

Profi info

*Liatinový plynový
stacionárny kotol*

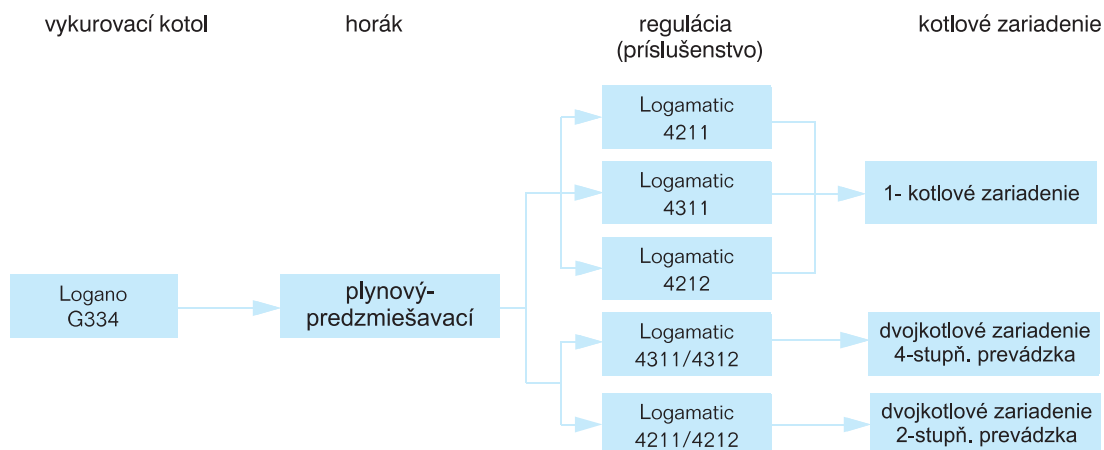
Logano G334

*s atmosferickým horákom,
výkon od 71 kW do 260 kW*



Buderus

Obsah.....	3
Prehľad systému.....	4
Prednosti kotla.....	4
Kotol.....	5
Predzmiešavací horák.....	5
Rozsah dodávky.....	5
Projekčné pokyny.....	5
Palivo.....	5
Teplota spalín / pripojenie na komín.....	5
Kvalita vody.....	6
Spalinová klapka.....	6
Ohrev TUV.....	6
Všeobecne.....	6
Údržba.....	6
Inštalácia.....	6
Umiestnie vykurovacieho zariadenia.....	7
Výňatky z predpisov.....	8
Hydraulické prepojenie.....	9
Pripojovacie rozmery.....	9
Príklady zapojenia.....	10
Hydraulická schéma č.1 (E1) : zapojenie jedného kotla Logano G334 bez regulácie kotlového okruhu.....	12
Hydraulická schéma č.2 (E4) : zapojenie jedného kotla Logano G334 s reguláciou kotlového okruhu kotlovým čerpadlom a zmiešavacím ventilom, regulátorom 4212 a nadradeným systémom regulácie a hydraulickou výhybkou.....	14
Hydraulická schéma č.3 (E3) : zapojenie s jedným kotlom Logano G334 s kotlovým čerpadlom a regulátorom Logamatic 4311.....	16
Hydraulická schéma č.4 (E3) : zapojenie jedného kotla Logano G443 s reguláciou kotlového okruhu pomocou zmiešavača vo výstupnej vetve a prídavného čerpadla s regulátorom Logamatic 4212 a nadradeným systémom regulácie.....	18
Hydraulická schéma č.5 (E2) : zapojenie jedného kotla so soklovou teplotou, s regulačným ventilom regulátor Logamatic 4311.....	20
Hydraulická schéma č.6 (M2) : zapojenie kaskády dvoch dvojblokových kotlov Logano G334 bez čerpadiel v kotlových okruhoch s Tichelmannovým zapojením, regulátory Logamatic 4311 a Logamatic 4212 s doplnkovým modulom ZM 427.....	22
Hydraulická schéma č.7 (M3) : zapojenie kaskády dvoch kotlov Logano G334 s čerpadlami v kotlových okruhoch, s hydraulickou výhybkou, s regulátormi Logamatic 4311 a Logamatic 4312 a s doplnkovými modulmi.....	24
Hydraulická schéma č.8 (M7) : zapojenie kaskády troch kotlov Logano G334 s čerpadlami v kotlových okruhoch, s hydraulickou výhybkou, s regulátormi Logamatic 4311 a Logamatic 4312 a s doplnkovými modulmi.....	26
Výber regulačného technického vybavenia.....	28
Pracovný list K5 charakteristiky kotlov.....	30
Pracovný list K6 výňatok prevádzkových podmienky.....	32
Usporiadanie bezpečnostných technických prvkov.....	33
Rozmery a technické údaje.....	34



Prednosti kotla

Moderný mnohostranný koncept

- nízkoteplotný vykurovací kotol podľa DIN EN656 s kľavým spôsobom regulácie bez potreby udržiavania spodnej teploty soklovej teploty
- osem typovo schválených veľkostí kotla a menovitých výkonov od 71 do 260 kW
- varianty vyhotovenia pre zemný plyn E (G 20) / LL (G 25) a skvapalnený plyn P (G 31)
- vykurovací kotol s menovitými výkonmi od 71 do 130 kW ako jednokotlové zariadenie a od 142 do 260 kW ako dvojkotlové zariadenie s 2 alebo 4 stupňovým spôsobom prevádzky
- jednoduchá montáž dvojkotlového zariadenia s navzájom prispôbenými konštrukčnými skupinami
- konštrukcia kotla s článkami zoradenými v jednom rade z vysokokvalitnej liatiny
- kotlový blok alebo zmontovaný alebo vo voľných článkoch
- možnosť kombinácie so stojatými zásobníkovými ohrievačmi Logalux SU (400-1000 litrovým obsahom) alebo s ležatými zásobníkovými ohrievačmi Logalux LT (400-6000 litrovým obsahom) z programu Buderus.
- možnosť kombinácie s rôznymi regulátormi z programu Buderus.
- vysoký normovaný stupeň využitia 93% a nízke emisie škodlivín

Spôsob prevádzky s nízkou hlučnosťou a emisiami škodlivín

- atmosferický predzmiešavací plynový horák bez ventilátora
- vykurovacia prevádzka bez potreby použitia opatrení na tlmenie hluku
- označenie CE a DVGW označenie kvality

Jednoduchá a komfortná obsluha

- na stávajúce hydraulické zapojenia prispôbené regulátory
- všetky funkcie regulátora sú jednoducho nastaviteľné (stlačiť a otočiť)
- výbava regulátorov je možné voľne rozširovať vďaka prídavným modulom

Rýchla montáž uvedenie do prevádzky a údržba

- bezproblémový transport vďaka kotlovým blokom vo voľných článkoch
- dvojkotlové zariadenie so spoločným prerušovačom ťahu
- kotlová prepojovacia sada pre spojenie dvojkotlového zariadenia
- konštrukcia horáka bez pohyblivých častí
- jednoduchými úpravami možnosť prestavby na iný druh plynu

- konštrukcia kotlového bloku z kotlových článkov zoradených po stranách
- kotlové články z liatiny GL 180 M zaručujúce prevádzkovú spoľahlivosť
- spaľovací priestor chladený vodou spaľovací priestor uzavretý zo všetkých strán
- teplosmenná plocha pre intenzívny prenos tepla zo špeciálne usporiadaných rebier
- jednoduchá konštrukcia a preto jednoduchá montáž a servis
- plne automatická prevádzka je zaistená elektrickým zapáľovaním,
- nie je žiadna ďalšia spotreba zapáľovacieho plynu
- pod plášťom kotla integrovaný rozvod plynu s ohľadom na jednoduché prepojenie zozadu,
- izolácia o hrúbke 80 mm znižuje tepelné straty na minimum
- pre uľahčenie montáže a bezproblématickú dopravu na miesto inštalácie kotlový blok podľa voľby buď zmontovaný, alebo rozložený na samostatné články
- malé rozmery, čo je výhodné pre dopravu v budove a plánovanie miesta inštalácie
- mnoho možností kombinácií pre voľbu regulačných prístrojov a zásobníkových ohrievačov teplej vody, zosúladených pre danú potrebu
- dvojestupňový prevádzkový režim kotla Logano G 334 XZ alebo dvoj či štvorstupňový režim kotla Logano G 334 XD, podľa vybavenia regulačnou technikou

Predzmiešavací horák (znížené emisie škodlivín)

- plne automatický plynový horák s elektrickým zapáľovaním štartovacím horákom
- ionizačné monitorovanie plameňov a dvojité magnetický ventil
- zdokonalený systém horáka na zníženie emisií škodlivín
- Venturiho trubica zaisťuje 100 % predzmiešavanie paliva a spaľovacieho plynu. Pri spaľovaní vzniká vysoký plameň bez horúceho jadra. Okrem toho sa krátky plameň ľahko dvíha od horákovej trubice, čím sa znižuje jej tepelné zaťaženie. Tým je teplota spaľovania u tohto plynového horáka veľmi nízka,
- emisie škodlivín sú hlboko pod hodnotami ekologickej známky „Modrý anjel“

Rozsah dodávky

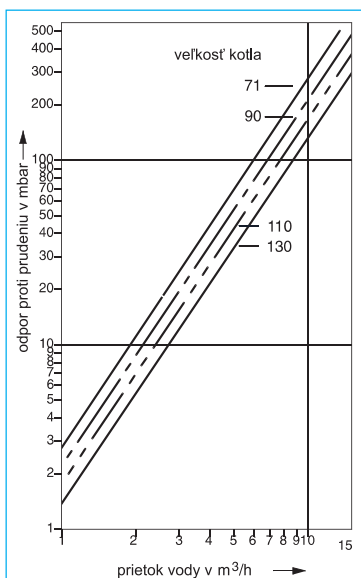
Kotlový blok zmontovaný

1. Kotlový blok s horákom na zemný plyn E (G 20): 1-2 dopravnej jednotky
2. Diely pre prepojenie na zemný plyn LL (G 25) a skvapalnený plyn P (G 31): 1 kartón
3. Plášť kotla a tepelná izolácia : 1-2 kartónu
4. Prerušovač ťahu: 1 kartón
5. Regulátor: 1 kartón

Kotlový blok rozložený

1. Samostatné diely: 1 paleta
2. Montážny materiál, horák na zemný plyn E (G20) a tepelná izolácia: 1/2 kartónu
- 3-5. Ďalšie položky ako pri zmontovanom bloku.

Projekčné pokyny



Palivo

Plynový horák je nastavený vo výrobe na zemný plyn E (G 20), porovnateľne s metódou EE-H. Prestavenie na zemný plyn LL (G 25) alebo skvapalnený plyn P (G 31) je kedykoľvek možné, pretože diely k prestavbe sú obsiahnuté v dodávke. Podľa pracovného listu DVGW G 260/1 musia mať prípojny tlak (ako prípojny tlak platí tlak na prípojke plynového spotrebiča) túto menovitú hodnotu:

	celk. rozsah mbar	menovitá hodnota mbar
zemného plynu E	17–25	20
zemného plynu LL	18–25	20
skvapalneného plynu	42,5–57,5	50

Maximálny celkový prípojny tlak pri prevádzke na zemný plyn predstavuje

25 mbar. Pri vyššom prípojnom tlaku musí byť pred horákom inštalovaný regulátor tlaku plynu. Maximálny skúšobný tlak je 150 mbar.

Teplota spalín / pripojenie na komín

Potrebný dopravný tlak dosahuje pri všetkých veľkostiach minimálne 3 a maximálne 10 Pa.

Pri prepočte prierezu podľa DIN 4705 je možné že vyjdú na základe toho veľmi nízke tepelné straty spalín, takže komín bude musieť byť odolný voči vlhkosti.

Pre exaktné regulovanie a pre dodržanie konštantného tlaku ako aj prevetrávanie komína je odporúčané - po prejednaní s miestnym kominárom zabudovať a do-regulovať zariadenie na prisávanie vzduchu. Prierez zariadenia na prisávanie vzduchu sa riadi účinnou výškou a prierezom komína.

Kvalita vody

Každý prevádzkovateľ kotla musí mať na zreteli, že neexistuje žiadna voda tak čistá, aby sa hodila ako médium k prenosu tepla.

Preto musí byť venovaná zvláštna pozornosť príprave kvalitnej vody a predovšetkým jej trvalému sledovaniu, aby bola zaistená hospodárna a bezporuchová prevádzka zariadenia. Pritom je potrebné dbať na úpravu vody pre vykuracie zariadenie nielen z hľadiska bezproblémovej prevádzky, ale tiež v súvislosti s úsporou energie a uchovania hodnoty celého zariadenia. A tak je úprava vody podstatným činiteľom k zvýšeniu hospodárnosti, funkčnej spoľahlivosti, životnosti a nakoniec i k udržaniu trvalej prevádzkovej pohotovosti vykurovacieho zariadenia.

