

Projekční podklady

CERAPURACU (s vrstveným ohřevem TV)

CERAPURACU SMART (s nepřímým ohřevem TV)

**Plynový závěsný kondenzační kotel
s integrovaným zásobníkem TV**



ZWSB 22/28-3 E
ZWSB 30-4 E



BOSCH

1 Základní údaje o výrobku a hydraulická schémata	3
2 Technické údaje	18
3 Konstrukční provedení	23
4 Pokyny k projektování	27
5 Příprava teplé vody	35
6 Elektrické připojení	46
7 Regulace vytápění	50
8 Plastové systémy vedení odtahu spalin	64
9 Instalační příslušenství	85

Údaje o výrobku s ohledem na spotřebu energie – ZWSB 22/28-3 E a ZWSB 30-4 E

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	Jednotka	ZWSB 22/28-3 E	ZWSB 30-4 E
Kondenzační kotel	—	—	ano	ano
Kombinovaný ohřívač	—	—	ano	ano
Jmenovitý tepelný výkon	P_{rated}	kW	21	23
Sezonní energetická účinnost vytápění	η_s	%	91	93
Třída energetické účinnosti	—	—	A	A
Užitečný tepelný výkon				
Při jmenovitém tepelném výkonu a ve vysokoteplotním režimu ¹⁾	P_4	kW	20,9	22,8
Při 30 % jmenovitého tepelného výkonu a v nízkoteplotním režimu ²⁾	P_1	kW	6,9	7,6
Účinnost				
Při jmenovitém tepelném výkonu a ve vysokoteplotním režimu ¹⁾	η_4	%	87,7	87,6
Při 30 % jmenovitého tepelného výkonu a v nízkoteplotním režimu ²⁾	η_1	%	96,5	97,8
Spotřeba pomocné elektrické energie				
Při plném zatížení	$e_{l,max}$	kW	0,062	0,036
Při částečném zatížení	$e_{l,min}$	kW	0,024	0,015
V pohotovostním režimu	P_{SB}	kW	0,004	0,002
Další položky				
Statická tepelná ztráta	P_{stby}	kW	0,13	0,090
Spotřeba elektrické energie zapalovacího hořáku	P_{ign}	kW	0	0
Emise oxidů dusíku	NOx	mg/kWh	35	39
Hladina akustického výkonu ve vnitřním prostoru	L_{WA}	dB(A)	43	48
Dodatečné údaje pro kombinované ohřívače				
Deklarovaný zátěžový profil	—	—	XL	XL
Denní spotřeba elektrické energie	Q_{elec}	kWh	0,383	0,166
Roční spotřeba elektrické energie	AEC	kWh	84	37
Denní spotřeba paliva	Q_{fuel}	kWh	25,154	25,433
Roční spotřeba paliva	AFC	GJ	1 537	1 554
Energetická účinnost ohřevu vody	η_{wh}	%	77	78
Třída energetické účinnosti ohřevu vody	—	—	B	B

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

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

1 Základní údaje o výrobku a hydraulická schémata

ZWSB - přístroje jsou topná kondenzační zařízení s integrovaným zásobníkem pro přípravu TV.

1.1 Údaje o Cerapur ACU ZWSB22/28-3 ..

1.1.1 Účel použití

Přístroj Cerapur ACU ZWSB 22/28-3 je plynový závěsný kondenzační kotel s integrovaným 42 l nerezovým stratifikačním zásobníkem s vrstveným ukládáním TV. Kotel může být vestavěn pouze do uzavřeného topného systému podle EN 12828. Kotel zajišťuje přípravu TV v integrovaném stratifikačním zásobníku. Stratifikační zásobník používejte výhradně k ohřevu teplé vody, která vyhovuje vyhlášce o pitné vodě. Jiné použití je v rozporu s předpisy. Z toho vyplývající škody jsou vyloučeny ze záruky. Podnikatelské a průmyslové použití přístrojů k výrobě tepla pro technologické procesy je vyloučené.

1.1.2 Prohlášení CE

Tyto kotle odpovídají platným předpisům a evropským směrnicím 90/396 EWG, 92/42 EWG, 73/23 EWG, 89/336 EWG a popisu konstrukce uvedeném v konstrukčním vzoru EU a je k nim vydán certifikát CE a výrobcem vystaveno prohlášení o shodě.

Plynový spotřebič (kotel) je odzkoušen podle normy EN 677.

Splňuje požadavky na nízkoteplotní kotle. Stanovený obsah NO_x ve spalínách leží pod 60 mg/kWh.

Kotel je kontrolován dle ČSN EN 297. Spolu s uvedeným zařízením je schváleno i příslušenství odtahu spalin, proto používejte pouze originální díly Junkers.

Výrobní ident. číslo a certifikát	CE-1312 BS 4952
Kategorie přístroje (druh plynu)	II _{2H 3B/P}
Typ instalace	B ₂₃ , B ₃₃ , C _{13X} , C _{13RX} , C _{33X} , C _{43X} , C _{53X} , C _{63X} , C _{83X}

Tab. 1

1.1.3 Popis zařízení

- Kotel pro montáž na stěnu, nezávislý na komínu a na velikosti prostoru místa instalace
- Možnost montáže s horizontálními vývody nebo po doplnění příslušenstvím č. 1195 (77 16 780 190) je možnost montáže na klasickou Junkers montážní instalační lištu s vertikálními vývody (č. 869,...)
- Inteligentní spínání čerpadla vytápění při připojení ekvitermního regulátoru teploty vytápění
- Heatronic III s 2drátovou sběrnicí
- Připojovací kabel se síťovou zástrčkou
- Displej
- Automatické zapalování
- Plynulá regulace výkonu
- Úplné jištění pomocí systému Heatronic III s monitorováním ionizace a magnetickými ventily podle normy EN 298
- Není nutný minimální průtok oběhové vody kotlem
- Vhodné pro podlahové vytápění
- Ventilátor s řízenými otáčkami
- Hořák s předsměšováním
- Teplotní čidlo a regulátor teploty otopné vody
- Omezovač teploty v 24 V elektrickém obvodu
- Elektronicky řízené energeticky velmi úsporné oběhové čerpadlo, automatický odvzdušňovač
- Pojistný ventil, manometr, expanzní nádoba
- Funkce ochrany proti zamrznutí pro vytápění a zásobník teplé vody
- Blokovací ochrana čerpadla vytápění a trojcestný ventil
- Pojistný ventil vytápění (P_{max} 3 bary)
- Pojistný ventil teplé vody (P_{max} 10 bar)
- **Integrovaný stratifikační systém se zásobníkem teplé vody z ušlechtilé oceli s celkovým obsahem 42 litrů**
- Trojcestný ventil s motorem
- Omezovač teploty spalin (120 °C)
- Přednostní ohřev teplé vody
- Deskový výměník tepla

1.2 Údaje o Cerapur ACU Smart ZWSB 30-4 ..

Závěsný přístroj CerapurAcu-Smart ZWSB 30-4 .. je plynový kondenzační kotel s integrovaným čerpadlem vytápění, 3cestným ventilem a integrovaným nepřímo ohříváním smaltovaným 48 litrovým zásobníkem teplé vody.

1.2.1 Účel použití

Plynový závěsný kotel je určen pro instalaci do systému ústředního vytápění rodinných domů, bytů a podobných objektů a k ohřevu teplé vody v integrovaném nepřímo ohříváním zásobníku. Zařízení může být instalováno pouze do uzavřené otopné soustavy, podle EN 12828. Jiné použití je v rozporu s předpisy. Z toho vyplývající škody jsou vyloučeny ze záruky. Podnikatelské a průmyslové použití přístrojů k výrobě tepla pro technologické procesy je vyloučené.

1.2.2 Prohlášení CE

Tento výrobek odpovídá svojí konstrukcí a způsobem provozu příslušným evropským směrnicím i doplňujícím specifickým národním požadavkům. Shoda byla prokázána udělením značky CE. Spolu s kotlem v certifikátu CE je schválené i příslušenství odvodu spalin, proto používejte pouze originální díly Junkers.

Prohlášení o shodě výrobku si můžete vyžádat. Použijte k tomu adresu uvedenou na zadní straně tohoto návodu.

Plynový spotřebič (kotel) je odzkoušen podle normy EN 677.

Zjištěný obsah oxidů dusíku ve spalinách se pohybuje pod 60 mg/kWh.

Výrobní ident. číslo a certifikát	CE 1312BV5454
Kategorie přístroje (druh plynu)	II2H 3P
Typ instalace	C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃ , B ₂₃ , B ₃₃

Tab. 2

1.2.3 Popis zařízení

- Plynový kondenzační kotel pro nástěnnou montáž
- Přístroje na zemní plyn splňují požadavky Hannoverského podpůrného programu a požadavky na označení jako ekologický šetrný výrobek pro plynová kondenzační zařízení
- Heatronic 4 pro provádění základních nastavení přímo na topném zařízení
- 2drátová sběrnice k připojení regulátoru vytápění řízeného podle venkovní teploty (např. FW 200)

- Energeticky úsporné oběhové čerpadlo vytápění
- Připojovací kabel se síťovou zástrčkou
- Displej
- Automatické zapalování
- Úplné jištění s hlídačem plamene a magnetickými ventily podle normy EN 298
- Je nutný minimální průtok oběhové vody kotlem
- Vhodné pro podlahové vytápění
- Možnost připojení potrubí spalin/spalovacího vzduchu v podobě koaxiálního potrubí o Ø 80/125 mm nebo samostatného potrubí Ø 80 mm
- Ventilátor s řízeným počtem otáček
- Předsměšovací plynový hořák
- Čidlo teploty a regulátor teploty pro vytápění
- Omezovač teploty ve výstupu
- Automatický odvzdušňovač
- Pojistný ventil (vytápění)
- Tlakoměr (vytápění)
- Omezovač teploty spalin
- Přednostní ohřev teplé vody
- Trojcestný ventil s motorem
- Expanzní nádoba
- Pojistný ventil (teplá voda)
- Integrovaný 48litrový zásobník ze smaltované oceli
- Hořčíková anoda

1.3 Přehled typů a význam značení ZWSB 22/28-3 .. Cerapur ACU ZWSB 30-4 .. Cerapur ACU Smart

- | | |
|--|---|
| Z | Závěsný kotel pro vytápění |
| W | Kombinované provedení |
| S | Integrovaný zásobník teplé vody |
| B | Kondenzační technologie |
| 22 | Tepelný výkon do 22 kW |
| 28 (30) | Výkon teplé vody do 28 (30) kW |
| -3 (-4) | Vývojová řada |
| A | Kotel v provedení Turbo, nezávislý na prostoru spalování a s nuceným odtažením spalin bez pojistky proudění |
| E | obdobně jako provedení A, ale vybavený elektronicky řízeným energeticky úsporným oběhovým čerpadlem |
| 23 | Zemní plyn H |
| Zařízení může být odborným a certifikovaným servisem Junkers přestavěno na tekuté plyny. | |
| 31 | Kapalný plyn |

1.4 Otopné soustavy s přípravou teplé vody pomocí integrovaného zásobníku - s vrstveným ukládáním TV nebo s nepřímým ohřevem

1.4.1 Schéma otopné soustavy 1: Nesměšovaný otopný okruh bez termohydraulického rozdělovače

Otopná soustava se skládá z:

- závěsného plynového kondenzačního kotle CerapurAcu s integrovaným stratifikačním 42 l nerezovým zásobníkem pro přípravu TV, případně kondenzačního kotle CerapurACU Smart s integrovaným 48 l smaltovaným nepřímo ohříváním zásobníkem TV
- jednoho nesměšovaného otopného okruhu
- ekvitermní regulace nebo regulace podle teploty prostoru

Charakteristické znaky:

- Za účelem vyššího využití spalného tepla upřednostněte ekvitermní regulaci.
- Ověření obsahu vody v otopné soustavě: je-li zapotřebí dodatečná expanzní nádoba.
- Při připojení na solární zásobník je nutno počítat s kolísajícími teplotami výtoku.
- V otopné soustavě s průtokem vody nižším než 1000 l/h lze od použití hydraulického rozdělovače, jak je znázorněno např. na obr. 6,

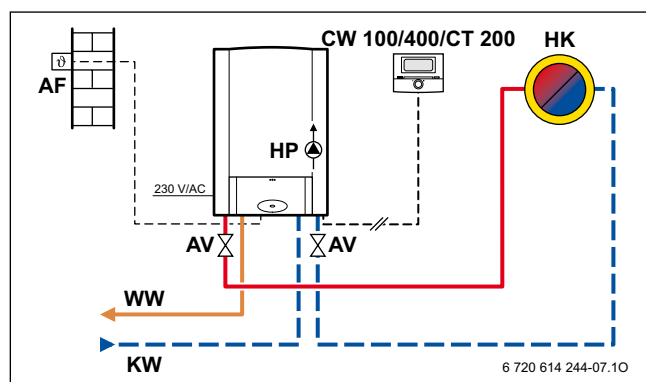
upustit. Podlahové vytápění je nutné dělat pouze s trubkami s kyslíkovou bariérou.

Popis funkce

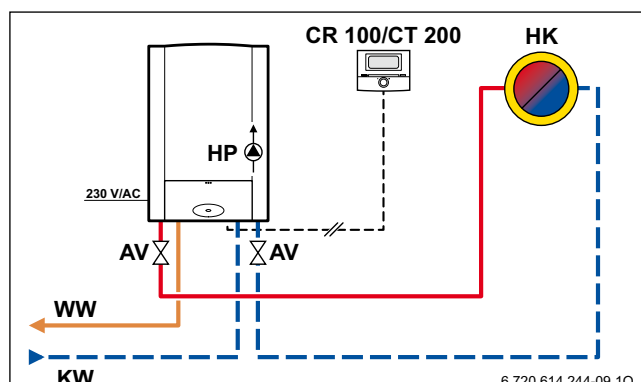
Jednoduché otopné soustavy s jedním nesměšovaným otopným okruhem bez termohydraulického rozdělovače lze provozovat jak ekvitermně tak i podle teploty prostoru. Komunikace mezi kondenzačním zařízením a regulací se uskutečňuje prostřednictvím 2drátového sběrníkového systému. Hlídač teploty TB podlahového vytápění se připojí přímo na kondenzační zařízení. Pro ekvitermní regulaci doporučenou pro kondenzační zařízení je k dispozici regulátor CW 100/CW 400, který lze namontovat do místnosti.

Regulace řízené podle teploty prostoru se uskutečňují pomocí regulátorů CR 100 s týdenním programem případně CR 10 bez možnosti programování. Pro jednokruhové nesměšované soustavy je možné též využít nový inteligentní regulátor CT 200, se kterým je možné ovládat soustavu přes aktivní připojení Vi-Fi, smartphone Apple nebo Android a mobilní aplikaci, více na www.bosch-easycontrol.com.

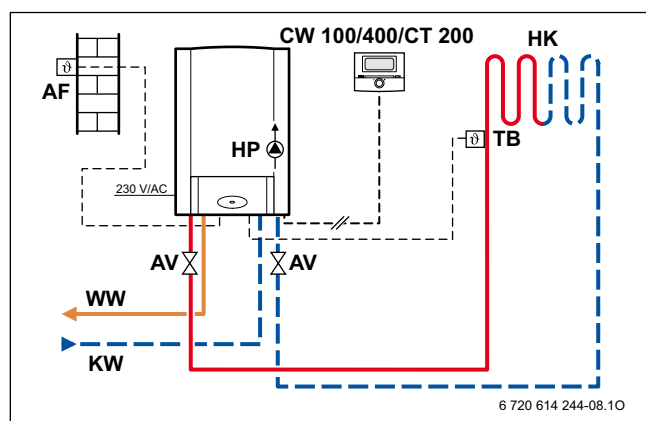
Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



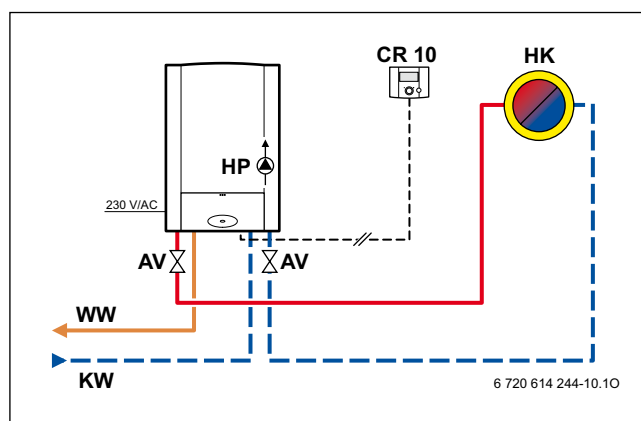
Obr. 5 Příklad s ekvitermním regulátorem CW 100/400/CT 200



Obr. 7 Příklad s regulátorem CR 100/CT 200 řízeným podle teploty prostoru



Obr. 6 Příklad s ekvitermním regulátorem CW 100/400/CT 200 a podlahovým vytápěním s průtokem do 1000 l/h



Obr. 8 Příklad s regulátorem CR 10 řízeným podle teploty prostoru.

1.4.2 Schéma otopné soustavy 2: Nesměšovaný otopný okruh s termohydraulickým rozdělovačem

Otopná soustava se skládá ze:

- závěsného plynového kondenzačního kotle CerapurAcu s integrovaným stratifikačním 42 l nerezovým zásobníkem pro přípravu TV, případně kondenzačního kotle CerapurACU Smart s integrovaným 48 l smaltovaným nepřímo ohříváním zásobníkem TV
- jednoho nesměšovaného otopného okruhu
- ekvitermní regulace

Charakteristické znaky:

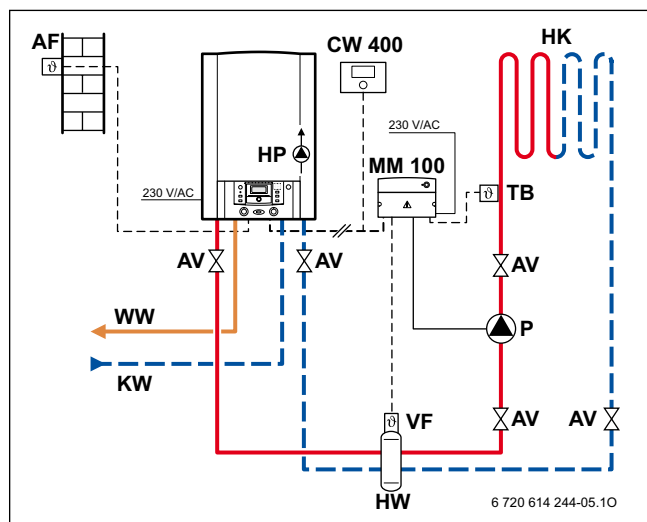
- Ověření obsahu vody v otopné soustavě: je-li zapotřebí dodatečná expanzní nádoba.
- U otopných soustav s průtokem vody menším než 1000 l/h lze od použití hydraulického rozdělovače upustit. Podlahové vytápění je nutné dělat pouze s trubkami s kyslíkovou bariérou.
- Při připojení na solární zásobník je nutno počítat s kolísajícími teplotami výtoku.

Popis funkce

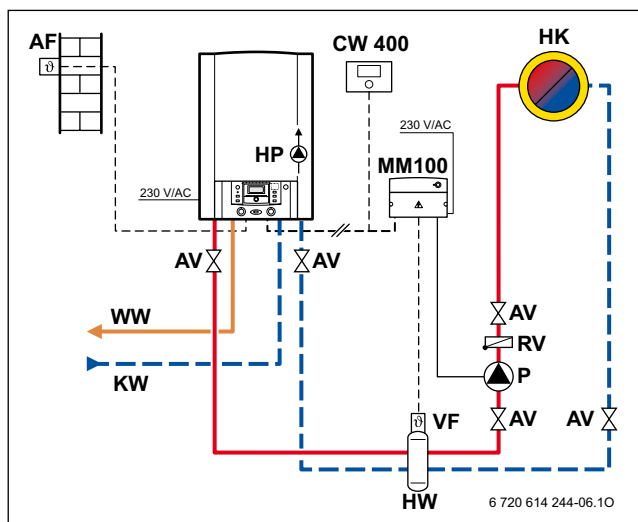
Jednoduché otopné soustavy s termohydraulickým rozdělovačem se přednostně provozují ekvitermně. Nesměšovaný otopný okruh s termohydraulickým rozdělovačem je řízen ekvitermním regulátorem CW 400 ve spojení se spínacím modulem IPM 1. Komunikace mezi kondenzačním zařízením a regulací se uskutečňuje prostřednictvím 2drátového sběrnicového systému.

Čerpadlo vytápění v sekundárním okruhu je aktivováno modulem MM100. Regulace teploty s čidlem VF v termohydraulickém rozdělovači se uskutečňuje prostřednictvím MM100. Případný hlídač teploty TB v okruhu podlahového vytápění je rovněž nutno zapojit do modulu MM100. U sofistikovanější verze kotlů s pokročilejší elektronikou je možné připojit čerpadlo sekundárního okruhu, VF čidlo i případný hlídač teploty TB přímo do elektroniky kotle, obdobně jako je naznačeno na obrázku 14. Pak modul MM100 není pro tuto instalaci nutný.

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



Obr. 9 Příklad podlahového vytápění s průtokem nad 1000 l/h



Obr. 10 Příklad nesměšovaného otopného okruhu s termohydraulickým rozdělovačem

Legenda k obr. 5 až 10:

AF	čidlo venkovní teploty
AV	uzavírací armatura
CR 10	regulátor řízený podle teploty prostoru
CR 100	regulátor řízený podle teploty prostoru
CW 100/400	ekvitermní regulátor
HK	otopný okruh

HP	čerpadlo vytápění (primární okruh)
HW	termohydraulický rozdělovač
MM100	spínací modul pro jeden otopný okruh
KW	studená voda
P	čerpadlo vytápění (sekundární okruh)
TB	hlídač teploty
VF	čidlo teploty na výstupu otopné vody
WW	teplá voda

Kusů	Označení	Obj. číslo	Cena
Topné zařízení			
	Zemní plyn H:	CerapurAcu ZWSB 22/28-3 .., včetně horizontál. vývodů	
		CerapurAcu Smart ZWSB 30-4 .., včetně horizont. vývodů s ventily, dopouštěním a exp. nádobou na TV	
Připojovací příslušenství			
	Sada kolínek pro připojení kotle CerapurAcu Smart nebo CerapurAcu na vertikální lištu Junkers (č. 869, 415 a 269), příslušenství č. 1195		7 716 780 190
	Expanzní nádoba na pitnou vodu, 2 litry, k instalaci do přístroje, příslušenství č. 1190 (pouze pro ZWSB22/28-3 ..)		7 716 780 185
	Termohydraulický rozdělovač HW 25 (včetně VF čidla)		7 719 001 677
	Záchytný sifón úkapů pojistného ventilu, připojení R1, příslušenství č. 432		7 719 000 763
	Připojení cirkulace TV pro CerapurAcu, příslušenství č. 1191 (pro ZWSB 22/28-3 ..)		7 716 780 186
	Připojovací hadice pro cirkulaci TV ke kotli CerapurAcu Smart, příslušenství č.880 (pro ZWSB30-4 ..)		7 719 002 131
Regulace a ostatní příslušenství			
	Ekvitermní regulátor CW 100		7 738 111 103
	alternativně:	regulátor řízený podle teploty prostoru CR 100 (týdenní program)	7 738 111 099
	alternativně:	regulátor řízený podle teploty prostoru CR 10 (bez programu)	7 738 111 105
	alternativně:	Inteligentní dotykový regulátor CT 200 (pouze pro jeden okruh a přípravu TV)	7 736 701 341
	alternativně:	ekvitermní regulátor CW 400 (sofistikovaný regulátor i pro víc okruhů)	7 738 111 083
	Hlídač teploty TB 1		7 719 002 255
	VF čidlo (v případě použití externě dodaného HW)		7 719 001 833
	Neutralizační box NB 100		7 719 001 994
	Neutralizační granulát, příslušenství č. 839		7 719 001 995
	Magnetický odlučovač nečistot, připojení G 3/4, vnitřní závit (zachycuje magnetické i nemagnetické nečistoty)		7 738 330 167
Spalinové příslušenství (viz aktuální ceník a nebo proj. sešit na odtah spalin kotlů Cerapur..)			

Tab. 4

1.4.3 Schéma otopné soustavy 3: Jeden nesměšovaný otopný okruh a jeden směšovaný otopný okruh

Otopná soustava se skládá ze:

- závěsného plynového kondenzačního kotle CerapurAcu s integrovaným stratifikačním 42 l nerezovým zásobníkem pro přípravu TV, případně kondenzačního kotle CerapurACU Smart s integrovaným 48 l smaltovaným nepřímým ohříváním zásobníkem TV
- jednoho nesměšovaného otopného okruhu
- jednoho směšovaného otopného okruhu
- ekvitermní regulace CW 400, včetně rychlomontážní sady MCM 101 MM200 V2

Charakteristické znaky:

- Čerpadlo vytápění (primární okruh) zásobuje termohydraulický rozdělovač; otopné okruhy jsou obsluhovány sekundárními čerpadly vytápění.
- Ověření obsahu vody v otopné soustavě: je-li zapotřebí dodatečná expanzní nádoba.
- V rychlomontážní sadě MCM 101 MM200 V2 je termohydraulický rozdělovač obsažen již v dodávce. Podle potřeby je možno sadu nahradit komponenty Junkers a dalšími komponenty z domácího trhu.

Popis funkce

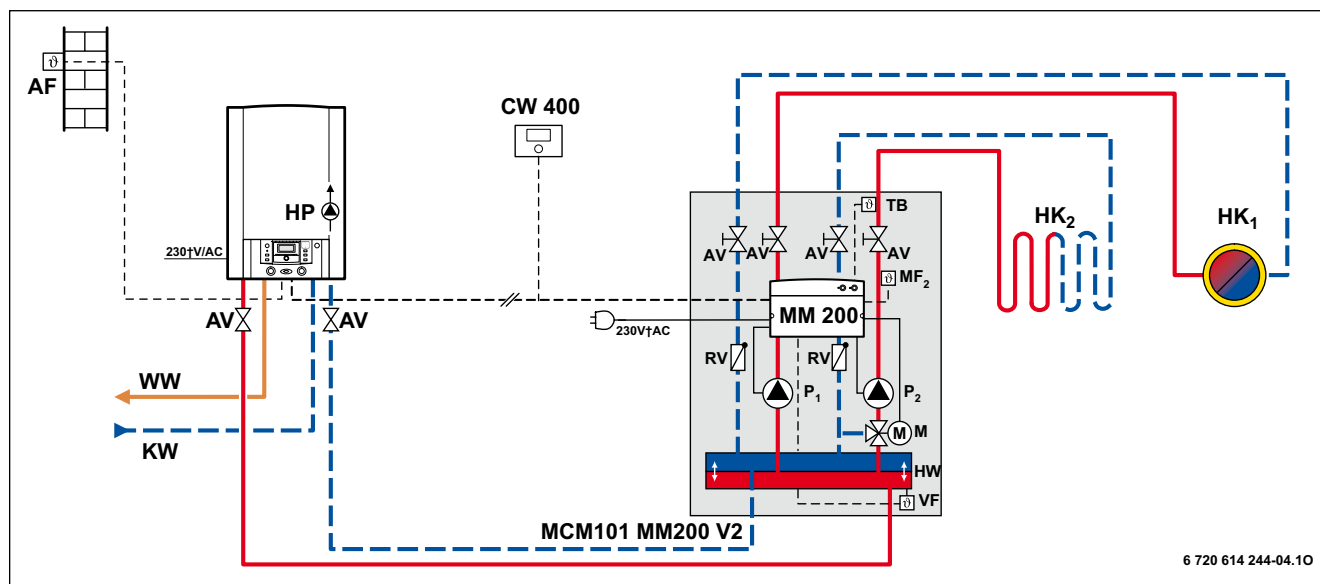
U otopné soustavy se dvěma otopnými okruhy se nabízí použití rychlomontážní sady pro 2 okruhy. Směšovaný a nesměšovaný otopný okruh lze s velkou časovou úsporou a snadnou montáží připojit a provozovat pomocí rychlomontážní sady MCM 101 MM200 V2. V rychlomontážní sadě jsou zabudovány všechny hydraulické a pro regulaci nutné komponenty pro oba otopné okruhy včetně termohydraulického rozdělovače a spínacího modulu pro dva okruhy MM 200. Rychlomontážní sada se zapojuje elektricky pomocí síťové zástrčky. Komunikace s ekvitermním regulátorem se uskutečňuje prostřednictvím 2drátového sběrnicového BUS systému.

V nabídce Junkers-Bosch existuje i rychlomontážní sada pro dva směšované okruhy MCM102 MM200 V2, konstrukčně podobná jako předchozí sada, ale se dvěma směšovanými okruhy. Detaily najdete v příslušném instalačním návodu.

Dále existuje kompletní stavebnicový systém čerpadlových jednotek Bosch až pro 5 směšovaných otopných okruhů včetně termohydraulického rozdělovače a rozdělovače až s 5 páry vývodů (viz. příslušný projekční podklad a aktuální technický ceník).

Pro komfortní regulaci z jednotlivých prostor lze doplnit dálkové ovládání CR 100 nebo CR 10.

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



Obr. 11 Příklad dvou otopných okruhů a rychlomontážní sady s integrovaným termohydraulickým rozdělovačem

AF	čidlo venkovní teploty	M	3cestný směšovací ventil
AV	uzavírací armatura	P_{1,2}	čerpadlo vytápění (sekundární okruh)
CW 400	ekvitermní regulátor	RV	zpětný ventil
HK_{1,2}	otopný okruh	TB	hlídač teploty
HP	čerpadlo vytápění (primární okruh)	MF2	čidlo teploty okruhu směšovače
HW	termohydraulický rozdělovač	VF	společné čidlo teploty na výstupu otopné vody
MM100		WW	teplá voda
KW	spínací modul pro dva otopné okruhy		
	studená voda		

Kusů	Označení		Obj. číslo	Cena
Topné zařízení				
	Zemní plyn H:	CerapurAcu ZWSB 22/28-3 .. , včetně horizontál. vývodů		
		CerapurAcu Smart ZWSB 30-4 .. , včetně horizont. vývodů s ventily, dopouštěním a exp. nádobou na TV		
Připojovací příslušenství				
	Sada kolínek pro připojení kotle CerapurAcu Smart nebo CerapurAcu na vertikální lištu Junkers (č. 869, 415 a 269), příslušenství č. 1195		7 716 780 190	
	Expanzní nádoba na pitnou vodu, 2 litry, k instalaci do přístroje, příslušenství č. 1190 (pouze pro ZWSB22/28-3 ..)		7 716 780 185	
	Rychlomontážní sada MCM101 MM200 V2 pro jeden nesměšovaný a jeden směšovaný otopný okruh, s termohydraulickým rozdělovačem, MM 200, s úspornými elektronicky řízenými čerpadly, TB 1, 3cestným ventilem se servomotorem, s VF čidlem, ...		7 736 602 544	
	Záchytný sifón úkapů pojistného ventilu, připojení R1, příslušenství č. 432		7 719 000 763	
	Připojení cirkulace TV pro CerapurAcu, příslušenství č. 1191 (pro ZWSB 22/28-3 ..)		7 716 780 186	
	Připojovací hadice pro cirkulaci TV ke kotli CerapurAcu Smart, příslušenství č.880 (pro ZWSB 30-4 ..)		7 719 002 131	
Regulace a ostatní příslušenství				
	Ekvitermní regulátor CW 400 (sofistikovaný pro více okruhů)		7 738 111 083	
	podle volby:	dálkové ovládání CR 100 (s týdenním programem)	7 738 111 099	
	podle volby:	dálkové ovládání CR 10 (bez programu)	7 738 111 105	
	Neutralizační box NB 100		7 719 001 994	
	Neutralizační granulát, příslušenství č. 839		7 719 001 995	
	Magnetický odlučovač nečistot, připojení G 3/4, vnitřní závit (zachycuje magnetické i nemagnetické nečistoty)		7 738 330 167	
Spalinové příslušenství (viz ceník nebo proj. sešit na odtaž spalin kotlů Cerapur..)				

Tab. 5

1.4.4 Schéma otopné soustavy 4: Jeden nesměšovaný a jeden směšovaný otopný okruh s oddělením soustavy

Otopná soustava se skládá ze:

- závěsného plynového kondenzačního kotle CerapurAcu s integrovaným stratifikačním 42 l nerezovým zásobníkem pro přípravu TV, případně kondenzačního kotle CerapurACU Smart s integrovaným 48 l smaltovaným nepřímo ohřevaným zásobníkem TV
- jednoho nesměšovaného otopného okruhu
- jednoho směšovaného otopného okruhu s oddělením systému
- ekvitermní regulace

Charakteristické znaky:

- Oddělení soustavy prostřednictvím výměníku tepla je nutné použít zejména pro stávající otopné soustavy, resp. pro staré otopné soustavy.
- Čerpadlo vytápění (primární okruh) zásobuje termohydraulický rozdělovač; otopné okruhy jsou obsluhovány sekundárními čerpadly vytápění.
- Ověření obsahu vody v otopné soustavě: je-li zapotřebí dodatečná expanzní nádoba.

Popis funkce

U otopných 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 soustavy se proto používá výměník tepla.

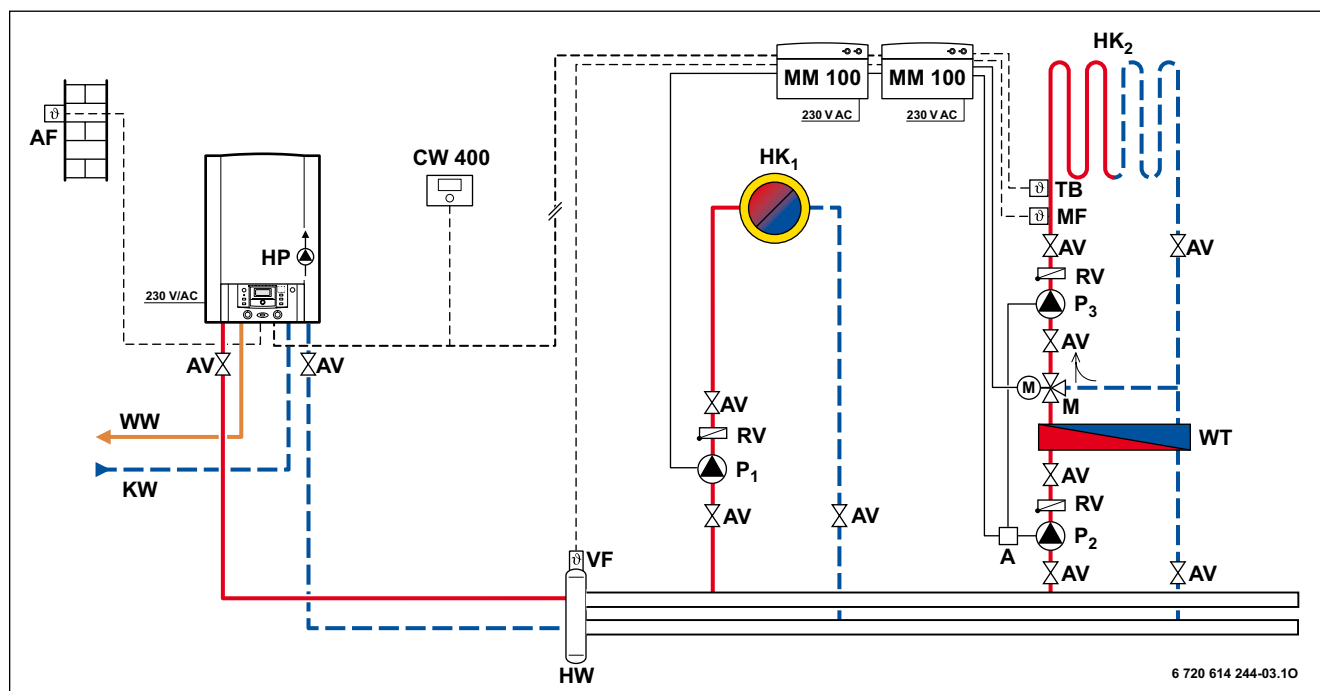
Otopná soustava vybavená termohydraulickým rozdělovačem a ekvitermním regulátorem CW 400 se skládá z jednoho nesměšovaného a jednoho směšovaného otopného okruhu s oddělením soustavy pomocí výměníku tepla.

Regulace teploty sekundárního okruhu se uskutečňuje pomocí čidla VF v termohydraulickém rozdělovači.

Aktivace a zjišťování teploty pro jednotlivé okruhy se provádí prostřednictvím modulů MM 100, které aktivují i čerpadla vytápění a pohon směšovacího ventilu. Komunikaci s regulátorem CW 400 zajišťuje 2drátový sběrníkový BUS systém.

Pro komfortní regulaci z jednotlivých prostor lze doplnit dálkové ovládání CR 100 nebo CR 10.

