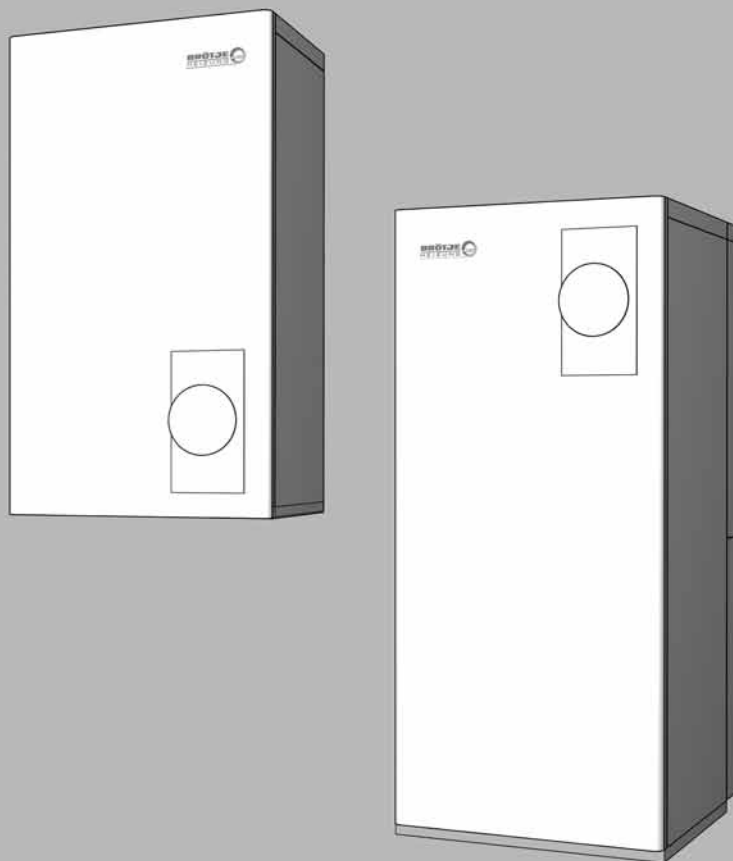


EcoTherm Kompakt EcoCondens Kompakt

BRÖTJE
HEIZUNG 



Technické informace

Plynový kondenzační kotel

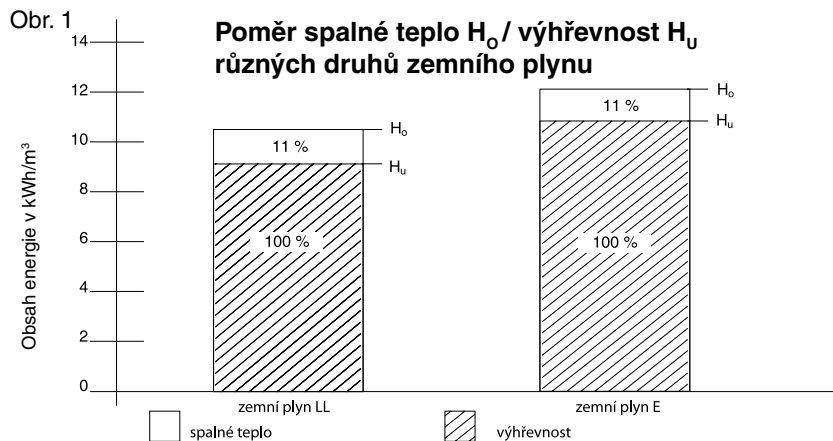
EcoTherm Kompakt WBS, série E
EcoTherm Kompakt WBC, série E
EcoCondens Kompakt BBK, série E

Obsah

Všeobecné informace o kondenzačních kotlech	3
Dodávka a rozsah dodávky	4
Informace o výrobcích a popis funkcí	6
Technické údaje	8
Rozměry a přípojky	9
Regulace	12
Regulace kotle a vytápěcích okruhů	13
Odvod spalin	20
Ohřev teplé vody	22
Pokyny pro projektování	24
Požadavky na topnou vodu	27
Hydraulické připojení	31
Příklady použití	33
Legenda	45
Typy na úspory energie / ochrana životního prostředí	46

KVALITA VÝROBKŮ

Výrobky BRÖTJE jsou testovány podle přísné podnikové normy a náročných podmínek kvality - nároky jsou mnohem vyšší než podle standardní normy. Již při vývoji našich výrobků klademe důraz na nejvyšší kvalitu jednotlivých součástí, které neustále kontrolujeme ve výrobě i během výrobního procesu až po výstupní kontrolu.

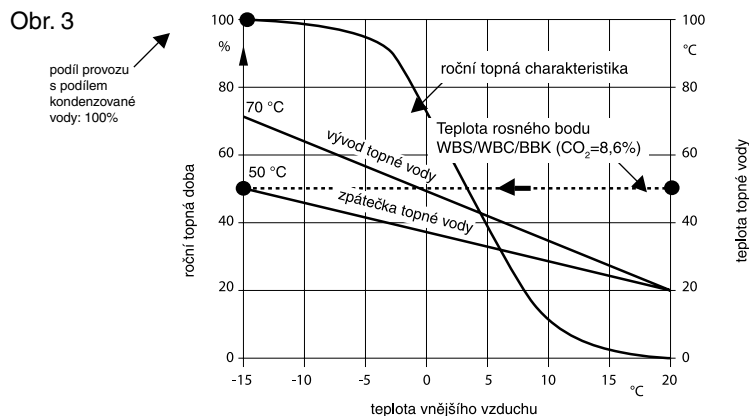
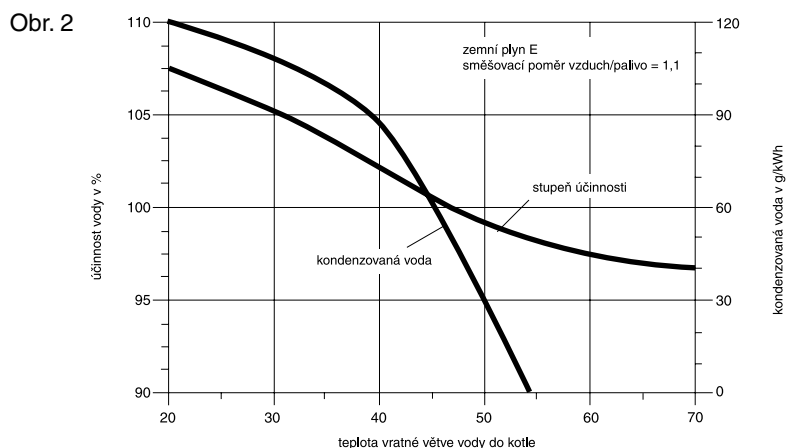


U zemního plynu je hodnota spalného tepla o cca 11 % vyšší než výhřevnost a díky vysokému obsahu vodní páry ve spalínách poskytuje předpoklady pro získání dalšího tepla.

Dalším předpokladem pro optimální využití hodnoty spalného tepla je vysoký a v celém rozsahu zatížení kotle konstantní obsah CO₂ ve spalínách. Vysoký obsah CO₂ zaručuje odpovídající vysoký rosný bod a tím větší teplotní rozsah, ve kterém mohou spaliny kondenzovat. Tohoto požadavku lze dosáhnout moderními hořáky s modulací a s předmícháváním.

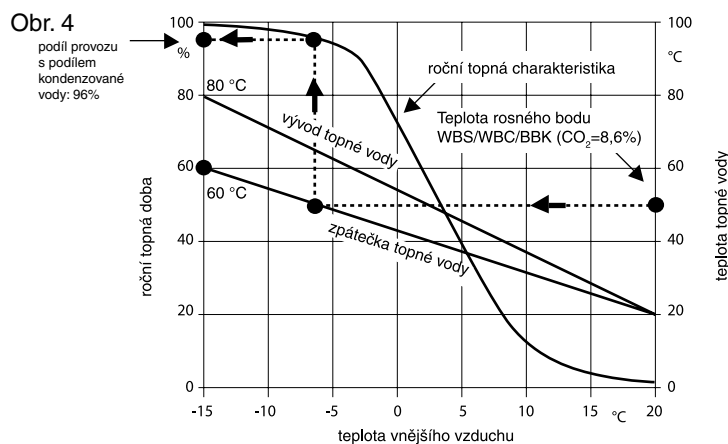
Zásadním požadavkem pro účelné použití kondenzačních kotlů je co možná nejnižší teplota ve vratné větvi topné vody do kotle. Čím chladnější je voda, která se vrací zpět do kotle, o to vyšší je stupeň zpětného využití tepla a tím je větší využití hodnoty výhřevnosti.

Na obr. (2) je znázorněna závislost mezi teplotou ve vratné větvi topné vody do kotle, využitím energie a množstvím kondenzované vody.



Pro praktické využití je důležitá možnost provozu topného zařízení s nízkými teplotami ve vratné větvi topné vody do kotle. Ideální oblastí použití jsou nízkoteplotní systémy s teplotami na vstupu do topného okruhu / ve vratné větvi topné vody do kotle 40/30°C.

U tohoto způsobu provozu je během celého období topení dosahováno provozu s kondenzací. Avšak i při teplotách topné vody 70/50°C probíhá 100 % procesu celoročního vytápění v rozsahu s kondenzací, viz obr. (3).

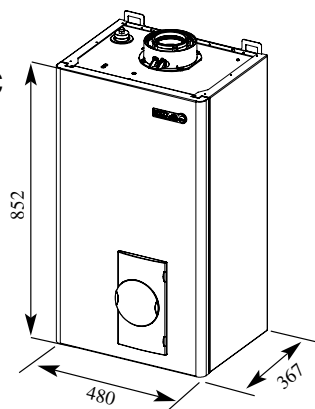


Dokonce i při použití kondenzačního kotle v zařízení dimenzovaném na teploty 80/60°C je dosaženo zřetelně vyššího stupně využití oproti běžným kotlům. Na základě nízkých teplot v systému v přechodném období lze kondenzační kotel ještě při 96 % procesu celoročního vytápění provozovat v rozsahu s kondenzací, viz obr. (4)

Dodávka a rozsah dodávky

- Dodávka - Kompletní plynový nástěnný kondenzační kotel zabalený v kartonu
- Rozsah dodávky
- Plynový nástěnný kondenzační kotel s velkým rozsahem modulace výkonu, bez požadavku na minimální průtok přes kotel
 - Modulační, plně předsměšovaný nerezový hořák s ventilátorem dle EN 677, nastavený na zemní plyn (přestavba na kapalný plyn je možná)
 - Membránová expanzní nádoba 12 litrů (topení)
 - Uzavřený spotřebič pro provoz nezávislý příp. závislý na vzduchu z prostoru
 - Výměník kotle ze slitiny hliníku a křemíku s velkou teplosměnnou plochou
 - Integrovaný regulátor s rozšiřitelnými funkcemi (ISR-Plus LMS) pro ekvitermní řízení kotle, vytápěcího okruhu, včetně diagnostického systému
 - Integrovaná solární regulace pro zařízení s jedním polem kolektorů (nelze u WBC)
 - Ovládací panel s jasnými textovými údaji v češtině, velký podsvícený displej
 - Čtyři týdenní časové programy pro dva vytápěcí okruhy, ohřev teplé vody a cirkulační čerpadlo
 - Čidlo teploty venkovní teploty
 - Hořák s elektrickým zapalováním a ionizačním hlídáním plamene
 - Bezpečnostní hlídání kotlové teploty, síťový vypínač
 - Ekvitermní regulace vytápěcích okruhů (pokud se připojí čidlo venkovní teploty) příp. regulace s vlivem prostorové teploty pokud se připojí prostorový regulátor (příslušenství)
 - Modulační oběhové čerpadlo, hlídač nedostatku vody, teploměr, manometr, rychloodvzdušňovač a pojistný ventil
 - Opláštění kotle z plechu, bíle lakované (RAL 9016)
- Pouze WBC 22/24
- Kombinovaný kondenzační kotel s integrovaným průtokovým ohřevem teplé vody ve velkém nerezovém deskovém výměníku

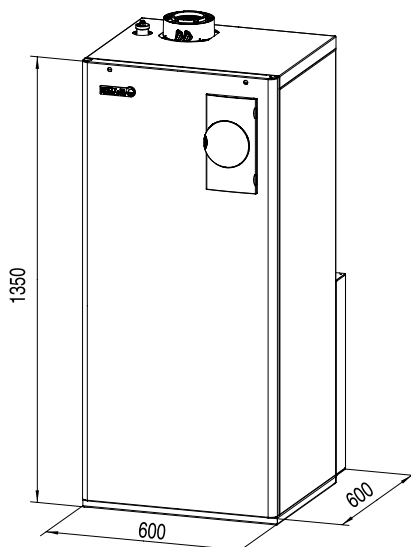
Obr. 5
EcoTherm Kompakt WBS/WBC



Dodávka a rozsah dodávky

- Dodávka
- Kompletně smontované zařízení na paletě, zabalené v kartonu
- Rozsah dodávky
- Plynový kondenzační stacionární kotel s velkým rozsahem modulace výkonu, bez požadavku na minimální průtok přes kotel
 - Modulační, plně předsměšovaný nerezový hořák s ventilátorem dle EN 677, nastavený na zemní plyn (přestavba na kapalný plyn je možná)
 - Membránová expanzní nádoba 12 litrů (topení)
 - Uzavřený spotřebič pro provoz nezávislý příp. závislý na vzduchu z prostoru
 - Výměník kotle ze slitiny hliníku a křemíkus velkou teplosměnnou plochou
 - Ohřev teplé vody s 95-ti litrovým zásobníkem, komplet s deskovým výměníkem, čerpadlem, zásobníkem s glazovaným povrchem a izolací z pěny bez FCKW
 - Integrovaný regulátor s rozšiřitelnými funkcemi (ISR-Plus LMS) pro ekvitermní řízení kotle, vytápěcího okruhu, včetně diagnostického systému
 - Ovládací panel s jasnými textovými údaji v češtině, velký podsvícený displej
 - Čtyři týdenní časové programy pro dva vytápěcí okruhy, ohřev teplé vody a cirkulační čerpadlo
 - Čidlo teploty venkovní teploty
 - Hořák s elektrickým zapalováním a ionizačním hlídáním plamene
 - Bezpečnostní hlídání kotlové teploty, síťový vypínač
 - Ekvitermní regulace vytápěcích okruhů (pokud se připojí čidlo venkovní teploty) příp. regulace s vlivem prostorové teploty pokud se připojí prostorový regulátor (příslušenství)
 - Modulační oběhové čerpadlo, hlídač nedostatku vody, teploměr, manometr, rychloodvzdušňovač, pojistný ventil a napouštěcí/vypouštěcí kohouty (pro topení a teplou vodu)
 - Opláštění kotle z plechu, bíle lakované (RAL 9016)

Obr. 6
EcoCondens Kompakt BBK



Informace o výrobcích a popis funkcí

Oblast použití

Kotle EcoTherm Kompakt jsou plynová kondenzační zařízení pro klouzavě snižovaný provoz bez stanovené spodní teploty. Jsou koncipovány pro provoz uzavřených centrálních systémů vytápění v menších rodinných domech a vícepodlažních bytech. Díky integrovanému ohřívači teplé vody na průtokovém principu (WBC) nebo s integrovaným akumulacním zásobníkem (BBK) umožňují sprchování, resp. napouštění vany. Provoz více odběrných míst současně je u WBC možný pouze v omezené míře.

Jmenovitý tepelný výkon

Jmenovité tepelné zatížení při topném provozu je s modulací 3,5-14/4,9-22 kW. Nástěnný kotel WBC má pro vyšší komfort teplé vody možnost převýšení výkonu během ohřevu teplé vody.

Nízká potřeba místa

Díky úsporné nástěnné montáži u WBS/WBC a malé spotřebě místa u BBK je pro instalaci zapotřebí pouze malý prostor. Zařízení jsou proto univerzálně použitelná při sanaci starých budov i k instalaci v novostavbě.

Rozsah vybavení

Plynová kondenzační zařízení EcoTherm Kompakt a EcoCondens Kompakt jsou kromě jednotky hořáku a tepelného výměníku vybavena nejdůležitějšími součástmi systému nezbytnými pro provoz topného systému, např. cirkulačním čerpadlem s elektronickou regulací otáček, expanzní nádobou a integrovanou digitální regulací zařízení s funkcí řízení v závislosti na venkovní teplotě.

Hořák

Obzvláště tiché hořáky s předmícháváním a s mimořádně nízkými škodlivými emisemi režimem provozu s modulací zajišťují to, že i v trvalém provozu jsou emise nižší, než stanovují velmi přísné požadavky. Zapalování tohoto hořáku je elektrické. Spalovat lze zemní plyn kategorií E (H) a LL (L) i kapalný plyn. Pro přechod na kapalný plyn je zapotřebí odpovídající souprava pro přestavbu.

Modulace

Plynová kondenzační zařízení EcoTherm Kompakt a EcoCondens Kompakt pracují klouzavě s řízením v závislosti na venkovní teplotě a mají digitálně řízenou modulaci hořáku v rozsahu 25-100 %. Tím se dosahuje dlouhých časových intervalů provozu hořáku a výsledkem je vysoký stupeň využití v

trvalém provozu. Odevzdávaný výkon se dále automaticky přizpůsobuje aktuální potřebě tepla pro vytápění a případný ohřev teplé vody a zajišťuje konstantní úroveň teploty v obou provozních režimech.

Tepelný výměník z jednoho odlitku

Pro tepelný výměník kotlů EcoTherm Kompakt a EcoCondens Kompakt se používá kvalitní slitina hliníku a křemíku, která se osvědčila v kondenzační technologii. Tepelný výměník byl zcela nově zkonstruován a optimalizován: Má zdokonalený přenos tepla při nižší hmotnosti a menších rozměrech. Použití kvalitního materiálu a výroba z jednoho odlitku zaručují dlouhou životnost a optimální vlastnosti přenosu tepla. Konstruktivně zvětšený povrch tepelného výměníku zaručuje systematické chlazení topných plynů a optimalizovaný teplotní profil v rámci celého tepelného výměníku.

Ohřev teplé vody

Kombinovaná zařízení řady WBC s integrovaným zásobováním teplou vodou mají vestavěný deskový tepelný výměník z nerezové oceli. Velkorysé dimenzování zaručuje rovnoměrnou teplotu teplé vody a umožňuje individuální nastavení množství vody v rámci výkonu zařízení. Komfortní spínání zajišťuje krátkou dobu přípravy teplé vody. Zařízení řady EcoCondens Kompakt BBK s integrovaným akumulacním zásobníkem zaručují vysoký komfort pro ohřev teplé vody. Akumulační zásobník o objemu 95 l díky pokročilé technologii jeho plnění a akumulace dosahuje stejného komfortu při ohřevu teplé vody jako tradiční zásobník o objemu

140 l. Díky tomu je možné současné zásobování více míst odběru. Na základě možnosti připojení oběhového potrubí lze komfort ještě dále zvýšit. Pro nejvyšší komfort teplé vody lze použít zařízení řady WBS v kombinaci s ohřívačem teplé vody (zásobník).

Tvrdost vody

Při ohřevu teplé vody se ve větší míře ukládají vápenaté sloučeniny rozpuštěné ve vodě při teplotách nad 55°C. Tato reakce probíhá v nejméně horkém místě systému. U akumulacního zásobníku je to tepelný výměník.

Tento deskový tepelný výměník slouží k oddělení systému teplé a topné vody. Použití tohoto tepelného výměníku není specifickou situací u firmy BRÖTJE, nýbrž obecným charakteristickým znakem výrobků vybavených vrstvenými akumulacními zásobníky.

Z této souvislosti vyplývají zkrácené intervaly údržby deskového tepelného výměníku v oblastech se zvýšeným obsahem vápenatých sloučenin. Výkon deskového tepelného výměníku také následkem usazování vápenatých sloučenin nevykazuje prudké změny. Při zvyšujícím se množství kotelního kamene však lze očekávat prodloužení časových intervalů akumulacního plnění a ohřevu. Vápenaté sloučeniny deskový tepelný výměník nepoškozují. Po údržbě pomocí prostředku k odstranění kotelního kamene běžně dostupného v obchodní síti bude deskový tepelný výměník opět funkční bez jakéhokoli omezení.

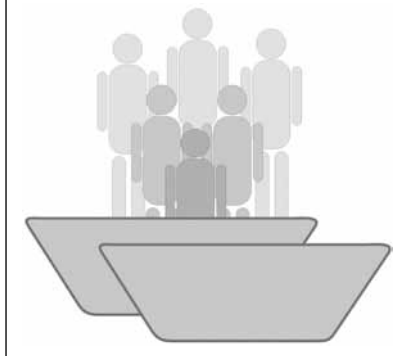
V oblastech s vysokou tvrdostí vody je proto dobré zvážit, zda budou ještě stále existovat energetické výhody využití kondenzační technologie při ohřevu teplé vody v poměru k možným vyšším nákladům na údržbu.

Firma BRÖTJE doporučuje použití akumulacních zásobníků až do tvrdosti vody cca. 12°dH. Pevnou hodnotu zde nelze uvést, protože zatížení deskového tepelného výměníku je kromě tvrdosti vody značně závislé na dalších faktorech, jako je akumulacní teplota zásobníku, potřeba teplé vody, zacházení uživatele atd.

Dodávka

Zařízení WBS, WBC a BBK jsou dodávána vždy jako jeden obalový kus. Součástí dodávky je elektronická regulace kotle, hořáku a topného okruhu, hotově propojená kabely, včetně regulace řízené v závislosti na venkovní teplotě (ISR) a čidla venkovní teploty.

Obr. 5: Kotel EcoCondens BBK dosahuje hodnoty koeficientu NL 1,8. Tato hodnota postačuje k zásobování max. 6 osob teplou pitnou vodou.



Informace o výrobcích a popis funkcí

Systém odvodu spalin KAS 80

Díky rozsáhlým možnostem odvodu spalin pomocí systému odvodu spalin BRÖTJE KAS 80 lze kotle EcoTherm Kompakt a EcoCondens Kompakt nainstalovat prakticky kdekoliv v domě.

Důležitá upozornění:

• Napouštění topného systému:

U zařízení EcoTherm Kompakt WBS/WBC je třeba být topný systém napouštět vratnou větví topné vody do kotle! U kotle EcoCondens Kompakt BBK je třeba použít k tomuto účelu určenou přípojku vpředu vlevo nad zásobníkem.

• Membránová expanzní nádoba:

Integrovaná membránová expanzní nádoba (topení) je u WBS/WBC/BBK připojena na sací straně čerpadla. Na základě 3cestného přepínacího ventilu však musejí být externí expanzní nádoby u WBS/WBC/BBK připojeny ve vratné větví topné vody do kotle.

• CO₂ - nastavení:

Při prvním uvedení kotlů WBS/WBC/BBK do provozu je třeba zkontrolovat hodnotu CO₂ ve spalinách při nízkém zatížení a plném zatížení a případně nastavit hodnoty uvedené v návodu k instalaci!