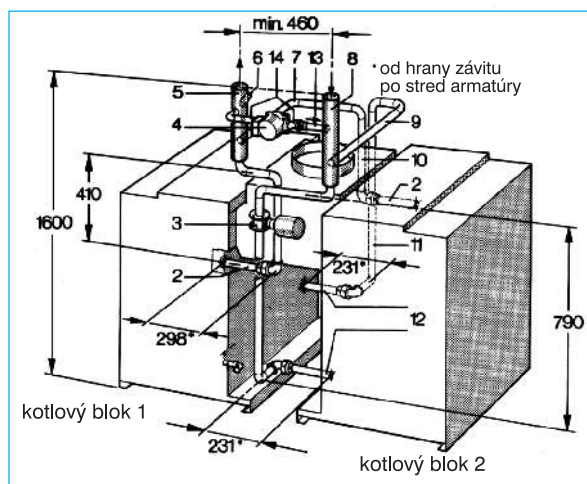
Detailné informácie v pracovnom liste K8 Katalóg, časť 2
str.10001

Spalinová klapka

Ak je záujem o spalinovú klapku, je možné ju objednať ako dodatočné vybavenie. Klapka zabudovaná pred prerušovačom ťahu je účinnejšia, ako dodatočne inštalovaná za ním.

Podlahové vykurovanie

Pri podlahovom vykurovaní z plastových rúrok bez kyslíkovej bariéry (DIN 4726) je potrebné inštalovať výmenník



tepla medzi kotol a rozvod podlahového vykurovania.

Ohrev teplej vody

Ku kotlom je možné priradiť ľubovoľné zásobníkové ohrievače teplej vody. Zvláštne výhody sa prejavujú pri použití zásobníkových ohrievačov teplej vody rady ST ako i LTA.

Detailné informácie k zásobníkovým ohrievačom v Katalógu,
časť 2 od str.7001

Všeobecne

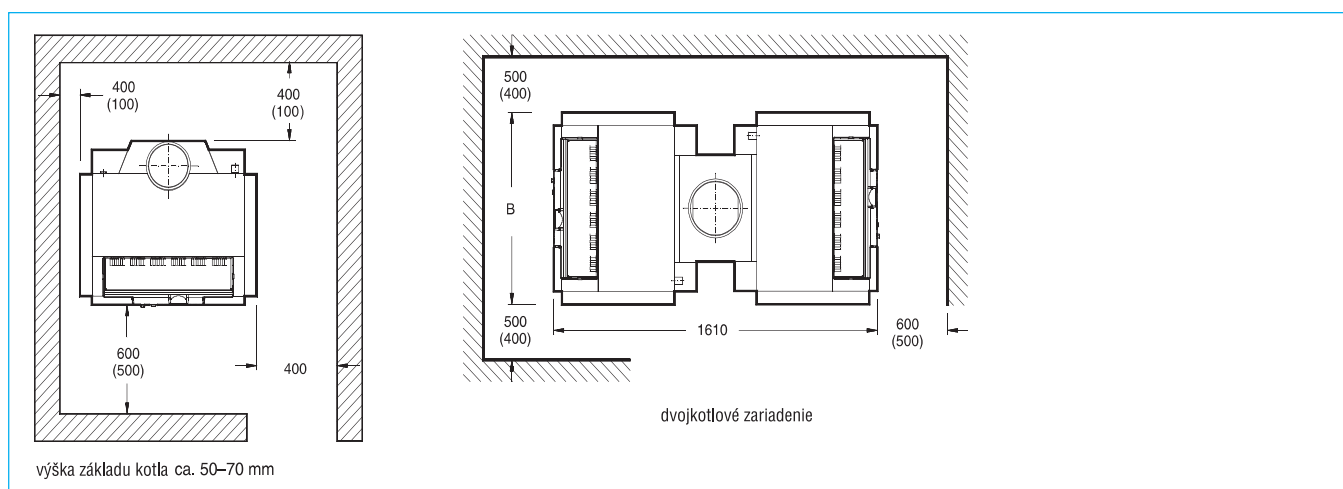
- pri zariadení s podlahovým vykurovaním a viacerých vykurovacích okruhoch, alebo pri zariadení s veľkým objemom vody je potrebné podľa situácie uvažovať s reguláciou vykurovacích okruhov prostredníctvom zmiešavača.
- na zaistenie správnej funkcie kotlov smie byť každá vetva napojená len na prípojku k tomu určenú
- kotly, ktoré musia byť podľa platných noriem a nariadení vybavené snímačom spalín, je možné tento dodať ako dodatočné príslušenstvo
- pri inštalácii kotla na skvapalnený plyn pod úrovňou terénu je potrebné inštalovať druhý magnetický ventil

Údržba

S ohľadom na ekologickú a bezporuchovú prevádzku, doporučujeme pravidelnú údržbu kotla a horáka.

1. Expanzné potrubie vratnej vody (RSL) RP 1 1/4
2. Rúrka výstupnej vody z kotla (VK) DN 40
3. Prstencová škrtiaca klapka Sauter D 14 x 14 so servomotorom.
4. Obehové čerpadlo Grundfos UPS 25-40-180
5. Zberná rúrka výstupnej vykurovacej vody DN 65
6. Objímka 3/4 x 100 pre čidlo výstupnej vykurovacej vody (E. výr. Buderus 5446 120)
7. Spojovacia rúrka výstupnej vykurovacej vody DN 40
8. Zberná rúrka vratnej vykurovacej vody DN 65
9. Spojovacia rúrka spiatočky vykurovacej vody DN 40
10. Stupačka výstupnej vykurovacej vody DN 40
11. Stupačka vratnej vykurovacej vody DN 40
12. Rúrka spiatočky kotla (RK) DN 40
13. Rúrky výstupu a spiatočky čerpadla
14. Guľový uzatvárací ventil

Inštalácia



Pri inštalácii kotla je potrebné dodržať uvedené minimálne odstupy. Pre zjednodušenie montáže, údržby a servisných prác zvolte odporučené odstupy od stien. Priestor inštalácie musí byť zabezpečený proti zamrznutiu a musí byť dobre vetraný.

Upozorňujeme na to, aby s ohľadom na zamedzenie poš-

kodenia kotla, bolo vylúčené znečistenie spaľovacieho vzduchu halogénovými uhlíkmi (ktoré sú obsiahnuté napr. v sprejoch, riedidlách a čistiacich prostriedkoch, farbách, lepidlách) alebo agresívnym prachom.

Detailné informácie v pracovnom liste K3 Katalóg, časť 2
str.10001

Zásobovanie spaľovacím vzduchom

Realizácia miesta inštalácie a umiestnenie zariadení sa vykonáva podľa platných stavebných a vykurovacích predpisov a noriem EÚ.

Pre vykurovacie zariadenia, ktoré sú závislé na vzduchu v miestnosti, s celkovým tepelným výkonom nad 50 kW zabezpečuje dostatok spaľovacieho vzduchu vetrací otvor s prierezom minimálne 150 cm² (vrátane 2 cm² na každý kW menovitého výkonu nad 50 kW). Potrebný prierez môže byť rozdelený maximálne do dvoch prívodov a musí byť vymenovaný ekvivalentne technike prúdenia.

Zásadné požiadavky:

- Otvory a prívody spaľovacieho vzduchu nesmú byť zatvorené alebo zahradené, pokiaľ zodpovedajúce bezpečnostné zariadenia nezaručujú, že vykurovacie zariadenie môže byť prevádzkované iba pri voľnom priereze prúdenia.
- Požadovaný prierez nesmie byť zužovaný uzáverom alebo mriežkou.
- Dostatočné zásobovanie spaľovacím vzduchom môže byť sprostredkované aj iným spôsobom.

Umiestnenie vykurovacieho zariadenia

Umiestnenie vykurovacích zariadení

Plynové vykurovacie zariadenia s celkovým tepelným výkonom nad 50 kW môžu byť inštalované iba v miestnostiach, ktoré

- nie sú využívané pre iné účely,
- nemajú (v protiklade s inými miestnosťami) žiadne otvory okrem otvoru pre dvere,
- majú tesné a samozatváracie dvere,
- dajú sa vetrať.

Horák a prívod paliva vykurovacích zariadení sa musia dať kedykoľvek vypnúť vypínačom (núdzovým vypínačom), ktorý je umiestnený mimo miestnosti inštalácie (kotelne). Vedľa núdzového vypínača musí byť štítok s nápisom "**NÚDZOVÝ VYPÍNAČ KÚRENIA**".

Na rozdiel od týchto uvedených údajov môžu byť vykurovacie zariadenia inštalované aj v iných miestnostiach, ktoré

- sú určené pre tento účel a vykurovacie zariadenia tu možno bezpečne prevádzkovať,
- sú vo voľne stojacích budovách slúžiacich len na prevádzkovanie vykurovacích zariadení ako aj pre zásobovanie palivom.

Vykurovacie zariadenia závislé na vzduchu v miestnosti nesmú byť inštalované

- v schodiskách, okrem obytných budov s maximálne dvoma bytmi,
- vo verejne prístupných chodbách slúžiacich ako úniková cesta,
- v garážach.

Priestorové nároky

Plynové vykurovacie zariadenia s prerušovačom ťahu (typ prístroja B1) možno inštalovať v miestnostiach s minimálnym objemom 1 m³ na kW celkového tepelného výkonu, ak je zabezpečené postačujúce zásobovanie spaľovacím vzduchom cez vetrací otvor.

Ak je objem inštalačnej miestnosti nižší ako 1 m³ na kW celkového tepelného výkonu, je potrebné rozdeliť požadovaný prierez prívodu spaľovacieho vzduchu do dvoch rovnako veľkých vetracích otvorov. Obe dva otvory musia byť v tej istej stene a nesmú byť uzavierateľné alebo zahradené. Horný otvor by mal byť minimálne vo výške 1,8 metra od podlahy a dolný otvor pri podlahe.

Plynový kotol Logano G334 zodpovedá požiadavkám normy EN 656 resp. EN677 a predpisom pre nízko-teplotné vykurovacie kotly podľa nariadenia o vykurovacích zariadeniach. Sú konštrukčne povolené podľa TRD 702. Pri inštalácii a prevádzke je nutné dodržať:

- technické pravidlá stavebného dozoru,
- zákonné ustanovenia
- miestne právne ustanovenia.

Montáž, pripojenie plynu, spalinovú prípojku, prvé spustenie do prevádzky, elektrické pripojenie ako aj obsluhu a údržbu smie vykonávať len koncesovaná odborná firma.

Povolenie

Inštalácia plynového kotla Logano G334 musí byť oznámená príslušnému dodávateľovi plynu a on ju musí schváliť. Odporúčame, už pri projektovaní prejednať a vyjasniť s príslušnou kominárskou firmou nastavenie resp. zladenie vykurovacieho kotla a zariadenia na odvod spalín.

Pred spustením prevádzky je potrebné informovať príslušnú kominársku organizáciu. Oblastné povolenie pre zariadenie na odvod spalín a odvod kondenzátu do kanalizačnej siete je v danom prípade nutné.

Obsluha

Podľa nariadenia o vykurovacích zariadeniach je nutné vykonávať údržbu zariadenia a v prípade potreby ho vyčistiť (Odporúčame raz za rok). Pri tom je potrebné skontrolovať bezchybnosť funkcií celého zariadenia.

Odporúčame prevádzkovateľovi zariadenia uzavrieť s odbornou kúrenárskou firmou zmluvu o údržbe. Pravidelná údržba je základným predpokladom pre bezpečnú a hospodárnu prevádzku.

Výňatky z predpisov

Palivá

Plynový kotol Logano G334 je vhodný pre prevádzku na zemný plyn E alebo zemný plyn LL a na kvapalnú plyn (V prípade kotla Logano G334 je prevádzka na kvapalnú plyn možná iba s digitálnou automatikou horáka).

Kvalita plynu musí zodpovedať požiadavkám pracovného listu DVGW G260. Priemyselné plyny obsahujúce síru a sýrovoxid (napr. koksárenský plyn, priemyselný plyn) nie sú vhodné pre plynové horáky.

Hodnota pripojovacieho tlaku pre jednotlivé druhy plynu musí byť v príslušnom uvedenom rozsahu (viď. tab). Ako pripájací tlak sa berie priebežný tlak na plynovej prípojke vykurovacieho kotla.

Druh plynu	pripojovací tlak	
	$p_{\min}$ mbar	$p_{\max}$ mbar
zemný plyn E	17	25
zemný plyn LL	18	25
kvapalnú plyn P	42,5	57,5

Pripojovacie tlaky pre rôzne druhy plynu

Keď je pripojovací tlak použitého druhu plynu vyšší ako v tabuľke udaná maximálna hodnota $p_{\max}$, potom je potrebné napojiť (predradiť) dodatočný regulátor tlaku plynu.

