

Plynová kondenzační technika JUNKERS **CERAPUR, CERASMART a CERASMARTMODUL**



Projekční podklady

ZSBR 3 - 16 A
ZSBR 7 - 28 A
ZWBR 7 - 28 A
ZBR 11 - 42 A

ZSB 3 - 16 A
ZB 7 - 22 A
ZWB 7 - 26 A
ZBS 3 - 16 MA
ZBS 7 - 22 MA



 **JUNKERS**
Skupina Bosch

Vážení obchodní přátelé,

v souladu s požadavky trhu jsme rozšířili naši JUNKERS nabídku v kondenzační technice.

Nový, rozšířený kondenzační program má nyní k dispozici zařízení různých výkonů, které jsou vhodné pro řadu instalací. Umožňuje použití různých variant provedení v etážových bytech nebo v jedno- a vícebytových rodinných domech. Díky rozšířenému příslušenství odtahu spalin je umožněno flexibilní nasazení jak v samotném bytě, tak i ve sklepě nebo případně pod střechou. K dodání jsou samotná topná zařízení s možností připojení zásobníku teplé vody, ale i klasická kombinovaná zařízení s integrovanou přípravou teplé vody, případně nové pokrokově řešené zařízení sdružující v sobě průtokový a akumulací způsob v tzv. vrstveném zásobníku TV.

V nabídce Junkers jsou:

Závěsný plynový kondenzační kotel **Cerapur** s výkonem do 28 kW, který obsahuje standardně oběhové čerpadlo s víceparametrovou charakteristikou, textový displej s nekódovanými informacemi, integrovanou ekvitermní regulaci s tříkanalovými hodinami, řídicí jednotku s elektronikou Bosch Heatronic, výměník ze slitiny kovů Al-Si-Mg doplněný odolnou plastovou částí z polypropylenu, ...

Kotel Cerapur existuje ve čtyřech provedeních – k samostatnému vytápění jsou kotle **ZSBR 3-16A**, **ZSBR 7-28 A** s již vmontovaným přepínacím ventilem k možnému připojení zásobníku teplé vody. Klasické kombinované provedení s průtokovým principem ohřevu TV je označeno **ZWBR 7-28 A** a k vytápění větších objektů jsou určeny kotle **ZBR 11-42 A**, které nemají čerpadlo, expanzní nádobu, pojišťovací a přepínací ventil. Jsou vhodné do kaskád a dle konkrétních požadavků topného systému se dokompletovávají na místě.

Dalším kondenzačním kotlem je cenově výhodnější zařízení řady **Cerasmart**, které přináší veškeré výhody kondenzační techniky s obdobnými možnost-

mi, jako poskytují kotle Cerapur. Kotel Cerasmart je vybaven třístupňovým oběhovým čerpadlem, standardní řídicí jednotkou s elektronikou Bosch Heatronic s diagnostikou a stejným tepelným výměníkem, jako kotel Cerapur. Cerasmart je k dispozici ve dvou výkonových řadách (topný výkon 3-16 nebo 7-22 kW), ve dvou provedeních - kotel na topení - Z(S)B 3-16/7-22 A s možností připojení nepřímo ohřívaného zásobníku (po doplnění u varianty ZB... příslušenstvím č. 844 vznikne provedení ZSB...), a provedení kombinované - kotel s průtokovým principem ohřevu TV - zařízení ZWB 7 - 26 A.

NOVOU v kondenzační technice Junkers je účinnější, komfortní, kompaktní stacionární jednotka **Cerasmartmodul**, která vznikla konstrukčním spojením vylepšeného kombinovaného kotle Cerasmart a integrovaného stacionárního zásobníku s vrstevným ukládáním TV. Dodává se ve dvou výkonech **ZBS 7-22 MA** a **ZBS 3-16 MA*** (* na objednávku s dodávkou do 4 týdnů).

Všechny modifikace kondenzačních kotlů JUNKERS jsou kompatibilní s doposud používaným příslušenstvím, s používanými nepřímoohřevnými zásobníky TV a se zavedenou regulací JUNKERS komunikující s elektronikou Bosch Heatronic případně i po BUSové sběrnici.

Uvedené příklady hydraulického zapojení s regulací jsou principiální, bez nároku na úplnost, dimenzování a použití. Podrobnosti nutno převzít z návodů použitých přístrojů Junkers, platných ČSN a prováděcích stavebních předpisů.

Věříme, že tento materiál Vám pomůže při navrhování kondenzační techniky a za veškeré doplňky k tomuto výtisku předem děkujeme.

Robert Bosch odbytová s.r.o.
Divize JUNKERS

Kondenzační technika Junkers

Společné informace k provedení Cerapur, Cerasmart a Cerasmartmodul (značení a pokyny k použití přístrojů)	4-5
---	-----

Kotel Cerapur - provedení ZSBR, ZWBR a ZBR

Funkční popis a schéma kotle	6-9
Připojovací rozměry a montážní připojovací lišta č. 869	10-11
Technické údaje	12
Informace o čerpadle	13-15
Kontrola expanzní nádoby	16-17
Ovládací panel a textový displej	18
Příklady hydraulického zapojení s regulací	19-23

Kotel Cerasmart - provedení Z(S)B a ZWB

Funkční popis a schéma kotle	24-26
Připojovací rozměry	28
Montážní připojovací lišta č. 869	11
Technické údaje	32
Informace o čerpadle	33
Kontrola expanzní nádoby	34
Ovládací panel a řídicí elektronika Bosch Heatronic	35
Příklady hydraulického zapojení s regulací	36-38

Kotel Cerasmartmodul - provedení ZBS

Funkční popis a schéma kotle	24-27
Připojovací rozměry	29
Princip činnosti jednotky ZSB při ohřevu TV	30
Technické údaje	31
Informace o čerpadle	33
Kontrola expanzní nádoby	16-17
Ovládací panel a textový displej	35
Příklady hydraulického zapojení s regulací	36-38

Společná část pro Cerapur a Cerasmat

Příprava teplé vody v kombinovaném provedení	39
Pokyny pro připojení zásobníků TV	40-41
Elektrické připojení kondenzačních kotlů	42-43
Odtah spalin kondenzačních kotlů	44-45
Kondenzát a neutralizace	46-47

Příslušenství pro kondenzační kotle

Regulace	48-61
Odtah spalin	62-69
Připojovací příslušenství	70-74

Přehled typů a význam značení

ZSBR 3-16	A	23
ZSBR/ZWBR 7-28	A	23
ZBR 11-42	A	23
ZSB 3-16	A	23
ZB 7-22	A	23
ZWB 7-26	A	23
ZBS 3-16 M	A	23
ZBS 7-22 M	A	23

Použití přístrojů

Uvedené přístroje mohou být použity pro všechny teplovodní otopné systémy včetně podlahových. Zvláště hospodárný provoz přístrojů zaručují regulátory řady TR ... a TA ..., ovládající plynulou regulaci výkonu. To platí i pro systémy vybavené termostatickými ventily topných těles.

Závěsný kotel je vybaven obvyklými pojistnými a regulačními prvky.

Aby nedocházelo k poruchovému vypínání kotle pojistným termostatem při vyšší teplotě topné vody, zapříčiněné nepříznivými provozními podmínkami, je kotel opatřen hlídačem teploty na vstupu, který ovládá regulační řadu. Automatické odvětrávání a rychlodsávání zjednodušuje uvedení systémů do provozu.

- Před instalací je třeba získat stanovisko plynárenského rozvodného závodu.
- Pokud je stavebním úřadem vyžadováno použití neutralizačního zařízení, použít neutralizační box NB100, případně doplnit čerpacím boxem KP130 z příslušenství Junkers.

Otevřené topné systémy a samotížné vytápění

Vestavba závěsného kotle je povolena pouze do uzavřených teplovodních otopných systémů dle ČSN případně dle DIN 4751, oddíl 3. Otevřené topné systémy musí být přestavěny na systémy uzavřené. Před instalací kotle je třeba důkladně propláchnout potrubní síť. U vytápění s přirozeným oběhem je třeba závěsný kotel připojit k potrubní síti přes hydraulickou výhybku.

Potrubí a instalační příslušenství

Použití pozinkovaného instalačního materiálu, potrubí a radiátorů se nedoporučuje. Mohlo by docházet k tvorbě plynu v topném systému.

Při nekvalitní vodě, obsahující pevné částice nebo kaly, je nutno namontovat předfiltr.

Přidávání těsnících prostředků do otopné vody může podle našich zkušeností způsobit problémy (usazeniny v tepelném výměníku). Proto jejich použití nedoporučujeme. Škody vzniklé přimísením těsnících prostředků do otopné vody nespádají do záručních závad.

Prostředky proti zamrznutí a proti korozi jsou zakázány!

- Z ústřední topení
- S přípojka zásobníku TV
- W příprava TV průtokovým způsobem
- B kondenzační technologie
- R kotel Cerapur
- ZB, ZSB a ZWB... kotel Cerasmart
- ZBS...M Cerasmartmodul - stacionární kompaktní jednotka se zásobníkem
- 3-16, 7-22, 7-28, 11-42, ... číselné označení udávající rozsah topného výkonu přístroje
- 7-26, 11-26 rozsah výkonu k ohřevu TV (u Cerasmartu)
- A ventilátorem podporované zařízení bez pojistky proudění
- 23 zemní plyn H (s možností seřízení přístrojů na kapalný plyn)
- 31 provedení na kapalný plyn

Náběhový a zpětný okruh systému topení

Doporučuje se namontovat vypouštěcí a plnicí kohout*) otopné vody na nejnižším místě systému tak, aby bylo možno při plnění systému sledovat přetlak vody v systému a aby bylo umožněno provedení oboustranného proplachu potrubí při periodických kontrolách.

Rovněž se doporučuje namontovat před vstupem zpětného okruhu do kotle filtr otopné vody. Při závadách vzniklých průnikem zbytků ze sváření či kalů původního topení nepřebírá JUNKERS zodpovědnost za škody vzniklé na kotli.

Místo instalace

Při volbě umístění přístroje je nutno dbát na příslušné předpisy, vyhlášky a normy, platné v ČR.

Spalovací vzduch

K zábraně koroze nesmí spalovací vzduch obsahovat agresivní látky. Za silně korozně působící platí halogenové uhlovodíky, které obsahují chlorové nebo fluorové sloučeniny např.: rozpouštědla, barvy, lepidla, pohonné plyny sprejů a domácí čisticí prostředky.

Maximální povrchová teplota závěsného kondenzačního kotle včetně vedení odtahu spalin je nižší než 85°C. Tím nejsou podle ČSN 06 1008 Požární ochrana při instalaci a používání tepelných spotřebičů a podle Technických pravidel TRGI nebo TRF nutná opatření pro hořlavé stavební materiály a vestavný nábytek. Z důvodu údržby by však měly být dodrženy patřičné odstupy.

Systémy na kapalný plyn pod úrovní terénu

Zařízení splňuje požadavky TRF 1996, odstavec 7.7 při instalaci pod úrovní terénu. Doporučujeme vestavbu magnetického ventilu (není součástí dodávky) připojeného na LSM5*). Tím je zajištěna dodávka kapalného plynu pouze při požadavku na teplo.

*) instalační příslušenství

Přívod plynu

Stanovte světlost potrubí podle Technických pravidel. Před přístroj nainstalujte plynový uzavírací kohout případně regulační membránový ventil. Do každé montážní přípojovací lišty je zamontováno přípojovací šroubení R 3/4", pro kapalný plyn se dodává redukce R 1/2" Ermeto 12 mm jako příslušenství č. 252. Maximální zkušební tlak je 150 mbar.

Expanzní nádoba

Je součástí kondenzačních kotlů do 28 kW a její kontrola je dle příslušných diagramů případně výpočtů. Jednotka Cerasmartmodul má stejnou velikost expanzní nádoby jako kotel Cerapur, proto je řešena v části Cerapur.

Kondenzační kotel CERAPUR v základním provedení ZBR 11-42 A je sériově dodáván bez expanzní nádoby. V místě instalace je tedy potřeba kotel doplnit vhodnou expanzní nádobou, jež je stanovena dle DIN 4807. K montážní přípojovací desce č. 759 je přiloženo „téčko“, které slouží k připojení expanzní nádoby mezi montážní přípojovací desku a údržbový kohout.

Oběhové čerpadlo

Kondenzační kotle do 28 kW obsahují standardně oběhová čerpadla, jejichž parametry jsou podrobně uvedeny v dalším popisu.

Kotel CERAPUR v základním provedení ZBR 11-42 A není vybaven oběhovým čerpadlem, může být však v případě potřeby vestavěno do kotle (viz. příslušenství Junkers) po odstranění propojovacího dílu (č. 391 na obr. 3), nebo dodáno dle potřeb systému čerpadlo jiné namontované mimo kotel.

Membránový pojistný ventil (15)

Tento ventil je součástí dodávky kotlů, které mají zabudovanou expanzní nádobu. U kotle ZBR 11-42 A je nutné doplnit expanzní nádobu a vše zkontrolovat dle příslušného systému.

Sifon pro jímání úkapů (14)

Toto příslušenství řeší problém zachytávání úkapů pojistných ventilů topení a přívodu TV. Otvor „A“ montážní šablony udává místo připojení sifonu pro jímání úkapů do odpadního potrubí. Pokud ústí odkávací potrubí do sítě odpadních vod, doporučuje se vestavět zápachový uzávěr (příslušenství č. 432).

Sifon pro jímání úkapů musí být jednoznačně namontován kvůli odvodu kondenzátu!

Hluky proudění vody v topném okruhu

Lze jim zabránit vestavbou trojcestného ventilu nebo řízeným čerpadlem s proměnnými charakteristikami.

Před instalací zařízení je třeba propláchnout potrubní síť!

Upevnění přístroje

Upevňovací šrouby, podložky a hmoždinky jsou přibaleny v dodávce kotle.

Zvláštní případy

Použití zařízení s topnými systémy s více jak jedním topným okruhem.

U topných systémů s více jak jedním topným okruhem je nutné použít odpovídající regulátor topení se sběrníkovou komunikací.

Funkce textového displeje (u kotle Cerapur) jsou při použití regulátorů se sběrníkovou - BUSovou komunikací omezeny.

- Venkovní čidlo (u kotle Cerapur) je nutno napojit na regulátor.

Paralelní zapojení zařízení (hydraulická kaskáda)

Paralelně lze zapojit s regulátorem TA 300 maximálně 5 přístrojů. S regulátorem TA 270 maximálně tři přístroje. Pro každý další přístroj po prvním přístroji je potřebný kaskádový modul BM 2.

- Dbát instalační návody pro použitá příslušenství.
- Čidlo venkovní teploty (u kotle Cerapur) lze připojit na regulátor.
- Doplnit VF čidlo a HSM modul na snímání výstupní teploty kaskády (podrobně v projekčním podkladu na regulace)

Příslušenství (viz. také ceník)

- příslušenství odtahu spalin
- montážní přípojovací deska
- přípojovací příslušenství při instalaci nad omítku
- přípojovací příslušenství při instalaci pod omítku
- ekvitermní vestavná regulace pro Cerasmart
- vestavné spínací hodiny pro Cerasmart
- prostorová a ekvitermní regulace Junkers
- hydraulická výhybka HW 25 nebo HW 50
- čerpadlo s víceparametrovou charakteristikou pro zařízení ZBR...
- příslušenství na přestavbu kotle ZB... na ZSB...
- příslušenství pro připojení zásobníku TV
- termostatické hlavice a ventily
- příslušenství k neutralizaci
- příslušenství pro připojení Cerasmartmodulu (č. 862 komplet kohoutů, č. 870 komplet pro připojení zhora, ...)

*) instalační příslušenství

Popis přístroje

- Zařízení pro montáž na stěnu pracující na kondenzačním principu.
- Nezávislé na přívodu vzduchu z místnosti.
- Přístroje na zemní plyn mají nízkou úroveň škodlivých emisí dle RAL UZ 61 (Modrý anděl).
- Možnost seřízení na tekuté plyny.
- Bosch Heatronic se sběrníkovou komunikací BUS s integrovaným textovým displejem pro:
 - ekvitermně řízenou regulaci s venkovním čidlem teploty a 3-kanálovými spínacími hodinami pro topný okruh, s možností rozšíření
 - servisní funkce a diagnostika poruch
- U zařízení ZSBR/ZWBR čerpadlo s víceparametrovou charakteristikou (výkonově regulované):
 - 2 proporcionální tlakové charakteristiky
 - 3 konstantní tlakové charakteristiky
 - 6 nastavitelných rychlostí a další funkce
- Automatické zapalování.
- Plynule regulovaný výkon.
- Plné zabezpečení pomocí Bosch Heatronic s ionizační kontrolou a magnetickými ventily dle EN 298.
- Vhodné pro podlahové topení.
- Dvojitě potrubí pro spaliny/spalovací vzduch a měřící místo pro CO₂/CO.
- Ventilátor řízený podle otáček.
- Hořák s předsměšováním.
- Teplotní čidlo a regulátor teploty pro topení.
- Teplotní čidlo v náběhu, teplotní omezovač ve 24 voltovém okruhu.
- Pojistný ventil, manometr, automatický odvzdušňovač, u zařízení ZSBR.. a ZWBR.. expanzní nádoba.
- Možnost připojení NTC čidla zásobníku nebo termostatu zásobníku.
- Omezovač teploty spalin (105 °C).
- Přednostní spínání přípravy TV s COM-fortním nebo ECO-nomickým režimem.
- Motoricky ovládaný přepínací ventil (ZSBR.. a ZWBR..).
- Sekundární deskový tepelný výměník (ZWBR).
- Normovaný stupeň využití až 109 %.

Funkční popis přístroje ZSBR 3-16A, ZSBR 7-28A případně ZWBR 7-28A

Provoz plynového kotle

Při vzniku požadavku na tepelnou energii je pomocí elektroniky Bosch-Heatronic vybuzen chod ventilátoru s regulovanými otáčkami (226). Spalovací vzduch hořáku se nasává prostřednictvím koaxiálního vedení spalin do prostoru komory (229). Uvolnění plynu je po otevření pojistných plynových ventilů (52) a (52.1). Okamžitá potřeba vzduchu je nastavena působením vzájemně sprážené regulace vzduchu a plynu. Vytvoření směsi plynu a spalovacího vzduchu probíhá v mísicím prostoru (29). K elektrickému zapálení směsi dojde zapalovací elektrodou (33) pod nerezovým hořákem (30). Sledování plamene je zajištěno ionizační elektrodou (32). Spaliny prochází výměníkem a jsou odváděny ventilátorem do odvodu spalin. V režimu vytápění se přizpůsobuje plynule výkon kotle okamžité potřebě spojitou regulací v součinnosti s vestavěným ekvitermním nebo jiným zvoleným regulátorem tak, aby byl udržován neustále ideální poměr přebytku vzduchu.

V tepelném bloku z antikorozi slitiny Al/Si/Mg s plastovou částí odolnou působení kondenzátu, protéká otopná voda. Teplo spalin se přenáší teplosměnnou plochou výměníku do otopné vody a při tom vzniká kondenzát, který se odvádí do sifonu (358) a následně do splaškové kanalizace.

Vestavěná membránová expanzní nádoba (20) má celkový obsah 18 litrů a vyrovnává objemové změny otopné vody. Pomocí samočinného odvzdušňovače (27) dochází k automatickému odvzdušňování otopného systému.

Textový displej (400) zobrazuje nekódované informace v textových zprávách a poskytuje tak provozovateli a odborníkovi nejvyšší podporu při obsluze, diagnostice, údržbě a při nastavování programu vytápění a přípravy teplé vody. V servisní rovině pro

odborníka se vyvolávají údaje o poruchách a servisně nastavovaných parametrech jako např. nastavení taktovací uzávěry, omezení topného výkonu, výkon nabíjení zásobníku TV, nastavování proměnlivých oblastí charakteristik čerpadla, apod.... V případě vzniku poruch, je možné jednoduché rozpoznání závady. Textový displej umožňuje dále např. volbu jazyka zobrazovaného textu, program dovolené,....

Topný režim kotle

Plynový kotel typu Cerapur je vybaven oběhovým čerpadlem topného okruhu s regulovanými otáčkami (18), u něhož se mohou nastavovat různé oblasti charakteristik chodu čerpadla (oblast práce proporcionálního nebo konstantního tlaku čerpadla). To umožňuje automatické přizpůsobení se čerpadla na existující hydraulické poměry otopného systému, čímž se kotel ideálně přizpůsobí na daný otopný systém a poskytuje úsporný provoz.

Obsluha oběhového čerpadla se děje přes textový displej, na kterém jsou i funkce rozpoznání chodu čerpadla na sucho, funkce proti blokování chodu čerpadla a automatický program odvzdušnění. Motoricky ovládaný přepínací ventil (88) uvolňuje cestu otopné vody přes náběhový okruh vytápění (43) do otopné sítě (nebo při ohřevu teplé vody do okruhu jejího ohřevu). Regulace teploty náběhového okruhu se děje v souladu s nastavenou otopnou křivkou na textovém displeji (400), na kterém se nastavuje i omezení topného výkonu na potřebnou velikost.

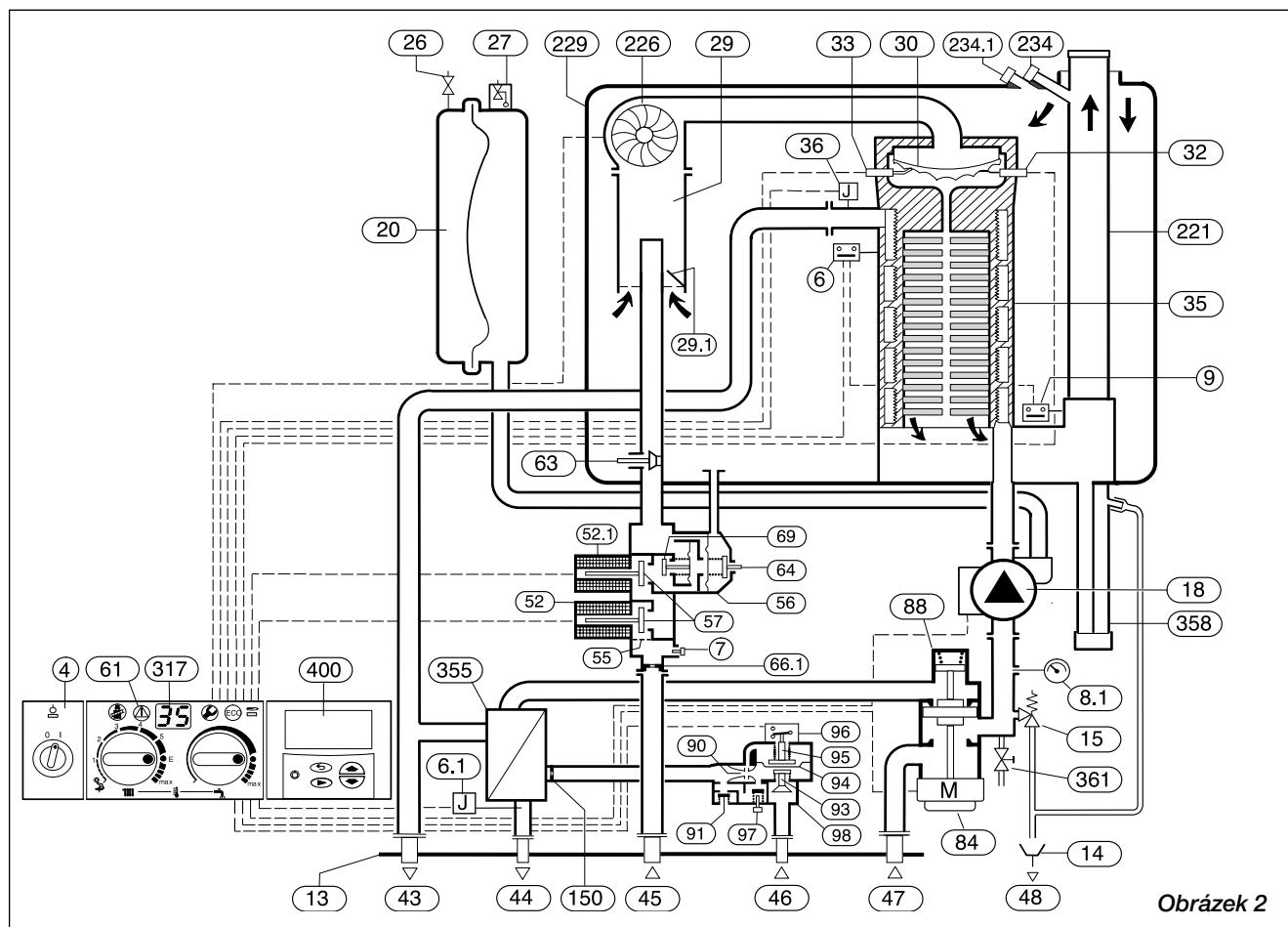
Nabíjení zásobníku teplé vody (u ZSBR..)

Teplá voda (TV) se ohřívá v nepřímo ohřívaném zásobníku TV s předností tepelného nabíjení (před provozem vytápění). Při tom je náběhovým okruhem zásobníku (71) vedena otopná voda přes zabudo-

Ohřev teplé vody průtokovým způsobem (u ZWBR...)
V kombinovaných přístrojích ZWBR... probíhá ohřev TV průtokovým způsobem v deskovém nerezovém výměníku (355) při dvojnásobném průtoku. Díky velké teplosměnné ploše deskového výměníku je zajištěn ohřev teplé vody s možným nižším teplotním spádem

Odběr TV se rozpozná vodním spínačem (98) a následně vestavěný motoricky řízený přepínací ventil (88) zavede otopnou vodu do deskového výměníku (355). Teplota odebírané TV je regulována pomocí NTC čidla (6.1) dle zadání uživatelem. Příprava TV má vždy přednost před otopným provozem plynového kotle. Je-li aktivován tzv. „**COM**-fortní“ režim ohřevu TV, pak je teplota v deskovém výměníku neustále udržována na nastavené hodnotě, aby byla TV okamžitě při zahájení odběru k dispozici. Tento způsob ohřevu TV může být na ovládání kotle „načasován“ a střídán s tzv. „**ECO**-nomickým“ režimem.

Funkční schéma ZWBR...