Regulace směsi plyn-vzduch (modulace)

Na straně vzduchu pro spalování:

Teplotní čidlo kotle porovnává skutečnou teplotu kotle s požadovanou teplotou kotle vypočítanou regulátorem topení. Je-li mezi oběma hodnotami zjištěn rozdíl, vypočítá integrovaný mikroprocesor nové nastavení otáček tlakového ventilátoru. To je ovládacím kabelem přeneseno do motoru tlakového ventilátoru. Nově nastavený počet otáček tlakového ventilátoru je kabelem zpětné signalizace nahlášen do regulátoru kotle. Jestliže skutečná teplota kotle nedosáhla požadované hodnoty, proběhnou další úpravy nastavení počtu otáček.

Na straně plynu:

Řídicí veličinou pro regulační ventil množství plynu je aktuální statický tlak na výstupu tlakového ventilátoru. Statický tlak tlakového ventilátoru je propojovací hadičkou přenášen do regulačního ventilu množství plynu a působí při tom na membránu, která je na straně plynu opět propojena s ventilem, jenž nyní změnou

polohy propouští potřebné množství plynu. Tím je zajištěno, že v celém rozsahu modulace bude stejný poměr plyn-vzduch a že při spalování bude dosahováno konstantních hodnot CO₂.

Minimální množství oběhové vody

K detekci teplot v tepelném výměníku se optimálně používají vestavěná čidla na výstupu do topného okruhu a ve vratné větví topné vody do kotle. U této řady zařízení není nutné žádné minimální množství oběhové vody.

Interval údržby, hlášení údržby na kotli

K zajištění dlouhodobého bezpečného, spolehlivého a energeticky úsporného provozu kotlů EcoTherm Kompakt WBS/WBC a EcoCondens Kompakt BBK jsou v regulaci integrovány intervaly údržby. Hlášení údržby může aktivovat odborný servisní technik. Při aktivovaném hlášení údržby se berou v úvahu různé faktory, např. provozní hodiny nebo otáčky tlakového ventilátoru. Jestliže tyto faktory během dvanácti měsíců nedosáhnou svých příslušných povolených maximálních hodnot, při aktivaci hlášení o údržbě dojde k jeho vyslání nejpozději po uplynutí tohoto časového intervalu.

Neprovedené práce při údržbě nebo opravách mohou mít za následek zvýšení spotřeby paliva a poškození tepelného zdroje. Na škody, které lze přičíst zanedbané údržbě, není poskytována žádná záruka.

Multilevel - systém pro všechny případy

Všechna plynová kondenzační zařízení Multilevel jsou v podstatě tvořena stejnými konstrukčními skupinami.



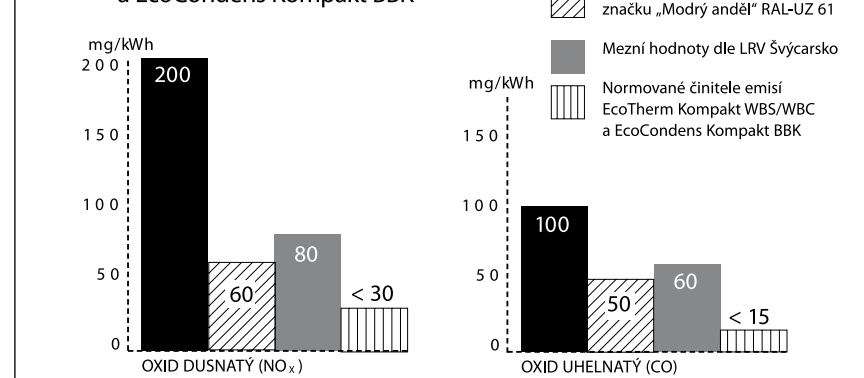
V závislosti na výkonu kotle jsou používány vždy stejné hořáky, jednotky regulace a tepelné výměníky. Konstrukční uspořádání těchto součástí je u nástěnného kotle EcoTherm Plus WGB/WGB-K a kotle EcoTherm Kompakt WBS/WBC rozvrženo stejně jako u centra plynového topení s kondenzačními technologiemi EcoCondens BBS a EcoCondens Kompakt BBK.

Důsledné používání shodných dílů kromě zvýšené bezpečnosti a spolehlivosti při používání přináší rozhodující výhody pro uživatele. Podle hesla: „Jednou se naučit - všechno pochopit - všechno vědět“ postačí jedno školení, aby bylo možné provádět instalace, údržbu a opravy všech výrobků Multilevel. Nezáleží na tom, zda se jedná o kotel 15 kW nebo 500 kW.

BRÖTJE Multilevel je završen novým integrovaným systémovým regulátorem ISR-Plus. ISR-Plus přebírá regulaci kotle a topného okruhu i diagnostiku systému. Všechna plynová kondenzační zařízení BRÖTJE EcoTherm Plus, EcoTherm Kompakt, EcoCondens, EcoCondens Kompakt, EuroCondens a volně stojící výrobky tepla NovoCondens, LogoBloc a TrioBloc jsou tak vybaveny stejným ovládáním.

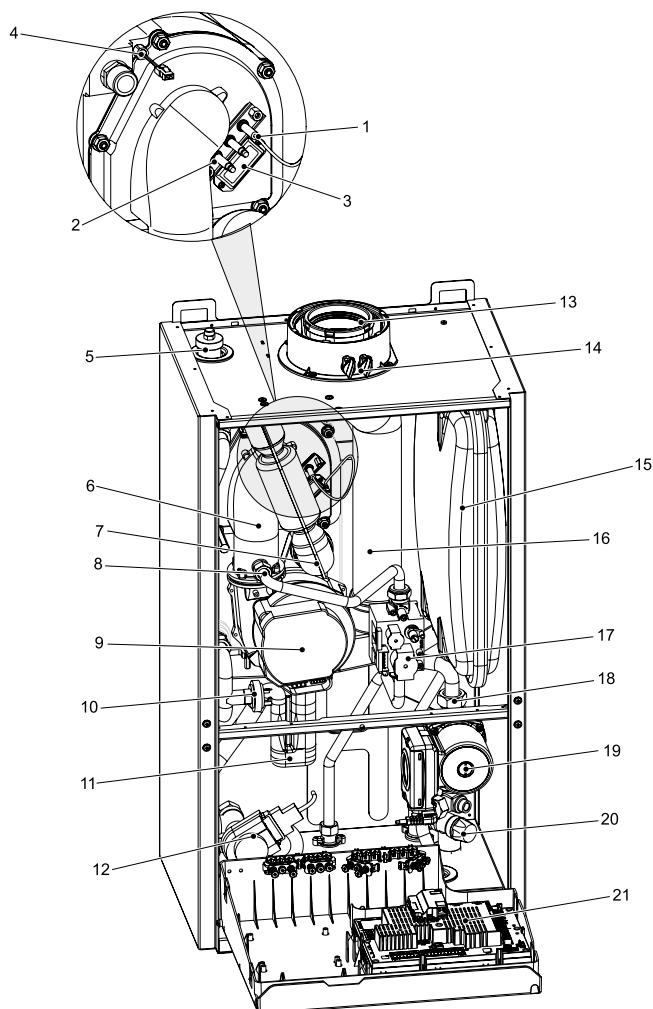
Nastavení, obsluha a ovládání kotlů při uvedení do provozu a údržbě se na základě toho provádí vždy podle stejného základního schématu.

Obr. 6: Hodnoty emisí EcoTherm Kompakt WBS/WBC a EcoCondens Kompakt BBK

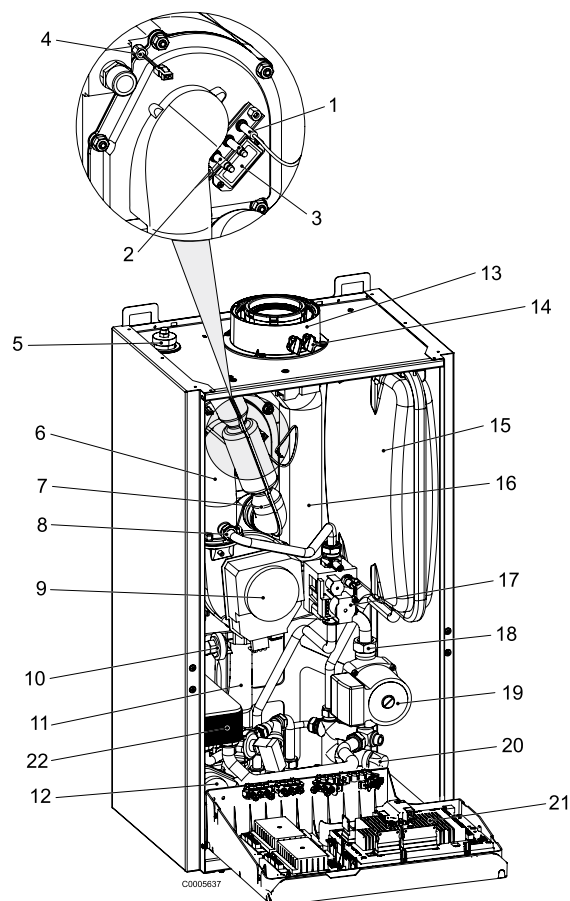


Informace o výrobcích a popis funkcí

Pohled do kotle EcoTherm Kompakt WBS 14 a 22
(zobrazení bez přední stěny/opláštění a krytu regulace)



Pohled do kotle EcoTherm Kompakt WBC 22/24



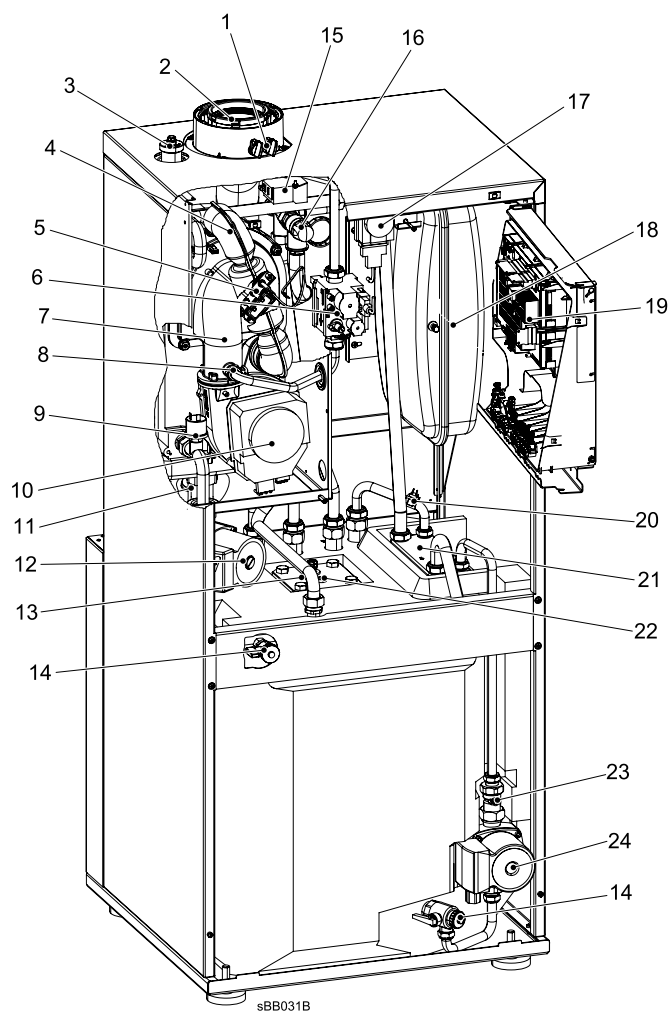
- 1. Ionizační elektroda
- 2. Zapalovací elektroda
- 3. Průhledítko na hořák
- 4. Čidlo výstupní teploty
- 5. Rychloodvzdušňovač
- 6. Směšovací kanál
- 7. Tlumič hluku nasávaného vzduchu
- 8. Plynová tryska

- 9. Ventilátor
- 10. Hlídač tlaku vody
- 11. Sifon
- 12. 3-cestný ventil TUV
- 13. Připojení odvodu spalin
- 14. Měřicí otvory
- 15. Expanzní nádoba 12 l
- 16. Trubka odvodu spalin

- 17. Plynová armatura
- 18. Zpětná klapka (brzda samotíže)
- 19. Čerpadlo vytápěcího okruhu
- 20. Bezpečnostní ventil
- 21. Řídící elektronika kotle ISR-Plus LMS
- 22. Výměník pro ohřev TUV

Informace o výrobcích a popis funkcí

Pohled do kotle EcoCondens kompak BBK 22
(zobrazení bez přední stěny/opláštění)



1. Měřicí otvory
2. Připojení odvodu spalin
3. Rychloodvzdušňovač
4. Tlumič hluku nasávaného vzduchu
5. Zapalovací a ionizační elektroda
6. Plynová armatura
7. Směšovací kanál
8. Plynová tryska

9. Hlídač tlaku vody
10. Ventilátor
11. Sifon
12. Čerpadlo vytápěcího okruhu
13. Víko kontrolního otvoru
14. Napouštěcí/vypouštěcí ventil
15. Zapalovací trafo
16. Bezpečnostní ventil

17. 3-cestný ventil TUV
18. Expanzní nádoba 12 l
19. Řídicí jednotka kotle ISR-Plus LMS
20. Čidlo ohřevu TUV
21. Výměník pro ohřev TUV
22. Magnéziová anoda
23. Zpětná klapka
24. Čerpadlo TUV

Technické údaje

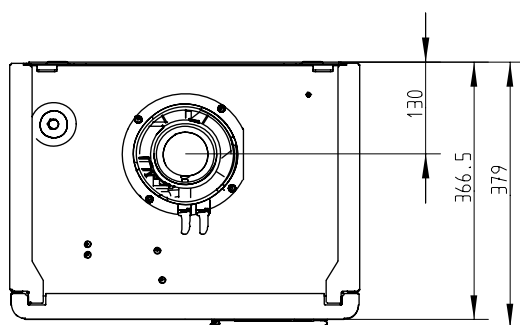
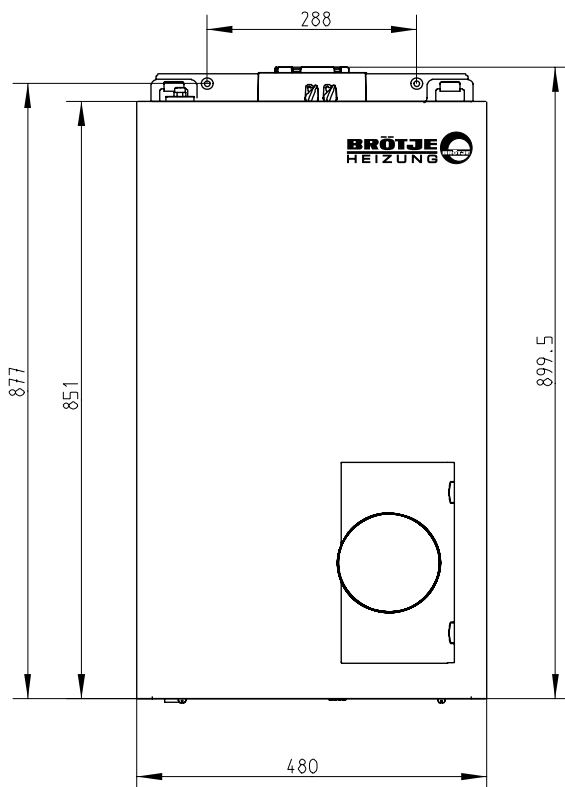
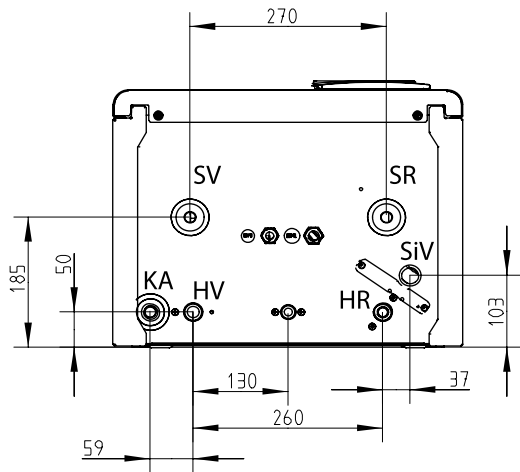
EcoTherm Kompakt / EcoCondens Kompakt		WBS 14 E	WBS 22 E	WBC 22/24 E	BBK 22 E
Identifikační č. výrobku		CE-0085BL0514	CE-0085BL0514	CE-0085BL0514	CE-0085BN0178
Stupeň krytí		IPx4D	IPx4D	IPx4D	IPx4D
Kategorie přístrojů		B ₂₃ ¹ , B ₃₃ ¹ C _{13X} ¹ , C _{33X} ¹ , C _{43X} ¹ C _{63X}	B ₂₃ ¹ , B ₃₃ ¹ C _{13X} ¹ , C _{33X} ¹ , C _{43X} ¹ C _{63X}	B ₂₃ ¹ , B ₃₃ ¹ C _{13X} ¹ , C _{33X} ¹ , C _{43X} ¹ C _{63X}	B ₂₃ ¹ , B ₃₃ ¹ C _{13X} ¹ , C _{33X} ¹ , C _{43X} ¹ C _{63X}
Kategorie plynu		II ₂ ELL3/P	II ₂ ELL3/P	II ₂ ELL3/P	II ₂ ELL3/P
Rozsah jmenovitého tepelného zatížení topení	kW	3,5 - 14,0	4,9 - 22,0	4,9 - 22,0	4,9 - 22,0
Rozsah jmenovitého tepelného výkonu 80/60°C	kW	3,4 - 13,6	4,7 - 21,3	4,7 - 21,3	4,7 - 21,3
Rozsah jmenovitého tepelného výkonu 50/30°C	kW	3,7 - 14,6	5,2 - 22,8	5,2 - 22,8	5,2 - 22,8
Rozsah jmenovitého tepelného zatížení teplé vody	kW	3,4 - 13,6	4,9 - 22,0	4,9 - 24,0	4,9 - 24,0
Množství kondenzační vody (40/30°C)	l/h	0,5 - 1,5	0,7 - 2,1	0,7 - 2,1	0,7 - 2,1
Hodnota pH cca ²		4 - 5	4 - 5	4 - 5	4 - 5
Normovaný stupeň využití η_K při 40/30°C	%	108	108	108	108
Normovaný stupeň využití η_K při 75/60°C	%	106	105	105	105
NO _x normovaný činitel emisí e _N	mg/kWh	< 15	< 20	< 20	< 20
CO normovaný činitel emisí e _N	mg/kWh	< 5	< 10	< 10	< 10
Minimální množství oběhové vody	l/min	****	****	****	****
Ohřev pitné vody					
Objem zásobníku	l	-	-	-	95
Trvalý výkon při HV=80°C z 10°C na 45°C	l/h	-	-	572	524
Součinitel výkonu při HV=80°C a SP=10°C	N _L	-	-	-	1,6
Rozsah nastavení teploty pitné vody	°C	-	-	10 - 60	10 - 60
min. tlak na připojení	bar	-	-	2	2
max. tlak na připojení	bar	-	-	8	8
Údaje pro dimenzování komínu dle DIN 4705					
Teplota spalin při 80/60°C	°C	64	70	72	70
Teplota spalin při 50/30°C	°C	45	53	53	53
Teplota spalin při ohřevu pitné vody	°C	-	-	73	-
Hmotnostní proudění spalin při 80/60°C (zemní plyn)	g/s	1,7 - 6,4	2,4 - 10,8	2,4 - 11,8	2,4 - 10,8
Hmotnostní proudění spalin při 50/30°C (zemní plyn)	g/s	1,6 - 6,5	2,2 - 10,3	2,2 - 11,4	2,2 - 10,3
Hmotnostní proudění spalin při ohřevu pitné vody	g/s	-	-	2,2 - 11,8	-
Obsah CO ₂ v zemním plynu	%	8,5	8,5	8,5	8,5
Obsah CO ₂ v kapalném plynu	%	10,0	10,0	10,0	10,0
max. dopravní tlak na nátrubku spalin	mbar	1,0	1,0	1,0	1,0
Potřebný odťah na vstupu spalin	mbar	G6	G6	G6	G6
Připojka vzduchu pro spalování / připojka odvodu spalin (soustředné provedení)	mm	80/125	80/125	80/125	80/125
Hodnoty pro připojení					
Dimenzování zařízení k hlídání a kontrole proudění plynu	zemní plyn LL m ³ /h	1,8	2,6	2,8	2,6
	zemní plyn E m ³ /h	1,6	2,3	2,5	2,3
Skupina hodnot spalin					
Tlak na přípojce zemního plynu	mbar	min. 18,0 - max. 25,0	min. 18,0 - max. 25,0	min. 18,0 - max. 25,0	min. 18,0 - max. 25,0
Tlak na přípojce kapalného plynu	mbar	min. 42,5 - max. 57,5	min. 42,5 - max. 57,5	min. 42,5 - max. 57,5	min. 42,5 - max. 57,5
Elektrické připojení	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50
max. elektrický příkon	W	-	135	140	128
	W	5,5	5,5	5,5	5,5
Objem vody v kotli	l	2,5	2,5	2,7	2,5
Objem expanzní nádoby (topení)	l	12	12	12	12
Připustný provozní přetlak (min.-max.) topení	bar	1,0 - 3,0	1,0 - 3,0	1,0 - 3,0	1,0 - 3,0
Připustný provozní přetlak (min.-max.) teplé vody	bar	-	-	2,0 - 8,0	2,0 - 8,0
max. nastavitelná teplota na vtok do topného okruhu	°C	85	85	85	85
Hmotnost kotle	kg	50	50	53	119
Výška	mm	852	852	852	1 345
Šířka	mm	480	480	480	600
Hloubka	mm	365	365	365	600

¹ Topná zařízení závislá na vzduchu v okolním prostředí lze instalovat pouze ve vhodných prostorách. Koupelny ani kuchyně nejsou vhodné.

² Požadavky na látky obsažené v kondenzační vodě dle věstníku ATV M 251 jsou splněny.