Výňatky z predpisov

Uvedenie plynového horáka do prevádzky

Ako úkon navyše ponúka Buderus uvedenie horáka do prevádzky zodpovedajúce „Protokolu uvedenia do prevádzky“. Táto servisná služba je vykonávaná zaškolenými servisnými organizáciami. Pripojenie zemného plynu a odber tepla musí byť zabezpečené montážnou organizáciou.

Súprava pre prestavenie na iný druh plynu

Plynové horáky kotla Logano G334 sú nastavené na zemný plyn typu E. Pre prestavenie na zemný plyn typu LL, alebo na kvapalnú plyn ponúkame súpravu pre prestavenie. Tá umožňuje rýchle a jednoduché prestavenie na iný druh plynu.

Obehové čerpadlo vykurovacieho okruhu

Podľa nariadenia o vykurovacích zariadeniach musia byť obehové čerpadlá v centrálnom kúrení dimenzované podľa osvedčených technických pravidiel. Pri výkonoch kotla od 50 kW musí byť elektrický príkon automaticky prispôsobený minimálne v troch stupňoch odberovej potrebe podmieňajúcej prevádzku. K tomu je tu možnosť zabudovania obehového čerpadla vykurovacieho okruhu, s reguláciou diferenčného tlaku.

Zariadenia na zachytávanie nečistôt

Usadeniny vo vykurovacej sústave môžu spôsobiť lokálne prehrievanie, hukot a koróziu. Takto vzniknuté škody nespadajú pod záručné povinnosti.

Kvôli odstráneniu špiny a usadenín sa musí pred montážou resp. pred spustením prevádzky kotla v jestvujúcej sústave vykurovacie zariadenie poriadne vypláchnuť. Dodatočne sa odporúča namontovanie zariadení na zachytávanie nečistôt (filter) resp. kalovej jímky.

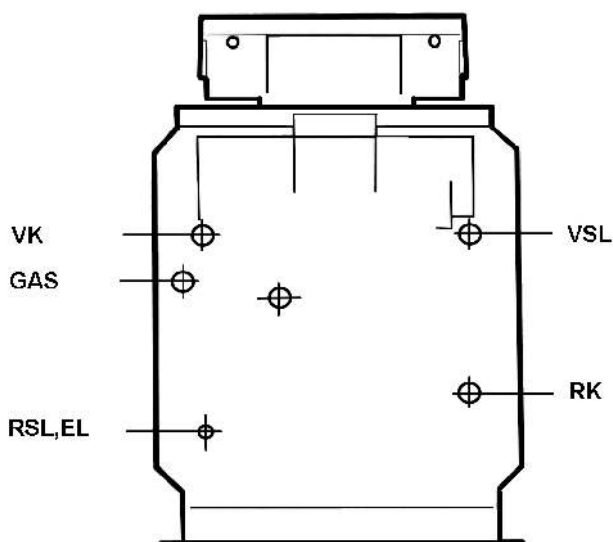
Zariadenia na zachytávanie nečistôt zadržiavajú nečistoty a zabráňujú tak prevádzkovým poruchám na regulačných prvkoch, potrubí a vykurovacích kotloch. Majú sa inštalovať v blízkosti najnižšie položeného miesta vykurovacieho zariadenia, tak aby boli dobre prístupné. Pri vykonávaní každej údržby vykurovacieho zariadenia je potrebné vyčistiť zariadenia na zachytávanie nečistôt.

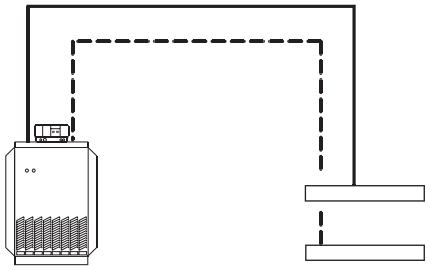
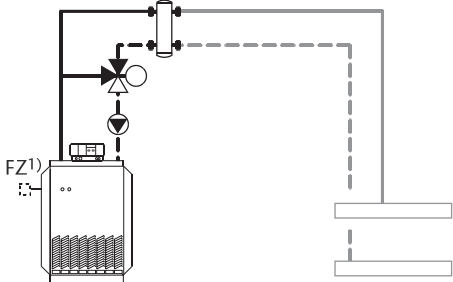
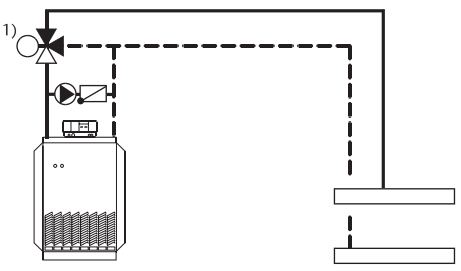
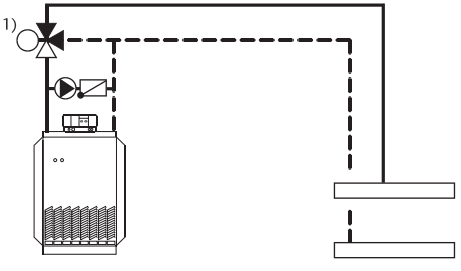
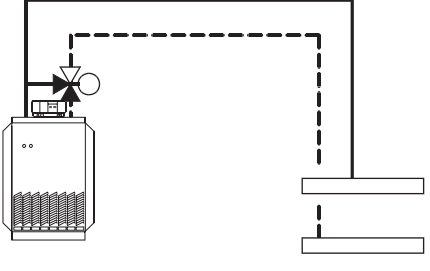
Umiestnenie snímača stratégie výstupnej teploty vody

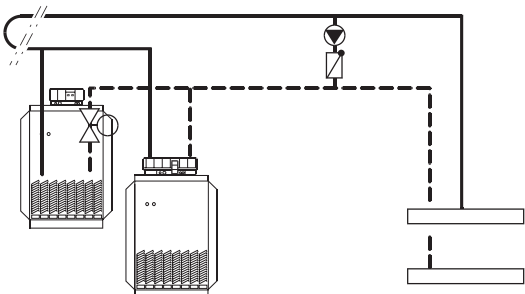
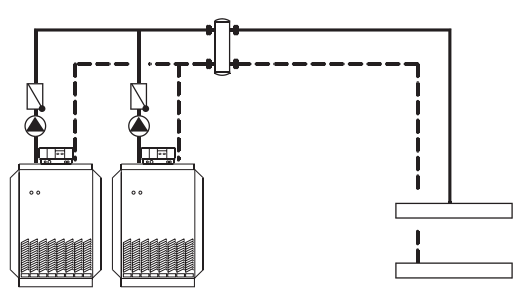
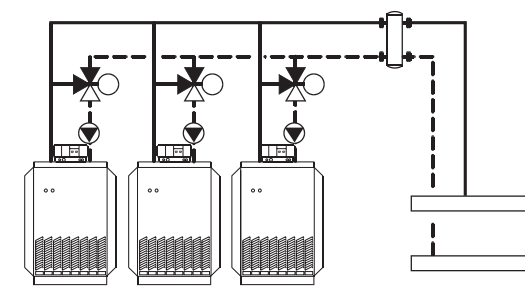
Snímač stratégie výstupnej teploty (FVS) sa umiestňuje čo možno najbližšie ku kotlu. Pri zariadeniach s hydraulickou výhybkou sa snímač stratégie výstupnej teploty namontuje do hydraulikkej výhybky. Veľké vzdialenosti medzi kotlom a snímačom stratégie výstupnej teploty zhoršujú fungovanie regulácie.

Pripojovacie rozmery

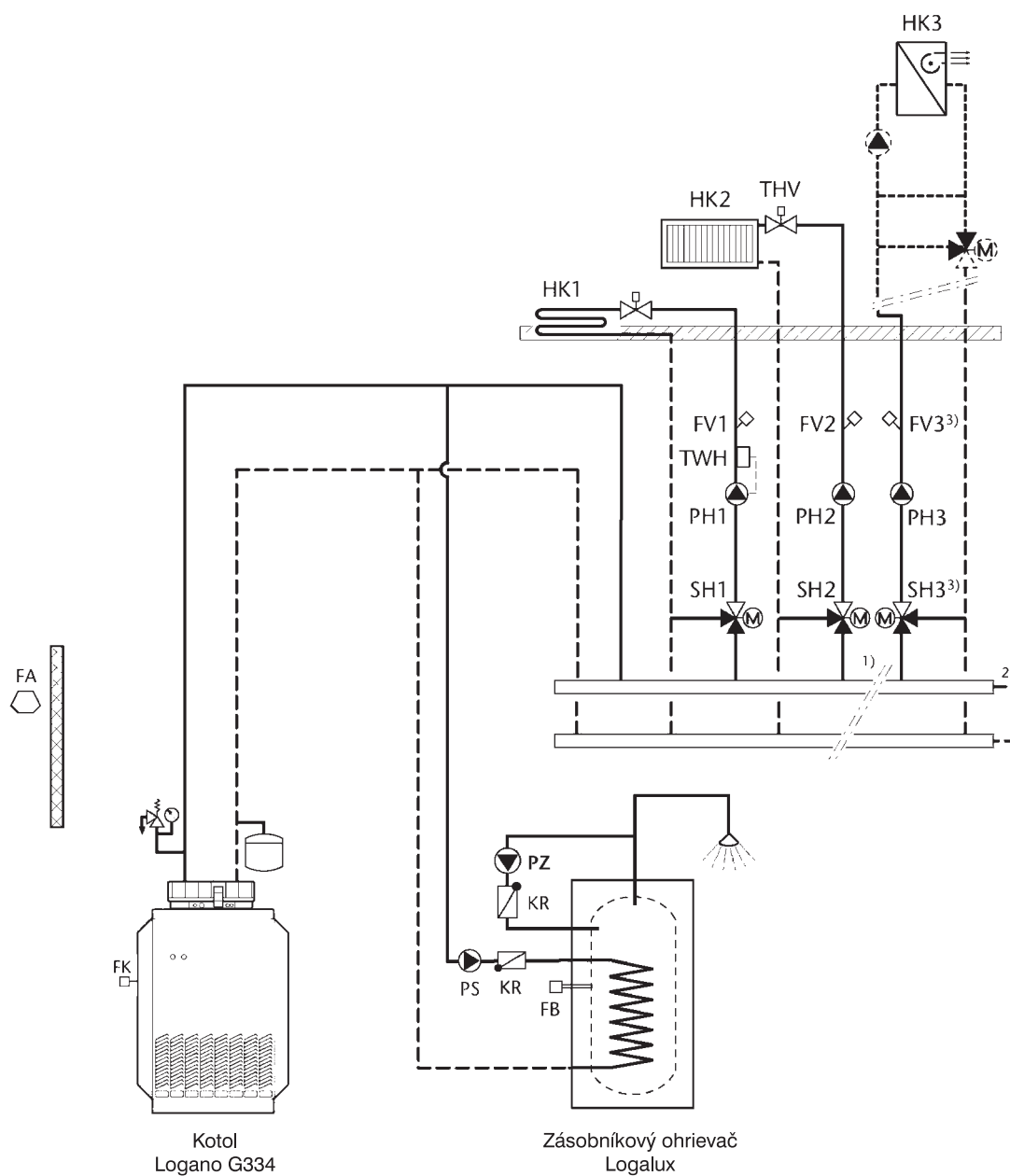
GAS	plyn	Rp 1¼
VK	výstup kotla	Rp 1½
RK	spiatočka	Rp 1½
VSL	výstup zásobník TUV	Rp 1¼
RSL	spiatočka zásobníka TUV	R1/G 1
EL	vypúšťanie	R1/G 1



Číslo varianty	Variety zapojenia	Príklad	Strana
	Nízkoteplotný kotol Logano G334 Regulátor Logamatic 4211 alebo 4311 Regulácia teploty vratnej vody prebieha prostredníctvom regulačných členov vo vykurovacích okruhoch	E1	12
	Nízkoteplotný kotol Logano G334 Regulátor Logamatic 4212 a prídavný modul ZM 427 Regulácia teploty vratnej vody prebieha prostredníctvom regulačných členov v kotlovom okruhu Hydraulická výhybka Regulácia pôvodná alebo nadradená	E4	14
	Nízkoteplotný kotol Logano G334 Regulátor Logamatic 4311 Regulácia teploty vratnej vody prebieha prostredníctvom regulačných členov vo vykurovacích okruhoch	E3	16
	Nízkoteplotný kotol Logano G334 Regulátor Logamatic 4212 s modulom FM 427 Regulácia teploty vratnej vody prebieha prostredníctvom regulačných členov v kotlovom okruhu a obežného čerpadla Regulácia pôvodná alebo nadradená	E3	18
	Nízkoteplotný kotol Logano G334 Regulátor Logamatic 4311 Regulácia teploty vratnej vody prebieha prostredníctvom regulačných členov v kotlovom okruhu	E2	20

Číslo varianty	Varianty zapojenia	Príklad	Strana
	Kaskáda dvoch nízkoteplotných kotlov Logano G334 Regulátor 4311 a 4212 s modulom ZM 427 Spolu 2 horákové stupne Pripojovacia sada obsahuje aj meracie čerpadlo	M2	22
	Kaskáda dvoch nízkoteplotných kotlov Logano G334 Regulátor Logamatic 4311, 4312 Hydraulické oddelenie výhybkou Každý kotlový okruh má svoje čerpadlo Funkcia čerpadlovej logiky	M3	24
	Kaskáda troch nízkoteplotných kotlov Logano G334 Regulátor Logamatic 4311, 4312 Hydraulické oddelenie výhybkou Každý kotlový okruh má svoje čerpadlo a regulačný člen	M7	26

Hydraulická schéma č. 1 (E1) : zapojenie jedného kotla Logano G334 bez regulácie kotlového okruhu.