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



Obr. 12 Příklad s termohydraulickým rozdělovačem a oddělením systémů s použitím plastových trubek bez kyslíkové bariery

A	odbočná krabice (na straně stavby)	M	3cestný směšovací ventil DWM ...-1
AF	čidlo venkovní teploty	MF	čidlo teploty okruhu směšovače
AV	uzavírací armatura	P_{1...3}	čerpadlo vytápění (sekundární okruh)
CW 400	ekvitermní regulátor	RV	zpětný ventil
HK_{1,2}	otopný okruh	TB	hlídač teploty
HP	čerpadlo vytápění (primární okruh)	VF	čidlo teploty na výstupu otopné vody
HW	termohydraulický rozdělovač	WT	výměník tepla
MM100	spínací modul pro jeden otopný okruh	WW	teplá voda
KW	studená voda		

Kusů	Označení	Obj. číslo	Cena
Topné zařízení			
	Zemní plyn H:	CerapurAcu ZWSB 22/28-3 .., včetně horizontál. vývodů	
		CerapurAcu Smart ZWSB 30-4 .., včetně horizont. vývodů s ventily, dopouštěním a exp. nádobou na TV	
Připojovací příslušenství			
	Sada kolínek pro připojení kotle CerapurAcu Smart nebo CerapurAcu na vertikální lištu Junkers (č. 869, 415 a 269), příslušenství č. 1195	7 716 780 190	
	Expanzní nádoba na pitnou vodu, 2 litry, k instalaci do přístroje, příslušenství č. 1190 (pouze pro ZWSB22/28-3 ..)	7 716 780 185	
	Záchytný sifón úkapů pojistného ventilu, připojení R1, příslušenství č. 432	7 719 000 763	
	Připojení cirkulace pro CerapurAcu, příslušenství č. 1191 (pro ZWSB 22/28-3 ..)	7 716 780 186	
	Připojovací hadice pro cirkulaci TV ke kotli CerapurAcu Smart, příslušenství č. 880 (pro ZWSB 30-4 ..)	7 719 002 131	
	Termohydraulický rozdělovač HW 25 (včetně VF čidla)	7 719 001 677	
Regulace a ostatní příslušenství			
	Ekvitermní regulátor CW 400	7 738 111 083	
	podle volby: dálkové ovládání CR 100 (s týdenním programem)	7 738 111 099	
	podle volby: dálkové ovládání CR 10 (bez programu)	7 738 111 105	
2x	Spínací modul MM 100	7 738 110 138	
	Třícestný směšovací ventil DWM 15-2	7 719 003 643	
	Třícestný směšovací ventil DWM 20-2	7 719 003 644	
	Motor směšovače SM 3-1	7 719 003 642	
	Hlídač teploty TB 1	7 719 002 255	
	VF čidlo (v případě použití externě dodaného HW)	7 719 001 833	
	Neutralizační box NB 100	7 719 001 994	
	Neutralizační granulát, příslušenství č. 839	7 719 001 995	
	Magnetický odlučovač nečistot, připojení G 3/4, vnitřní závit (zachycuje magnetické i nemagnetické nečistoty)	7 738 330 167	
Spalinové příslušenství (viz ceník nebo proj. sešit na odtah spalin kotlů Cerapur..)			

Tab. 6

1.4.5 Schéma otopné soustavy 5: Jeden nesměšovaný a dva směšované otopné okruhy

Otopná soustava se skládá ze:

- závěsného plynového kondenzačního kotle CerapurAcu s integrovaným stratifikačním 42 l nerezovým zásobníkem pro přípravu TV, případně kondenzačního kotle CerapurACU Smart s integrovaným 48 l smaltovaným nepřímo ohříváním zásobníkem TV
- jednoho nesměšovaného otopného okruhu
- dvou směšovaných otopných okruhů
- ekvitermní regulace

Charakteristické znaky:

- U soustav vytápění s průtokem vody menším než 1000 l/h lze od použití hydraulického rozdělovače upustit. Podlahové vytápění je nutné dělat pouze s trubkami s kyslíkovou bariérou.
- Ověření obsahu vody v otopné soustavě: je-li zapotřebí dodatečná expanzní nádoba.
- Je potřeba počítat s bezpečnostním omezovačem podle údajů výrobce podlahového vytápění.
- Čerpadlo vytápění (primární okruh) zásobuje termohydraulický rozdělovač; otopné okruhy jsou obsluhovány sekundárními čerpadly vytápění, které jsou spínány příslušnými moduly MM100 pozicovanými pro dané otopné okruhy.

Popis funkce

Nesměšovaný a oba směšované otopné okruhy jsou regulovány jedním ekvitermním regulátorem CW 400 ve spojení se spínacími moduly MM 100 pro každý otopný okruh.

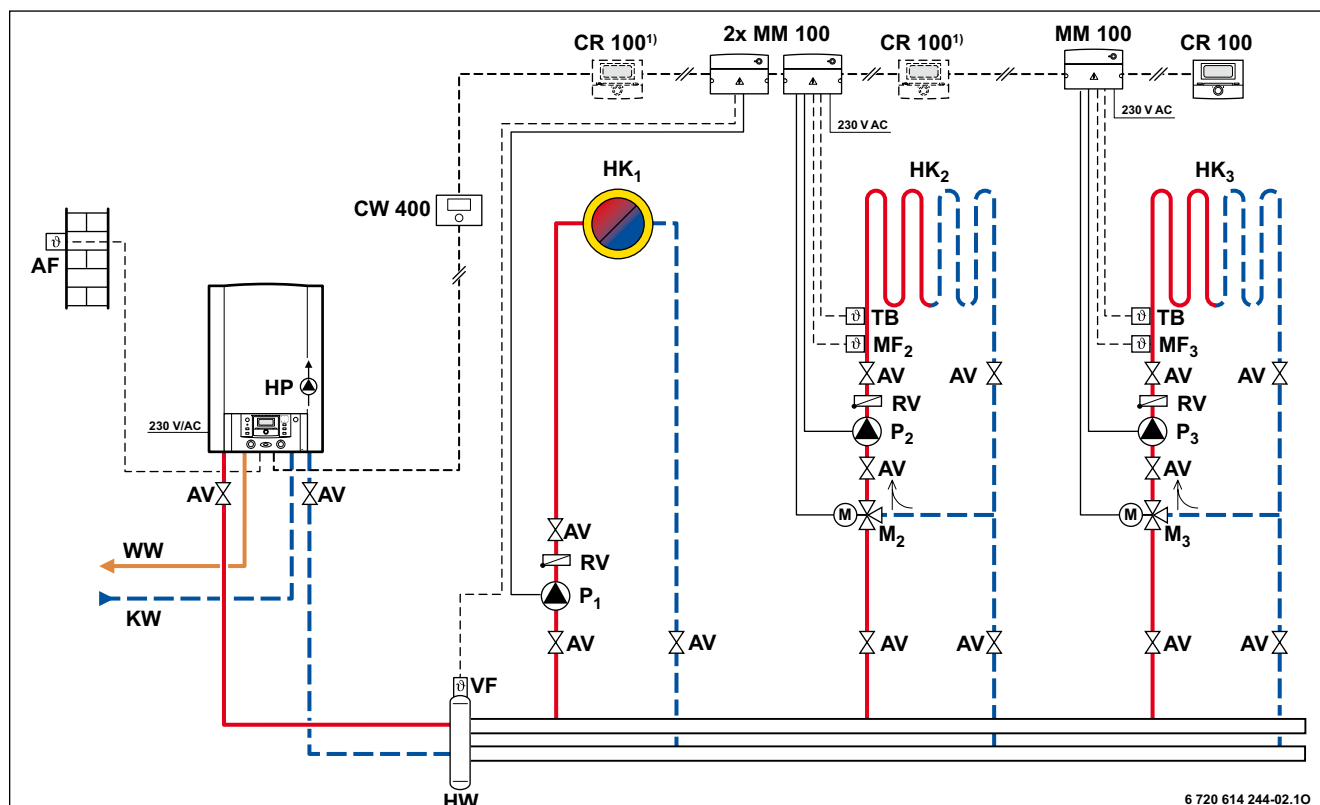
Oběhová čerpadla, 3cestné směšovací ventily, čidla teploty a omezovače teploty směšovaných otopných okruhů a čerpadlo nesměšovaného otopného okruhu jsou aktivovány a hlídány prostřednictvím příslušně přiřazených modulů MM 100.

Komunikace mezi moduly MM 100, regulátorem a kondenzačním zařízením se uskutečňuje prostřednictvím 2drátového sběrnicevého BUS systému.

Možnost využití rychlomontážního stavebnicového systému otopných okruhů Bosch - viz. příslušný projekční podklad a technický ceník.

Regulátor CW 400 lze namontovat do místnosti instalace kotle a do tzv. referenčních prostor doplnit dálkovou ovládnutí CR 100/10 a komfortně regulovat z obytné místnosti prostřednictvím doplněných dálkových ovládnutí.

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



Obr. 13 Příklad s termohydraulickým rozdělovačem, jedním nesměšovaným a dvěma směšovanými otopnými okruhy.

AF	čidlo venkovní teploty	MAG	membránová expanzní nádoba
AV	uzavírací armatura	MF_{2,3}	čidlo teploty okruhu směšovače
CR 100 / CR10	dálkové ovládání	P1	čerpadlo vytápění (sekundární okruh), max. 250 W
CW 400	ekvitermní regulátor	P_{2,3}	čerpadlo vytápění (sekundární okruh), max. 250 W na čerpadlo
HK_{1..3}	otopný okruh	RV	zpětný ventil
HP	čerpadlo vytápění (primární okruh), max. 200 W	TB	hlídač teploty
HW	termohydraulický rozdělovač	VF	čidlo teploty na výstupu otopné vody
MM 100	spínací modul pro jeden otopný okruh	WW	teplá voda
KW	studená voda		
M_{2,3}	3cestný směšovací ventil DWM...-1		

1) alternativně i CR 10

Kusů	Označení	Obj. číslo	Cena
Topné zařízení			
	Zemní plyn H:	CerapurAcu ZWSB 22/28-3 .., včetně horizontál. vývodů	
		CerapurAcu Smart ZWSB 30-4 .., včetně horizont. vývodů s ventily, dopouštěním a exp. nádobou na TV	
Přípojovací příslušenství			
	Sada kolínek pro připojení kotle CerapurAcu Smart a CerapurAcu na vertikální lištu Junkers (č. 869, 415 a 269), příslušenství č. 1195		7 716 780 190
	Expanzní nádoba na pitnou vodu, 2 litry, k instalaci do přístroje, příslušenství č. 1190 (pouze pro ZWSB22/28-3 ..)		7 716 780 185
	Záchytný sifón úkapů pojistného ventilu, připojení R1, příslušenství č. 432		7 719 000 763
	Připojení cirkulace pro CerapurAcu, příslušenství č. 1191 (pro ZWSB 22/28-3 ..)		7 716 780 186
	Přípojovací hadice pro cirkulaci TV ke kotli CerapurAcu Smart, příslušenství č.880 (pro ZWSB 30-4 ..)		7 719 002 131
	Termohydraulický rozdělovač HW 25 (včetně VF čidla)		7 719 001 677
Regulace			
	Ekvitermní regulátor CW 400		7 738 111 083
Příslušenství pro regulace			
	Dálkové ovládání CR 100 (volitelné)		7 738 111 099
	podle volby:	dálkové ovládání CR 10	7 738 111 105
	3x spínací modul pro jeden otopný okruh MM 100		7 738 110 138
	Hlídač teploty TB 1		7 719 002 255
Ostatní příslušenství			
	Neutralizační box NB 100		7 719 001 994
	Neutralizační granulát, příslušenství č. 839		7 719 001 995
	Magnetický odlučovač nečistot, připojení G 3/4, vnitřní závit (zachycuje magnetické i nemagnetické nečistoty)		7 738 330 167
Spalinové příslušenství (viz ceník nebo proj. sešit na odtaž spalin kotlů Cerapur..)			

Tab. 7

Poznámka: Možnost využití rychlomontážního stavebnicového systému otopných okruhů Bosch - viz. příslušný projekční podklad a technický ceník.

1.5 Otopné soustavy se solárními jednotkami k předehřevu pitné vody

1.5.1 Schéma otopné soustavy 6: Solární předehřev pitné vody a termohydraulický rozdělovač

Otopná soustava se skládá ze:

- závěsného plynového kondenzačního kotle CerapurAcu s integrovaným stratifikačním 42 l nerezovým zásobníkem pro přípravu TV, případně kondenzačního kotle CerapurACU Smart s integrovaným 48 l smaltovaným nepřímým ohříváním zásobníkem TV
- jednoho nesměšovaného otopného okruhu
- solární přípravy teplé vody
- ekvitermní regulace

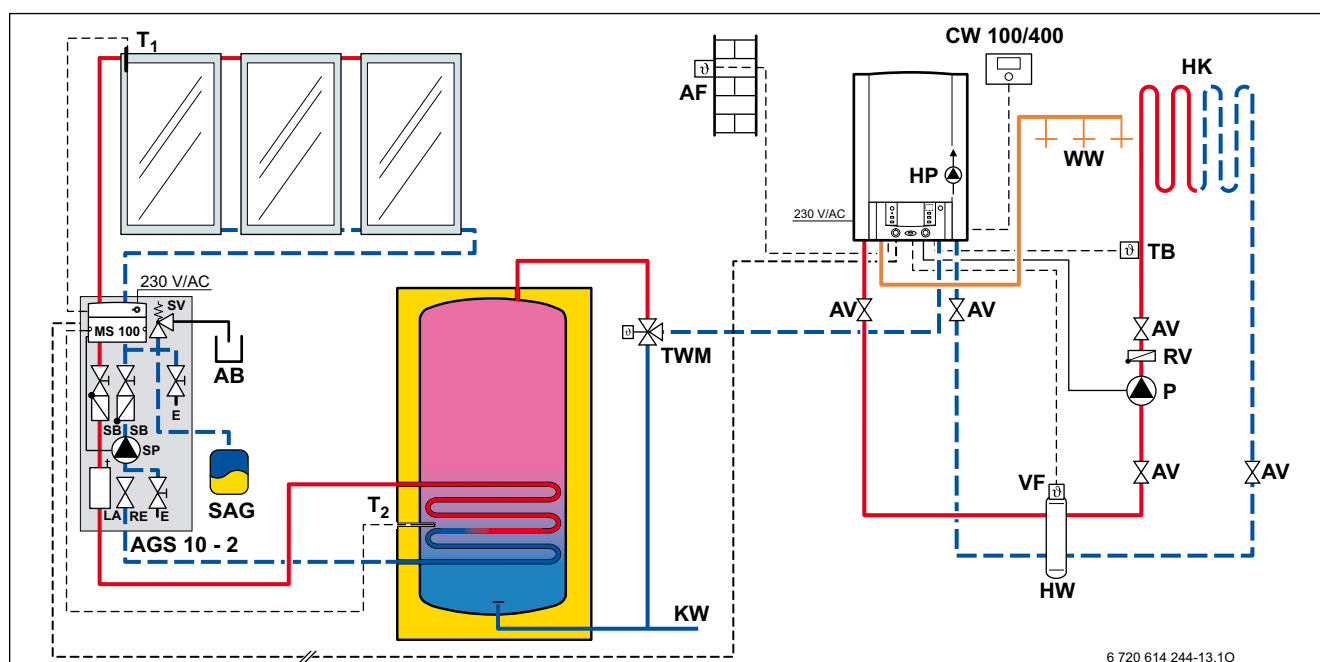
Charakteristické znaky:

- Ověření obsahu vody v otopné soustavě: je-li zapotřebí dodatečná expanzní nádoba.
- Informace o Junkers Bosch solárních zařízeních najdete v ceníku, resp. v projekčních podkladech „Solární technika“.
- Pojistnou skupinu instalujte podle DIN 1988.
- Za účelem omezení přívodní teploty vody ke kondenzačnímu kotli na max. 60 °C je nezbytné instalovat termostatický směšovač pitné vody TWM.

Popis funkce

Solární přípravou teplé vody lze v novostavbě i v domovním fondu dosahovat značné energetické úspory při přípravě teplé vody.

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



Obr. 14 Příklad solárního předehřevu pitné vody a termohydraulického rozdělovače pro otopnou soustavu s průtokem otopné vody nad 1000 l/hod.

AB	záchytná nádrž	P	čerpadlo vytápění (sekundární okruh)
AF	čidlo venkovní teploty	RE	regulátor průtoku s ukazatelem
AGS 10 - 2	solární stanice	RV	zpětný ventil
AV	uzavírací armatura	SAG	solární expanzní nádoba
E	vypouštění/napouštění	SB	klapka samotíže
CW 100/400	ekvitermní regulátor	SP	solární čerpadlo
HK	otopný okruh	SV	pojistný ventil
HP	čerpadlo vytápění (primární okruh)	TB	hlídač teploty
HW	termohydraulický rozdělovač	TWM	termostatický směšovač pitné vody
MS 100	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	VF	čidlo teploty na výstupu otopné vody
		WW	teplá voda

Kusů	Označení	Obj. číslo	Cena
Topné zařízení			
	Zemní plyn H:	CerapurAcu ZWSB 22/28-3 .., včetně horizontál. vývodů	
		CerapurAcu Smart ZWSB 30-4 .., včetně horizont. vývodů s ventily, dopouštěním a exp. nádobou na TV	
Přípojovací příslušenství			
	Sada kolínek pro připojení kotle CerapurAcu Smart a CerapurAcu na vertikální lištu Junkers (č. 869, 415 a 269), příslušenství č. 1195	7 716 780 190	
	Expanzní nádoba na pitnou vodu, 2 litry, k instalaci do přístroje, příslušenství č. 1190 (pouze pro ZWSB22/28-3 ..)	7 716 780 185	
	Termohydraulický rozdělovač HW 25 (včetně VF čidla)	7 719 001 677	
	Záchytný sifón úkapů pojistného ventilu, připojení R1, příslušenství č. 432	7 719 000 763	
	Připojení cirkulace pro CerapurAcu, příslušenství č. 1191 (pro ZWSB 22/28-3 ..)	7 716 780 186	
	Přípojovací hadice pro cirkulaci TV ke kotli CerapurAcu Smart, příslušenství č. 880 (pro ZWSB 30-4 ..)	7 719 002 131	
Zásobník teplé vody - pro solární předeřev (→ kapitola 5)			
Regulace			
	Ekvitermní regulátor CW 100 alternativně CW 400 (objednací čísla: CW 100 / CW 400)	7 738 111 103 7 738 111 083	
	alternativně: regulátor řízený podle teploty prostoru CR 100 (týdenní program)	7 738 111 099	
Příslušenství pro regulace			
	Hlídač teploty TB 1	7 719 002 255	
Solární systém (hlavní komponenty)			
	Solární kolektor FKC-2S Bosch pro svislou montáž (rozměry 2017x1175x87 mm)	8 718 530 954	
	Solární modul pro přípravu teplé vody MS 100	7 738 110 122	
	Solární stanice AGS 10-2	7 735 600 349	
	Solární expanzní nádoba SAG 18 - R3/4"	7 738 325 439	
	Přípojovací sada SAG AAS 1	7 739 300 331	
	Termostatický směšovač pitné vody TWM 20	7 735 600 273	
Ostatní příslušenství			
	Neutralizační box NB 100	7 719 001 994	
	Neutralizační granulát, příslušenství č. 839	7 719 001 995	
	Magnetický odlučovač nečistot, připojení G 3/4, vnitřní závit (zachycuje magnetické i nemagnetické nečistoty)	7 738 330 167	
Spalinové příslušenství (viz ceník nebo proj. sešit na odtah spalin kotlů Cerapur..)			

Tab. 8

2 Technické údaje

2.1 Technické údaje Cerapur ACU ZWSB 22/28-3 ..

	Jednotka	Zemní plyn	Propan ¹⁾	Butan
Max. jmenovitý tepelný výkon (P _{max}) 40/30 °C	kW	22,1	22,1	25,0
Max. jmenovitý tepelný výkon (P _{max}) 50/30 °C	kW	21,7	21,7	24,6
Max. jmenovitý tepelný výkon (P _{max}) 80/60 °C	kW	20,9	20,9	23,3
Max. jmenovité tepelné zatížení (Q _{max}) vytápění	kW	21,5	21,5	24,3
Min. jmenovitý tepelný výkon (P _{min}) 40/30 °C	kW	8,1	8,1	9,0
Min. jmenovitý tepelný výkon (P _{min}) 50/30 °C	kW	8,0	8,0	8,9
Min. jmenovitý tepelný výkon (P _{min}) 80/60 °C	kW	7,3	7,3	8,1
Min. jmenovité tepelné zatížení (Q _{min}) vytápění	kW	7,5	7,5	8,3
Max. jmenovitý tepelný výkon (P _{nW}) teplá voda	kW	28	27	30,2
Max. jmenovité tepelné zatížení (Q _{nW}) teplá voda	kW	28	27	30,2
Jmenovitá spotřeba paliva (při Max.výkonu)				
Zemní plyn H (HiS = 9,5 kWh/m ³)	m ³ /h	2,94	–	–
Kapalný plyn (Hi = 12,9 kWh/kg)	kg/h	–	2,09	2,38
Přípustný připojovací přetlak plynu				
Zemní plyn H	mbar	17 - 25	–	–
Kapalný plyn	mbar	–	42,5 - 57,5	42,5 - 57,5
Expanzní nádoba				
Vstupní přetlak	bar	0,75	0,75	0,75
Celkový objem	l	10	10	10
Stratifikační zásobník				
Užitný objem	l	42	42	42
Teplota výstupní vody	°C	40 - 70	40 - 70	40 - 70
Max. průtočné množství	l/min	14	14	14
Pohotovostní spotřeba energie (24 h) podle DIN 4753 část 8 ²⁾	kWh/d	1,6	1,6	1,6
Max. provozní tlak	bar	10	10	10
Max. trvalý výkon při t _v = 75 °C a t _{Sp} = 45 °C	l/h	688	663	742
Specifický průtok podle EN 625	l/min	21	21	21
Max. trvalý výkon podle DIN 4708 t _v = 75 °C a t _{Sp} = 60 °C	l/h	481	464	519
Min. čas ohřevu od t _K = 10 °C na				
t _{Sp} = 60 °C s t _v = 75 °C	Min.	9	9	9
Ukazatel výkonu ³⁾ podle DIN 4708 při t _v = 75 °C (max. výkon zásobníku)	NL	1,4	1,4	1,4
Teplá voda - komfortní třída podle EN 13203	–	***	***	***
Hodnoty pro výpočet průřezu podle DIN 4705				
Teplota spalin 80/60°C při max. jmenovitém tepelném zatížení	°C	84	84	84
Teplota spalin 80/60°C při min. jmenovitém tepelném zatížení	°C	44	44	44
Teplota spalin 40/30°C při max. jmenovitém tepelném zatížení	°C	61	61	61
Teplota spalin 40/30°C při min. jmenovitém tepelném zatížení	°C	38	38	38
Teplota spalin při max. jmenovitém tepelném zatížení (provoz nabíjení zásobníku)	°C	94	94	94
Teplota spalin při min. jmenovitém tepelném zatížení (provoz nabíjení zásobníku)	°C	44	44	44
Hmotnostní tok spalin při max. jmenovitém tepelném výkonu (provoz nabíjení zásobníku)	g/s	12,3	12,4	12,4
Hmotnostní tok spalin při min. jmenovitém tepelném výkonu (provoz nabíjení zásobníku)	g/s	3,7	3,6	3,6

	Jednotka	Zemní plyn	Propan ¹⁾	Butan
Zbytková dopravní výška	Pa	80	80	80
CO ₂ při max. jmen. tepelném výkonu	%	9,7	10,3	12,0
CO ₂ při min. jmen. tepelném výkonu	%	8,7	10,0	11,5
Skup.hodn.škodlivin podle G 636	–	G61/G62	G61/G62	G61/G62
Třída NOx	–	5	5	5
Kondenzát				
Max. množství kondenzátu (t _R = 30 °C)	l/h	1,7	1,7	1,7
Hodnota pH cca.	–	4,8	4,8	4,8
Všeobecně				
Elektr. napětí	AC ... V	230	230	230
Frekvence	Hz	50	50	50
Max. příkon ve Stand-By	W	9,8	9,8	9,8
Příkon v provozu vytápění při max. jmenovitém tepelném výkonu (bez čerpadla vytápění)	W	62	62	62
Příkon v provozu vytápění při min. jmenovitém tepelném výkonu (bez čerpadla vytápění)	W	24	24	24
Příkon čerpadla vytápění	W	46/67/84	46/67/84	46/67/84
Příkon nabíjecího čerpadla zásobníku	W	37	37	37
Třída hran. hodn. EMV	–	B	B	B
Max. hladina akustického tlaku	dB(A)	45	45	45
Min. hladina akustického tlaku	dB(A)	35,2	35,2	35,2
Stupeň el. krytí	IP	X4D	X4D	X4D
Max. teplota na výstupu topné vody	°C	cca 90	cca 90	cca 90
Max. provozní přetlak (vytápění)	bar	3	3	3
Přípustná teplota okolí	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Jmenovitý objem výměníku (vytápění)	l	2,5	2,5	2,5
Hmotnost stratifikačního zásobníku	kg	20,2	20,2	20,2
Hmotnost topného zařízení	kg	38,2	38,2	38,2
Hmotnost opláštění	kg	6,4	6,4	6,4
Rozměry Š x V x H	mm	600 x 890 x 482	600 x 890 x 482	600 x 890 x 482

Tab. 9 Technické údaje uvedené v tabulce 9 se odlišují od hodnot uvedených v tabulce na str. 2 z důvodu různých norem a předpisů pro jejich určení.

- ¹⁾ Standardní hodnota pro zkapalněný plyn u stacionárních nádrží do obsahu 15000 l
- ²⁾ Normovaná srovnávací hodnota, ztráty při rozvodu mimo stratifikační zásobník nejsou zohledněny.
- ³⁾ Ukazatel výkonu N_L udává počet plně zásobených bytů s 3,5 osobami, jednou standardní vanou a dvěma dalšími odběrními místy. N_L byl zjištěn podle DIN 4708 při t_{sp} = 60 °C, t_z = 45 °C, t_k = 10 °C a při maximálním přenositelném výkonu.

t_v = výstupní teplota topné vody
t_{sp} = teplota zásobníku
t_k = vstupní teplota studené vody
t_z = výtoková teplota

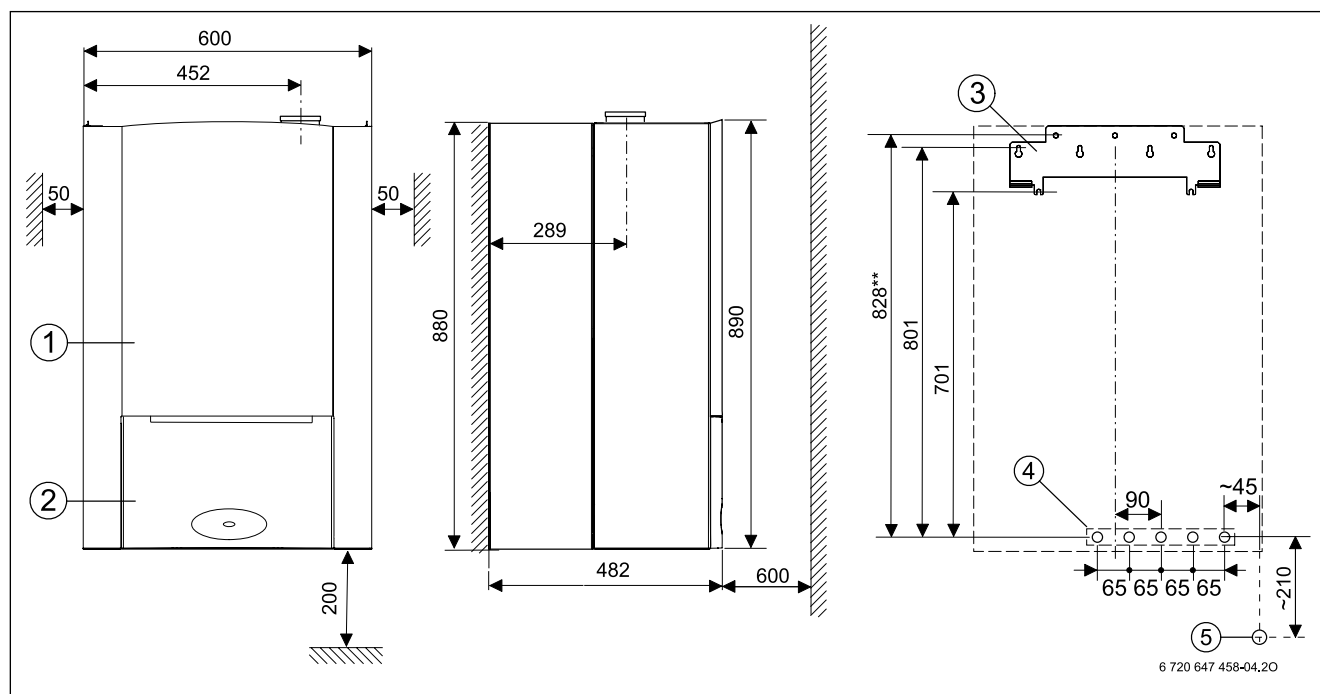
2.2 Technické údaje Cerapur ACU Smart ZWSB 30-4 ..

	Jednotka	Zemní plyn	Propan
Max. jmenovitý tepelný výkon ($P_{\max}$) 40/30 °C	kW	24	24
Max. jmenovitý tepelný výkon ($P_{\max}$) 50/30 °C	kW	23,7	23,7
Max. jmenovitý tepelný výkon ($P_{\max}$) 80/60 °C	kW	22,8	22,8
Max. jmenovité tepelné zatížení ($Q_{\max}$) vytápění	kW	23,4	23,4
Min. jmenovitý tepelný výkon ($P_{\min}$) 40/30 °C	kW	7,3	8,0
Min. jmenovitý tepelný výkon ($P_{\min}$) 50/30 °C	kW	7,3	8,0
Min. jmenovitý tepelný výkon ($P_{\min}$) 80/60 °C	kW	6,6	7,3
Min. jmenovité tepelné zatížení ($Q_{\min}$) vytápění	kW	6,8	7,5
Max. jmenovitý tepelný výkon (P_{nW}) teplá voda	kW	29,7	29,7
Max. jmenovité tepelné zatížení (Q_{nW}) teplá voda	kW	30,0	30,0
Účinnost přístroje při max. výkonu a tepelném spádu 80/60 °C	%	97,3	97,3
Účinnost přístroje při max. výkonu a tepelném spádu 50/30 °C	%	101,4	101,4
Jmenovitá spotřeba paliva			
Zemní plyn H ($H_{i(15\text{ °C})} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	0,72 - 3,18	–
Kapalný plyn ($H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$)	kg/h	–	0,56 - 2,27
Přípustný připojovací přetlak plynu			
Zemní plyn H	mbar	17 - 25	–
Kapalný plyn	mbar	–	25 - 45
Expanzní nádoba			
Vstupní přetlak	bar	0,75	0,75
Celkový objem	l	10	10
Teplá voda (dle EN 625, delta T 30 K)			
Užitný objem zásobníku	l	48	48
Max. množství teplé vody	l/min	14	14
Teplota výstupní vody	°C	40 - 60	40 - 60
Max. přítoková teplota studené vody	°C	65	65
Max. přípustný přetlak teplé vody	bar	7	7
Min. přetlak	bar	0,2	0,2
Pohotovostní spotřeba energie (24 h) dle DIN 4753	kWh/d	1,7	1,7
Minim. čas ohřevu TV z 10 °C na 60 °C	min	11	11
Ukazatel výkonu dle DIN 4708	NL	0,8	0,8
Maximální trvalý výkon	l/h	690	690
Specifický průtok podle EN 13203	l/min	16,6	16,6
Hodnoty pro výpočet průřezu podle ČSN EN 13384			
Hmotnostní tok spalin max./min. jmen. hodn.	g/s	13,1/3,2	13,0/3,3
Teplota spalin 80/60 °C max./min. jmen. hodn.	°C	90/57	90/57
Teplota spalin 40/30 °C max./min. jmen. hodn.	°C	60/38	60/38
Volný dopravní tlak ventilátoru max. jm. hodn.	Pa	80	80
CO ₂ při max. jmen. tepelném výkonu	%	9,4	10,8
CO ₂ při min. jmen. tepelném výkonu	%	8,6	10,5
Třída NOx	–	5	5

	Jednotka	Zemní plyn	Propan
Kondenzát			
Max. množství kondenzátu ($t_R = 30\text{ °C}$)	l/h	1,7	1,7
Hodnota pH cca.	–	4,8	4,8
Všeobecně			
Elektr. napětí	AC ... V	230	230
Frekvence	Hz	50	50
Max. příkon ve standby	W	2,1	2,1
Max. příkon (provoz vytápění)	W	107	107
Třída hran. hodn. EMV	–	B	B
Hladina akustického výkonu při P_{max} (podle EN 15036-1, EN ISO 9614-1)	dB(A)	47,7	47,7
Hladina akustického výkonu při P_{min} (podle EN 15036-1, EN ISO 9614-1)	dB(A)	35,4	35,4
Stupeň el. krytí	IP	X4D	X4D
Max. teplota na výstupu otopné vody	°C	82	82
Maximální přípustný provozní tlak (PMS) vytápění	bar	3	3
Přípustná teplota okolí	°C	0 - 50	0 - 50
Jmenovitý objem výměníku (vytápění)	l	7,0	7,0
Hmotnost (bez obalu)	kg	78	78
Rozměry Š x V x H mm		600 x 890 x 482	600 x 890 x 482

Tab. 10 Technické údaje uvedené v tabulce 10 se odlišují od hodnot uvedených v tabulce na str. 2 z důvodu různých norem a předpisů pro jejich určení.

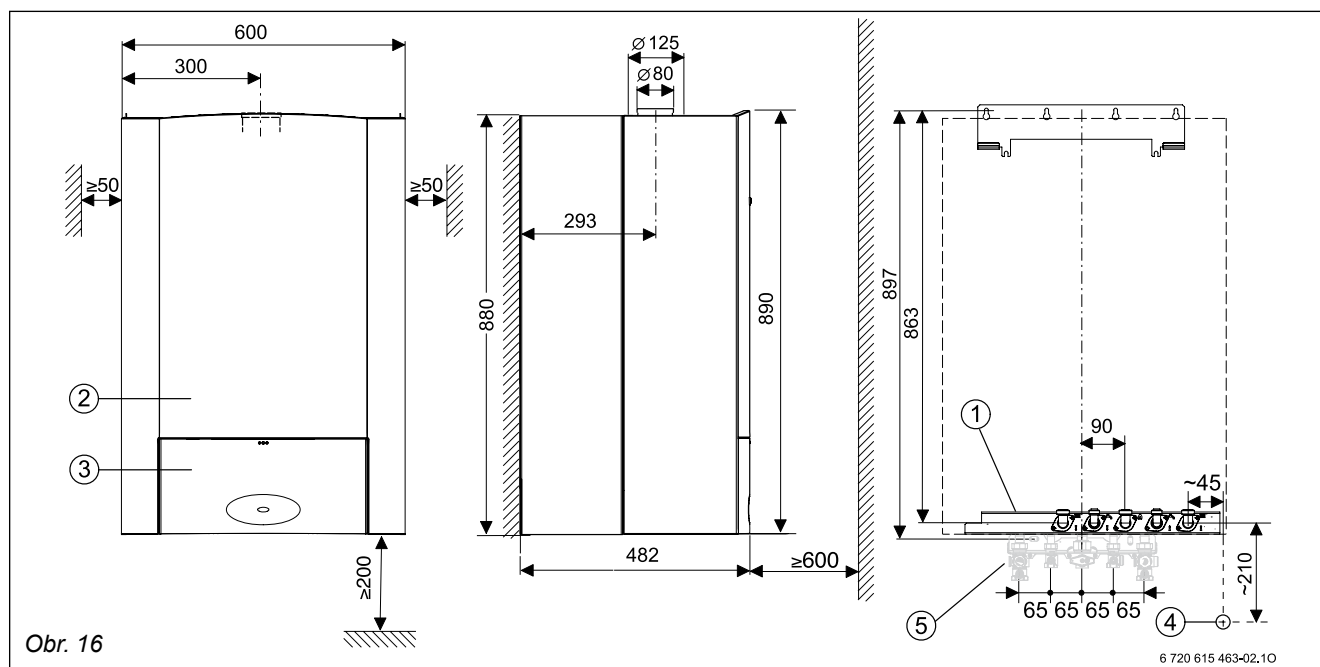
2.3 Rozměry a minimální odstupy ZWSB 30-4 ..