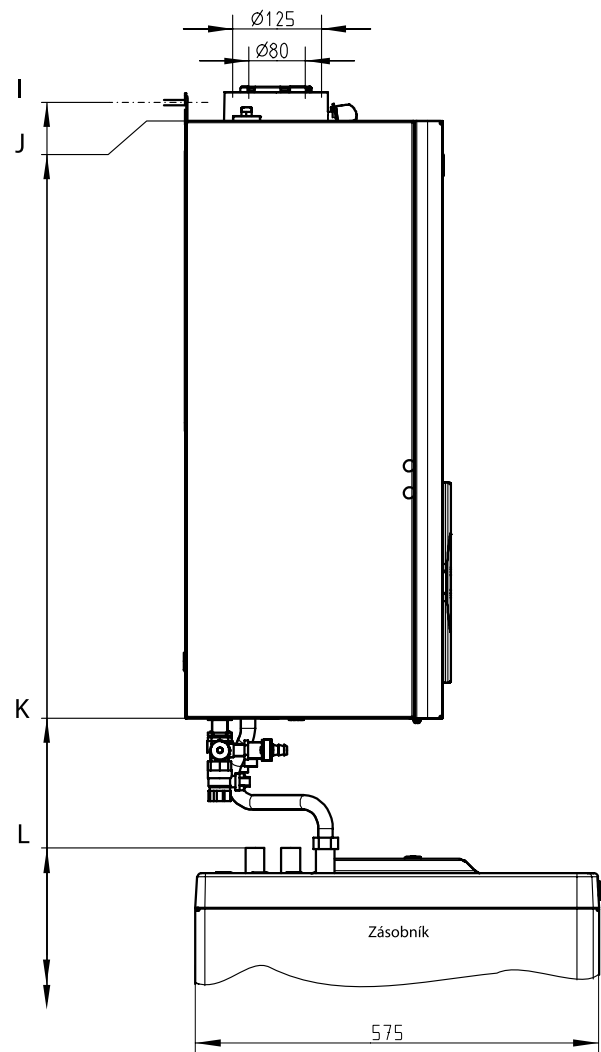
Rozměry a přípojky

Obr. 7: Rozměry a přípojky EcoTherm Kompakt WBS



Model	WBS 14 a 22
HV – výstup do topného okruhu	G 3/4"
HR – vratná větev topného okruhu do kotle	G 3/4"
Plyn – přípojka plynu	G 1/2"
SIV – bezpečnostní pojistný ventil	G 3/4"
KA – přípojka kondenzační vody	Ø 25 mm
Pro připojení zásobníku s akumulací sadou*:	
SV – výstup z kotle do zásobníku	G 3/4"
SR – vratná voda ze zásobníku do kotle	G 3/4"

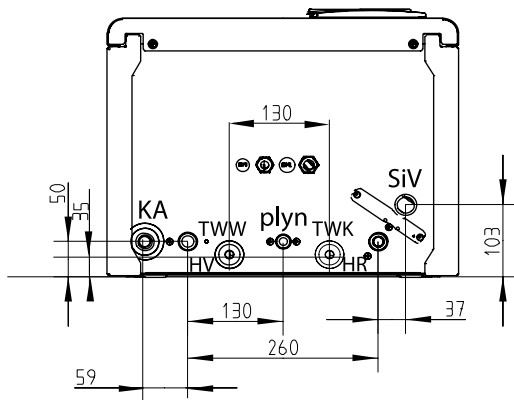
* Příslušenství



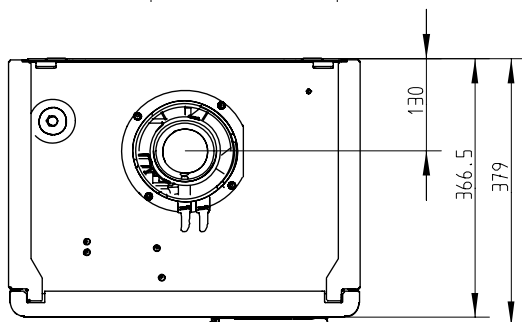
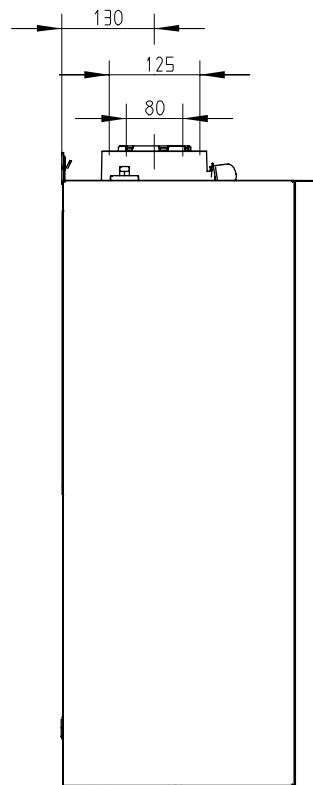
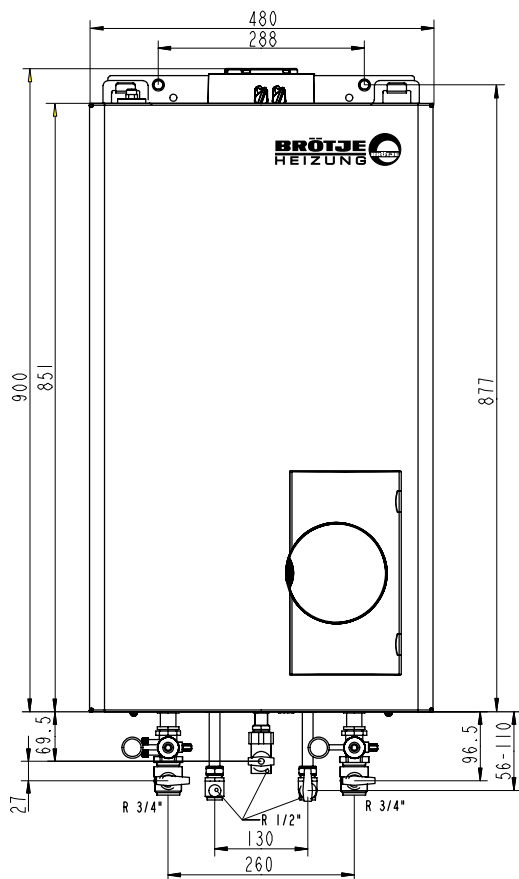
Zásobník	I	J	K	L
BS 120 C	1906	1880	1030	845
BS 160 C	2106	2080	1230	1045

Rozměry a přípojky

Obr. 8: Rozměry a přípojky EcoTherm Kompakt WBC



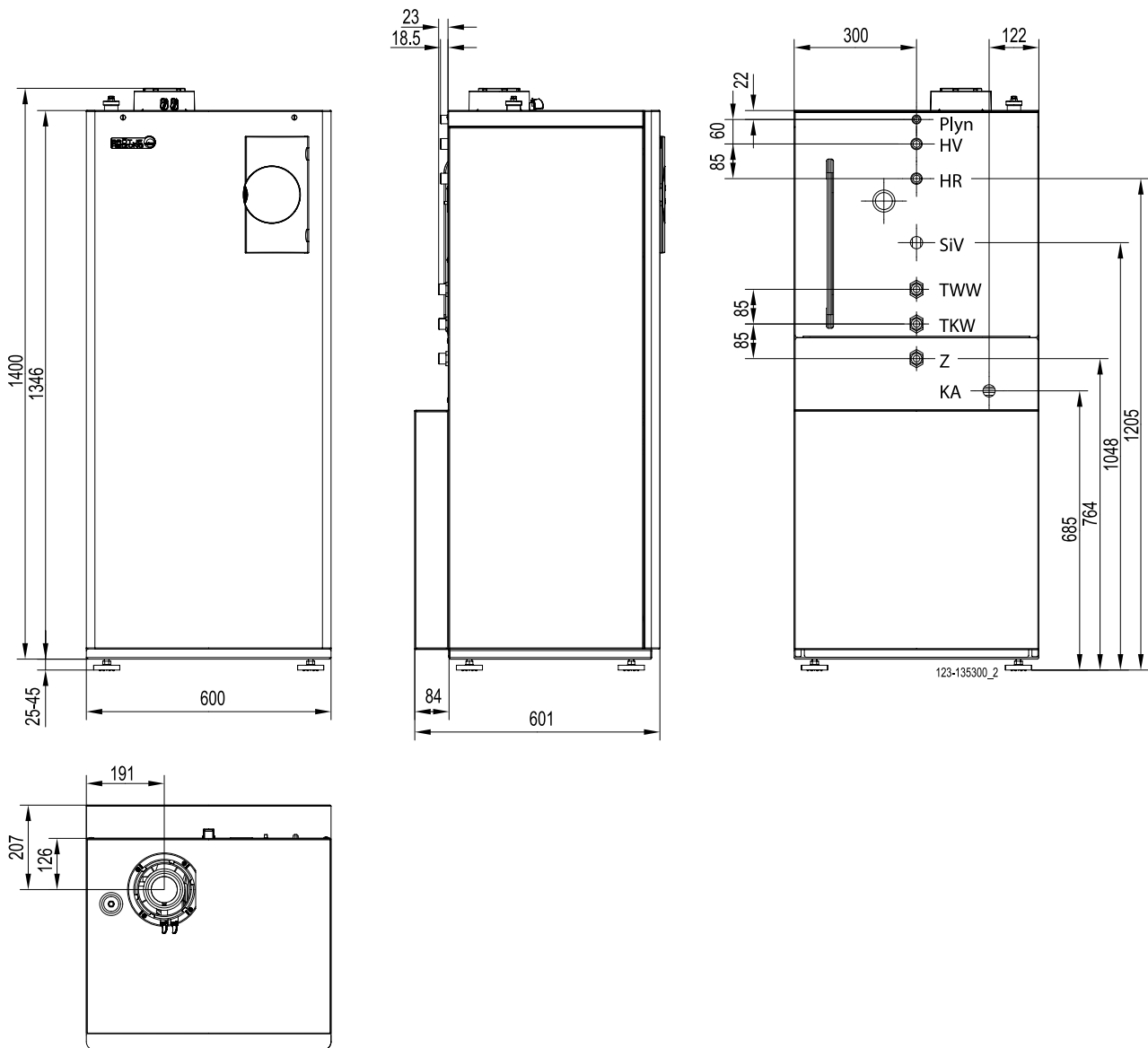
Model	WBC 22/24
HV – výstup do topného okruhu	G 3/4"
HR – vratná větev topného okruhu do kotle	G 3/4"
Plyn – přípojka plynu	G 1/2"
SiV – bezpečnostní pojistný ventil	G 3/4"
KA – přípojka kondenzační vody	Ø 25 mm
TWW – teplá voda	Ø 15 mm zašroubování svěrného kroužku
TKW – přívod studené vody 15 mm	zašroubování svěrného kroužku



Rozměry a přípojky

Obr. 9: Rozměry a přípojky EcoCondens Kompakt BBK

Model	BBK 22
HV – výstup do topného okruhu	G 3/4", ploché těsnění
HR – vratná větev topného okruhu do kotle	G 3/4", ploché těsnění
Plyn – přípojka plynu	G 1/2", ploché těsnění
SiV – bezpečnostní pojistný ventil	Ø 25 mm, zvlněná hadice
KA – přípojka kondenzační vody	Ø 25 mm, zvlněná hadice
TKW – studená voda	R 3/4", vnější závit
TWW – teplá voda	R 3/4", vnější závit
Z – cirkulace	R 3/4", vnější závit



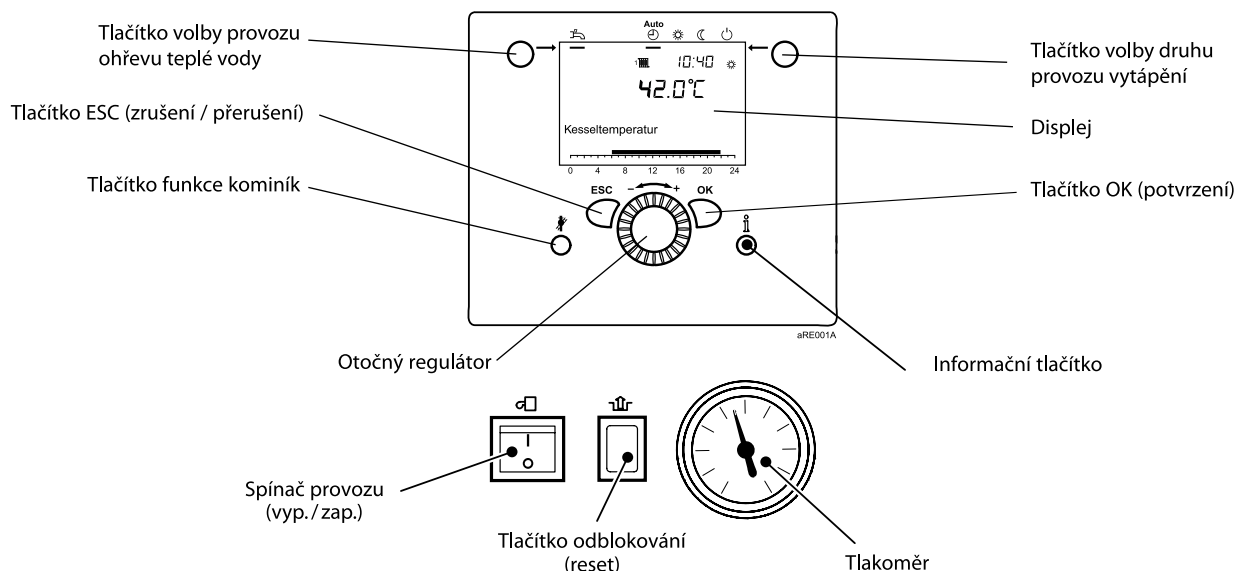
Regulace - rozsah dodávky

Součástí dodávky kotlů EcoTherm Kompakt a EcoCondens Kompakt je integrovaný systémový regulátor ISR-Plus LMS s velkým podsvíceným displejem a textovou indikací v češtině. Regulační systém zahrnuje plně elektronickou regulaci hořáku a kotle. Pomocí ISR-Plus LMS se obsluhuje a ovládá kotel. Naprogramují se všechny potřebné parametry kotle tak, aby vyhovovaly místu použití. Lze nastavit topnou křivku pro topný okruh s čerpadlem. Další možností je nastavení fází topení a fází se sníženou teplotou pro tento topný okruh.

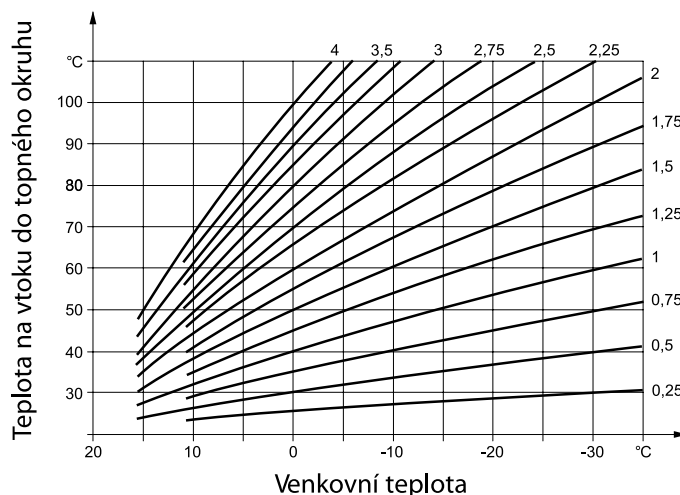
Zadání teploty pro ohřev teplé vody je rovněž možné pomocí integrovaného systémového regulátoru ISR-Plus LMS. ISR-Plus LMS slouží k uvedení do provozu, nastavování a regulaci kotle. Systém diagnostiky přebírá hlídání a kontrolu, vyhodnocování a indikaci všech provozních stavů a funkcí. Integrovaný systémový regulátor může zpracovat až čtyři časové programy. To znamená, že při použití rozšiřovacího modulu EWM B (AVS75.390) je rovněž možná regulace druhého topného okruhu (se směšovačem) pomocí ISR-Plus LMS, a to s vlastním časovým progra-

mem a vlastní křivkou topné charakteristiky. Systém regulace a diagnostiky lze rozšířit modulem EWM B (AVS75.390), který lze naprogramovat pro různé regulační funkce - viz další stránky.

Obr. 10: Integrovaný systémový regulátor ISR Plus LMS ovládací panel EcoTherm Kompakt WBS/WBC a EcoCondens Kompakt BBK



Obr. 11: Graf křivky topné charakteristiky



U zařízení EcoTherm Kompakt a EcoCondens Kompakt je z výroby nastavena křivka topné charakteristiky 1,5.

Regulace kotle a vytápěcích okruhů

Základní vybavení / funkce	Poznámky
Integrovaný systémový regulátor ISR-Plus LMS a systém diagnostiky s podsvíceným displejem a textovou indikací v češtině	Součástí dodávky WBS/WBC/BBK
• Regulace teploty kotle	
- s modulací na konstantní teplotu	bez čidla venkovní teploty
- s řízením v závislosti na venkovní teplotě a s klouzavou modulací	s čidlem venkovní teploty QAC 34 (součást dodávky WBS/WBC/BBK)
- křivka topné charakteristiky nastavená z výroby 1,5 pro 70/50°C	nastavitelná křivka topné charakteristiky
- korekce teplejší / studenější	změna teploty v místnosti (paralelní posun křivek topné charakteristiky)
• Topný okruh 1 (topný okruh s čerpadlem)	
- týdenní program	
- dálkové ovládání	pouze s prostorovým ovladačem*
- zohlednění dynamiky budovy (regulace pomocí kombinované venkovní teploty)	
- automatické přizpůsobení křivek topné charakteristiky	pouze s prostorovým ovladačem*
- denní automatika limitů topení	automatické přepínání léto/zima
- rychlé snížení teploty	
- rychlé natopení	
• Topný okruh 2 (topný okruh se směšovačem)	
- týdenní program	pouze při použití rozšiřovacího modulu EWM B (AVS75.390)
- dálkové ovládání	pouze s prostorovým ovladačem*
- zohlednění dynamiky budovy (regulace pomocí kombinované venkovní teploty)	
- automatické přizpůsobení křivek topné charakteristiky	pouze s prostorovým ovladačem*
- denní automatika limitů topení	automatické přepínání léto/zima
- rychlé snížení teploty	
- rychlé natopení	
• Ohřev teplé vody	
- absolutní přednost (s 3-cestným přepínacím ventilem)	pro kotel WBS nutno dodat sadu VSB D* (obsahuje čidlo TUV, 3-cestný ventil atd.)
- snížená teplota akumuláčního zásobníku	
- doběh čerpadla	
- funkce ochrany proti bakterií legionela	
- funkce cirkulačního čerpadla teplé vody	pouze pro WBS (s ohřivačem teplé vody*) a BBK
- solární ohřev teplé vody	pouze pro WBS, nutno dodat čidlo do kolektoru QAZ36.481 a do zásobníku TUV (spodní) QAZ36.526
• Ostatní funkce	
- ochrana proti mrazu	pro kotel, zařízení, budovu a zásobník teplé vody
- funkce kominíka	
- funkce TUV	
- spínač pro dálkové spínání po telefonu*	ZAP - VYP pro topný režim po telefonu
- elektronicky řízené modulační čerpadlo	BBK, WBS a WBC

* Příslušenství

Regulace kotle a vytápěcích okruhů

Vytápěcí okruhy	<p>Počet vytápěcích okruhů, které mohou být řízeny přímo z kotle, záleží na provedení kotle „premium“ nebo „kompakt“, přičemž z kotle „premium“ může být řízeno více směřovaných a/nebo nesměřovaných vytápěcích okruhů. Kotle WBS, WBC a BBK jsou provedení „kompakt“.</p> <p>Jak u kotle „premium“ tak i „kompakt“ v základní výbavě může být řízen jeden čerpadlový vytápěcí okruh, z výroby je tomuto okruhu přiřazen PWM-signál (řízení otáček čerpadla) ovládající interní kotlové čerpadlo (tedy čerpadlo přímého okruhu). PWM-signál může být ale individuálně přiřazen libovolnému vytápěcímu okruhu (podmínkou je použít pro něj čerpadlo typu UPER).</p> <p>Všeobecně platí, že z řídicí jednotky ISR-plus LMS, která je „mozkem“ kotlů, mohou být řízeny maximálně tři vytápěcí okruhy. Konkrétní počet vytápěcích okruhů, jejich druh a další funkce jednotlivých typů kotlů viz tabulky na stránkách 19 a 20.</p>
Časové programy	<p>Také počet časových programů závisí na provedení kotle. V podstatě jsou pro všechny vytápěcí okruhy, které mohou být řízeny z kotle, k dispozici časové programy. Pak je k dispozici jeden časový program pro ohřev teplé vody a jeden „volný“ časový program např. pro cirkulaci teplé vody.</p>
Integrovaná regulace solárního zařízení	<p>Řídicí jednotka kotle ISR-plus LMS může, v závislosti na typu kotle, řídit i solární zařízení. Jestli kotel umožňuje i řízení solárního zařízení se dozvíte v tabulkách na stránkách 19 a 20.</p> <p>Solární regulace může řídit provoz jednoho solárního pole (s deskovými nebo trubicovými kolektory) a <u>jednoho solárního spotřebiče (zásobníku). Jako příslušenství ke kotli se musí doobjednat pouze čidla: 1x do kolektorů a 1x do zásobníku.</u></p> <p>Volitelně umožňuje ISR-plus LMS jednoduché měření solárního zisku jakož i přesné měření solárního zisku s měřičem průtoku. Jak pro jednoduchou tak i přesnou variantu měření solárního zisku musí být do kotle vsazen rozšiřovací modul EWM B (Siemens AVS75.390).</p>
Integrovaná kaskádová regulace	<p>Řídicí jednotka kotle ISR-plus LMS může, v závislosti na typu kotle, sloužit jako kaskádový regulátor. V kotlech WBS, WBC a BBK je však tato funkce deaktivována, viz tabulky na stránkách 19 a 20.</p>

Regulace kotle a vytápěcích okruhů

Rozšiřovací modul EWM B (Siemens AVS75.390) Rozšiřovací modul se instaluje do kotle k řídicí jednotce ISR-plus LMS. Volitelně je použitelný pro různé, individuálně naprogramovatelné funkce. Do jednoho kotle je možné instalovat maximálně dva rozšiřovací moduly EWM B. Níže uvedené funkce je možné podle provedení kotle individuálně naprogramovat a nezávisle na kotli použít. Přehled, které funkce ve kterém kotli je možné naprogramovat a použít, je v tabulkách na stránkách 19 a 20. Obsluha se provádí pomocí obslužné jednotky kotle. Proudové zatížení max. 2 A na každý výstup, maximálně však 6 A celkem z celého přístroje.

Modul je individuálně použitelný jako:

1. Modul směšovače pro dodatečný směšovaný vytápěcí okruh.
2. Jednoduchý solární modul pro ohřev TUV s počítáním provozních hodin solárního čerpadla.
3. Multifunkce: 0-10V vstup pro zadání požadavku tepla, teplotní čidlo (anuloid, akumulární zásobník), v případě potřeby rozšíření vstupů a výstupů jednotky ISR-plus LMS.

Následující tabulka ukazuje počet použitelných EWM B modulů (Siemens AVS75.390) a jejich konfiguraci pro různé typy kotlů. Platí pro kotle od serie E.

provedení kotle	KOMPAKT				PREMIUM			
	EcoTherm Kompakt	EcoTherm Kompakt	EcoCondens Kompakt	EcoSolar	EcoTherm Plus	EcoTherm Plus	EcoTherm Plus	EuroCondens
	WBS	WBC	BBK	BSK	WGB 15-38	WGB-K	WGB 50-110	SGB
Počet modulů EWM B (AVS75.390), kterými lze rozšířit funkce řídicí jednotky kotle ISR-plus LMS	2	1	1	2	2	2	2	3
Funkce prvního modulu EWM B	MHK	MHK	MHK	VP ●	VP	VP ●	VP	VP
Funkce druhého modulu EWM B	TZP/ SDP	-	-	VP ●	VP	VP ●	VP	VP
Funkce třetího modulu EWM B	-	-	-	-	-	-	-	VP

- volně programovatelný s omezeními

MHK - modul je použitelný pro řízení směšovaného vytápěcího okruhu

TZP/SDP - modul je použitelný pro řízení cirkulačního čerpadla TUV (Q4) nebo promíchávacího (mixážního) čerpadla TUV (Q35)

VP - modul je volně programovatelný, tzn. lze z něho řídit směšovaný vytápěcí okruh nebo ho lze naprogramovat pro jakoukoli jinou funkci (např. zařízení s kotlem na tuhá paliva = čerpadlo Q10 + čidlo B22 atd.)