FA	Snímač vonkajšej teploty
FB	Snímač teploty TUV
FK	Snímač teploty kotlovej vody
FV	Snímač teploty výstupnej vody z kotla
HK	Vykurovací okruh
KR	Spätná klapka
PH	Obehové čerpadlo vykurovacieho okruhu
PK	Čerpadlo kotlového okruhu, resp. čerpadlo meracieho miesta

PS	Nabíjacie čerpadlo
PZ	Cirkulačné čerpadlo
SH	Zmiešavač
THW	Termostatický ventil
TWH	Snímač teploty vyk. okruhu.

Hydraulická schéma č. 1 (E1) : zapojenie jedného kotla Logano G334 bez regulácie kotlového okruhu.

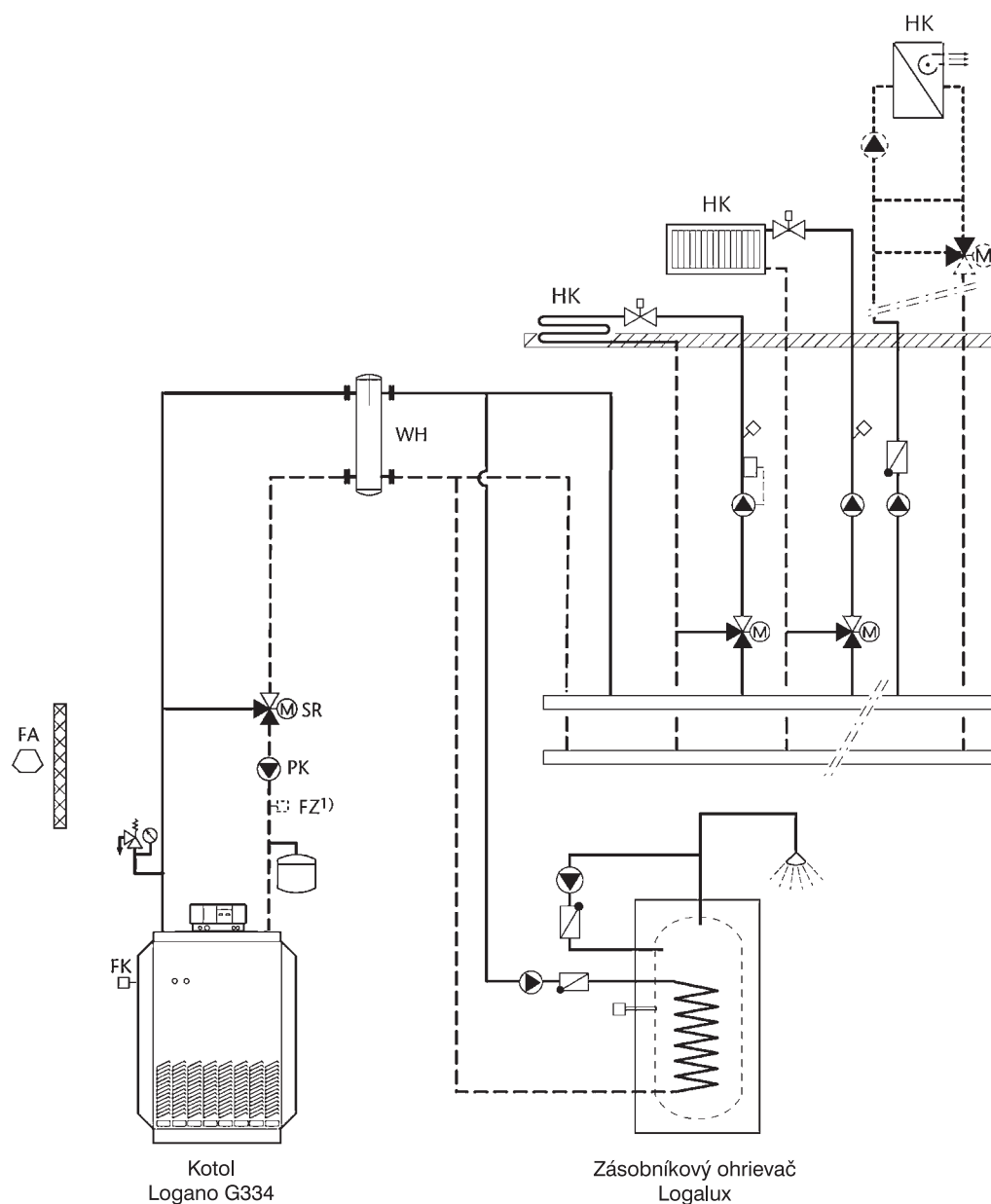
Špeciálne pokyny pre projektantov

Systém pozostáva z jedného kotla G334 a samostatných vykurovacích okruhov so zmiešavačom. Použitá regulácia je Logamatic 4211, alebo Logamatic 4311.

Pokiaľ nie je dosiahnutá požadovaná hodnota výstupnej teploty z kotla, prietok je redukovaný nadradeným regulovaním zmiešavačov jednotlivých okruhov. V prípade okruhov regulovaných cudzou reguláciou a/alebo okruhov bez zmiešavača sa odporúča použiť **schému č. 5**. Pokiaľ systém pracuje na nižšie teploty, odporúča sa použiť schému č.4.

- Všetky okruhy sú vybavené zmiešavačom

Hydraulická schéma č. 2 (E4): zapojenie jedného kotla Logano G334 s reguláciou kotlového okruhu kotlovým čerpadlom a zmiešavacím ventilom, regulátorom 4212 a nadradeným systémom regulácie a hydraulickou výhybkou.



FZ Prídavný snímač teploty
FA Snímač vonkajšej teploty
FB Snímač teploty TUV
FK Snímač teploty kotlovej vody
FV Snímač teploty výstupnej vody z kotla
HK Vykurovací okruh

KR Spätná klapka
PK Čerpadlo kotlového okruhu, resp. čerpadlo meracieho miesta
SH Zmiešavač
WH Hydraulická výhybka

Hydraulická schéma č. 2 (E4): zapojenie jedného kotla Logano G334 s reguláciou kotlového okruhu kotlovým čerpadlom a zmiešavacím ventilom, regulátorom 4212 a nadradeným systémom regulácie a hydraulickou výhybkou.

Špeciálne pokyny

Pokyny pre všetky prípady použitia schémy zapojenia E4.

Snímač teploty kotlovej vody FK nie je pri regulátore Logamatic 4212 s prídavným modulom ZM427 potrebný nakoľko ovládanie horáka je uskutočnené cez nadradený systém (rozvodnú skriňu Logamatic4411 alebo DDC/GLT) alebo cez regulátor teploty TR ako konštantná prevádzka. Regulátor 4212 by sa mal použiť iba s regulačným systémom, ktorý je prevádzkovaný v závislosti od vonkajšej teploty alebo od teploty v priestore s časovým programom.

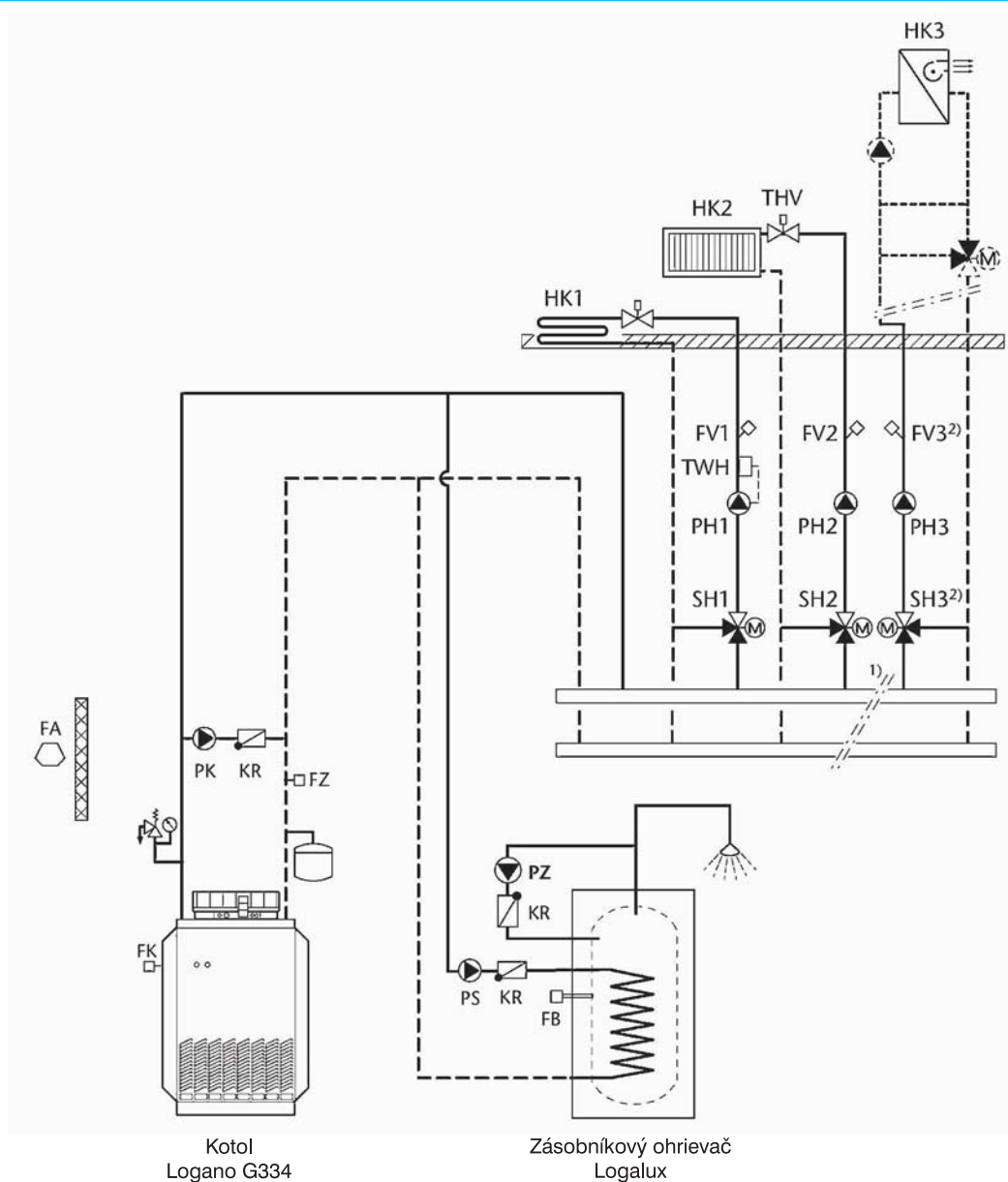
Špeciálne pokyny pre projektantov

- Prevádzka na konštantnú teplotu cez nadradený systém regulácie(DDC/DLT)
- Riadenie vykurovacích okruhov a príprava teplej úžitkovej vody cez nadradený systém regulácie
- Hydraulické oddelenie cez hydraulickú výhybku
- Potrebný samostatný trojcestný ventil kotlového okruhu a kotlové čerpadlo
- Prídavný snímač teploty vody FZ vo vratnej vetve

Popis funkcie

Regulátor 4212 zabezpečuje cez modul ZM 427 minimálnu teplotu vratnej kotlovej vody. Pokiaľ túto teplotu nezaznamená prídavný snímač FZ, je prietok kotlového okruhu redukovaný regulačným členom SK. Po dosiahnutí teploty sa zmiešavač SR prepne späť do užívateľskej polohy. Obehové čerpadlo PK slúži na primiešanie výstupnej kotlovej vody do spiatočky, čo slúži na dosiahnutie, príp. udržanie konštantnej teploty vratnej vody. Hodnotu tejto teploty je možné nastaviť na module ZM 427.

Hydraulická schéma č. 3 (E3): zapojenie s jedným kotlom Logano G334 s kotlovým čerpadlom a regulátorom Logamatic 4311.



