytková dopravní výška
- Q výkon otopného okruhu
- V průtokové množství oběhové vody

Legenda k obr. 99:

- 1 charakteristika proporcionálního tlaku 1
- 2 charakteristika proporcionálního tlaku 2 (přednastavená z výrobního závodu)
- 3 charakteristika proporcionálního tlaku 3
- AUTOadapt** – pracovní oblast automat. provozu
- H zbytková dopravní výška
- Q výkon otopného okruhu (obvykle nesměšovaného okruhu pro otopná tělesa s termostatickými ventily)
- V průtokové množství oběhové vody

Pracovní oblast čerpadla s charakteristikou konstantního tlaku



Obr. 100 Charakteristiky čerpadla při konstantním tlaku

Legenda k obr. 100:

- 1 charakteristika konstantního tlaku 1
- 2 charakteristika konstantního tlaku 2
- 3 charakteristika konstantního tlaku 3
- AUTOadapt** – pracovní oblast automat. provozu
- H zbytková dopravní výška
- Q výkon otopného okruhu (obvykle směšovaného okruhu pro podlahové vytápění)
- V průtokové množství oběhové vody

* Přibližná tlaková ztráta vychází z nejdelší (nejnevýhodnější) dráhy toku kapaliny. Předpokládá se asi 1,5 mbar na metr potrubí a asi 100 mbar na termostatický ventil v této větvi. Odhad nenahrazuje výpočet pro hydraulické vyrovnání, předepsaný zákonem podle DIN 18380.



Bosch Termotechnika s.r.o.
Obchodní divize Bosch Junkers
Průmyslová 372/1
108 00 Praha 10 - Štěrboholy
Tel.: 840 111 190
Internet: www.bosch-vytapeni.cz
E-mail: vytapeni@cz.bosch.com