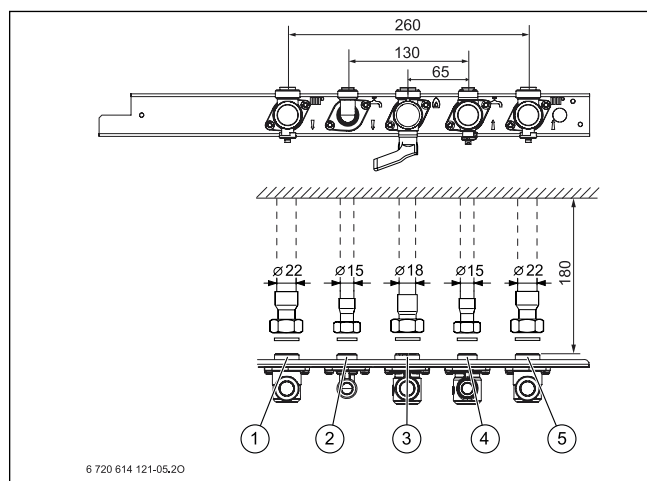
Obr. 15

- 1 Opláštění
- 2 Kryt
- 3 Nástěnný držák
- 4 Poloha hydraulických přípojek na přístroji
- 5 Poloha pro zachytý sifon úkapů (příslušenství č. 432)

2.4 Rozměry a minimální odstupy ZWSB 22/28-3 ..



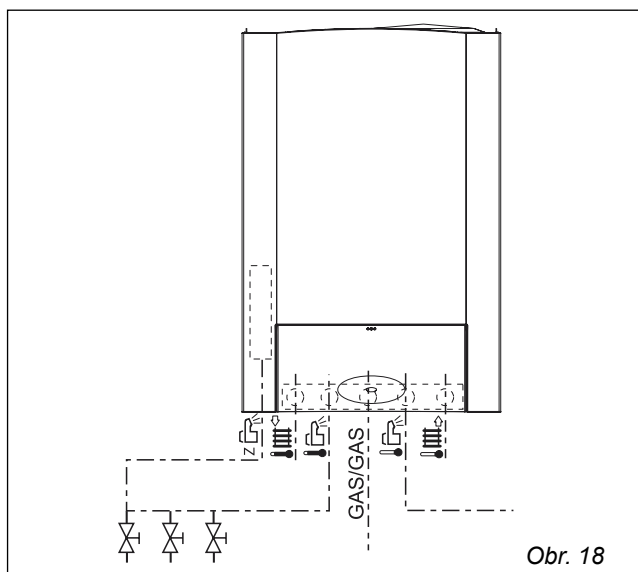
- 1 Poloha hydraulických přípojek na přístroji
(v případě montáže s horizontálními vývody
viz obr. 17)
 - 2 Opláštění
 - 3 Kryt
 - 4 Poloha pro zachytýný sifón úkapů pojistného
ventilu, připojení R1 příslušenství č. 432
 - 5 Příklad montážní připojovací lišty s vertikálními
vývody (č.869,...).
- V případě montáže na klasickou montážní instalační lištu s vertikálními vývody (č.869,...) použijte příslušenství č.1195 (obj.č.7716 780 190).



Obr. 17 Detail horizontálního připojení

- 1 Vystup vytápění R 3/4"
- 2 Výstup teplé vody R 1/2"
- 3 Připojení plynu R 3/4"
- 4 Připojení studené vody R 1/2"
- 5 Zpátečka vytápění R 3/4"

Možnost připojení cirkulace teplé vody



Existují 2 způsoby připojení cirkulace TV.

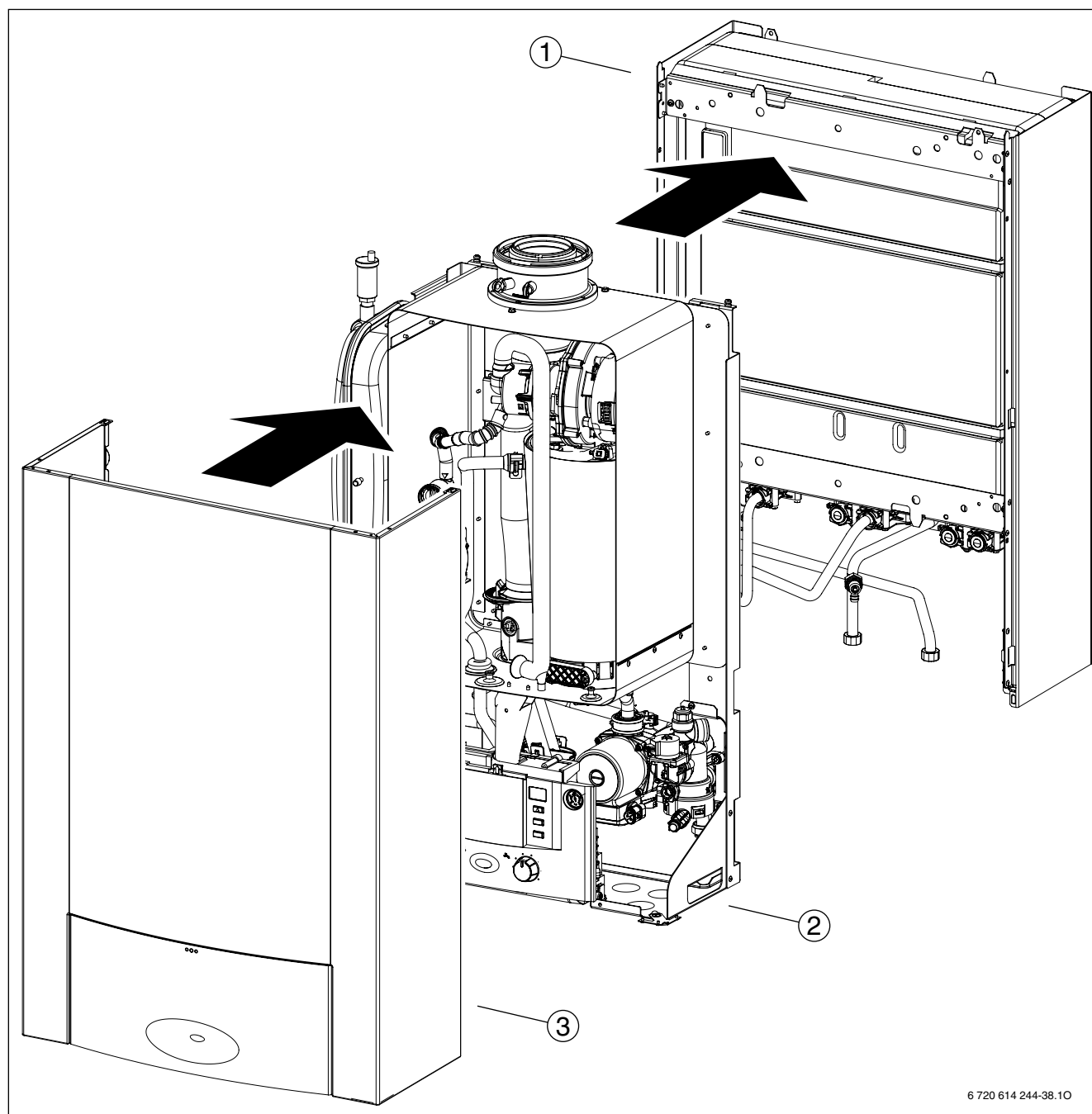
1. způsob - s příslušenstvím č. 1191 pro malé dimenze (DN do 12 mm) a pro krátké vzdálenosti cirkulačního potrubí (do 8 m) s využitím nízkotáčkového nabíjecího čerpadla vrstveného zásobníku TV, jež je součástí kotle (přtok nabíjecího čerpadla je pouze 1,5 l/min).

2. způsob - s připojením klasického cirkulačního čerpadla TV (dodávka stavby) klasickým způsobem přes T-kus na vstupu do zásobníku - pro větší dimenze (DN 15-20 mm) a větší vzdálenosti cirkulačního potrubí (cca do 20 m).

Detailně řešeno na straně 26 a 27.

3 Konstrukční provedení

3.1 Konstrukční provedení ZWSB 22/28-3 ..

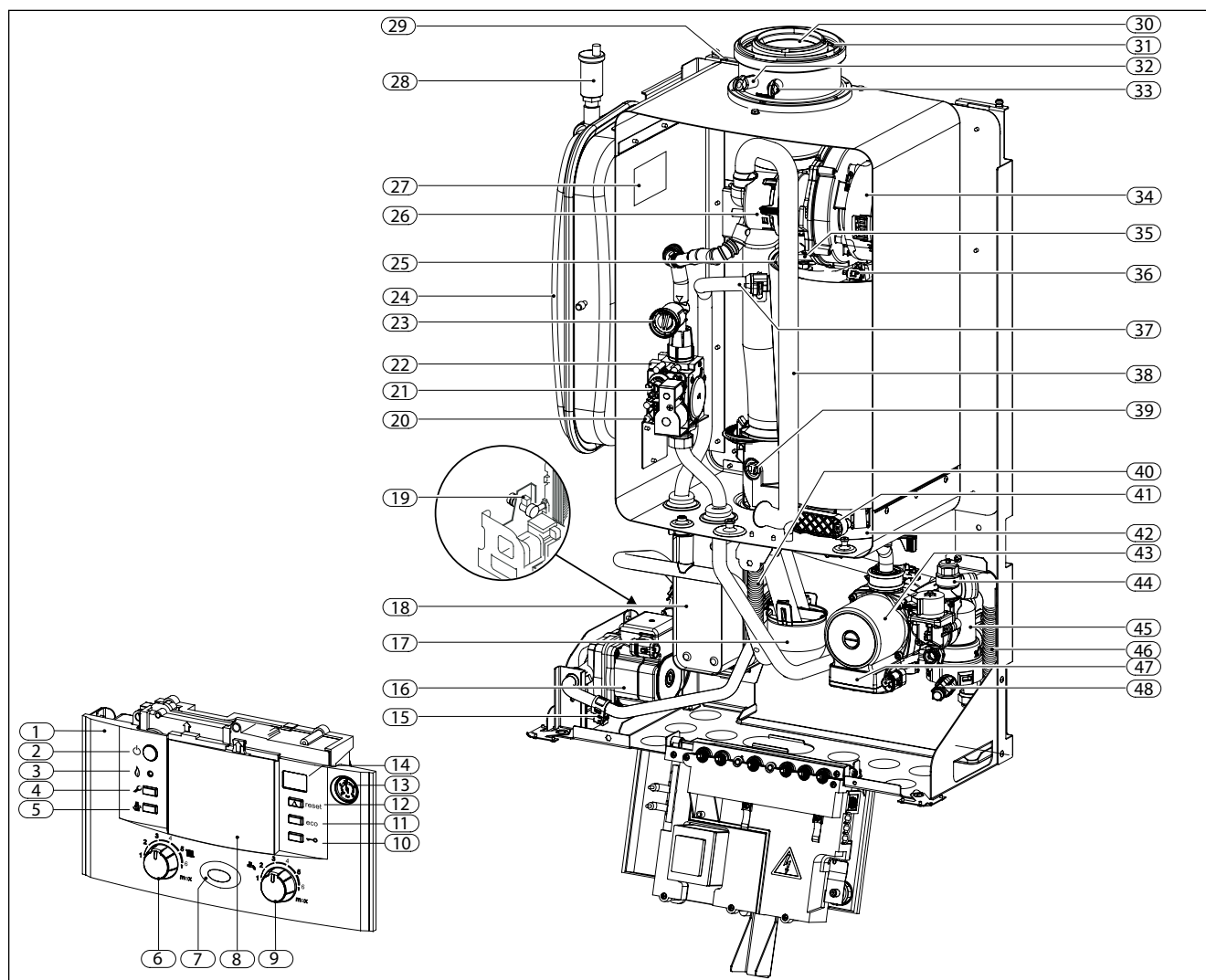


6 720 614 244-38.10

Obr. 19

- 1 Stratifikační zásobník - závěsného kondenzačního kotle s vrstveným ukládáním TV
- 2 Závěsná kotlová kondenzační jednotka
- 3 Kryt závěsného kotle Cerapur ACU

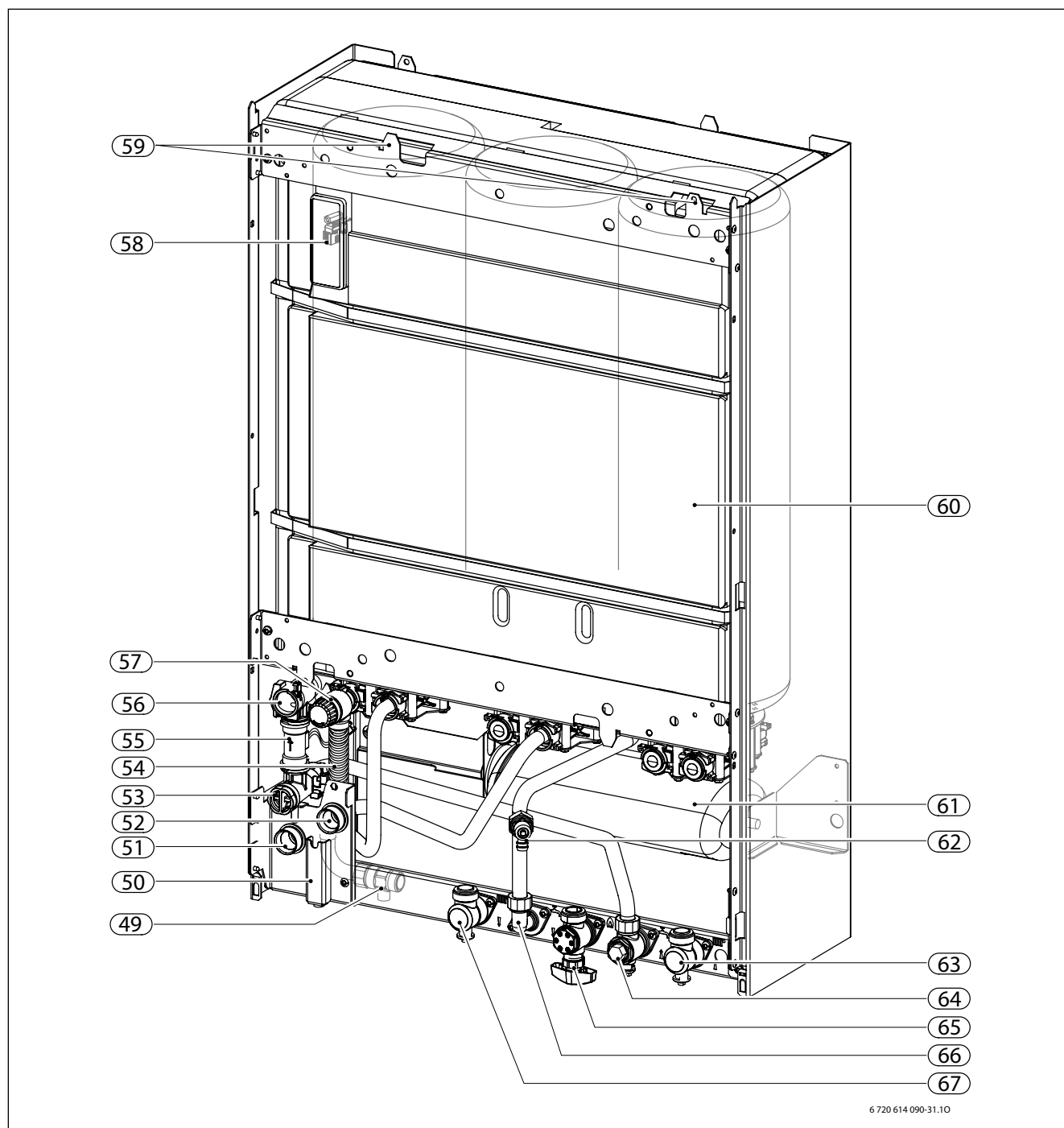
3.2 Detailní provedení závěsné kondenzační jednotky kotle ZWSB 22/28-3 ..



Obr. 20 Topné zařízení - závěsná kotlová jednotka ZWSB 22/28-3 ..

- | | | | |
|----|--|----|----------------------------------|
| 1 | Heatronic III | 24 | Expanzní nádoba (vytápění) |
| 2 | Hlavní vypínač | 25 | Čidlo teploty na výstupu |
| 3 | Kontrolka provozu hořáku | 26 | Směšovací zařízení |
| 4 | Tlačítko servis | 27 | Typový štítek |
| 5 | Tlačítko „Kominík“ | 28 | Automatický odvzdušňovač |
| 6 | Regulátor teploty topné vody | 29 | Závěsné otvory pro upevnění |
| 7 | Světelná LED indikující provoz | 30 | Potrubí odtahu spalin |
| 8 | Zde může být namontován ekvitermní regulátor teploty nebo spínací hodiny (příslušenství) | 31 | Nasávání spalovacího vzduchu |
| 9 | Regulátor teploty teplé vody | 32 | Měřicí hrdlo spalin |
| 10 | Blokování tlačítek | 33 | Měřicí hrdlo spalovacího vzduchu |
| 11 | Tlačítko eco | 34 | Ventilátor |
| 12 | Resetovací tlačítko | 35 | Zrcátko |
| 13 | Tlakoměr | 36 | Omezovač teploty tepelného bloku |
| 14 | Displej | 37 | Výstup vytápění |
| 15 | Čidlo teploty studené vody | 38 | Sací potrubí |
| 16 | Nabíjecí čerpadlo zásobníku | 39 | Omezovač teploty spalin |
| 17 | Sifon kondenzátu | 40 | Hadice odvodu kondenzátu |
| 18 | Deskový výměník tepla | 41 | Víko inspekčního otvoru |
| 19 | Čidlo výstupní teploty teplé vody | 42 | Vana kondenzátu |
| 20 | Měřicí nátrubek pro měření připojovacího tlaku plynu | 43 | Čerpadlo vytápění |
| 21 | Stavěcí šroub pro min. množství plynu | 44 | Pojistný ventil (otopný okruh) |
| 22 | Plynová armatura | 45 | 3cestný ventil |
| 23 | Stavěcí šroub pro max. množství plynu | 46 | Hadice od pojistného ventilu |
| | | 47 | Spínač otáček čerpadla |
| | | 48 | Vypouštěcí kohout (otopný okruh) |

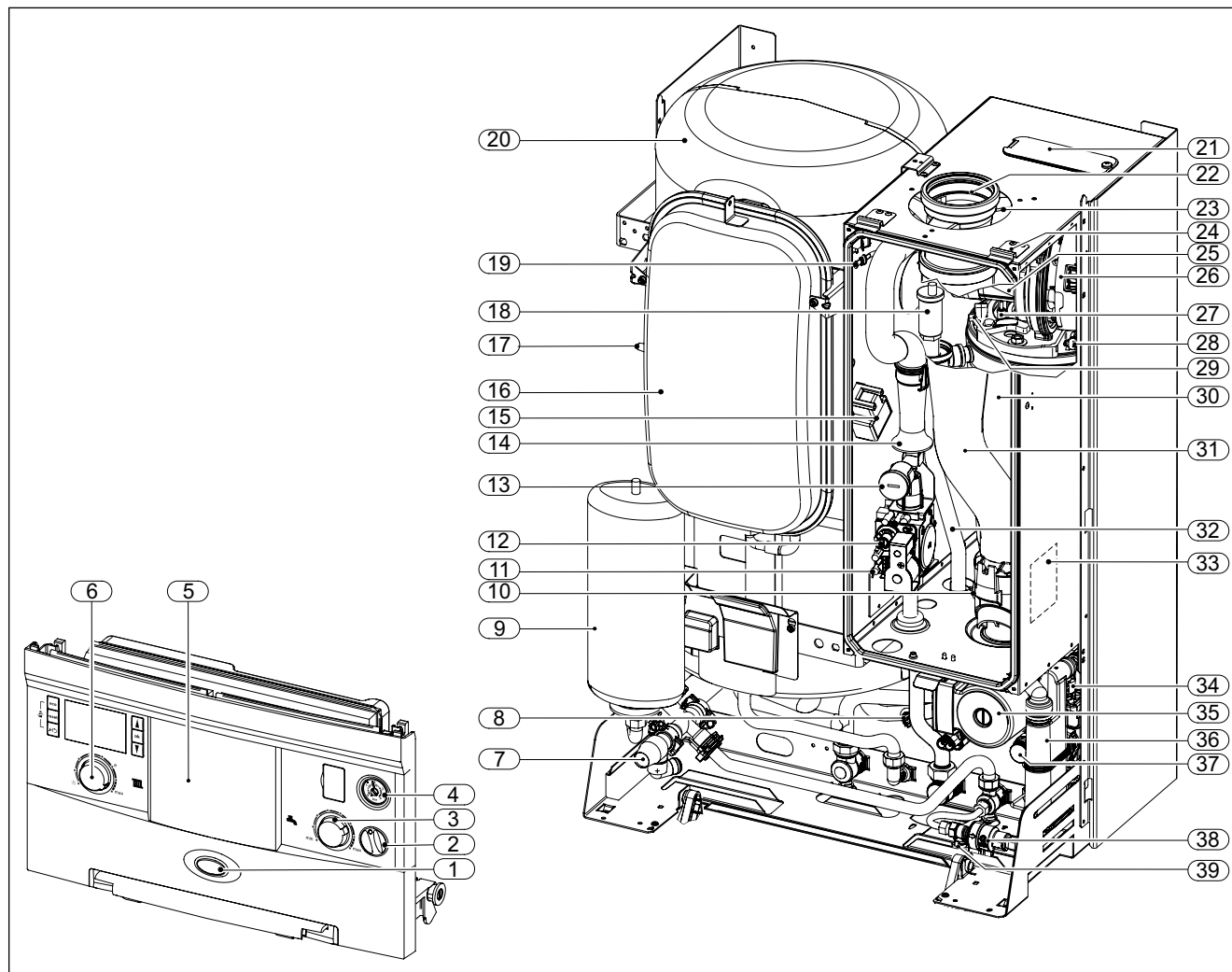
3.3 Detailní provedení stratifikačního zásobníku kondenzačního kotle ZWSB 22/28-3



Obr. 21 Stratifikační zásobník - závěsná zásobníková část

- | | | | |
|-----------|--|-----------|---|
| 49 | Vypouštěcí kohout (stratifikační zásobník) | 59 | Háky pro kotlovou jednotku |
| 50 | Zajišťovací šroub (před montáží nutno povolit) | 60 | Zásobník teplé vody |
| 51 | Zpátečka zásobníku | 61 | Expanzní nádoba (teplá voda, příslušenství) |
| 52 | Vstup topné vody do zásobníku | 62 | Zavzdušňovací ventil (pro vypouštění) |
| 53 | Vodní síť | 63 | Kohout zpátečky vytápění |
| 54 | Hadice od pojistného ventilu (teplá voda) | 64 | Kohout studené vody |
| 55 | Turbína | 65 | Plynový ventil (zavřený) |
| 56 | Omezovač průtoku, stavitelný | 66 | Výstup teplé vody |
| 57 | Pojistný ventil (teplá voda) | 67 | Kohout výstupu vytápění |
| 58 | Čidlo teploty zásobníku (NTC) | | |

3.4 Konstrukční provedení závěsného kondenzačního kotle ZWSB 30-4 ..



Obr. 22 Topné zařízení závěsný kondenzační kotel ZWSB 30-4 ..

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Kontrolka pro provoz hořáku nebo pro poruchy | 20 | Zásobník teplé vody |
| 2 | Spínač Zap/Vyp | 21 | Revizní otvor |
| 3 | Regulátor teploty teplé vody | 22 | Potrubí odtahu spalin |
| 4 | Tlakoměr | 23 | Nasávání spalovacího vzduchu |
| 5 | Zde může být namontován ekvitermní regulátor teploty nebo spínací hodiny (příslušenství) | 24 | Ramínko |
| 6 | Regulátor teploty otopné vody na výstupu | 25 | Směšovací zařízení s membránou proti zpětnému proudění spalin |
| 7 | Pojistný ventil (teplá voda) | 26 | Ventilátor |
| 8 | Čidlo NTC na zpátečce ze zásobníku | 27 | Sada elektrod |
| 9 | Expanzní nádoba (teplá voda) (příslušenství) | 28 | Omezovač teploty tepelného bloku |
| 10 | Omezovač teploty spalin | 29 | Čidlo teploty otopné vody na výstupu |
| 11 | Měřicí hrdlo pro měření připojovacího tlaku proudícího plynu | 30 | Tepelný blok |
| 12 | Stavěcí šroub pro min. množství plynu | 31 | Potrubí odtahu spalin |
| 13 | Stavěcí šroub pro max. množství plynu | 32 | Výstup otopné vody (vytápění) |
| 14 | Sací potrubí | 33 | Typový štítek |
| 15 | Zapalovací transformátor | 34 | 3cestný ventil |
| 16 | Expanzní nádoba (vytápění) | 35 | Čerpadlo vytápění |
| 17 | Ventil pro plnění dusíku | 36 | Sifon kondenzátu |
| 18 | Automatický odvzdušňovač | 37 | Pojistný ventil (otopný okruh) |
| 19 | Měřicí hrdlo řídicího tlaku | 38 | Diskonektor |
| | | 39 | Zařízení pro doplňování otopné vody |

4 Pokyny pro projektování

4.1 Důležité pokyny k projektování

Použití zařízení

Plynový závěsný kondenzační kotel CerapurAcu i CerapurAcu Smart lze používat pro všechny teplovodní otopné soustavy včetně těch s podlahovým vytápěním. Zvlášť hospodárný způsob činnosti zaručují Junkers plynulé regulátory série CW ... resp. CR To platí i pro soustavy 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 ve výstupu při příliš vysokých teplotách otopné vody regulační řízení. Automatický rychloodvzdušňovač zjednodušuje uvedení daného zařízení do provozu.

Otevřené otopné soustavy

Otevřené otopné soustavy musí být přestavěny na soustavy uzavřené.

Samotížné otopné soustavy

Kotel připojte přes termohydraulický rozdělovač (anuloid s odkalovačem) na stávající potrubní síť.

U podlahových vytápění

Kotel je vhodný pro soustavy s podlahovým vytápěním. Respektujte obecné instrukce o používání plynových spotřebičů Junkers - Bosch v soustavách s podlahovým vytápěním a dodržujte max. přípustné teploty.

Pozinkovaná otopná tělesa a potrubí

Nepoužívejte pozinkovaná otopná tělesa a potrubí. Tím je zabráněno zvýšené tvorbě plynu.

Neutralizační zařízení

Pokud stavební úřad nebo vodohospodářská organizace požaduje neutralizační zařízení, může být použita neutralizační jednotka NB 100. V případě výškově nepříznivě umístěného svodu do kanalizace, je možné využít Přečerpávací box na kondenzát - KP 130 nebo CP 1.

Použití pokojového regulátoru teploty

Na otopné těleso v řídicí místnosti - kde je umístěn pokojový termostat, by se neměl montovat žádný termostatický ventil.

Protizámrazové prostředky, antikorozi prostředky

Schválené jsou následující prostředky:

Výrobce	Označení	Koncentrace
Ondeco Nalco	Varidos FSK	22 - 55 %
Alpha Metals	Alphi - 11	25 - 40 %
BASF	Glythermin NF	20 - 62 %

Tab. 11

Ochranné prostředky proti korozi

Schválené jsou následující prostředky:

Výrobce	Označení	Koncentrace
Ondeco Nalco	Nalco 77381	1 - 2 %
Betz Dearvorn	Sentinel X 100	1,1 %
Alpha Metals	Copal	1 %

Tab. 12

Těsnicí prostředky

Přidání těsnicích prostředků do otopné vody může vést dle našich zkušeností k problémům (usazeniny ve výměníku tepla). Z tohoto důvodu jejich použití nedoporučujeme. Škody způsobené použitím neschválených protizámrazových, antikorozičních a nebo těsnicích prostředků přidaných do otopné vody soustavy nespádají do záručních závad.

Hluk v otopné soustavě

Za účelem zamezení hluku vznikajícího při proudění je možné zabudovat přepouštěcí ventil nebo u vytápění s dvojitém potrubím 3cestný ventil na nejvzdálenějším otopném tělese. Pokud je v soustavě zapojen termohydraulický oddělovač, lze použít ze strany stavby pro jednotlivé topné větve dodaná elektronicky řízená čerpadla.

Výstup a zpátečka, předřazený filtr

Doporučujeme zabudovat po jednom servisním kohoutu (příslušenství instalace). Dále jednoznačně doporučujeme umístit do otopné soustavy - před vstupem vratného okruhu do kotle magnetický odlučovač, ideálně z nabídky Bosch. (Na závady vzniklé průnikem nečistot z otopné soustavy nepřebírá Junkers zodpovědnost za vzniklé škody na zařízení.)

Plnění a vypouštění otopné soustavy

Pro plnění a vypouštění zařízení namontujte na straně stavby v nejnižším místě soustavy napouštěcí a vypouštěcí kohout. Kotel ZWSB 30-4 .. má v konstrukci kotle dopouštěcí ventil již zabudovaný.

Plnicí a doplňovací voda pro otopnou soustavu

V důsledku nevhodné plnicí a doplňovací vody v otopné soustavě může dojít k zavápnění tepelného bloku a k předčasnému výpadku přístroje. Detailně viz strana 28.

Rozsah tvrdosti	Úprava vody
Měkká ($\leq 8,4$ °dH)	není nutná
Střední (8,4 - 14 °dH)	doporučená
Tvrdá (≥ 14 °dH)	nutná

Tab. 13

Přívod plynu

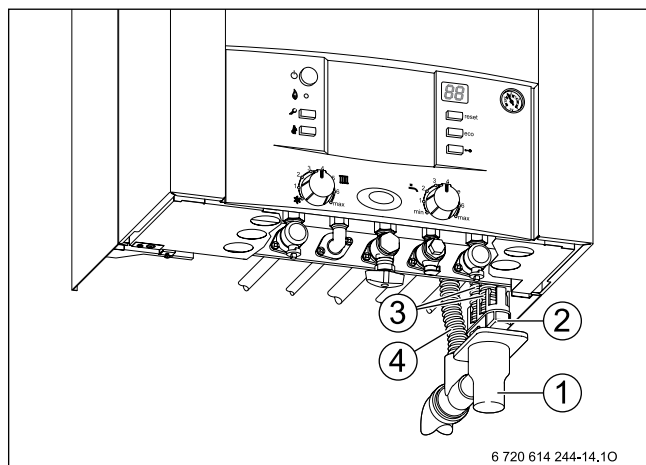
Stanovte světlost trubky pro přívod plynu podle DVGW-TRGI (zemní plyn) resp. TRF (zkapalněný plyn). Před kotlem instalujte uzavírací plynový kohout (příslušenství instalace, u kotle ZWSB 30-4 .. je plyn. kohout již zabudovaný). Maximální zkušební tlak 150 mbar.

Membránový pojistný ventil

Patří do rozsahu dodávky plynového nástěnného kondenzačního kotle.

Trychtýřový sifon příslušenství č. 432

Trychtýřový sifon s odkapávacím adaptérem a přípojkou DN 40 slouží k odvodu vody vytékající z pojistných ventilů (topné zařízení a zásobník) a k odvodu kondenzátu.



Obr. 23

- 1 trychtýřový sifon
- 2 odkapávací adaptér
- 3 hadice od pojistného ventilu
- 4 hadice odtoku kondenzátu

Upevnění přístroje

Šrouby s příslušenstvím jsou uloženy v obalu s přístrojem.

Vyvážení otopné soustavy

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

4.2 Připojení cirkulace TV**4.2.1 Připojení cirkulace/cirkulační potrubí u ZWSB 22/28-3 ..**

Připojení cirkulačního potrubí na kotel CerapurAcu lze uskutečnit 2 způsoby:

1. způsob - s příslušenstvím č.1191 (obsahující omezovač průtoku a zpětnou klapku, instalace viz obr. ve sloupci vedle) - pro malé dimenze do DN 12 mm a celkové vzdálenosti cirkulačního potrubí do 8 m lze s výhodou využít nabíjecího čerpadla vrstveného zásobníku, jež je součástí kotle (průtok nabíjecího čerpadla je pouze 1,5 litr/min). Pro aktivaci tohoto čerpadla je nutné v 1.servisní rovině ve funkci 0.A nastavit parametr 01.

2. způsob - pro větší dimenze (DN 15-20mm) a vzdálenosti cirkulačního potrubí (do 20m) je nutné pro připojení cirkulačního potrubí doplnit na vstup zásobníku T-kus příslušné dimenze, jednosměrnou klapku, pojistný ventil a doplnit klasické cirkulační čerpadlo na TV (dodávka stavby).



Nastavení časového programu cirkulace teplé vody je možné pouze pomocí regulátoru CW 400.

Dimenzování cirkulačního potrubí je třeba stanovit dle DVGW návod W 553.

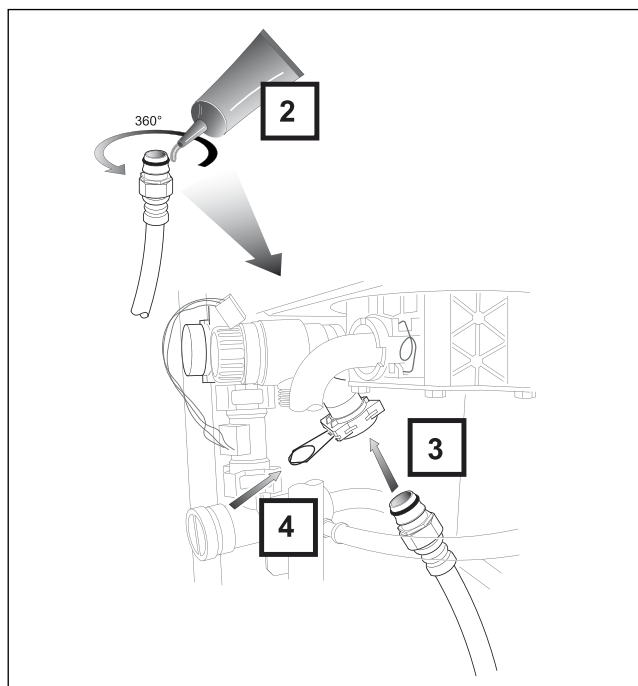
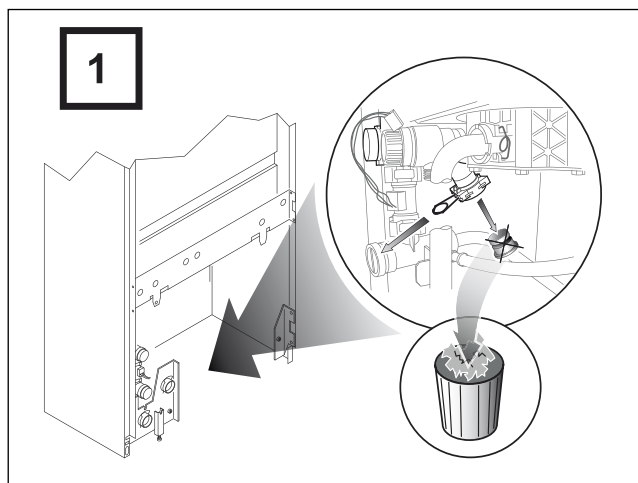
Obecně platí, že při dimenzování cirkulačního potrubí při 2. způsobu pro jednu až dvě rodiny lze náklady podstatně snížit, pokud se dodrží následující podmínky:

- Cirkulační, jednoduchá a sběrná vedení mají nejmenší vnitřní průměr 10 mm.
- Délka vedení teplé vody max. 30 m.
- Délka cirkulačního potrubí max. 20 m.
- Pokles teploty maximálně 5 K (DVGW návod W 551).



Pro snadné dodržování těchto podmínek:

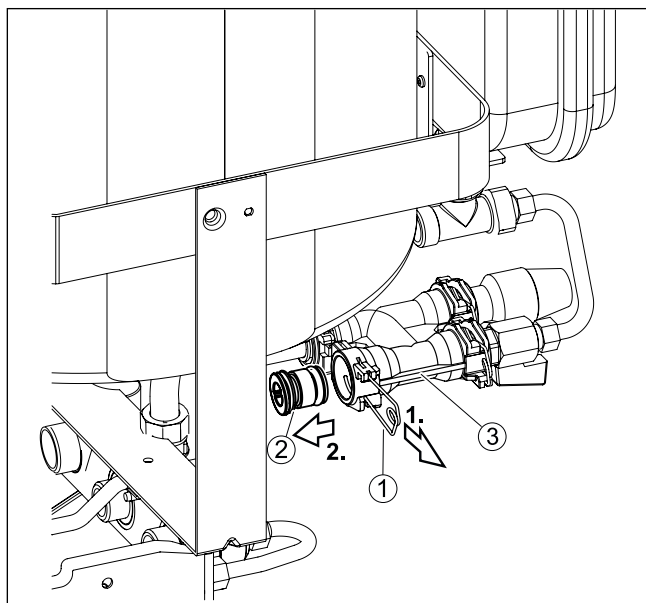
- Nainstalujte regulační ventil s teploměrem.

Instalace s příslušenstvím č.1191

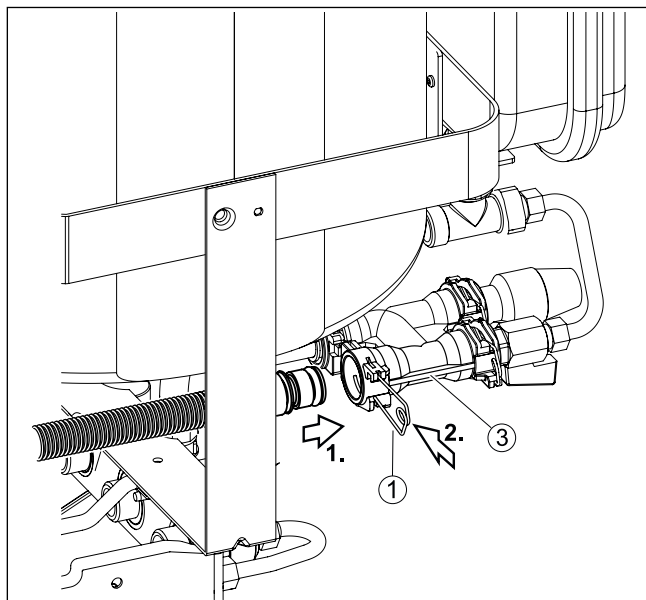
Obr. 24 a 25

4.2.2 Připojení cirkulace pro ZWSB 30-4 ..

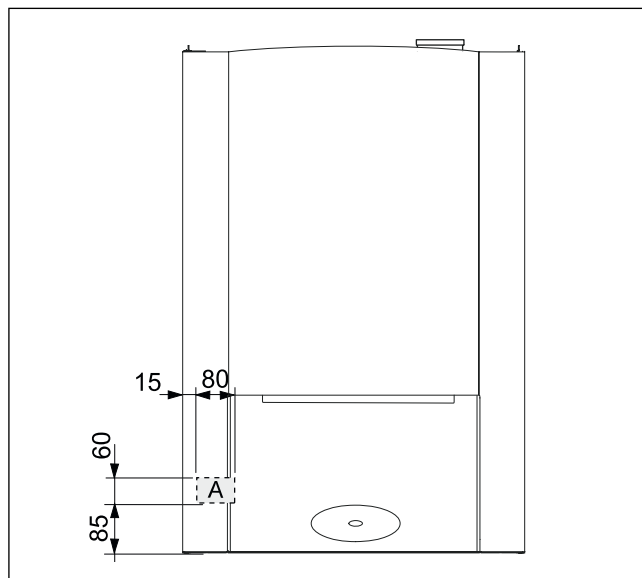
Připojení cirkulačního potrubí na kotel CerapurACU Smart se zajišťí doplněním příslušenství č.880, které se připojuje na zaslepený vývod v kotli dle instalačního návodu viz obr. 26 až 29.