FZ Prídavný snímač teploty
FA Snímač vonkajšej teploty
FB Snímač teploty TUV
FK Snímač teploty kotlovej vody
FV Snímač teploty výstupnej vody z kotla
HK Vykurovací okruh
KR Spätná klapka
PH Obehové čerpadlo vykurovacieho okruhu
PK Čerpadlo kotlového okruhu, resp. čerpadlo meracieho miesta

PS Nabíjací čerpadlo
PZ Cirkulačné čerpadlo
SH Zmiešavač
THV Termostatický ventil
TWH Snímač teploty vykurov. okruhu

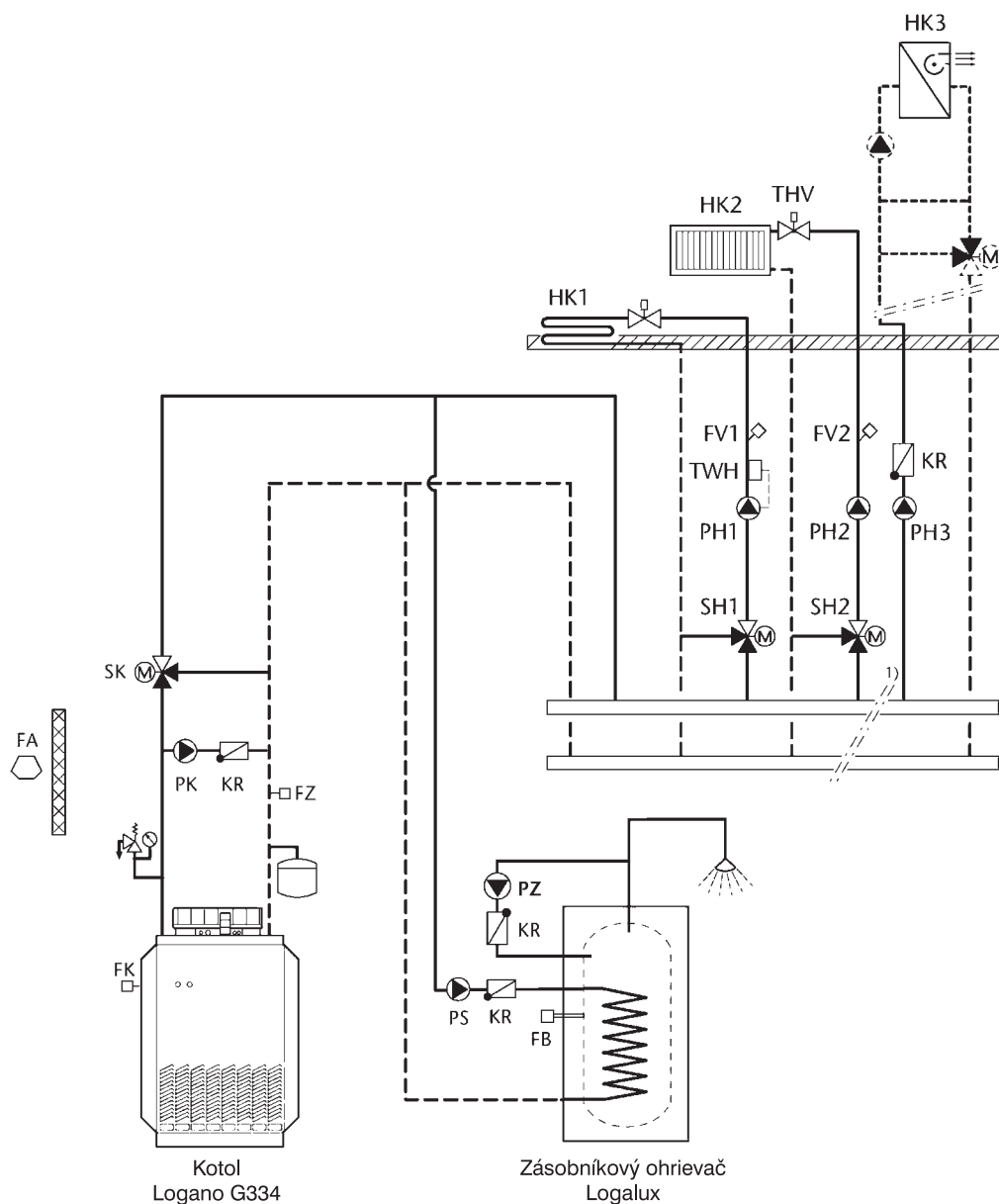
Hydraulická schéma č. 3 (E3): zapojenie s jedným kotlom Logano G334 s kotlovým čerpadlom a regulátorom Logamatic 4311.

Špeciálne pokyny

Regulátor Logamatic 4311 zabezpečuje dodržanie minimálnej teploty vratnej vody kotla. Pokiaľ nie je na snímači vratnej vody FZ táto teplota dosiahnutá, je prietok kotlom regulovaný nadradene, regulačnými členmi vykurovacích okruhov. Po dosiahnutí týchto hodnôt tieto členy regulujú vykurovacie okruhy.

Kotlové čerpadlo PK primiešava výstupnú kotlovú vodu do vratnej kotlovej vody kvôli dosiahnutiu dostatočnej teploty vratnej vody. V prípade zmiešavacích a/alebo priamych vykurovacích okruhov riadené cudzou reguláciou je možné použiť **variantu 4.**

Hydraulická schéma č. 4 (E3): zapojenie jedného kotla Logano G443 s reguláciou kotlového okruhu pomocou zmiešavača vo výstupnej vetve a prídavného čerpadla s regulátorom Logamatic 4212 a nadradeným systémom regulácie.



FZ Prídavný snímač teploty
FA Snímač vonkajšej teploty
FB Snímač teploty TUV
FK Snímač teploty kotlovej vody
FV Snímač teploty výstupnej vody z kotla
HK Vykurovací okruh
KR Spätná klapka
PH Obehové čerpadlo vykurovacieho okruhu

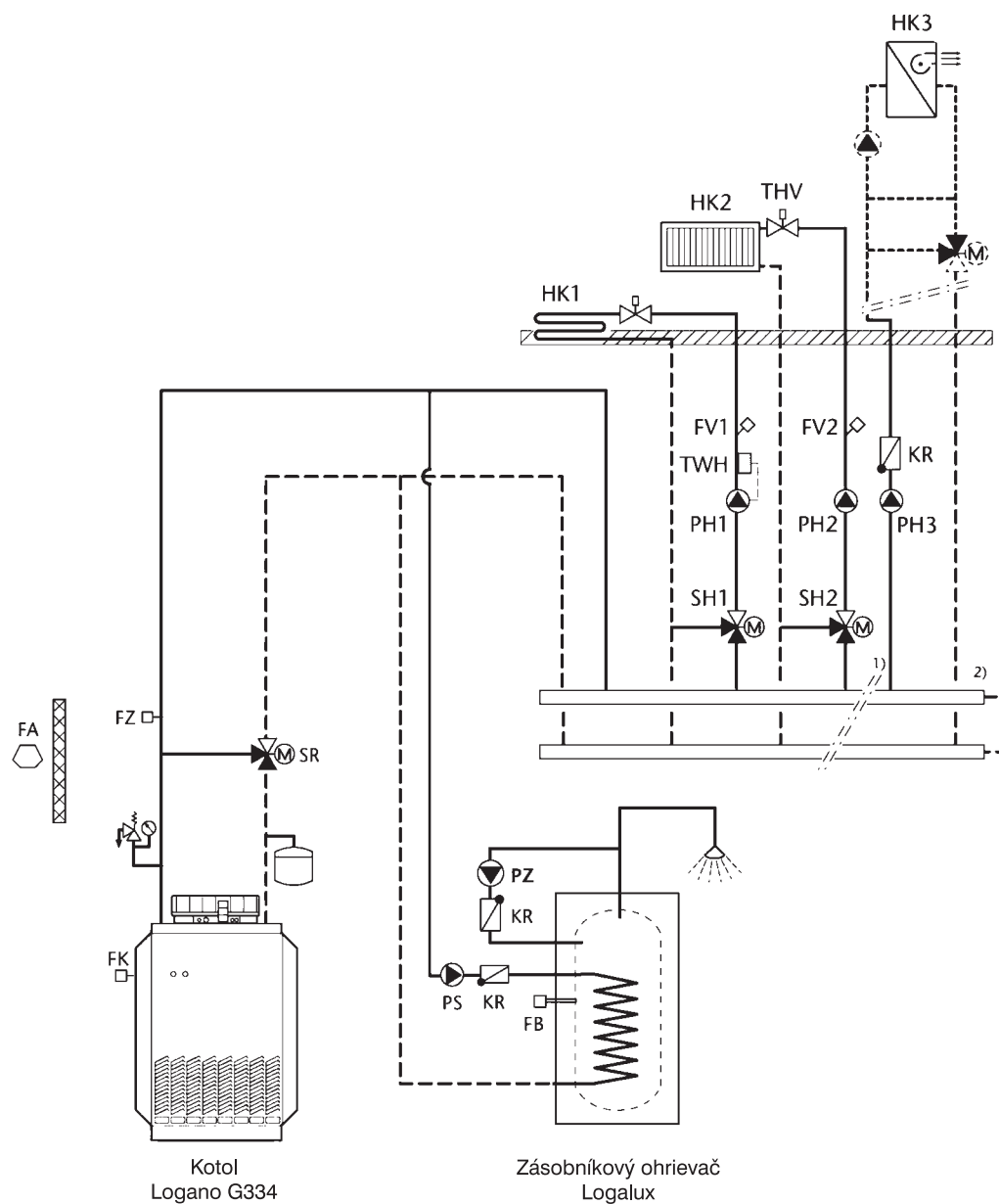
PK Čerpadlo kotlového okruhu, resp.
čerpadlo meracieho miesta
PS Nabíjacie čerpadlo
PZ Cirkulačné čerpadlo
SH Zmiešavač
THV Termostatický ventil
TWH Snímač teploty vyk. okruhu
SK Zmiešavač kotlového okruhu

Hydraulická schéma č. 4 (E3): zapojenie jedného kotla Logano G443 s reguláciou kotlového okruhu pomocou zmiešavača vo výstupnej vetve a prídavného čerpadla s regulátorom Logamatic 4212 a nadradeným systémom regulácie.

Špeciálne pokyny

Regulátor 4212 zabezpečuje cez modul ZM 427 minimálnu teplotu vratnej kotlovej vody. Pokiaľ nie je na snímači vratnej vody FZ táto teplota dosiahnutá, je prietok kotlového okruhu redukovaný regulačným členom SK. Po dosiahnutí teploty sa zmiešavač SR prepne späť do užívateľskej polohy. Obehové čerpadlo PK slúži na primiešanie výstupnej kotlovej vody do vratnej vetvy, čo slúži na dosiahnutie, príp. udržanie konštantnej teploty vratnej vody. Hodnotu tejto teploty je možné nastaviť na module ZM 427.

Hydraulická schéma č. 5 (E2): zapojenie jedného kotla so soklovou teplotou, s regulačným ventilom a s regulátorom Logamatic 4311



FZ Prídavný snímač teploty
FA Snímač vonkajšej teploty
FB Snímač teploty TUV
FK Snímač teploty kotlovej vody
FV Snímač teploty výstupnej vody z kotla
HK Vykurovací okruh
KR Spätná klapka
PH Obehové čerpadlo vykurovacieho okruhu

PK Čerpadlo kotlového okruhu, resp. čerpadlo meracieho miesta
PS Nabíjacie čerpadlo
PZ Cirkulačné čerpadlo
SH Zmiešavač
THV Termostatický ventil
TWH Snímač teploty vykurov. okruhu
SR Zmiešavač spätosti