Obrázek 2

Legenda k obr. 1, 2 a 3:

4	deska Bosch Heatronic	56	plynová armatura CE 427
4.3	připojovací modul čerpadla (u ZBR...)	57	talíř hlavního ventilu
6	omezovač teploty - tepelný blok	61	odblokovací tlačítko
6.1	NTC čidlo teplé vody (u ZWBR...)	63	nastavitelný škrťací ventil plynu
7	měřicí hrdlo připojovacího tlaku plynu	64	stavěcí šroub pro min.množství plynu
8.1	manometr	66.1	škrťací clona (kapalný plyn)
9	omezovač teploty spalin	69	regulační ventil
13	montážní připojovací deska (příslušenství)	84	motor
14	nálevkový sifon (příslušenství č. 432)	88	trojcestný ventil (ne u ZBR...)
15	pojistný ventil	90	Venturiho trubice (u ZWBR...)
18	oběhové čerpadlo topení (ne u ZBR...)	91	přetlakový ventil (u ZWBR...)
20	expanzní nádoba (ne u ZBR...)	93	regulátor průtoku (u ZWBR...)
26	ventil pro plnění expanzní nádoby	94	membrána (u ZWBR...)
27	automatický odvzdušňovač	95	zdvíhátko se spínací vačkou (u ZWBR...)
29	mísicí zařízení směsi plynu a vzduchu	96	mikrospínač (u ZWBR)
29.1	bimetal pro kompenzaci spalovacího vzduchu	97	ventil množství teplé vody (u ZWBR...)
30	hořák	98	vodní díl (u ZWBR...)
32	ionizační elektroda	150	škrťací clonka (u ZSBR...)
33	zapalovací elektroda	221	spalinová roura
35	tepelný blok s chlazenou spalovací komorou	226	řízený ventilátor
36	snímač teploty náběhu	229	vzduchová komora
43	náběh topení	234	měřicí hrdlo spalin
44	teplá voda (u ZWBR...)	234.1	měřicí hrdlo spalovacího vzduchu
45	plyn	317	displej
46	studená voda (u ZWBR...)	355	deskový výměník (u ZWBR...)
47	zpátečka topení	358	sifon kondenzátu
48	výtok	361	plnicí a vypouštěcí kohout
52	magnetický ventil 1		(příslušenství u zařízení ZSBR/ZWBR)
52.1	magnetický ventil 2	391	spojka pro vestavbu čerpadla topení (u ZBR...)
55	sítka (na nečistoty v plynu)	400	textový displej

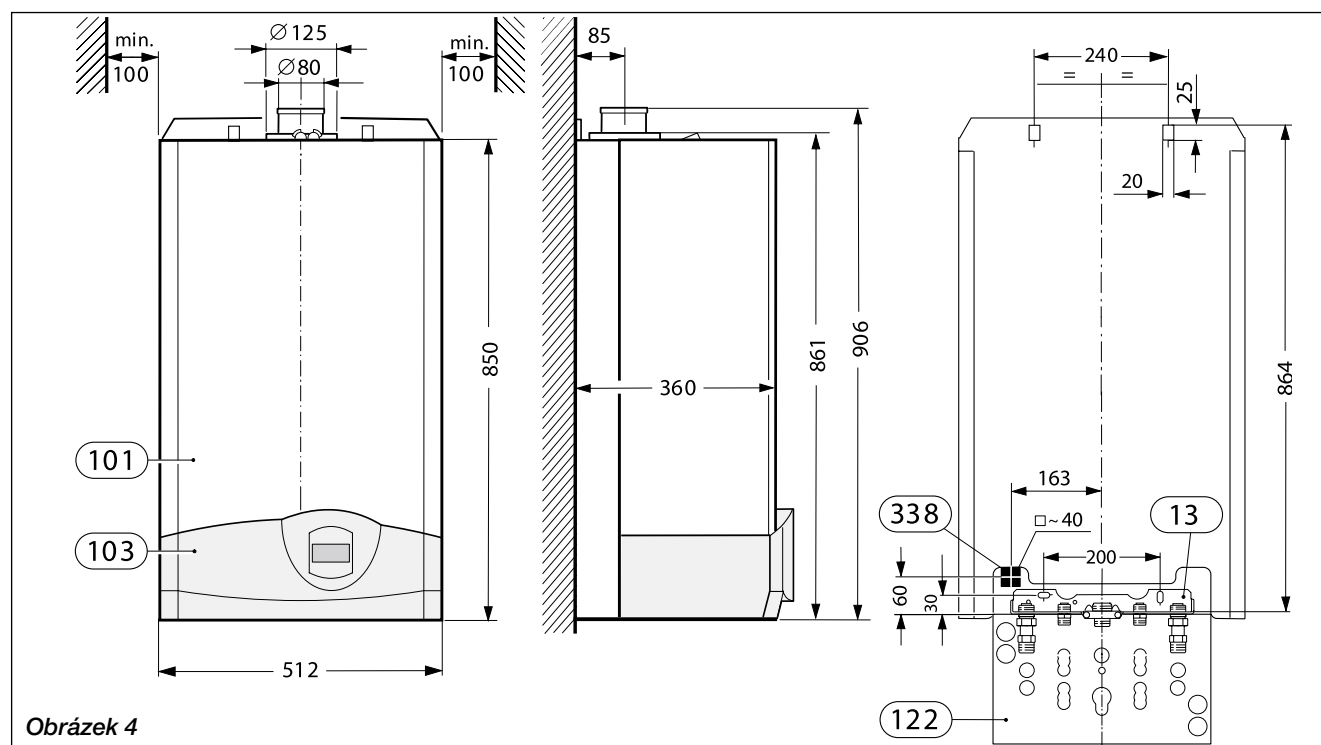
Nástěnné kondenzační kotle Cerapur ZBR... jsou dodávány v základním provedení, tzn. bez oběhového čerpadla, expanzní nádoby a přepínacího ventilu. Tím jsou tato kondenzační zařízení ideální pro použití v nejrůznějších hydraulicky odlišných topných systémech, neboť je lze doplnit příslušenstvím, které je k dispozici např. řízeným oběhovým čerpadlem, regulací, příslušným odtahem spalin, hydraulickou výhybkou a samozřejmě příslušnou expanzní nádobou, čerpadlem, ... – vše dle konkrétních požadavků a platných předpisů.

Bosch Heatronic® je vybavena textovým displejem (400), který poskytuje nekódovaný text a nabízí provozovateli a odborníkovi nejvyšší komfort při instalaci, provozu, diagnostice a údržbě. Pomocí textového displeje jsou prováděna nastavení topení a

Příprava TV v nepřímém ohříváném zásobníku teplé vody probíhá s předností ohřevu zásobníku. Regulace teploty teplé vody je prováděna dle nastavené požadované teploty přes NTC čidlo zásobníku. Výkon kotle k ohřevu zásobníku může být na textovém displeji (400) omezen nezávisle na topném výkonu a tím přizpůsoben výkonu zásobníku TV. Časy ohřevu zásobníku jsou nastavovány textovým displejem a přizpůsobeny efektivnímu provozu.

Obrázek 3

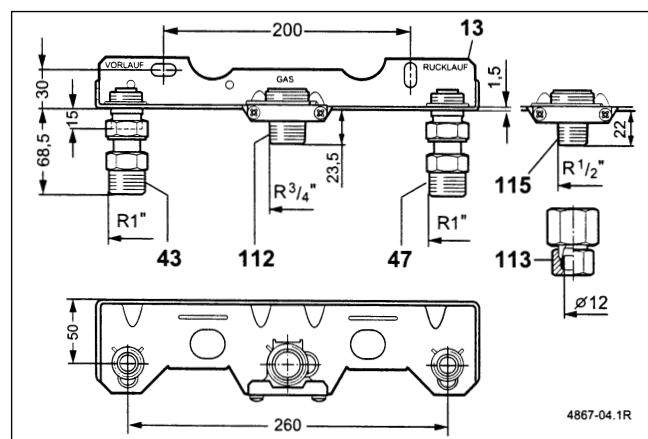
Rozměry kotle



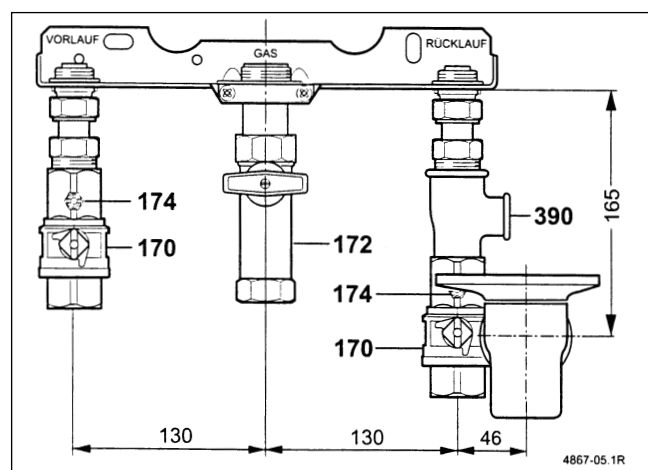
Obrázek 4

Montážní přípojovací lišta pro kotel CERAPUR ZBR 11-42 A

Montážní přípojovací lišta č. 759 - stav při dodání



Obrázek 5



Legenda k obr. 4:

- 13 montážní přípojovací deska
- 101 plášť
- 103 kryt ovládacího panelu
- 122 montážní šablona pro instalaci pod omítku
- 338 pozice pro stěnový výstup elektrického kabelu

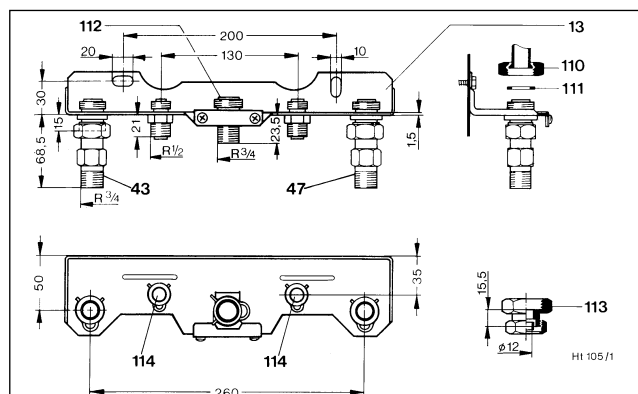
Legenda k obr. 5 a 6:

- 13 Montážní přípojovací lišta č. 759
- 43 Náběhový okruh otopného systému R 1"
- 47 Zpětný okruh otopného systému R 1"
- 112 Přípojovací šroubení R 3/4" pro plyn (příslušenství č. 759)
- 113 Přechodka R 1/2" na Ermeto (příslušenství č. 766)
- 115 Přípojovací šroubení R 1/2" (příslušenství č. 766)
- 170 Kohout údržby R 1" (náběhový a zpětný okruh)
- 172 Uzavírací plynový kohout s termo-pojistkou
- 174 Vyprázdňení
- 390 Možnost připojení expanzní nádoby v místě instalace R 1/2"

(položky 170 - 174 nejsou v dodávce, možno doobjednat jako příslušenství Junkers)

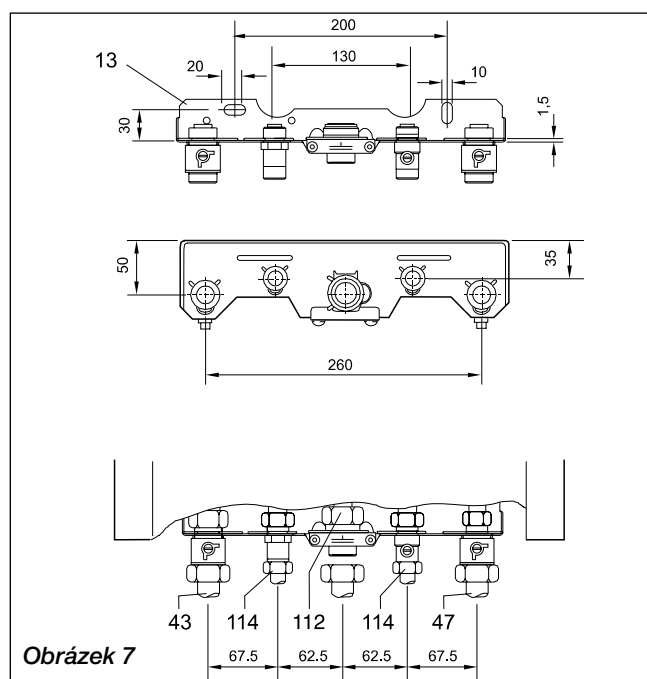
Obrázek 6 Montážní přípojovací lišta č. 759
- namontovaná (provedení ZBR)

Montážní připojovací lišta č. 258 - stav při dodání lišty (alternativní dodávka - v případě předmontáže)



Obrázek 8

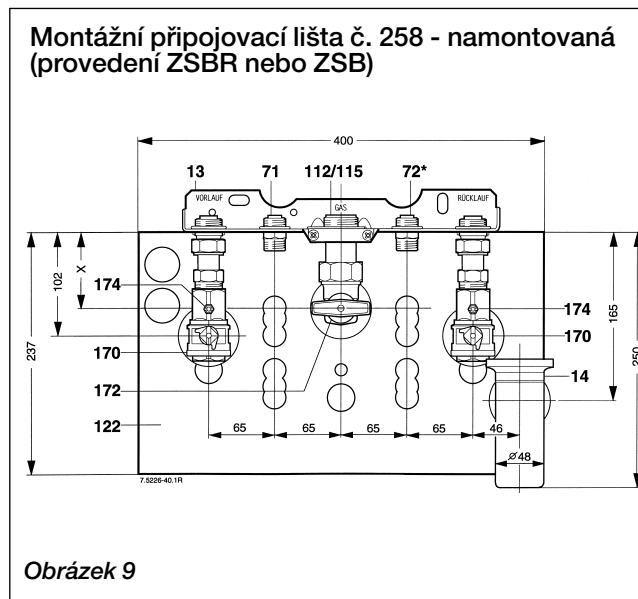
Typ přístroje	Rozměr X	Rozměr Y
ZSBR.., ZB(ZSB)..	75 mm	-
ZWBR.., ZWB..	75 mm	86-123 mm



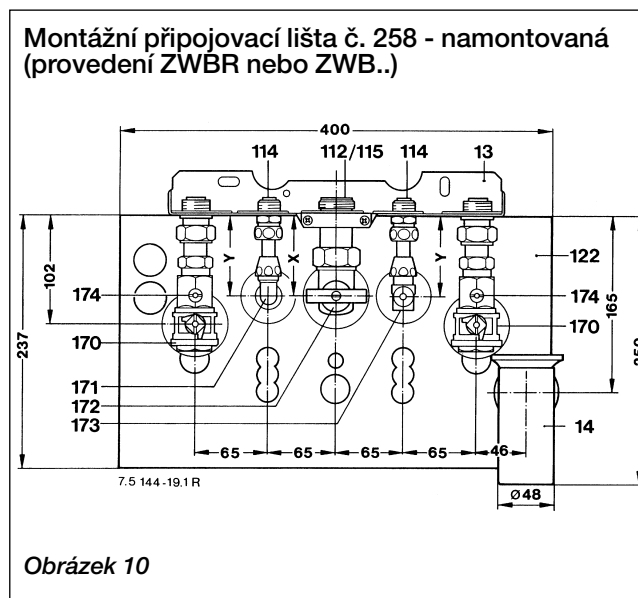
Obrázek 7

13 Montážní připojovací lišta
14 Sifon pro jímání úkapů pojistného ventilu
a kondenzátu (příslušenství č. 432)
43 Náběhový okruh otopného systému R 3/4"
47 Zpětný okruh otopného systému R 3/4"
71 Náběhový okruh zásobníku TV (R 1/2")
72 Zpětný okruh zásobníku TV (R 1/2")
110 Připojovací převlečná matice kotle
(náběhový i zpětný okruh)
111 Těsnění
112 Připojovací šroubení R 3/4" pro plyn
113 Přechodka R 1/2" na Ermeto
114 Připojovací šroubení R 1/2" pro studenou a
teplou vodu (případně náběh a zpátečka
spirály zásobníku TV)
115 Připojovací šroubení R 1/2" (volně přiloženo)
122 Montážní šablona
170 Rohový kohout údržby (náběhový a zpětný
okruh)
171 Kolínko (výtok TV)
172 Uzavírací plynový kohout s termo-pojistkou
173 Rohový ventil (připojení studené vody)
174 Vyprázdňení

(položky 170 - 174 nejsou v dodávce, možno doobednat jako příslušenství Junkers)



Obrázek 9



Obrázek 10

Druh plynu ³⁾	jednotka	Z.BR 3-16	ZSBR 5-16		Z.BR 7-28	Z.BR 11-28		ZBR 11-42	ZBR 14-42	
		Z	P ¹⁾	B ¹⁾	Z	P ¹⁾	B	Z	P ¹⁾	B
Max. jmenovitý tepelný výkon 40/30°C	kW	16,1	16,1	18,3	27,5	27,5	31,4	41,4	41,4	47,2
Max. jmenovitý tepelný výkon 50/30°C	kW	15,9	15,9	18,1	27,2	27,2	31	41,4	41,4	47,2
Max. jmenovitý tepelný výkon 80/60°C	kW	14,7	14,7	16,8	25,7	25,7	29,3	39,1	39,1	44,6
Max. jmenovitý tepelný příkon	kW	15	15	17,1	26	26	29,6	40	40	45,6
Min. jmenovitý tepelný výkon 40/30°C	kW	4,3	6,4	7,3	8,6	11,6	13,2	12,9	16,2	18,5
Min. jmenovitý tepelný výkon 50/30°C	kW	4,2	6,3	7,2	8,5	11,4	13	12,8	16,1	18,4
Min. jmenovitý tepelný výkon 80/60°C	kW	3,8	5,6	6,4	7,6	10,5	12	11,4	14,3	16,3
Min. jmenovitý tepelný příkon	kW	3,9	5,8	6,6	7,8	10,8	12,3	11,8	14,8	16,9
Max. jmenovitý tepelný výkon - TV	kW	14,7	14,7	16,8	25,7	25,7	29,3	39,1	39,1	44,6
Max. jmenovitý tepelný příkon - TV	kW	15	15	17,1	26	26	29,6	40	40	45,6
Připojovací hodnota plynu										
Zemní plyn L/LL (HUB = 8,1 kWh/m³)	m³/h	1,8	-	-	3,2	-	-	4,9	-	-
Zemní plyn H (HUB = 9,5 kWh/m³)	m³/h	1,6	-	-	2,7	-	-	4,2	-	-
Kapalný plyn (HUB = 12,8 kWh/kg)	kg/h	-	1,1	-	-	2	-	-	3,1	-
Připustný připojovací přetlak plynu										
Zemní plyn L/LL a H	mbar	18 - 24	-	-	18 - 24	-	-	18 - 24	-	-
Kapalný plyn (vstupní mezní hodnoty)	mbar	-	30 - 40 ²⁾	-	-	30 - 40 ²⁾	-	-	30 - 40 ²⁾	-
Kapalný plyn (vstupní mezní hodnoty)	mbar	-	45 - 55 ²⁾	-	-	45 - 55 ²⁾	-	-	45 - 55 ²⁾	-
Expanzní nádoba										
Nastavený tlak	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	-	-	-	-
Celkový objem u ZSBR/ZWBR	l	18	18	18	18	18	-	-	-	-
Teplá voda u ZWBR										
Max. množství vody (60 °C)	l/min	-	-	-	8	8	-	-	-	-
Max. množství vody (40 °C)	l/min	-	-	-	14	14	-	-	-	-
Výtoková teplota	°C	40-60	-	-	40-60	40-60	-	-	-	-
Max. přípustný tlak teplé vody	bar	10	-	-	10	10	-	-	-	-
Min. proudový tlak	bar	-	-	-	0,2	0,2	-	-	-	-
Hodnoty z nichž se vychází pro výpočet průřezu dle DIN 4705										
Hmotnostní proud spalín max. /min.	g/s	6,5/1,8	6,3/2,5	11,3/3,5	10,9/4,7	17,8/5,3	17,2/6,4	-	-	-
Teplota spalín (80/60°C)	°C	57/54	57/54	67/55	67/55	87/58	87/58	-	-	-
Teplota spalín (40/30°C)	°C	43/30	43/30	43/32	43/32	65/43	65/43	-	-	-
Zbytkový přetlak	Pa	65	65	65	65	100	100	-	-	-
CO ₂ při max. jmenovitém tepelném výkonu	%	9,7	11,3	13,4	9,7	11,3	13,4	9,5	11	13,1
CO ₂ při min. jmenovitém tepelném výkonu	%	9,2	11	13,1	9,2	11	13,1	9,5	11	13,1
Skup. hodnot škodliv. ve spal. podle G 636	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	-	-	-	-
Třída NO _x		5	5	5	5	5	5	5	5	5
Kondenzát										
Max. množství kondenzátu (t _{tr} =30°C)	l/h	1,2	1,2	2,3	2,3	3,5	3,5	-	-	-
Přibližná hodnota pH		4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Všeobecné										
Elektrické napětí	AC...V	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Frekvence	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Příkon	W	44 - 108	44 - 108	46 - 116	46 - 116	19 - 112	19 - 112	-	-	-
Úroveň akustického tlaku	dB(A)	33	33	35	35	42	42	-	-	-
Druh krytí	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	-	-	-
Max. náběhová teplota	°C	cca. 90°	cca. 90°	cca. 90°	cca. 90°	cca. 90°	cca. 90°	-	-	-
Max. přípustný provozní tlak (topení)	bar	3	3	3	3	3	3	-	-	-
Připustná teplota okolí	°C	0 - 60	0 - 60	0 - 60	0 - 60	0 - 60	0 - 60	-	-	-
Jmenovitý obsah topení ZSBR/ZWBR	l	3,5	3,5	3,5/3,75	3,5/3,75	3,5	3,5	-	-	-
Hmotnost ZSBR/ZWBR (bez obalu)	kg	50	50	50/53	50/53	39	39	-	-	-
Normovaný stupeň využití	%	až 109	až 109	až 109	až 109	až 106	až 106	-	-	-

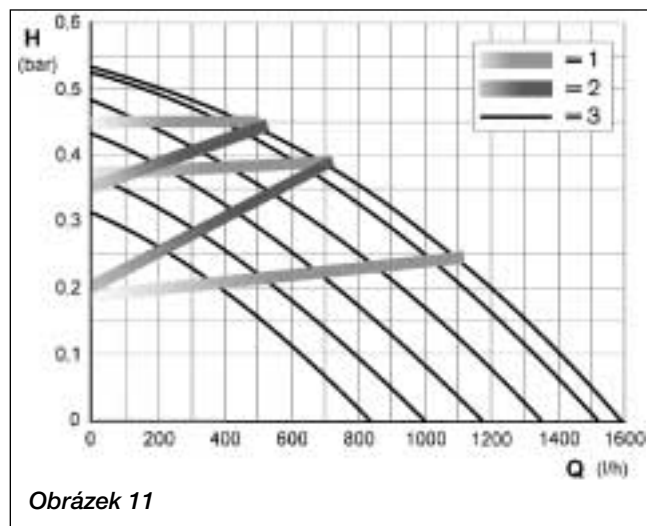
¹⁾ standardní hodnota pro kapalný plyn u stacionárních nádob do obsahu 15 000 l

²⁾ na měřicím hrdle za škrticí clonou (66.1)

³⁾ Z = zemní plyn, P = propan, B = butan

Čerpadlo s víceparametrovou charakteristikou

- Čerpadlo s řízeným výkonem
- Intelligence řídicí elektroniky Bosch Heatronic
- Dálkové ovládání textovým displejem
- 2 proporcionální charakteristiky tlaku
- 3 konstantní charakteristiky tlaku
- 6 manuálně nastavitelných stupňů
- Rozpoznání běhu na sucho
- Antiblokační funkce
- Odvzdušňovací spínání
- Diagnostika provozu na displeji



Obrázek 11

Legenda k obr. 11:

- 1 = 3 konstantní charakteristiky tlaku
2 = 2 proporcionální charakteristiky tlaku
3 = 6 rychlostí čerpadla

Víceparametrová charakteristika čerpadel udává, jak má být čerpadlo v topném provozu regulováno. Čerpadlo přitom spíná mezi jednotlivými stupni čerpadla tak, aby byla dodržena zvolená křivka. Změna víceparametrové charakteristiky je smysluplná pouze tehdy, stačí-li menší zbytková čerpací výška k zajištění potřebného množství cirkulační vody.

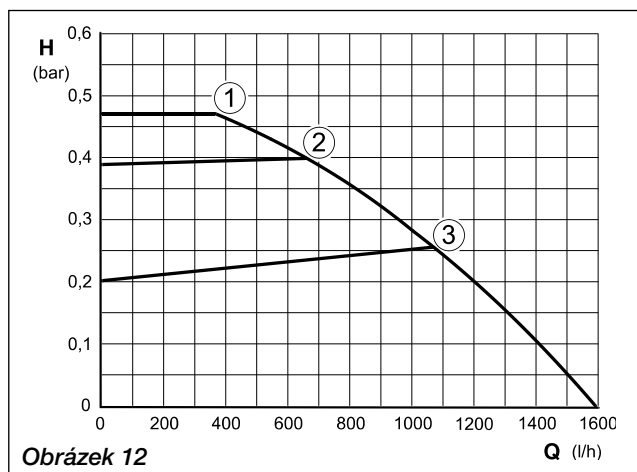


Za účelem co možná nejvyšší úspory energie a co možná největšího potlačení eventuelních hluků proudění je třeba volit nízkou křivku.