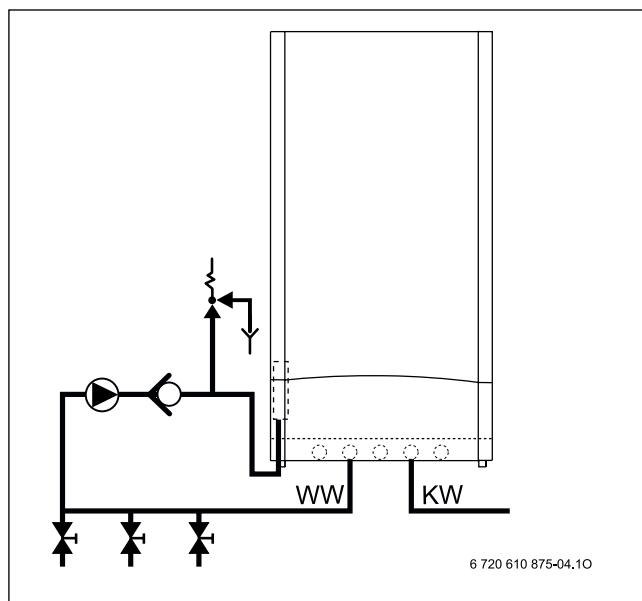
Obr. 26 Připojení cirkulačního potrubí - odjištění pojistky a vysunutí ucpávky



Obr. 27 Připojení příslušenství č. 880 pro vývod k cirkulaci TV



Obr. 28 Možná poloha vývodu pro cirkulaci TV



Obr. 29 Principiální schéma cirkulačního okruhu

V obou případech je nutné potrubí dobře izolovat, dimenzovat dle zásad DVGW instrukce W553 a 551.

Mějte prosím na paměti, že pokles teploty v cirkulačním potrubí nemá být větší jak 5 K a že cirkulaci TV je nutné omezit časově nebo časově a teplotně vhodnou regulací a příslušenstvím.

4.3 Předpisy

- Před instalací je třeba získat stanovisko, místního stavebního úřadu a mít platnou revizi na připojení plynu, na elektro-rozvody a na způsob odtahu spalin. Z tohoto důvodu se doporučuje mít zpracovanou prováděcí projektovou dokumentaci včetně řešení způsobu odtahu spalin.
- Umístění, připojení k elektrické síti, plynu, zařízení pro odtah spalin a instalaci smí provádět pouze odborná firma s příslušným platným oprávněním a certifikací. Uvedení přístrojů Junkers do provozu smí provádět pouze vyškolený odborník s platnou průkazkou servisního technika Junkers-Bosch.
- Přístroj se smí montovat pouze v uzavřených vytápěcích teplovodních systémech podle normy EN 12828. Obsah vody v kotli je nižší než 10 litrů a vyhovuje tak skupině I vyhlášky DampfkV.

Instalační podmínky pro plynové kotle s výkonem do 50 kW

- Při projektování, montáži, údržbě a provozu zařízení dodržujte platné místní normy a předpisy! Dodržujte zejména veškerá ustanovení ČSN EN, TPG a bezpečnostních předpisů s tím souvisejících.
- Předpisy příslušného dodavatele plynu
- ČSN EN 60 335-1(1997) Bezpečnost elektrických spotřebičů pro domácnost a podobné účely
- ČSN EN 60 335-2-21(2000) Zvláštní požadavky na zásobníkové ohříváče vody

Informativně uvedené normy platné v západních zemích EU.

V našich podmínkách je řada uvedených norem přejímána nebo nahrazena normami EN ČSN.. nebo ČSN.. případně dalšími předpisy, které je nutné dodržovat.

- **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1 3 - 53123 – Pracovní list G 600, TRGI (technická pravidla pro plynové instalace)
- **TRF 1996** (Technická pravidla pro zkapalněný plyn) Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123
- **Normy DIN**, nakladatelství Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
 - **DIN 1988**, TRWI (technická pravidla pro instalace pitné vody)
 - **DIN VDE 0100**, díl 701 (budování silnoproudých zařízení s jmenovitým napětím až 1000 V, prostory s koupací vanou nebo sprchou)
 - **DIN 4708** (ústřední systémy pro ohřev vody)
 - **DIN 4751** (topná zařízení)
 - **DIN 4807** (expanzní nádoby) a další aktuálně platné normy a předpisy v příslušné zemi určení.
 - **VDI 2035** Zamezení vzniku škod v teplovodních otopných soustavách.

4.4 Plnicí a doplňovací voda

Jakost otopné vody

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

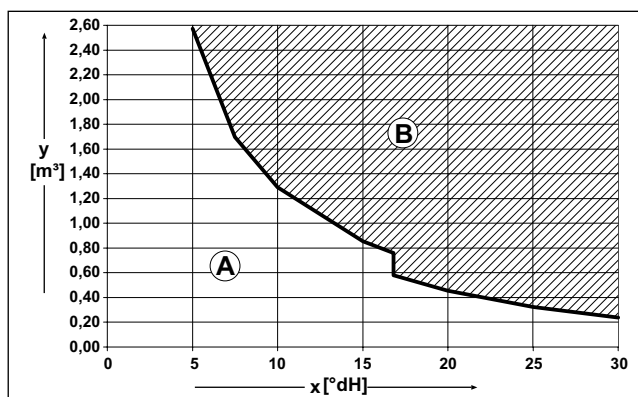


Nevhodná voda může způsobit poškození výměníku tepla nebo poruchu ve zdroji tepla nebo v zásobování teplou vodou!

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. 38).
- Nepoužívejte studniční ani podzemní vodu.
- Plnicí a doplňovací vodu upravte podle návodu v následujícím odstavci.

Úprava vody



Obr. 38 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 úpravy vody lze přímo za zdrojem tepla navrhnout i oddělení soustavy pomocí výměníku tepla.

Další informace o úpravě vody si případně vyžádejte dle potřeby od výrobce. Kontaktní údaje najdete na zadní straně tohoto podkladu.

4.5 Místo instalace

Předpisy platné pro prostor umístění

Pro zařízení do 50 kW se řídíte platnými předpisy ČSN, EN, TPG.

- Dbejte místních vyhlášek pro předepsané limity škodlivin ve spalínách, neopomeňte platné předpisy (zejména ČSN, ČSN EN, TPG 800.01, ČSN 73 4201 a případné další místní hygienické předpisy a vyhlášky) pro vedení odvodu spalin a jejich vyústění.
- Dbejte instalačních návodů příslušenství kotle i kvůli předepsaným minimálním montážním rozměrům.

Má-li být nástěnný plynový kotel umístěn nad koupací vanou, je zakázáno používání masážních sprchových hlavíc, přitom musí být splněno další bezpečnostní zajištění. Z důvodů pozdější údržby doporučujeme, abyste při instalaci dodrželi příslušné odstupy a dle možností se montáži kotle nad vanou vyhnuli.

Spalovací vzduch

K zabránění koroze musí být spalovací vzduch prostý agresivních látek.

Za korozně působící platí halogenové uhlovodíky, které obsahují chlorové nebo fluorové sloučeniny. Tyto mohou být obsaženy např. v rozpouštědlech, barvách, lepidlech a pohonných plynech sprejů a domácích čistících prostředcích atd.

Teplota povrchu

Nejvyšší povrchová teplota kotle je nižší než 85 °C. Tím nejsou podle TRGI příp. TRF nutná zvláštní bezpečnostní opatření pro hořlavé konstrukční materiály a vestavný nábytek. Je třeba dbát odlišných předpisů jednotlivých zemí.

Zařízení na kapalný plyn umístěné pod úroveň terénu

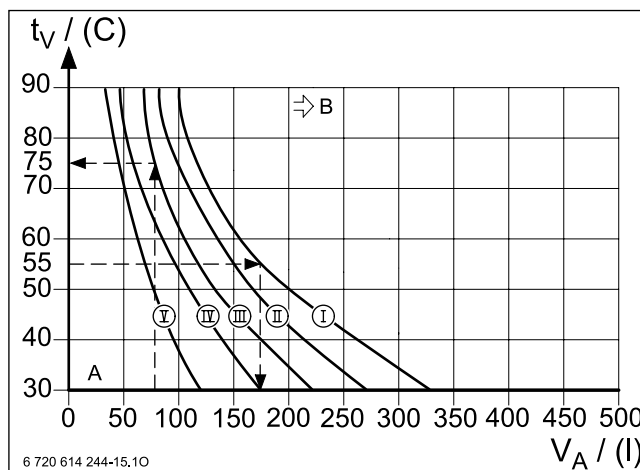
Kotel splňuje požadavky TRF 1996, odstavec 7.7 při instalaci pod úroveň terénu, pokud je zabráněno přívodu plynu při vypnutí plyn. spotřebiče elektromagnetickým ventilem v domovním rozvodu. Proto doporučujeme vestavbu elektro-magnetického ventilu (není součástí dodávky) a připojení na modul IUM1. Tím je zajištěna dodávka kapalného plynu pouze při požadavku na teplo.

4.6 Kontrola objemu expanzní nádoby

Následující grafy umožňují učinit rychlý odhad, zda je zabudovaná expanzní nádoba (10 l) dostatečně velká, nebo zda je zapotřebí dodatečné expanzní nádoby (nikoliv pro podlahové vytápění).

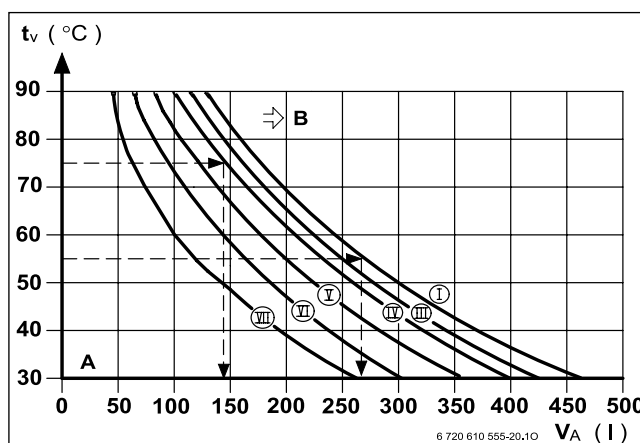
Pro zobrazené charakteristiky byly zohledněny následující klíčové údaje:

- 1% určeného množství vody v expanzní nádobě nebo 20 % jmenovitého objemu v expanzní nádobě
- Rozdíl pracovního přetlaku pojistného ventilu 0,5 bar, podle DIN 3320.
- Přetlak expanzní nádoby odpovídá statické výšce soustavy nad kotlem
- Maximální provozní přetlak: 3 bar



Obr. 30 Graf exp. nádoby pro ZWSB 22/28-3A

- I Přetlak 0,2 bar
- II Přetlak 0,5 bar
- III Přetlak 0,75 bar (nastavení z výroby)
- IV Přetlak 1,0 bar
- V Přetlak 1,2 bar



Obr. 31 Graf exp. nádoby pro ZWSB 30-4 A

- I Přetlak 0,2 baru
- III Přetlak 0,5 baru
- IV Přetlak 0,75 baru (nastavení z výroby)
- V Přetlak 1,0 baru
- VI Přetlak 1,2 baru
- VII Přetlak 1,3 baru

- t_v Výstupní teplota
- V_A Objem systému v litrech
- A Pracovní rozsah expanzní nádoby
- B Potřeba dodatečné expanzní nádoby

- V hraniční oblasti: Přesnou velikost nádoby zjistíte podle DIN EN 12828.

- Pokud průsečík leží vpravo vedle křivky: Je nutno instalovat dodatečnou expanzní nádobu.

Příklad 1:

Je dáno:

$t_v = 55$ °C stat. výška = 2 m (křivka I)

Z grafu na obr. 30 vyplývá maximální obsah zařízení 170 l.

Příklad 2:

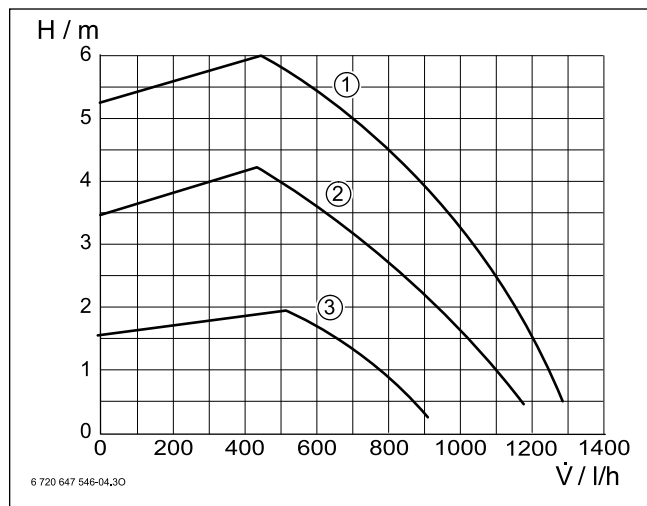
Je dáno:

 $V_A = 80 \text{ l}$, stat. výška = 7,5 m (křivka III)

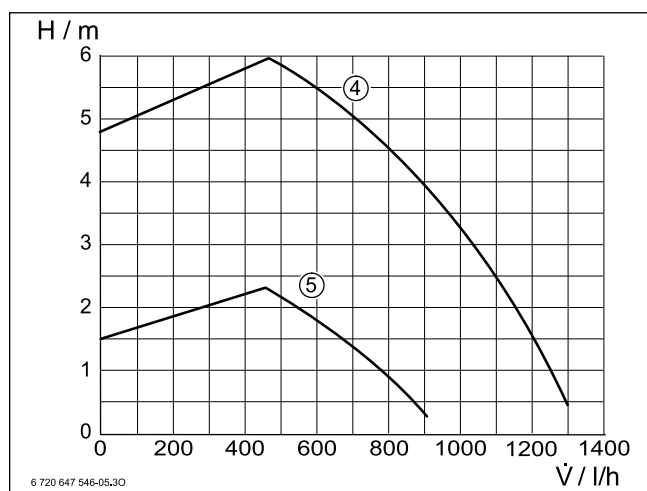
Z diagramu (obr. 30) lze odečíst, že do výstupní teploty 75°C je pracovní rozsah zabudované expanzní nádoby dostatečný.

4.7 Zbytková dopravní výška pro potrubní síť**Jako charakteristické pole čerpadla lze zvolit:**

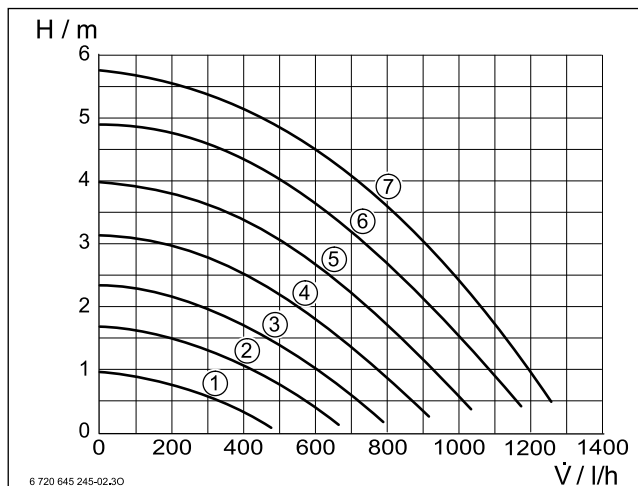
- Na pevně nastavitelnou charakteristiku čerpadla, servisní funkce 1.d (dle obr. 34) nebo
- 1 Konstantní tlak vysoký
- 2 Konstantní tlak střední
- 3 Konstantní tlak nízký
- 4 Proporcionální tlak vysoký
- 5 Proporcionální tlak nízký

Základní nastavení: 4

Obr. 32 Charakteristické křivky čerpadla ZSWB 22/28-3 .. (konstantní tlak)



Obr. 33 Charakteristické křivky čerpadla ZSWB 22/28-3 .. (proporciální tlak)



Obr. 34 Charakteristické křivky čerpadla ZSWB 22/28-3 ..

Legenda k obr. 32-34:

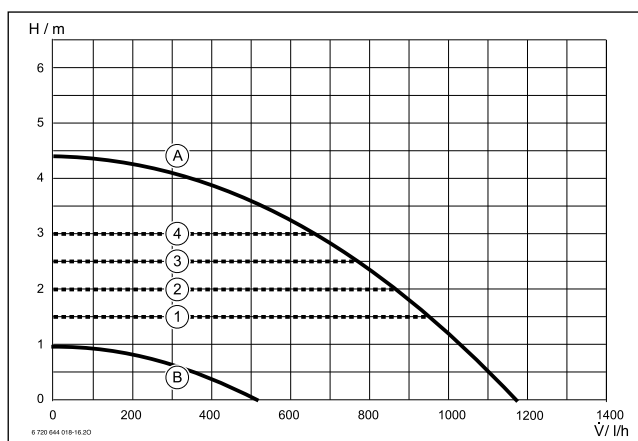
[1]-[7] Charakteristické křivky čerpadla

H Zbytková dopravní výška

 $\dot{V}$ Množství otopné vody

Pro co nejvyšší úsporu energie a maximální snížení hluku nastavte nízkou charakteristiku čerpadla.

Po každém vypnutí čerpadla probíhá měření času, aby se v pravidelných intervalech 24 hod čerpadlo vytápění a 3cestný ventil krátce zapnul.



Obr. 35 Charakteristické křivky čerpadla ZSWB 30-4 ..

- [1] Pole charakteristik čerpadla při konstantním tlaku 150 mbar
- [2] Pole charakteristik čerpadla při konstantním tlaku 200 mbar
- [3] Pole charakteristik čerpadla při konstantním tlaku 250 mbar
- [4] Pole charakteristik čerpadla při konstantním tlaku 300 mbar
- [A] Charakteristika čerpadla při maximálním výkonu čerpadla
- [B] Charakteristika čerpadla při minimálním výkonu čerpadla
- H Zbytková dopravní výška
- $\dot{V}$ Množství otopné vody

4.8 Nakládání s kondenzátem

4.8.1 Analýza kondenzátu mg/l

Amonium 1,2	Nikl 0,1 - 0,15
Olovo ≤ 0,01	Rtuť ≤ 0,0001
Kadmium ≤ 0,001	Síran 1
Chrom ≤ 0,01	Zinek ≤ 0,015
Halogenové uhlovodíky ≤ 0,002	Cín ≤ 0,01
Uhlovodíky 0,015	Vanad ≤ 0,001
Měď 0,028	Hodnota pH 4,8

Tab. 13

4.8.2 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 systematickém směšování kondenzátu s jinou 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 je nutné odvádět v souladu s platnými předpisy do svodu veřejné kanalizace. Předtím je nutné provést rozhodnutí o nutnosti neutralizace. Ta závisí na výkonu příslušného kondenzačního kotle a na předpisech vodosprávního místního úřadu či společnosti. 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 okolo 100 kW a výše) realizované kondenzačními kotli.

Pro menší výkony platí následné doporučení.

4.8.3 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 Q _F						
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. 14

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 **CP 1**.

Neutralizace je též doporučovaná všude tam, kde není klasická splašková kanalizace, která kondenzát příslušně nařadí. Jedná se o svody kondenzátu do samostatné jímky (septiku) a nebo u bio čističek. 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

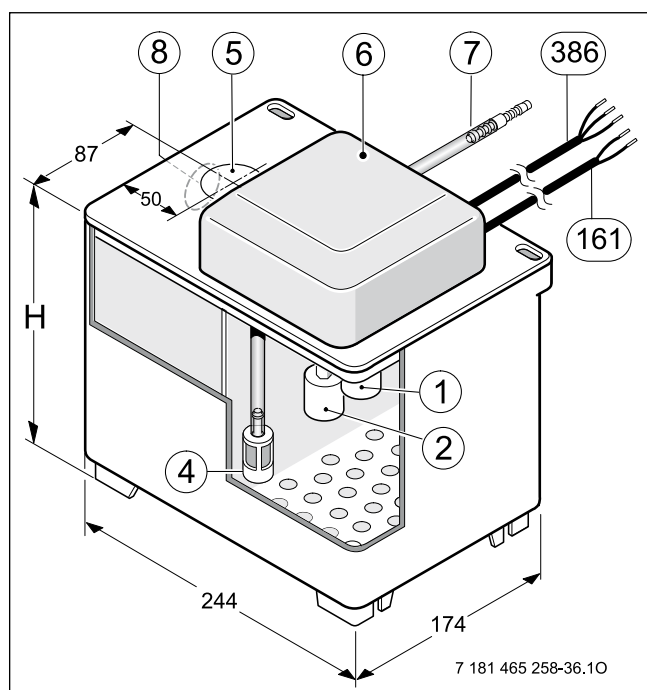
³⁾ Pro budovy ke srovnatelným užitným účelům

Čerpadlo kondenzátu KP 130

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

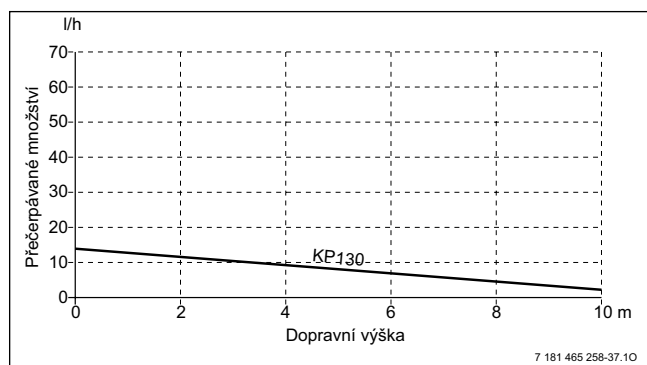
Má dva nezávislé plovákové spínače. Plovákový spínač (2) zapíná a vypíná čerpadlo v závislosti na výšce hladiny (s doběhem). Není-li kondenzát řádně odváděn, odpojí bezpečnostní kontakt (1) plynový kondenzační kotel.

Příkon: 40 wattů



Obr. 36 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 připojovací kabel pro bezpečnostní kontakt
- 386 připojovací kabel pro čerpadlo kondenzátu

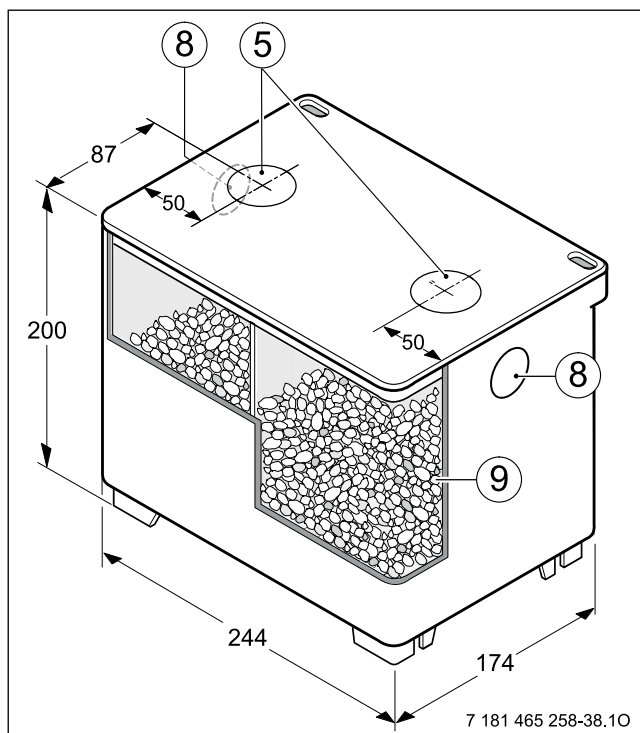


Obr. 37 Graf čerpadla kondenzátu

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. 38 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.

5 Příprava teplé vody

5.1 Všeobecné informace

Příprava teplé vody je u nástěnného plynového kondenzačního kotle Junkers **ZWSB 22/28-3** .. prováděna prostřednictvím stratifikačního integrovaného nerezového zásobníku.

Přednostní spínání zásobníku je uloženo v jednotce Heatronic nástěnných kotlů. Nabíjecí čerpadlo integrovaného zásobníku a čidla NTC jsou již zabudována a připojena.

U použitých stratifikačních zásobníků 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 navrstvení tepla v horní části zásobníku.

Připojením cirkulačního potrubí s časově řízeným cirkulačním čerpadlem lze toto překročení teploty snížit. Při připojení zásobníku na studenou a teplou vodu je nutné postupovat podle DIN 1988 a předpisů místní vodohospodářské společnosti.

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, strana 156). U zařízení, jejichž klidový tlak je vyšší, je nutné zabudovat regulátor tlaku. Montáž regulátoru tlaku je jednoduché, 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).

Zásobník teplé vody

Kritéria výběru jsou tato:

- požadovaný komfort (počet osob, využití), měřená veličina: číslo $N_L = 1,4$
- disponibilní výkon otopných soustav

Komfort teplé vody a výkonové číslo N_L

Výkonové číslo podle DIN 4108 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.

Nabíjecí výkon zásobníku (a tepelný výkon) lze nastavit na kotli mezi min. a max.

Nabíjení zásobníku

Pomocí tlačítka ECO lze volit mezi 2 funkcemi nabíjení zásobníku:

- **Komfortní provoz, tlačítko eco nesvítlí (základní nastavení):**
V komfortním provozu je stratifikační zásobník trvale udržován na nastavené teplotě. Tím je zaručen maximální komfort teplé vody.
- **Úsporný provoz, tlačítko eco svítí:**
V úsporném provozu se dobití stratifikačního zásobníku uskutečňuje jen tehdy, došlo-li k většímu odběru teplé vody.

Připojení zásobníku na přívod studené vody

Pro připojení integrovaného zásobníku ke studené vodě se doporučuje doplnit zpětný ventil.

K zamezení ztrát vody přes pojistný ventil doporučujeme montáž expanzní nádoby vhodné a přípustné pro teplou vodu. Expanzní nádoba pitné vody o obsahu 2 litry k instalaci do přístroje je k dostání jako příslušenství č. **1190**. V kotli ZWSB 30-4 .. je obdobná expanzní nádoba pro TV již zabudovaná.

Odpadní vedení - přepad z pojistného ventilu nesmí být uzavřený a musí volně a viditelně vyúsťovat do kanalizace.

Potrubí pitné vody a deskový výměník tepla jsou vyrobené z mědi a ušlechtilé oceli. Stratifikační zásobník je v úseku pitné vody z ušlechtilé oceli. Je tak vůči běžné užitkové vodě neutrální.

Platí směrnice nové Vyhlášky o pitné vodě.

Stratifikační zásobník používejte výhradně k ohřevu vody, jež vyhovuje vyhlášce o pitné vodě:

- pH = 6,5 až 9,5
- obsah chloridů je menší než 250 mg/l
- celková tvrdost je menší než 20° dH

Aby se predešlo zvýšenému ukládání vápníku a nadměrnému zarůstání výměníků obou typů kondenzačních kotlů, doporučuje se při tvrdosti vody nad 15 °dH, nastavit teplotu vody v zásobníku na méně než 50 °C.

Cirkulační potrubí

Cirkulace je přípustná s ohledem na ztráty ochlazováním pouze pomocí časově a/nebo podle teploty řízeného cirkulačního čerpadla pro teplou vodu. Aktivace se provádí prostřednictvím regulátoru.

Přípojka cirkulačního potrubí pro kotel **ZWSB 22/28-3 ..** je k dostání jako **příslušenství č. 1191**.

Pro dimenze do 12 mm a celkové vzdálenosti do cca 8-10 m cirkulačního potrubí lze využít nabíjecího čerpadla vrstveného zásobníku (průtok cca pouze 1 litr/min), pro aktivaci tohoto čerpadla je nutné v 1.servisní rovině ve funkci 0.A nastavit parametr 01.

Pro větší dimenze a vzdálenosti cirkulačního potrubí je nutné pro cirkulaci doplnit na vstup T-kus, jednosměrnou klapku a doplnit klasicky cirkulační čerpadlo na TV instalátérskou-dodavatelskou firmou.

Nadměrný ohřev/omezení průtoku

Zásobníky teplé vody značky Junkers - 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 potřeby spínaným cirkulačním čerpadlem lze toto překročení teploty snížit.

Za účelem co nejlepšího využití kapacity zásobníku je průtok z výrobního závodu omezen na 14 l/min.

Trvalý výkon teplé vody

Trvalé výkony uvedené v technických údajích se vztahují k výstupní teplotě vytápění 75 °C, výtokové teplotě 45 °C a vstupní teplotě studené vody 10 °C při maximálním nabíjecím výkonu.

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

Meze použití na základě tvrdosti vody

Při celkové tvrdosti pitné vody od 15 °dH do 20 °dH doporučujeme nastavit teplotu zásobníku na ≤ 50 °C. Alternativně lze použít i zařízení na úpravu vody.

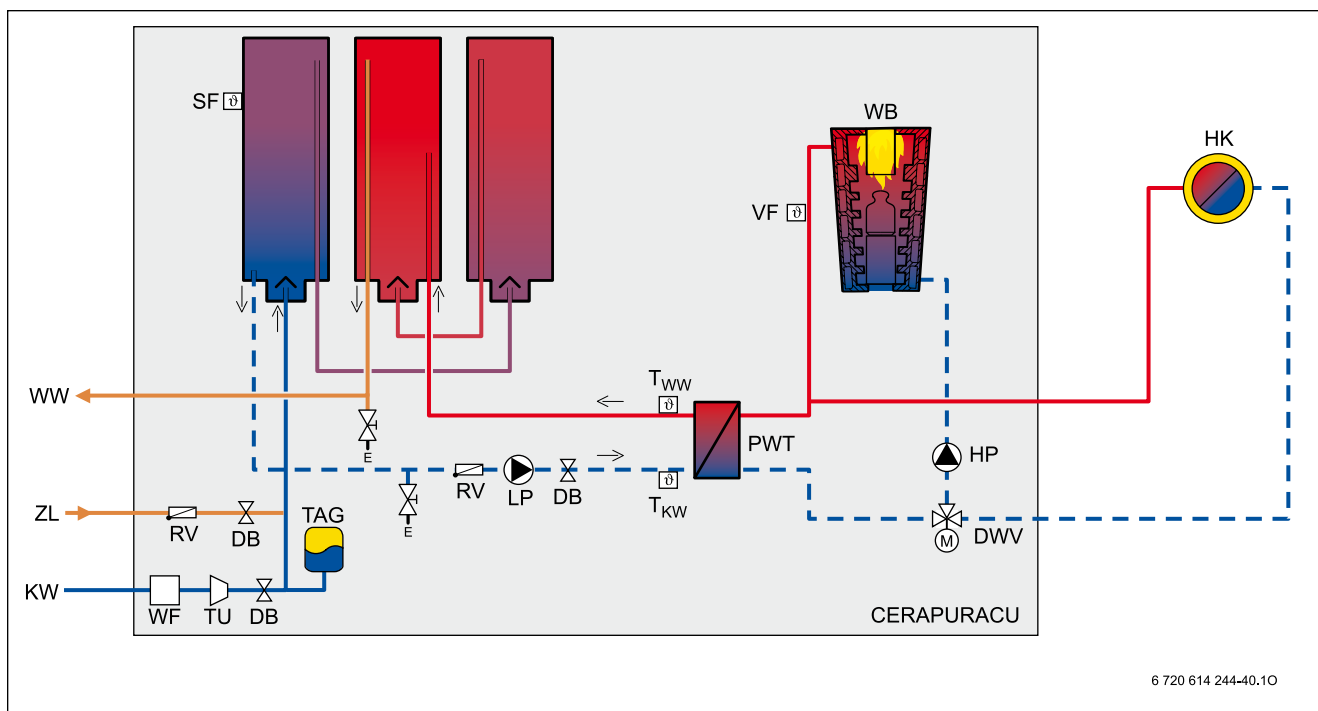
Od tvrdosti 20 °dH a výše je nutné počítat se zvýšeným zarůstáním deskového tepelného výměníku. V tomto případě se doporučuje použití Junkers nástěnného plynového kondenzačního kotle (např. Cerapur Comfort nebo Cerapur Smart s nepřímo ohříváním zásobníkem TV, ideálně s revizním otvorem nebo alternativně použít zařízení na úpravu vody, případně je možno použít i kotel ZWSB 30-4 .., kde je ohřev teplé vody zajišťován prostřednictvím klasického smaltovaného nepřímo ohřívání zásobníku.

Cirkulace u kotle **ZWSB 30-4..** se řeší připojovací hadicí dodávanou jako **příslušenství č. 880** a doplněnou vhodným cirkulačním čerpadlem, které dodává instala-térsko dodavatelská firma z domácí nabídky trhu.

Ohledně kvality vody platí obdobné zásady jako pro kotel ZWSB 22/28-3.

5.2 Příprava TV s kotlem ZWSB22/28-3..

Funkce stratifikační techniky



Obr. 39 Schematické znázornění

DB	omezovač průtoku	SF	čidlo teploty zásobníku
DWV	třícestný ventil	TAG	expanzní nádoba pro pitnou vodu (příslušenství č. 1190)
E	vypouštění/napouštění	TU	turbína
HK	otopný okruh	TWW	čidlo výstupní teploty teplé vody
HP	čerpadlo vytápění (primární okruh)	TKW	čidlo teploty studené vody
KW	vstup studené vody	VF	čidlo teploty na výstupu otopné vody
LP	nabíjecí čerpadlo zásobníku	WB	tepelný blok WF vodní síť WW teplá voda
PWT	deskový výměník tepla	ZL	cirkulace (s příslušenstvím č. 1191)
RV	zpětný ventil		

Na rozdíl od konvenčního nabíjení zásobníku se zásadně používá deskový výměník tepla zabudovaný v kotli. Pitná voda je nabíjecím čerpadlem zásobníku dopravována ze zásobníku přes deskový výměník tepla a na principu protisměrného proudění otopné vody ohřívána na nastavenou teplotu.

Z deskového výměníku je tato pitná voda vedena dále do zásobníku zabudovaného v kotli. Ohřátá pitná voda je přitom vedena do zásobníku shora, zatímco voda, kterou je třeba ohřát, proudí ze spoda zásobníku do deskového výměníku. Dochází tak k teplotnímu rozvrstvení obsahu zásobníku s tím výsledkem, že při odběru je teplá voda okamžitě k dispozici.

Z konstrukčního hlediska se stratifikační zásobník kotle CerapurAcu skládá ze tří vzájemně spojených válců (→ obr. 39), které výše popsané proudění pitné vody zaručují.

Vlastní proces odběru uvede do provozu turbínu připevněnou na zásobníku, která změří průtok a při hodnotě vyšší než 4,5 l/min zapne za účelem přípravy teplé

vody topné zařízení. Nakonec je aktivováno nabíjecí čerpadlo zásobníku, které s průtokem 8 l/min ohřeje stratifikační zásobník.

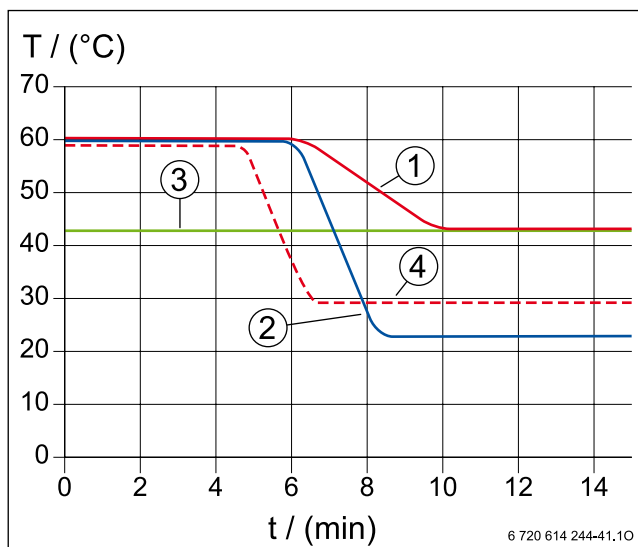
Je-li prostřednictvím příslušenství č. 1191 připojeno cirkulační potrubí, přiškrť příslušenství průtok cirkulace na max. 1 l/min.

Dojde-li k odběru s průtokem vyšším než 8 l/min, má to při delším provozu za následek vybití, tzn. ochlazení obsahu zásobníku. Pak už je odebírána pouze „smíšená voda“ skládající se ze studené vody zásobníku a z vody ohřáté deskovým výměníkem tepla. V důsledku toho dodává kotel při odběru vyšším než 8 l/min teplou vodu s nepatrně nižší výtokovou teplotou.