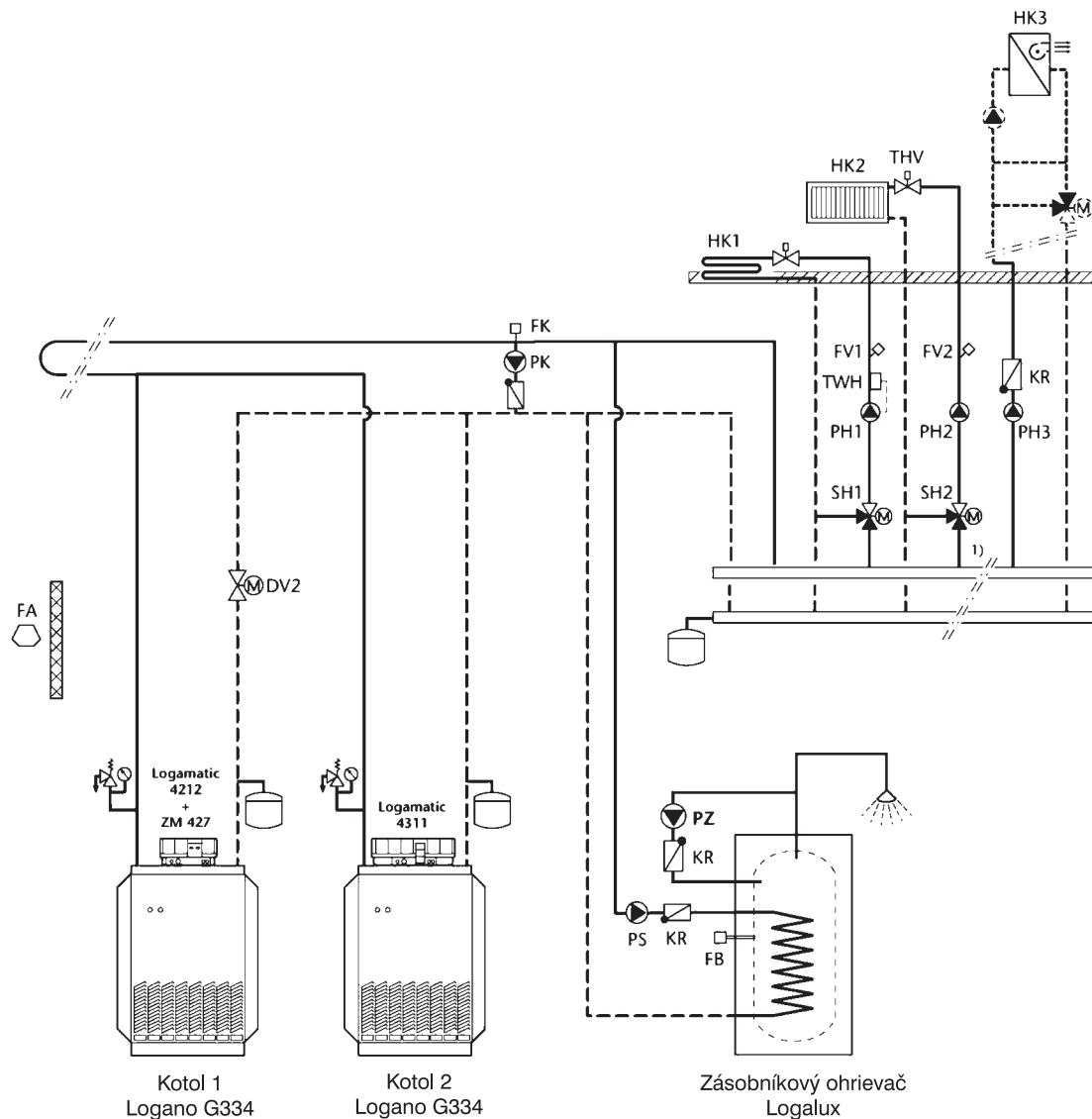
Hydraulická schéma č. 5 (E2): zapojenie jedného kotla so soklovou teplotou, s regulačným ventilom a s regulátorom Logamatic 4311

Špeciálne pokyny

Regulátor Logamatic 4311 zabezpečuje dodržanie prevádzkovej teploty. Vo všeobecnosti je pri nedosiahnutí požadovanej teploty na snímači kotlovej vody FK regulovaný prietok regulačným členom kotlového okruhu SR. V opačnom prípade dôjde k odstaveniu zapojených obehových čerpadiel vykurovacích okruhov. Po dosiahnutí požadovaných teplotných pomerov je regulačný člen SK otvorený do vykurovacích okruhov. Prídavný snímač FZ je nutný na výstupe kotla z dôvodu riadenia horáka.

- Je potrebný separátny 3-cestný zmiešavací ventil
- Je možné riadenie cudzou reguláciou s/alebo vykurovacie okruhy bez zmiešavania
- Požadovaný prídavný snímač teploty FZ

Hydraulická schéma č. 6 (M2): zapojenie kaskády dvoch dvojblokových kotlov Logano G334 bez čerpadiel v kotlových okruhoch s Tichelmannovým zapojením, reg. Logamatic 4311 a Logamatic 4212 s doplnkovým modulom ZM 427



DV Motorická škrtiaca klapka
 FA Snímač vonkajšej teploty
 FB Snímač teploty TUV
 FK Snímač teploty kotlovej vody
 FV Snímač teploty výstupnej vody z kotla
 HK Vykurovací okruh
 KR Spätná klapka
 PH Obehové čerpadlo vykurovacieho okruhu

PK Čerpadlo kotlového okruhu, resp.
 čerpadlo meracieho miesta
 PS Nabíjacie čerpadlo
 PZ Cirkulačné čerpadlo
 SH Zmiešavač
 THV Termostatický ventil
 TWH Snímač teploty vykurov. okruhu

Hydraulická schéma č. 6 (M2): zapojenie kaskády dvoch dvojblokových kotlov Logano G334 bez čerpadiel v kotlových okruhoch s Tichelmannovým zapojením, reg. Logamatic 4311 a Logamatic 4212 s doplnkovým modulom ZM 427

Špeciálne pokyny

Popis funkcie.

Prvý z kotlov Logano G334 je vybavený regulátorom Logamatic 4311, druhý kotlový blok regulátorom Logamatic 4212 s prídavným modulom ZM 427. Výkon zostavy reguluje regulátor Logamatic 4311 v závislosti na teplote snímača FK v spoločnom výstupe. Ochrana kotla je riešená logikou čerpadla. Prevádzkovú teplotu výstupnej vody z kotla nie je možné dodržať.

Ako príslušenstvo je možné dodať pripojovaciu sadu (objedn. č. 5354 782), ktorá o. i. obsahuje škrtiacu klapku a čerpadlo meracieho miesta.

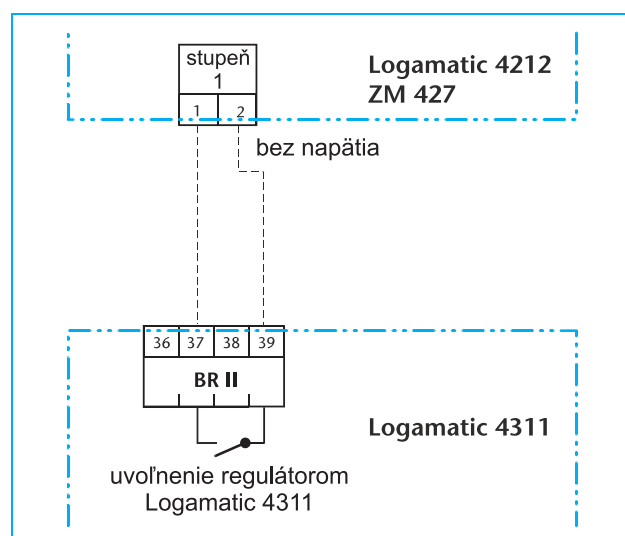
Čerpadlo pre meracie miesto sa v regulátore Logamatic 4311 pripája na miesto kotlového čerpadla PK, škrtiacia klapka sa pripája do prídavného modulu 427 regulátora Logamatic 4212.

Špeciálne pokyny pre projektovanie

- Dohromady 2 stupne
- Ak je potrebná 4-stupňová alebo 6-stupňová prevádzka, použite variant M2 schéma č. 6. alebo M7 schéma č. 8.
- Je možná realizácia obmedzenia výkonu v závislosti od vonkajšej teploty (uzamknutie poradia kotlov)
- Pevné poradie kotlov (nie je možná zámena)
- Možné použitie cudzej regulácie a/alebo vykurovacie okruhy bez zmiešavača
- Kotlový termostat FK je umiestnený v spoločnom potrubí
- Použitie napr. pri sanácii starých kotolní

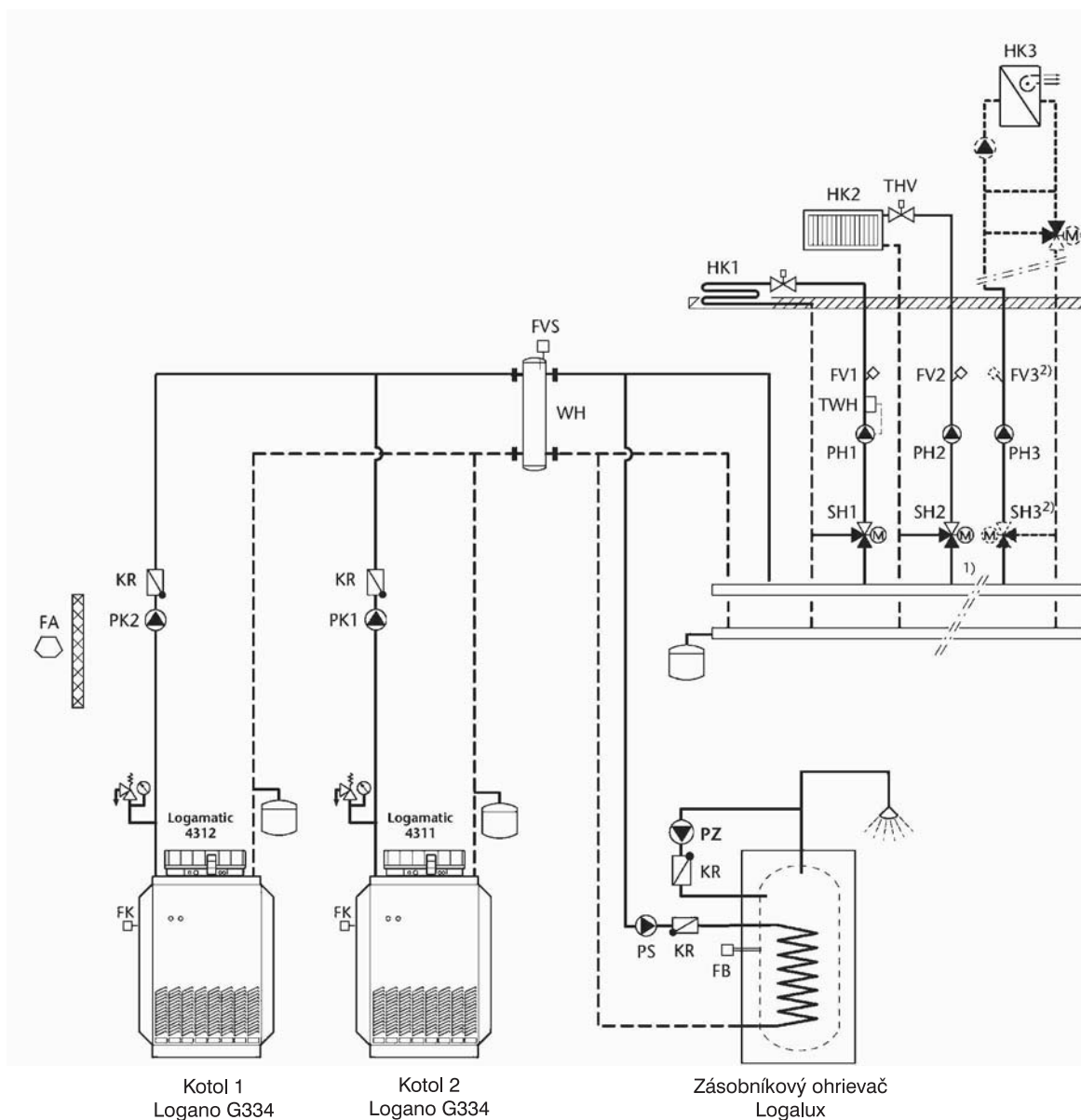
Parameter	nastavenie na MEC 2 (servisná rovina)
typ kotla	nízkoteplotný
typ horáka	2 × dvojstupňový
	nastavenie na príd. module ZM427
S1 / 1	OFF
S1 / 2	OFF
S1 / 3	OFF
P1	1)
P2	ca. 6 min

Tab. parametrizovanie regulátora pre príklad použitia M2 sch.6.



Prepojenie dvoch regulátorov Logamatic 4212 (s prídavným modulom ZM427) a Logamatic 4311.

Hydraulická schéma č. 7 (M3) : zapojenie kaskády dvoch kotlov Logano G334 s čerpadlami v kotlových okruhoch, s hydraulickou výhybkou, s regulátormi Logamatic 4311 a Logamatic 4312 a s doplnkovými modulmi.