Regulace kotle a vytápěcích okruhů

Funkce kotlů

Funkce regulátoru ISR-Plus LMS jsou závislé na tom, jestli je kotel v provedení „premium“ nebo „kompakt“. Některé funkce nejsou z konstrukčních důvodů všeobecně použitelné. Následující tabulka ukazuje důležité funkce rozdělené dle typu kotle. Další informace obsahují návody k instalaci jednotlivých typů kotlů a také podklad „Nové funkce kotlového regulátoru ISR-Plus LMS“.

provedení kotle	KOMPAKT				PREMIUM			
	EcoTherm Kompakt	EcoTherm Kompakt	EcoCondens Kompakt	EcoSolar	EcoTherm Plus	EcoTherm Plus	EcoTherm Plus	EuroCondens
	WBS	WBC	BBK	BSK	WGB 15-38	WGB-K	WGB 50-110	SGB
Výkonové varianty kW	14 a 22	22 (24)	22	15 a 20	15, 20, 28, 38	20	49,5; 70; 90; 110	125, 170, 215, 260, 300
Max. počet vytápěcích okruhů celkem	2	2	2	3	3	3	3	3
Z toho směřovaných vytápěcích okruhů	1	1	1	2	2	2	2	3
Integrovaný ohřev TUV	-	Průtokový ohřev přes deskový výměník	Vrstvený zásobník 95 l	Vrstvený zásobník solární 160 l	-	Nerez zásobník 60 l	-	-
Ohřev TUV v externím zásobníku (Q3 + B3)	✓	-	-	-	✓	-	✓	✓
Čerpadlo cirkulace TUV (Q4)	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Solární ohřev TUV (Q5 + B6, B31)	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓
Solár. ohřev akumulace (K8 + B4, B41)	-	-	-	-	✓	-	✓	✓
Solární ohřev bazénu (K18 + B13)	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
Bazén - ohřev kotlem (Q15/Q18/Q19 + B13, povel na Hx)	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
Bazén - ohřev kotlem (Q15, bez čidla, povel na Hx)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kotel na pevná paliva (Q10 + B22)	-	-	-	-	✓	-	✓	✓
Akumulační (kombi-novaný) zásobník (Y15 + B4, B41)	-	-	-	-	✓	-	✓	✓
Ohřev TUV v externím výměníku (Q3, Q33 + B3, B31) omezení: bez směšovače	-	-	✓•	✓•	✓	-	✓	✓
El. topná patrona TUV (K6)	-	-	-	-	✓	-	✓	✓
Okruh/y s konst. teplotou (Q15, Q18, Q19), lze povel kontaktem na Hx	✓1	✓1	✓1	✓2	✓3	✓3	✓3	✓3
Podávací čerpadlo (Q14)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ventil blokování zdroje (Y4 + B4, B22)	-	-	-	-	✓	-	✓	✓
Předávání TUV mezi dvěma zásobníky (Q11 + B3, B4)	-	-	-	-	✓	-	✓	✓
Hydraulika s anuloidem (B10)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kaskádový master (B10, B70)	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
Externí regulátor RVS přes LPB	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
Výstup poruchy kotle (K10)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Požadavek na teplo signálem 0 - 10 V	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓

- ✓ funkce je k dispozici
- není k dispozici/není možná

- je součástí kotle
- Bx příslušné čidlo

- Qx, Kx, Yx
čerpadlo / třícestný ventil

Regulace kotle a vytápěcích okruhů

Prostorový regulátor
TOP: RGT (QAA75)

Při použití prostorového regulátoru RGT (příslušenství) je možné dálkové nastavování všech funkcí, které jsou k dispozici na základním regulátoru (na kotli). Součástí je čidlo pro měření teploty prostoru. Spojení prostorového regulátoru RGT s regulační jednotkou (kotlem) je pomocí třížilového vodiče (lze použít i dvoužilový vodič, ale bez podsvícení displeje).

Přístroj RGT je koncipován jako prostorový regulátor pro dálkové ovládání, obsahuje:

- nastavení žádané teploty v prostoru + týdenní časový programy pro vytápění (s/bez vlivu prostoru)
- nastavení žádané teploty + týdenní časový program pro ohřev TUV
- zobrazení venkovní teploty, skutečné prostorové teploty, teploty TUV atd.
- kalendář (s programem „dovolená“ a automatickým letním časem)
- nastavení ekvitermní křivky/křivek
- nastavení přepínací teploty mezi letním a zimním provozem
- parametrování a regulace směšovaných vytápěcích okruhů (jen ve spojení s rozšiřujícím modulem EWM B)
- displej s textovou indikací v češtině
- pomocí RGT je možné (na)programovat celou regulaci

Prostorový regulátor
BASIC: RGB (QAA55)

Dálkové ovládání vytápěcího okruhu. Součástí je čidlo pro měření teploty prostoru. Spojení prostorového regulátoru RGB s regulační jednotkou (kotlem) je pomocí dvoužilového vodiče. Obsahuje: otočný knoflík pro nastavení žádané teploty v prostoru, tlačítko pro volbu typu provozu (auto, den, noc, vyp), tlačítko prezence, displej se zobrazením skutečné teploty prostoru.

Prostorový regulátor
bezdrátový TOP:
RGTF (QAA78)

Stejné funkce jako RGT (QAA75), ke kotli musí být připojen rádiový přijímač FE.

Prostorový regulátor
bezdrátový BASIC:
RGBF (QAA58)

Stejné funkce jako RGB (QAA55), ke kotli musí být připojen rádiový přijímač FE.

Rádiový přijímač FE

Rádiový přijímač pro bezdrátovou prostorovou regulaci případně pro bezdrátové čidlo venkovní teploty. Pracuje na frekvenci 866 MHz. S připojovacím kabelem 1,4 m. Pro více bezdrátových zařízení se použije pouze jeden přijímač FE.

Pozor: Nejedná se o přijímač Siemens AVS71.390 !

Regulace kotle a vytápěcích okruhů

Bezdrátový vysílač pro čidlo venkovní teploty FSA (AVS13.399)

Bateriový vysílač pro bezdrátový přenos venkovní teploty. Pro instalaci v uzavřené místnosti, životnost baterií cca 5 let, pracuje na frekvenci 866 MHz. Ke kotli musí být připojen rádiový přijímač FE.

Bezdrátový zesilovač FRP (AVS14.390)

Zesilovač signálu s napájením pro zesílení signálu pro případ nepříznivých podmínek. Pracuje na frekvenci 866 MHz. Pro provoz zesilovače FRP je potřebný přijímač FE a vysílač signálu (např. RGTF).

Dálkové ovládání kotle po GSM

Ke kotlům je možné připojit jakékoli GSM relé (např. Siemens GD04), pomocí kterého se na dálku ovládá vytápění příp. jiné/další funkce kotle.

Dálkové ovládání a monitorování přes internet

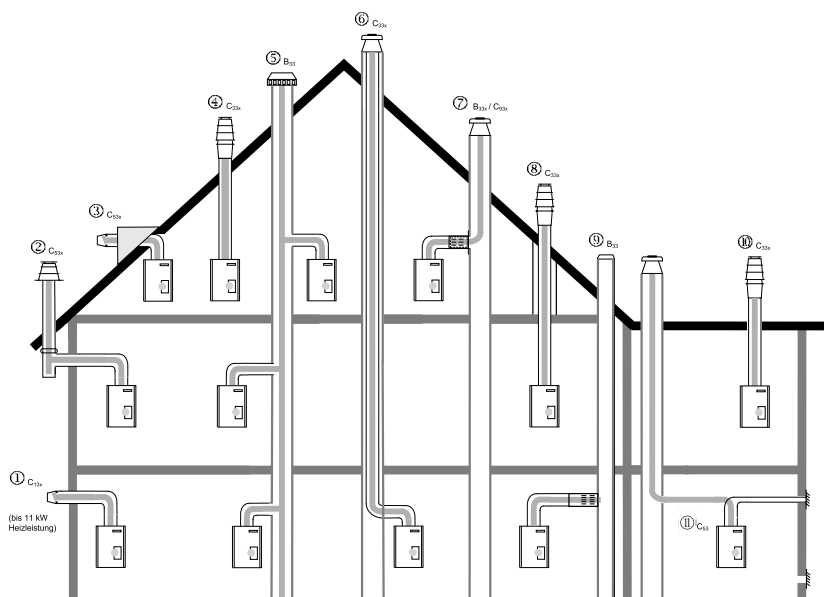
K dálkovému ovládání a monitorování přes internet slouží web server Siemens OZW672.

Odvod spalin

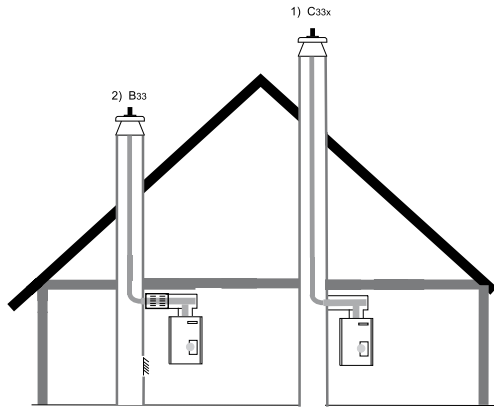
Všechny kondenzační kotle BRÖTJE až do výkonu 38 kW mají připojení na odvod spalin/přívod spalovacího vzduchu DN80/125 (připojovací příruba vč. otvorů pro měření spalin je součástí kotle). Pouze v případě potřeby vést odvod spalin stávající komínovou šachtou s

nedostatečným průřezem, je možné použít svislé vedení pro odvod spalin DN60.

Veškeré informace k odvodům spalin (způsoby řešení, max. povolené délky atd.) najdete v podkladu „Spalinové systémy Brilon pro kotle Brötje do 38 kW“.

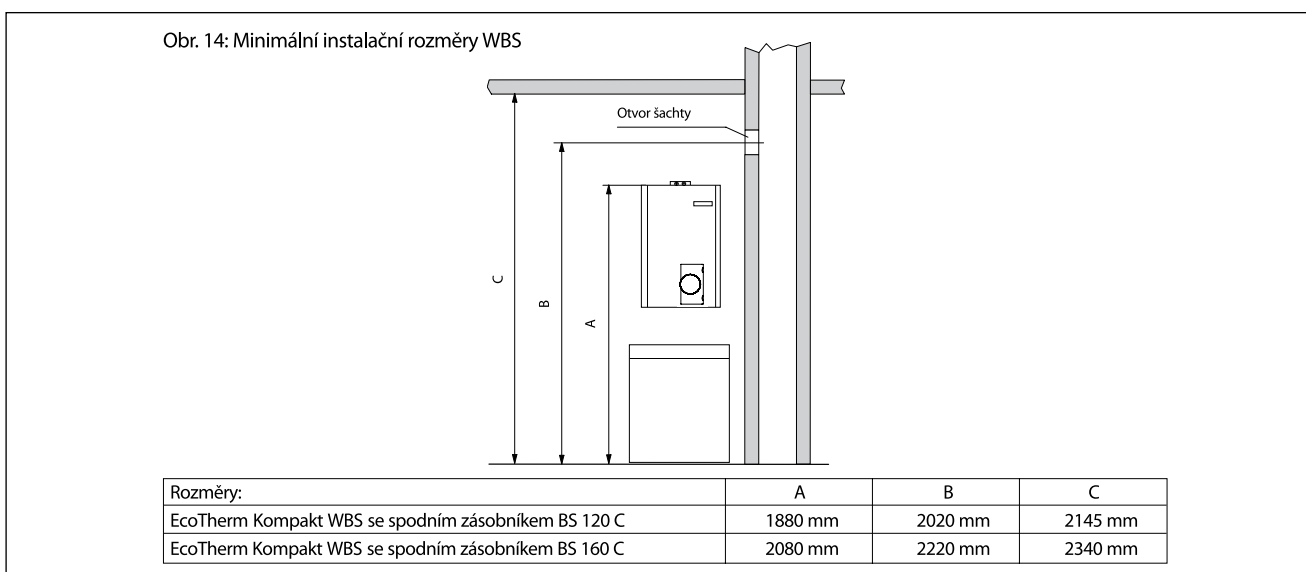
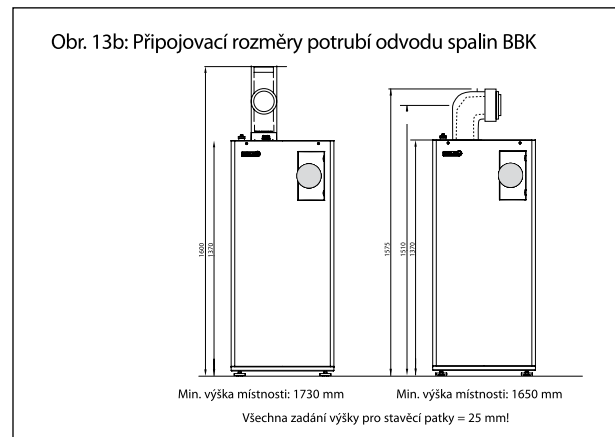
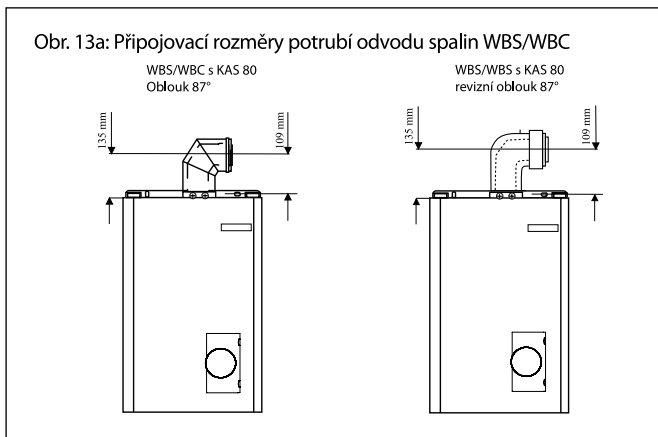
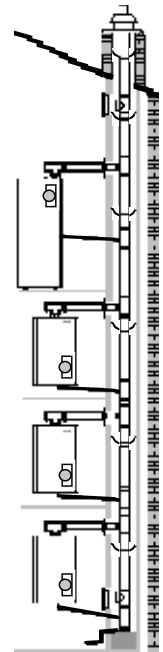


Odvod spalin



V případě potřeby vést odvod spalin stávající komínovou šachtou s nedostatečným průřezem, je možné použít **svislé** vedení pro odvod spalin s dimenzí DN60.

Připojí-li se více kotlů Brötje na společný odvod spalin, musí být do každého kotle instalována zpětná klapka ZLK (příslušenství).



Ohřev teplé vody

Ohřev pitné vody se systémem

Centrální zásobování teplou vodou ze zásobníků je dnes nejrozšířenějším systémem. Nabízí vysoký komfort a současně šetří náklady a energii.

Firma BRÖTJE nabízí v kombinaci s EcoTherm Kompakt WBS spodní zásobníky BS 120 C a BS 160 C a volně stojící zásobník BS 200 C.

Tyto kombinace poskytují vysokou míru technického pokroku, komfortu teplé vody a moderního atraktivního vzhledu.

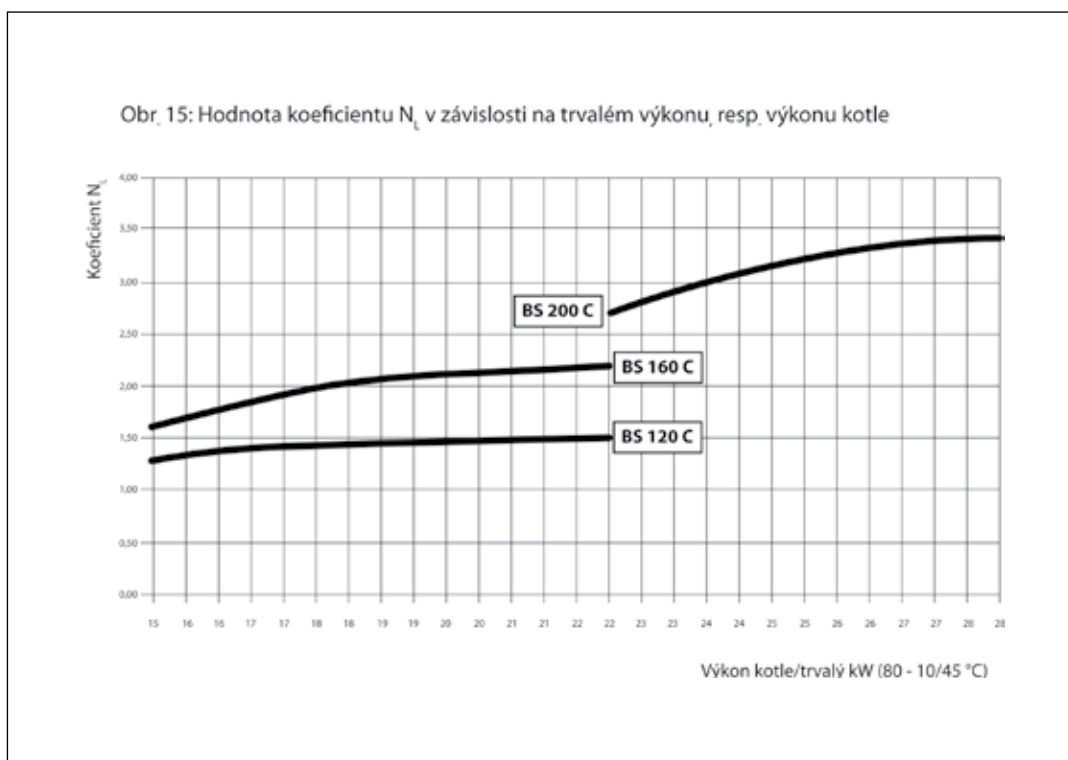
BRÖTJE zásobníky poskytují:

- Nepřetržitou zásobu teplé vody, při plném topném režimu a nízké potřebě místa.

- Mimořádně ekonomický provoz díky vysoce účinné izolaci z tvrdé PU pěny bez freonů.

- Spolehlivou ochranu proti všem druhům koroze díky tepelné glazuře - sklo nerezaví!

- Snadnou montáž a připojení k zařízení EcoTherm Kompakt WBS pomocí hotových souprav pro akumulční zásobníky BRÖTJE.



Kotle EcoTherm Kompakt WBC a EcoCondens Kompakt BBK jsou pro ohřev teplé vody vybaveny deskovým výměníkem

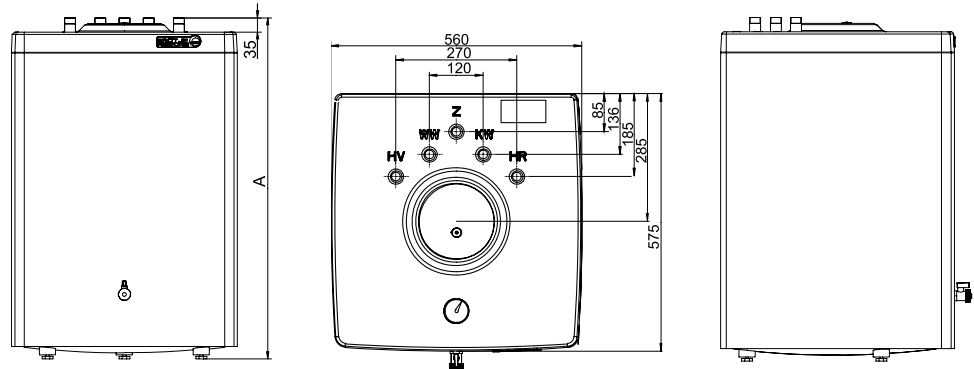
V oblastech s vyšší tvrdostí vody je třeba si rozmyslet, jestli možné výhody ohřevu teplé vody přes deskový výměník (energetické úspory, vyšší komfort) jsou v poměru k vyšším nákladům na údržbu deskového výměníku ještě výhodné.

BRÖTJE doporučuje použití ohřevu teplé vody přes deskový výměník, pokud je tvrdost vody do cca 14°dH.

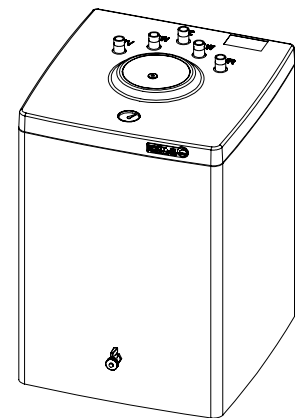
Konkrétní hodnota se zde nedá přesně určit, protože vedle tvrdosti vody závisí významně na dalších faktorech, jako na zatížení deskového výměníku, množství ohřívání teplé vody, teplotě ohřevu, chování spotřebitelů atd.

Obr. 16: Rozměry a přípojky systémových zásobníků BS 120 C a BS 160 C

	A
BS 120 C	845
BS 160 C	1045



Zásobník	Model	BS 120 C	BS 160 C
Objem zásobníku	l	120	160
Objem topné vody	l	4,0	4,2
Topná plocha	m ²	0,72	0,72
Součinitel výkonu při $\sqrt{HV} = 80^{\circ}\text{C}$ a $\sqrt{SP} = 60^{\circ}\text{C}$	N _L	1,4	2,2
Trvalý výkon při $\sqrt{HV} = 80^{\circ}\text{C}$ z 10°C na 45°C	kW	22	22
	l/h	540	540
Potřebné objemové proudění topné vody	m ³ /h	1,5	1,5
Ztráta tlaku na straně topné vody	mbar	35	35
Přípustný provozní přetlak			
- na straně topné vody	bar	10	10
- na straně teplé vody	bar	10	10
Max. provozní teplota			
- teplá voda	°C	95	95
- topná voda	°C	95	95
Hmotnost (prázdný)	kg	53	60
Rozměry			
- výška (A)	mm	845	1045
- šířka	mm	560	560
- hloubka (vč. kohoutu KFE)	mm	610	610
Přípojky (vnější závit)			
teplá/studená voda	palce	3/4	3/4
Z	palce	3/4	3/4
přívod topné vody/vratná větev do kotle	palce	3/4	3/4



Pokyny pro projektování

Neutralizace kondenzační vody

Předpisy

V souladu s pracovním věstníkem ATVA 251 není u zařízení EcoTherm Kompakt WBS/WBC a EcoCondens Kompakt BBK potřeba provádět neutralizaci, protože neutralizace je vyžadována až od jmenovitého tepelného zatížení ≥ 25 kW. Dodržujte laskavě pracovní věstník A 251. Přesto se může stát, že bude neutralizace regionálně vyžadována vodohospodářskými úřady. Proto lze doporučit, abyste se dostatečně včas před instalací spojili s komunálními úřady, u nichž lze získat informace o místních předpisech.

Vedení kondenzační vody u EcoTherm Kompakt WBS/WBC a EcoCondens Kompakt BBK a systému pro odvod spalin BRÖTJE

U zařízení EcoTherm Kompakt WBS/WBC a EcoCondens Kompakt BBK může být kondenzační voda vznikající v odvodu spalin odváděna zařízením. Proto není potřeba do potrubí odvodu spalin montovat speciální jímací nádoby.

Odvod kondenzační vody do veřejné kanalizační sítě

K tepelnému výměníku zařízení EcoTherm Kompakt WBS/WBC a EcoCondens Kompakt BBK je připojen sifon kondenzační vody, ten je vybaven hadicovou přípojkou. Kondenzační voda musí mít možnost volně odtékat do nálevky. Mezi nálevkou a systémem odpadní vody musí být nainstalován protizápachový uzávěr.