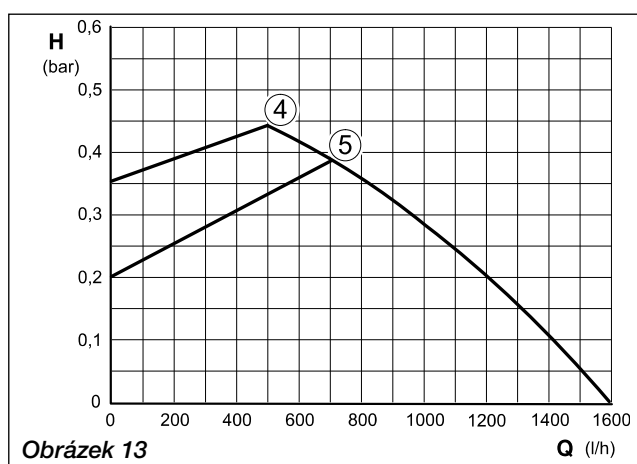
Možnosti volby víceparametrové charakteristiky:

- 0 stupeň čerpadla je nastavitelný (viz. servisní funkce 7.1 - stupeň víceparametrové charakteristiky v návodu k instalaci)
- 1 konstantní tlak vysoký
- 2 konstantní tlak střední
- 3 konstantní tlak nízký
- 4 proporcionální tlak vysoký
- 5 proporcionální tlak nízký

Nastavení z výrobního podniku je: „4 proporcionální tlak vysoký“ (viz. obr. 13).



Obrázek 12

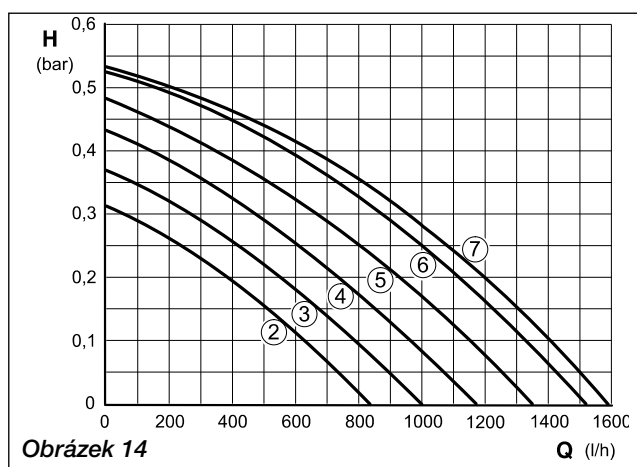


Obrázek 13

Stupeň charakteristiky čerpadla

Tato servisní funkce odpovídá dosavadnímu spínači stupňů čerpadla.

Stupeň víceparametrové charakteristiky je aktivní pouze po navolení servisní funkce 7.0 - víceparametrová charakteristika čerpadel „0 stupeň čerpadla nastavitelný“. Nastavení z výrobního podniku je „stupeň čerpadla s víceparametrovou charakteristikou 7“.



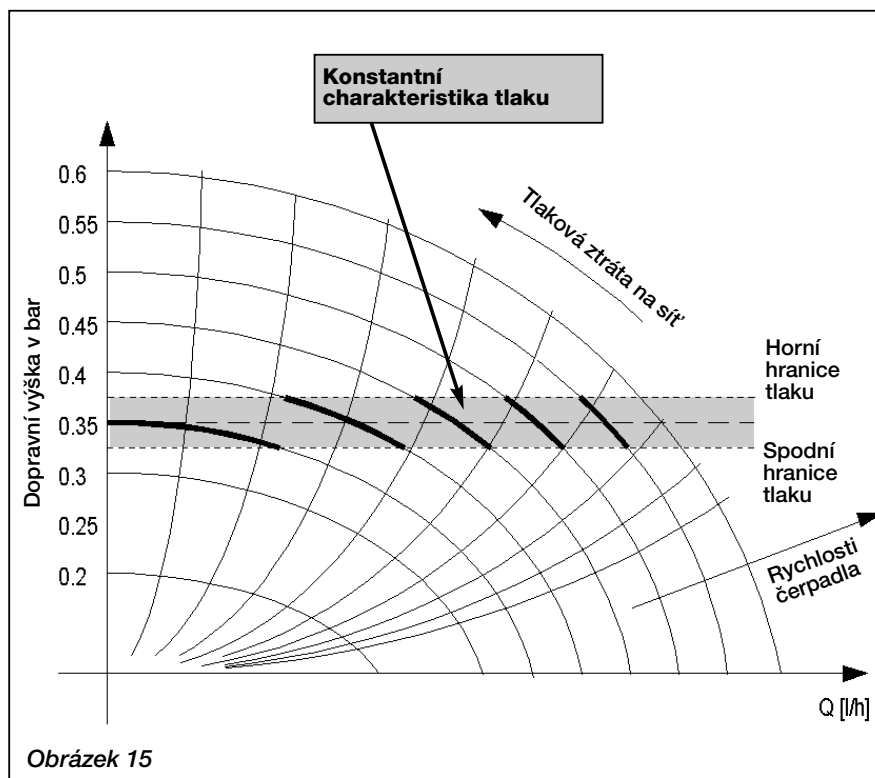
Obrázek 14

Legenda k obr. 12, 13 a 14:

- 1-7 charakteristiky
H zbytková čerpací výška na výstupu z kotle
Q množství cirkulační vody

Způsob činnosti

- Během provozu probíhá regulace výkonu čerpadla
- Na základě zátěžového signálu (určeného z rozdílu otáček) je stanoven rozdíl tlaku a průtoku
- V závislosti na zátěžovém signálu přepojuje Bosch Heatronic čerpadlo podle zvolené charakteristiky z jednoho stupně na další. Kritériem je opuštění vymezeného pásma zvolené charakteristiky.



DOPORUČENÍ pro nastavování charakteristiky čerpadel

Regulace tlakového rozdílu

- Konstantní regulace tlakového rozdílu, tzn. výtlačná výška zůstává při klesajícím dopravovaném objemovém množství **konstantní**.

Regulace konstantního tlaku

pro **dvoutrubková topení** s termostatickými ventily při vysoké spotřebě:

- systémy s $H_N < 2$ m
- dřívější samotížné systémy
- systémy se silně příškrcenými větvovými uzavíracími ventily
- systémy s nízkou ztrátou tlaku v částech systému, kterými prochází celý objemový proud (topné zařízení, výměník tepla a rozvodné potrubí až k 1. odbočce)
- systémy s velkým obsahem

- Přizpůsobená regulace tlakového rozdílu, tzn. výtlačná výška klesá při snižujícím se dopravovaném objemovém množství **proporcionálně**.

Regulace proporcionálního tlaku

pro **dvoutrubková topení** s termostatickými ventily při nízké spotřebě:

- systémy s $H_N < 4$ m
- systémy s velmi dlouhými rozvodnými potrubími
- systémy s větvovými uzavíracími ventily tlakového rozdílu
- systémy s vysokou ztrátou tlaku v částech systému, kterými prochází celý objemový proud (topné zařízení, výměník tepla a rozvodné potrubí až k 1. odbočce)
- systémy s malým obsahem

Regulace konstantního tlaku

použitelná u **jednotrubkových topení**:

- při použití jednotrubkových termostatických ventilů se zónovými ventily pro rozdílné okruhy

použitelná u **podlahových topení** :

- při použití termostatických ventilů

použitelná v **primárních okruzích** :

- při nepatrné ztrátě tlaku v primárním okruhu

Regulace proporcionálního tlaku

použitelná u **jednotrubkových a podlahových topení**:

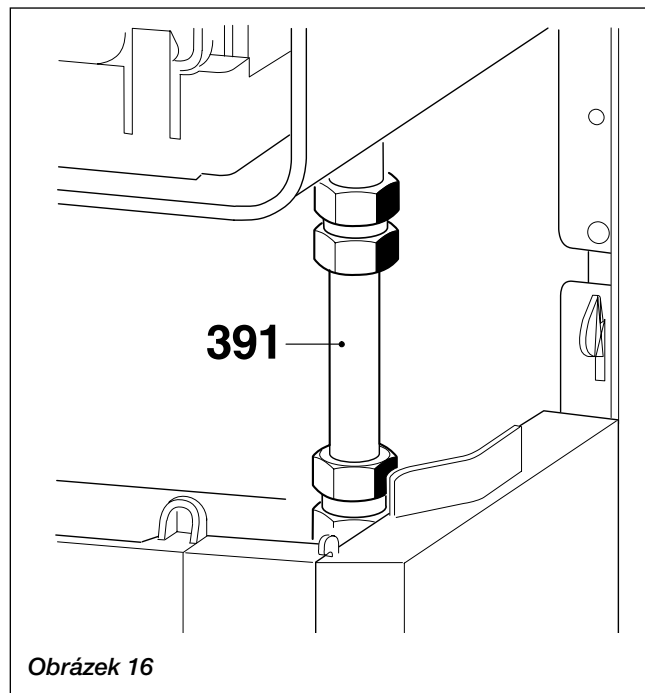
- při použití termostatických ventilů a vysokých ztrátách tlaku v částech systému, kterými prochází celý objemový proud (topné zařízení, výměník tepla a rozvodné potrubí až k 1. odbočce)

použitelná v **primárních okruzích**:

- při vysoké ztrátě tlaku v primárním okruhu

Montáž čerpadla topení - příslušenství č.852

- Odstranit spojku (391) a namontovat čerpadlo.

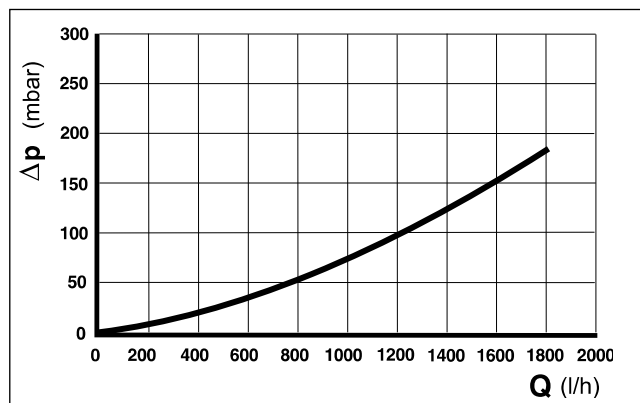


Montáž oběhového čerpadla, které není součástí dodávky

Uživatel může být oběhové čerpadlo namontováno do zpětného potrubí před zařízením.

Má-li být oběhové čerpadlo zabudováno do přívodního potrubí za zařízením, je třeba dodržet minimální tlak 1,5 bar.

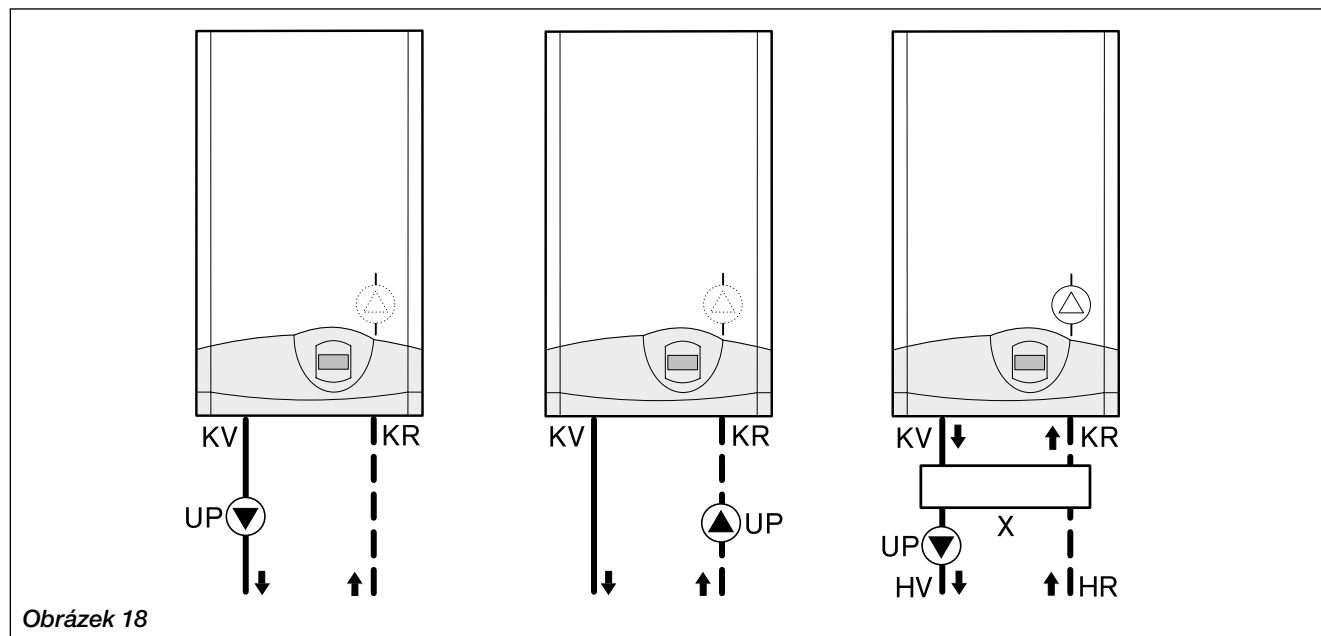
Doporučujeme vestavbu do zařízení nebo zpětného potrubí před zařízením.



Obrázek 17: Ztráta tlaku u ZBR 11(14)-42 ...

Q množství oběhové vody
Δp tlaková ztráta

Možnosti umístění doplňkových oběhových čerpadel ke kotlům Cerapur



Legenda k obr. 18:

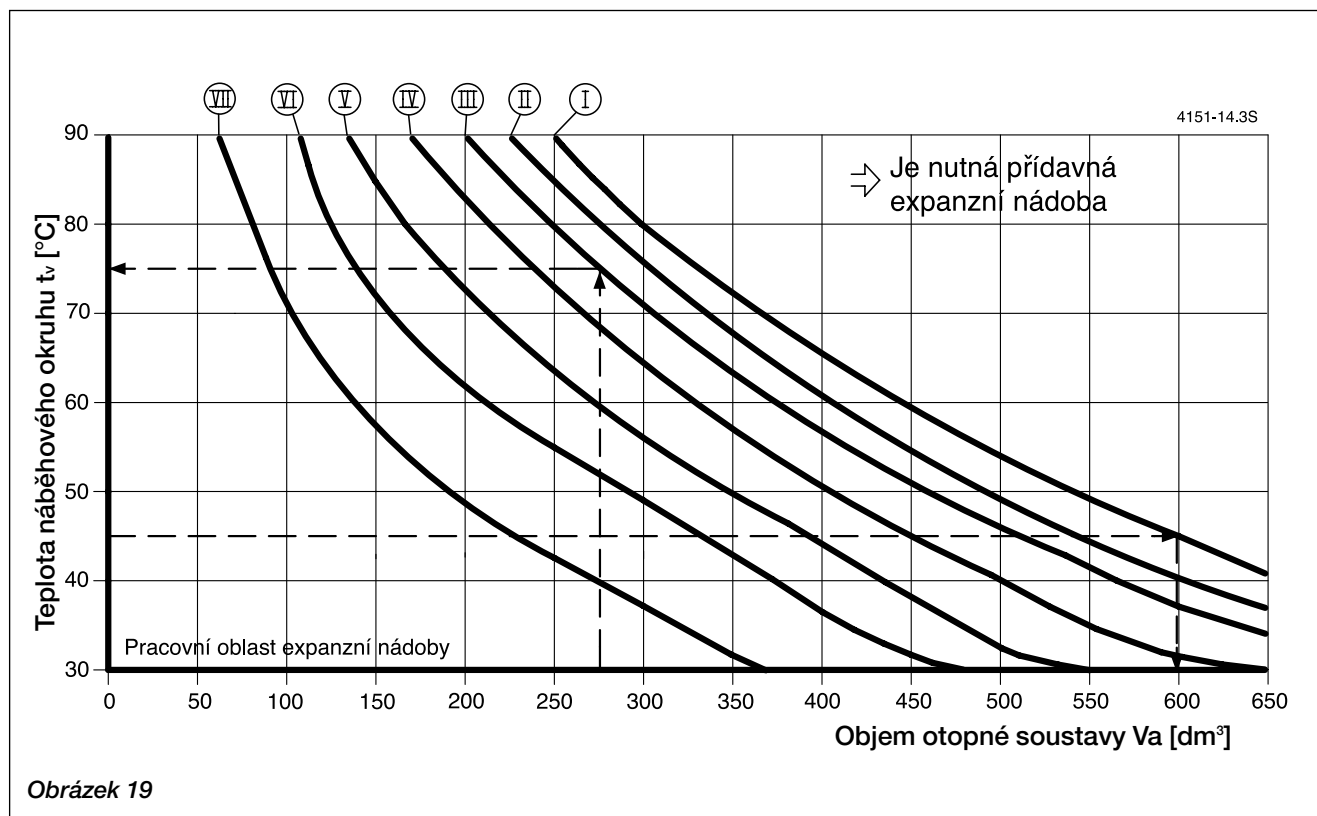
KV: náběh kotle
KR: zpětný tok do kotle
UP: oběhové čerpadlo (topný okruh)

HV: náběh topení
HR: zpátečka z topného okruhu

X = hydraulická výhybka HW
nebo výměník tepla, podle provedení systému

Dříve používané hydraulické spínače v závěsných kondenzačních kotlech byly podporovány hydraulickým servomechanismem a tlakem čerpadla. Nyní používaná verze těchto přepínačů je ovládána čistě elektronicky a mechanicky.

Proto mohou být oběhová čerpadla – pokud je to hydraulicky nutné – instalována v řadě s čerpadlem kotle bez chybné funkce v procesu přepínání mezi topným provozem a ohřevem teplé vody.



Kontrola velikosti membránové expanzní nádoby:

Následující diagramy umožňují přibližný odhad, zda vestavěná expanzní nádoba stačí, nebo zda je třeba přídavná expanzní nádoba (ne pro podlahová topení).

Pro zobrazené charakteristiky bylo přihlíženo k následujícím klíčovým údajům:

- 1% vodní předloha v expanzní nádobě nebo 20 % jmenovitého objemu expanzní nádoby.
- Rozdíl pracovního tlaku pojistného ventilu 0,5 bar, podle DIN 3320.
- Vstupní tlak expanzní nádoby odpovídá statické výšce zařízení nad tepelným výměníkem.
- Maximální provozní tlak: 3 bar.

I	vstupní přetlak 0,2 bar
II	vstupní přetlak 0,5 bar
III	vstupní přetlak 0,75 bar (nastavení z výroby)
IV	vstupní přetlak 1,0 bar
V	vstupní přetlak 1,2 bar
VI	vstupní přetlak 1,3 bar
VII	vstupní přetlak 1,5 bar
Vt	náběhová teplota
VA	obsah systému v litrech

Příklad 1:

zadáno: $t_v = 45 \text{ °C}$
 $V_A = 550 \text{ dm}^3$
statická výška = 2 m (křivka I)

Postačuje vestavěná expanzní nádoba? Z diagramu je dán maximální objem otopné soustavy $V_A = 600 \text{ dm}^3$.
V tomto případě expanzní nádoba postačuje.

Příklad 2:

zadáno: $t_v = ?$
 $V_A = 275 \text{ dm}^3$
statická výška = 7,5 m (křivka III)

Z diagramu se zjistí, že až do teploty náběhového okruhu 75 °C postačuje pracovní rozsah vestavěné expanzní nádoby.

Diagram v obrázku 19 slouží jako přehledné znázornění, zda-li vestavěná membránová expanzní nádoba postačuje. Pokud vznikne limitní oblast, je nutné zjistit přesnou velikost expanzní nádoby dle DIN 4807. Leží-li průsečík vpravo vedle křivky je potřeba přídavná nádoba.

Výpočet membránových expanzních nádob je rozdílný pro konvenční a podlahové topné systémy.

a) konvenční topné systémy

$$V_{Nmin} = (V_e + V_V) \cdot \frac{P_e + 1}{P_e - P_0}$$

b) podlahové topné systémy

$$V_{Nmin} = 1,2 \cdot V_0 \cdot \frac{P_e + 1}{P_e - P_0}$$

Za V_0 se dosazuje $(V_e + V_V)$.

$$V_{Nmin} = 1,2 \cdot (V_e + V_V) \cdot \frac{P_e + 1}{P_e - P_0}$$

Z důvodů ochrany proti tvorbě koroze u podlahových topných systémů s potrubím z umělých hmot je třeba užitný objem dimenzovat o 20 % větší. Toto je ve výše uvedeném vzorci zohledněno.

Definice pojmů:

V_A : Objem vody je celkové množství vody obsažené v okruhu zařízení a vypočítává se zásadně z objemů

- v kotli
- potrubních vedení
- topných ploch

V_N : Jmenovitý objem expanzní nádoby je její celkový objem.

V_{Nmin} : Minimální velikost potřebné expanzní nádoby. Případně musí být přizpůsobena nejbližšímu vyššímu vyráběnému (běžně dosažitelnému) objemu.

V_0 : Jako užitný objem expanzní nádoby rozumíme množství kapaliny, které může expanzní nádoba určité konstrukce maximálně pojmout. Platí tedy: $V_0 > V_e + V_V$!

V_e : Expanzní objem vyjadřuje změnu objemu, která nastane při změně teploty. Proto platí:

$$V_e = n \cdot \frac{V_A}{100}$$

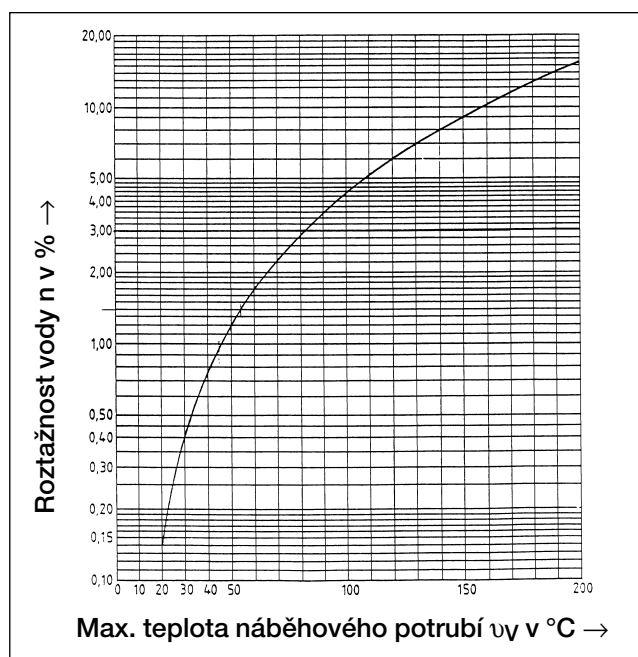
n : Odlišně od známé praxe je objemová roztažnost otopné vody vztažena na maximální dimenzovanou teplotu v náběhovém potrubí otopného systému a už ne na tzv. střední teplotu! Odpovídající hodnoty pro n jsou znázorněny na obr. 20.

V_V : Vodní předloha je při dimenzování stanovený takový objem vody, který se při nejnižší teplotě otopného systému akumuluje v expanzní nádobě. Expanzní nádoby se jmenovitým objemem do 15 l musí pojmout minimálně 20 % jmeno-

vitého objemu jako vodní předlohu. Expanzní nádoby s větším jmenovitým objemem musí pojmout minimálně 0,5 % objemu vody systému (V_A), minimálně však 3 l, jako vodní předlohu. Při materiálem podmíněných ztrátách vody je třeba stanovit větší vodní předlohu.

P_e : Koncový tlak P_e je výpočtem stanovený **přetlak** na připojovacím hrdle expanzní nádoby při maximální přípustné teplotě v náběhovém potrubí otopného systému. Koncový tlak (P_e) nesmí být zvolen vyšší, než nastavený přetlak pojistného ventilu po odečtení rozdílu k uzavíracímu přetlaku.

P_0 : Předtlak P_0 se musí minimálně rovnat součtu statického tlaku P_{st} a tlaku páry P_D .



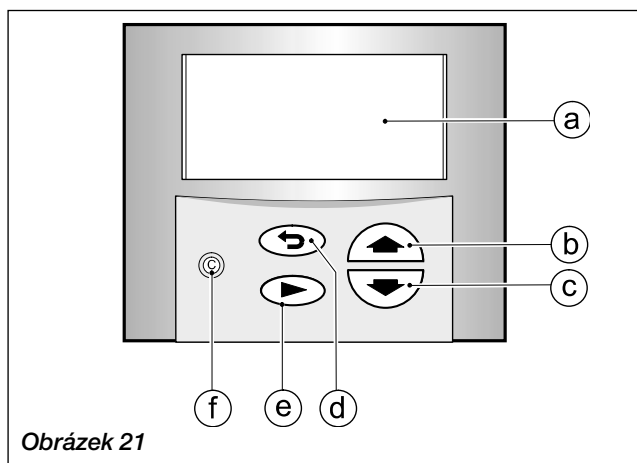
Obrázek 20: Roztažnost vody n v % v závislosti na maximální teplotě v náběhovém potrubí (vztaženo na plnicí teplotu 10 °C).