FA Snímač vonkajšej teploty
FB Snímač teploty TUV
FK Snímač teploty kotlovej vody
FV Snímač teploty výstupnej vody z kotla
FVS Stratégia - snímač teploty výstupnej vody z kotla
HK Vykurovací okruh
KR Spätná klapka
PH Obehové čerpadlo vykurovacieho okruhu

PK Čerpadlo kotlového okruhu
PS Nabíjacie čerpadlo
PZ Cirkulačné čerpadlo
SH Zmiešavač
SR Zmiešavač spiatocky
THW Termostatický ventil
TWH Snímač teploty vykurovacieho okruhu (zabezpečí stavba)
WH Hydraulická výhybka

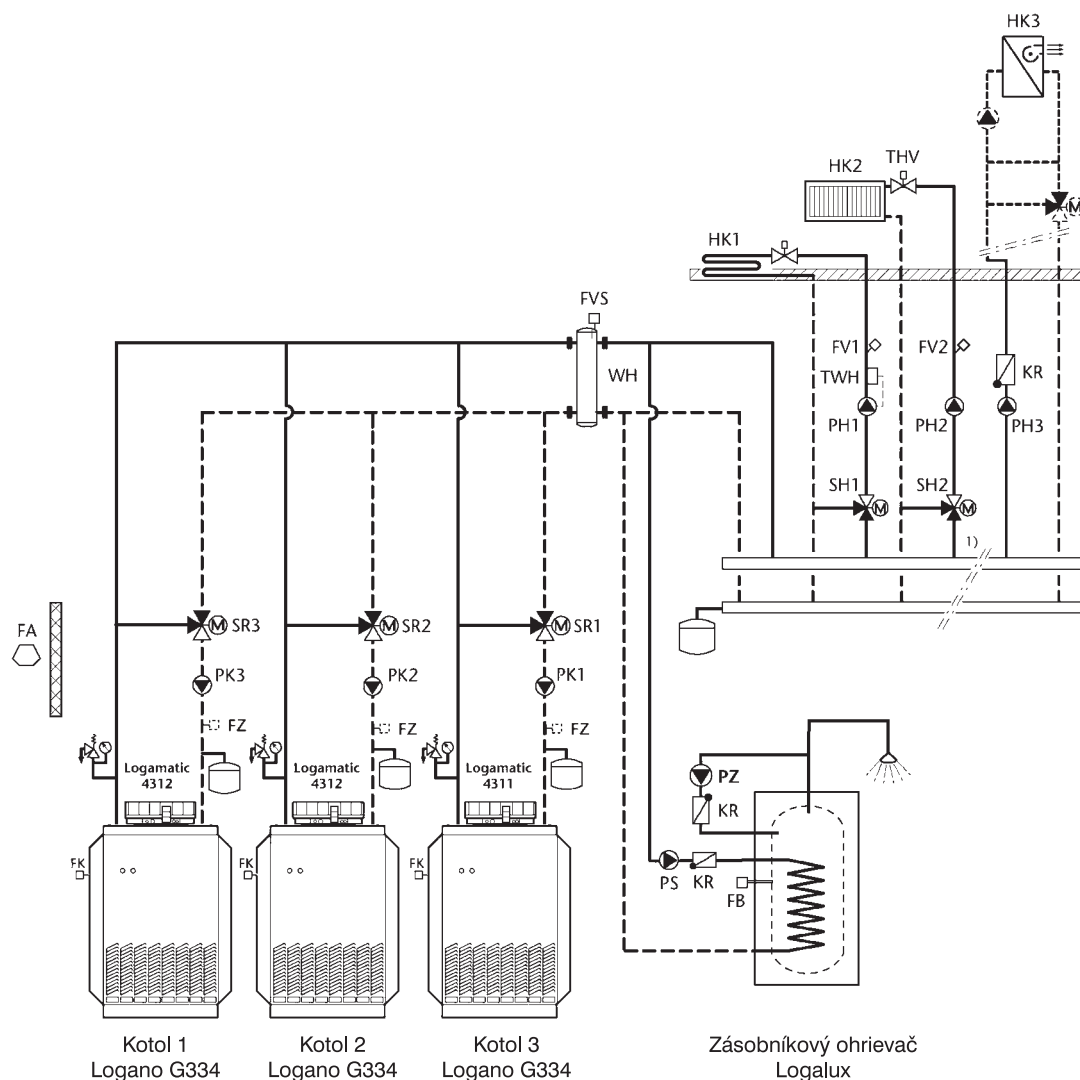
Hydraulická schéma č. 7 (M3) : zapojenie kaskády dvoch kotlov Logano G334 s čerpadlami v kotlových okruhoch, s hydraulickou výhybkou, s regulátormi Logamatic 4311 a Logamatic 4312 a s doplnkovými modulmi.

Špeciálne pokyny

Oba kotly sú riadené čerpadlovou logikou nastavenou od výroby, ktorá je závislá od typu paliva.

- Hydraulická výhybka
- Hydraulický uzáver cez obehové kotlové čerpadlá v súčinnosti so spätnými klapkami
- Výkonové riadenie systému cez modul stratégie FM 447 (odblokovanie horákov)
- Strategický snímač teploty výstupnej kotlovej vody (v dodávke modulu FM 447)
 - Pre zlepšenie regulovania obzvlášť pri modulačných horákoch je možné umiestniť hydraulickú výhybku so snímačom teploty FVS v tesnej blízkosti kotlov.
- Optimálne využitie zvyškového tepla v kotli nastavením správneho času dobehu čerpadla
- Možnosť hydraulicky aj elektricky pripojiť do kaskády tretí kotol
- Odporúčanie: rozdelenie výkonov 50/50% pre každý kotol možné

Hydraulická schéma č. 8 (M7) : zapojenie kaskády troch kotlov Logano G334 s čerpadlami v kotlových okruhoch, s hydraulickou výhybkou, s regulátormi Logamatic 4311 a Logamatic 4312 a s doplnkovými modulmi.



FA Snímač vonkajšej teploty
 FB Snímač teploty TUV
 FK Snímač teploty kotlovej vody
 FV Snímač teploty výstupnej vody z kotla
 FVS Stratégia - snímač teploty výstupnej vody z kotla
 HK Vykurovací okruh
 KR Spätná klapka
 PH Obehové čerpadlo vykurovacieho okruhu
 PK Čerpadlo kotlového okruhu

PS Nabíjacie čerpadlo
 FZ Prídavný snímač teploty
 PZ Cirkulačné čerpadlo
 SH Zmiešavač
 SR Zmiešavač spiatocky
 THV Termostatický ventil
 TWH Snímač teploty vykurovacieho okruhu (zabezpečí stavba)
 WH Hydraulická výhybka

Hydraulická schéma č. 8 (M7) : zapojenie kaskády troch kotlov Logano G334 s čerpadlami v kotlových okruhoch, s hydraulickou výhybkou, s regulátormi Logamatic 4311 a Logamatic 4312 a s doplnkovými modulmi.

Špeciálne pokyny

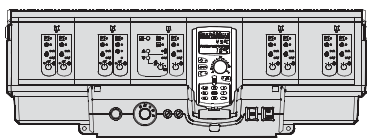
- Snímač teploty vody FZ nie je potrebný vo výstupnej vetve (jeho funkciu preberá snímač stratégie FVS).
- Separátne 3-cestné zmiešavacie ventily kotlového okruhu na udržiavanie výstupnej kotlovej teploty, ako i na hydraulické oddelenie kotlov kaskády
- Riadenie výkonu celého zariadenia pomocou modul stratégie FM 447 (odblokovanie horákov)
- Snímač teploty stratégie FVS (zahrnutý v rozsahu dodávky modulu stratégie FM 447)
 - Pre zlepšenie regulovania obzvlášť pri modulačných horákoch je možné umiestniť hydraulickú výhybku so snímačom teploty FVS v tesnej blízkosti kotlov.
- Optimálne využitie zvyškového tepla v kotli nastavením správneho času dobehu čerpadla

Popis funkcie

Prvý z kotlov Logano G334 je vybavený regulátorom Logamatic 4311, ostatné dva regulátormi Logamatic 4312. Teplota vratnej vody z každého kotla je sledovaná pomocou snímača FK, pokiaľ je jej hodnota príliš nízka, otvára sa na každom okruhu zmiešavací ventil redukujúci prietok. Po dosiahnutí požadovaných teplotných pomerov je regulačný člen SR prestavený do užívateľskej polohy.

Požadované hodnoty pre teplotu vratnej vody sa riadia druhom paliva. Vzhľadom na hydraulickú oddelenie kotlového a vykurovacieho okruhu zostáva regulácia okruhov v prevádzke aj pri núdzovej prevádzke kotla.

Regulácia Logamatic 4311



Logamatic 4311 (možná úplná výbava)

Logamatic 4311¹⁾ pre jednotkotlové zariadenie alebo ako hlavná regulácia prvého kotla viackotlového zariadenia, s regulátorom teploty TR (90/105 °C) a nastaviteľným bezpečnostným termostatom STB (100/110/120 °C), pre riadenie jednostupňového, dvojestupňového alebo modulačného horáka, vrátane horákového kábla druhého stupňa, čidlom teploty kotlovej vody a čidlom vonkajšej teploty, použitie maximálne štyroch funkčných modulov

Základná výbava

Bezpečnostné technické vybavenie

CM 431 - kontrolný modul

ZM 432 - centrálny modul pre horákové a kotlové funkcie s jednoduchým ručným ovládaním

MEC2 - komunikačná obslužná jednotka pre zadávanie parametrov a kontrolu regulačného zariadenia, integrované čidlo teploty v miestnosti a prijímač rádiového signálu

Dodatočná výbava

FM 441 - funkčný modul pre jeden vykurovací okruh so zmiešavačom a okruhom teplej vody s cirkulačným čerpadlom, vrátane čidla teploty teplej vody (max. jeden modul na jednu reguláciu)

FM 442 - funkčný modul pre dva vykurovacie okruhy so zmiešavačom, vrátane súpravy čidiel FV/FZ (max. dva moduly na jednu reguláciu)

ZM 426 - dodatočný modul pre použitie druhého STB

Izbová montážna súprava s držiakom pre upevnenie MEC2 a s kotlovým displejom

On-line súprava s on-line vedením a držiakom pre upevnenie MEC2 na stenu

BFU - diaľkové ovládanie vrátane čidla teploty v miestnosti pre obsluhu jedného vykurovacieho okruhu pre externé ovládanie izbovej teploty

Separátne čidlo teploty v miestnosti

FV/FZ - súprava čidiel s čidlom výstupnej teploty pre vykurovacie okruhy so zmiešavačom resp. s dodatočným teplotným čidlom funkcie kotlového okruhu vrátane pripájacej svorky a príslušenstva

FG - čidlo teploty spalín pre digitálne zobrazovanie teploty spalín, v puzdre z ušľachtilej ocele, vyhotovenie odolné voči pretlaku

Ponorné puzdro R1/2", 100 mm dlhá pre guľaté čidlo Logamatic

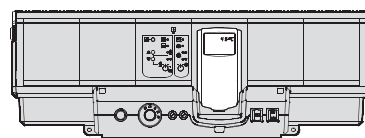
FM 447 - funkčný modul stratégie viackotlového zariadenia s 1 snímačom teploty vody (max. jeden modul pre viackotlové zariadenie)

Možná výbava regulačného zariadenia Logamatic 4311 pre alternatívnu použitia

- 1) Pre teploty kotlovej vody nad 80 °C je potrebné nastaviť STB na 110 °C resp. 120 °C

Detailné údaje sú obsiahnuté v podkladoch pre projektovanie regulačných zariadení.

Regulácia Logamatic 4312



Logamatic 4312 (možná úplná výbava)

Logamatic 4311¹⁾ ako podradená regulácia pre druhý a tretí kotol viackotlového zariadenia, s regulátorom teploty TR (90/105 °C) a nastaviteľným bezpečnostným termostatom STB (100/110/120 °C), pre riadenie jednostupňového, dvojestupňového alebo modulačného horáka, vrátane horákového kábla druhého stupňa a čidlom teploty kotlovej vody, použitie maximálne štyroch funkčných modulov

Základná výbava

Bezpečnostné technické vybavenie

CM 431 - kontrolný modul

ZM 432 - centrálny modul pre horákové a kotlové funkcie s jednoduchým ručným ovládaním

displej kotla pre zobrazovanie teploty kotlovej vody na regulácii

Dodatočná výbava

MEC2 - komunikačná obslužná jednotka na mieste displeja kotla pre zadávanie parametrov a kontrolu regulačného zariadenia, integrované čidlo teploty v miestnosti a prijímač rádiového signálu

FM 441 - funkčný modul pre jeden vykurovací okruh so zmiešavačom a okruhom teplej vody s cirkulačným čerpadlom, vrátane čidla teploty teplej vody (max. jeden modul na jednu reguláciu)

FM 442 - funkčný modul pre dva vykurovacie okruhy so zmiešavačom, vrátane súpravy čidiel FV/FZ (max. dva moduly na jednu reguláciu)

ZM 426 - dodatočný modul pre použitie druhého STB

On-line súprava s on-line vedením a držiakom pre upevnenie MEC2 na stenu

BFU - diaľkové ovládanie vrátane čidla teploty v miestnosti pre obsluhu jedného vykurovacieho okruhu pre externé ovládanie izbovej teploty

Separátne čidlo teploty v miestnosti

FV/FZ - súprava čidiel s čidlom výstupnej teploty pre vykurovacie okruhy so zmiešavačom resp. s dodatočným teplotným čidlom funkcie kotlového okruhu vrátane pripájacej svorky a príslušenstva