Pomocí této hadice je kondenzační voda vhodným odtokovým potrubím odváděna do odpadního kanálu. Dále je před instalací třeba zkontrolovat, do jaké míry je stávající odtokové potrubí vhodné pro odvod kyselé kondenzační vody.

Pro odvod kondenzační vody jsou vhodné následující materiály:

- Trubka z tvrdého PVC dle DIN 19534-3
- Trubka z PVC dle DIN 19538-10
- Trubka z vysokotlakého PE dle DIN 19535-10
- Trubka z vysokotlakého PE dle DIN 19537, část 1 a 2
- Trubka z PP dle DIN 19560-10
- Trubka z ABS/ASA dle DIN 19561
- Litinové trubky dle DIN 19522 s vnitřním smaltem nebo povlakem
- Nerezové ocelové trubky s osvědčením stavebního dozoru o zkoušce
- Trubky z borosilikátového skla s osvědčením stavebního dozoru o zkoušce

Není-li stávající odtokové potrubí vhodné pro provoz s kondenzačním zařízením, musí být před odváděním do odpadního systému provedena neutralizace.

Vložka k neutralizaci kondenzační vody BRÖTJE

Vložka k neutralizaci se upevňuje pod kondenzační zařízení na podlaze nebo na stěně. Musí být namontována mezi kondenzačním zařízením a přípojkou na odpadní potrubí tak, aby do odtokové trubky byla vypouštěna pouze voda s neutrálním pH. Náplň neutralizační vložky vydrží cca na 1 rok.

Pomocí indikátoru doplnění lze kontrolovat stupeň využití náplně.

Provoz v mokřích prostorech

Zařízení EcoTherm Kompakt WBS/WBC a EcoCondens Kompakt BBK ve stavu při expedici odpovídá stupni krytí IPx4D dle VDE 0100, část 701 a smí být instalováno v oblastech s ochranou 2. Při instalaci výrobku tepla v mokřích prostorech musejí být k dodržení této třídy ochrany splněny následující podmínky:

- Režim provozu kotle nezávisle na vzduchu v okolním prostředí pomocí soustředného potrubí odvodu spalin / přívodu vzduchu.
- Všechny vyváděné resp. přívodní elektrické kabely musí být vedeny a pevně upevněny kabelovými průchodkami se závitem a s prvkem odlehčení tahového prnutí. Průchodky se závitem musí být pevně utaženy tak, aby do vnitřku tělesa nemohla vniknout voda.

Elektrické připojení

Při elektroinstalaci musí být dodrženy předpisy VDE a místní předpisy.

Hodnoty pro připojení viz strana 6.

Elektrickou přípojku je nutno realizovat se správnou polaritou a tak, aby neexistovala možnost záměny pólů. Všechny připojené součásti musí být v provedení v souladu s VDE. Doporučujeme před topný kotel vřadit hlavní vypínač. Kabely čidel nevedou síťové napětí, nýbrž malé bezpečné napětí.

K vyloučení elektromagnetického rušení nesmějí být kabely čidel vedeny paralelně se síťovými kabely. Pro kabely čidel je nutno použít pouze stíněné kabely.

Potřebné průřezy kabelů čidel:

CU vodič do 20 m: 0,60 mm² Ø

CU vodič do 80 m: 1,00 mm² Ø

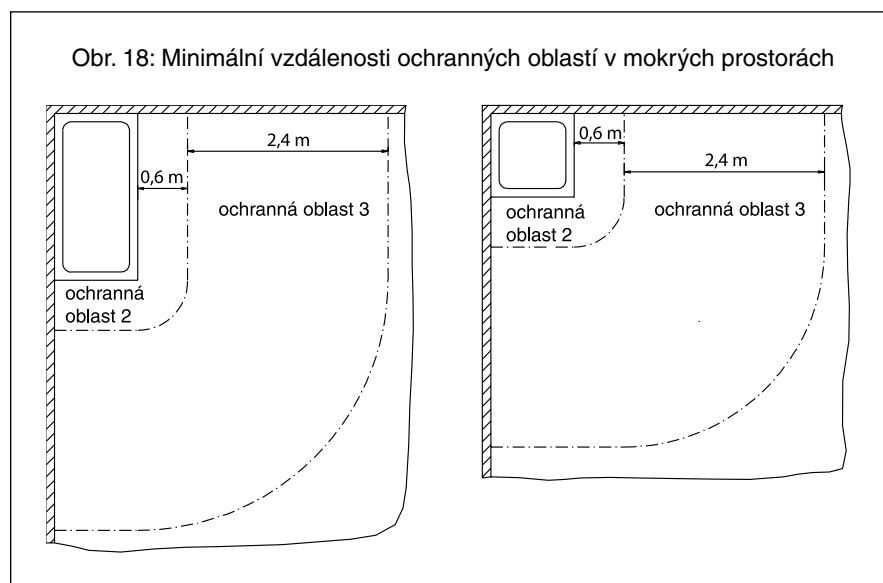
CU vodič do 120 m: 1,50 mm² Ø

Místo instalace

Kondenzační zařízení musí být instalováno v suchých prostorech, zajištěných před mrazem, s možností větrání, pokud možno v blízkosti systému odvodu spalin. Cizí látky ve vzduchu pro spalování poškozují výrobek tepla a ohrožují bezporuchový provoz. Proto je instalace v prostorech s vysokou vlhkostí vzduchu nebo vysokou prašností přípustná pouze při režimu provozu nezávisle na vzduchu v okolním prostředí. Je-li nutno kondenzační kotle provozovat v prostorech, kde se pracuje s rozpouštědly, čisticími prostředky s obsahem chlóru, barvami, lepidly nebo podobnými látkami, nebo ve kterých jsou podobné látky skladovány, je přípustný výhradně provoz nezávisle na vzduchu v okolním prostředí. Na škody, které vznikly z důvodu instalace na nevhodném místě nebo z důvodu špatného přívodu vzduchu pro spalování, nelze uplatnit žádný nárok ze záruky.

Kromě všeobecných pravidel techniky musí být dodržována zejména nařízení spolkových zemí, jako je řád topenišť a stavební řád a směrnice pro kotelny. Speciální odstupy od stěn není třeba brát v úvahu. Na místě instalace výrobku tepla musí však být k dispozici dostatek prostoru pro provádění instalačních a údržbářských prací v souladu s požadavky jednotlivých profesí.

Obr. 18: Minimální vzdálenosti ochranných oblastí v mokřích prostorech



Ochrana proti korozi

V případě připojení výrobníků tepla na podlahová topení plastovou trubkou, která není těsná vůči kyslíku dle DIN 4726, musí být k oddělení zařízení použit tepelný výměník. Vzduch pro spalování nesmí obsahovat korozivní látky - zejména páry s obsahem fluoru a chloridů, které jsou obsaženy např. v rozpouštědlech a čisticích prostředcích, hnacích plynech atd.

Instalace pro kapalným plyn

Při provozu s kapalným plynem je nutno v zásadě dodržovat požadavky „Technických pravidel pro kapalným plyn (TRF)“. Při instalaci pod úrovní země není zapotřebí externí elektromagnetický ventil plynu - vestavěný v zařízeních EcoTherm Kompakt WBS/WBC a EcoCondens Kompakt BBK odpovídá DIN EN 126.

Systémy odvodu spalin od třetích výrobců.

Za škody nebo provozní poruchy, které jsou výsledkem použití systémů pro odvod spalin od třetích výrobců, nepřebíráme žádnou záruku. To platí především pro snášenlivost kondenzační vody z těchto systémů s materiály výrobníku tepla. Kondenzační vodu vznikající v cestě odvodu spalin od třetích výrobců je proto

nutné odvádět odděleně!

Odpovědnost za dimenzování, výpočet, zákaznickou servisní službu a záruku na takové systémy nesou výhradně jejich výrobci.

To platí i pro poškození výrobníku tepla, jež lze přičíst použití nevhodného systému pro odvod spalin.

Vzdálenost od hořlavých prvků

Při instalaci kotlů EcoTherm Kompakt WBS/WBC a EcoCondens Kompakt BBK a systému pro odvod spalin KAS musí být dodržena vzdálenost od hořlavých prvků dle nařízení pro stavby a topeniště vydaných spolkovými zeměmi. Při provozu WBS/WBC/BBK v souladu s určeným účelem jsou povrchové teploty na krytu kotle a systému pro odvod spalin KAS nižší než 85 °C.

Zařízení k hlídání a kontrole proudění plynu

Dle pracovního věstníku G 600-B TRGI musí být od srpna 2004 ve všech nových a podstatně upravených a změněných plynových zařízeních používána zařízení k hlídání a kontrole proudění plynu. Zařízení k hlídání a kontrole proudění plynu má zabránit následkům manipulace s přívodem plynu a zároveň zajistit zvýšenou bezpečnost v případě netěsností. Podmínky zadané energetickými rozvodnými

závody pro instalaci zařízení k hlídání a kontrole proudění plynu vykazují z části velké odchylky.

Informujte se proto před začátkem instalace u svého energetického rozvodného závodu, jak má být zařízení k hlídání a kontrole proudění plynu nainstalováno. Zařízení k hlídání a kontrole proudění plynu musí být dimenzováno odborným topenářem. Při dimenzování musí být respektován druh plynu.

K dimenzování zařízení k hlídání a kontrole proudění plynu pro kondenzační zařízení BRÖTJE použijte laskavě hodnoty uvedené v odstavci „Technické údaje“. Uvedené hodnoty se vztahují výhradně na **jeden** výrobník tepla příslušného uvedeného typu. Jsou-li plynovým potrubím zásobovány další spotřebiče, musí být zařízení k hlídání a kontrole proudění plynu dimenzováno dle součtového objemového proudění všech připojených zařízení.

Pokyny pro projektování

Hydraulické připojení

Kotle EcoTherm Kompakt a EcoCondens Kompakt mohou být připojeny přímo k topným systémům.

Doporučuje se montáž filtru ve vratné větvi topného okruhu do kotle. Stará zařízení je třeba před instalací kotle důkladně propláchnout, aby byly odstraněny zbytky kalů.

U zařízení s velkým objemem vody (vyrovnávací zásobníky) doporučujeme zařízení plnit vodou, z níž byl odstraněn vodní kámen. Zbytkovou dopravní výšku vestavěného čerpadla kotle lze nalézt v grafu (obr. 21). Není-li zbytková dopravní výška čerpadla dostatečná nebo je-li z důvodu malého rozpětí teploty (např. podlahové topení) zapotřebí vyšší průtokové množství, může si vestavné čerpadlo vyměnit investor, resp. je možné nainstalovat přídatná čerpadla topného okruhu. Konstrukční délka čerpadla je 130 mm. Technické bezpečnostní vybavení topného zařízení je nutno realizovat dle DIN EN 12828.

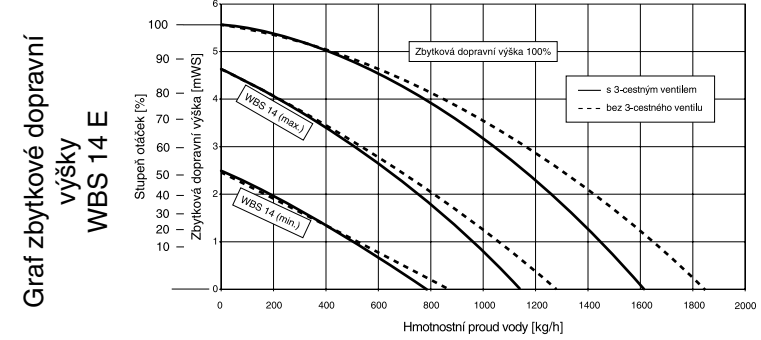
Kotle EcoTherm Kompakt a EcoCondens Kompakt jsou sériově vybaveny omezovačem při minimálním tlaku topné vody (min. tlak vody 0,7 baru / bezpečnostní vypnutí při 0,3 baru). Další zařízení k zabezpečení proti nedostatku vody dle DIN EN 12828 nejsou zapotřebí. Maximální objem topné vody v zařízení při použití integrované membránové expanzní nádoby (objem 12 l) lze nalézt na obr. 22.

V případě instalace externí expanzní nádoby musí být tato nádoba připojena ve vratné větvi topného okruhu do kotle a zajištěna proti zablokování.

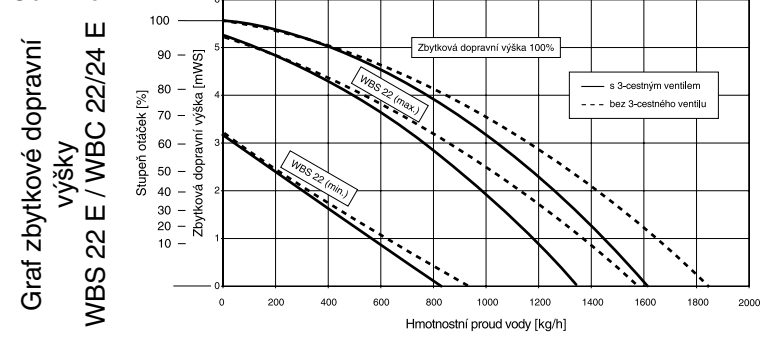
Hydraulické připojení EcoTherm Kompakt a EcoCondens Kompakt k systému podlahového topení

Kondenzační zařízení EcoTherm Kompakt a EcoCondens Kompakt je obzvláště vhodné pro provoz podlahového topení, protože systémové teploty u podlahového topení jsou stanoveny velmi nízké. Aby provoz zařízení neprobíhal při příliš vysokých teplotách, je potřeba změnit křivku charakteristiky topení nastavenou ve výrobě (viz obr. 11, str. 10) a investor musí nainstalovat zařízení ke hlídání a kontrole teploty. Dále je třeba dbát na to, aby podlahové topení bylo zhotoveno z materiálu zcela těsného pro difuzi, např. z měděných trubek. Při použití plastové trubky, která není těsná vůči kyslíku dle DIN 4726, musí být k oddělení zařízení použity tepelné výměníky.

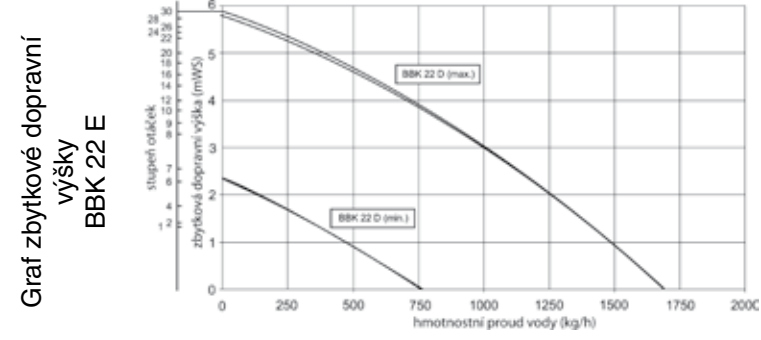
Obr. 21a:



Obr. 21b:



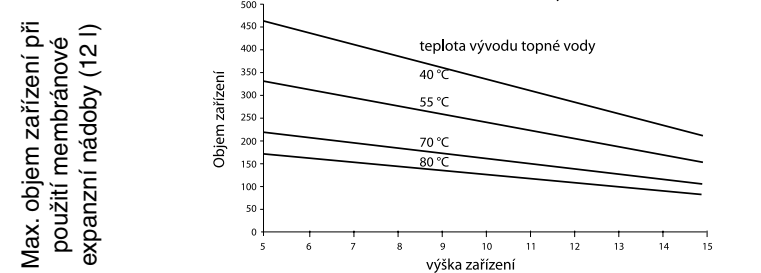
Obr. 21c:



Maximální hmotnostní proudění EcoTherm Kompakt a EcoCondens Kompakt

	WGB 14 E	BBK 22 E, WBS 22 E, WBS 22/24 E
maximální hmotnostní proudění topné vody $\Delta\sqrt{v} = 20 \text{ K}$	kg/h	550
maximální hmotnostní proudění topné vody $\Delta\sqrt{v} = 10 \text{ K}$	kg/h	1100 l/h
		1700 l/h

Obr. 22:



Novelizace směrnice VDI 2035-1 (12/2005):

Požadavky na topnou vodu pro plynový kondenzační kotel BRÖTJE EcoCondens Kompakt BBK a EcoTherm Kompakt WBS a WBC.

Informace o úpravě topné vody pro výše uvedená plynová kondenzační zařízení BRÖTJE

Tyto popisy mají upozornit na to, jaké požadavky na topnou vodu pro výše uvedená plynová kondenzační zařízení BRÖTJE musí být splněny. Opírají se o směrnice VDI 2035.

Ochrana kotle před korozí na straně vody (směrnice VDI 2035-2)

Preventivní opatření k zabránění poškození topného okruhu korozí nebo vápenatými usazeninami, což má za následek snížení stupně účinnosti a omezení funkce.

U uzavřených zařízení není úprava napouštěné vody z hlediska koroze zapotřebí. U zařízení s podlahovým

topením a trubek netěsných vůči kyslíku musí být použito oddělení systému kotle a ostatních součástí zařízení ohrožených korozí.

Vyloučení škod způsobených tvorbou kotelního kamene (směrnice VDI 2035-1)

K zajištění ekonomického a bezporuchového provozu topného zařízení může být potřeba do napouštěné vody přidat stabilizátor tvrdosti nebo použít částečně změkčenou vodu v kombinaci se stabilizátorem tvrdosti a korekcí hodnoty pH. To je závislé na stupni tvrdosti napouštěné vody (v různých oblastech v Německu velmi odlišné), objemu zařízení a velikosti kotle. Přísnější požadavky uvedené ve směr-

nici VDI 2035-1 jsou založeny na jedné straně na zkušenostech získaných v posledních letech četnějším používáním průtokových teplovodních kotlů a na druhé straně na změnách podmínek zařízení, jako jsou:

- nižší topné výkony v poměru k potřebě tepla
- použití nástěnných zařízení zapojených do kaskád ve větších objektech
- četnější používání vyrovnávacích zásobníků vody v kombinaci se solárními technologiemi a kotli na pevná paliva

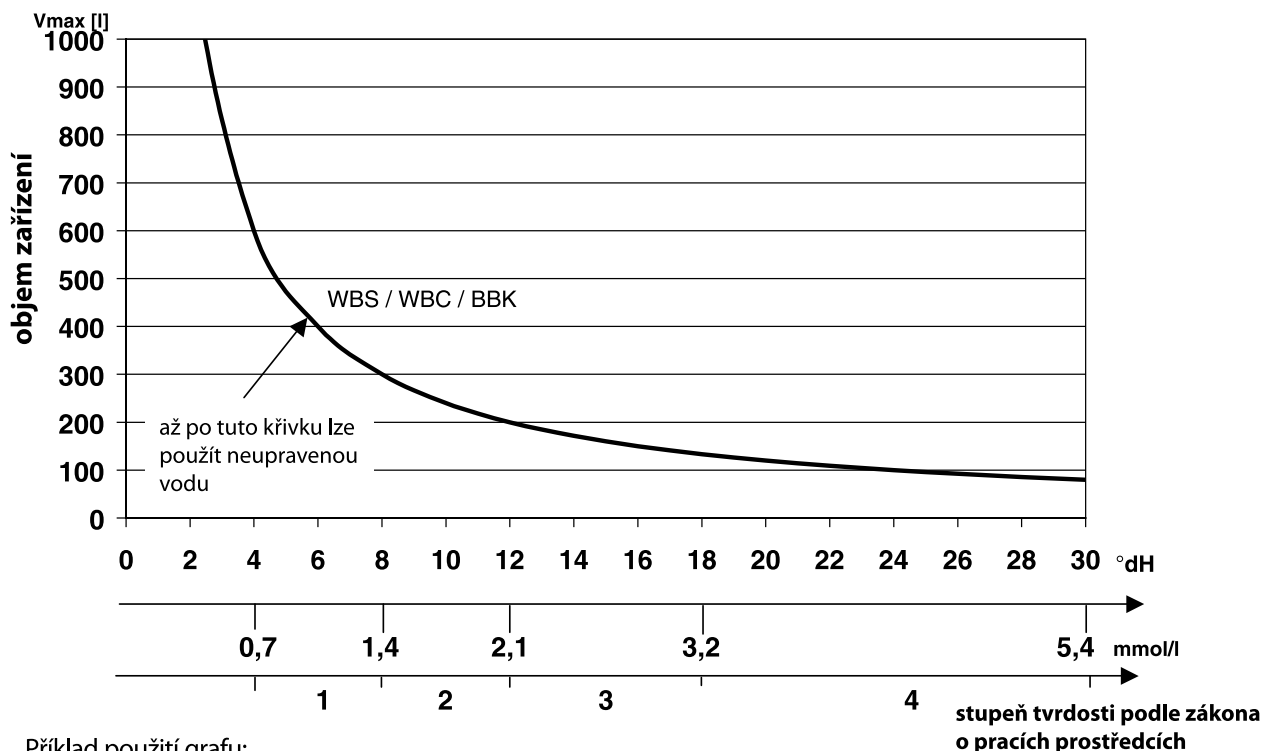
S oporou ve směrnici VDI 2035 platí následující požadavky na kvalitu topné vody:

- Maximální hodnoty pro neupravenou vodu, jež lze nalézt v grafu BRÖTJE pro příslušný daný typ kotle, nesmí být překročeny (viz následující graf).
- Hodnota pH topné vody během provozu musí být v rozsahu 8,0 a 8,5.
- Při částečném změkčení napouštěné a doplňované vody nesmí stupeň tvrdosti klesnout pod 6 °dH. Doporučuje se stupeň tvrdosti cca 8 °dH.
- Zařízení nesmí být plněno demineralizovanou vodou (zcela zbavenou minerálních solí) nebo destilovanou vodou.
- Neupravená voda musí odpovídat vodě v kvalitě teplé vody z vodovodního rozvodu.
- Voda nesmí obsahovat žádná cizí tělesa, jako jsou kapky po svařování, částičky rzi, okuje nebo kal. Při jeho prvním uvedení do provozu musí být zařízení proplachováno tak dlouho, dokud z něj nebude vytékat čistá voda. Při vyplachování zařízení je třeba dbát na to, aby voda neprotékala tepelným výměníkem topného kotle a aby byly demontovány termostaty topných těles a vložky ventilů byly nastaveny na maximální průtok.
- V oblastech s hraniční tvrdostí dle grafu pro příslušný daný typ kotle se v zásadě doporučuje přidat prostředek kompletní ochrany ke stabilizaci tvrdosti a hodnoty pH. Škodlivé předávkování kompletního ochranného prostředku není dle údajů výrobce možné.
- V případě použití inhibitorů je důležité dodržovat údaje výrobce.
- U vyrovnávacích zásobníků v kombinaci se solárními zařízeními nebo kotli na pevná paliva je při určování množství napouštěné vody nutno vzít v úvahu objem vyrovnávacího zásobníku.

Požadavky na topnou vodu

Směrnice VDI 2035-1 (12/2005)

Obr. 23: Graf tvrdosti vody pro kotle EcoTherm Kompakt WBS/WBC a EcoCondens Kompakt BBK



Příklad použití grafu:

Musí být znám typ kotle, tvrdost vody a objem vody v zařízení.

Je-li objem nad křivkou, je potřeba přidat stabilizátory tvrdosti.