Textový displej

Přehled obslužných prvků

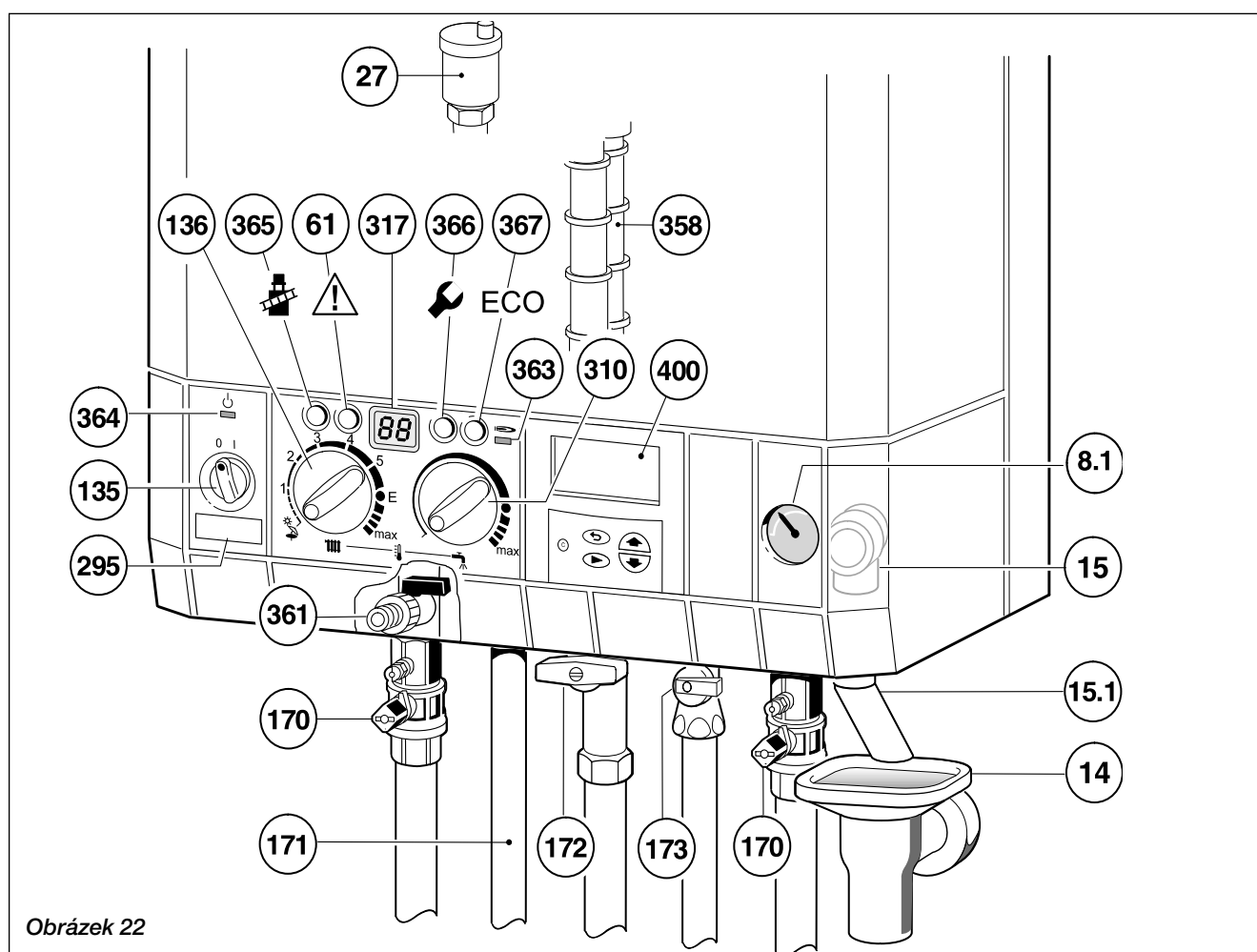
- a indikace
- b tlačítko „nahoru“, nebo „více“
- c tlačítko „dolů“, nebo „méně“
- d tlačítko „zpět“
- e tlačítko „další“
- f tlačítko „vymazat“

Podrobně jsou možnosti textového displeje a nastavování parametrů uvedeny v návodu kotle, se kterým uživatele seznámí servisní firma při uvádění kotle JUNKERS do provozu.



Obrázek 21

Ovládací panel



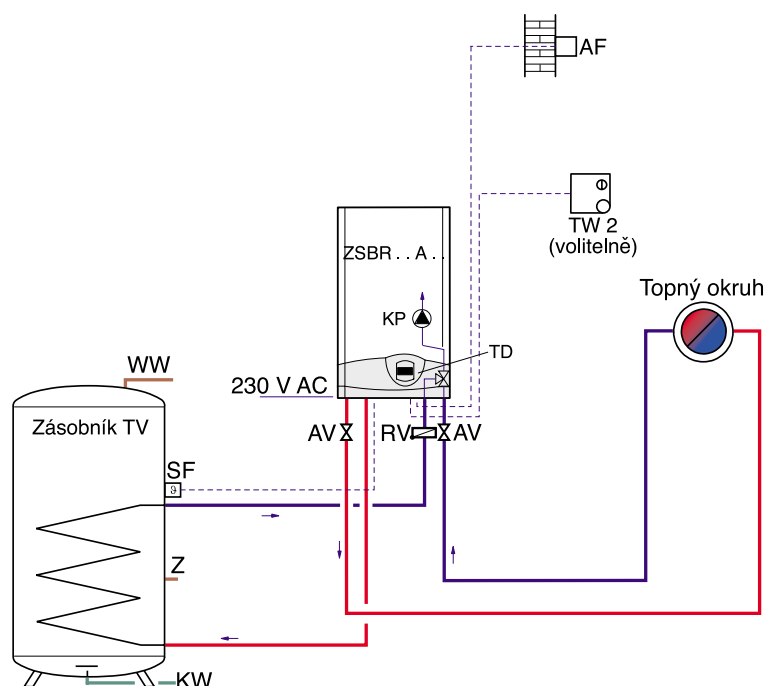
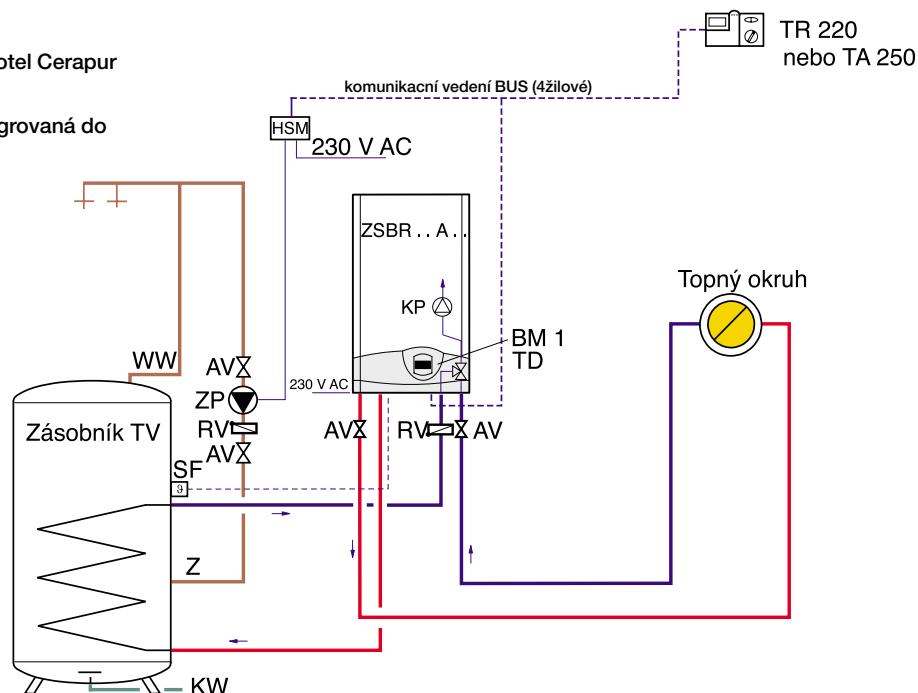
Obrázek 22

- | | | | |
|------|--|-----|---|
| 8.1 | manometr | 295 | nálepka - typ zařízení |
| 14 | nálevkový sifon (příslušenství č. 432) | 310 | regulátor teploty teplé vody |
| 15 | pojistný ventil | 317 | multifunkční displej |
| 15.1 | výtoková trubka | 358 | sifon kondenzátu |
| 27 | automatický odvzdušňovač | 361 | plnicí/vypouštěcí kohout (zařízení ZBR) |
| 61 | tlačítko pro odblokování poruchy | 363 | kontrolka provozu hořáku |
| 135 | hlavní vypínač | 364 | kontrolka ZAP/VYP sítě |
| 136 | regulátor teploty pro přívodní potrubí topení | 365 | tlačítko „Kominík“ |
| 170 | kohouty pro údržbu v přívodním i zpětném potrubí | 366 | servisní tlačítko |
| 171 | připojení TV | 367 | tlačítko ECO |
| 172 | plynový kohout (uzavřený) | 400 | textový displej |
| 173 | uzavírací ventil studené vody | | |

Hydraulika s regulací

Topná soustava

- plynový závěsný kondenzační kotel Cerapur
- 1 radiátorový topný okruh
- zásobník TV
- ekvitermní regulace sériově integrovaná do zařízení



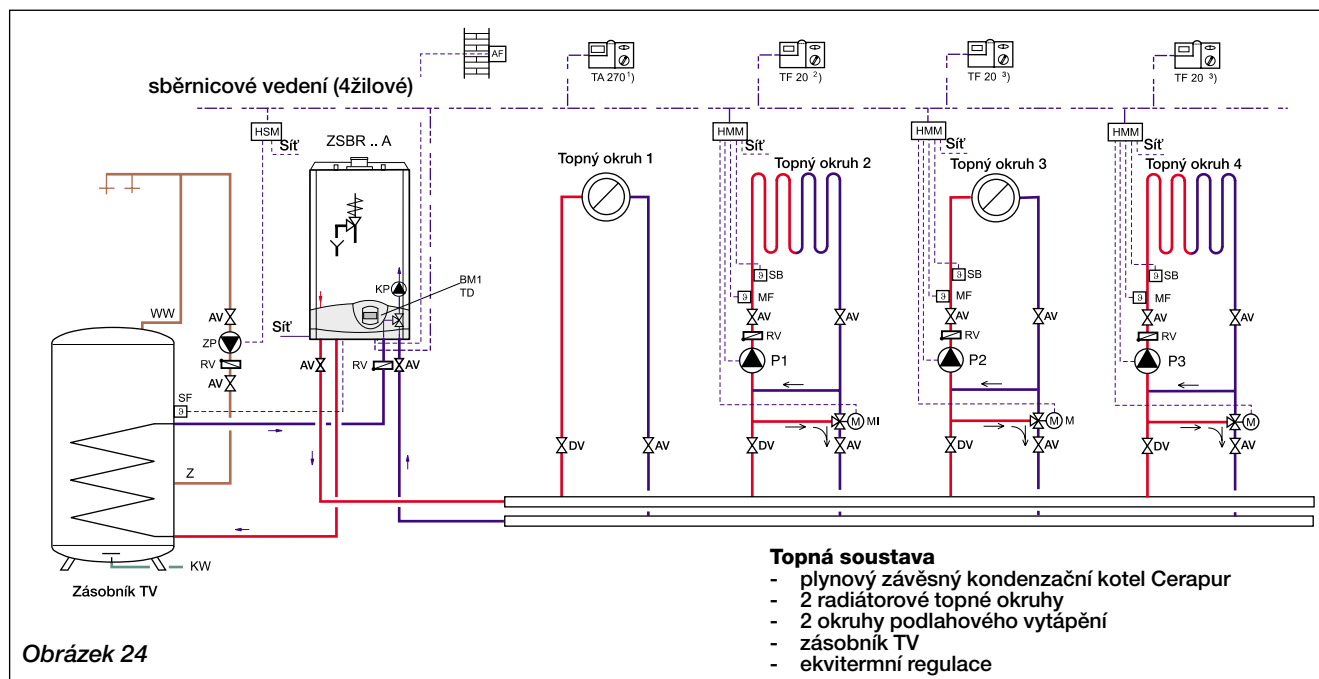
- | | |
|--------|--|
| AV | = uzavírací armatura |
| AF | = čidlo vnější teploty |
| BM1 | = modul CAN - BUS |
| HSM | = spínací modul topení |
| KP | = čerpadlo s víceparametrovou charakteristikou |
| KW | = studená voda |
| RV | = zpětná klapka |
| SF | = čidlo teploty zásobníku |
| TA 250 | = regulátor topení |
| TD | = textový displej |
| TW 2 | = dálkové ovládání (volitelně) |
| WW | = teplá voda |
| Z | = cirkulace |
| ZP | = cirkulační čerpadlo |
| TR 220 | = prostorový regulátor |

Obrázek 23

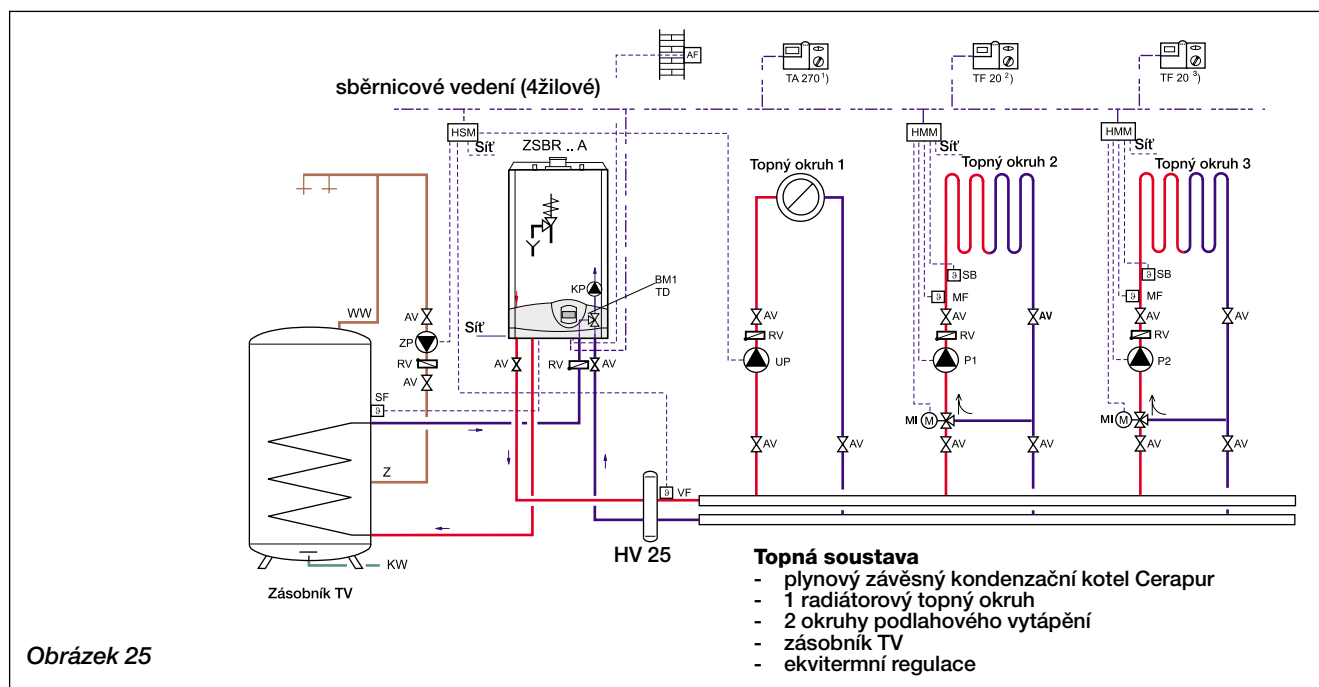
Vlastnosti a doporučení

- Ohřev teplé vody pomocí zásobníku TV.
- Zkontrolovat obsah vody systému, je-li třeba doplnit expanzní nádobu.
- Nainstalovat bezpečnostní skupinu dle DIN 1988!
- V řídicí místnosti regulátoru teploty nesmí být namontován termostatický ventil topného tělesa!
- Kotel je vybaven textovým displejem.

Hydraulika s regulací



Obrázek 24



Obrázek 25

AV	= uzavírací armatura
AF	= čidlo vnější teploty
BM1	= modul CAN - BUS
HMM	= směšovací modul topení
P1, P2,...	= čerpadlo okruhu vytápění
HSM	= spínací modul topení
KP	= čerpadlo závěsného kotle
KW	= studená voda
MI	= trojcestný směšovač
DV	= škrtkový ventil
UP	= čerpadlo oběhové (řízené z HSM)
RV	= zpětná klapka
SB	= čidlo teploty pro bezpečnostní omezovač

SF	= čidlo teploty zásobníku
TA 270	= ekvitermní nástěnný regulátor
TF 20	= dálkové ovládání
TD	= textový displej
VF	= čidlo teploty náběhového okruhu
MF	= čidlo teploty náběhu směšovaného topného okruhu
WW	= teplá voda
Z	= cirkulace
ZP	= cirkulační čerpadlo
HW 25	= hydraulická výhybka

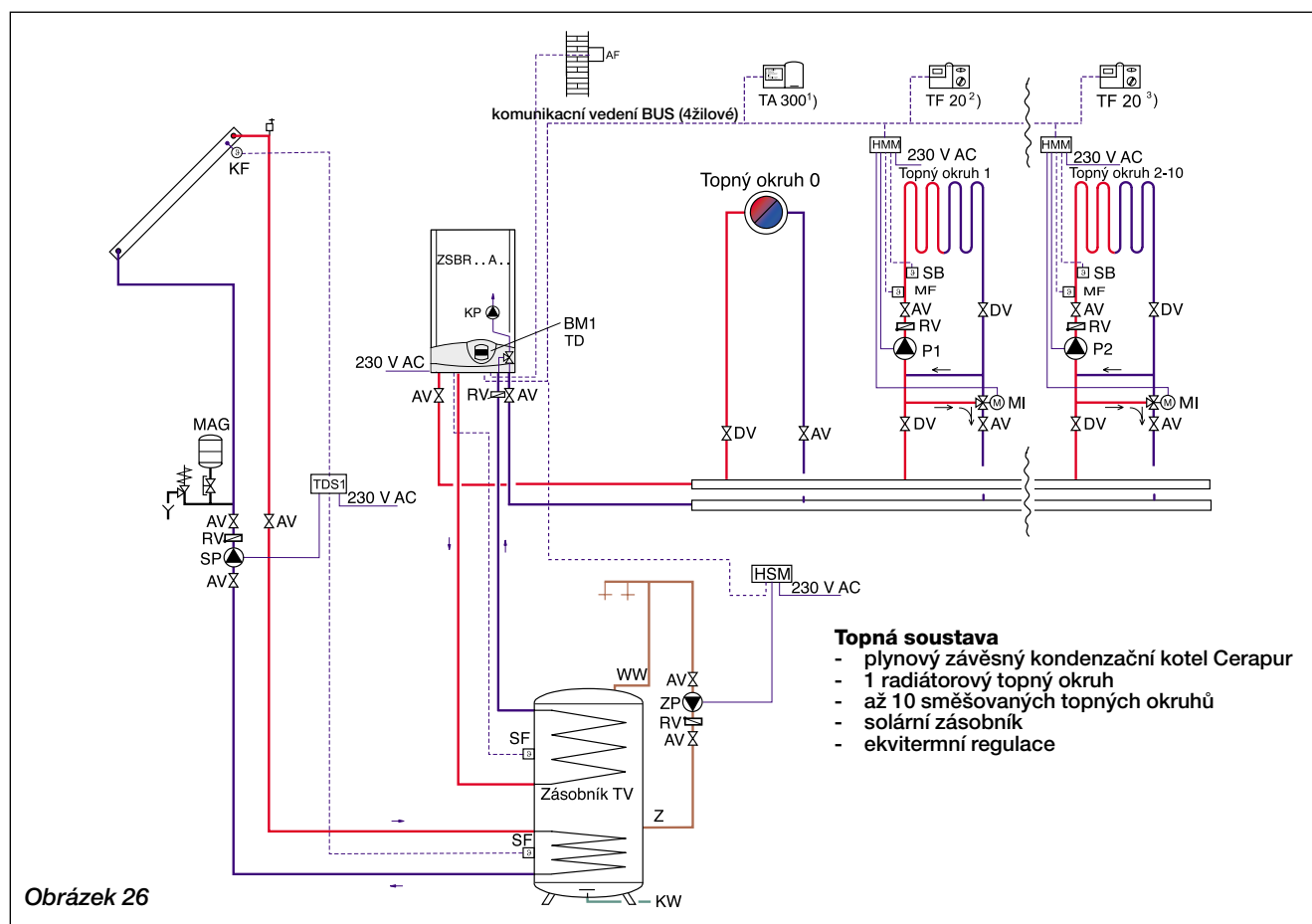
Pro schémata platí obdobné vlastnosti a doporučení uvedené na str. 21.

1) Regulátor TA 270 lze montovat vedle kotle.

2) Volitelně.

3) Pokud se použije TA 270 a TF 20, tak lze zaměnit přiřazení k topným okruhům.

Hydraulika s regulací



Vlastnosti a doporučení

- Maximální průtok vody zařízením 1000 l/hodinu. Při vyšším průtoku zabudovat hydraulickou výhybku.
- Čerpadlo závěsného kotle zásobuje zařízení, zásobník a topné okruhy.
- Zkontrolovat obsah vody systému, je-li třeba doplnit expanzní nádobu.
- Informace o solárních systémech Junkers naleznete v příslušném projekčním podkladu.
- Nainstalovat bezpečnostní skupinu dle DIN 1988!
- Regulátor TA 300 lze zaměnit za TA 270.
- Návrhy jsou principiální, bez nároku na úplnost, dimenzování a použití

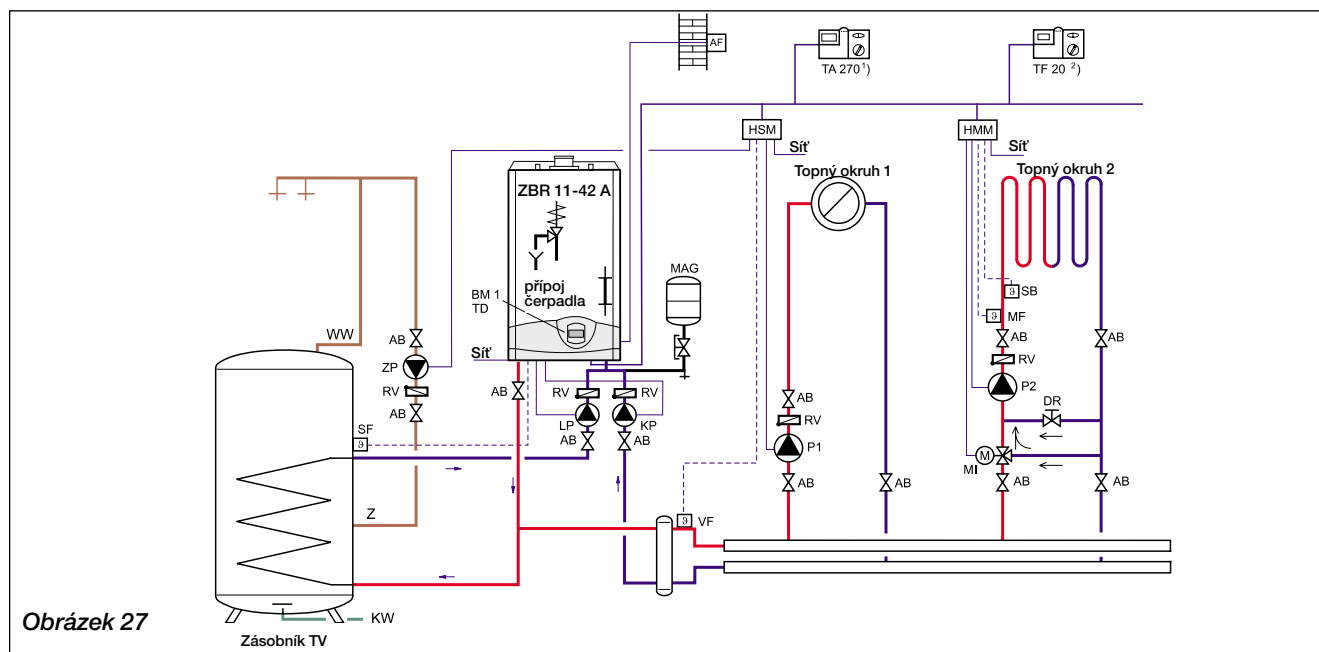
AV	= uzavírací armatura
AF	= čidlo vnější teploty
HMM	= směšovací modul topení
HSM	= spínací modul topení
KF	= teplotní čidlo solárního kolektoru
KP	= čerpadlo s víceparametrovou charakteristikou
P1, P2,...	= čerpadlo topného okruhu
DV	= škrtkový ventil
KW	= studená voda
MI	= trojcestný směšovač
MAG	= membránová expanzní nádoba
HP	= čerpadlo topného okruhu
RV	= zpětná klapka
SF	= čidlo teploty zásobníku

SP	= solární čerpadlo
TA 300	= regulátor topení
TD	= textový displej
TDS1	= solární regulátor
BM1	= modul CAN - BUS
TF 20	= dálkové ovládání
VF	= čidlo teploty náběhového okruhu
MF	= čidlo teploty náběhu směšovaného topného okruhu
WW	= teplá voda
Z	= cirkulace
ZP	= cirkulační čerpadlo
SB	= čidlo teploty pro bezpečnostní omezovač

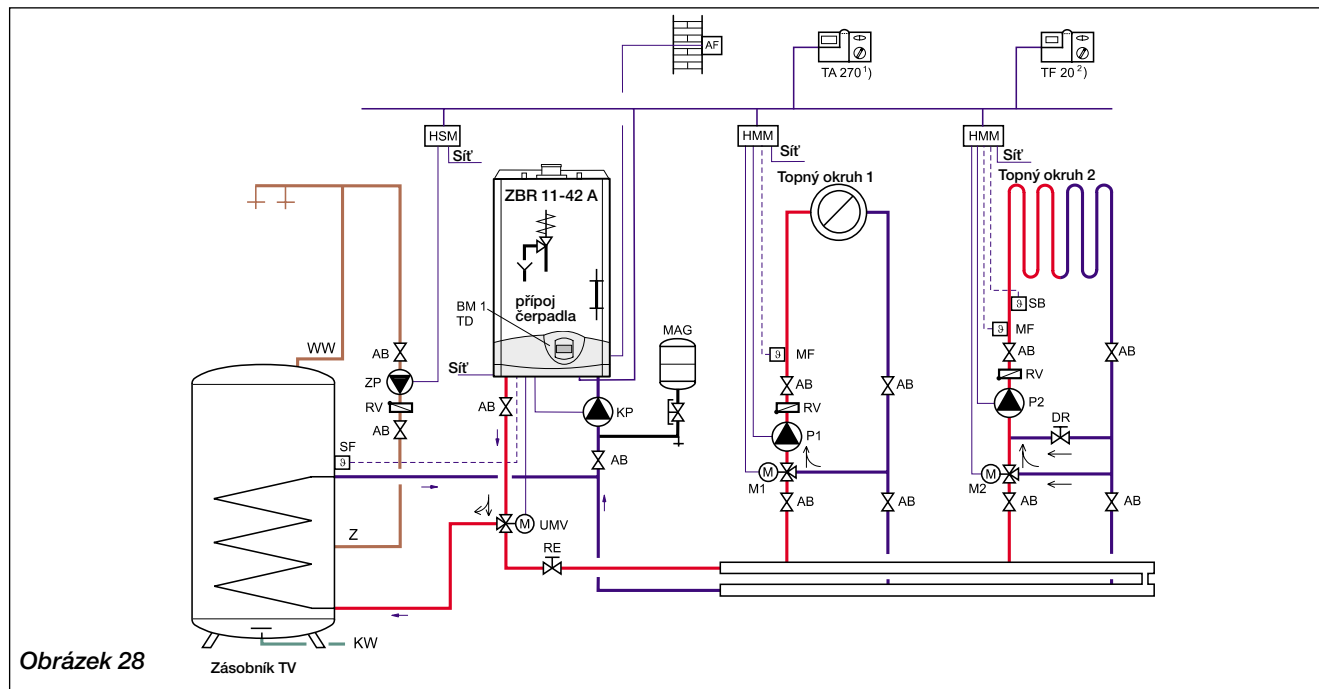
- 1) Regulátor TA 300 (TA 270) lze montovat vedle kotle.
- 2) Volitelně.