Je-li odběr nižší než průtok nabíjecího čerpadla vrstveného zásobníku - max.8 l/min, pak součinnost NTC čidel, nabíjecího čerpadla a deskového výměníku tepla vede ke stabilnímu stavu, při kterém je pro odběr TV k dispozici stále požadovaná teplota teplé vody.

Dosahovaná výtoková teplota teplé vody je patrná z obr. 40 při odběru 12 l/min a přívodní teplotě studené vody 10 °C.

- 1 CerapurAcu **ZWSB 22/28-3 ..**
- 2 Topné zařízení 28 kW ve spojení se zásobníkem o obsahu 75 litrů v provedení s klasickou teplovodní spirálou
- 3 Kombinovaný kotel 28 kW (s průtokovým principem ohřevu TV)
- 4 CerapurAcu Smart **ZWSB 30-4 ..**



Obr. 40 Informativní srovnání průběhů výtokových teplot teplé vody

Jednotka CerapurAcu je předmontovaná závěsná plynová kondenzační centrála k připojení, skládající se z:

- kotlové části kondenzační centrály
- zásobníku teplé vody se stratifikační technologií

	Jednotky	ZWSB 22/28-3 ..
Stratifikační zásobník		
Užitečný objem	l	42
Výstupní teplota	°C	40 - 75
Max. průtok TV	l/min	14
Pohotovostní spotřeba energie (24 h) podle DIN 4753 část 81)	kWh/d	1,6
Max. provozní tlak	bar	10
Max. trvalý výkon při:		
- $t_v = 75^\circ\text{C}$ a $t_{sp} = 45^\circ\text{C}$ podle DIN 4708	l/h	688
- $t_v = 75^\circ\text{C}$ a $t_{sp} = 60^\circ\text{C}$	l/h	481
Min. doba ohřevu $t_k = 10^\circ\text{C}$ na $t_{sp} = 60^\circ\text{C}$ s $t_v = 75^\circ\text{C}$	Min.	9
Výkonová charakteristika ²⁾ podle DIN 4708 při $t_v = 75^\circ\text{C}$ (max. nabíjecí výkon zásobníku)	N_L	1,4
Výkon teplé vody podle EN 625 ($\Delta T = 30\text{ K}$)	l/min	21

Tab. 15

1) Ztráty v rozvodu mimo stratifikační zásobník nejsou zohledněny.

2) Výkonová charakteristika N_L udává počet plně zásobovaných bytů s 3,5 osobami, jednou normální koupací vanou a dvěma dalšími odběrnými místy. N_L bylo stanoveno podle DIN 4708 při $t_{sp} = 60^\circ\text{C}$, $t_z = 45^\circ\text{C}$, $t_k = 10^\circ\text{C}$ a při maximálně přenositelném výkonu.

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

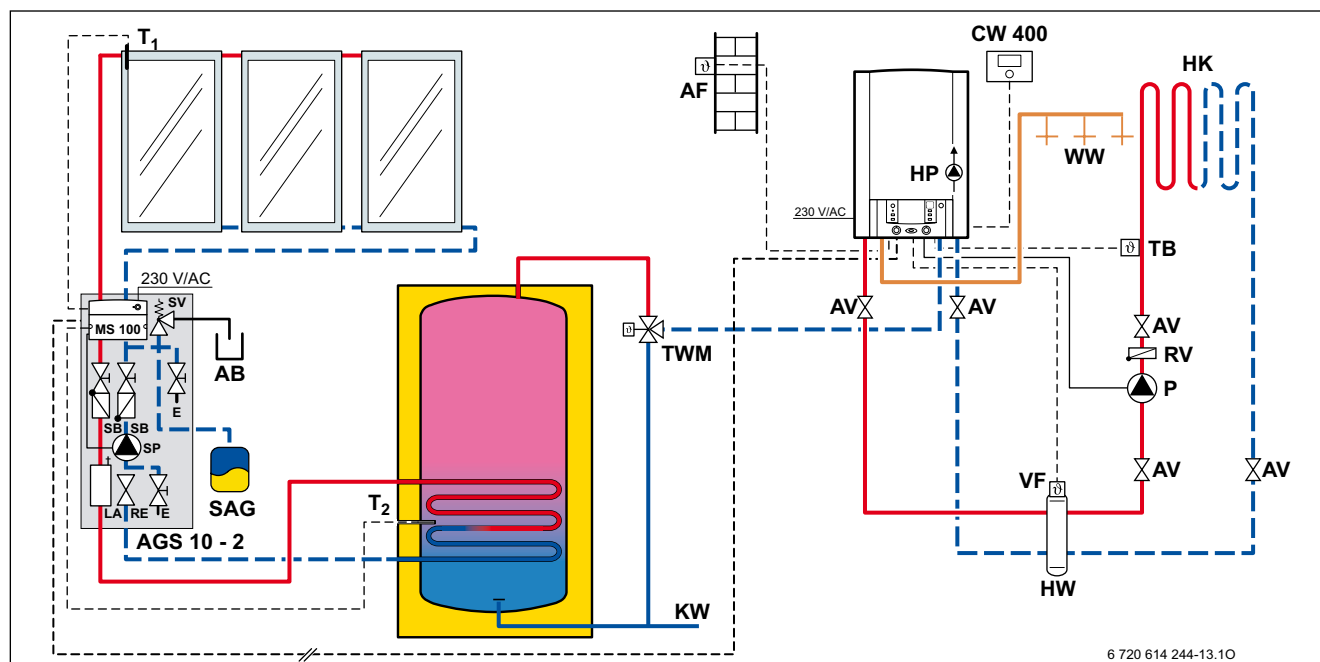
Cirkulační potrubí může být dle potřeby a volby připojeno.

5.3 Možnost kombinace se zásobníky teplé vody k solárnímu přehřevu pitné vody

K využití solární techniky je nutné kombinovat kotel CerapurAcu nebo CerapurAcu Smart případně jiný kombinovaný kotel s průtokovým ohřevem s konvenčním zásobníkem TV. Teplo získané solární cestou se do zásobníku teplé vody dostává zabudovanou teplovodní spirálou. Výtok teplé vody ze zásobníku je spojený

s přítokem studené vody do kotle, do kterého pak může přitékat pouze solárně přehřátá pitná voda. Za účelem omezení přívodní teploty na max. 60 °C je přitom nezbytné instalovat termostatický směšovač pitné vody TWM.

Hydraulika s regulací (schématické znázornění)



Obr. 41 Příklad solárního ohřevu pitné vody ve spojení s kombinovaným zařízením a termohydraulického rozdělovače v topném okruhu

AB	záchytná nádrž
AF	čidlo venkovní teploty
AGS 10-2	solární stanice
AV	uzavírací armatura
E	vypouštění/napouštění
CW 400	ekvitermní regulátor
HK	topný okruh
HP	čerpadlo vytápění (primární okruh)
HW	termohydraulický rozdělovač
MS 100	solární modul pro ohřev pitné vody
KW	vstup studené vody
LA	odvzdušňovač
P	čerpadlo vytápění (sekundární okruh) (je napojeno přímo na svorkovnici kotle)

RE	regulátor průtoku s ukazatelem
RV	zpětný ventil
SAG	solární expanzní nádoba
SB	klapka samotíže
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)
VF	čidlo teploty topné vody na výstupu HW
WW	teplá voda

5.3.1 Všeobecné informace

Při často po sobě jdoucích krátkých odběrech může dojít k překročení nastavené teploty zásobníku a navrstvení tepla v horní části zásobníku. Při připojení zásobníku na studenou a teplou vodu je nutné postupovat podle DIN 1988 a předpisů místní vodohospodářské společnosti. Pro zásobníky teplé vody značky Junkers s obsahem do 200 l lze dodat pojistné skupiny z nabídky příslušenství Junkers. Pro větší zásobníky teplé vody je třeba na straně stavby instalovat pojistnou skupinu pro studenou vodu.

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). U zařízení, jejichž klidový tlak je vyšší, je nutné zabudovat regulátor tlaku. Montáž regulátoru tlaku je jednoduché, 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 proudící kapaliny o 1 bar (zdroj: Komentář DIN 1988, část 2).

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 redukční ventil.

Znamená to, že u zásobníků Junkers řady SO..., SK..., ST..., 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 vhodné a přípustné pro teplou vodu.

Odpadní vedení nesmí být uzavřené a musí volně a viditelně vyústovat 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. 16 Dimenzování pojistného ventilu a odpadního vedení

Přípojka do solární části zásobníku

V zájmu co nejplynulejšího a nejrovnoměrnějšího nabíjení zásobníku doporučujeme souproudý provoz, tzn., že vstup topné vody je dole a zpátečka nahoře. Pro urychlení ohřevu pitné vody v horní části zásobníku nutno přehodit (viz obr. 41).

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

Pro zachování bezporuchového resp. optimalizovaného provozu mají mít spojovací potrubí co nejmenší odpor pro otopnou vodu.

Při instalaci spojovacího potrubí 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 zamezováním zpětného toku	Ø 15×1	Ø 18×1	Ø 22×1	Ø 28×1,5

Tab. 17 Dimenzování připojení na otopnou vodu

¹⁾ do max. vzdálenosti cca 5 m ke kotli

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

Expanzní nádoba teplé vody

Montáž 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 tabulka 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	WST120-5C (B) WD 120 B	3 bar	8	8	–
	WST160-5 C (B) WD 160 B	4 bar	12	8	8
	WST200-5 C (B) WST200-5C	3 bar	12	8	–
		4 bar	18	12	12
	WST 300-5C (B)	3 bar	18	12	12
		4 bar	25	18	12
	WST 400-5C	3 bar	25	18	18
		4 bar	36	25	18
	W 500-5B	3 bar	36	25	25
		4 bar	50	36	25

Tab. 18

5.3.2 CerapurAcu a Cerapur ACU Smart s vedle postaveným zásobníkem TV s užitným obsahem od 114 do 400 litrů

Popis zásobníků

Plynové Junkers kondenzační kotle ZWSB 22/28-3 .. a ZWSB 30-4 .. lze kombinovat s následujícími řadami zásobníků z Junkers programu zásobníků teplé vody:

- WST 120/160/200 5 C (B)
- W 120/160/200 5 P1 A
- WST 200-5 EC
- WST 300/400 5C
- W 300-5 P1 B
- W 400-5 P1 C

Všechny zásobníky teplé vody jsou vybaveny jedním NTC čidlem, které se jednoduše zapojí do jednotky Heatronic plynového nástěnného kotle.

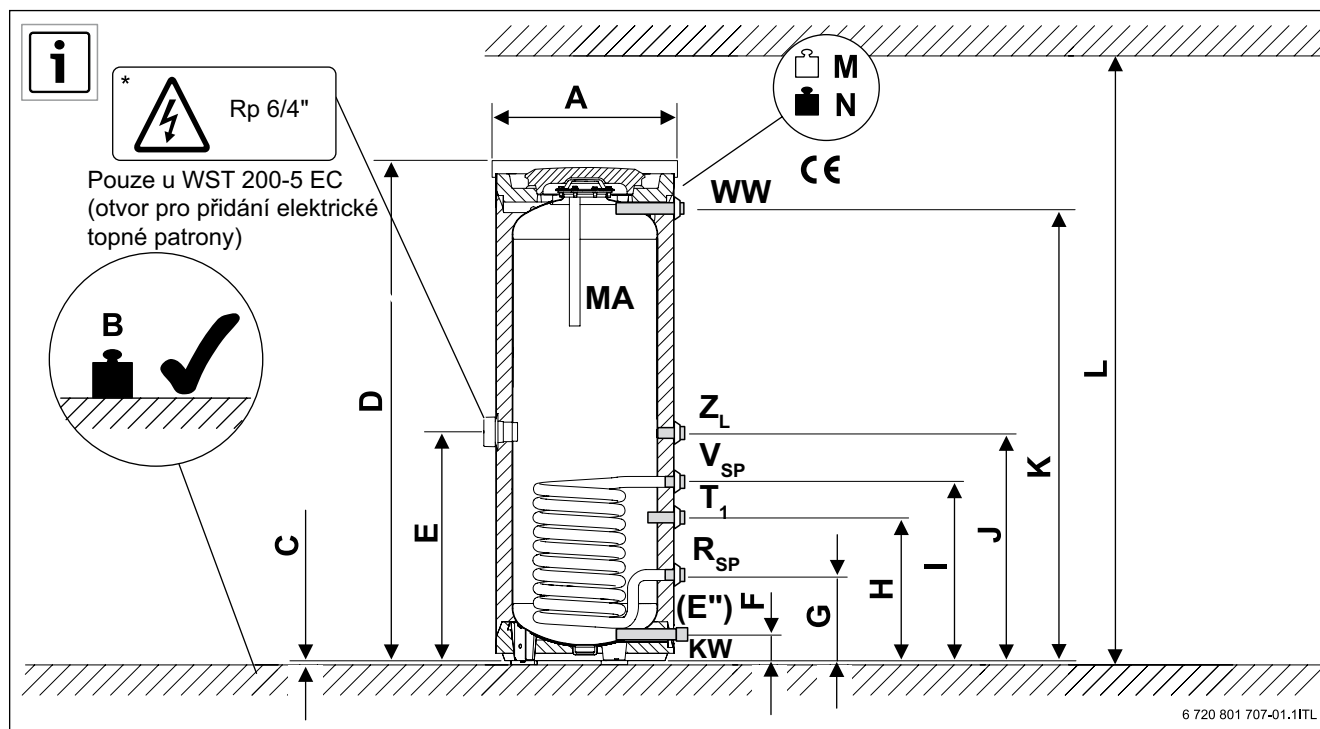
Konstrukční řada zásobníků WST/W...5 P1/C má vyšší výkon přestupu tepla než dříve používané zásobníky SK...5 ZB. To umožňuje rychlejší znovu přehřátí.

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

Při dimenzování připojovacích potrubí pro výstup a zpátečku zásobníku je nutné vycházet z množství oběhové vody 1200 litrů/h (to odpovídá teplotní diferenci 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 systémů. Aby se v letním provozu zamezilo samotížné cirkulaci a tím ochlazování zásobníku teplé vody, je nutné do zpátečky zásobníku namontovat klapku samotíže nebo zpětnou klapku. Příslušenstvím č. 414 lze zajistit i potřebnou zpětnou klapku. Připojení vstupu topné 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.

Potrubí k zásobníku teplé vody včetně přívodu do kotle je třeba nainstalovat ze strany stavby.

Montážní a připojovací rozměry WST120/160/200 5 C(B) a WST200-5 EC



Obr. 40 Montážní a připojovací rozměry WST120/160/200 5 C(B) a WST200-5 EC

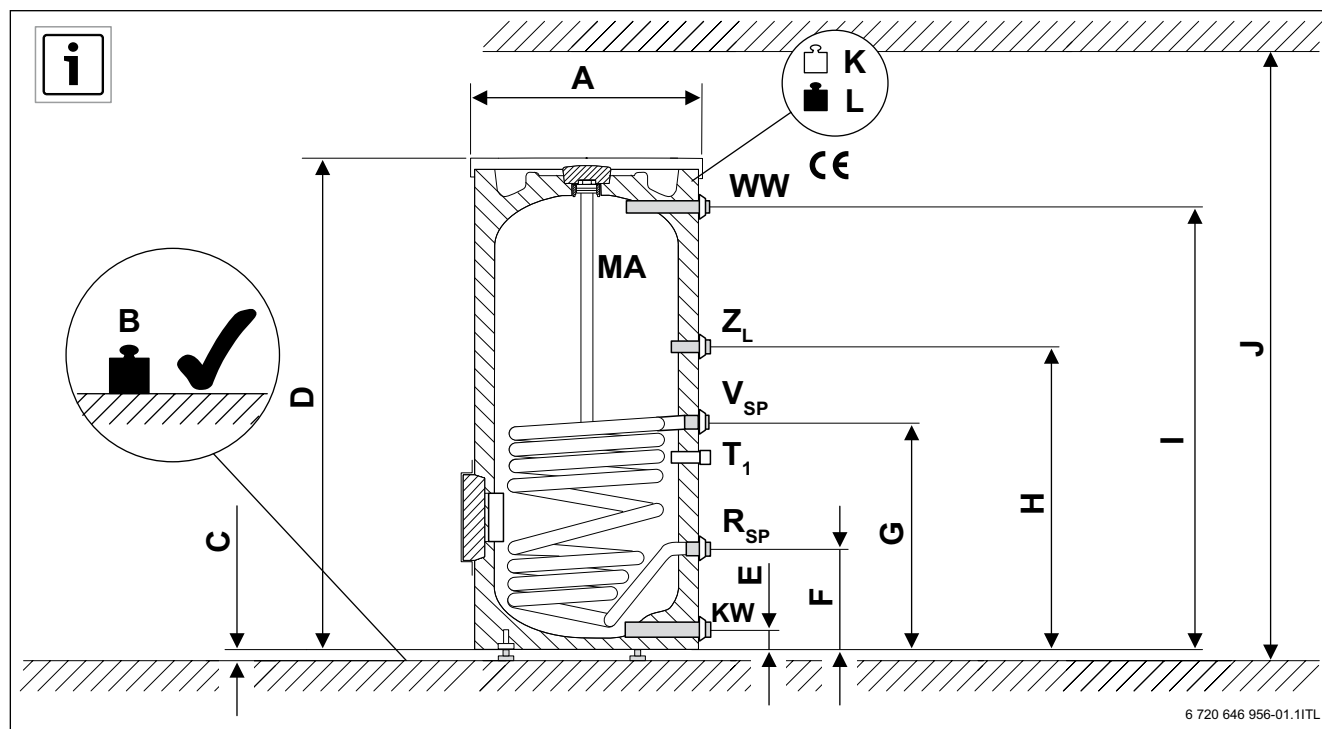
Legenda k obr. 40, 41:

E''	vypouštění	T	jímka indikace teploty
KW	vstup studené vody (1")	T₁	jímka regulátoru pro čidlo teploty zásobníku (NTC)
L	kabelová průchodka čidla teploty zásobníku (NTC)	V_{SP}	vstup topné vody do zásobníku (1")
MA	hořčíková anoda	WW	výstup teplé vody (1")
R_{SP}	zpátečka zásobníku (1")	ZL	přípojka cirkulace (3/4")

		WST120-5 C (B)	WST160-5 C (B)	WST200-5 C (B)	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.19

Montážní a připojovací rozměry WST 300/400 5C (B)



Obr. 41 Montážní a připojovací rozměry WST 300/400 5C (B) (rozměrové údaje za lomítkem se vztahují k nejbližší vyšší velikosti zásobníku)

		WST 300-5C (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.20



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

Tlaková ztráta topné spirály



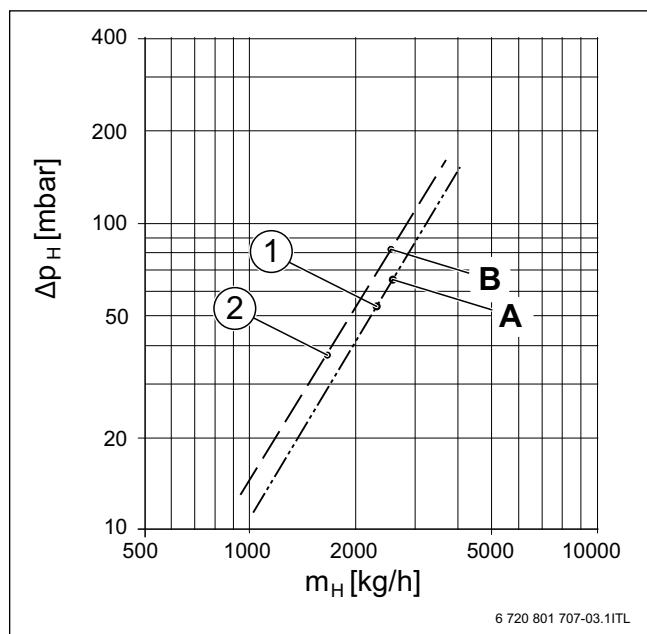
Způsobené tlakové ztráty v síti nejsou v grafech zohledněny.

Legenda k obr. 42, 43:

Δp tlaková ztráta

$\dot{V}$ množství otopné vody

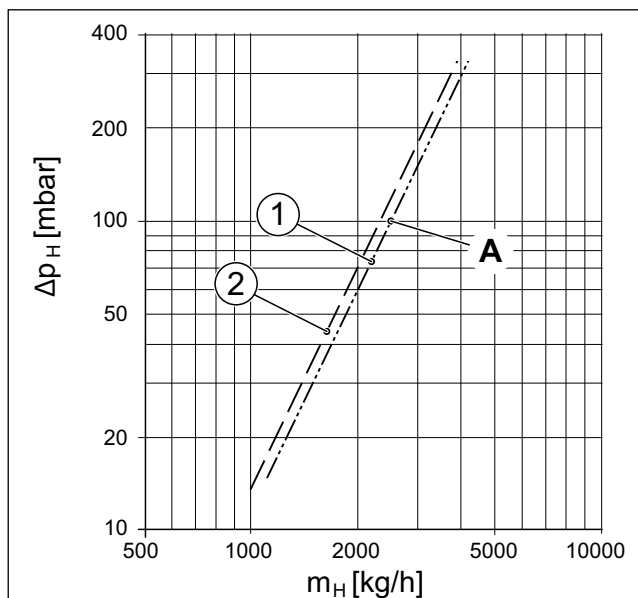
WST120/160/200 5 C(B) a WST200-5 EC



Obr. 42 Tlaková ztráta topné spirály v milibarech

- 1 WST120-5C (B)
- 2 WST160-5 C (B), WST200-5 C (B), WST200-5 EC
- A 67 mbar
2600 kg/h
- B 82 mbar
2600 kg/h

WST 300-5C (B) a WST 400-5C



Obr. 43 Tlaková ztráta topné spirály v milibarech

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

Technické údaje pro zásobník k solárnímu přehřevu pitné vody

Typ zásobníku		WST 120-5 C (B)	WST 160-5 C (B)	WST200-5 C (B)	WST 300-5C (B)	WST 400-5C
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 topné 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 $t_K = 10\text{ °C}$ na $t_{sp} = 50\text{ °C}$ s $t_v = 85\text{ °C}$ při: - 22 kW tepelného výkonu - 14 kW tepelného výkonu	Min. Min.	20 35	27 45	35 50	48 73	61 92
Další údaje:						
Užitné množství teplé vody (bez dobíjení) ²⁾ $t_{sp} = 50\text{ °C}$ a - $t_z = 45\text{ °C}$ - $t_z = 40\text{ °C}$	l l	147 171	204 238	254 296	365 426	482 563
Pohotovostní spotřeba energie (24 h) dle DIN 4753 díl 82)	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. 21

- 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 topné 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 nejméně tak vysoký jako výkon výhřevné plochy zásobníku).

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

Detailní info v příslušném instalačním návodu.

6 Elektrické připojení

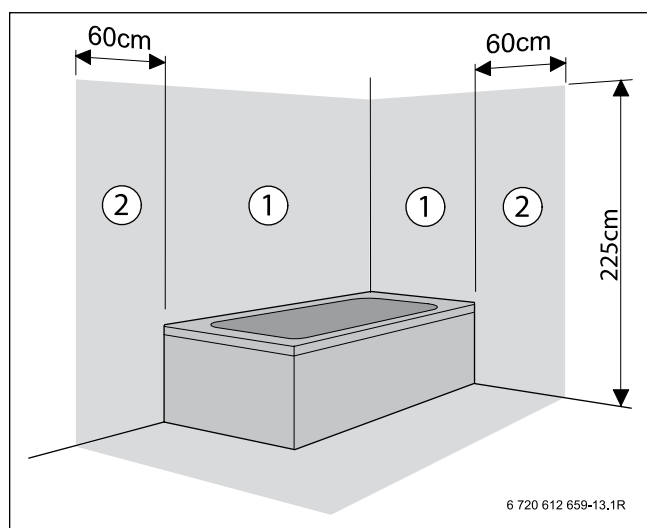
6.1 Kabelové propojení

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. 44 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.

6.2 Způsob spínání čerpadla pro provoz vytápění

Způsobem spínání čerpadla je definována souhra čerpadla a regulátoru.

Způsob spínání čerpadla 0 (nastavení výrobce)

Automatická identifikace pro ekvitermní provoz nebo provoz podle teploty prostoru. Čerpadlo vytápění je řízeno sběrnicovým regulátorem.



Při připojení čidla venkovní teploty pro ekvitermní 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 svorkách 1, 2, 4 (24 V), případně na svorky BB.

Způsob spínání čerpadla 3

Čerpadlo vytápění běží trvale (výjimka: → Návod k obsluze regulátoru vytápění).

Způsob spínání čerpadla 4

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

6.3 Elektrické připojení regulátorů

Použit lze regulátory řízené podle teploty prostoru CR 10, CR 100 nebo ekvitermní regulátory výstupní teploty CW 100 a CW 400.

Vhodná dálková ovládání k ekvitermní regulaci CW400 pro 2drátový sběrníkový systém jsou dálková ovládání CR 10 a CR 100.

Novinkou jsou možná bezdrátová provedení regulátorů CR 100 RF/CW 100 RF.

Další novinkou je připojení nového inteligentního dotykového regulátoru CT 200 s možností ovládání přes WiFi pomocí aplikace v chytrém telefonu. (více informací na www.bosch-easycontrol.com)

6.3.1 Elektrické připojení při montáži CW 100 a CW 400 do topného zařízení

Montáží regulátoru se automaticky uskuteční sběrníkové spojení prostřednictvím třech kontaktů.



Prostřednictvím třetího kontaktu regulátor rozpozná, že je vestavěn v topném zařízení.

6.3.2 Elektrické připojení při montáži na stěnu

BB sběrníkové 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 s možností sběrníkového 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. 22

- Aby se zabránilo indukčním vlivům: Všechna vedení nízkého napětí od vedení s napětím 230 V nebo 400 V pokládejte odděleně (minimální vzdálenost 100 mm).
- Při vnějších indukčních vlivech použijte stíněná vedení.
Indukční vlivy lze očekávat v blízkosti silnoproudého vedení, v blízkosti trolejí, trafostanic, rozhlasových a televizních přijímačů, amatérských vysílaček, mikrovlnných zařízení apod., proto se doporučuje použít k instalaci stíněné vedení pro měřicí signály.



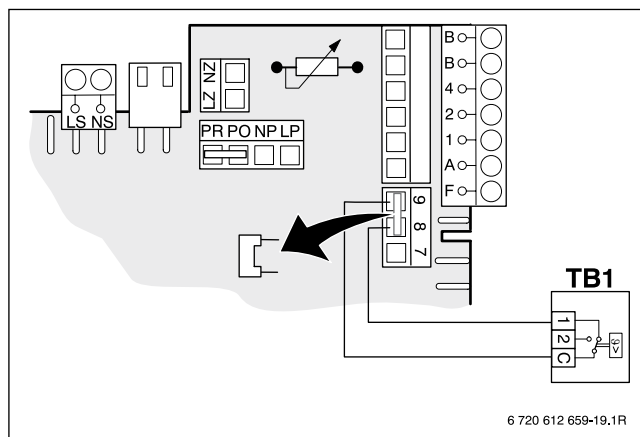
Jsou-li průřezy vodičů sběrníkových spojení rozdílné:

- Sběrníková spojení připojte prostřednictvím odbočné krabice.

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

6.4 Hlídač teploty TB 1

Doporučuje se pouze u otopných soustav s podlahovým vytápěním a přímým hydraulickým zapojením na kotel.



Obr. 45

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

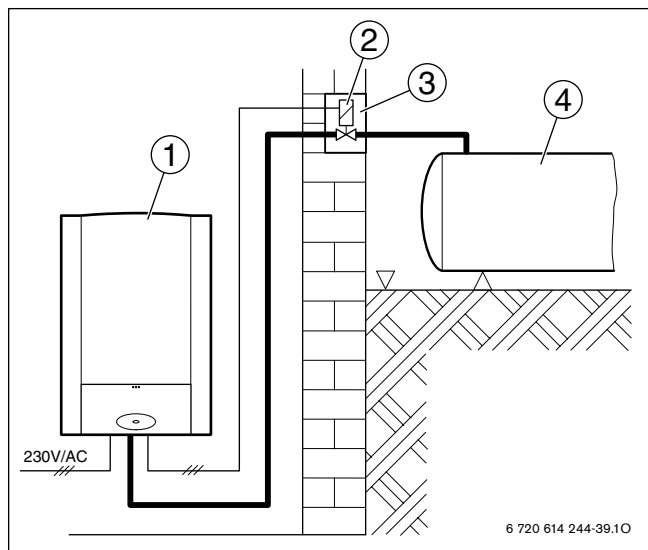
6.5 Zvláštní spínání



Zvláštní spínání se uskutečňuje pomocí univerzálního přípojného modulu IUM 1. Modul IUM 1 slouží pro komunikaci topného zařízení opatřeného jednotkou Heatronic 3 s externími bezpečnostními zařízeními.

Kotle na kapalný plyn umístěné pod úrovní terénu

Kotel splňuje požadavky TRF 1996, odstavec 7.7 při instalaci pod úrovní terénu, pokud je zabráněno přívodu plynu při jakémkoli vypnutí či poruchovém odstavení plynového spotřebiče elektromagnetickým ventilem v domovní skříni. Z tohoto důvodu doporučujeme vestavbu magnetického ventilu (není součástí dodávky) a připojení na IUM 1. Tím je zajištěna dodávka kapalného plynu pouze při požadavku na teplo a při zajištěném a zaručeném chodu plynového přístroje.



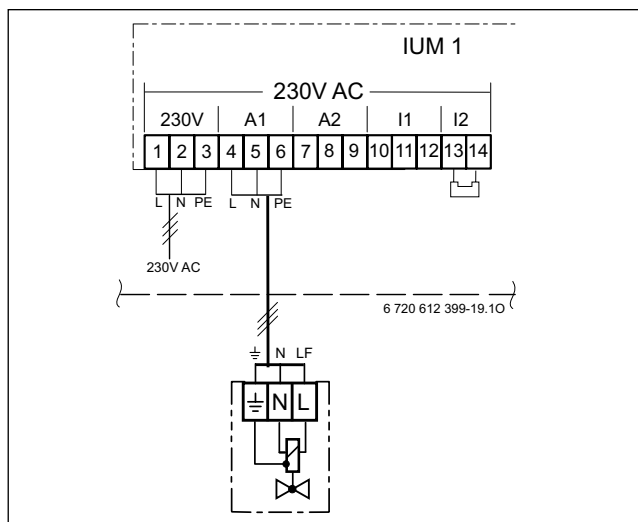
Obr. 46

- 1 kondenzační kotel
- 2 magnetický ventil (230 V/AC)
- 3 skříň domovní přípojky
- 4 zásobník zkapalněného plynu

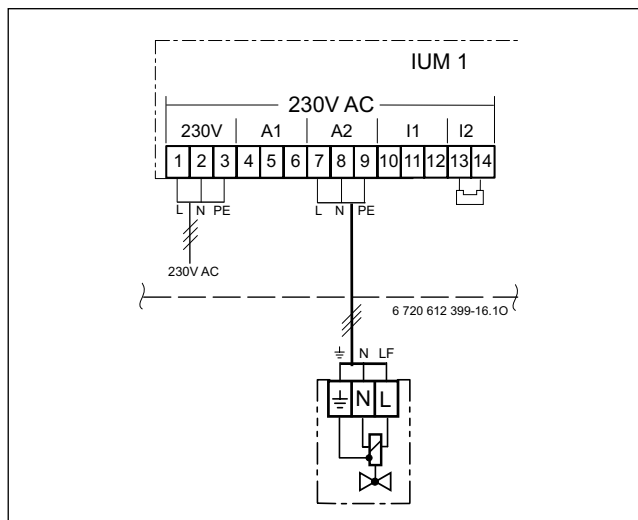
Elektrické připojení elektromagnetického ventilu pro zkapalněný plyn s IUM 1

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

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



Obr. 47



Obr. 48

Elektromagnetický ventil pro zkapalněný plyn

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

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.

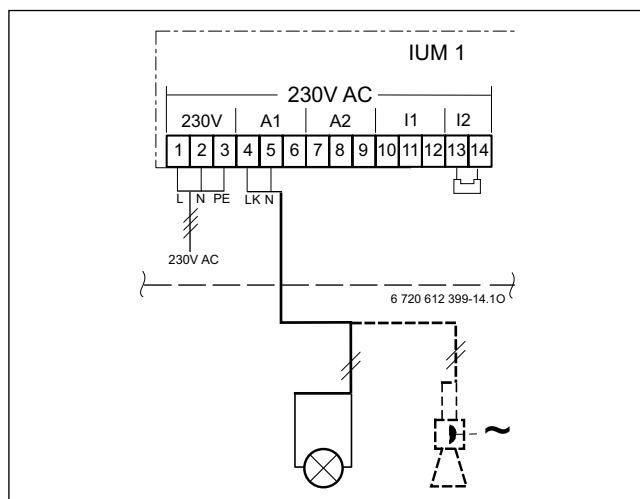
Možné je rovněž připojení dvou dálkových indikací poruch na přípojkách A1 a A2 (obr. 51).

Přípustné délky a průřezy vedení k čidlu venkovní teploty:

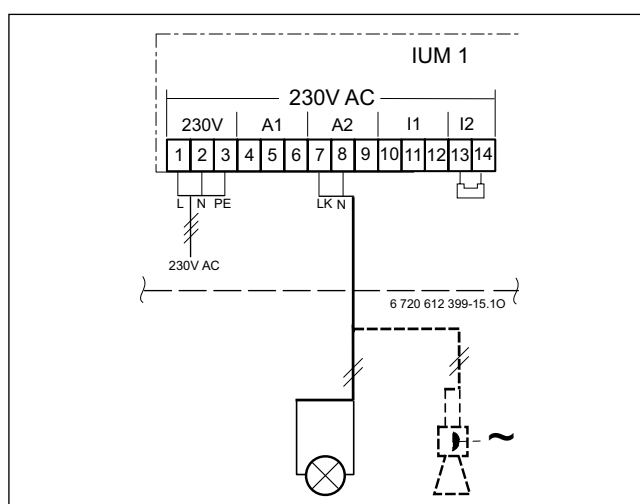
Do délky vedení 20 m: 0,75 - 1,5 mm²

Do délky vedení 30 m: 1,0 - 1,5 mm²

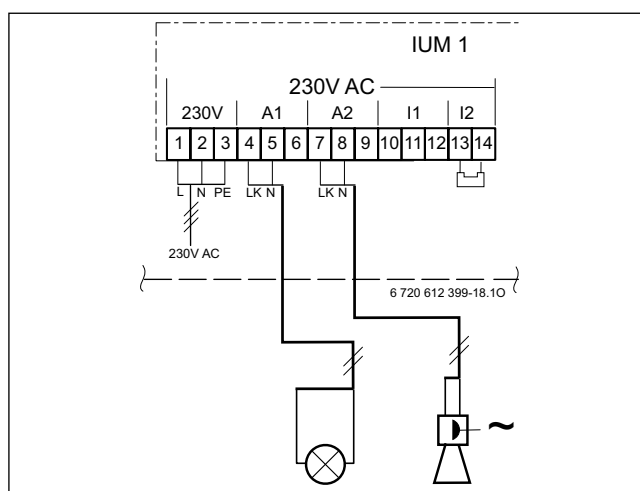
Nad 30 m : 1,5 mm²



Obr. 49



Obr. 50



Obr. 51

7 Regulace vytápění

7.1 Pomůcka pro rozhodování při volbě regulátoru

Závěsné plynové kotle Cerapur ACU ZWSB 22/28-3 .. jsou ze závodu dodávány s řídicí jednotkou Heatronic 3 s možností sběrnicevého spojení a bez regulace. Pro provoz kondenzačního vytápění jsou podle způsobu aplikace v nabídce Junkers různé regulátory.

Závěsné plynové kotle Cerapur ACU Smart ZWSB 30-4 .. jsou dodávány s řídicí jednotkou Heatronic 4 s možností sběrnicevého spojení a zabudovaným regul.modulem teploty otopné vody, který může po doplnění venkovním čidlem posloužit i jako jednoduchý ekvitermní regulátor pro jeden otopný okruh, ale bohužel bez možnosti nastavení časového programu. Z tohoto důvodu jsou běžně doplňovány standardní regulací jako ostatní kondenzační kotle Junkers.

Regulátory řízené podle teploty prostoru a ekvitermní regulátory komunikují s jednotkou Heatronic 3 a 4 prostřednictvím 2 drátového sběrnicevého systému. Na tuto sběrnici lze připojit maximálně 32 účastníků pro přenos dat ve formě regulátorů, funkčních modulů a dálkových ovládání.

Ekvitermní regulátory se vyznačují zejména svou variabilitou při použití. Lze je zabudovat do přístroje a pomocí dálkového ovládání je lze obsluhovat z obytného prostoru. Alternativně je lze samozřejmě namontovat i obvyklým způsobem na stěnu obytné místnosti a odtud prostřednictvím sběrnicevého systému 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 má umožnit předběžnou volbu regulátorového systému. Uvedená použití představují standardní případ. Regulátorový systém se v konečném důsledku musí řídit podle hydraulických podmínek zařízení. V zásadě lze ve spojení s využitím kondenzace doporučit použití ekvitermní regulace. Prostřednictvím variabilní výstupní teploty topné vody minimalizuje tento druh regulace teplotu zpátečky a optimalizuje tak využití spalného tepla a zvyšuje přínos kondenzační techniky.