Příklad: U napouštěné vody s 12 °dH a při objemu zařízení menším než 200 litrů není nutno přidávat nic. V úvahu byl brán běžný objem doplňování vody do zařízení.

Úprava vody pomocí aditiv: povolené prostředky

Lze používat pouze prostředky testované a povolené firmou BRÖTJE.

V současné době jsou to:

- Kompletní ochranný prostředek pro topná zařízení Fernox (www.fernox.com) - Náplně Protector kompletního ochranného prostředku pro topná zařízení se superkoncentrátem, 1 náplň (290 ml) stačí pro cca 100 l vody (GC-Match-Code FHV) nebo - kanistr (25 l) postačující pro cca 2500 l vody (GC-Match-Code FCHV25)
- Kompletní ochranný prostředek pro topná zařízení Sentinel X 100 od firmy Jenaqua (www.jenaqua.de)
- Kompletní ochranný prostředek GENO safe A od firmy Grünbeck

Úprava vody: povolení výrobci

• Prostředek pro výměnu iontů sodíku Fillsoft od firmy Reflex (www.reflex.de) s omezením, že minimální hodnota změkčení nesmí klesnout pod 6 °dH. To lze zajistit pomocí ředicí armatury. Je třeba bezpodmínečně dodržovat údaje výrobce Reflex.

Další výrobky jsou v současné době ve stádiu zkoušek a mohou být konzultovány s firmou BRÖTJE.

Vznikne-li ve zvláštních případech potřeba aplikace směsi aditiv (např. stabilizace tvrdosti, prostředek na ochranu proti mrazu, prostředek pro utěsnění atd.), je bezpodmínečně třeba dbát na to, aby byly použity prostředky stejného výrobce a aby tyto prostředky byly v souladu s výše uvedenými výrobky, pokud jde o jejich vzájemné působení. Na ochranu proti mrazu lze při samostatné aplikaci použít i Tyfocor L. V případě použití nepovolených prostředků zaniká nárok na záruku!

Topné zařízení

Pro všechny velikosti kotlů platí v zásadě zadané podmínky směrnice VDI 2035, část 1 a 2. Okruh podlahového vytápění musí být posuzován zvlášť. Za tímto účelem se laskavě obraťte na výrobce aditiv nebo dodavatele trubek.

Požadavky na kvalitu topné vody dle VDI 2035-1 (12-2005) se částečně liší od grafů pro výše uvedené plynové kondenzační kotle BRÖTJE. Z hlediska záruky je směrodatné bezpodmínečné dodržení pokynů uvedených firmou BRÖTJE. Změkčení napouštěné a doplňované vody pod 6 °dH, jak je popsáno ve směrnici VDI, není u výše uvedených plynových kondenzačních kotlů BRÖTJE přípustné. Důležité je také dodržení hodnoty pH v rozsahu 8,0 až 8,5, ta se může změnit při úbytku uhličitanu vápenatého během provozu zařízení. To je proto vždy třeba kontrolovat při údržbě.

Požadavky na topnou vodu

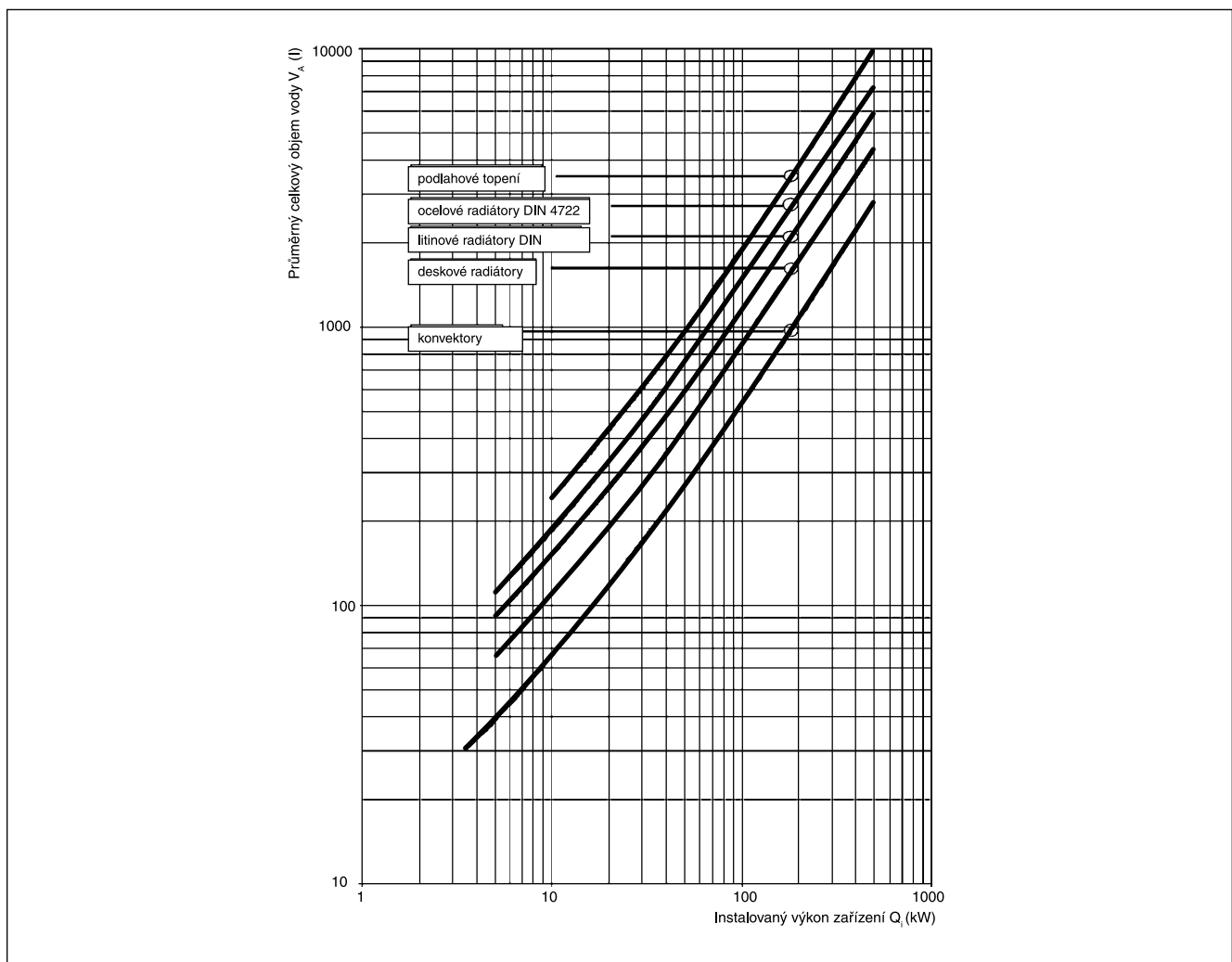
Směrnice VDI 2035-1 (12/2005)

Určení objemu zařízení

Celkové množství vody topného zařízení se skládá z objemu zařízení (= množství napouštěné vody) a množství doplňované vody. Ve výše uvedených grafech BRÖTJE je za účelem snadnější aplikace použit pouze objem zaří-

zení. Odhad daného objemu zařízení je uveden v následující tabulce. Přitom byla velikost kotle uvedena dle topného výkonu. Odchyšky zde nejsou brány v úvahu.

Potřeba tepla (kW) Velikost kotle		Desková topná tělesa	Radiátorová topná tělesa	Podlahové topení
14	cca objem zařízení v l	150	250	300
	max. stupeň tvrdosti ve °dH	14	9	8
22	cca objem zařízení v l	200	350	420
	max. stupeň tvrdosti ve °dH	12	7	6



Požadavky na topnou vodu

Směrnice VDI 2035-1 (12/2005)

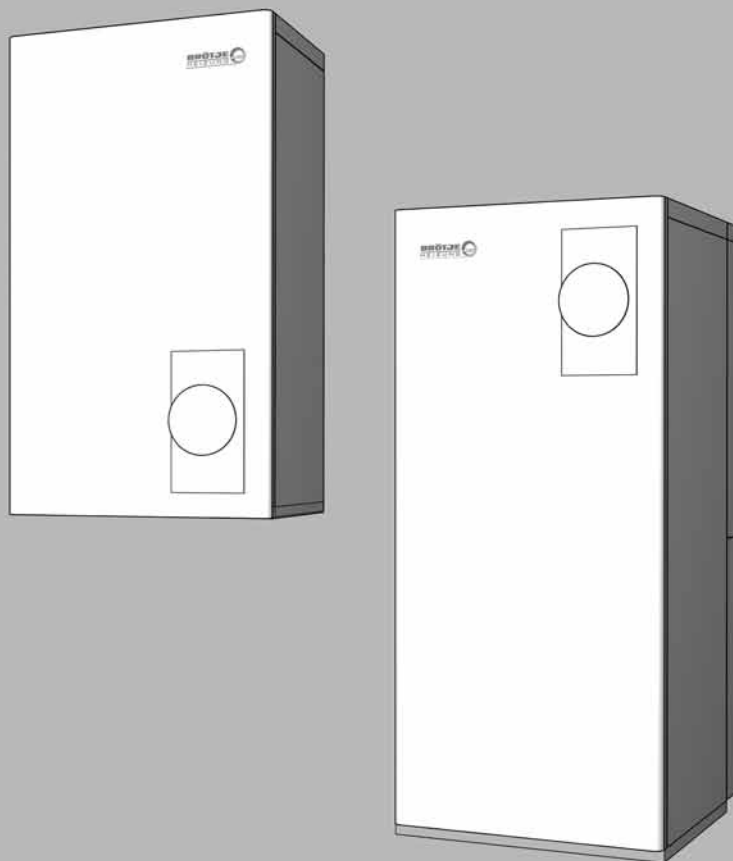
Postup při instalaci plynového kondenzačního kotle BRÖTJE

EcoTherm Plus WGB a WGB-K, EcoCondens BBS, EcoCondens Kompakt BBK a EcoTherm Kompakt WBS a WBC.
(v zásadě musí být dodržovány pokyny výrobců čistících prostředků a prostředků kompletní ochrany)

Novostavba	Sanace	Postup	Co je třeba udělat?	Poznámky
	.....→	Určení typu kotle a výkonu (QN)	V závislosti na potřebě tepla a ohřevu teplé vody	Při objemu vody v kotli menším než 0,3 l/kW se hovoří o teplovodním průtokovém kotli/ohřivači
	.....→	Určení objemu zařízení (V)	Graf, výpočet, měření	Pozor: berte v úvahu pouze množství napouštěné vody
	.....→	Rozbor vody (°dH)	Domovská stránka podniků městských veřejných služeb, informace na účtu za vodu	1 mol/m ³ = 5,6 °dH
	.....→	Čištění zařízení	Plnění čistícího prostředku (např. Fernox GC-Match-Code FHR)	
	.....→		Působení po dobu 1 týdne	V závislosti na stupni tvorby kotelního kamene
	.....→		Kompletní vypuštění vody ze zařízení	Nebezpečí způsobené agresivními přísadami
	.....→	Vypláchnutí zařízení	Proplachování tak dlouho, dokud nebude voda čistá	Tepelný výměník kotle nesmí být proplachován
	.....→	Údržba armatur	Čištění filtru a lapače kalu	
	.....→	Napuštění zařízení	Rozhodnutí, zda čerstvá voda nebo částečně změkčená voda	Max. změkčení na 6 až 8 °dH
	.....→	Přizpůsobení vody v zařízení podle podmínek	Rozhodnutí, zda je zapotřebí úprava vody	Příp. naplnění prostředku kompletní ochrany (např. Fernox GC-Match-Code FHV)
	.....→		Příp. smíšení prostředku kompletní ochrany s topnou vodou	Uvedení čerpadla do provozu bez hořáku
	.....→	Uvedení kotle do provozu	Kontrola a nastavení regulace zachování tlaku	Existující expanzní nádoby často s nesprávným vstupním tlakem
	.....→		Odvzdušnění	Existující automatické odvzdušňovače příp. nefunkční => kontrola a příp. výměna
	.....→		Záznam nastavení	Založení deníku zařízení a vyplnění protokolu o uvedení do provozu (uvést i prostředek kompletní ochrany)
	.....→	Po cca 1 roce provedení údržby	Kontrola hodnoty pH	Hodnota pH musí být mezi 8,0 a 8,5
	.....→		Příp. měření koncentrace prostředku kompletní ochrany	Příp. doplnění prostředku kompletní ochrany
	.....→		Kontrola příznaků tvorby kotelního kamene v kotli	Zvuky varu
	.....→			Tepelný rozdíl na vstupu do topného okruhu/vratné větvi topného okruhu do kotle příliš nízký
	.....→			Zvuky proudění
	.....→			Ucpané termostatické ventily nebo filtr

Hydraulické připojení

AEH ¾"	Připojovací set ¾", rohové provedení (montáž pod omítku) - 2x údržbový kulový kohout pro výstup a zpátečku kotle - bezpečnostní plynový kohout Na straně kotle těsněno plochým těsněním, na straně vytápění resp. přívodu plynu vnitřní závit Rp ¾". Přes kulové kohouty lze naplnit a doplňovat vytápěcí soustavu a vypustit kotel v případě jeho servisu.
ASWE	Připojovací set ohřevu TUV pro kotle WBC, rohové provedení (montáž pod omítku) Obsahuje kulový kohout na přívod studené vody a připojovací kus na teplou vodu. Připojení přívodu studené vody resp. výstupu teplé je závitěm Rp ½".
VSBD	Set pro připojení zásobníkového ohříváče TUV pro kotle WBS Obsahuje: 3-cestný přepínací ventil, čidlo teplé vody, ohebné trubky pro propojení kotle a zásobníku, drobný materiál.
ADB	Krycí plech trubního připojení - mezi kotel WBS a zásobník BS 120 / BS 160 - pod kotel WBC Rozměry: 480 x 160 x 365 mm (š x v x h)
PER	Propojovací trubka Použije-li se netypické hydraulické zapojení, při kterém se z kotle vyjme čerpadlo, na jeho místo se nainstaluje trubka PER.
IS BBK 1	Instalační set pro boční připojení pro kotel BBK Při použití instalačního setu IS BBK 1 je volitelné, jestli budou připojení kotle na levé nebo pravé straně kotle (standardně jsou vzadu na kotli).



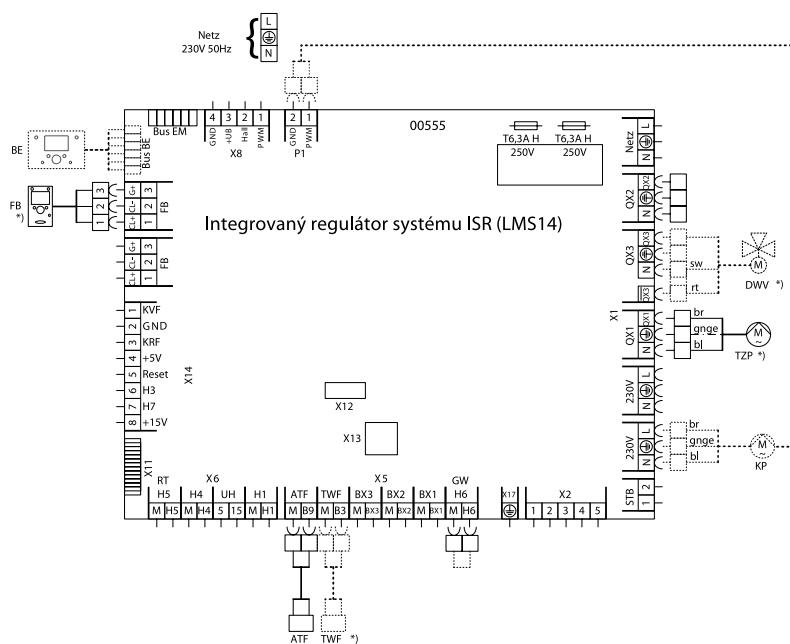
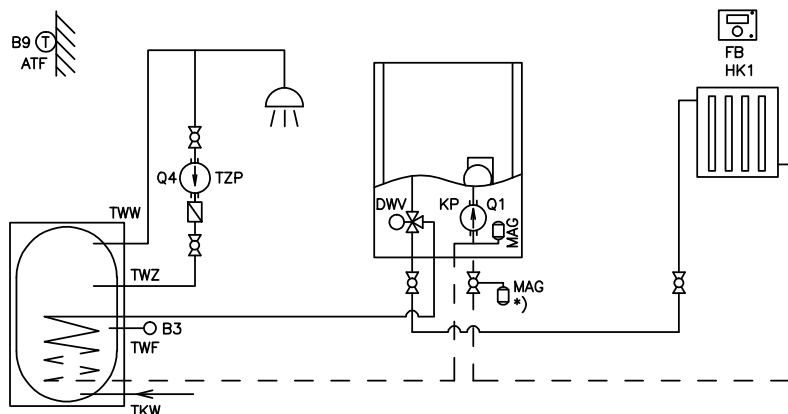
Příklady použití

Plynový kondenzační kotel

EcoTherm Kompakt WBS, série E
EcoTherm Kompakt WBC, série E
EcoCondens Kompakt BBK, série E

Příklady použití WBS E

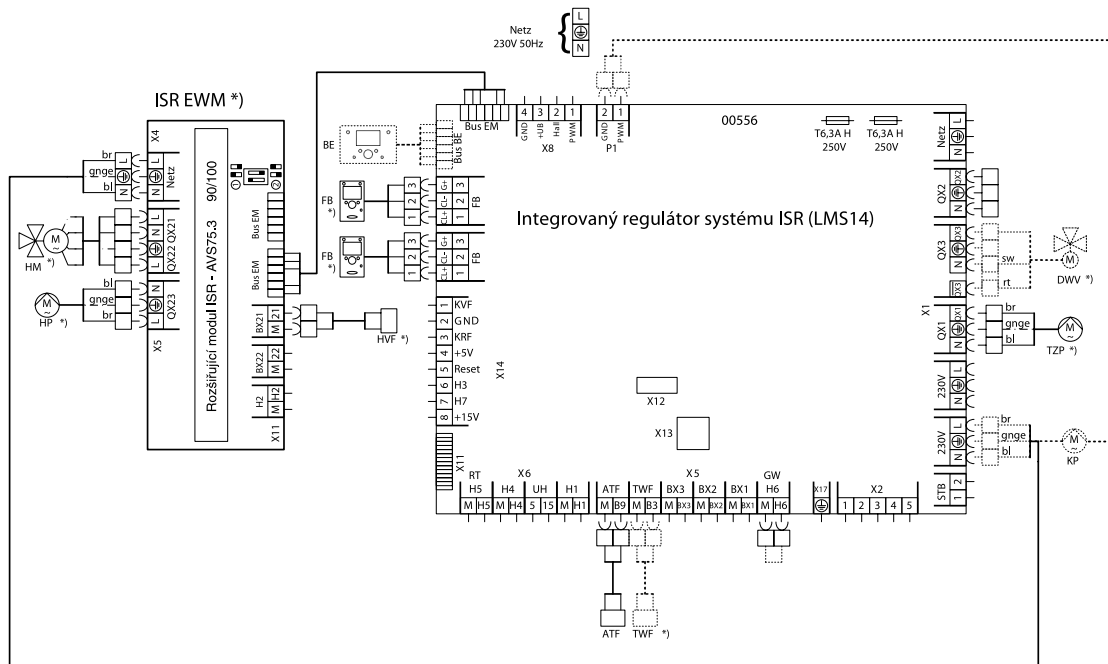
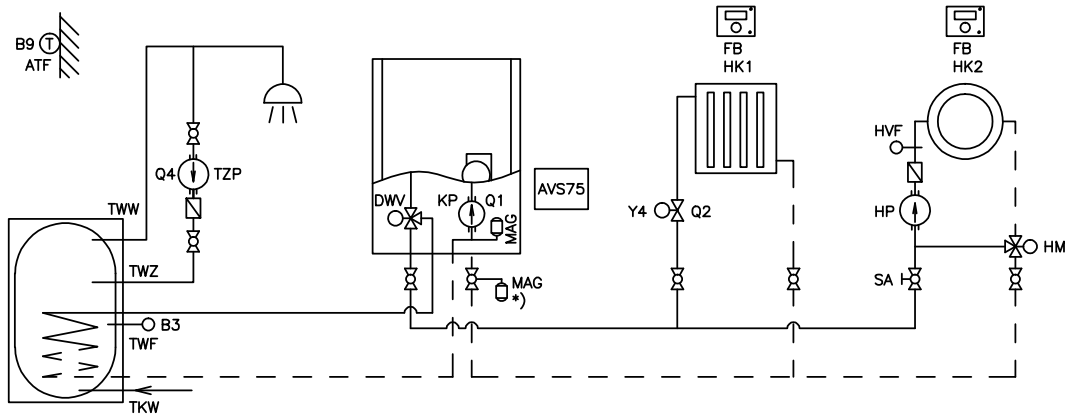
Kotel EcoTherm Kompakt WBS 14-22 kW série E



Legenda označení čidel na straně 45.

Příklady použití WBS E

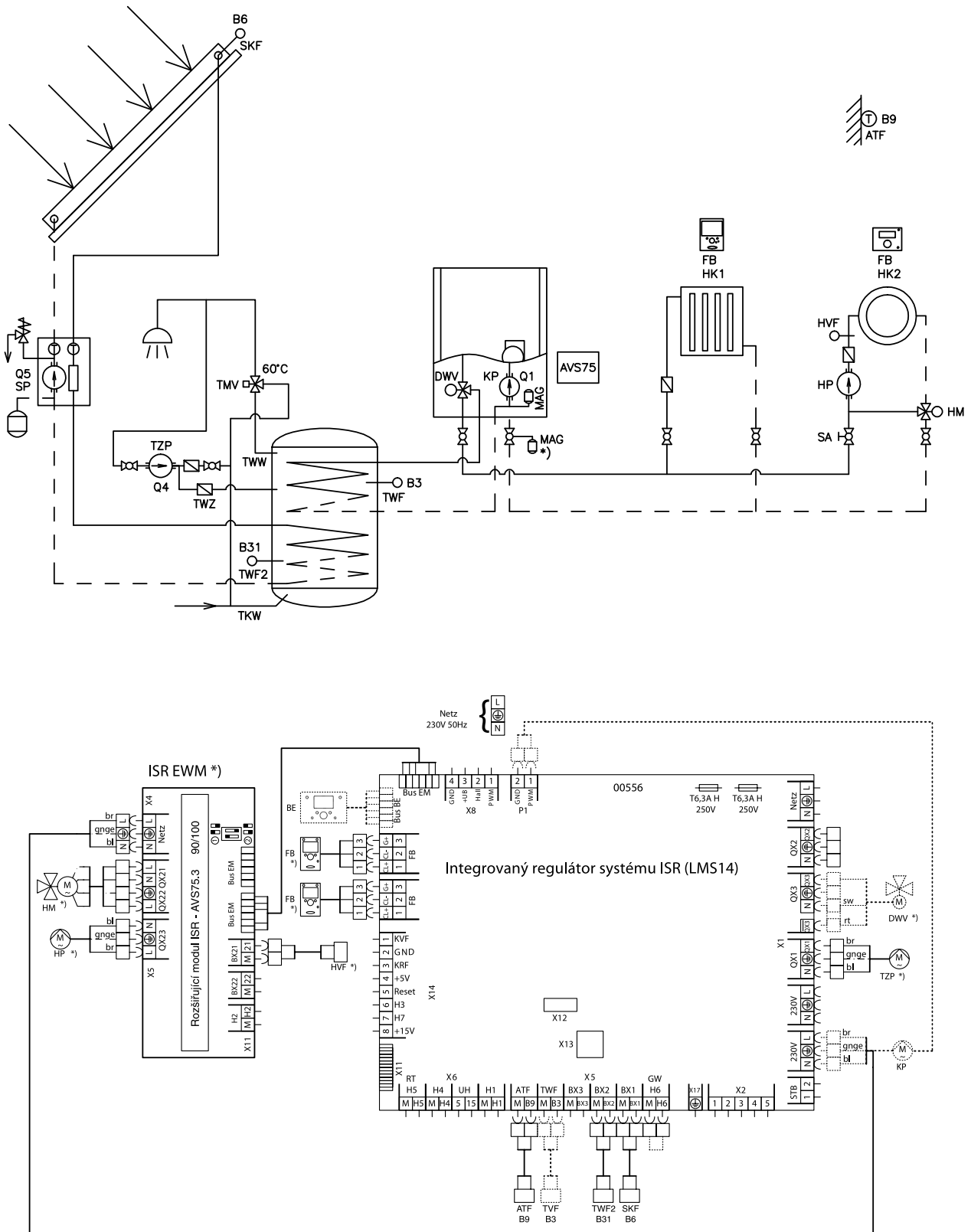
Kotel EcoTherm Kompakt WBS 14-22 kW série E



Legenda označení čidel na straně 45.