- 3) Pokud se použije TA 300 (TA 270) a TF 20, tak lze zaměnit přiřazení k topným okruhům.

Hydraulická výhybka, 2 topné okruhy, nabíjecí čerpadlo zásobníku



Beztlaký rozdělovač, 2 topné okruhy, trojcestný ventil



AB	= uzavírací armatura
AF	= čidlo vnější teploty
BM1	= modul CAN - BUS
DR	= přívratná klapka
HMM	= směšovací modul topení
HSM	= spínací modul topení
KP	= čerpadlo závěsného kotle
KW	= studená voda
LP	= nabíjecí čerpadlo zásobníku
M1,2	= trojcestný směšovač
MAG	= membránová expanzní nádoba
MI	= trojcestný směšovač
P1, P2, ...	= čerpadlo topného okruhu
RV	= zpětná klapka

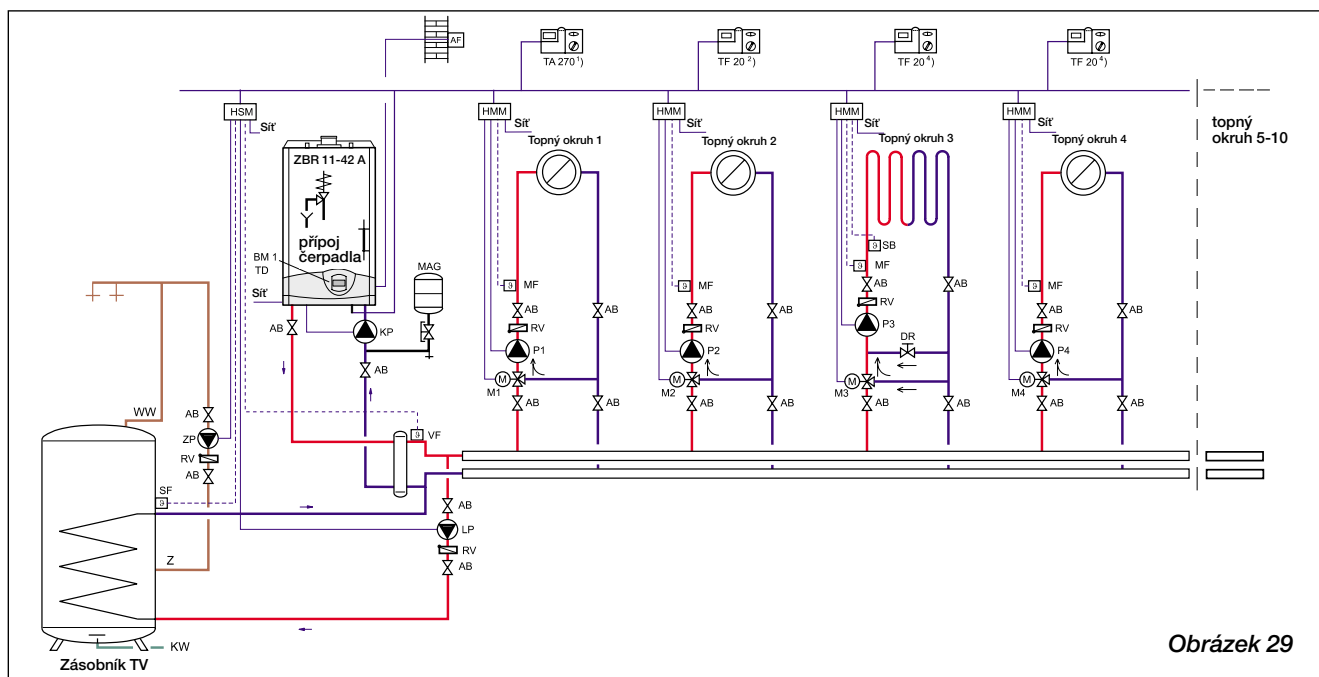
RE	= přívratná klapka nebo Taco-Setter
SB	= čidlo teploty pro bezpečnostní omezovač
SF	= čidlo teploty zásobníku
TA 270	= regulátor
TF 20	= dálkové ovládání
TD	= textový displej
UMV	= přepínací ventil
VF	= čidlo teploty náběhového okruhu
MF	= čidlo teploty náběhu směšovaného topného okruhu
WW	= teplá voda
Z	= cirkulace
ZP	= cirkulační čerpadlo

1) Regulátor TA 270 lze montovat vedle kotle.

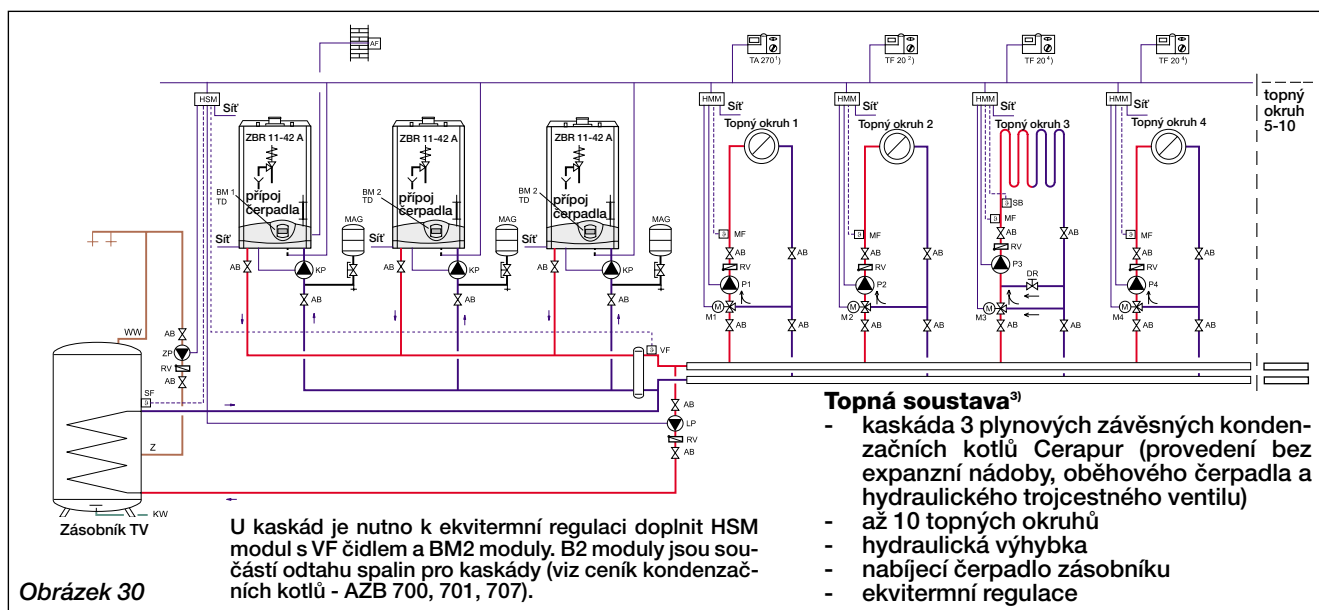
2) Volitelně.

Pro schémata platí obdobné vlastnosti a doporučení uvedené na str. 21.

Hydraulická výhybka, 4 topné okruhy, nabíjecí čerpadlo zásobníku



Kaskáda kondenzačních kotlů, hydraulická výhybka, nabíjecí čerpadlo zásobníku



AB	= uzavírací armatura
AF	= čidlo vnější teploty
BM1	= modul CAN - BUS
DR	= přívírací klapka
HMM	= směšovací modul topení
HSM	= spínací modul topení
KP	= čerpadlo kotlového okruhu
KW	= studená voda
LP	= nabíjecí čerpadlo zásobníku
MAG	= membránová expanzní nádoba
M1-4	= trojcestný směšovač
P1, P2,...	= čerpadlo topného okruhu
RV	= zpětná klapka

SB	= čidlo teploty pro bezpečnostní omezovač
SF	= čidlo teploty zásobníku
TA 270	= regulátor
TF 20	= dálkové ovládání
TD	= textový displej
VF	= čidlo teploty náběhového okruhu
MF	= čidlo teploty náběhu směšovaného topného okruhu
WW	= teplá voda
Z	= cirkulace
ZP	= cirkulkační čerpadlo

1) Regulátor TA 270 lze montovat vedle kotle.

2) Volitelně.

3) Obdobné schéma je možné použít i na kotle Cerapur ZSBR... a Cersmart Z.B...

4) Pokud se použije TA 270 a TF 20, tak lze zaměnit přiřazení k topným okruhům.

Pro schémata platí obdobné vlastnosti a doporučení uvedené na str. 21.

Popis zařízení Z(S)B 3-16/7-22 A, ZWB 7-26 A s ZBS 7-22 (3-16) MA

- Závěsný kondenzační kotel provozovaný na zemní plyn nebo tekuté plyny.
- Zařízení na zemní plyn mají nízkou úroveň škodlivých emisí dle RAL UZ 61 (Modrý anděl).
- Multifunkční displej s elektronikou.
- Bosch Heatronic se sběrníkovou komunikací (BUS).
- Automatické zapalování.
- Plynule regulovaný výkon.
- Plné zabezpečení pomocí Bosch Heatronic s ionizační kontrolou a magnetickými ventily dle EN 298.
- Vhodné pro podlahové topení.
- Dvojitý potrubí pro spaliny/spalovací vzduch a měřicí místo pro CO₂/CO.
- Ventilátor řízený podle otáček.
- Diagnostické hlášení poruch.
- Hořák s předsměšováním.
- Teplotní čidlo a regulátor teploty pro topení.
- Teplotní čidlo v náběhu, teplotní omezovač ve 24 voltovém okruhu.
- Trístupňové čerpadlo topení s automatickým odvzdušňovačem.
- Pojistný ventil, manometr, expanzní nádoba.
- Možnost připojení NTC čidla zásobníku nebo termostatu zásobníku (u ZSB).
- Omezovač teploty spalin (105 °C).
- Přednost ohřevu teplé vody v COM-fortním nebo ECO-nomickém režimu.
- Trojcestný ventil s motorem (ZWB, ZSB i ZBS).
- Deskový výměník (ZWB i ZBS).
- Dosahovaný normovaný stupeň využití až 108 %.

Pouze ZBS 7-22 (3-16) MA

- Kompaktní stacionární jednotka se zásobníkem TV nezávislá na komínu a na velikosti prostoru místa instalace.
- Připoje plynu/vody možné vlevo, vpravo nebo shora.
- Vrstvený zásobník s dvěma čidly teploty zásobníku (NTC1 a NTC2).
- Smaltovaná nádrž zásobníku.
- Celková tvrdopěnová izolace zásobníku neobsahující freony a FKW.
- Hořčiková ochranná anoda.
- Nabíjecí čerpadlo vrstveného zásobníku.
- Dosahovaný normovaný stupeň využití až 109 %.

Funkční popis přístroje Z(S)B 3-16/7-22 A, ZWB 7-26 A a ZBS 7-22 (3-16) MA

Typ **ZB 7-22 A** je určen pro vytápění, s příslušenstvím č. 844 se upravuje pro napojení nepřímo ohřevného zásobníku teplé vody, pak se jedná o typ **ZSB...**, typ **ZSB 3-16 A** je dodáván již s vmontovaným příslušenstvím č. 844 a je připraven na připojení k nepřímo ohřevnému zásobníku, typ **ZWB 7-26 A** je kombinovaný kondenzační kotel.

Provoz kondenzačního kotle

Při vzniku požadavku na tepelnou energii je pomocí elektroniky Bosch-Heatronic vybudován chod ventilátoru s regulovanými otáčkami (226). Spalovací vzduch hořáku se nasává prostřednictvím koaxiálního vedení spalin a vzduchu do prostoru komory (229). Uvolnění plynu se děje po otevření pojistných plynových ventilů (52) a (52.1). Okamžitá potřeba vzduchu je nastavena působením vzájemně spřažené regulace množství vzduchu a plynu. Vytvoření směsi plynu a spalovacího vzduchu se děje v mísicím zařízení (29). K elektrickému zapálení směsi dojde zapalovací elektrodou (33) pod nerezovým hořákem (30). Sledování plamene je zajištěno ionizační elektrodou (32). Spaliny prochází výměníkem a jsou odváděny ventilátorem do odtahu spalin. V režimu vytápění se přizpůsobuje plynule výkon přístroje okamžité potřebě spojitou regulací v součinnosti s prostorovým nebo ekvitermním regulátorem tak, aby byl udržován ideální poměr přebytku vzduchu.

V tepelném bloku z antikorozi slitiny Al/Si/Mg s plastovou částí odolnou působení kondenzátu, protéká otopná voda. Teplo spalin se přenáší teplosměnnou plochou tepelného výměníku do otopné vody. Při předávání tepla ze spalin vzniká kondenzát, který se

odvádí do sifonu (358) a následně do splaškové kanalizace.

Vestavěná membránová expanzní nádoba (20) má celkový obsah 10 litrů (u ZBS.. 18 l) a vyrovnává objemové změny otopné vody. Pomocí zabudovaného samočinného odvzdušňovače (27) dochází k automatickému odvzdušňování otopného systému.

V řízení Bosch-Heatronic je multifunkční ukazatel (317), který zobrazuje kódy poruch a prostřednictvím nastavené symboliky se mění i servisně nastavované parametry např. časová taktovací uzávěra, změna otopného výkonu, nabíjecí výkon zásobníku TV, „COM-fortní“ nebo „ECO-nomický“ režim ohřevu TV, ...

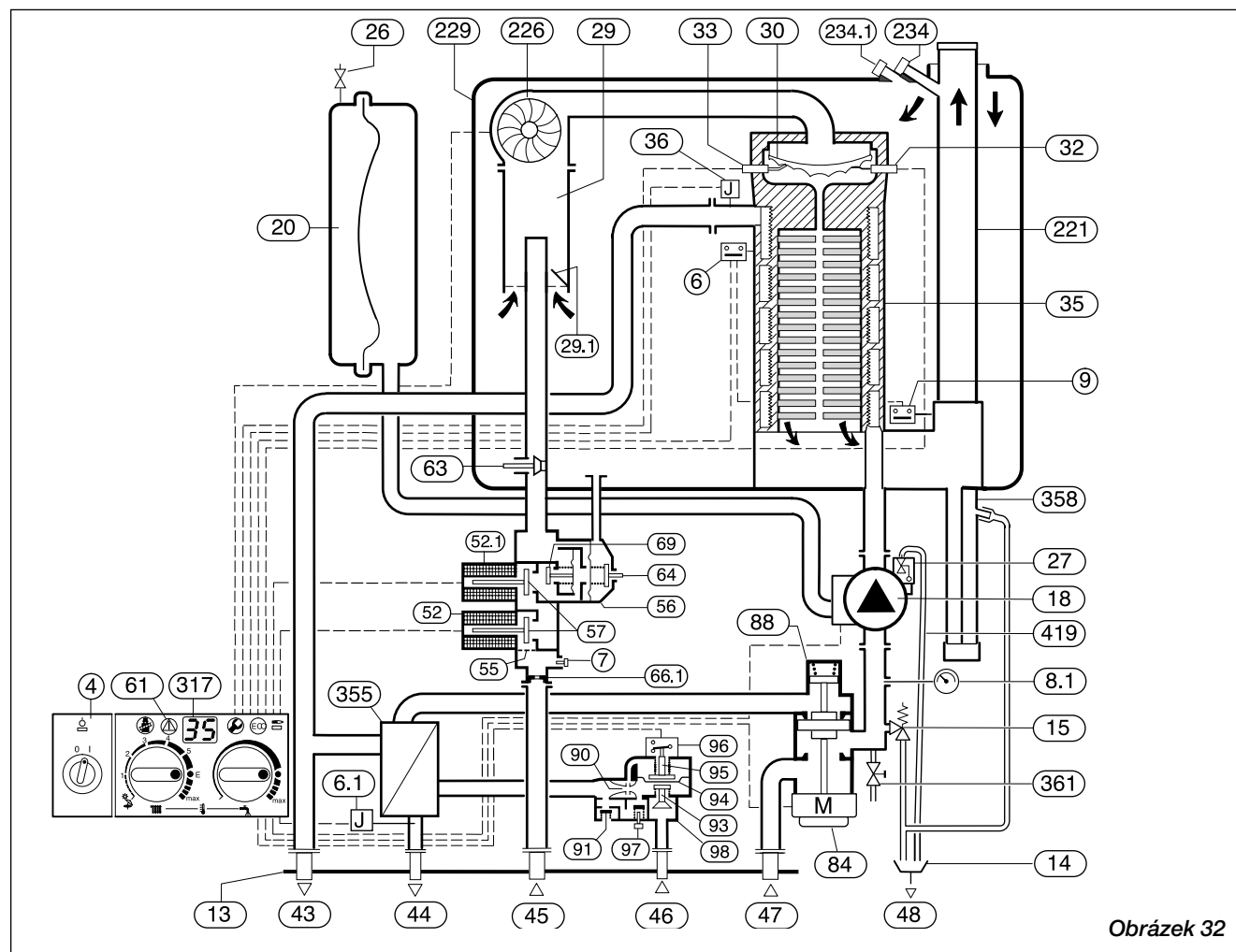
Provoz vytápění

Při požadavku na teplo z regulace vytápění, nebo z ručního řízení (4) proudí otopná voda pomocí oběhového čerpadla (18) do otopného okruhu. Motoricky řízený přepínací ventil (88) vede vodu přes náběhový okruh (43) do sítě otopného systému (nebo při ohřevu teplé vody do okruhu jejího ohřevu). Spojitá regulace výkonu kotle pro topný okruh se děje odpovídajícím způsobem za spolupůsobení zvoleného regulátoru a kontroly NTC čidlem (36). Ohraničení topného výkonu je nastavováno na panelu elektronického řízení Bosch Heatronic(4) dle individuální potřeby, nezávisle na max. výkonu přípravy TV.

Ohřev zásobníku teplé vody (u ZSB...)

Příprava teplé vody(TV) v nepřímo-ohřevných zásobnících probíhá s předností nabíjení zásobníku TV. Otopná voda je vedena motoricky řízeným ventilem

Funkční schéma ZWB...

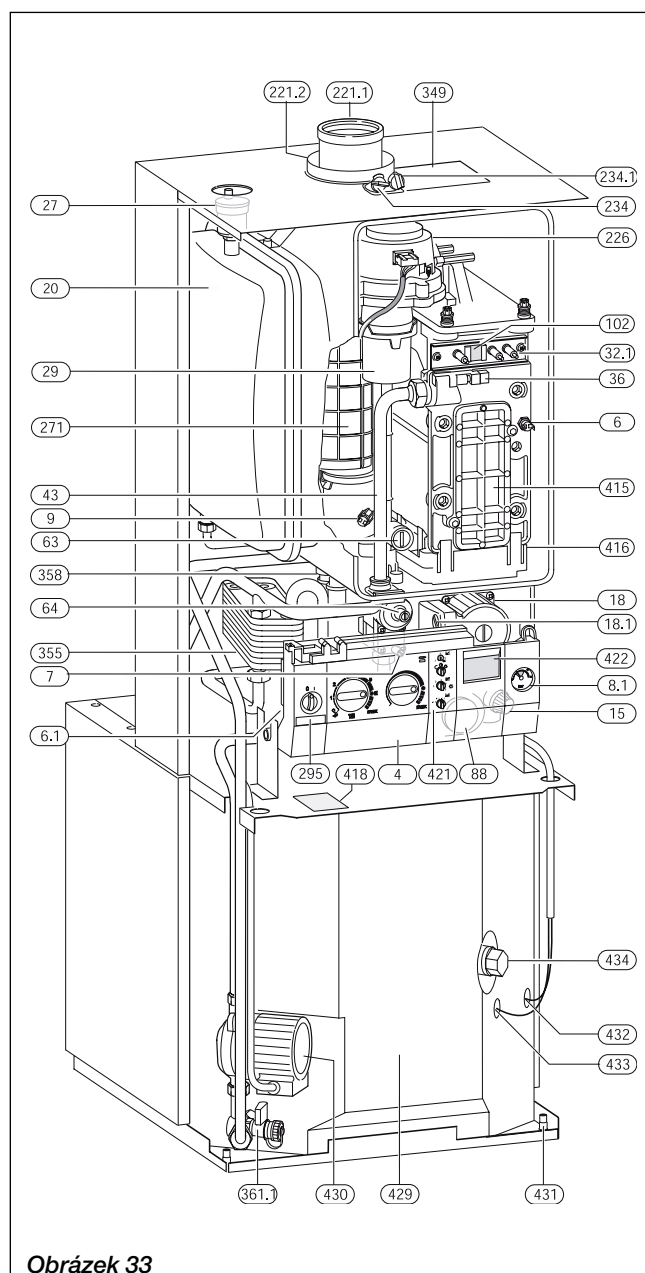


Obrázek 32

Legenda k obr. 31, 32, 33 a 34:

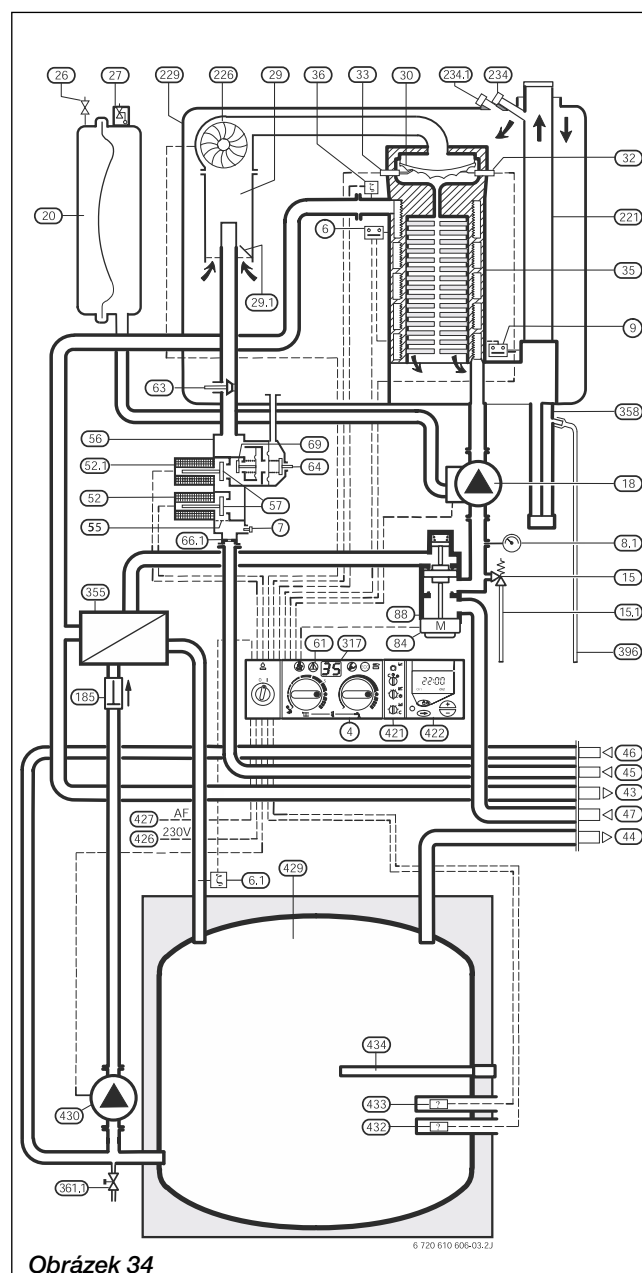
4	Bosch Heatronic	48	Výtok	234.1	Měřicí hrdlo spalovacího vzduchu
6	Omezovač teploty tepelného bloku	52	Pojistný magnetický ventil 1	271	Mezikus spalovacího potrubí
6.1	NTC teplé vody (v připojovacím dílu přímo na zásobníku)	52.1	Pojistný magnetický ventil 2	295	Samolepící typový štítek kotle
7	Měřicí hrdlo připojovacího přetlaku plynu	55	Sítka	317	Displej
8.1	Manometr	56	Plynová armatura	349	Víko pro hrdlo přívodu spalovacího vzduchu (v případě děleného odtahu spalin)
9	Omezovač teploty spalin	57	Talíř hlavního ventilu	355	Deskový tepelný výměník
13	montážní připojovací deska (příslušenství)	61	Tlačítko pro odblokování poruchy	358	Sifon kondenzátu
14	nálevkový sifon (příslušenství č. 432)	63	Stavitelný škrticí ventil plynu	361	Plnicí a vypouštěcí kohout (příslušenství)
15	pojistný ventil (topný okruh)	64	Stavěcí šroub pro min. množství plynu	361.1	Vypouštěcí kohout
15.1	Přepadová trubice pojistného ventilu	66.1	Škrtící clona (kapalný plyn)	396	Hadice kondenzátu
18	Oběhové čerpadlo topení	69	Regulační ventil	415	Víko čistícího otvoru
18.1	Spínač otáček čerpadla	71	náběh zásobníku (u ZSB... příslušenství č. 844)	416	Vana kondenzátu
20	Expanzní nádoba	72	zpátečka zásobníku (u ZSB... příslušenství č. 844)	418	Typový štítek
26	Ventil pro plnění dusíku	84	Motor (u ZSB... příslušenství č. 844)	419	Hadice automatického odvzdušňovače
27	Automatický odvzdušňovač	88	Trojcestný ventil (u ZSB... příslušenství č. 844)	421	Ekvitermní regulátor topení (možné doplnit jako příslušenství)
29	Směšovací zařízení	90	Venturiho trubice (u ZWB)	422	Digitální hodiny (možné doplnit jako příslušenství)
29.1	Bimetal pro kompenzaci spalovacího vzduchu	91	Přetlakový ventil (u ZWB)	426	Přípojka 230 V
30	Hořák	93	Regulátor průtoku (u ZWB)	427	Přípojka venkovního tepelného čidla (pouze s TA 211E)
32	Ionizační elektroda	94	Membrána (u ZWB)	429	Akumulační vrstvený zásobník TV
32.1	Sada elektrod	95	Zdvíhátko se spínací vačkou (u ZWB)	430	Nabíjecí čerpadlo vrstveného zásobníku
33	Zapalovací elektroda	96	Mikrospínač (u ZWB)	431	Stavitelné nohy
35	Tepelný blok s chlazenou komorou hořáku	97	Ventil množství teplé vody (u ZWB)	432	NTC 1
36	Teplotní čidlo v náběhu	98	Vodní díl (u ZWB)	433	NTC 2
43	Náběh topení	102	Kontrolní okno	434	Ochranná anoda
44	Výstup teplé vody	185	Zpětný ventil		
45	Plynový vstup	221	Spalinová roura		
46	Vstup studené vody	221.1	Hrdlo odtahu spalin		
47	Vratná větev topení	221.2	Hrdlo přívodu spalovacího vzduchu		
		226	Ventilátor		
		229	Spalovací komora		
		234	Měřicí hrdlo spalin		