Obr. 52 Nové regulátory s EMS2 (v pořadí) CR10 / CR/CW100 / CW400 / spínací modul MM100

Rozšířená funkčnost jednotky Heatronic 3 a výše 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

7.2 Přehled funkcí regulátorů řízených pomocí sběrnice

Regulátor	Regulátor řízený podle teploty prostoru		Ekvitermní regulátor	
	CR 10	CR 100	CW 100	CW 400
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 přípravu TV)	–	–	–	• (se 4-6 MM 100)
až 8 otopných okruhů* (+1 pro přípravu 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)
Kaskáda s max. 4 kotli	–	–	–	• (s MC 400)
Kaskáda s max. 16 kotli	–	–	–	platí (s max 5x MC400)
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. 23

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

7.3 Regulátory řízené podle teploty prostoru

CR 10 	Použití • regulátor řízený podle teploty prostoru nebo jako dálkové ovládání pro 1 nesměšovaný okruh s CW 400 nebo zónovou regulací MZ 100 • plynulá regulace výkonu nástěnných plynových kotlů Junkers pomocí jednotky Heatronic 3 a výše • komunikace se zdroji tepla prostřednictvím 2drátové sběrnice Funkce • 2drátová sběrnice 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 CW 400 • 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 7 738 110 088
CT 200 	Použití • dotykový regulátor pro jeden nesměšovaný otopný okruh a přípravu teplé vody (bez solární přípravy TV) • 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 • EasyControl adaptér objednací číslo pro CT200 v bílém provedení 7 736 701 341 objednací 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 CW 400 nebo zónovou regulaci MZ 100 • plynulá regulace výkonu nástěnných plynových kotlů Junkers 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 • příprava teplé vody přes zásobník TV (časový program shodný s programem vytápění) • solární příprava teplé vody (s 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 CW 400 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 • solární modul MS 100 objednací číslo pro 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

7.4 Ekvitermní regulátory

CW 100 	Použití • ekvitermní regulátor výstupní teploty nebo dálkové ovládání pro CW 400 nebo zónovou regulaci MZ 100 • plynulá regulace výkonu nástěnných plynových kotlů Junkers 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 • přípravu 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 pro CW100 7738 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

CW 400**Použití**

- ekvitermní regulátor výstupní teploty (lze použít i jako prostorový)
- plynulá regulace výkonu nástěnných plynových kotlů Junkers 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 (CW 400 + 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 (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
- dálkové 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 1 a MS 200 (pro 2 směřované otopné okruhy, solární přípravu 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

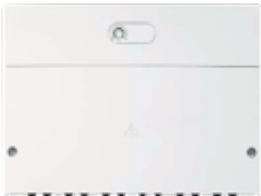
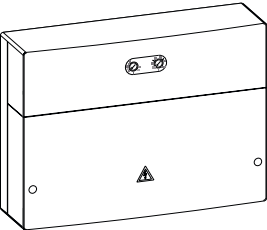
Příslušenství

- 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 pro CW400 7738 111 083

7.5 Příslušenství pro regulátor s 2drátovou sběrnicí

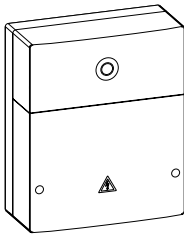
MM 100 	Použití • spínací modul k aktivaci čerpadla vytápění a směšovače pro jeden směřovaný nebo nesměšovaný otopný okruh, dále může spínat 1 okruh s konstantní teplotou (vzduchotechnika, bazén) • nebo • aktivace nabíjecího čerpadla zásobníku a cirkulačního čerpadla pro jeden okruh zásobníku • komunikace 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 příprava vody, max 1 CW 400 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 pro 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 pro MS 100 7 738 110 122

MS 200 	Použití • solární modul pro solární přípravu teplé vody a solární podporu vytápění ve spojení s regulátorem CW 400 • 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 pro 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 pro 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 pro MZ 100 7 738 110 127

7.6 Kaskádový modul

MC 400 	Použití • kaskádový modul k aktivaci 4 plynových kotlů s Heatronic 3 a výše ve spojení s CW 400 (nebo ve spojení CW 400 a s 5x MC 400 modulem až se 16 kotli s Heatronic 3 a výše) • při externím zadání zátěže nebo teploty 0 - 10 V lze společně propojit až 4 MC 400 • (na referenční MC 400 se připojí čidlo venkovní teploty a čidlo teploty na výstupu) • komunikace se zdroji tepla a regulátorem prostřednictvím 2drátové sběrnice • funkční stavová LED na každý přístroj v kaskádě • možnost volby způsobu řízení kaskády kotlů • vstupy- čidlo teploty na výstupu NTC, pro termohydraulický rozdělovač - čidlo venkovní teploty NTC- externí ochranné zařízení bezpotenciálové - regulace vytápění (kontakt zap/vyp) bezpotenciálová (24 V DC)- regulace vytápění (potenciálové rozhraní) 0 - 10 V- komunikace topného zařízení (4 × prostřednictvím 2drátové sběrnice) • výstupy 230 V AC, 50 Hz,- pro další moduly MC 400: 230 V AC, 50 Hz, max. 10 A - pro čerpadlo: 230 V AC, 50 Hz, max. 2300 W - hlášení poruch: bezpotenciálové, max. 230 V, 1 A Montáž montáž na stěnu (výška/šířka/hloubka: 246/184/61 mm), připojení k síti 230 V AC, 50 Hz, 10 A objednací číslo pro MC 400 7 738 111 002
--	--

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

VF 	Použití • čidlo teploty na výstupu • ve spojení s CW 100, CW 400 a MM 100 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 2,0m objednací číslo pro VF 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 zpoplatněnou aplikaci Junkers Home a mít regulátor CW 400 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 pro MB LAN 2 Bosch 8 718 588 688

Modul IGM (Intelligent Gateway Module) 	Umožňuje spojení topných zařízení bez Heatronic 3 se systémy, které jsou řízeny regulací Fx nebo Cx s dvoužilovou komunikací po HT-bus. Použití • k integraci se staršími plynovými kotli Junkers (rozhraní 1-2-4 nebo On/Off) • k integraci s kotli ostatních výrobců (přenos On/Off nebo 0-10V) • ke kombinaci s kotli na pelety nebo s tepelnými čerpadly (On/Off nebo 0-10V) • ke spojení v systémech využívající solární energii • k integraci v malých kaskádách (konfigurace s IGM a ICM modulem) • k rozšíření existujících systémů – k začlenění ve složitějších kaskádových systémech (např. se 2 IGM a ICM modulem) Montáž • montáž na stěnu nebo profilovou lištu (výška/šířka/hloubka: 165/235/58mm) • připojení k síti 230 V AC, 50 Hz, jistič max. 16 A Rozsah dodávky 1x čidlo otopné vody na výstupu Objednací číslo 7 719 002 967 Možnosti konfigurace a způsoby využití IGM modulu
--	--

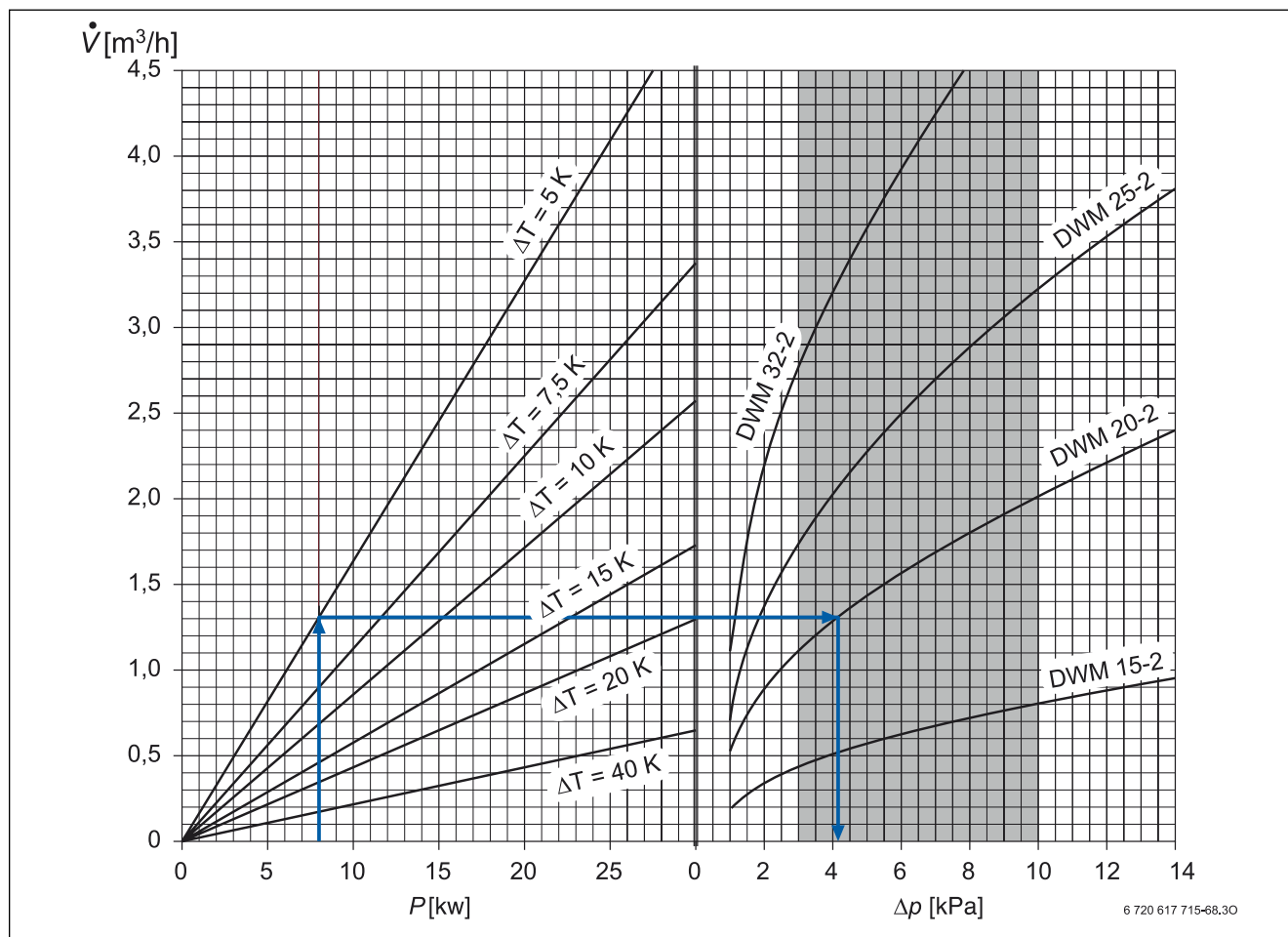
7.8 Ostatní příslušenství

SM 3-1 	SM 3-1 • servomotor na 3cestný směšovací ventil Junkers • připojovací kabel délky 1,5m • plastové pouzdro • krouticí moment 5 Nm • úhel otočení 90° • doba běhu 120 sekund/90° • připojení: 230 V AC, 50 Hz objednací číslo pro SM3-1 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 3cestných směšovačů 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 resp. 30 ... 100 mbar).

Pro dosažení dobré regulační charakteristiky by pokles tlaku ve směšovači měl být zhruba roven poklesu tlaku v části potrubní sítě s „proměnlivým množstvím“, tedy rovněž 3,0 ... 10,0 kPa. Tato souvislost je základem grafu pro dimenzování.



Obr. 53 Graf pro dimenzování 3cestného směšovacího ventilu

Postup

Zadejte výkon v kW a požadovaný teplotní rozdíl Δt . Hledáme vhodný směšovač.

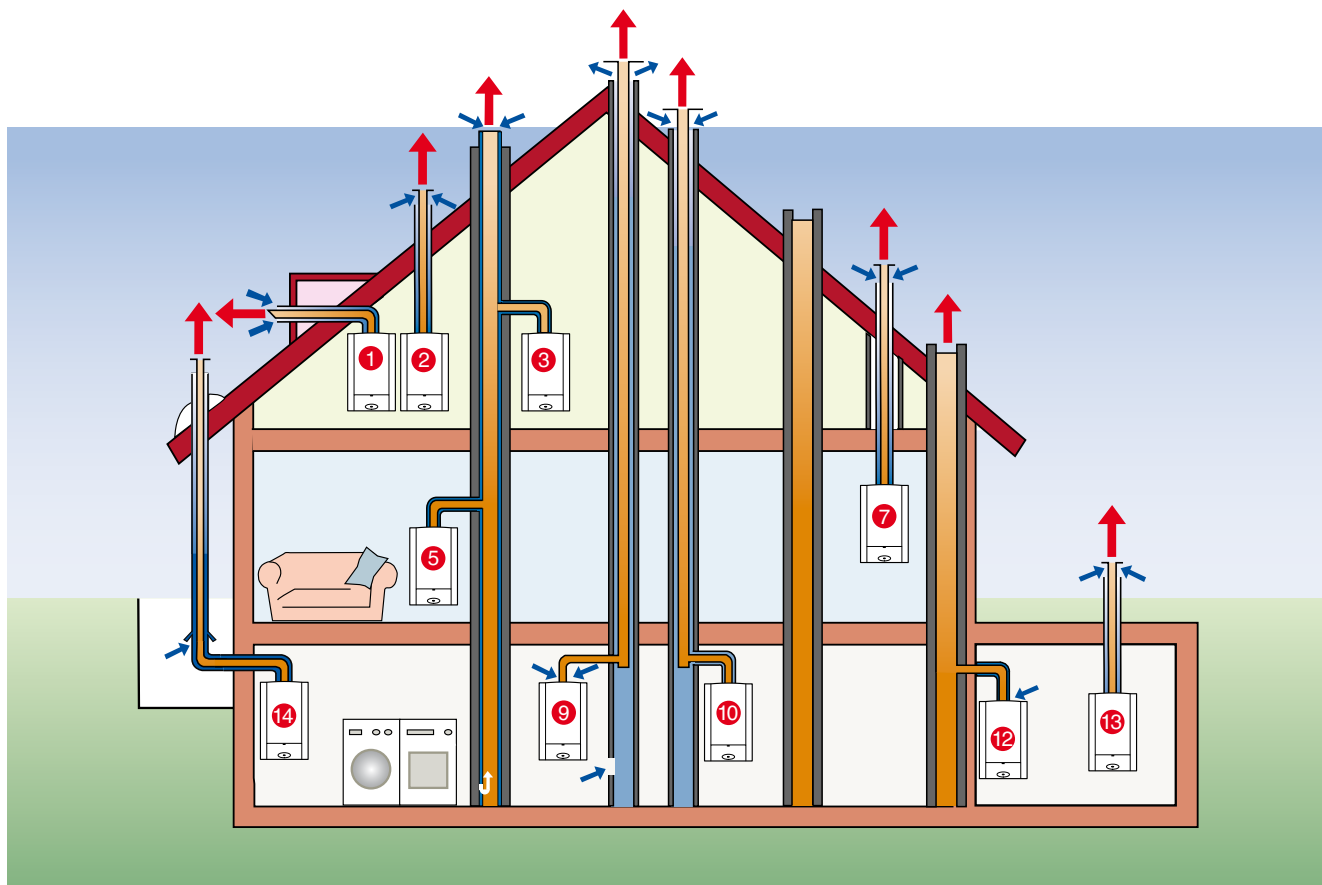
- V levé polovině obrázku 53 najdete průsečík čáry výkonu a čáry teplotního rozdílu.
- Z průsečíku postupujte vodorovně doprava do šedé oblasti (3 - 10 kPa).
- První čára směšovače v této oblasti (menší hodnota K_{vs}) označuje vhodný směšovač.

Příklad

- V levé polovině obrázku 53 najdete průsečík čáry výkonu a čáry teplotního rozdílu. Nachází se v oblasti průtoku cca 1,35 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 20-1 (K_{vs} 6,3).

8 Plastové systémy vedení odtahu spalin

8.1 Pokyny pro projektování – Přehled vedení odtahu spalin pro kotel Cerapur ACU ZWSB 22/28-3 .. a Cerapur ACU Smart ZWSB 30-4 ..



Obr. 54

Nástěnné plynové kondenzační kotle Cerapur ACU ... jsou schválené podle vedle uvedené tabulky.

V následujících příkladech montáže je nutno respektovat maximální délky a používané typy příslušenství.

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

Průkaz podle DIN 13384 není zapotřebí.

C63x: ① až ⑯.

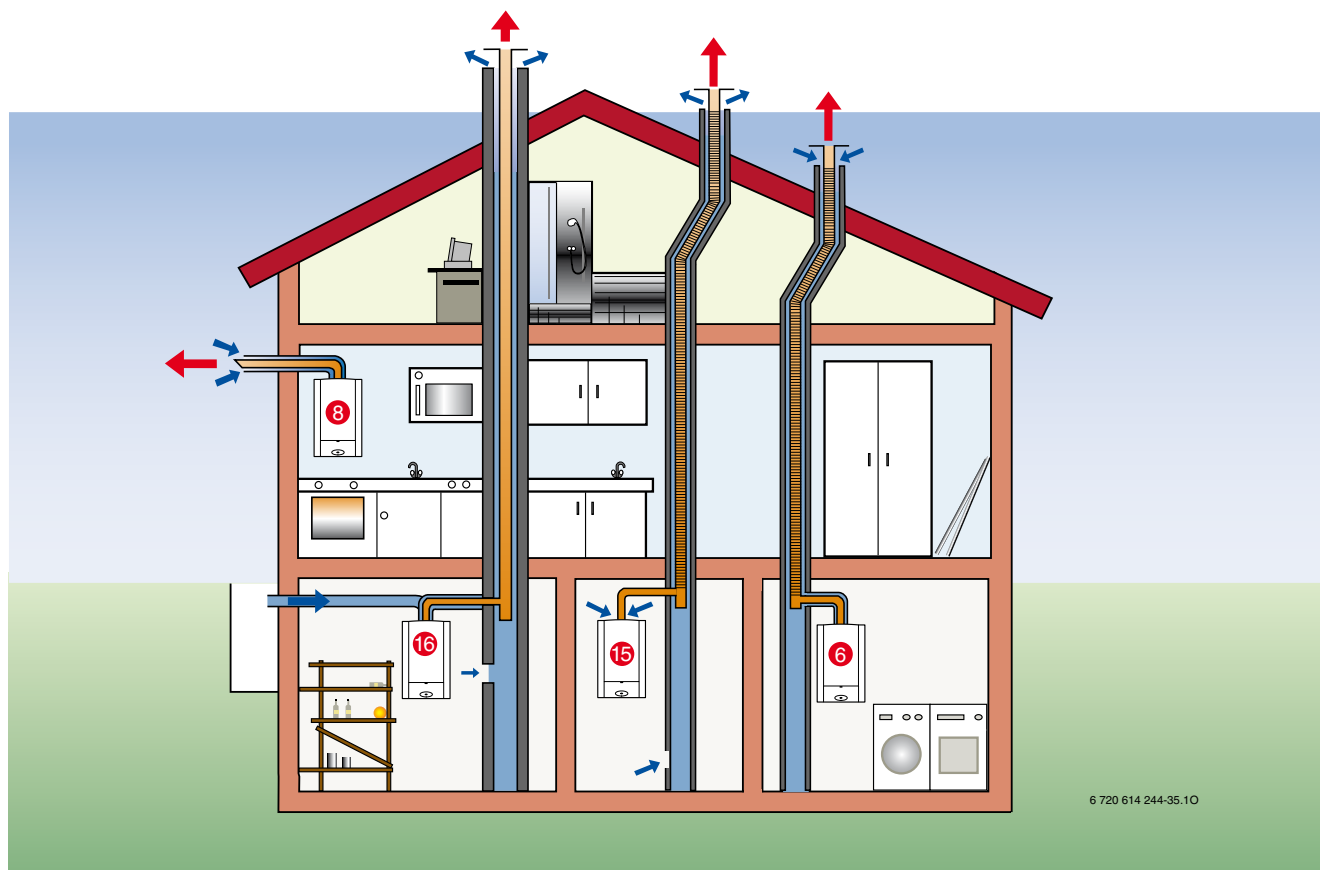


Všechna řešení jsou přípustná pouze se spalinovým potrubím, které schválí autorizovaný komínový revizní technik.

Detaily jsou uvedeny v projekčním sešitě "Odkouření kondenzačních kotlů Cerapur... nebo v aktuálním technickém ceníku."

Provoz	Závislý na vzduchu z prostoru Maximální délka odtahu spalin 32 m	
Druh přístroje (podle EN 483)	B ₂₃	B ₃₃
Provedení podle obrázku	⑨	⑫
Podrobné informace od strany	69	69
Vícenásobné osazení možné	ne	ne
Počet zařízení	1	závisí na průměru
Spalovací vzduch	z prostoru instalace	z prostoru instalace
Dosavadní národní označení	B	B

Tab. 32



Obr. 55

Provoz	Nezávislý na vzduchu z prostoru maximální délka trubky odtahu spalin 25 m					
Druh přístroje (podle EN 483)	C _{13x}	C _{33x}	C _{33x}		C _{43x}	C _{53x}
Provedení podle obrázku	9 8 respektujte TRGI	2 7 13	10	6	3 5	14
Podrobné informace od strany	73	74	72	–	–	73
Vícenásobné osazení možné	ne	ne	ne		ano	ne
Počet zařízení	1	1	1	závisí na průměru LAS		1
Spalovací vzduch	zvenku ve shodné tlakové oblasti	zvenku střechou ve shodné tla- kové oblasti	zvenku šachtou ve shodné tlakové oblasti		připojení na LAS	zvenku v roz- dílné tlakové oblasti(fasádo- vé řešení)
Dosavadní národní označení	C 3.3	C 3.2	C 3.2			zvenku v rozdílné tla- kové oblasti,obecně známé jako provedení s odděleným potrubím

Tab. 33

8.2 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 EN 677.

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 místního revizního technika komínových systémů, zda nejsou námitky (ohledně revizních otvorů, vedení, vyústění atp.).

Vodorovná vedení odtahu spalin resp. úseky je třeba instalovat vždy se stoupáním 3° (= 5,2 %). Pozor na ustanovení ČSN 73 4201.

Instalace s vyústěním dvojitého potrubí v šachtě pod úroveň terénu mohou vést v zimě v důsledku tvorby ledu v dvojitém potrubí k vypnutí kotle 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!

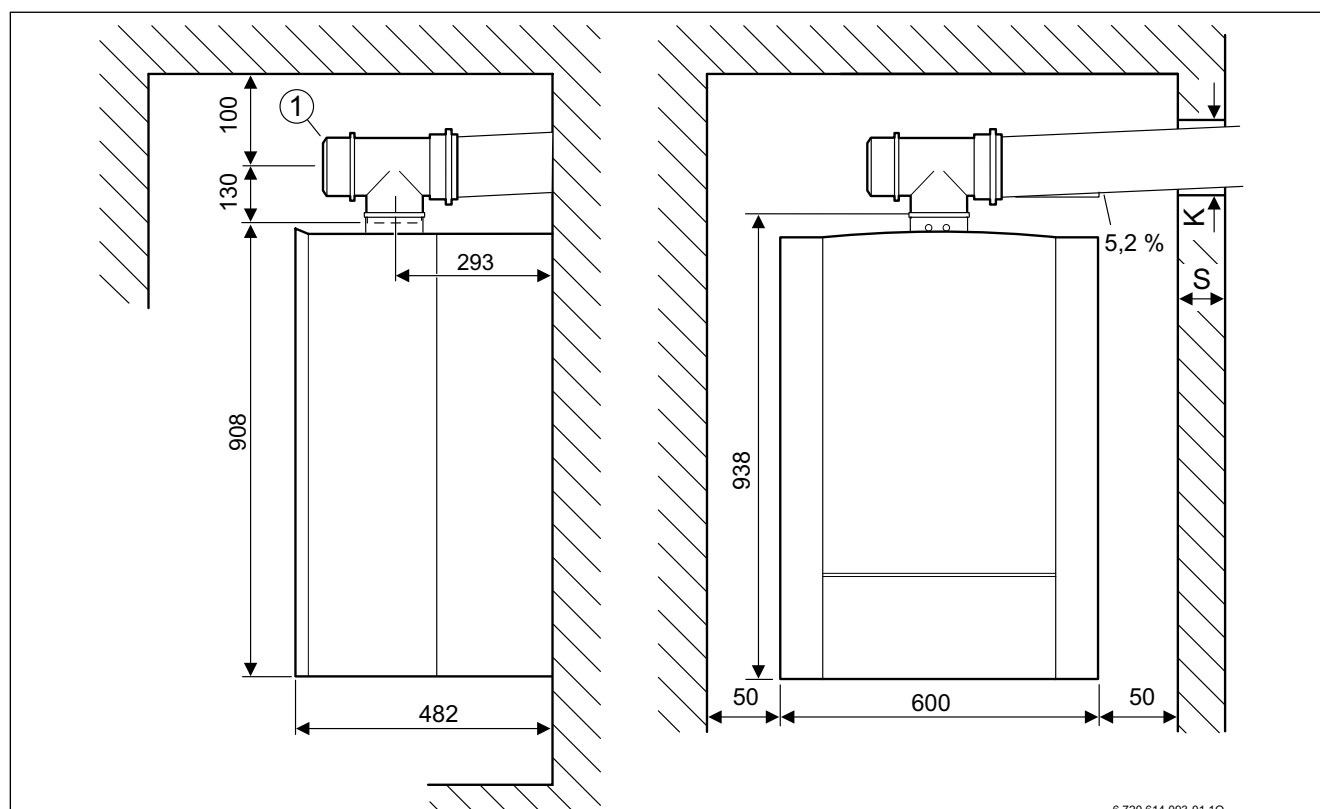
Ve vlhkých prostorách a při delších vzdálenostech je třeba potrubí spalovacího vzduchu izolovat vhodným materiálem.

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

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

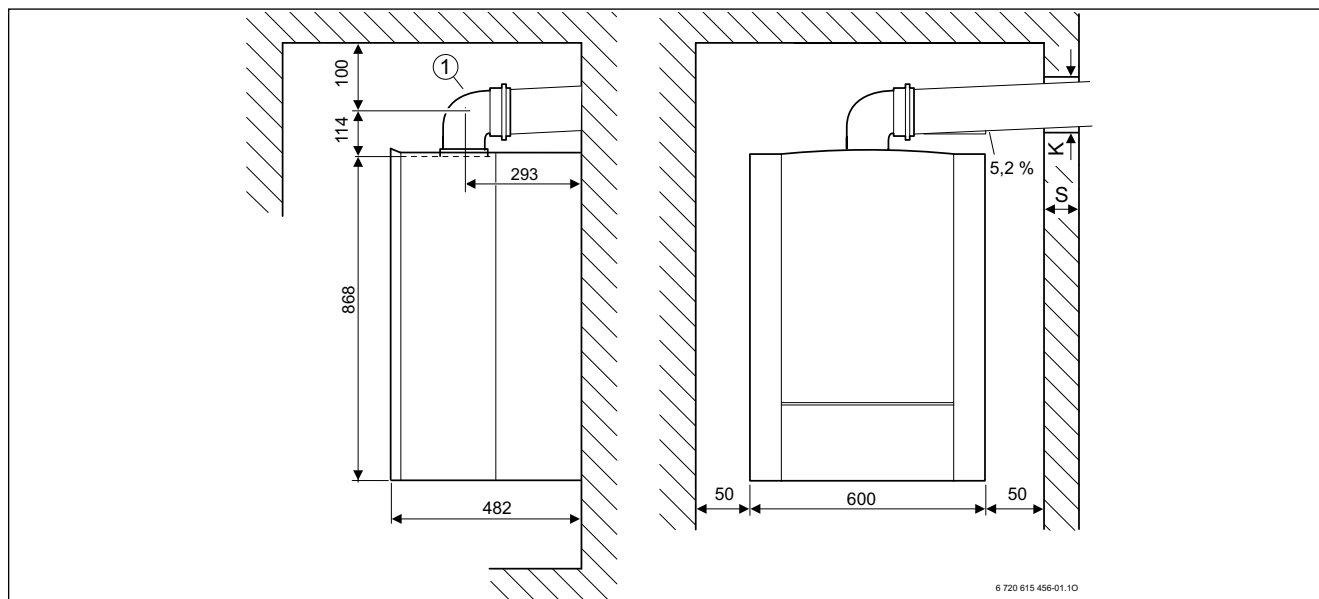
8.3 Montážní rozměry

8.3.1 Montážní rozměry CerapurAcu ZWSB 22/28-3 ..



Obr. 56 Vodorovný odtah spalin Ø 80/125 nebo Ø 80 s revizním T-kusem pro kotel ZWSB 22/28-3 ..

- 1 T-kus 90° s revizním otvorem (Ø 80/125 mm nebo Ø 80 mm)
- 2 Připojovací adaptér Ø 80/125 s měřicími body

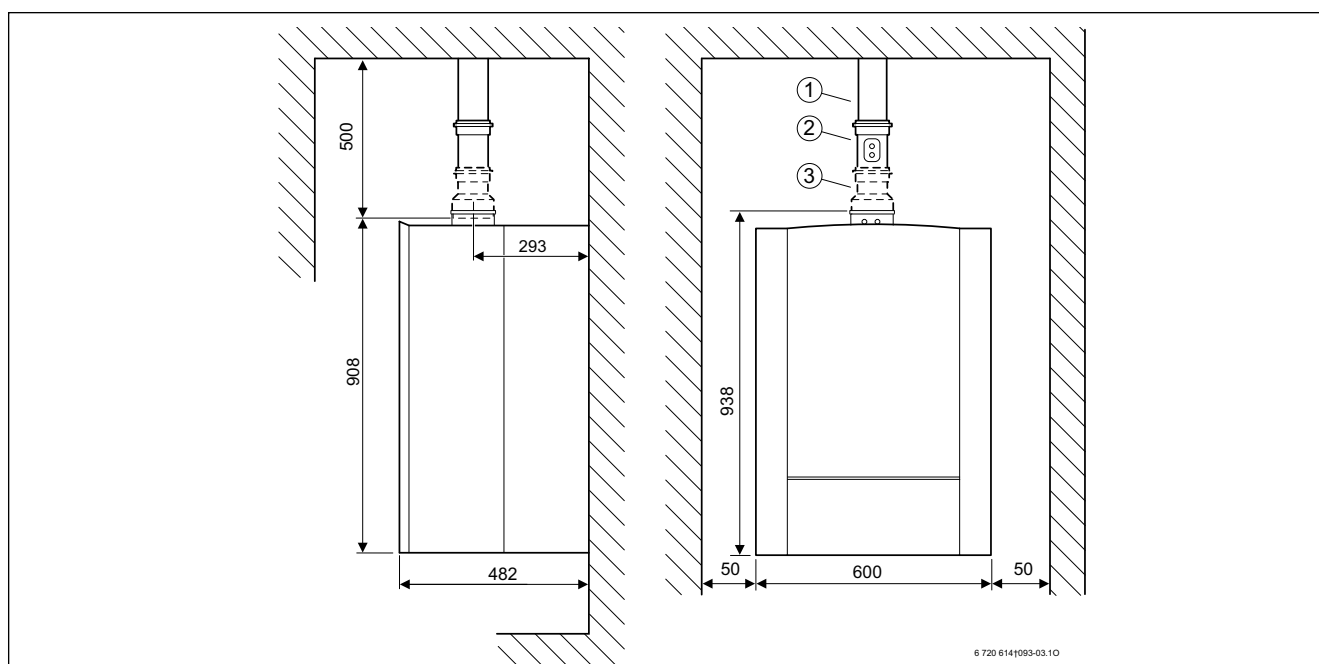


Obr. 57 Vodorovný odtah spalin pro kotel ZWSB 22/28-3 .. Ø 80/125 s použitím AZB 918 - s přípojevací přírubou a bez revizního T-kusu

1 Odkouření do strany AZB 918 (Ø 80/125 mm - bez potřeby přípojevacího adaptéru)

Tloušťka zdi S	K - vhodný průměr otvoru ve zdi pro dané odkouření (platné i pro Cerapur ACU Smart)		
	AZB Ø 80 mm	AZB Ø 80/125 mm	AZB Ø 60/100 mm
15 - 24 cm	110 mm	155 mm	130 mm
24 - 33 cm	115 mm	160 mm	135 mm
33 - 42 cm	120 mm	165 mm	140 mm
42 - 50 cm	145 mm	170 mm	145 mm

Tab. 34

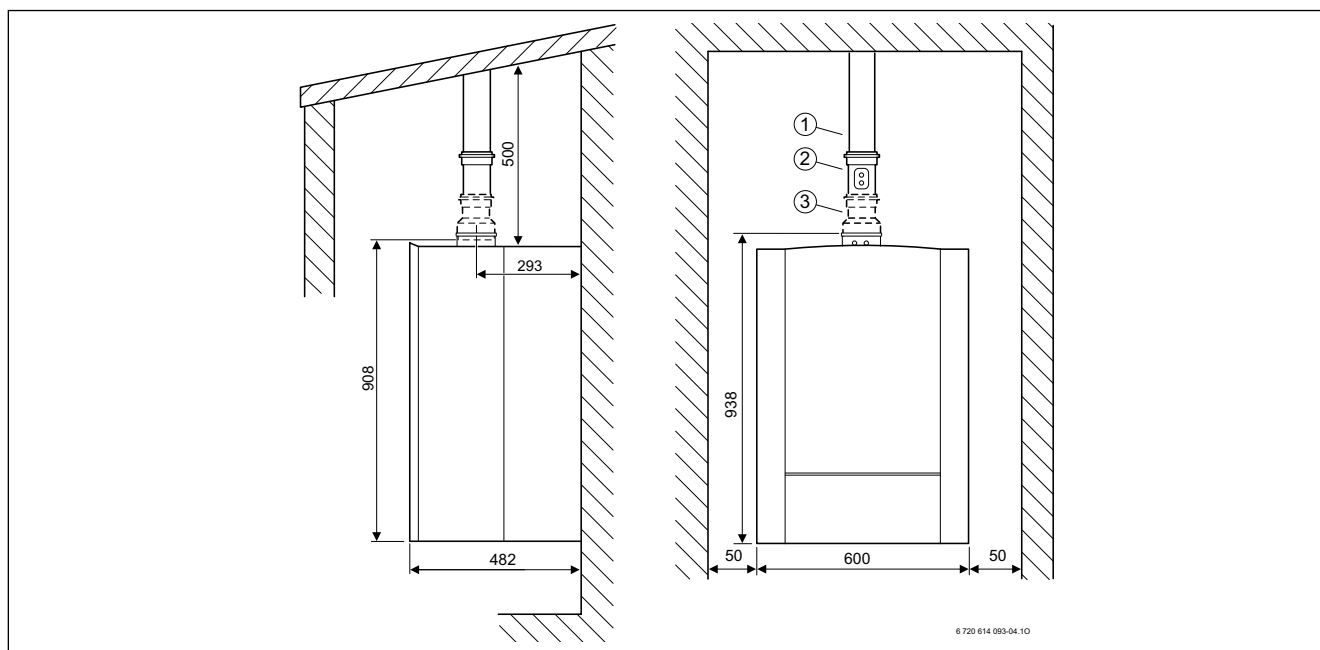


Obr. 58 Svislý odtah spalin u ploché střechy pro kotel ZWSB 22/28-3 ..

1 Svislý odtah spalin (Ø 80/125 mm)

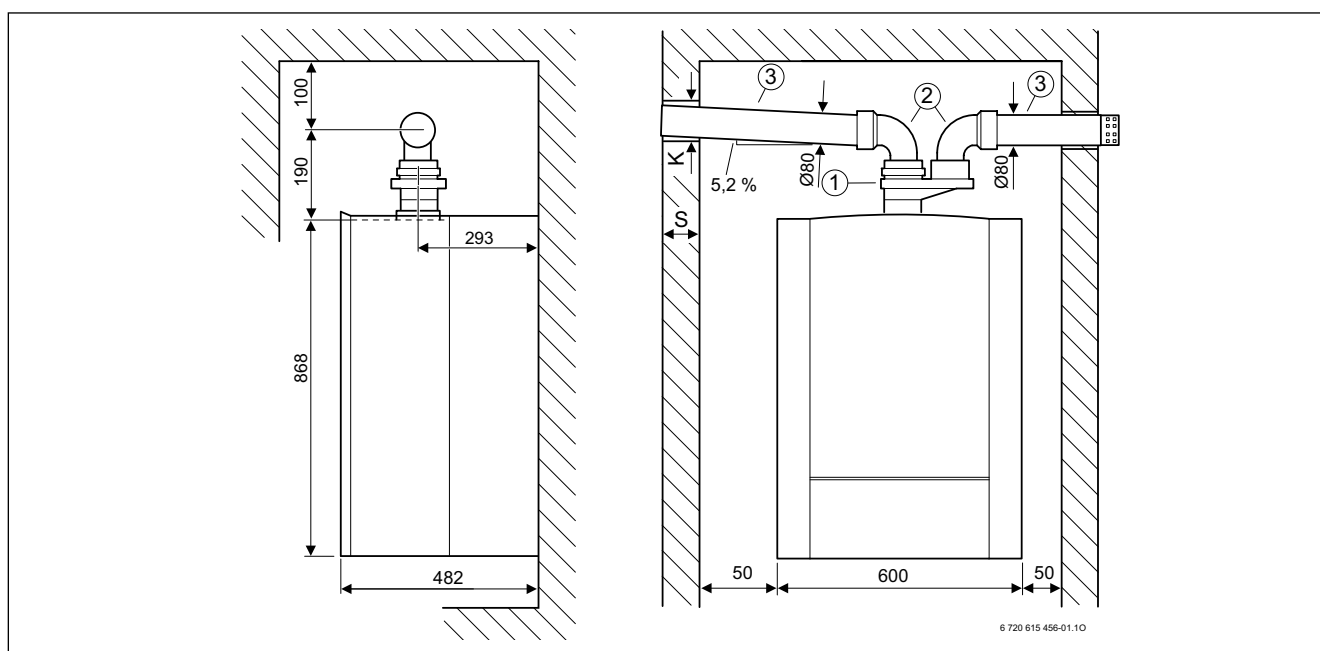
2 Revizní otvor (Ø 80/125 mm)

3 Připojevací adaptér s měřícími body (Ø 80/125 mm)



Obr. 59 Svislý odtah spalín u šikmé střechy pro kotel ZWSB 22/28-3 ..