Příklady použití WBS E

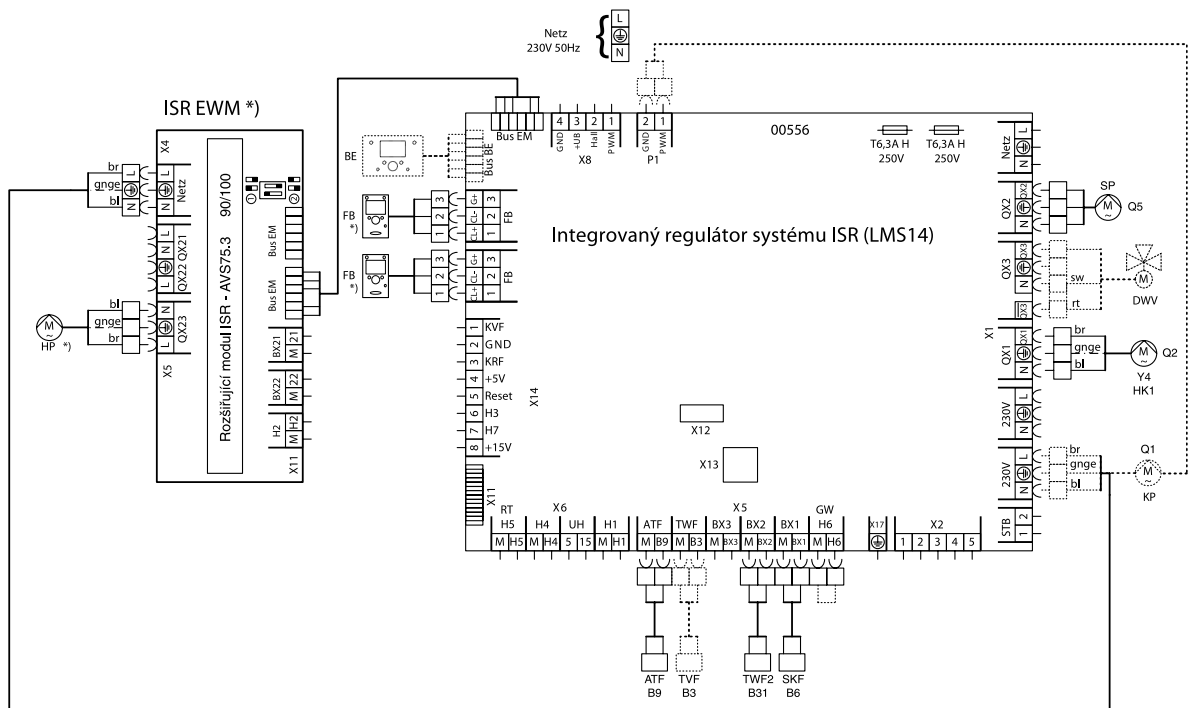
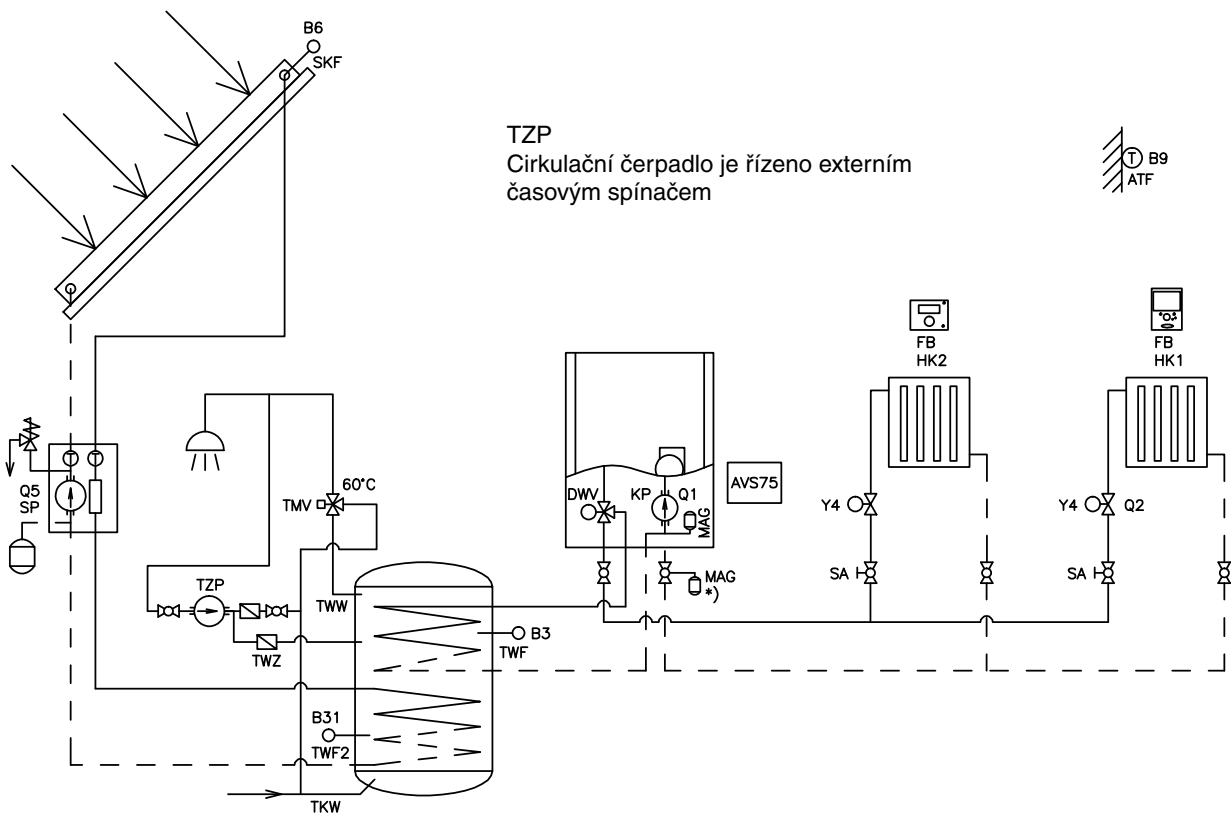
Kotel EcoTherm Kompakt WBS 14-22 kW série E



Legenda označení čidel na straně 45.

Příklady použití WBS E

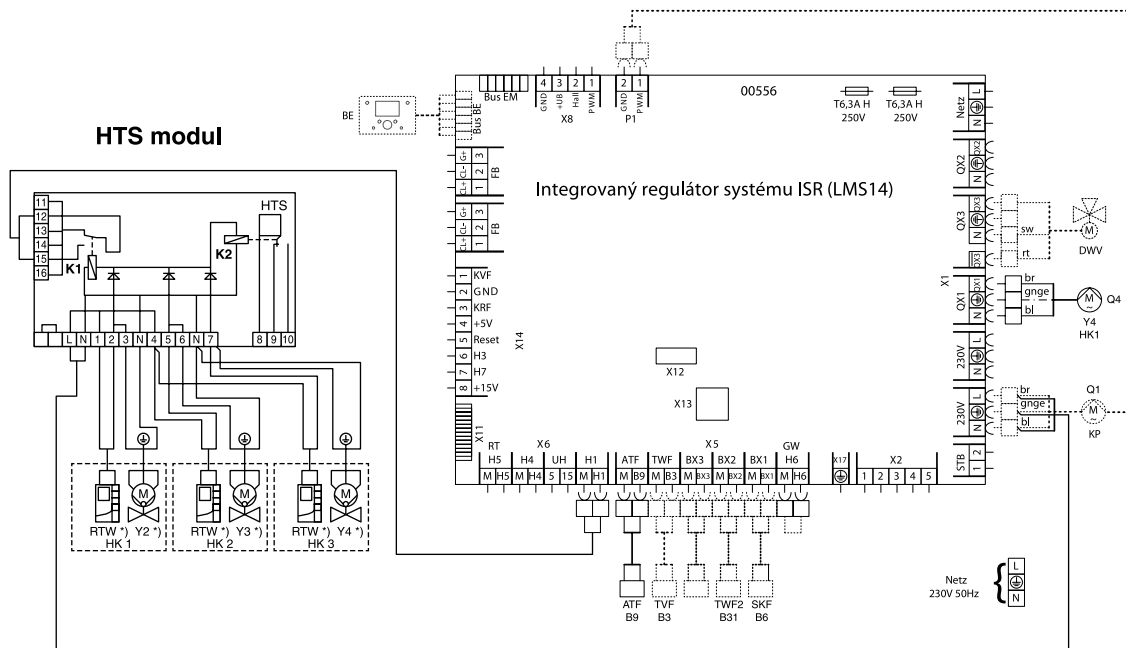
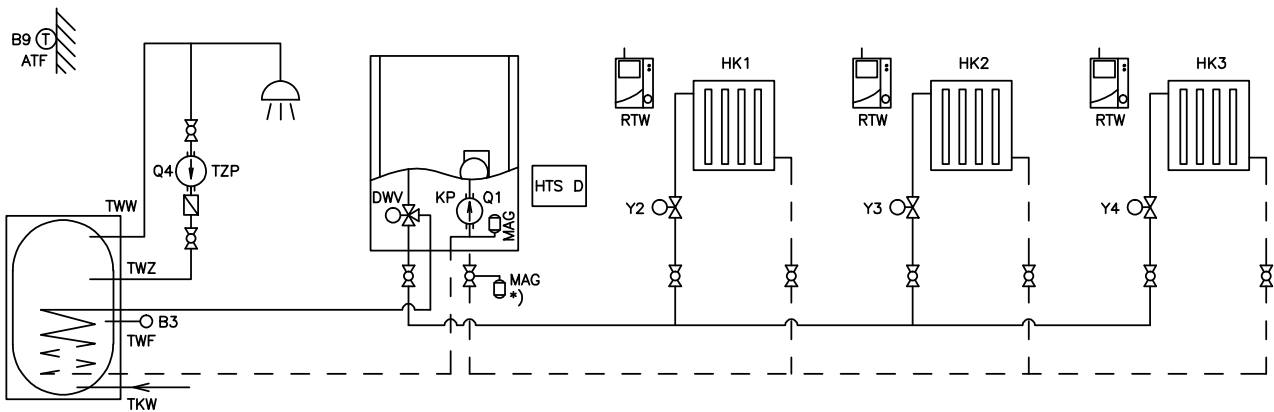
Kotel EcoTherm Kompakt WBS 14-22 kW série E



Legenda označení čidel na straně 45.

Příklady použití WBS E

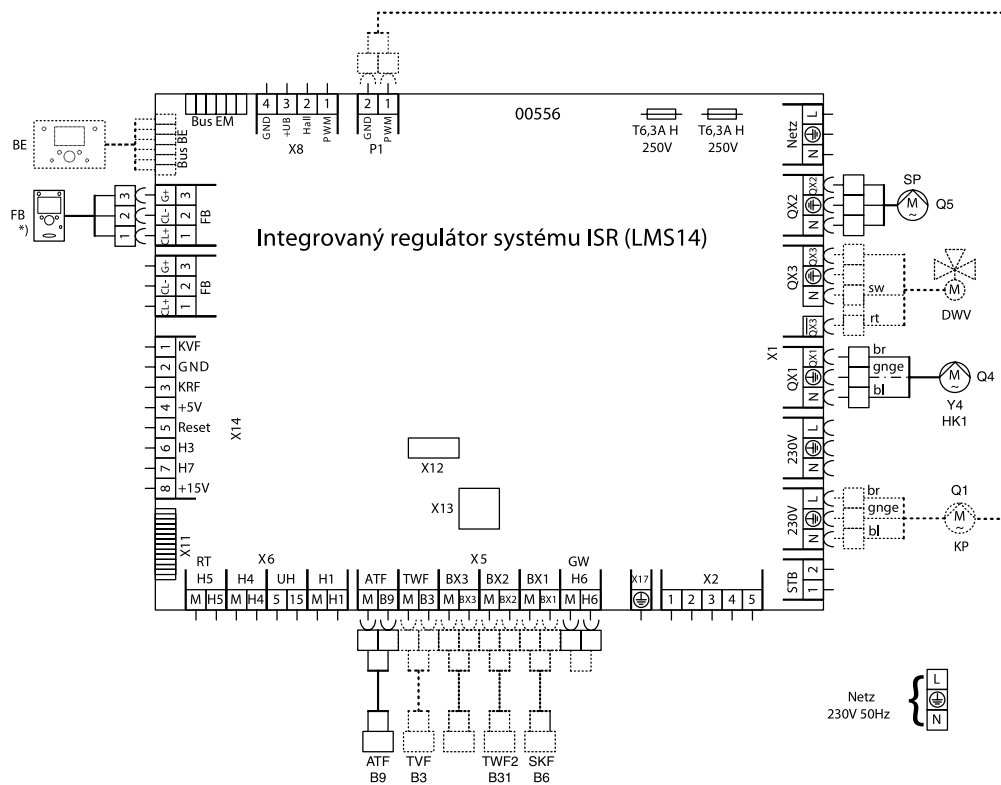
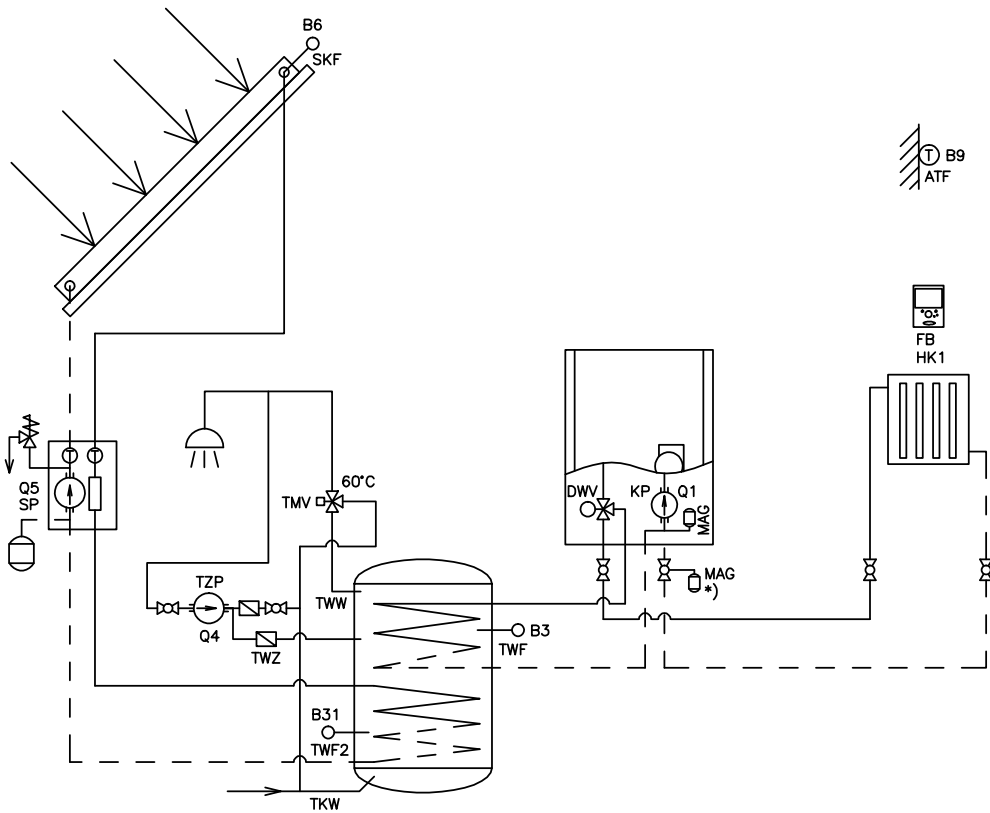
Kotel EcoTherm Kompakt WBS 14-22 kW série E



Legenda označení čidel na straně 45.

Příklady použití WBS E

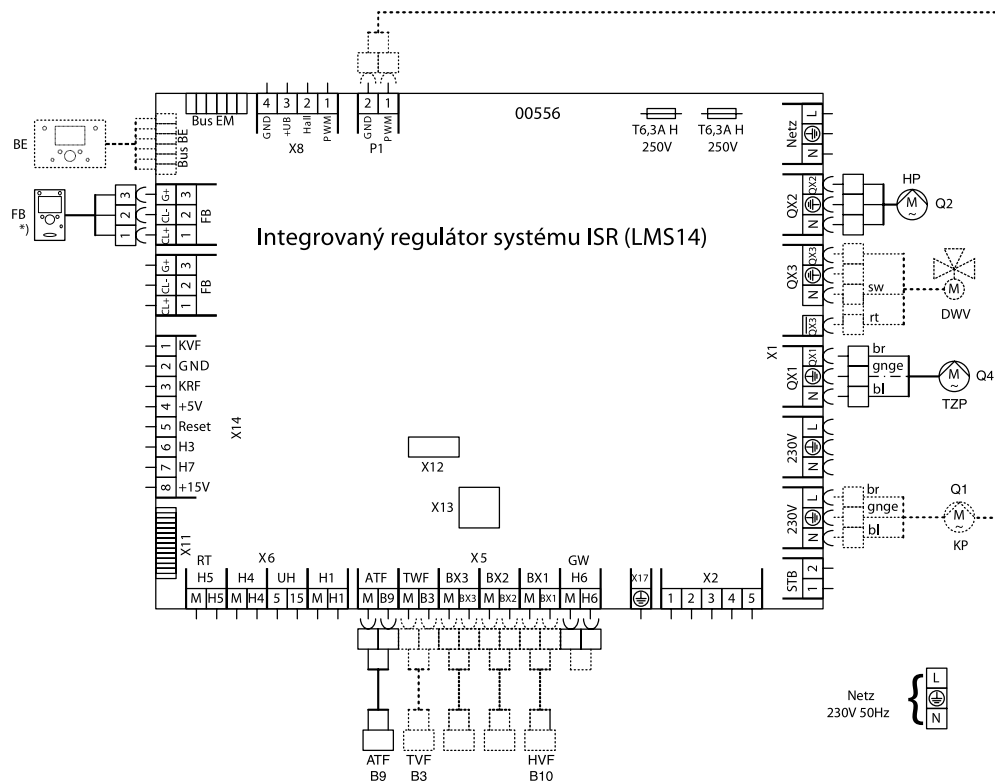
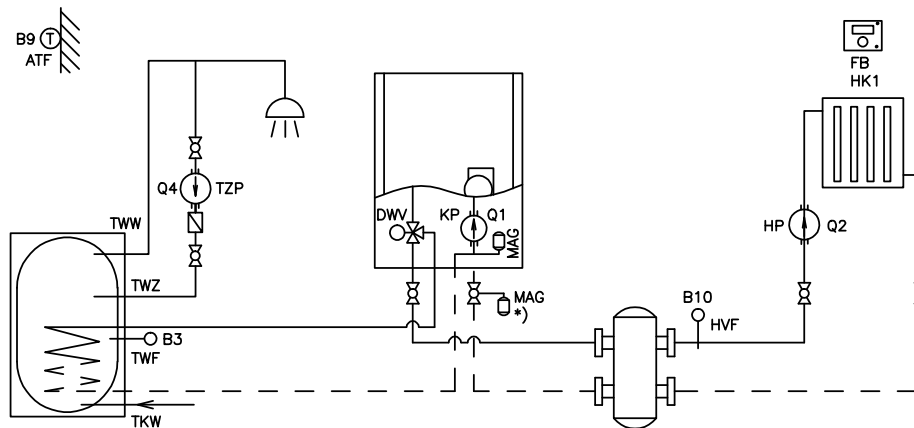
Kotel EcoTherm Kompakt WBS 14-22 kW série E



Legenda označení čidel na straně 45.

Příklady použití WBS E

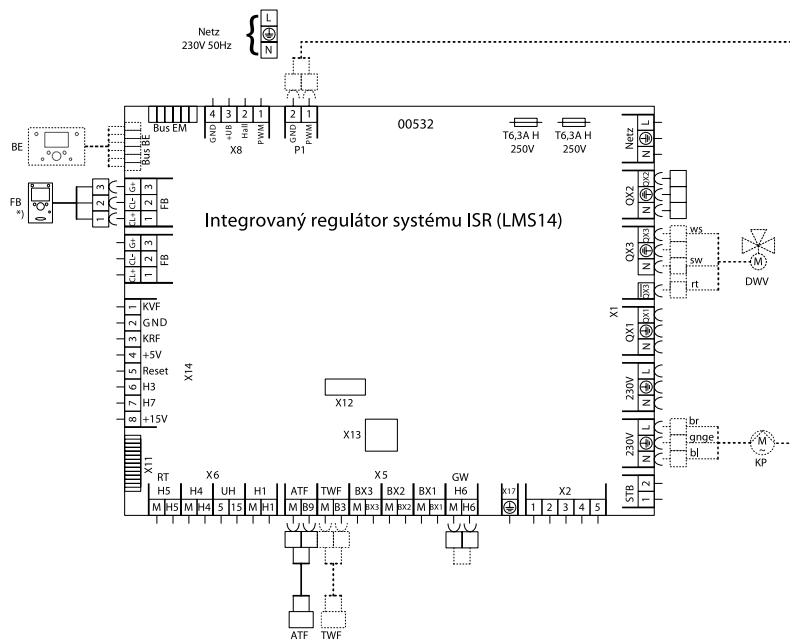
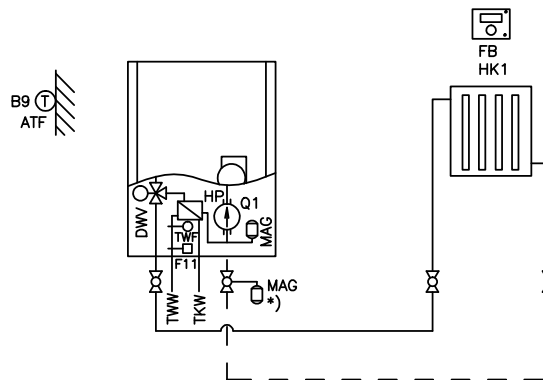
Kotel EcoTherm Kompakt WBS 14-22 kW série E



Legenda označení čidel na straně 45.