Konstrukční provedení



Obrázek 33

Funkční schéma

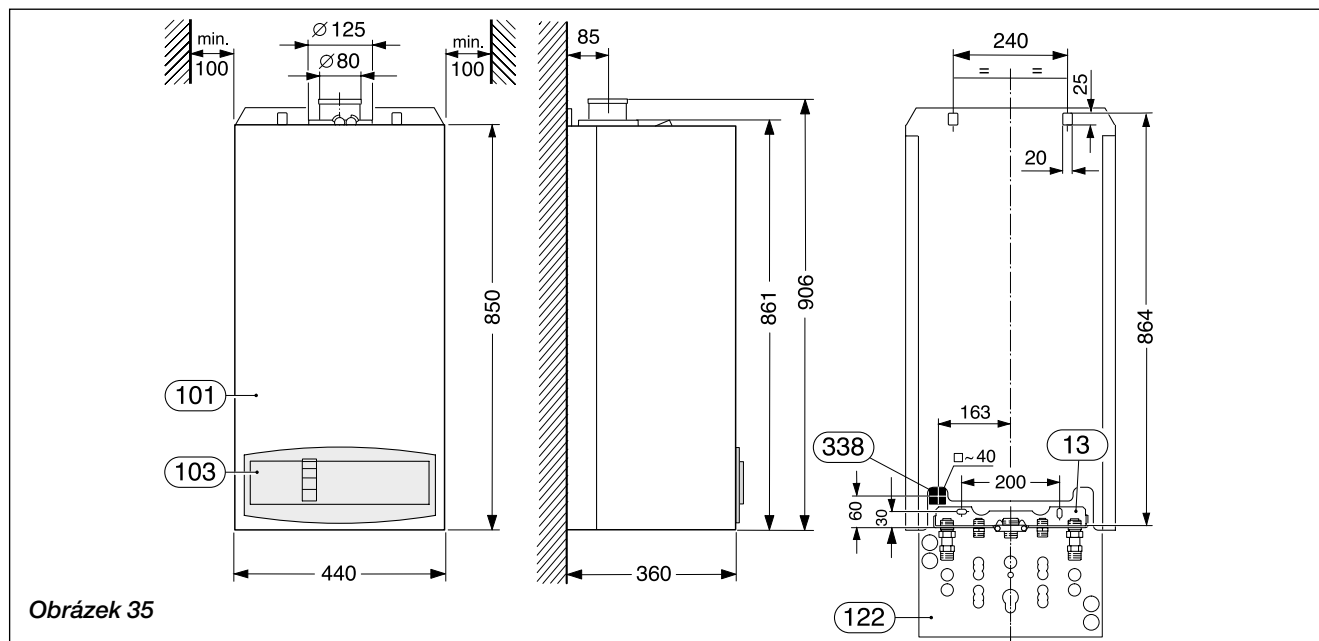


Obrázek 34

Hlavní přednosti a vlastnosti Cerasmartmodulu ZBS 7-22 (3-16) MA

- Kompletní a kompaktní stacionární jednotka s kondenzačním kotlem a zásobníkem TV pro vytápění a přípravu TV
- Nový vysoce účinný způsob nabíjení zásobníku TV - zásobník s vrstveným ukládáním TV
- Nenáročná instalace - Cross Matrix technika - kompletní systém s příslušenstvím v jednom celku
- Variabilní možnosti jednoduchého připojení, kompletní stavební jednotka
- Využití kondenzace i při ohřevu TV - nový způsob nabíjení zásobníku s vyšším stupněm využití
- Malý objem s velkým výkonem (N_L - index = 2,1, což je srovnatelné s klasickým spirálovým zásobníkem o objemu až 160 litrů). Cerasmartmodul obsahuje integrovaný zásobník o objemu 83 litrů, to znamená, že díky vyšší účinnosti ohřevu TV přes sekundární výměník a tzv. vrstvenému ukládání TV téměř zdvojnásobuje dodávku TV
- Úspora místa i času při montáži - dodávka kompletně propojené a předpřipravené jednotky
- Možnost montáže i v nízkých sklepních nebo střešních prostorách díky malým rozměrům (v x š x h: 1400 x 550 x 580 mm)

Rozměry kotle ZSB 3-16 A, ZB 7-22 A, ZWB 7-26

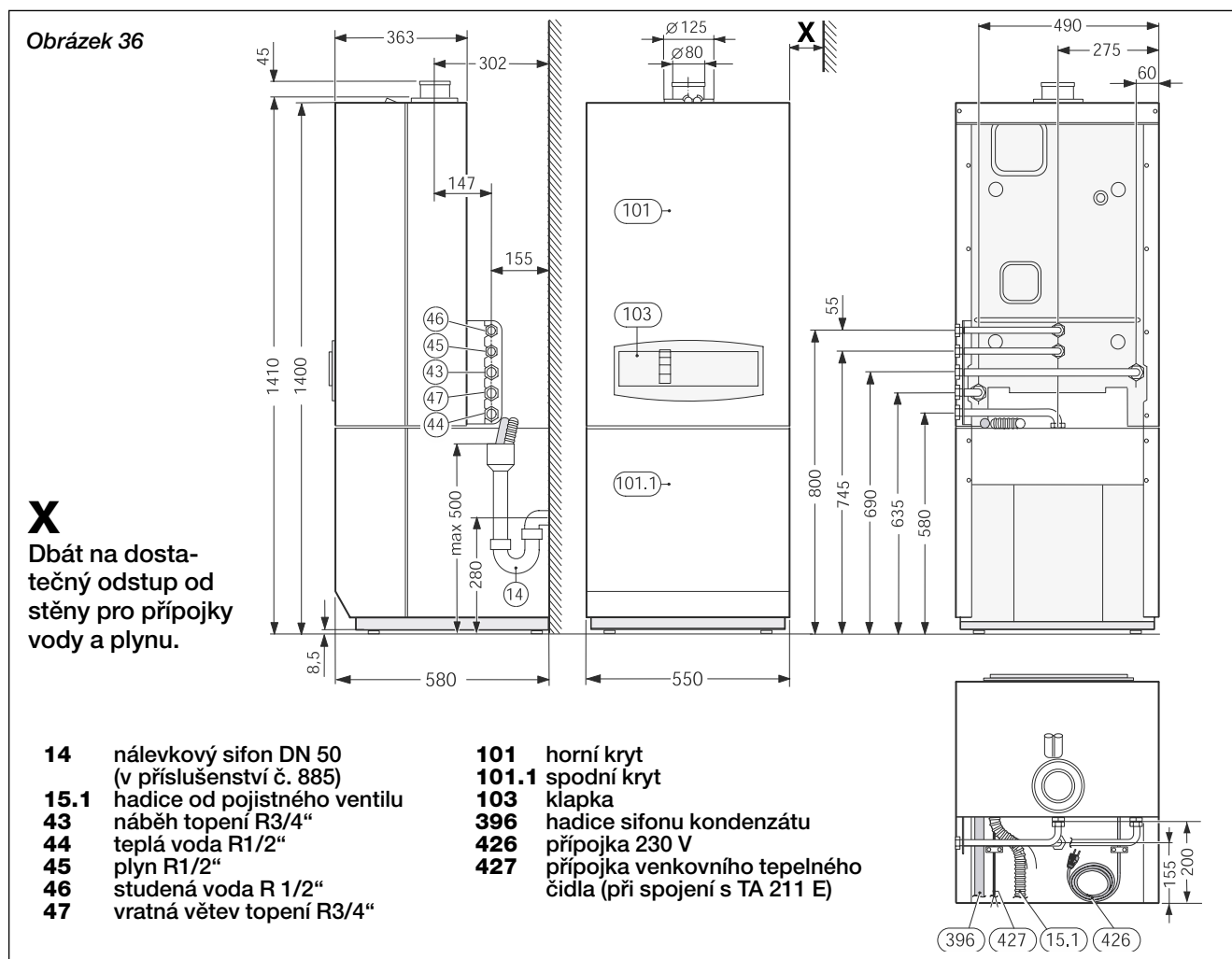


Obrázek 35

13 montážní připojovací deska (rozměry na str. 11)
101 plášť
103 kryt ovládacího panelu

122 montážní šablona pro instalaci pod omítku (příslušenství)
338 pozice pro stěnový výstup elektrického kabelu

Rozměry kondenzační jednotky ZBS 7-22 (3-16) MA

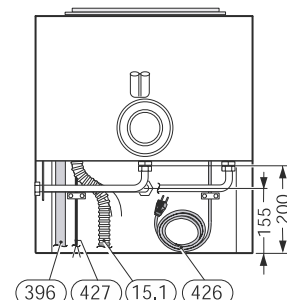


Obrázek 36

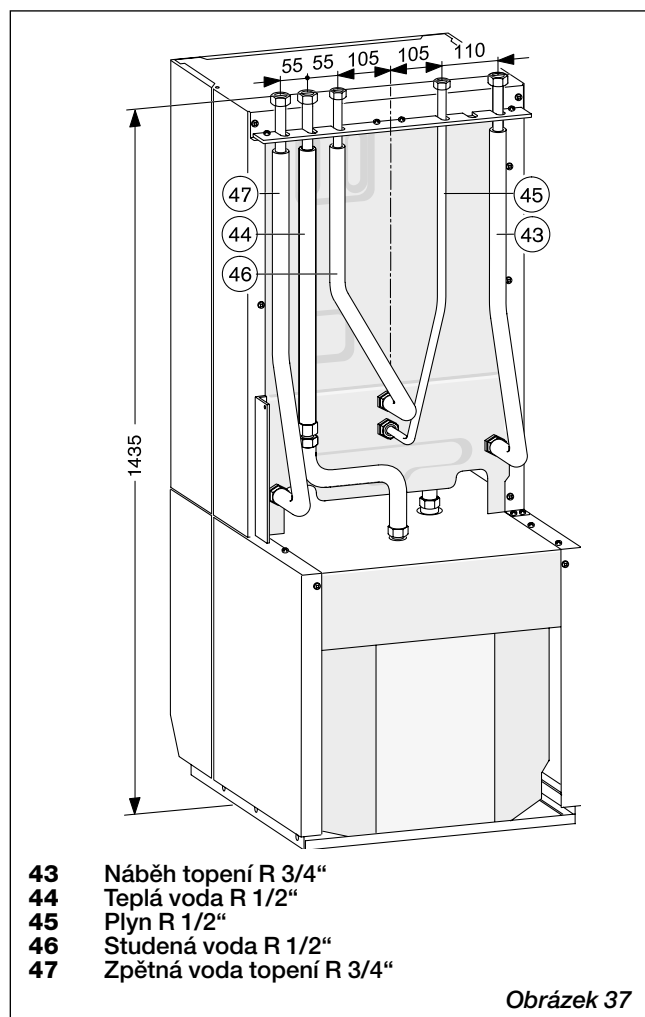
X
Dbát na dosta-
tečný odstup od
stěny pro připojky
vody a plynu.

14 nálevkový sifon DN 50
(v příslušenství č. 885)
15.1 hadice od pojistného ventilu
43 náběh topení R3/4"
44 teplá voda R1/2"
45 plyn R1/2"
46 studená voda R 1/2"
47 vratná větev topení R3/4"

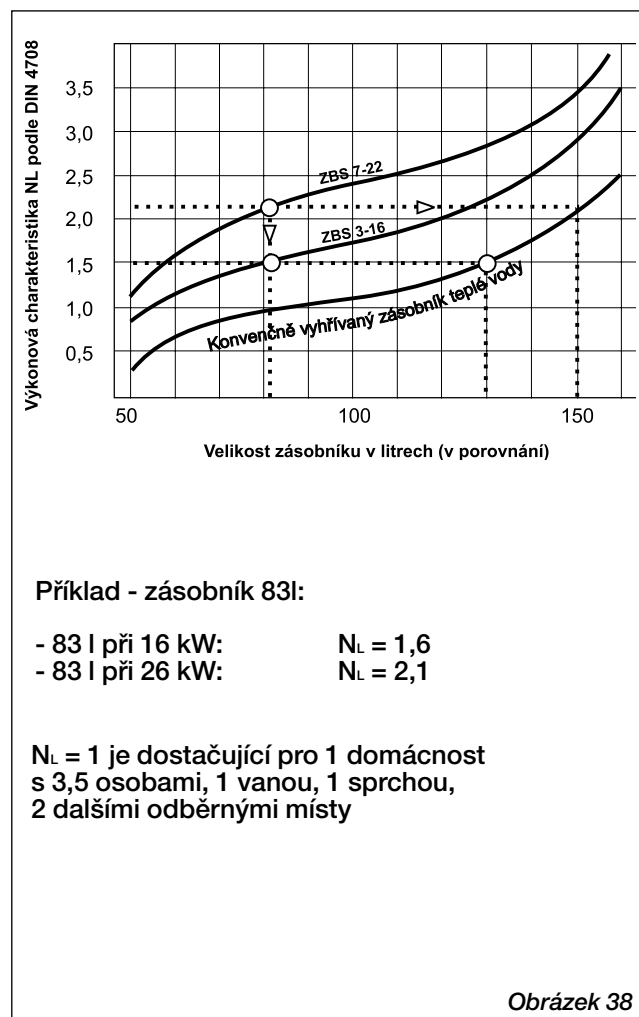
101 horní kryt
101.1 spodní kryt
103 klapka
396 hadice sifonu kondenzátu
426 přípojka 230 V
427 přípojka venkovního tepelného
čidla (při spojení s TA 211 E)



Připojovací rozměry při použití kompletu č. 870



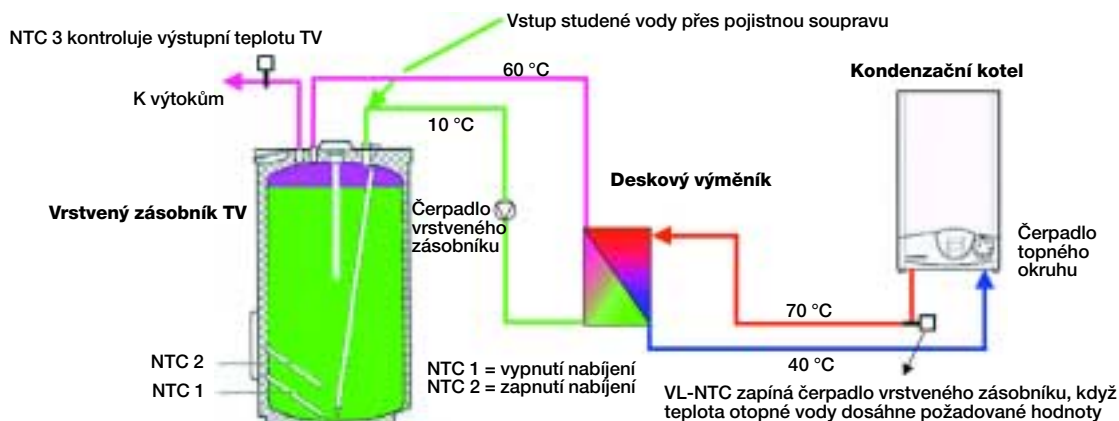
Zvýšení indexu N_L díky vrstvenému zásobníku



Vysoký stupeň účinnosti je dosažen následovně:

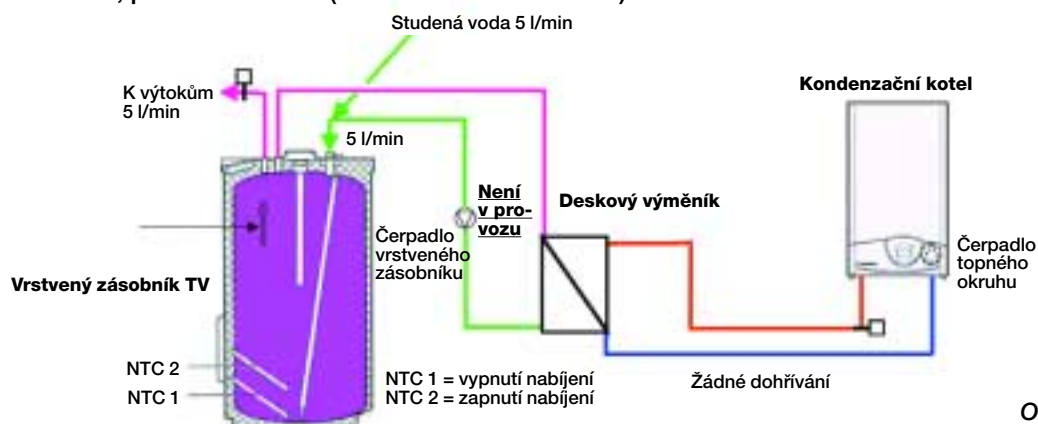
- V přístroji je použit velkoplošný sekundární deskový tepelný výměník, čímž je zajištěn ohřev TV s nižším teplotním spádem, s dostatečným ochlazením „zpátečky“ a zaručeným kondenzačním režimem i při ohřevu TV.
- Teprve až od většího odebíraného průtočného množství vody dochází k zapnutí topného přístroje. Tím dochází k omezení ztrát při přepínání režimu topení přístroje.
- Čerpadlo u zásobníku s vrstveným ohřevem vody se zapne teprve až v okamžiku, kdy topný přístroj dosáhne požadované teploty. Tím nedochází ke zbytečnému promíchávání se studenou vodou.
- Po dokončení nabíjení dobíhá dál čerpadlo zásobníku s vrstveným ohřevem vody. Tím je zajištěno, aby i dno zásobníku bylo zaplněno rovnoměrně teplou vodou (lepší využití).
- Redukovaný oběh v provozu teplé vody vede k nižším teplotám zpátečky v primárním okruhu. Tím dochází k dodatečnému zlepšení využití kondenzační techniky - ke zlepšení účinnosti.

Začátek dohřevu vrstveného zásobníku TV



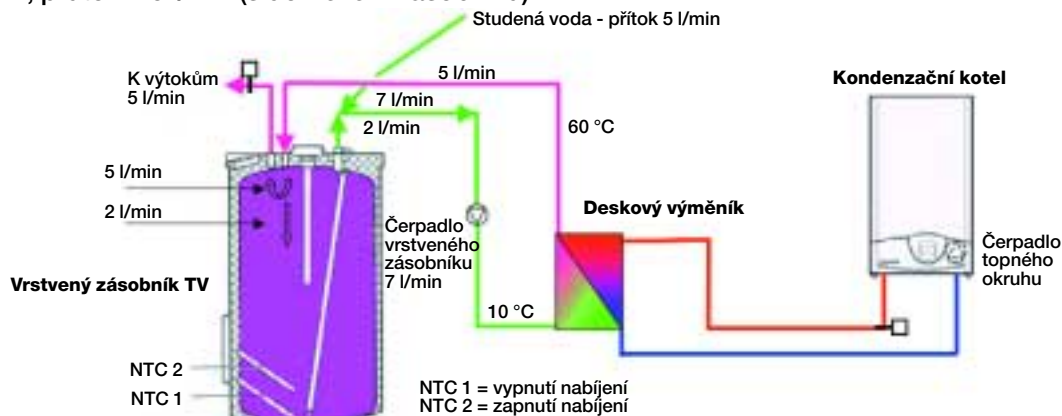
Obrázek 39

Krátkodobý odběr TV, průtok = 5 l/min (bez dohřevu zásobníku)



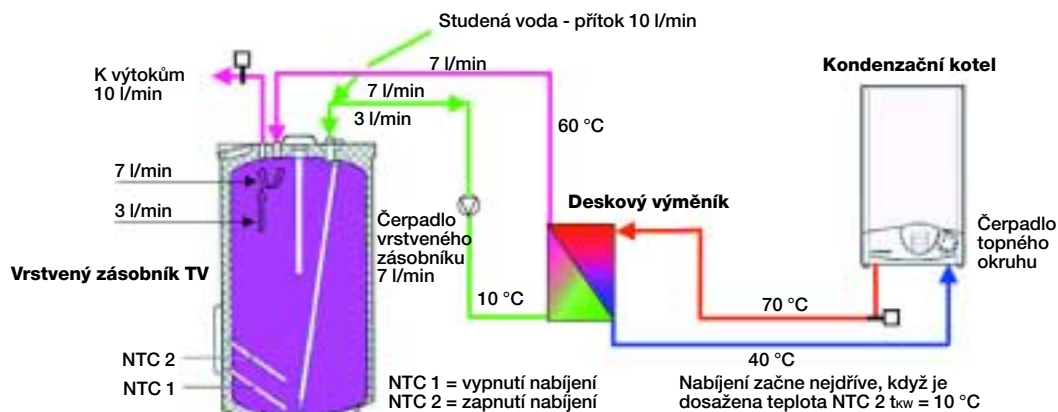
Obrázek 40

Odběr TV, průtok = 5 l/min (s dohřevem zásobníku)



Obrázek 41

Odběr TV, průtok cca 7 l/min (s dohřevem zásobníku)



Obrázek 42

Technické údaje

	Jednotka	ZBS 3-16 Zemní plyn	ZBS 5-16		ZBS 7-22 Zemní plyn	ZBS 11-22	
			Propan	Butan		Propan	Butan
Max. jmenovitý tepelný výkon při 40/30 °C	kW	16,1	16,1	18,3	21,8	21,8	24,9
Max. jmenovitý tepelný výkon při 50/30 °C	kW	15,9	15,9	18,1	21,6	21,6	24,7
Max. jmenovitý tepelný výkon při 80/60 °C	kW	14,7	14,7	16,8	20,6	20,6	23,5
Max. jmenovitý tepelný příkon	kW	15,0	15,0	17,1	20,8	20,8	23,7
Min. jmenovitý tepelný výkon při 40/30 °C	kW	4,3	6,4	7,3	8,6	11,6	13,2
Min. jmenovitý tepelný výkon při 50/30 °C	kW	4,2	6,3	7,2	8,6	11,4	13,0
Min. jmenovitý tepelný výkon při 80/60 °C	kW	3,8	5,6	6,4	7,6	10,5	12,0
Min. jmenovitý tepelný příkon	kW	3,9	5,8	6,6	7,8	10,8	12,3
Max. jmenovitý tepelný výkon - TV	kW	14,7	14,7	16,8	25,7	25,7	29,3
Max. jmenovitý tepelný příkon - TV	kW	15,0	15,0	17,1	26,0	26,0	29,6
Připojovací hodnota plynu							
Zemní plyn H (HiS = 9,5 kWh/m³)	m³/h	1,6	-	-	2,7	-	-
Kapalný plyn (Hi = 12,9 kWh/kg)	kg/h	-	1,1	-	-	2,0	-
Připustný připojovací přetlak plynu							
Zemní plyn H	mbar	18 - 24	-	-	18 - 24	-	-
Kapalný plyn	mbar	-	45 55 ²⁾	-	-	45 - 55 ²⁾	-
Expanzní nádoba							
Vstupní přetlak	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Celkový objem	l	18	18	18	18	18	18
Hodnoty z nichž se vychází pro výpočet průřezu dle DIN 4705							
Hmotnostní proud spalín max./min.	g/s	7,2/1,9	6,4/2,7	12,3/3,5	10,5/5,4	10,5/5,4	10,5/5,4
Teplota spalín při 80/60 °C	°C	57/54	57/54	67/55	67/55	67/55	67/55
Teplota spalín při 40/30 °C	°C	43/30	43/30	43/32	43/32	43/32	43/32
Zbytkový přetlak	Pa	80	80	80	80	80	80
CO ₂ při max. jmenovitém tepelném výkonu	%	8,8	10,8	12,6	8,8	10,8	12,6
CO ₂ při min. jmenovitém tepelném výkonu	%	8,6	10,5	12,2	8,6	10,5	12,2
Třída NO _x		5	5	5	5	5	5
Kondenzát							
Max. množství kondenzátu	l/h	1,2	1,2	2,2	2,3	2,3	2,3
Přibližná hodnota pH		4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Všeobecné							
Elektrické napětí	AC...V	230	230	230	230	230	230
Frekvence	Hz	50	50	50	50	50	50
Příkon - topný provoz	W	49 - 85	49 - 85	51 - 91	51 - 91	51 - 91	51 - 91
Příkon - ohřev vody	W	89 - 125	89 - 125	91 - 131	91 - 131	91 - 131	91 - 131
Úroveň akustického tlaku	dB (A)	33	33	35	35	35	35
Druh krytí	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D
Max. náběhová teplota	°C	ca. 90	ca. 90	ca. 90	ca. 90	ca. 90	ca. 90
Max. přípustný provozní přetlak (topení)	bar	3	3	3	3	3	3
Připustná teplota okolí	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Jmenovitý obsah výměníku	l	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Hmotnost	kg	107	107	107	107	107	107
Normovaný stupeň využití (účinnost)	%	109	109	109	109	109	109

1) standardní hodnota pro kapalný plyn u stacionárních nádob do obsahu 15000 l

2) na měřicím hrdle za škrtkovou vložkou (66.1)

		ZBS 3(5)-16	ZBS 7(11)-22
Vrstvený zásobník			
Užitný obsah	l	83	83
Pohotovostní spotřeba energie (24 h)	kWh/d	1,25	1,25
Specifický průtok TV	l/min	17,6	24,9
Poloha přepínače nabíjecího čerpadla vrstveného zásobníku ²⁾		1	1
Užitné množství teplé vody (bez dobíjení) ¹⁾ t _{sp} =60 °C a			
- t _z = 45 °C	l	112	112
- t _z = 40 °C	l	131	131
Max. provozní přetlak	bar	10	10
Max. trvalý výkon při:			
- t _v = 75 °C a t _{sp} = 45 °C	l/h	368	614
- t _v = 75 °C a t _{sp} = 60 °C	l/h	258	430
Min. doba ohřevu z t _k = 10 °C na t _{sp} = 60 °C při t _v = 75 °C	min.	25	15
Ukazatel výkonu ³⁾ dle DIN 4708 při t _v = 75 °C (max. výkon ohřevu zásobníku)	NL	1,6	2,1

1) Ztráty při rozvodu mimo zásobník nejsou zohledněny.