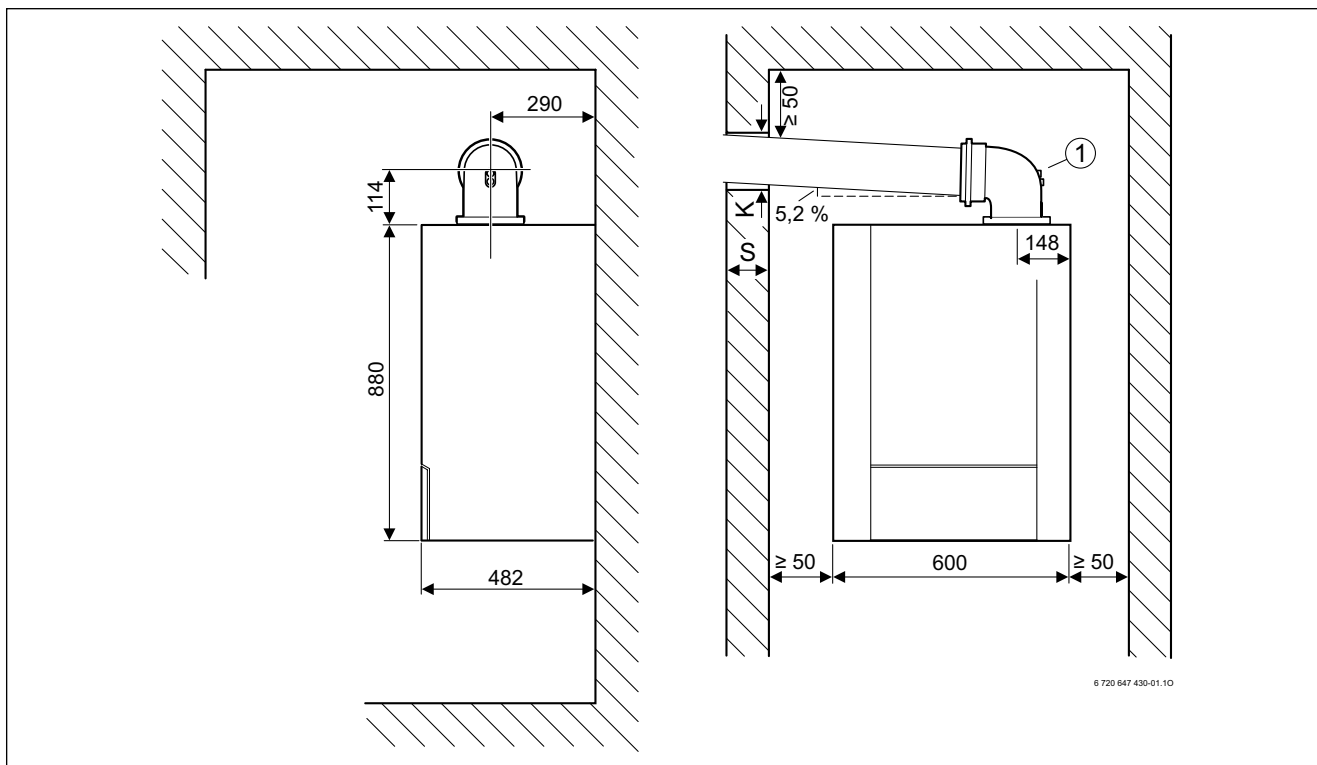
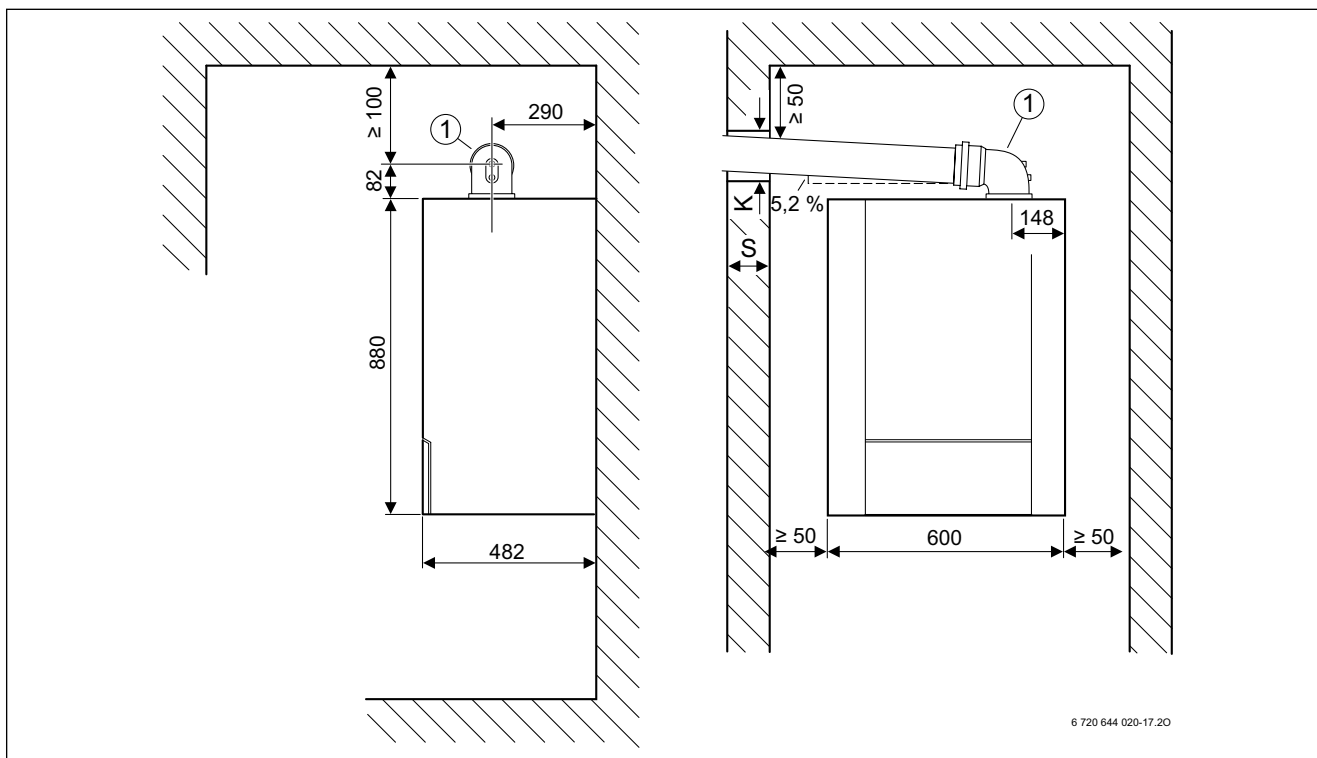
- 1 Svislý odtah spalín (Ø 80/125 mm)
- 2 Revizní otvor (Ø 80/125 mm)
- 3 Připojovací adaptér s měřicími body (Ø 80/125 mm)

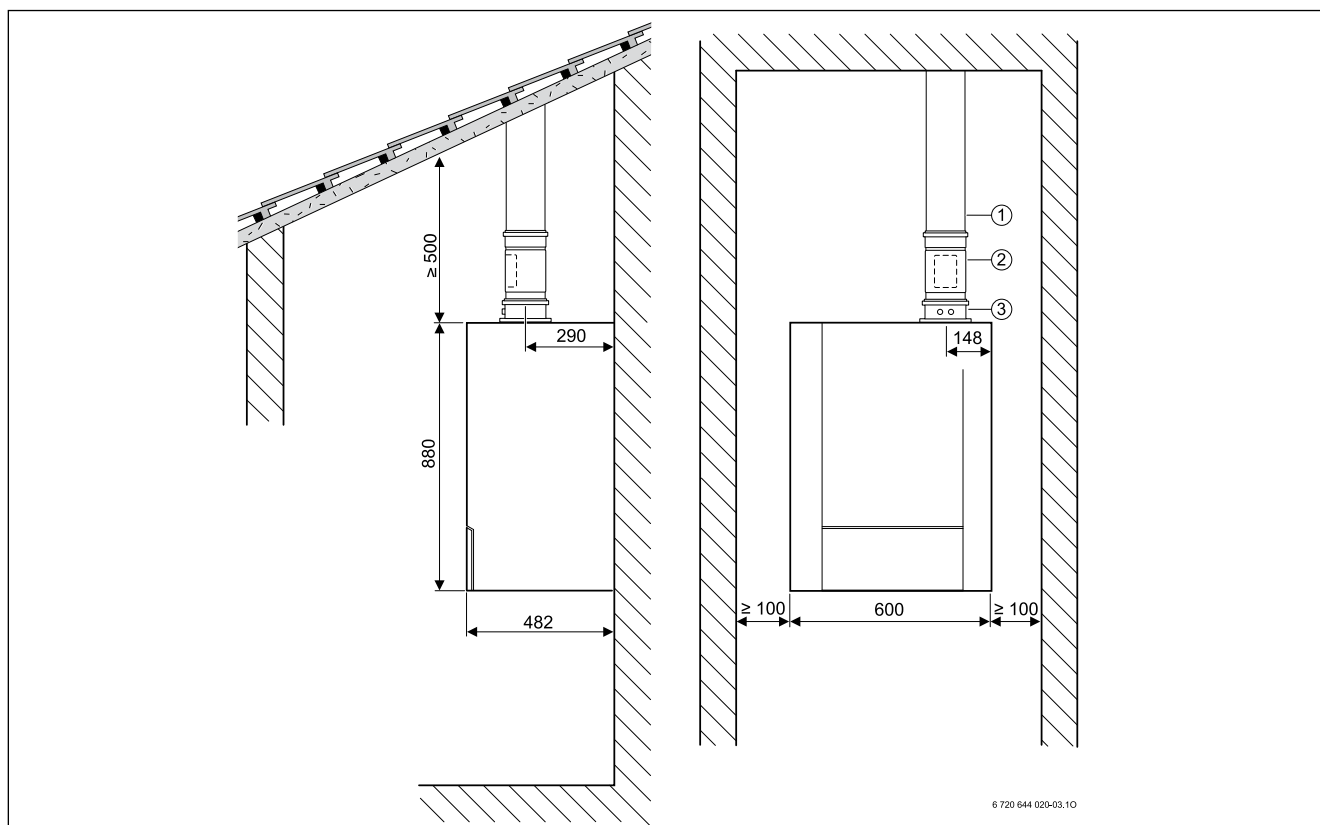


Obr. 60 Systém vzduch/spaliny se samostatnými trubkami (Ø 80 mm) pro kotel ZWSB 22/28-3 ..

- 1 Základní díl děleného odkouření (Ø 80/125 mm na Ø 80 mm)
- 2 Koleno 90° (Ø 80 mm)
- 3 Prodloužení (Ø 80 mm)

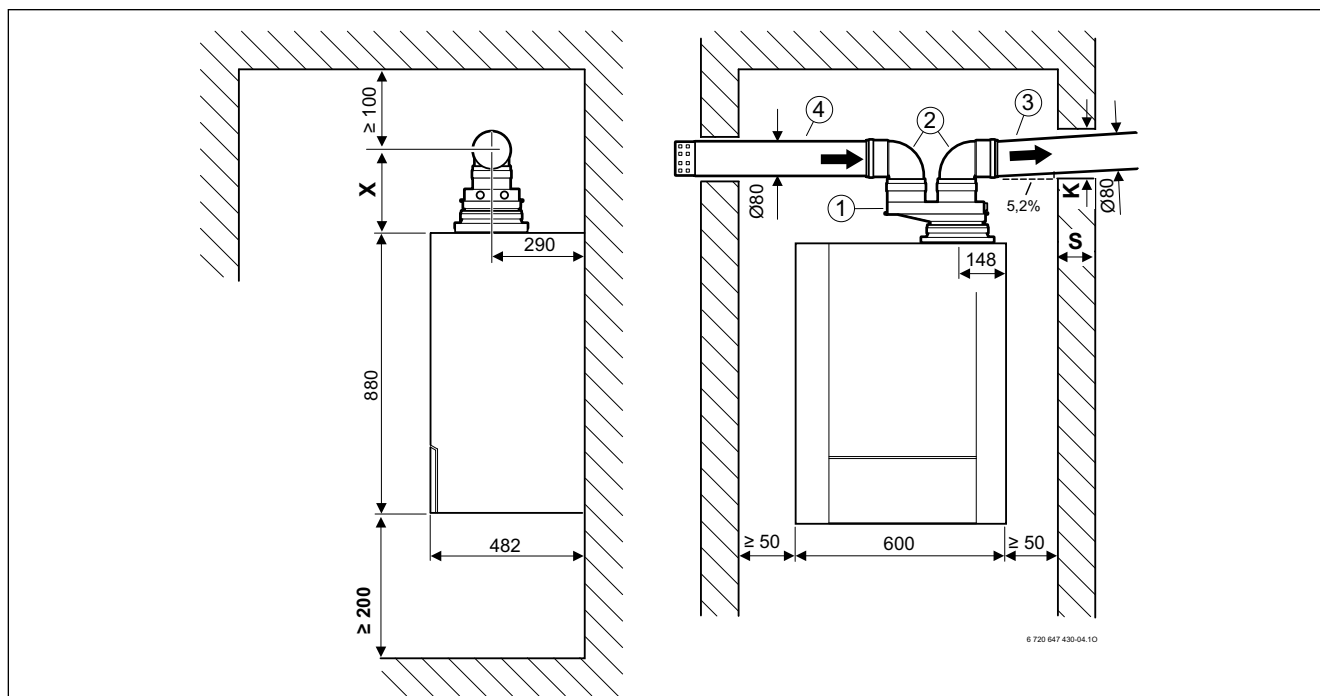
8.3.2 Montážní rozměry Cerapur ACU Smart ZWSB 30-4 ..

Obr. 61 Vedení odvodu spalin $\varnothing 80/125$ mm nebo $\varnothing 80$ mm pro kotel ZWSB30-4 ..1 Připojovací koleno $90^\circ \varnothing 80/125$ mmObr. 62 Vedení spalin $\varnothing 60/100$ mm pro kotel ZWSB30-4 ..1 Připojovací koleno $90^\circ \varnothing 60/100$ mm



Obr. 63 Rozměry vyústění pro kotel ZWSB 30-4 .. - šikmá střecha

- 1 Svislé vedení vzduchu/spalin Ø 60/100 mm nebo Ø 80/125 mm
- 2 Revizní otvor (Ø 60/100 mm nebo Ø 80/125 mm)
- 3 Spalinový adaptér (Ø 60/100 mm nebo Ø 80/125 mm)



Obr. 64 Připojení děleného odvodu spalin pro kotel ZWSB 30-4 ..

- 1 Adaptér děleného odvodu spalin (Ø 80/125 mm na Ø 80 mm)
- 2 Koleno 90° (Ø 80 mm)
- 3 Prodlužovací potrubí (Ø 80 mm)
- 4 Potrubí přívodu vzduchu (Ø 80 mm)

8.4 Pokyny pro projektování – Umístění čistících otvorů (DOPORUČENO¹⁾)

8.4.1 Vedení odvodu spalin do délky 4 m

U vedení spalin do délky 4 m zkoušených společně s plynovým topeništěm postačuje jeden otvor na čištění.

Provozovatele je třeba upozornit na to, že soustavu vzduch/spaliny bude v případě znečištění eventuálně nutné s vyššími náklady demontovat.

8.4.2 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“.

Zařízení pro odvod spalin, která nemohou být čištěna z vyústění, musí mít další **horní otvor na čištění** 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 otvory na čištění.

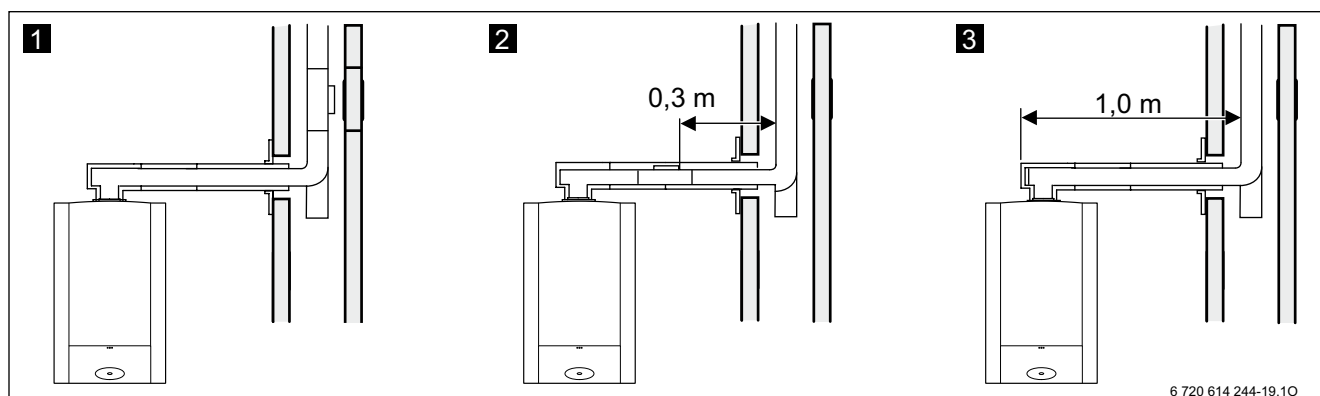
U svislých částí lze od horního otvoru na čištění také upustit, pokud

Svislý úsek

Spodní otvor na čištění svislého úseku spalinového vedení smí být umístěn:

- 1** ve svislé části spalinového zařízení přímo nad zavedením spojovacího dílu (obr. 65)
nebo
- 2** na boku spojovacího dílu ve vzdálenosti nejvýše 0,3 m od kolena do svislé části odvodu spalin (obr. 65),
nebo
- 3** na čelní straně přímého spojovacího dílu ve vzdálenosti nejvýše 1,0 m od kolena do svislé části odvodu spalin (obr. 65).

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



Obr. 65

¹⁾ Převzato z ustanovení Spolkového svazu kominíků, doporučeno Cechem kominíků

8.4.3 Vodorovný úsek/spojovací díl

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

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

- vodorovný úsek/spojovací díl před otvorem na čištění není delší než 2,0 m, a

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

V blízkosti topeniště je příp. nutný další otvor na čištění, kdyby se do topeniště dostávaly nevhodné zbytky po vymetání.

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

8.5.1 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.

Spalinové potrubí je nutné umístit uvnitř budovy do vlastní podélně větrané šachty. Potřebné větrání lze zajistit i nasáváním spalovacího vzduchu z vyústění kruhovou šterbinou 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 čisticí a zkušební otvory, které jsou opatřeny komínovými čisticími uzávěry, jimž byla udělena zkušební značka. Má-li 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 všeobecným schválením od stavebního dozoru 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 zadních stranách této části.

8.5.2 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 (provoz závislý na vzduchu z prostoru)

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

Vedení vzduchu a spalin v protiproudu (provoz nezávislý na vzduchu v prostoru)

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

Dřívější využití šachty/komínu	Potřebné čištění
Větrací šachta	Důkladné mechanické čištění
Vedení spalin u plynového topeniště	Důkladné mechanické čištění
Vedení spalin od olejového 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. 35

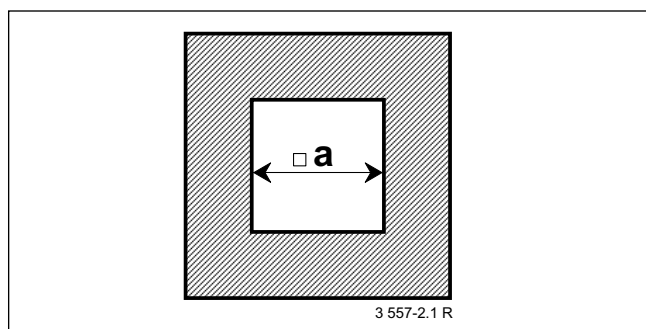


Abyste se vyhnuli nutnosti vytvoření uzavírací vrstvy v šachtě (sanace komínové šachty a nástřiku):

Zvolte provoz závislý na vzduchu z prostoru nebo nasávejte spalovací vzduch odděleným potrubím v jiné čisté šachtě popř. samostatnou trubicí.

Rozměry šachty

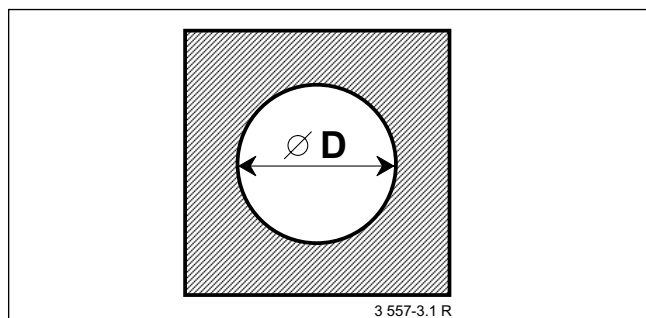
Před montáží zkontrolujte, zda existující průřez šachty splňuje přípustné rozměry pro uvažovaný případ použití. Jsou-li rozměry amin nebo $D_{\min}$ **menší**, je instalace **nepřípustná**. Maximální rozměry šachty **nesmí být překročeny**, protože spalinové příslušenství by jinak nemohlo být v šachtě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



Obr. 66 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. 36



Obr. 67 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

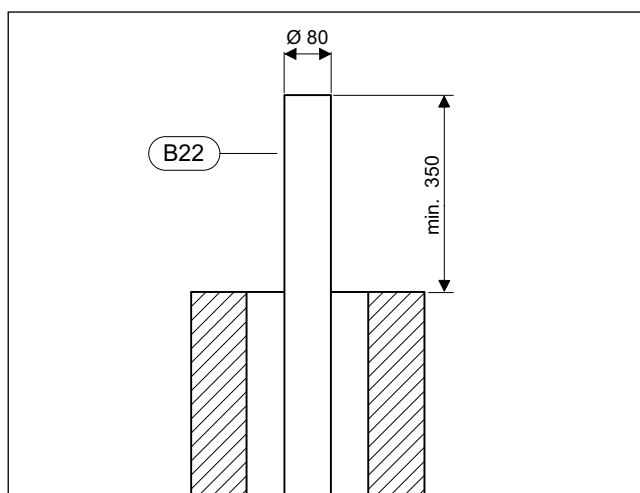
Tab. 37

Pro bezpečné uchycení spalinového potrubí v šachtě je nutné v každém místě nasunutí prodlužovacího potrubí namontovat jeden distanční držák. Po každém tvarovém dílu (koleno, zkušební otvor) je nutné dodatečně namontovat distanční držák a koncový kus s UV ochranou.

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 základním setu AZB 614/1 je obsažena větrací mřížka správné velikosti.

Zakrytí šachty nebo komína se provádí šachtovým krytem AZB 1384. Zde je třeba dbát na to, že spalinové potrubí musí přesahovat hranu šachty nebo komína nejméně o 350 mm.



Obr. 68

B22 Koncový kus s UV ochranou

Štítek umístěte na viditelné místo jako doplňkové identifikační označení spalinové cesty.	
 JUNKERS 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	Jmenovitý průměr
mm	mm
Datum instalace:	
Instalaci provedl: (jméno, firma, adresa, telefon)	

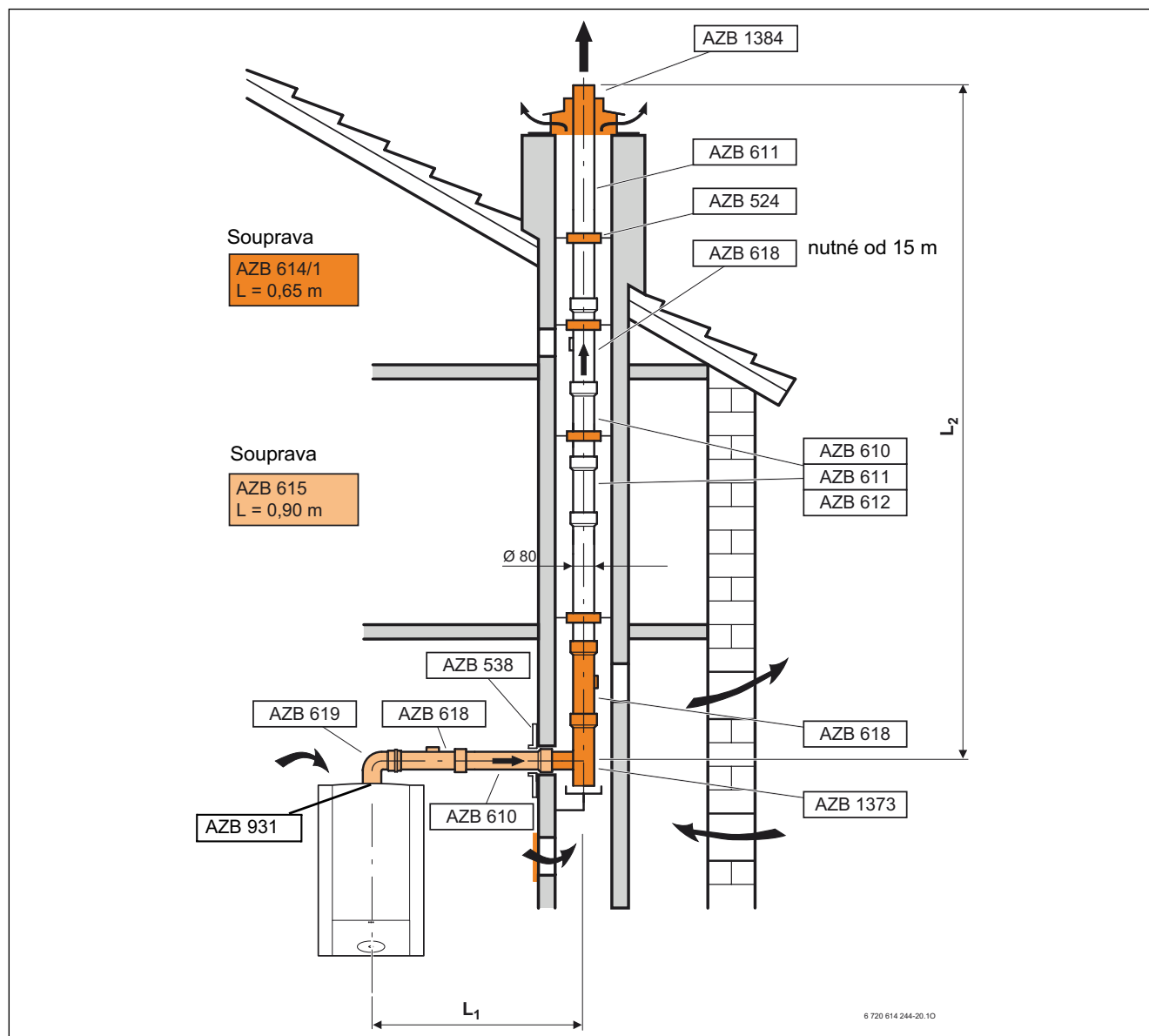
Obr. 76 Komínový štítek pro odkouření kond. kotle

8.6 Pokyny pro projektování – Jednotlivé osazení

8.6.1 Vedení spalin spalinovým potrubím, Ø 80 mm (B₂₃)

Způsob provozu závislý na vzduchu z prostoru – Dodržujte platné vyhlášky a normy!

9



Upozornění:



Spalinové příslušenství a další detaily jsou v samostatném projekčním sešitě na odkouření kotlů Cerapur... nebo v ceníku.

► Naplánujte provzdušnění a odvětrávání šachty a prostoru umístění!



U komínů se dvěma otvory lze použít kryt šachty AZB 523/1 (z hliníku včetně 0,5 m hliníkové trubky).

Délky trubek odvodu spalin

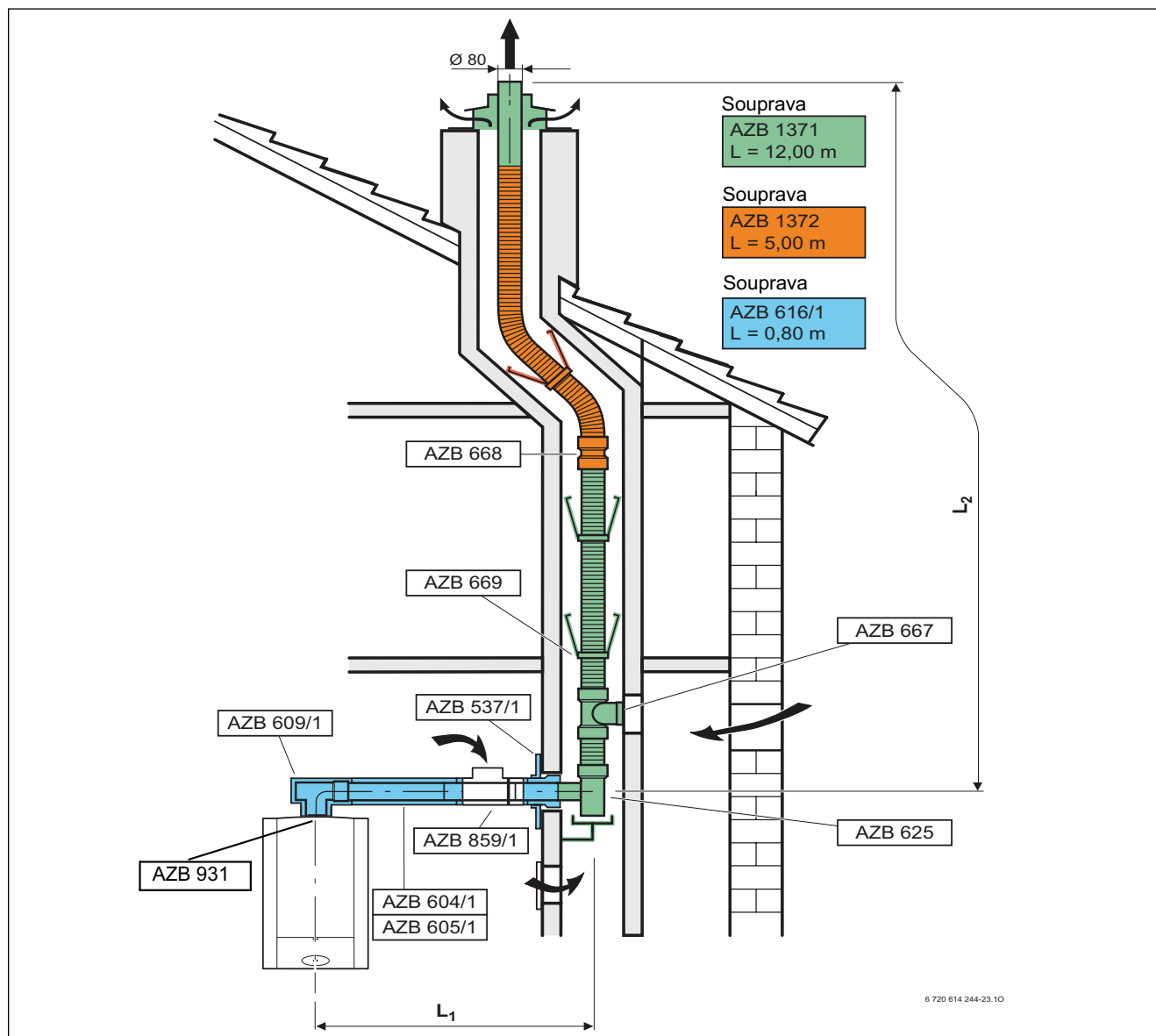
	ZWSB 22/28-3 .. (ZWSB 30-4 ..)
Celková délka L1 + L2 1)	32 m
Maximální vodorovná délka L1	3 m
Redukce délky na 90°-koleno	2 m
Redukce délky na 15°- až 45°-koleno	1 m

1) 90°-koleno na kotli a opěrné koleno v šachtě je v maximálních délkách již zohledněno

8.6.2 Vedení spalin flexibilním spalinovým potrubím, Ø 80 mm (B33)

Způsob provozu závislý na vzduchu z prostoru – Dodržujte platné vyhlášky a normy!
 Vedení spalin až k šachtě ve dvojitém potrubí, Ø 80/125 mm

12



Upozornění:



Spalinové příslušenství a další detaily jsou v samostatném projekčním sešitě na odkouření kotlů Cerapur... nebo v ceníku.



U komínů se dvěma otvory lze použít kovový kryt šachty AZB 523/1.



Větrací mřížku k šachtě je třeba pořídit externě.

Délky trubek odvodu spalin

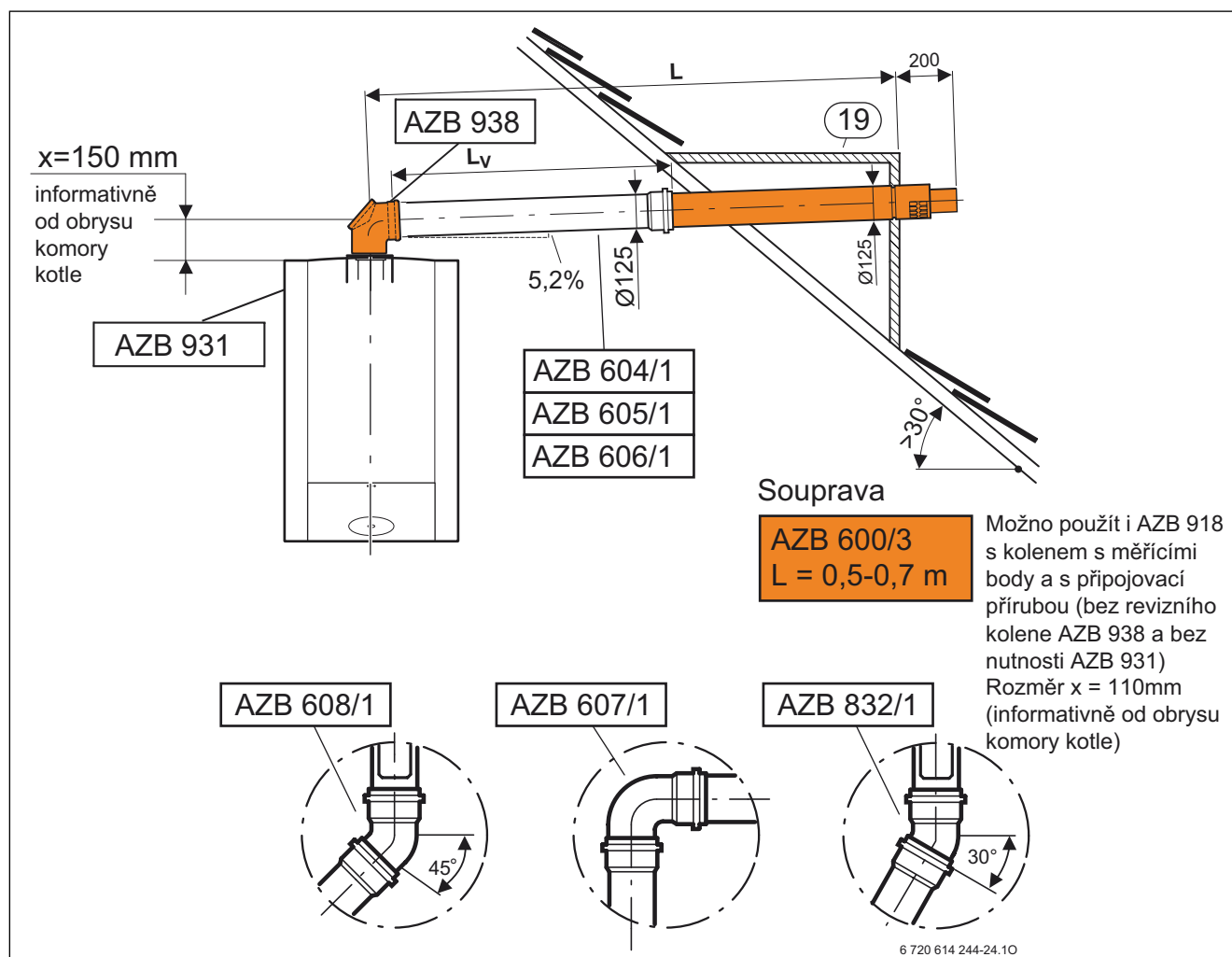
	ZWSB 22/28-3 .. (ZWSB 30-4 ..)
Celková délka L ₁ + L ₂ ¹⁾	22 m (24 m)
Maximální vodorovná délka L ₁	3 m
Redukce délky na 90°-koleno	2 m
Redukce délky na 15°-, 30°-, 45°-koleno	1 m

¹⁾ 90°-koleno na kotli a opěrné koleno v šachtě je v maximálních délkách již zohledněno

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

Provoz nezávislý na vzduchu z prostoru – s nasáváním spalovacího vzduchu zvenku, Ø 80/125 mm. Dodržujte platné vyhlášky a normy!