Příklady použití WBC E

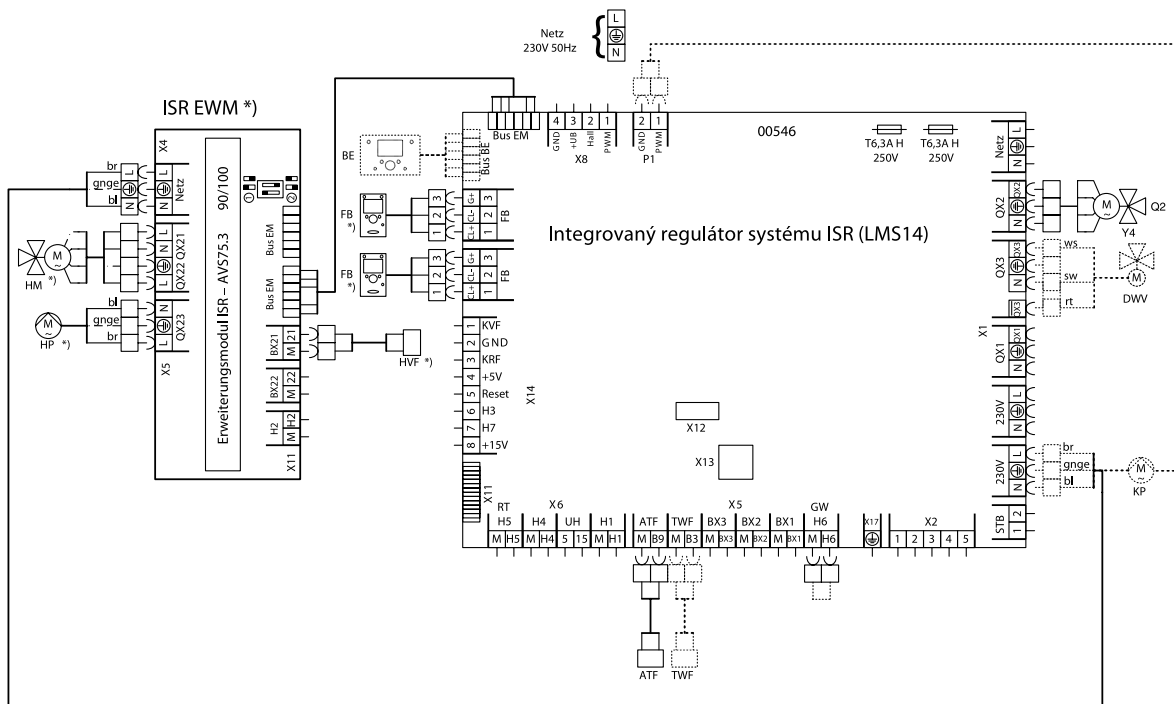
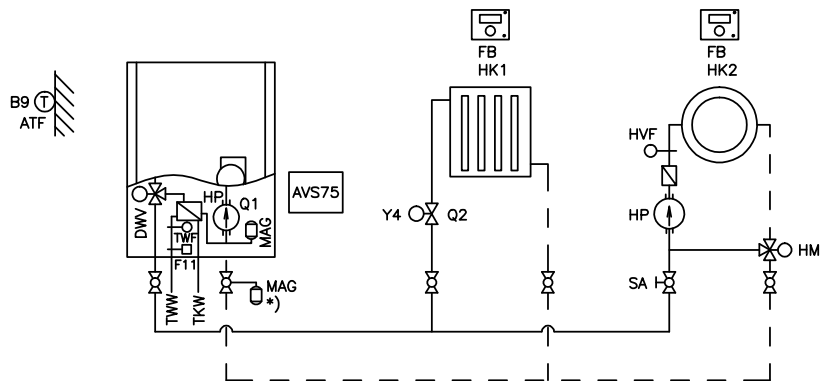
Kotel EcoTherm Kompakt WBC 22 / 24 kW série E



Legenda označení čidel na straně 45.

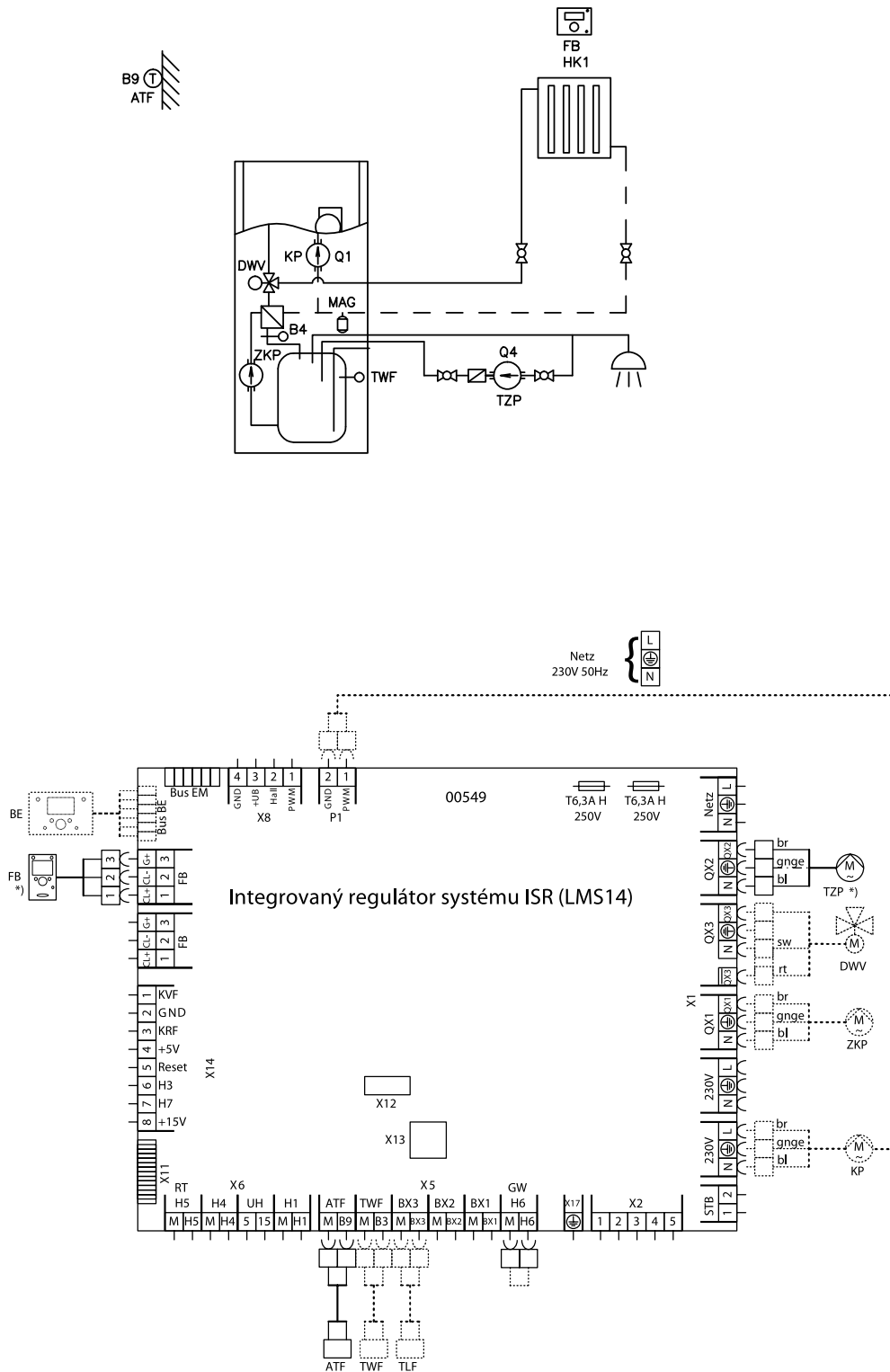
Příklady použití WBC E

Kotel EcoTherm Kompakt WBC 22 / 24 kW série E



Legenda označení čidel na straně 45.

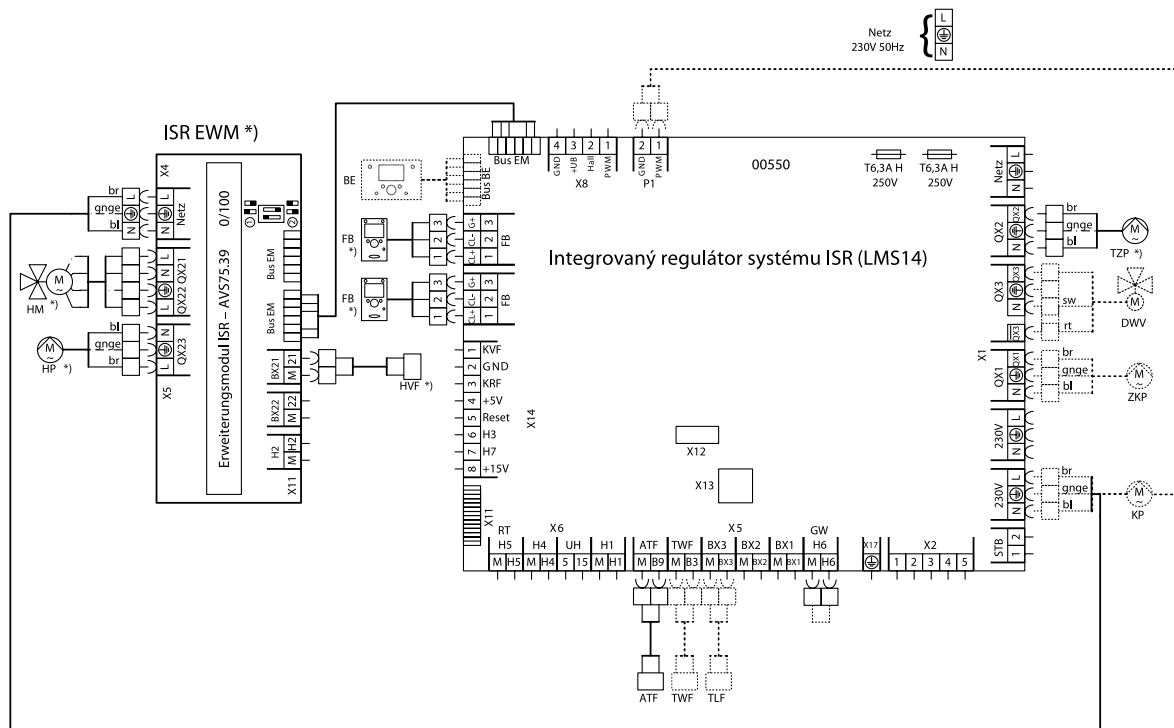
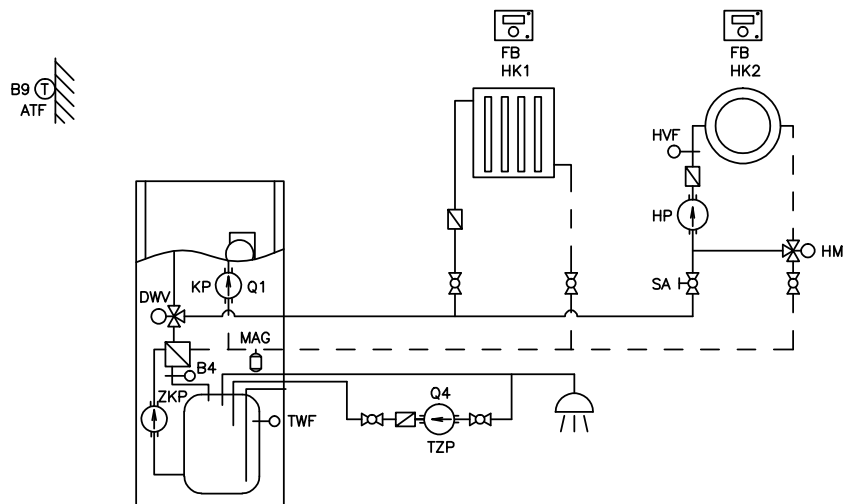
Kotel EcoCondens Kompakt BBK 22 kW série E



Legenda označení čidel na straně 45.

Příklady použití BBK E

Kotel EcoCondens Kompakt BBK 22 kW série E



Legenda označení čidel na straně 45.

LEGENDA

označení v hydraulice	označení v regulaci	funkce/vysvětlení	typ
ATF	Čidlo venkovní B9	Měří venkovní teplotu	QAC34
HVF	Výstupní čidlo B1/B12/B16	Výstupní čidlo směšovaného okruhu	D 36
KRF	Čidlo zpátečky B7	Měření teploty zpátečky kotle např. pro zvýšení teploty zpátečky (ochrana kotle)	Z 36
RTF	Čidlo s drážkou - zpátečka B73	Měření teploty zpátečky zařízení např. pro zvýšení teploty zpátečky (solární zařízení)	Z 36
VFK	Čidlo s drážkou - výstup B10	Měření teploty výstupu zařízení např. za hydr. výhybkou (anuloidem)	Z 36
RFK	Kaskádní čidlo zpátečky B70	Měření teploty zpátečky pro kaskádu	Z 36
TWF	Čidlo teplé vody B3	Měření teploty teplé vody horní	Z 36
TWF2	Čidlo teplé vody B31	Měření teploty teplé vody spodní/teploty akumulace	Z 36
TLF	Čidlo nabíjení teplé vody B36	Měření nabíjecí teploty teplé vody v nabíjecím systému	D 36
SKF	Čidlo kolektorů B6	Měření teploty kolektorů	Z 36
SKF2	Čidlo kolektorů B61	Měření teploty druhého kolektor. pole (východ/západ)	Z 36
SVF	Výstupní čidlo solár B63	Měření výstupní teploty solár (měření zisku)	Z 36
SRF	Čidlo zpátečky solár B64	Měření teploty zpátečky solár (měření zisku)	Z 36
PSF1	Čidlo akumulace B4	Měření horní teploty akumulace	Z 36
PSF2	Čidlo akumulace B41	Měření spodní teploty akumulace	Z 36
PSF3	Čidlo akumulace B42	Měření střední teploty akumulace	Z 36
FSF	Čidlo kotle na pevná paliva B22	Měření teploty kotle na dřevo, kamen apod.	Z 36
SBF	Čidlo bazénu B13	Měření teploty vody v bazénu	Z 36
KVF	Čidlo výstupu kotle B2	Měření teploty kotle	Z 36

Typ D je příložné čidlo, typ Z je čidlo do jímký, čidlo solárních kolektorů má černý silikonový kabel, čidla pro SOR S/M jsou Pt 1000

Čerpadla:

označení v hydraulice	označení v regulaci	funkce/vysvětlení
TLP	Nabíjecí čerpadlo teplé vody Q3	Nabíjecí čerpadlo teplé vody
TZP	Cirkulační čerpadlo Q4	Cirkulační čerpadlo teplé vody
SDP	TWW promíchávací (průtokové) čerpadlo Q35	Promísení teplé vody v zásobníku během legionelární funkce
SUP	Předávací (vrstvicí) čerpadlo Q11	Nabíjí zásobník teplé vody z akumulací nádrže (předávání)
ZKP	Čerpadlo meziokruhu Q33	Čerpadlo TV v sekundárním okruhu při ohřevu přes deskový výměník
HP	Čerpadlo topného okruhu Q2; Q6	Čerpadlo topného okruhu
HKP	Čerpadlo topného okruhu HKP Q20	Čerpadlo topného okruhu HKP
SKP	Čerpadlo kolektorů Q5	Čerpadlo solárního okruhu
SKP2	Čerpadlo kolektorů Q16	Čerpadlo solárního okruhu 2 (použití východ/západ)
FSP	Čerpadlo kotle na pevná paliva Q10	Čerpadlo kotle na pevná paliva/ krbové vložky
ZUP	Podávací čerpadlo Q14	Přídavné čerpadlo k zásobování více vzdálených topných okruhů/podstanic
SBP	Hx-čerpadlo Q15, Q18, Q19	Čerpadlo pro ohřev plaveckého bazénu
H1	H1-čerpadlo Q15	Čerpadlo vysokoteplotního okruhu např. vzduchotechniky
H2	H2-čerpadlo Q18	Čerpadlo vysokoteplotního okruhu např. vzduchotechniky
H3	H3-čerpadlo Q19	Čerpadlo vysokoteplotního okruhu např. vzduchotechniky
BYP	Čerpadlo bypassu Q12	Čerpadlo pro udržení teploty zpátečky k ochraně kotle
SET	Čerpadlo solární ext. výměník K9	Čerpadlo na sekundární straně solární předávací stanice
KP	Kotlové čerpadlo Q1	Kotlové čerpadlo olejového nebo plynového kotle (v provozu je paralelně s kotlem)

Ventily:

označení v hydraulice	označení v regulaci	funkce/vysvětlení
DWV		Třícestný ventil všeobecně
DWVP	Solární přepínací člen akumulace K8	Přepíná solární zařízení do akumulace
DWVS	Solární přepínací člen bazénu K18	Přepíná solární zařízení do bazénu
DWVE	Přepíná solární zařízení do bazénu Y4	Oddělí hydraulicky zdroj tepla od topných okruhů
DWVR	Ventil zpátečky akumulace Y15	Přepíná zpátečku zařízení - využití solární energie z akumulace
HM	Směšovač topného okruhu Y1/2; Y3/4	Směšovač topného okruhu
USTV		Přepouštěcí ventil (dodávka montážní firmy)

Všeobecné:

zkratka	funkce/vysvětlení
BE	Obslužná jednotka v kotli nebo nástěnný regulátor
Bus BE	Bus připojení obslužné jednotky
Bus EM	Bus připojení pro rozšiřující moduly
FB	Připojení dálkového ovládání RGT; RGTF; RGTK
BXx	Multifunkční vstup (vstup čidla)
QXx	Multifunkční výstup
H1; H2; H3	Multifunkční vstup (bezpotenciálový)

zkratka	funkce/vysvětlení
TWW	Teplá voda ohřátá
TWK	Teplá voda studená
TWZ	Cirkulace teplé vody
S1	Provozní spínač
F1	Jištění
FB	Připojení dálkového ovládání RGT; RGTF; RGTK
*)	Příslušenství dodá montážní firma nebo se objedná zvlášť

Barvy:

bl modrá, br hnědá, gng žlutozelená, rt červená, sw černá

Typy na úsporu energie

Ochrana životního prostředí

Kotle BRÖTJE se vyznačují nízkou spotřebou a při pravidelné údržbě optimálním a energeticky úsporným provozem. I vy sami můžete ovlivnit spotřebu energie. Proto zde pro vás uvádíme několik užitečných typů, jak můžete ušetřit ještě víc.

Spotřeba elektriny

Vedle spotřeby plynu je třeba omezit na minimum také spotřebu pomocné energie. Spotřeba elektrické energie je při zhodnocení nákladů na vytápění na druhém místě. Aby byla spotřeba elektrické energie snížena co možná nejvíce, používá BRÖTJE v kotlech čerpadla s řízenými otáčkami (způsob řízení čerpadla je volitelný), která automaticky přizpůsobí svůj výkon potřebě.

Modulace výkonu

Rozsah modulace výkonu kondenzačních kotlů BRÖTJE je už od 17 do 100%, což zlepšuje využití kondenzačního tepla a dále zvyšuje účinnost. Pro provoz kotle to znamená, že až ke spodní hranici modulace pracuje kotel bez vypínání a tím plynule přizpůsobuje svůj výkon potřebě tepla.

Časové řízení

Díky časovým programům, které jsou k dispozici v systémoveém regulátoru kotle, je možné přizpůsobit topný provoz vašemu dennímu režimu, vašim zvyklostem. Když jste doma, vytápí se na komfortní teplotu. Když ale doma nejste nebo v nočních hodinách, tedy v době kdy není potřeba vytápět „naplno“, přepne časový program kotel do útlumového režimu a tím se automaticky šetří energie.

Ohřev teplé vody

Zvažte, jaká teplota teplé vody je pro vás potřebná. Vysoká teplota teplé vody způsobuje velkou spotřebu energie. Nenastavujte žádanou teplotu teplé vody vyšší než 55°C, teplejší voda není zpravidla potřeba. Navíc vyšší teplota teplé vody (přes 60°C) vede k větší tvorbě vápenatých usazenin, které zhoršují funkci zásobníku.

Využíváním časového programu i pro ohřev vody se zamezí ohřevu teplé vody v době, kdy není potřeba. Pokud delší dobu nebudete teplou vodu potřebovat, vypněte na regulaci ohřev teplé vody.

Regulace vytápění dle venkovní teploty

Pokud se připojí ke kotli čidlo venkovní teploty, je vytápění regulováno dle venkovní teploty. Kotel BRÖTJE pak dodává jen tolik tepla, kolik je ho potřeba k dosažení žádané teploty v prostoru. Časové programy umožní časově přesné topení. Během vaší nepřítomnosti a v noci se vytápí na sníženou / útlumovou teplotu. Díky přepínání mezi zimním a letním režimem podle venkovní teploty se topení automaticky vypne při vyšších venkovních teplotách.

Správné vytápění / teplota v prostoru

- Nenastavujte vyšší teplotu prostoru než je třeba! Každý stupeň v prostoru navíc znamená spotřebu o 6% vyšší.
- Teplotu v místnostech přizpůsobte aktuálnímu účelu daného prostoru. Pomocí termostatických ventilů na topných tělesech můžete individuálně regulovat jednotlivá topná tělesa v místnostech. Doporučené teploty v místnostech:
 - koupelna 22 až 24°C
 - obývací místnosti 20°C
 - ložnice 16 až 18°C
 - kuchyně 18 až 20°C
 - chodby / vedlejší prostory 16 až 18°C
- V noci a při nepřítomnosti snižujte teplotu o cca 4°C
- Vyhněte se soustavnému regulování termostátů. Zjistěte nastavení termostátů, při kterém se dosáhne požadované teploty v místnosti. Termostát pak reguluje přívod tepla automaticky.
- Vytápějte všechny místnosti vašeho bytu. Pokud místnost, kterou nepoužíváte často, ponecháte nevytopenou, budete ji stejně vytápět z vedlejších místností přes stěny, stropy a dveře. Topná tělesa ostatních místností nejsou na takový odběr dimenzována a nepracují pak hospodárně.
- Dbejte na to, aby nebyla topná tělesa zakryta záclonami, skříněmi nebo podobnými předměty. Tím by se zhoršoval přenos tepla do místnosti.

Větrání

Pravidelné větrání vytápěných prostor je důležité pro příjemné klima v místnosti a pro zabránění tvorby plísní na stěnách. Důležité je ale správné větrání, abyste zbytečně neplýtvali energií a tím i penězi.

- otevřete okno dokořán, ale ne na déle než 10 minut. Tak se dosáhne dostatečné výměny vzduchu bez vychlazení místnosti.
- nárazové větrání: několikrát denně otevřete okno na 4 až 10 minut
- větrání průvanem: několikrát denně otevřete okna ve všech místnostech na 2 až 4 minuty

Údržba

Nechávejte provádět na kotli BRÖTJE roční údržbu (čištění a seřízení)! Tak bude kotel vždy v dobrém stavu a připraven na topnou sezónu.