2) Výrobní nastavení nabíjecího čerpadla vrstveného zásobníku nesmí být pozměňováno.

3) Index výkonu NL udává počet plně zásobených bytů s 3,5 osobami, normální koupelnovou vanou a dvěma dalšími místy odběru. NL bylo zjištěno při t_{sp} = 60 °C, t_z = 45 °C, t_k = 10 °C a při maximálním výkonu otopné plochy. Při snížení výkonu ohřevu a menším množství oběhové vody se NL odpovídajícím způsobem sníží.

t_v = náběhová teplota
t_{sp} = teplota zásobníku
t_z = výtoková teplota teplé vody
t_k = vstupní teplota studené vody

Druh plynu ³⁾	jednotka	ZSB 3-16 A	ZSB 5-16 A		ZB, ZSB 7-22... ZWB 7-26...	ZB, ZSB 11-22..., ZWB 11-26...	
		Z	P ¹⁾	B	Z	P ¹⁾	B
Max. jmenovitý tepelný výkon 40/30 °C	kW	16,1	16,1	18,3	21,8	21,8	24,9
Max. jmenovitý tepelný výkon 50/30 °C	kW	15,9	15,9	18,1	21,6	21,6	24,7
Max. jmenovitý tepelný výkon 80/60 °C	kW	14,7	14,7	16,8	20,6	20,6	23,5
Max. jmenovitý tepelný příkon	kW	15,0	15,0	17,1	20,8	20,8	23,7
Min. jmenovitý tepelný výkon 40/30 °C	kW	4,3	6,4	7,3	8,6	11,6	13,2
Min. jmenovitý tepelný výkon 50/30 °C	kW	4,2	6,3	7,2	8,6	11,4	13
Min. jmenovitý tepelný výkon 80/60 °C	kW	3,8	5,6	6,4	7,6	10,5	12
Min. jmenovitý tepelný příkon	kW	3,9	5,8	6,6	7,8	10,8	12,3
Max. jmenovitý tepelný výkon - TV	kW	14,7	14,7	16,8	25,7	25,7	29,3
Max. jmenovitý tepelný příkon - TV	kW	15,0	15,0	17,1	26	26	29,6
Připojovací hodnota plynu							
Zemní plyn L/LL (HUB = 8,1 kWh/m ³)	m ³ /h	1,8	-	-	3,2	-	-
Zemní plyn H (HUB = 9,5 kWh/m ³)	m ³ /h	1,6	-	-	2,7	-	-
Kapalný plyn (HUB = 12,8 kWh/kg)	kg/h	-	1,1	-	-	2	-
Připustný připojovací přetlak plynu							
Zemní plyn L/LL a H	mbar	18 - 24	-	-	18 - 24	-	-
Kapalný plyn (vstupní mezní hodnoty)	mbar	-	45 - 55 ²⁾	-	-	30 - 40 ²⁾	-
Kapalný plyn (vstupní mezní hodnoty)	mbar	-	37 - 47 ²⁾	-	-	45 - 55 ²⁾	-
Expanzní nádoba							
Vstupní tlak	bar	0,75	0,75	-	0,75	0,75	-
Celkový objem	l	10	10	-	10	10	-
Teplá voda (u ZWB)							
Max. množství vody (nastavení z výroby)	l/min	-	-	-	8	8	-
Max. množství vody	l/min	-	-	-	14	14	-
Výtoková teplota	°C	-	-	-	40-60	40-60	-
Max. přípustný tlak teplé vody	bar	-	-	-	10	10	-
Min. proudový tlak	bar	-	-	-	0,2	0,2	-
Specifický průtok (při 60 °C)	l/min	-	-	-	6,5	6,5	-
Hodnoty z nichž se vychází pro výpočet průřezu dle DIN 4705							
Hmotnostní proud spalin max. /min	g/s	7,2/1,9	6,2/2,7	-	11,3/3,5	10,9/4,7	-
Teplota spalin (80/60 °C)	°C	57/54	57/54	-	67/55	67/55	-
Teplota spalin (40/30 °C)	°C	43/30	43/30	-	43/32	43/32	-
Zbytkový přetlak	Pa	80	80	-	65	65	-
CO ₂ při max. jmenovitém tepelném výkonu	%	8,8	10,8	12,6	9,7	11,3	13,4
CO ₂ při min. jmenovitém tepelném výkonu	%	8,6	10,5	12,2	9,2	11	13,1
Skup. hodnot škodliv. ve spal. podle G 636		G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	-	G ₆₁ /G ₆₂	G ₆₁ /G ₆₂	-
Třída NO _x		5	5	-	5	5	-
Kondenzát							
Max. množství kondenzátu (tR=30 °C)	l/h	1,2	1,2	-	2,2	2,2	-
Přibližná hodnota pH		4,8	4,8	-	4,8	4,8	-
Všeobecné							
Elektrické napětí	AC...V	230	230	-	230	230	-
Frekvence	Hz	50	50	-	50	50	-
Příkon	W	96	96	-	96	96	-
Úroveň akustického tlaku	dB(A)	33	35	-	35	35	-
Druh krytí	IP	X4D	X4D	-	X4D	X4D	-
Max. náběhová teplota	°C	cca. 90°	cca. 90°	-	cca. 90°	cca. 90°	-
Max. přípustný provozní tlak (topení)	bar	3	3	-	3	3	-
Připustná teplota okolí	°C	0 - 50	0 - 50	-	0 - 60	0 - 60	-
Jmenovitý obsah topení ZB/ZWB	l	3,5	3,5	-	3,5/3,75	3,5/3,75	-
Hmotnost ZB/ZWB (bez obalu)	kg	43	43	-	43/46	43/46	-
Normovaný stupeň využití	%	109	109	-	až 108	až 108	-

¹⁾ standardní hodnota pro kapalný plyn u stacionárních nádob do obsahu 15 000 l

²⁾ na měřicím hrdle za škrtkovou clonou (66.1)

³⁾ Z = zemní plyn, P = propan, B = butan

Změna charakteristiky čerpadla topení

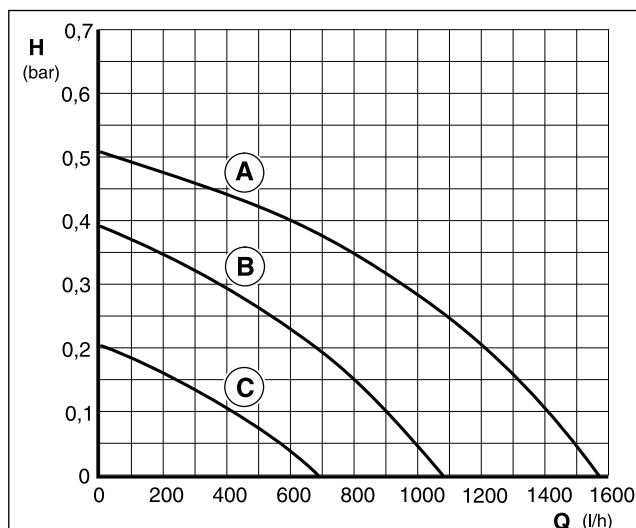
Počet otáček čerpadla lze změnit přepínačem na svorkovnici čerpadla.



Při poloze spínače 1 není při přípravě teplé vody přenášén maximální výkon. Proto používat pouze pro čisté topná zařízení.

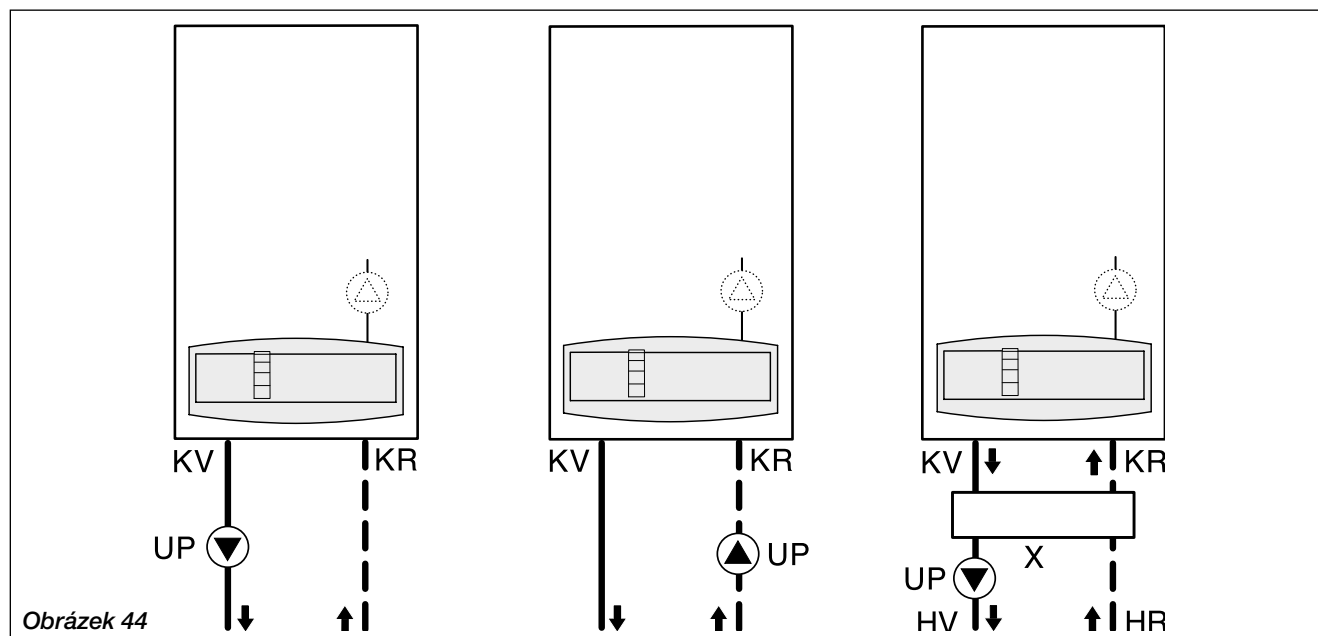
Legenda k obr. 43:

- A charakteristika polohy spínače 3
- B charakteristika polohy spínače 2
- C charakteristika polohy spínače 1
- H zbytková čerpací výška na výstupu kotle
- Q množství oběhové vody



Obrázek 43

Možnosti umístění doplňkových oběhových čerpadel ke kotlům Cerasmart/modul



Obrázek 44

Legenda k obr. 44:

- KV: náběh kotle
- KR: zpětný tok do kotle
- UP: oběhové čerpadlo (topný okruh)

- HV: náběh topení
- HR: zpátečka z topného okruhu

- X = hydraulická výhybka HW nebo výměník tepla, podle provedení systému

Dříve používané hydraulické spínače v závěsných kondenzačních kotlech byly podporovány hydraulickým servomechanismem a tlakem čerpadla. Nyní používaná verze těchto přepínačů je ovládána čistě elektronicky a mechanicky. Proto mohou být oběhová čerpadla – pokud je to hydraulicky nutné – instalována v řadě s čerpadlem kotle bez chybné funkce v procesu přepínání mezi topným provozem a ohřevem teplé vody.

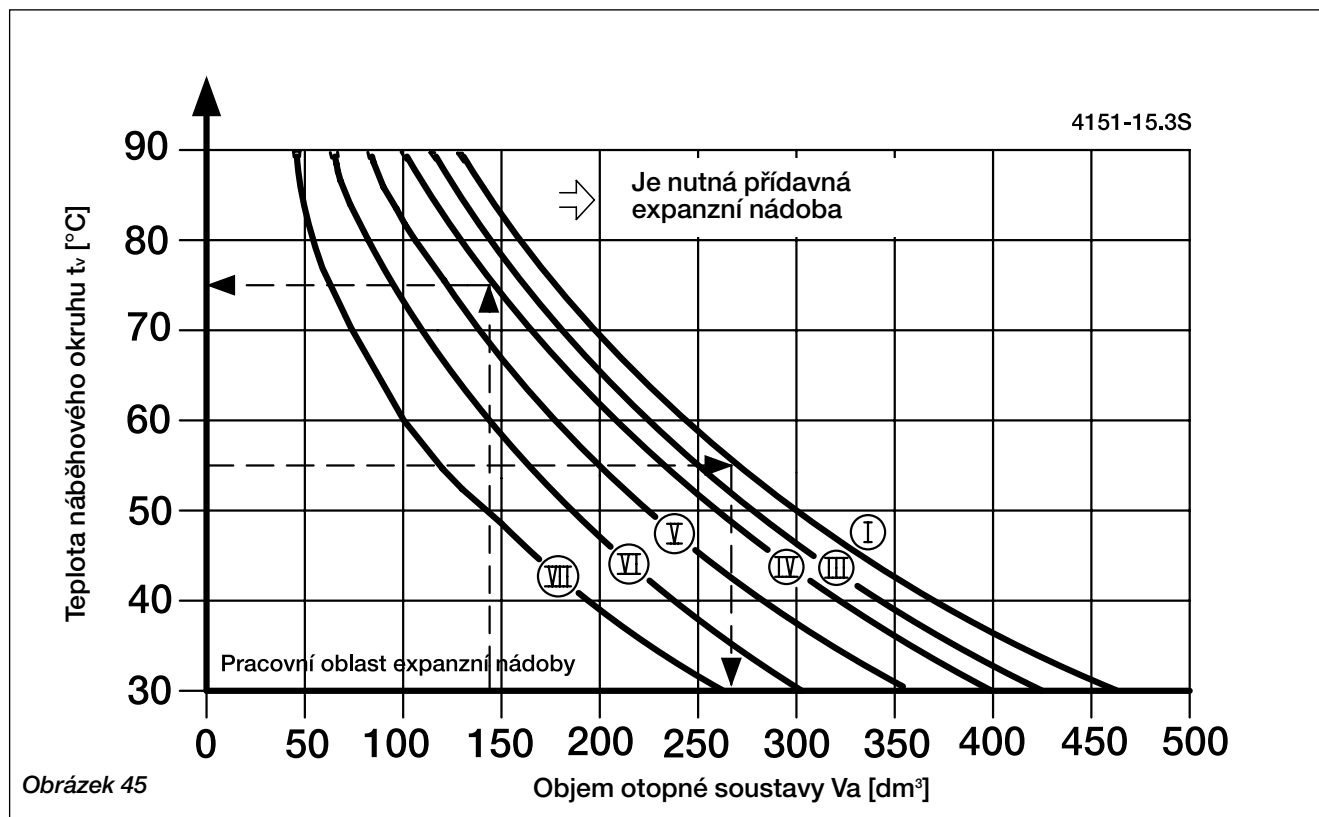
Ochrana proti zablokování čerpadla

Po každém vypnutí čerpadla dochází k aktivaci časového obvodu, který po každých 24 hod. od posledního vypnutí uvede čerpadlo na krátkou dobu do chodu.

Nabíjecí čerpadlo vrstveného zásobníku u Cerasmartmodulu

Nabíjecí čerpadlo vrstveného zásobníku je z výrobního podniku nastaveno na polohu 1. Tato poloha se nesmí měnit! (Jiné charakteristiky nabíjecího čerpadla než jsou uvedeny na obr. 43)

Následující diagram umožňuje odhad, zda vestavěná expanzní nádoba stačí nebo zda je nutná přídavná expanzní nádoba (NE pro podlahové topení). (Pro jednotku Cerasmartmodul je kontrola expanzní nádoby dle diagramu v části Cerapur strana 16.)



Upozornění na obrázek 45:

V charakteristikách se respektují tato limitní data:

- vodní předloha: 1 % objemu zařízení, popř. 20 % jmenovitého objemu membránové expanzní nádoby
- rozdíl pracovního tlaku pojistného ventilu 0,5 barů podle DIN 3320
- přetlak v nádobě = statická výška otopné soustavy nad tepelným agregátem
- max. přípustný tlak: 3 bary

Křivka I	Náběhový tlak	0,2 baru
Křivka II	Náběhový tlak	0,5 baru (v grafu pomyslně mezi křivkami I a II)
Křivka III	Náběhový tlak	0,75 baru
Křivka IV	Náběhový tlak	1,0 baru
Křivka V	Náběhový tlak	1,2 baru
Křivka VI	Náběhový tlak	1,3 baru
Křivka VII	Náběhový tlak	1,5 baru

Příklad 1:

zadáno: $t_v = 55$ °C
 $V_A = 200$ dm³
 statická výška = 2 m

Postačuje vestavěná expanzní nádoba? Z diagramu je dán maximální objem otopné soustavy $V_A = 270$ dm³.

V tomto případě expanzní nádoba postačuje.

Příklad 2:

zadáno: $t_v = ?$
 $V_A = 140$ dm³
 statická výška = 7,5 m

Z diagramu se zjistí, že až do teploty náběhového okruhu 75 °C postačuje pracovní rozsah vestavěné expanzní nádoby.

Diagram v obrázku 45 slouží jako přehledné znázornění, zda-li vestavěná membránová expanzní nádoba postačuje. Pokud vznikne limitní oblast, je nutné zjistit přesný objem expanzní nádoby dle DIN 4807. Leží-li průsečík vpravo vedle křivky je potřeba přídavná expanzní nádoba.

Pro podlahové topení nutná kontrola výpočtem dle naznačeného postupu v části Cerapur str. 17.

Ovládací panel kotle a Bosch Heatronic

Obsluha Bosch Heatronic

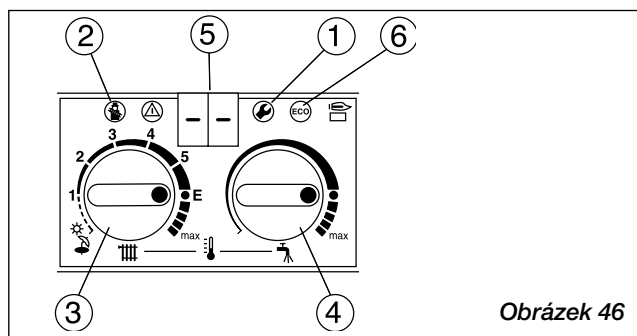
Bosch Heatronic umožňuje komfortní nastavení a kontrolu mnoha funkcí zařízení.

Popis se omezuje pouze na základní funkce.

Při připojení ekvitermního regulátoru není třeba na kotli provádět žádná nastavení.

Omezení počtu cyklů sepnutí difference spínání a další parametry jsou optimalizovány ekvitermním regulátorem.

Podrobně jsou možnosti Bosch Heatronic a nastavování parametrů uvedeny v návodu kotle, se kterým uživatelé seznámí servisní firma při uvádění kotle JUNKERS do provozu.



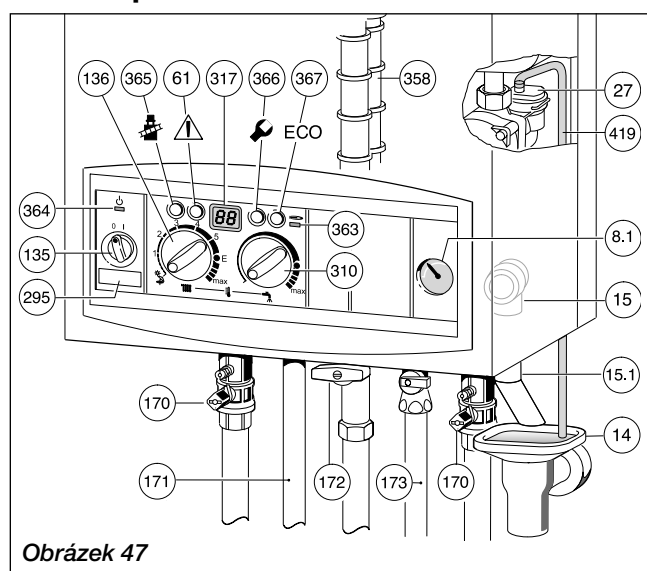
Obrázek 46

Přehled obslužných prvků

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1 servisní tlačítko | 4 regulátor teploty |
| 2 tlačítko „Kominik“ | teplé vody |
| 3 regulátor teploty | 5 displej |
| náběhu topení | 6 tlačítko ECO/COM |

Režim nastavení	Servisní funkce	Popis
Způsob spínání čerpadla	2.2	Dle typu regulace je předurčen příslušný způsob spínání.
Výkon ohřevu zásobníku	2.3	Může být nastaven mezi min. a max. tepelným výkonem kotle pro režim ohřevu TV.
Taktovací závora	2.4	Omezení počtu cyklů sepnutí může být nastaveno v rozsahu od 0 - 15 min (seřízení z výrobního podniku: 3 minuty).
Max. náběhová teplota	2.5	Maximální náběhová teplota může být nastavena v rozmezí od 35 °C do 88 °C (nastavení z výrobního závodu).
Diference spínání	2.6	Diference spínání je přípustná odchylka od požadované náběhové teploty. Může být nastavena v krocích po 1 K. Rozmezí nastavení je 0 až 30 K (nastavení z výrobního závodu: 0 K).
Automat. taktovací závora	2.7	Při připojení ekvitermně řízeného regulátoru je taktovací uzávěra automaticky uzpůsobena.
Max. topný výkon	5.0	Topný výkon lze mezi minimem a jmenovitou hodnotou omezit na specifickou potřebu tepla. Při omezeném výkonu topení je k dispozici při ohřevu teplé vody v zásobníku max. jmenovitý topný výkon. Z výrobního podniku je nastaven max. jmenovitý topný výkon.
Doba taktu udržování tepla	6.8	U kombinovaných verzí je možno touto funkcí zamezit příliš častému spínání kotle při komfortním režimu ohřevu TV. Dobu taktu lze nastavit 0-60 minut. Z výrobního závodu je nastaveno 0 min.
Funkce odvzdušnění	7.3	Při prvním zapnutí se zařízení jednorázově odvzdušní. Čerpadlo topení se v intervalech zapíná a vypíná. Tento proces trvá cca. 8 minut.
Program plnění sifonu	8.5	Program plnění sifonu zajišťuje, že sifon kondenzátu bude po instalaci nebo po delší provozní výluce zařízení naplněn.