1 8



Upozornění:



Spalinové příslušenství a další detaily jsou v samostatném projekčním sešitě na odkouření kotlů Cerapur... nebo v ceníku.

Délky trubek odtahu spalin

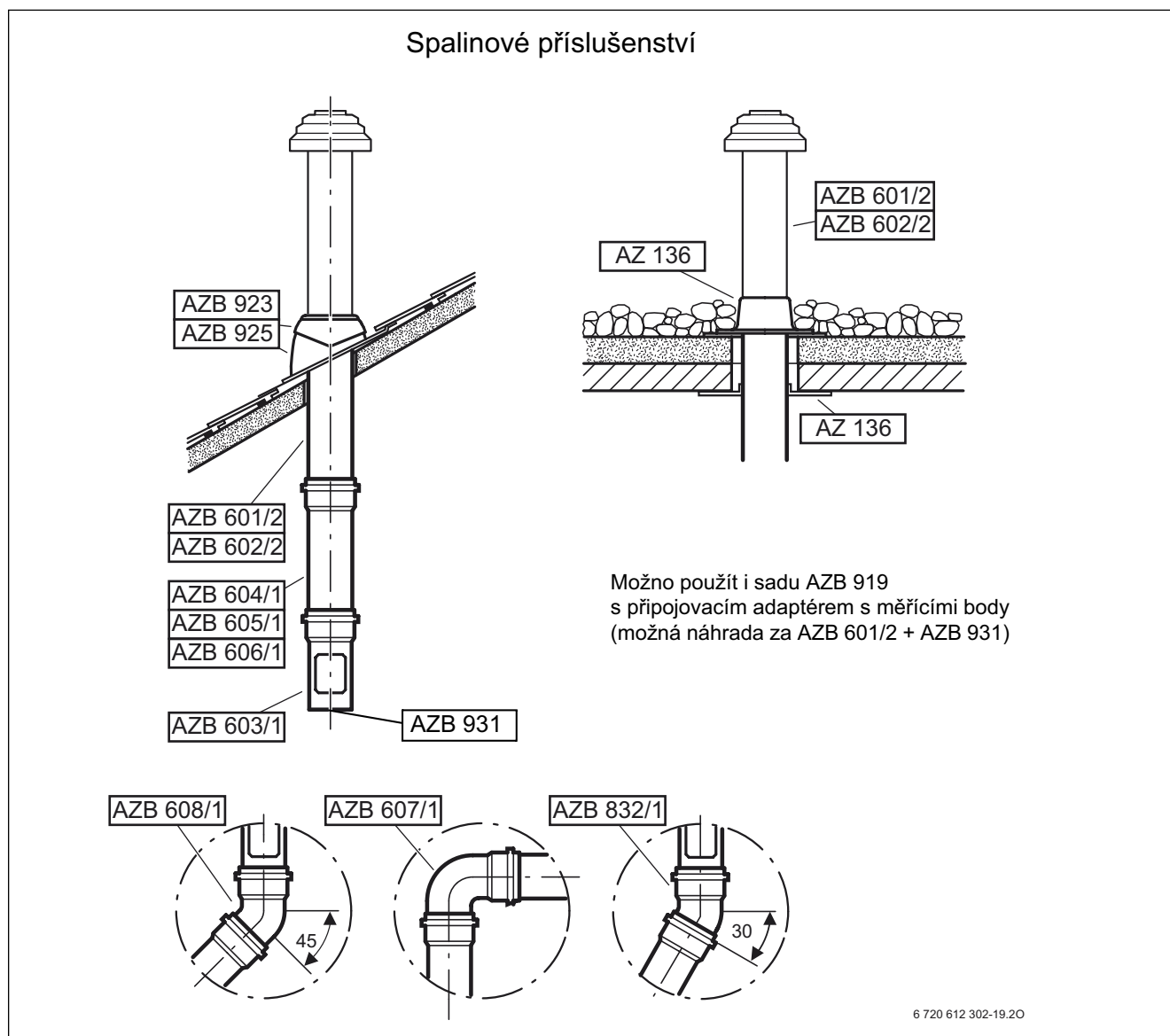
	ZWSB 22/28-3 .. (ZWSB 30-4 ..)
Maximální vodorovná délka ¹⁾	15 m
Redukce délky při Ø 80/125 na 90°-koleno	2 m
Redukce délky při Ø 80/125 na 30°-, a 45°-koleno	1 m

¹⁾ 90°-koleno na kotli je v maximálních délkách již zohledněno

8.6.4 Vedení spalin střechou (C33x)

Provoz nezávislý na vzduchu z prostoru – s nasáváním spalovacího vzduchu zvenku, Ø 80/125 mm. Dodržujte platné vyhlášky a normy!

2 7 13



Upozornění:



Spalinové příslušenství a další detaily jsou v samostatném projekčním sešitě na odkouření kotlů Cerapur... nebo v ceníku.

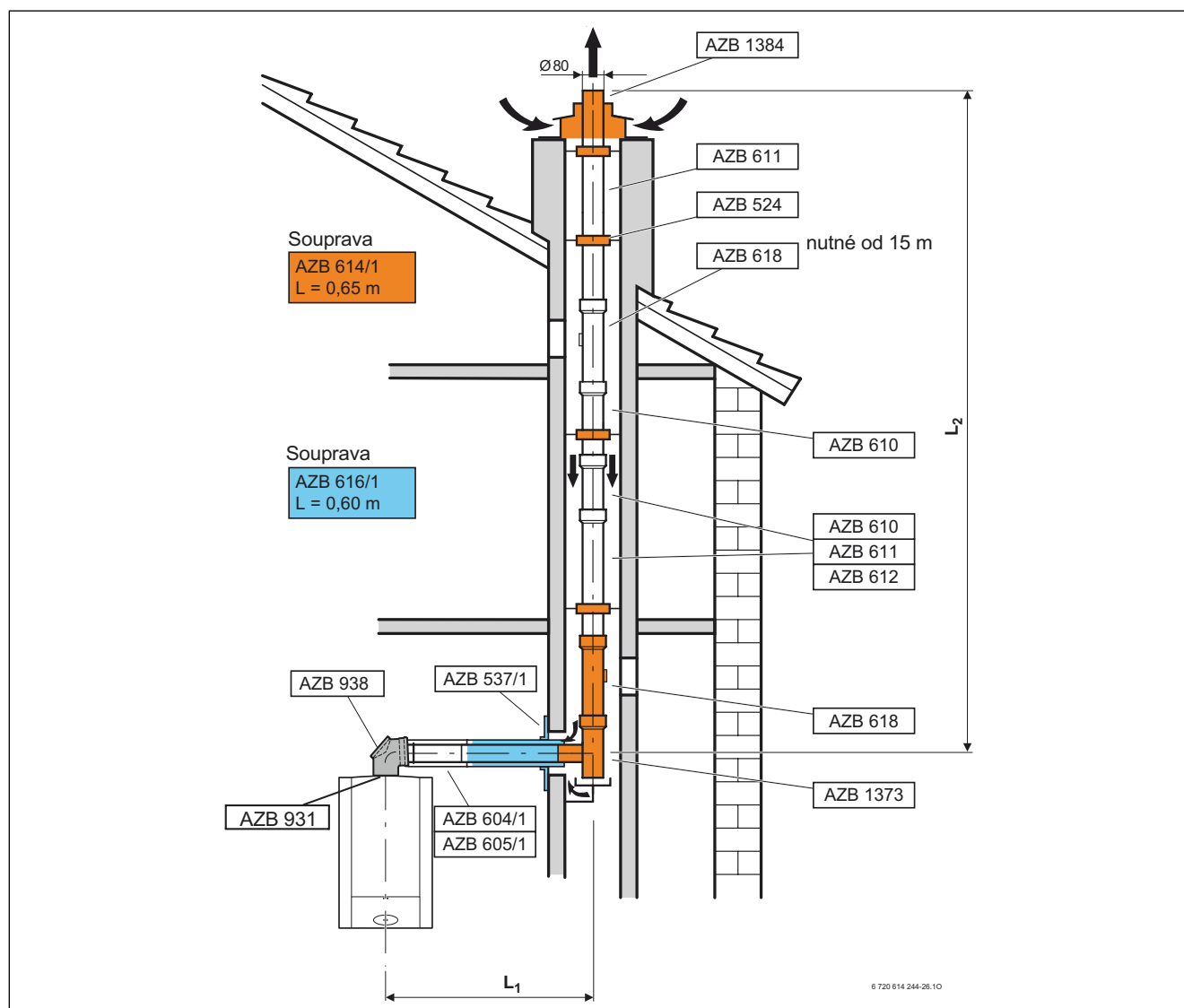
Délky trubek odvodu spalin

	ZWSB 22/28-3 ..	ZWSB 30-4 ..
Maximální svislá délka	15 m	17 m
Redukce délky při Ø 80/125 na 90°-koleno	2 m	2 m
Redukce délky při Ø 80/125 na 30°-, a 45°-koleno	1 m	1 m

8.6.5 Vedení spalin nezávislé na vzduchu z prostoru, Ø 80 mm (C33x)

Provoz nezávislý na vzduchu z prostoru – s nasáváním spalovacího vzduchu šachtou.
Dodržujte platné vyhlášky a normy!

10



Upozornění:



Spalinové příslušenství a další detaily jsou v samostatném projekčním sešitě na odkouření kotlů Cerapur... nebo v ceníku.



Pro kotle ZWSB ... je maximální celková délka $L_1 + L_2$ závislá na průřezu šachty (pravoúhlý nebo kruhový) a na rozměrech šachty.

Délky trubek odtahu spalin

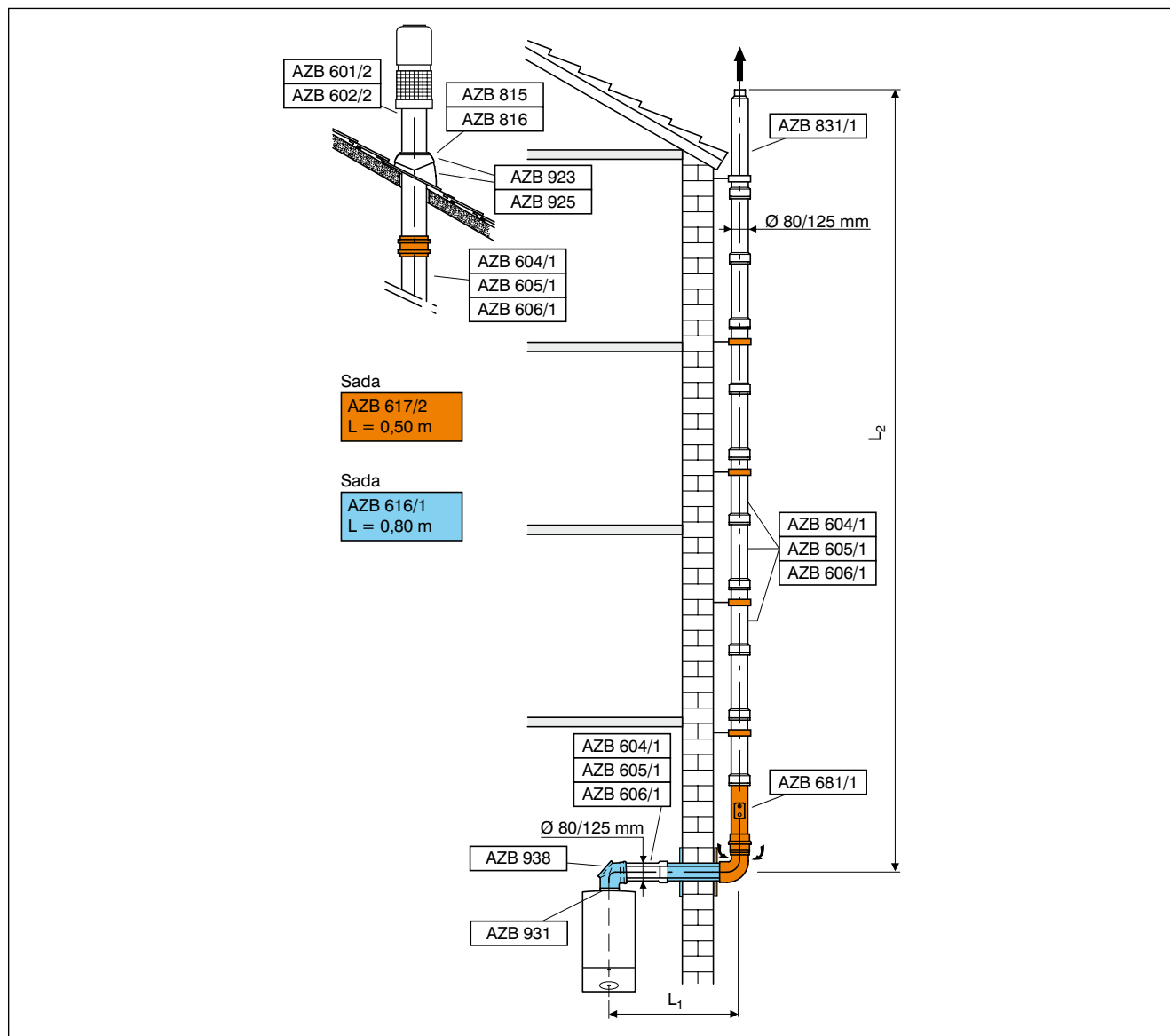
	Rozměr průřezu šachty (□ délka strany popř. ○ průměr) [mm]	ZWSB 22/28-3 .. (ZWSB 30-4 ..)
Celková délka $L_1 + L_2$ ¹⁾	□ $\geq 140 \times 140$, ○ ≥ 150	24 m
	□ 130×130	23 m
	○ 140	22 m
	□ 120×120	17 m
Maximální vodorovná délka L_1		3 m
Redukce délky při Ø 80/125 na 90°-koleno		3 m (2m)
Redukce délky při Ø 80/125 na 30°-, a 45°-koleno		1,5 m (1m)

¹⁾ 90°-koleno na kotli a opěrné koleno v šachtě je v maximálních délkách již zohledněno

8.6.6 Vedení spalin spalinovým potrubím na fasádě, Ø 80/125 mm (C53x)

Provoz nezávislý na vzduchu z prostoru – Vedení spalin na fasádě.
Dodržujte platné vyhlášky a normy!

14



Upozornění:



Spalinové příslušenství a další detaily jsou v samostatném projekčním sešitě na odkouření kotlů Cerapur... nebo v ceníku.

Délky trubek odvodu spalin

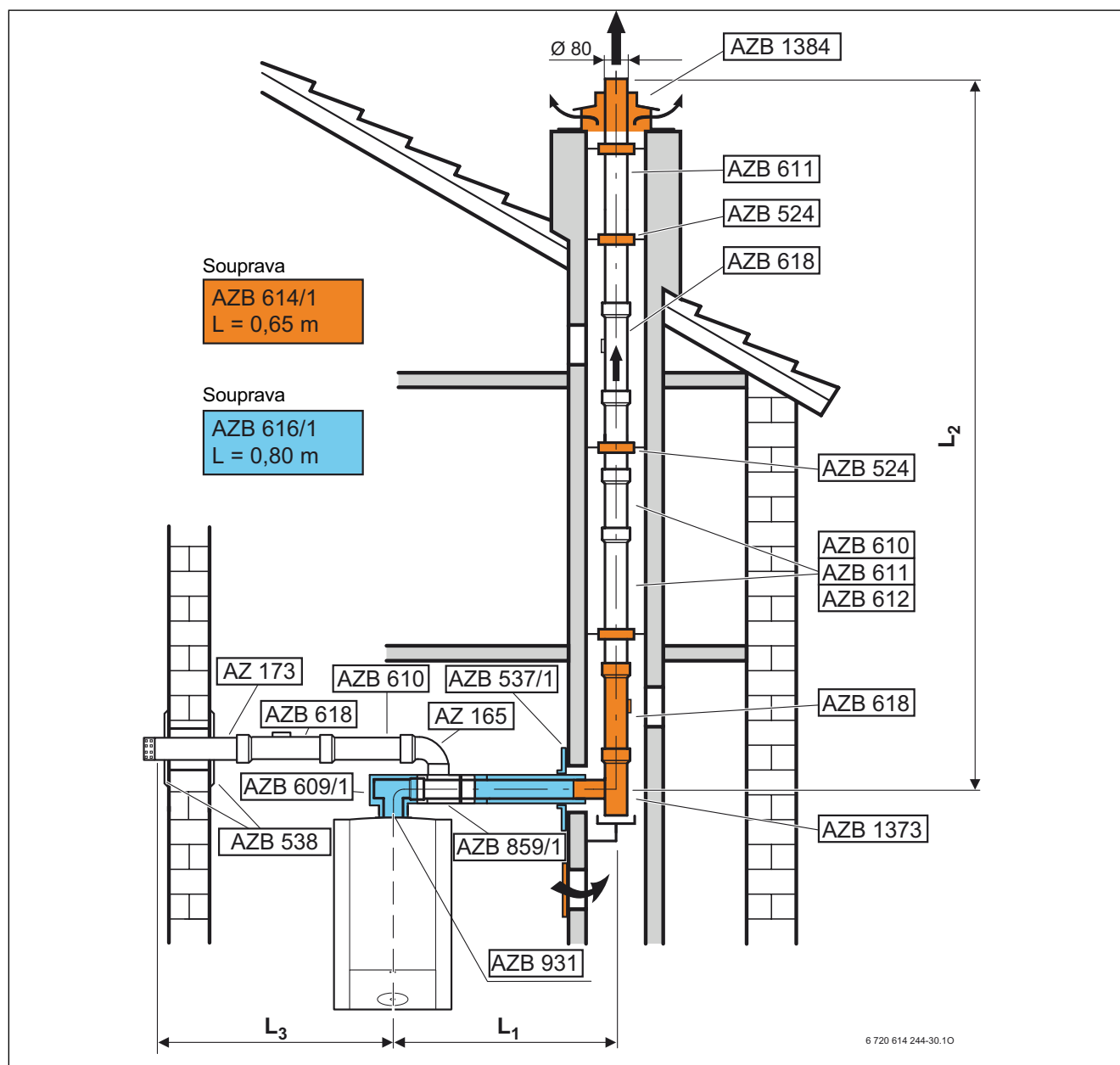
	ZWSB 22/28-3 .. (ZWSB 30-4 ..)
Celková délka L1 + L2 ¹⁾	25 m
Maximální vodorovná délka L1	3 m
Redukce délky při Ø 80/125 na 90°-koleno	2 m
Redukce délky při Ø 80/125 na 30°-, a 45°-koleno	1 m

¹⁾ 90°-koleno na kotli a opěrné koleno v šachtě je v maximálních délkách již zohledněno

8.6.7 Vedení spalin spalinovým potrubím, Ø 80 mm(C53x)

Provoz nezávislý na vzduchu z prostoru, připojení oddělených trubek.
Dodržujte platné vyhlášky a normy!

16



Upozornění:



Spalinové příslušenství a další detaily jsou v samostatném projekčním sešitě na odkouření kotlů Cerapur... nebo v ceníku.

Příslušenství AZB 859/1 je běžné nahrazováno typem AZB 922.

Délky trubek odtahu spalin

	ZWSB 22/28-3 .. (ZWSB 30-4 ..)
Celková délka L1 + L2 ¹⁾ , L3	28 m
Maximální vodorovná délka L1, L3 (pro Cerapur ACU Smart je L3max = 5m)	3 m
Redukce délky při Ø 80 a Ø 80/125 na 90°-koleno	2 m
Redukce délky při Ø 80 mm a Ø 80/125 mm na 15°-, 30°- a 45°-koleno	1 m

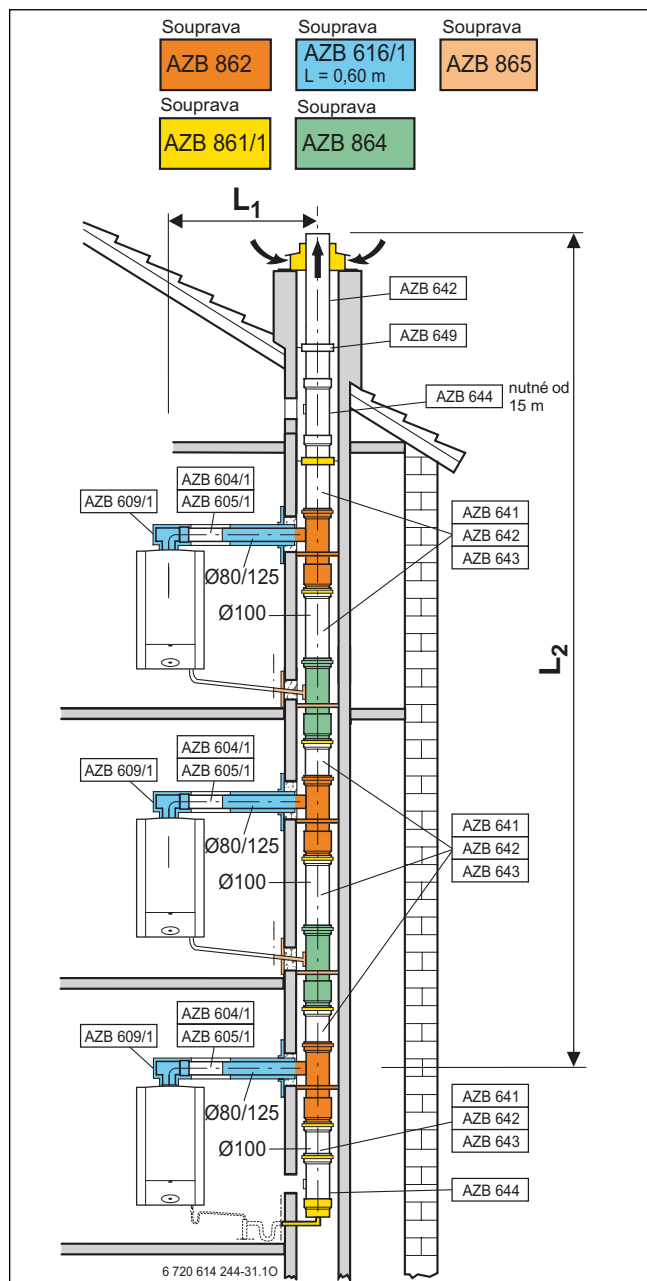
¹⁾ 90°-koleno na kotli a opěrné koleno v šachtě je v maximálních délkách již zohledněno

8.7 Vícenásobné osazení

8.7.1 Pokyny pro projektování – Vícenásobné osazení pro 2 - 5 přístrojů v protiproudu

Způsob provozu nezávislý na vzduchu z prostoru, přetlakový systém LAS. Dodržujte platné vyhlášky a normy!

Spalinová příslušenství



Seznam součástí

Kusů	Označení	Objednací číslo
	AZB 861/1	7 719 002 859
	AZB 862	7 719 002 264
	AZB 641	7 719 001 615
	AZB 642	7 719 001 616
	AZB 643	7 719 001 617
	AZB 644	7 719 001 618
	AZB 649	7 719 001 623
	AZB 663	7 719 001 852
	AZB 664	7 719 001 853
	AZB 646	7 719 001 620
	AZB 863	7 719 002 265
	AZB 864	7 719 002 266
	AZB 865	7 719 002 267
	ZUB 950	7 719 002 239
	AZB 616/1	7 719 002 770
	AZB 604/1	7 719 002 763
	AZB 605/1	7 719 002 764
	AZB 607/1	7 719 002 766
	AZB 608/1	7 719 002 767
	AZB 609/1	7 719 002 769
	AZB 832/1	7 719 002 768

Potrubi odvodu spalin Ø 100 mm

AZB 641	⇒	L = 500 mm
AZB 642	⇒	L = 1000 mm
AZB 643	⇒	L = 2000 mm
AZB 646	⇒	koleno 45°
AZB 664	⇒	koleno 30°
AZB 663	⇒	koleno 15°

Dvojité potrubí Ø 80/125 mm

AZB 604/1	⇒	L = 500 mm
AZB 605/1	⇒	L = 1000 mm
AZB 607/1	⇒	koleno 90°
AZB 608/1	⇒	koleno 45°
AZB 832/1	⇒	koleno 30°

Délky trubek odvodu spalin

Počet kolen ve vodorovné části vedení odvodu spalin	vodorovná délka trubky odvodu spalin L1	
	minimální	maximální
1 - 2	0,6 m	3,0 m
3		1,4 m

Tab. 38



Detailní informace o tomto způsobu vedení spalin jsou v instalačním návodu na AZB 861/ 1 a v samostatném projekčním podkladu.

Geometrie šachty

Průřez / Rozměry	Minimální	Maximální
Kruhový	170 mm	300 mm
Čtvercový	160 mm	250 mm

Plynové kondenzační kotle

Skupina	Topné zařízení
HG1 ¹⁾	ZB/ZSB/ZSBR 3/5-16 ..
	ZSBR 16-3 ..
	ZSB 14-3 ..
	ZBS 16/83S-2 ..
	ZBS 16/150S-2 ..
	ZBS 16/170S-2 Solar ..
	KBR/KSBR 3/5-16 ..
HG2 ²⁾	ZB/ZSB 7/11-22 ..
	ZWB 7/11-26 ..
	ZBR/ZSBR/ZWBR 7/11-28 ..
	ZWB/ZSBR 28-3 ..
	ZWSB 22/28-3 ..
	ZSB 22-3 ..
	ZBS 22/83S-2 ..
	ZBS 22/120S-2 ..
	ZBS 22/150S-2 ..
HG3 ³⁾	KBR/KSBR 7/11-30 .. ZWSB 30-4 ..

Tab. 39 Zařízení topných systémů do skupin

- 1) Topná zařízení s maximálním výkonem 16 kW
 2) Topná zařízení s maximálním výkonem mezi 22 a 28 kW
 3) Topná zařízení s maximálním výkonem 30 kW

Upozornění:

Spalinové příslušenství a další detaily jsou v samostatném projekčním sešitě na odkouření kotlů Cerapur... nebo v ceníku.

Vícenásobné osazení je možné jen u přístrojů s maximálním výkonem do 30 kW pro provoz vytápění a provoz teplé vody (→ tabulka 39).

U nástěnných plynových kotlů CerapurAcu je předepsané uzavírací zařízení (příslušenství ZUB 950) již zabudované.

Minimální svislý odstup mezi dvěma přístroji: 2,5 m

Délky trubek odtahu spalin

Počet topných zařízení	Druh topných zařízení ¹⁾	Maximální délka trubky odtahu spalin v šachtě L2
2	2 × HG1	21 m
	1 × HG1 1 × HG2	15 m
	2 × HG2	21 m
	2 × HG3	15 m
3	3 × HG1	21 m
	2 × HG1 1 × HG2	15 m
	1 × HG1 2 × HG2	
	3 × HG2	12,5 m
	3 × HG3	7 m
	4 × HG1	21 m
4	3 × HG1 1 × HG2	13 m
	2 × HG1 2 × HG2	
	1 × HG1 3 × HG2	10,5 m
	4 × ZWB 28-3 ²⁾	12 m
	5 × HG1	21 m

Tab. 40

¹⁾ podle tab. 39

²⁾ pouze tehdy, je-li výkon teplé vody omezen příslušenstvím č. 1158 (objednací číslo 7 719 003 008)

Počet kolen ve vodorovné části vedení odvodu spalin	Vodorovná délka trubky odtahu spalin L1	
	Minimální	Maximální
1 - 2	0,6 m	3,0 m
3		1,4 m

Tab. 41 vodorovné délky trubek odtahu spalin

Na každé 15°, 30° nebo 45° koleno v šachtě se maximální délka trubky odtahu spalin v šachtě snižuje o 1,5 m.

8.8 Technické hodnoty spalin nástěnných plynových kondenzačních kotlů Cerapur ACU ... pro připojení na LAS nebo na jiné vedení odvodu spalin

Pro kotel ZWSB 22/28-3 ..	Jednotka	Zemní plyn (23, 21)	Zkapalněný plyn (31)	
			propan	butan
Jmenovité tepelné zatížení 40/30 °C (TV)	kW	28,0	27,0	30,2
Jmenovité tepelné zatížení (vytápění)	kW	21,5	21,5	24,3
Jmenovitý tepelný výkon 40/30 °C (80/60 °C)	kW	22,1 (20,9)	22,1 (20,9)	25,0 (23,3)
Bod vypnutí omezovače teploty spalin	°C	112	112	112
Dopravní tlak	Pa	80	80	80
Teplota spalin při jmenovitém zatížení 40/30 °C	°C	61	61	61
Teplota spalin při jmenovitém zatížení 80/60 °C	°C	84	84	84
CO ₂ při jmenovitém zatížení	%	9,7	10,3	12,0
Hmotnostní tok spalin při jmenovitém tepelném zatížení	g/s	12,3	12,4	12,4
Minimální jmenovité tepelné zatížení 40/30 °C	kW	7,5	7,5	8,3
Minimální tepelný výkon 40/30 °C (80/60 °C)	kW	8,1 (7,3)	8,1 (7,3)	9,0 (8,0)
Teplota spalin 40/30 °C	°C	38	38	38
Teplota spalin 80/60 °C	°C	44	44	44
CO ₂ při minimálním tepelném zatížení	%	8,7	10,0	11,5
Hmotnostní tok spalin při minimálním tepelném zatížení	g/s	3,7	3,6	3,6
Minimální jmenovité tepelné zatížení (zátěž při startu)	kW	11,9	12,6	13,9
CO ₂ při minimálním jmenovitém tepelném zatížení (zátěži při startu)	%	9,5	10,2	11,8
Hmotnostní tok spalin při minimálním tepelném zatížení (zátěži při startu)	g/s	5,3	5,5	4,9
Kategorie přístroje		C63x, C43x		
Schváleno podle		ČSN EN 677		
Identifikační č. výrobku		CE-1312BS4952		
Průměr spalinové trubky	mm	80		
Průměr potrubí spalovacího vzduchu	mm	125		

Tab. 42

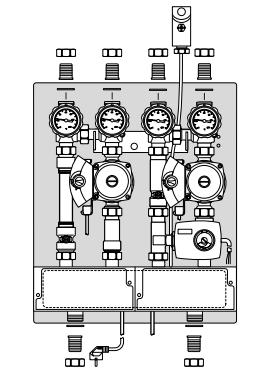
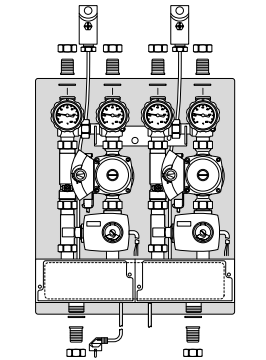
8.9 Technické hodnoty spalin nástěnných kondenzačních kotlů Cerapur ACU Smart... pro připojení na LAS nebo jiné vedení odvodu spalin

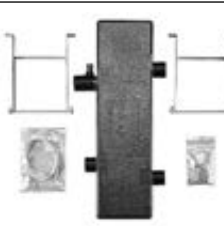
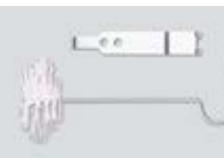
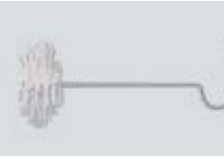
Pro kotel ZWSB 30-4 ..	Jednotka	Zemní plyn (23, 21)	Zkapalněný plyn (31)	
			propan	butan
Jmenovité tepelné zatížení 40/30 °C (TV)	kW	30,0	30,0	–
Jmenovité tepelné zatížení (vytápění)	kW	23,4	23,4	–
Jmenovitý tepelný výkon 40/30 °C (80/60 °C)	kW	24,0 (22,8)	24,0 (22,8)	–
Bod vypnutí omezovače teploty spalin	°C	112	112	–
Dopravní tlak	Pa	80	80	–
Teplota spalin při jmenovitém zatížení 40/30 °C	°C	60	60	–
Teplota spalin při jmenovitém zatížení 80/60 °C	°C	90	90	–
CO ₂ při jmenovitém zatížení	%	9,4	10,8	–
Hmotnostní tok spalin při jmenovitém tepelném zatížení	g/s	13,1	13,0	–
Minimální jmenovité tepelné zatížení 40/30 °C	kW	6,8	7,5	–
Minimální tepelný výkon 40/30 °C (80/60 °C)	kW	7,3 (6,6)	8,0 (7,3)	–
Teplota spalin 40/30 °C při min. výkonu	°C	38	38	–
Teplota spalin 80/60 °C při min. výkonu	°C	57	57	–
CO ₂ při minimálním tepelném zatížení	%	8,6	10,5	–
Hmotnostní tok spalin při minimálním tepelném zatížení	g/s	3,2	3,3	–
Kategorie přístroje		C63x, C43x		
Schváleno podle		ČSN EN 677		
Identifikační č. výrobku		CE-1312BV5454		
Průměr spalinové trubky	mm	80		
Průměr potrubí spalovacího vzduchu	mm	125		

Tab. 43

9 Instalační příslušenství

9.1 Připojovací příslušenství

Obrázek	Označení	Objednací číslo
	Příslušenství č. 869 Montážní připojovací lišta s vertikálními vývody pro zemní plyn včetně uzavíracích ventilů na vodu	7 719 002 091
	Příslušenství č. 1195 Připojovací sada trubek na existující montážní připojovací lištu s vertikálními vývody (č. 869, č. 258 nebo č. 269)	7 716 780 190
	Příslušenství č. 1190 - pro ZWSB 22/28-3 .. (kotel ZWSB 30-4 .. má expanzní nádobu na TV již zabudovanou) Expanzní nádoba pitné vody 2 litry k instalaci do přístroje	7 716 780 185
	Příslušenství č. 1191 - pro ZWSB 22/28-3 .. (pro ZWSB 30-4 .. je nutné příslušenství č. 880 - viz obj.číslo uvedené v závorce) Přípojka cirkulačního potrubí k Cerapur ACU ...	7 716 780 186 (7 719 002 131)
	Příslušenství č. 432 Záchytný sífón úkapů pojistného ventilu, připojení R1 z hostalenu. Přípojka R 1" s posuvnou rozetou a odkapávacím adaptérem	7 719 000 763
	TB 1 Hlídač teploty podlahového vytápění Příložený termostat se zlatými kontakty, rozsah nastavení 30 ... 60 °C	7 719 002 255
	MCM 101 MM200 V2 Rychlomontážní sada vždy pro jeden směřovaný nebo nesměřovaný otopný okruh k montáži na stěnu, připravená k připojení, sestávající z: integrovaného termohydraulického rozdělovače, zabudovaného a elektricky propojeného spínacího modulu (MM 200) 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 (K _{vs} 4,3) se servomotorem, čidla teploty příslušného okruhu, VF čidla na výstupu, 1 termostatu omezovače	7 736 602 544
	MCM 102 MM200 V2 Rychlomontážní sada pro dva směšované otopné okruhy k montáži na stěnu, připravená k připojení, sestávající z: integrovaného termohydraulického rozdělovače, zabudovaného a elektricky propojeného spínacího modulu (MM 200) včetně 2,5 m sběrnice kabelu a síťové zástrčky 230 V/50 Hz, elektronicky řízených úsporných oběhových čerpadel, teploměrů, ventilů ve výstupech a zpátečkách, 2 3cestných směšovacích ventilů (K _{vs} 4,3) se servomotory, 2 čidel teploty příslušného okruhu, VF čidla na výstupu, 2 termostatů omezovače	7 736 602 545

Obrázek	Označení	Objednací číslo
	HW 25 Termohydraulický rozdělovač pro jmenovité tepelné výkony do 28 kW při SymbolT = 20 K v sekundárním okruhu Kompletní balení sestávající z: termohydraulického rozdělovače s tepelnou izolací a nástěnným držákem, VF čidlem, tvarovkami, vlnovcové trubky DN 20 s izolací, vyvažovacím ventilem (Taco-Setter) (Bližší informace jsou v projekčním podkladu pro Cerapur Comfort)	7 719 001 677
	HW 50 Termohydraulický rozdělovač pro jmenovité tepelné výkony do 105 kW při $\Delta T = 20$ K např. u kaskád Kompletní balení sestávající z: termohydraulického rozdělovače s tepelnou izolací a nástěnným držákem, VF čidlem	7 719 001 780
	Příslušenství č. 1156 Čisticí souprava pro tepelný výměník CerapurSmart a CerapurAcu obsahuje 1 kartáč a 1 vytahovací náčiní	7 719 003 006
	Příslušenství č. 1157 Čisticí kartáč pro tepelný výměník CerapurSmart a CerapurAcu	7 719 003 007
	KP 130 (CP1 levnější alternativa) 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 (7 738 321 785)
	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
	Příslušenství č. 839 Neutralizační granulát 4 kg, v doplňovatelném pytli	7 719 001 995
	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



Bosch Termotechnika s.r.o.
Obchodní divize Junkers a Bosch
Průmyslová 372/1
108 00 Praha 10 - Štěrboholý
Tel.: 840 111 190
Fax: 272 191 173
Internet: www.junkers.cz
E-mail: junkers.cz@bosch.com

Váš prodejce:

--

6 720 616 733 (2019/07) CZ

Změny vyhrazeny.