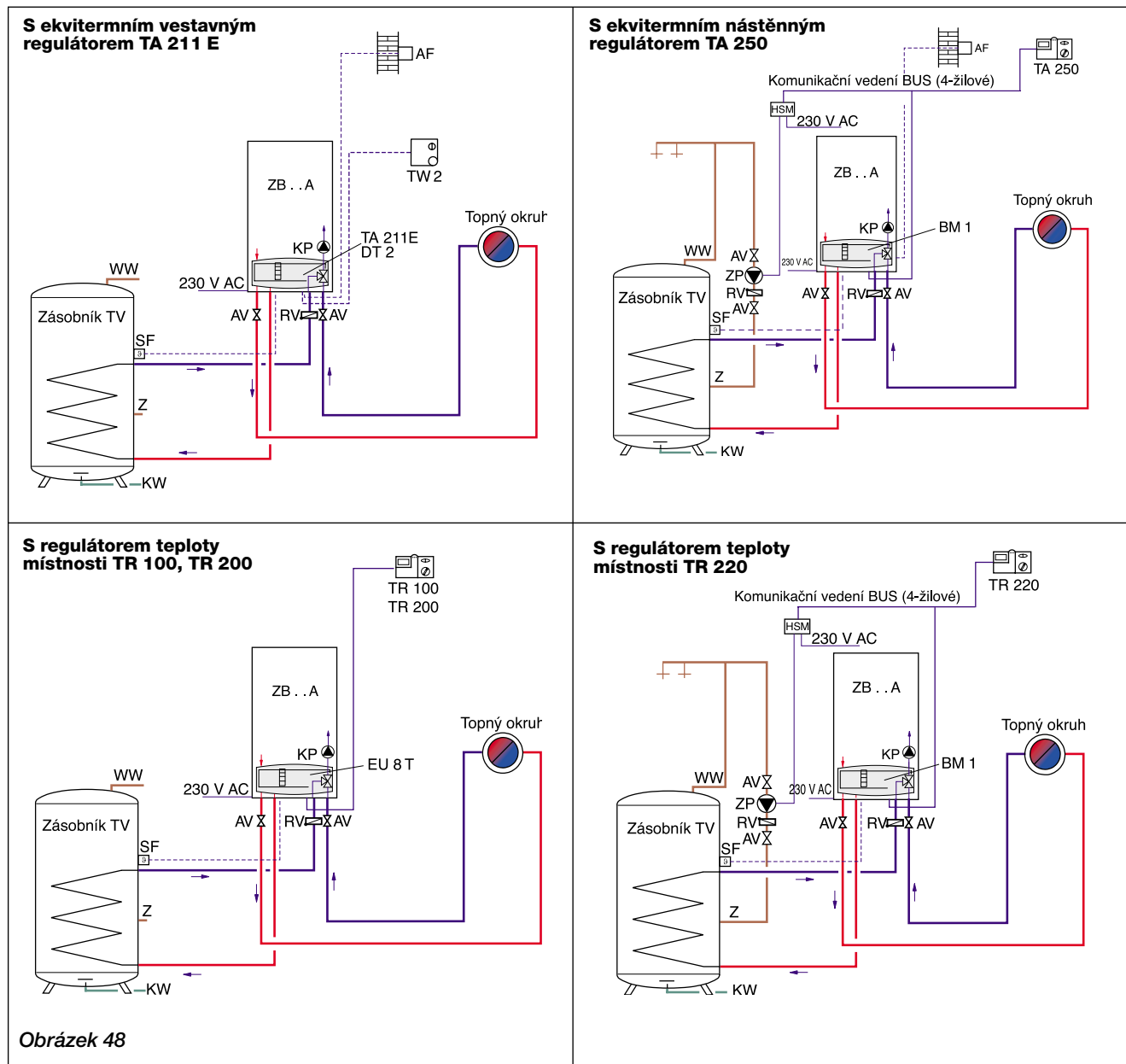
Ovládací panel kotle



Obrázek 47

- | | |
|-------|---|
| 8.1 | manometr |
| 14 | nálevkový sifon (příslušenství č. 432) |
| 15 | pojistný ventil |
| 15.1 | výtoková trubka |
| 27 | automatický odvzdušňovač |
| 61 | tlačítko pro odblokování poruchy |
| 135 | hlavní vypínač |
| 136 | regulátor teploty náběhu topení |
| 170 | kohouty pro údržbu v náběhovém a vratném potrubí |
| 171 | teplá voda (u ZWB...), nabíjení zásobníku TV (u ZSB) |
| 172 | plynový kohout (uzavřený) |
| 173 | uzavírací ventil studené vody (u ZWB...), zpátečka zásobníku TV (u ZSB) |
| 295 | nálepka - typ zařízení |
| 310 | regulátor teploty teplé vody |
| 317 | multifunkční displej |
| 358 | sifon kondenzátu |
| 363 | kontrolka provozu hořáku |
| 364 | kontrolka ZAP/VYP sítě |
| 365-7 | obslužné prvky (viz. obr. 46) |
| 419 | hadice automatického odvzdušňovače |

Hydraulika s regulací



Topná soustava

- plynový závěsný kondenzační kotel Cerasmart
- příslušenství - č. 844
- 1 radiátorový topný okruh
- zásobník TV
- ekvitermní regulace, alternativně pokojový termostat

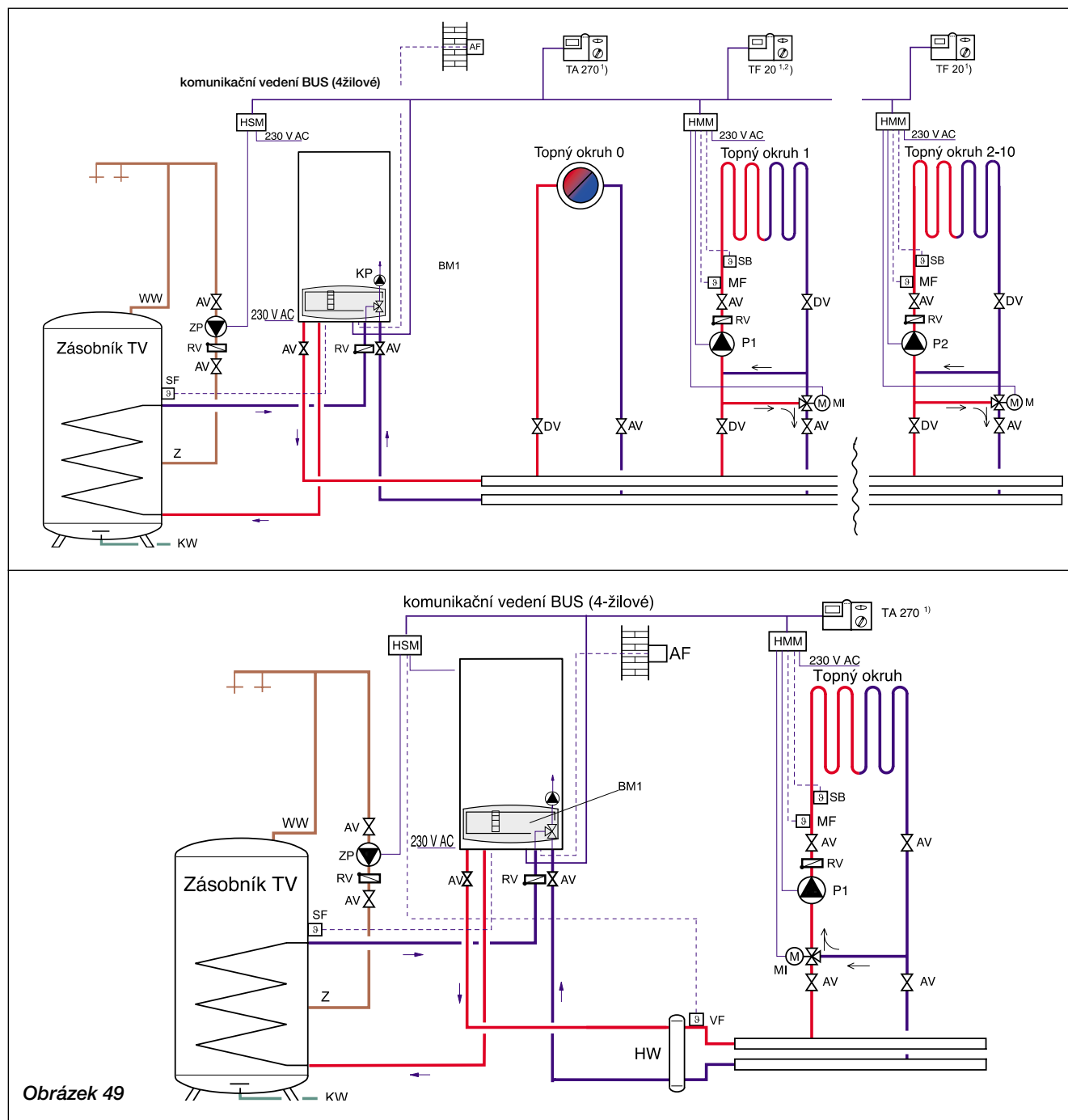
Vlastnosti a doporučení

- Ohřev teplé vody prostřednictvím zásobníku TV.
- Z důvodů vyšší účinnosti upřednostnit ekvitermní regulátor TA
- Zkontrolovat obsah vody systému - je-li třeba doplnit expanzní nádobu.
- Nainstalovat bezpečnostní skupinu dle DIN 1988!
- V řídicí místnosti regulátoru teploty nesmí být namontován žádný termostatický ventil topného tělesa!

AV = uzavírací armatura
AF = čidlo vnější teploty
BM1 = modul CAN - BUS
DT 2 = dvoukanálové hodiny
HSM = spínací modul topení
KP = čerpadlo kotle
KW = studená voda
RV = zpětná klapka

SF = čidlo teploty zásobníku
TW 2 = dálkové ovládání
WW = teplá voda
Z = cirkulace
ZP = cirkulační čerpadlo
EU 8 T = spínací hodiny pro ohřev zásobníku TV

Hydraulika s regulací

**Topná soustava**

- plynový závěsný kondenzační kotel Cerasmart
- příslušenství - č. 844
- 1 podlahový topný okruh
- zásobník TV
- ekvitermní regulace

Vlastnosti a doporučení

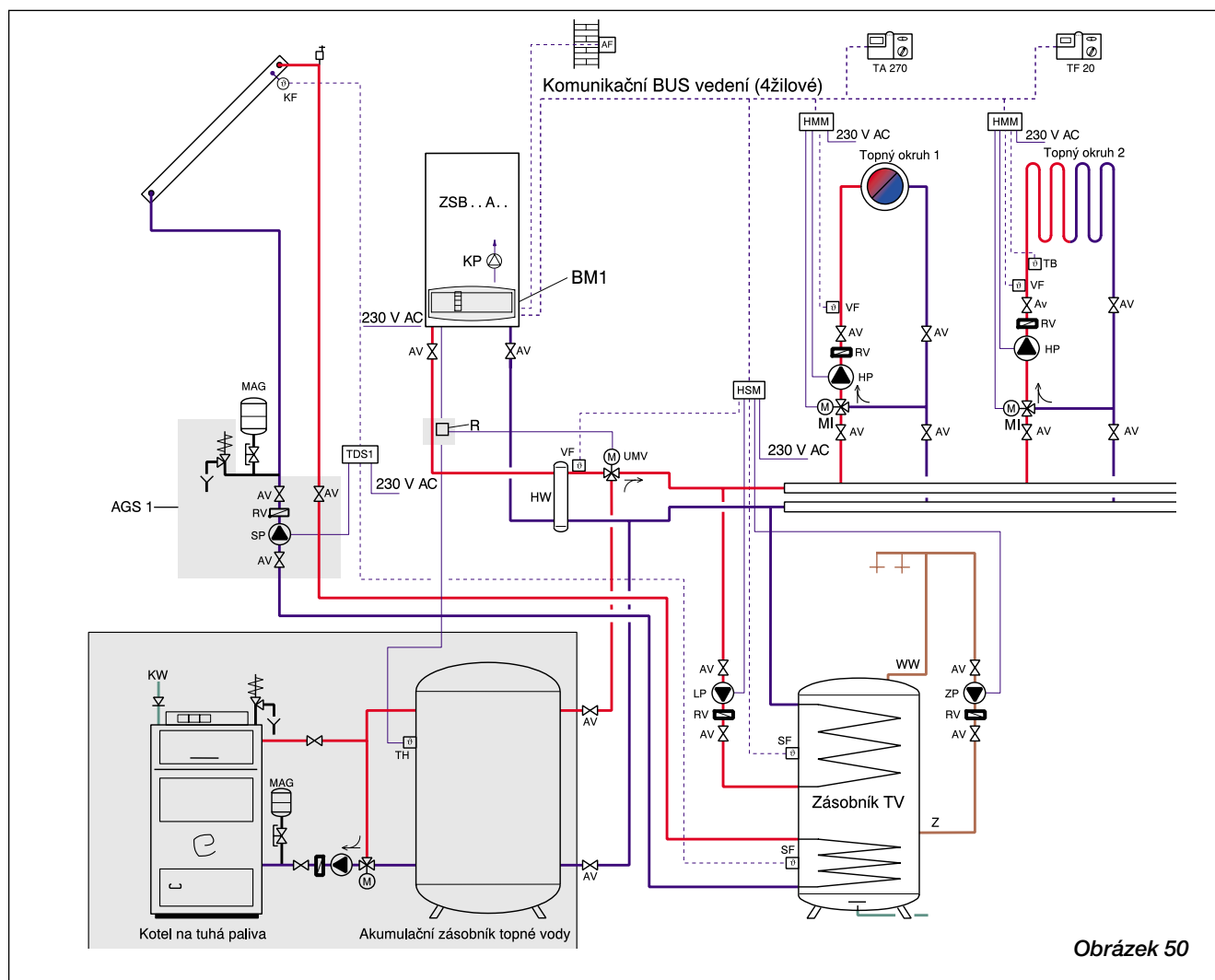
- Ohřev teplé vody pomocí zásobníku TV.
- Maximální průtok vody zařízením 1000 l/hod. Při vyšším průtoku zabudovat hydraulickou výhybku.
- Zkontrolovat obsah vody systému - je-li třeba doplnit expanzní nádobu.
- Nainstalovat bezpečnostní skupinu dle DIN 1988!
- Vybavit podlahové topení podle údajů výrobce mechanickým bezpečnostním omezovačem.
- Přímé připojení na podlahové topení (bez směšování) se nedoporučuje.

1) Regulátor TA 270 možno namontovat vedle kotle.

2) Volitelně.

Pokud se použije TA 270 a TF 20, tak lze zaměnit přiřazení k topným okruhům.

Hydraulika s regulací



Obrázek 50

Topná soustava

- plynový závěsný kondenzační kotel Cerasmart
- kotel na tuhá paliva (případně elektrický kotel)
- akumulační nádrž topné vody
- 2 topné okruhy
- solární zásobník TV
- ekvitermní regulace

Vlastnosti a doporučení

- Ohřev teplé vody pomocí solárního zásobníku TV.
- Zkontrolovat obsah vody systému - je-li třeba doplnit expanzní nádobu.
- Nainstalovat bezpečnostní skupinu dle DIN 1988!
- Maximální průtok vody zařízením 1000 l/hod. Při vyšším průtoku zabudovat hydraulickou výhybku.

Legenda pro obr. 49 a 50:

AV	= uzavírací armatura
AGS 1	= Solární stanice
AF	= čidlo vnější teploty
BM1	= modul CAN - BUS
DV	= škrtkový ventil
HMM	= směšovací modul topení
HP	= čerpadlo topného okruhu
HSM	= spínací modul topení
HW	= hydraulická výhybka
KF	= čidlo solárního kolektoru
KP	= čerpadlo kotle
KW	= studená voda
MI	= trojcestný ventil
MAG	= expanzní nádoba solárního okruhu
MF	= čidlo teploty náběhového okruhu
P1, P2, ...	= čerpadlo topného okruhu
R	= relé (ze strany stavby)

RV	= zpětná klapka
SB	= čidlo teploty pro bezpečnostní omezovač
SF	= čidlo teploty zásobníku
SP	= solární čerpadlo
TA 270	= ekvitermní nastavbový regulátor
TA 250	= ekvitermní regulace
TB	= hlídač teploty
TDS 1	= solární regulace
TF 20	= dálkové ovládání
TH	= termostat
VF	= čidlo teploty náběhového okruhu
WW	= teplá voda
Z	= cirkulace
ZP	= cirkulační čerpadlo

Kombinovaná verze kotle **CERAPUR** a **CERASMART** tvoří jednotku sestávající z části určené k vytápění a části určené k přípravě teplé vody.

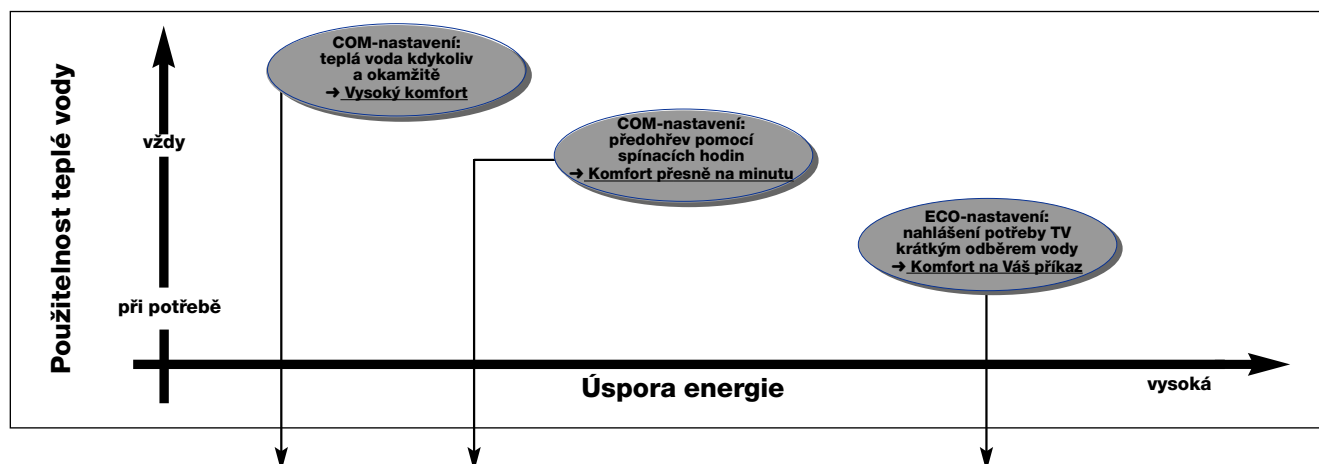
Vlastnosti a funkce vytápěcí části se neliší od provedení kotlů pouze pro vytápění (viz. ZSBR.. a ZB..).

Pro přípravu TV je kotel vybaven deskovým tepelným výměníkem, který díky své velikosti a výkonu plní

i funkci pohotovostního zásobníku s nepřímým ohřevem.

Díky velikosti deskového výměníku postačuje k ohřevu TV nižší teplotní spád, tím dochází k dostatečnému ochlazení „zpátečky“ a k zajištění ohřevu TV v kondenzačním režimu kotle

Na kotli lze individuálně nastavit následující provozní režimy.



Vysoký komfort:

Funkce vnitřního ohřevu COM umožňuje, aby Vám byla teplá voda okamžitě stále k dispozici.

Komfort přesně na minutu:

Vestavěný modul časových spínacích hodin Vám umožní, např. v průběhu dne od 6.00 - 10.00 hod. využívat naplno zvýšeného komfortu předohřevu TV a následně automaticky nastaví úsporný provoz ECO.

Komfort na Váš příkaz:

Jestliže chcete využít v režimu ECO komfortní funkce COM, stačí krátký odběr TV (< 5 s) a plynový kotel připraví nezávisle na nastaveném provozním režimu ihned teplou vodu.

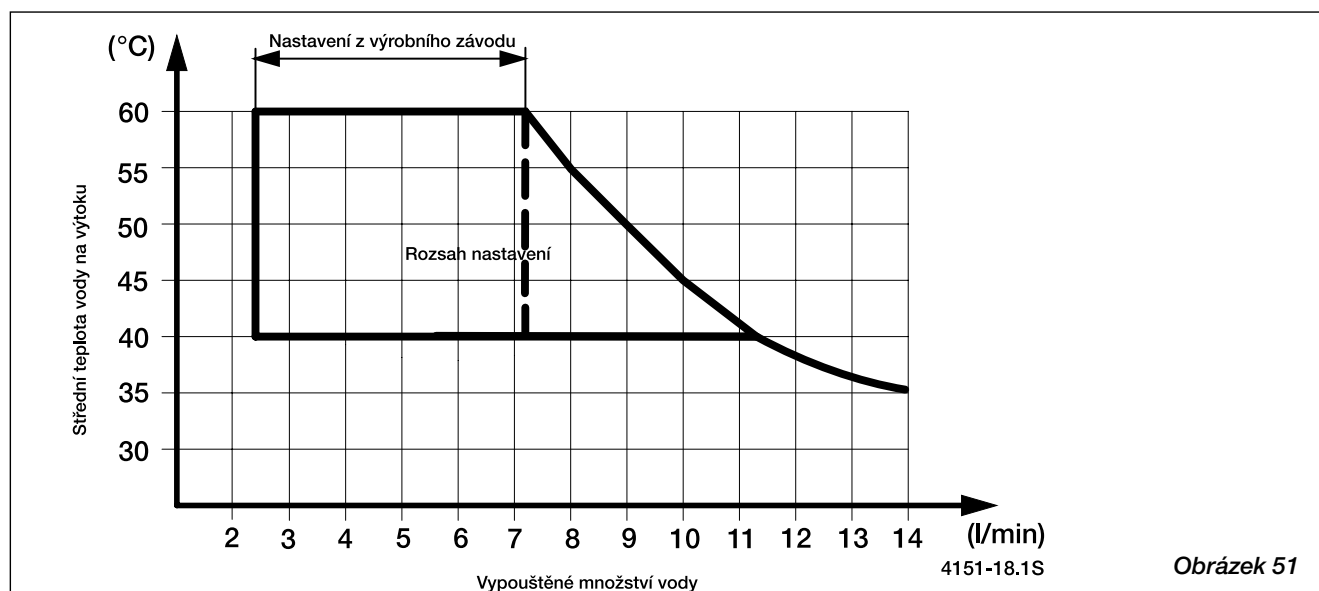
Příprava teplé vody kombinovaným kondenzačním kotlem

Dbejte pokynů místních vodárenských podniků. Při instalaci pod omítku je možno využít pro připojení vody příslušenství č. 220. Připojovací rozměry jsou na montážní šabloně – otvory K a W. Pro instalaci nad omítku je možno použít připojovací příslušenství č. 240.

U kombinovaného kondenzačního kotle **CERAPUR** a **CERASMART** lze v komfortním režimu nastavit teplotu vody mezi 40 °C až 60 °C.

Lze připojit všechny jednopákové armatury a termostatické směšovací baterie.

V případě přípravy TV průtokově kombinovaným kotlem může být teplou vodou zásobováno i více odběrných míst. Pro současný odběr teplé vody na více místech se doporučuje použít kotel pouze pro vytápění a kombinovat jej s nepřímo ohřevaným zásobníkem TV, případně použít **komfortní jednotku Cerasmartmodul**.



Obrázek 51

* instalační příslušenství

U kondenzačních kotlů **JUNKERS** v provedení na vytápění je prováděn ohřev teplé vody pomocí zásobníku teplé vody s nepřímým ohřevem. V elektronické řídicí jednotce Bosch Heatronic je integrováno přednostní spínání zásobníku včetně vestavěného přepínače (platí pro provedení ZSBR, do typu ZB nutno namontovat příslušenství č. 844). Pro tyto typy není již proto třeba přídavné nabíjecí čerpadlo zásobníku (pro typ ZBR je nabíjecí čerpadlo zásobníku nezbytné).

Výběr zásobníků teplé vody

Kritéria pro volbu zásobníku jsou:

- Požadovaný komfort teplé vody (počet osob, využití), hodnota výkonového ukazatele NL.
- Výkon kotle, který je k dispozici.
- Velikost prostoru pro instalaci.

Komfort teplé vody

Výkonový ukazatel NL udává počet bytů s 3,5 osobami, normální koupelovou vanou a dalšími dvěma odběrnými místy plně zásobovanými teplou vodou. Větší koupelnové vany vyžadují větší hodnotu výkonového ukazatele NL, méně osob nižší hodnotu výkonového ukazatele NL atd.

Upozornění: Výkon kotle pro nabíjení zásobníku (i výkon topení) lze na přístroji nastavit mezi min. a max.

Rozsahy výkonů

Typ přístroje	zemní plyn		kapalný plyn	
	min.	max.	min.	max.
ZSB(R) 3/5-16 A..	3,8 kW	14,7 kW	5,6 kW	14,7 kW
ZSBR 7/11-28 A..	7,6 kW	25,7 kW	10,5 kW	25,7 kW
ZBR 11-42 A..	11,8 kW	39,1 kW	14,8 kW	39,1 kW
ZSB 7-22 A..	7,6 kW	25,7 kW	10,8 kW	25,7 kW

Nastavení výkonu na minimum zlepší účinnost, prodlouží však dobu nabíjení zásobníku a redukuje výkonový ukazatel NL a případně komfort teplé vody.

Nabíjení zásobníku

Tlačítkem ECO lze volit mezi dvěma režimy nabíjení zásobníku:

Komfortní režim: dojde k upřednostnění ohřevu vody v zásobníku na požadovanou teplotu. Poté přejde kotel znovu do otopného režimu.

Režim ECO: v intervalu 12 minut se střídá režim nabíjení zásobníku s topným režimem, dokud voda v zásobníku nedosáhne požadované teploty. Poté přechází kotel trvale do otopného provozu.

Požadavek na velikost prostoru pro instalaci

Existuje několik možností instalace resp. kombinace závěsných kondenzačních kotlů Junkers s nepřímo ohříványými zásobníky teplé vody a vzhledem k nim je nutno brát zřetel na požadovanou velikost prostoru.

- **Závěsný** zásobník teplé vody ST 75 s obsahem 75 l. Jeho design je sladěn s designem závěsného kotle firmy Junkers. Zásobník lze zavěsit nalevo nebo napravo od kotle. Max. výkon kotle do 28 kW.
- **Stacionární** zásobník teplé vody ST 120/160-1 E s možností umístění pod kotel. Objemy 117 resp. 152 litrů. Max. výkon kotle do 28 kW.
- **Stacionární** zásobníky teplé vody SO ...-1 s možností umístění vedle kotle. Objemy 114 až 191 litrů.
- **Stacionární vysokovýkonné** zásobníky teplé vody SK ...-4 ZB s možností umístění vedle kotle. Objemy od 114 do 470 litrů.

- Zásobníky pro **SOLÁRNÍ ohřev** umístěné vedle kotle.

Trvalý výkon teplé vody

V tabulkách uváděné trvalé výkony se vztahují na teplotu otopné vody na vstupu 90 °C, výtakovou teplotu teplé vody 45 °C a přítokovou teplotu studené vody 10 °C při maximálním nabíjecím výkonu (výkon tepelného zdroje je alespoň tak velký, jako výkon teplosměnné plochy zásobníku).

Upozornění: Zmenší-li se, např. v důsledku přílišných odporů ve spojovacích potrubích, množství oběhové vody, sníží se zároveň výkon teplosměnné plochy a výkonový ukazatel NL. Nižší teplota studené vody na přítoku má stejný následek.

Trvalý výkon teplé vody může **maximálně** odpovídat topnému výkonu kotle. U kotle s výkonem např. 11 kW je to **teoreticky** 189 l/h. V praxi existují „ztráty“ v kotli, potrubním vedením a v zásobníku.

Instalace/vybavení

Všechny nepřímo ohříványé zásobníky Junkers jsou vybaveny odporovým čidlem zásobníku (NTC) s konektorem zástrčkou. Připojení tohoto čidla k elektronice Bosch Heatronic je tak možné bez přídavného příslušenství. Při použití čidla NTC lze na „Heatronicu“ jednoduše nastavit teplotu vody pro zásobník.

Pokud jsou používány nepřímo ohříványé zásobníky bez originálního Junkers NTC čidla, pak musí být použit spínací modul SE 8 (příslušenství), jinak nemůže být garantován bezporuchový provoz. Nastavení teploty teplé vody je pak prováděno na spínacím modulu.

Řízení doby nabíjení

S ohledem na možnosti úspory energie lze obzvláště doporučit spínací hodiny pro omezení doby nabíjení. Tak může být teplá voda připravována pouze v době kdy jí je zapotřebí. Například během noci je možné vypnout ohřev vody v zásobníku a závěsný kotel Junkers tak nemusí zbytečně zapínat.

Výběr:

Typ hodin	provedení:	použití	místo instalace:
DT 2	digitální, 2 kanálové s týdenním programem	Pro ekvitermní regulaci s týdenním programem	Závěsný kotel
EU 8 T	analogové, 1 kanálové s denním programem	Pro prostorovou regulaci se spínacími hodinami	Závěsný kotel
EU 5 T	24 V, analogové, 1 kanálové s denním programem	je-li použit vestavný spínací modul SE 8	SE 8

Cirkulační potrubí

Všechny zásobníky Junkers, kromě ST 75, jsou vybaveny cirkulační přípojkou. Není-li cirkulační potrubí připojeno, je třeba přípojku uzavřít zásepkou z mosazi.

Pro provedení zásobníku ST 120/160-1 E je k dispozici příslušenství ZL 102, skládající se z umělohmotné ponorné trubky a šroubení. Pouze s tímto příslušenstvím lze zaručit bezvadnou funkci cirkulačního provozu.

Podrobně je vše uvedeno v projekčním materiálu „Nepřímo ohříványé zásobníky“ a „Solární zásobníky Junkers“.