FA - dodatočné čidlo vonkajšej teploty

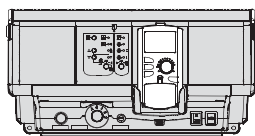
FG - čidlo teploty spalín pre digitálne zobrazovanie teploty spalín, v puzdre z ušľachtilej ocele, vyhotovenie odolné voči pretlaku

Ponorné puzdro R1/2", 100 mm dlhá pre guľaté čidlo Logamatic

Možná výbava regulačného zariadenia Logamatic 4312 pre alternatívnu použitia

- 1) Pre teploty kotlovej vody nad 80 °C je potrebné nastaviť STB na 110 °C resp. 120 °C

Regulácia Logamatic 4211



Logamatic 4211 (základná výbava)

Logamatic 4211¹⁾ pre jednokotlové zariadenie, s regulátorom teploty TR (90 °C) a nastaviteľným bezpečnostným termostatom STB (100/110/120 °C), pre riadenie jednostupňového, dvojstupňového alebo modulačného horáka, použitie maximálne dvoch funkčných modulov

Základná výbava

Bezpečnostné technické vybavenie

CM 431 - kontrolný modul

ZM 422 - centrálny modul pre kotol s riadením horáka, jedným vykurovacím okruhom bez zmiešavača a s okruhom teplej vody s cirkulačným čerpadlom

MEC2 - komunikačná obslužná jednotka pre zadávanie parametrov a kontrolu regulačného zariadenia, integrované čidlo teploty v miestnosti a prijímač rádiového signálu

Dodatočná výbava

FM 442 - funkčný modul pre dva vykurovacie okruhy so zmiešavačom, vrátane súpravy čidiel FV/FZ (max. dva moduly na jednu reguláciu)

ZM 426 - dodatočný modul pre použitie druhého STB

AS 1 - súprava pre pripojenie zásobníka s teplotným čidlom teplej vody a pripojovaciu svorkou (zástrčkou)

horákový kábel pre druhý stupeň

Izbová montážna súprava s držiakom pre upevnenie MEC2 a s kotlovým displejom

On-line súprava s on-line vedením a držiakom pre upevnenie MEC2 na stenu

BFU - diaľkové ovládanie vrátane čidla teploty v miestnosti pre obsluhu jedného vykurovacieho okruhu pre externé ovládanie izbovej teploty

Separátne čidlo teploty v miestnosti

FV/FZ - súprava čidiel s čidlom výstupnej teploty pre vykurovacie okruhy so zmiešavačom resp. s dodatočným teplotným čidlom funkcie kotlového okruhu vrátane pripájacej svorky a príslušenstva

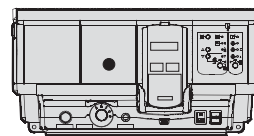
FG - čidlo teploty spalín pre digitálne zobrazovanie teploty spalín, v puzdre z ušľachtilej ocele, vyhotovenie odolné voči pretlaku

Ponorné puzdro R1/2", 100 mm dlhá pre guľaté čidlo Logamatic

Možná výbava regulačného zariadenia Logamatic 4211 pre alternatívu použitia

1) Pre teploty kotlovej vody nad 80 °C je potrebné nastaviť STB na 110 °C resp. 120 °C

Regulácia Logamatic 4212



Logamatic 4212 (základná výbava)

Regulátor Logamatic 4212 určený na riadenie prevádzky kotla s konštantnou teplotou kotlovej vody s regulátorom teploty TR=90/105°C, dvojstupňovým, havarijný termostát STB nastaviteľný na 95, 100, 110 alebo 120°C, inkl. horákový kábel 2. stupňa.

Základná výbava obsahuje bezpečnostno-technické prvky (nastaviteľné STB = 95/100/110/120°C, TR = 90/105°C, spínač ZAP/VYP, skúšobné tlačidlo STB); centrálny modul so zobrazovaním, vrátane teplomera a ukazovateľa porúch horenia s dvomi voľnými miestami pre pripojenie počítadla prevádzkových hodín pre prvý a druhý stupeň.

Dodatočná výbava

ZM 426 - Prídavný modul pre použitie druhého STB

ZM 427 - Prídavný modul pre stanovenie prevádzkových podmienok pre nízkoteplotný kotol so stanovenou

ZB - Počítadlo prevádzkových hodín

FV/FZ - Sada snímačov pozostávajúca z prídavného snímača teploty

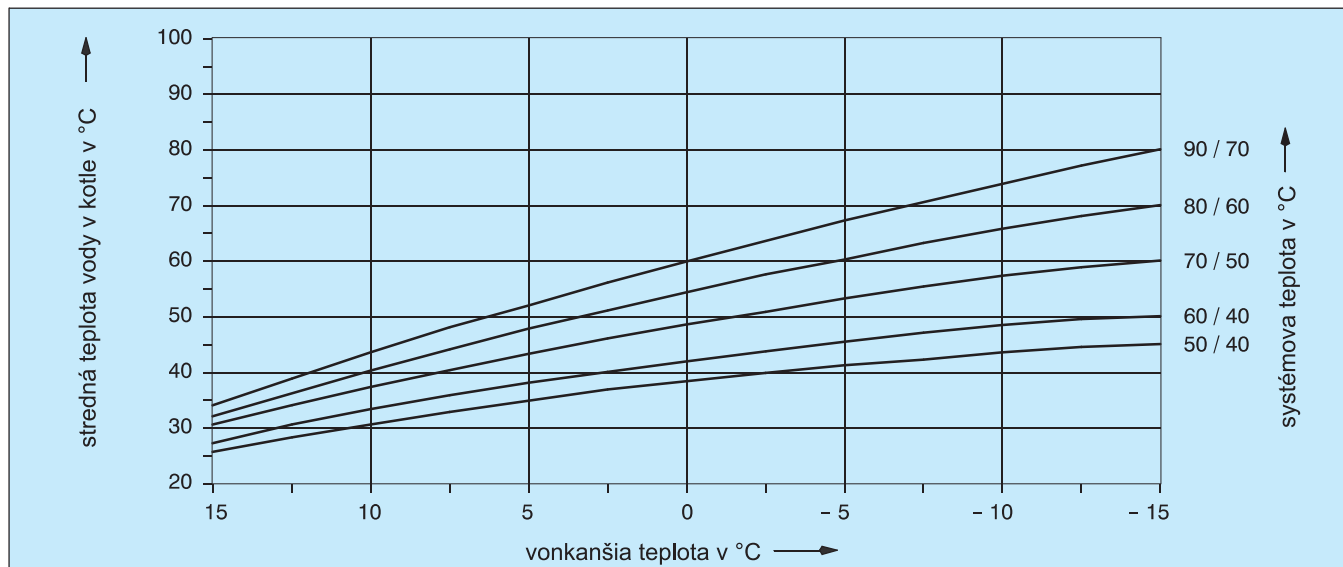
Ponorné puzdro R 1/2", 100mm dlhá pre snímače Logamatic

Možná výbava regulačného zariadenia Logamatic 4212 pre alternatívu použitia

1) Pre teploty kotlovej vody nad 80 °C je potrebné nastaviť STB na 110 °C resp. 120 °C

Detailné údaje sú obsiahnuté v podkladoch pre projektovanie regulačných zariadení.

Charakteristiky kotla



Všeobecne

V tomto pracovnom liste sú špecifické charakteristické hodnoty pre kotly

- účinnosť kotla η_k - pohotovostná strata q_B
- teplota spalín t_{AG}

zostavené ako stredné hodnoty všetkých veľkostí kotlov Buderus jedného typového radu. Charakteristické hodnoty sú graficky zobrazené vo vyššie uvedenom diagrame v závislosti na strednej teplote vody v kotle, príp. na teplote vratnej vykurovacej vody, takže je možné odtiaľ brať každý prevádzkový stav kotla. Tento diagram predstavuje závislosť medzi vonkajšou teplotou, príp.

z nej vyplývajúceho zaťaženia kotla a strednej teploty vykurovacej vody, resp. vody v kotle. Tak je možno z nasledujúcich diagramov čítať príslušné údaje pre ľubovoľné projektové teploty (max. teploty vykurovacej vody).

Účinnosť kotla η_k

je definovaná ako pomer odovzdávaného tepelného výkonu (výkonu vykurovania) ku privádzanému tepelnému výkonu (výkon kúreniska). Účinnosť kotla je vzťahovaná k menovitému výkonu a je pritom meraná v ustálenom stave pri stálej prevádzke - spaľovania. Podľa príslušných noriem je pre tepelné zdroje s celkovým tepelným výkonom cez 70 kW predpísané jeho rozdelenie na viac zdrojov tepla, alebo použitia kúrenísk pracujúcich plynu alebo vo viacerých stupňoch. Túto požiadavku je možné splniť pri príslušných kotloch realizáciou viacstupňového prevádzkového režimu. V tomto prípade vychádzajú rozdielne krivky pre zobrazenie účinnosti kotla pri čiastočnom zaťažení (1. stupeň) a plnom zaťažení (2. stupeň). Pritom sa spravidla, k meranej krivke čiastočného zaťaženia kotla, nastavuje jeho výkon na 60% menovitého a podľa definície pracujúceho v trvalej prevádzke. U kotlov s pretlakovými horákmi je možnosť, oproti kotlom s atmosferickými horákmi, nastaviť výkon kotla na horáku.

Aby bola možnosť odčítať i údaje o účinnosti kotla pre výkony, ktoré sa odchyľujú od menovitých, sú tu navyše zobrazené pre názornosť účinnosť kotla v závislosti na teplote vody, účinnosť kotla v závislosti na nastavenom výkone kotla (zaťažení kotla). Merania sú robené vždy pre dimenzovaný vykurovací teplotný spád 80/60 °C, čo zodpovedá strednej teplote vody v kotle 70 °C. Jednotlivé hodnoty tejto krivky zodpovedajú tak vždy pravému koncovému bodu príslušného diagramu, v závislosti od teploty vody v kotle.

Pohotovostná strata q_B

je ten percentuálny podiel spaľovacieho výkonu, ktorý behom doby prevádzkovej pohotovosti zdroja tepla, t. j. Pri vypnutom horáku počas prevádzky kotla, sa odovzdáva povrchom kotla okolitému vzduchu sálaním a voľnou konvekciou. Dodatočne k tejto strate sálaním, pripočítavame straty ochladzovaním zdroja tepla v dôsledku trvalo pôsobiaceho ťahu komína - t. zn. takto vzniknutou vnútornou stratou z cirkulácie. Pri kotloch s atmosferickým horákom (atmosferické plynové kotly) sa nastavuje pri skúšobnom meraní strát tepla prevádzkový pohotovostný ťah komína na 3 Pa. Tieto hodnoty sa spravidla získajú bez spalínovej klapky. Pri kotloch s tlakovým horákom sa nastaví dopravný tlak na konci kotla v súlade s nutným dopravným tlakom. Spaľovanie sa nastaví podľa normy.

Teplota spalín t_{AG}

Teplota spalín je teplota nameraná v meracom úseku za kotlom. Závisí na teplote vody v kotle, nastavenom výkone kotla (zaťaženie kotla) a na stave čistoty kotla. Udané namerané hodnoty sa vzťahujú na vyčistený kotol a sú platné pre ustálený stav (trvalý stav). Aby vyhovovala menovitým závislostiam, je teplota spalín zobrazená na jednej strane ako funkcia teploty vody v kotle na druhej strane ako funkcia zaťaženia kotla. Analogicky je účinnosť kotla zobrazená v závislosti od teploty vody v kotle pre dvojstupňový režim prevádzky dvomi krivkami.

Charakteristiky kotla

G 334 X

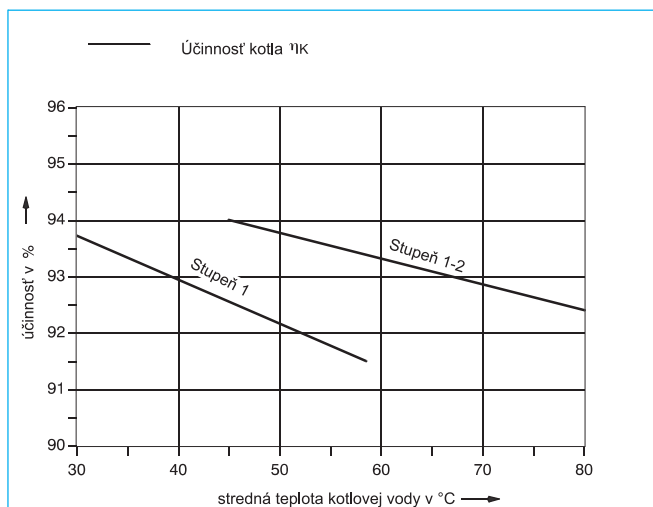


Diagram 01 : Účinnosť kotla v závislosti od strednej teploty vody v kotle

G334XD

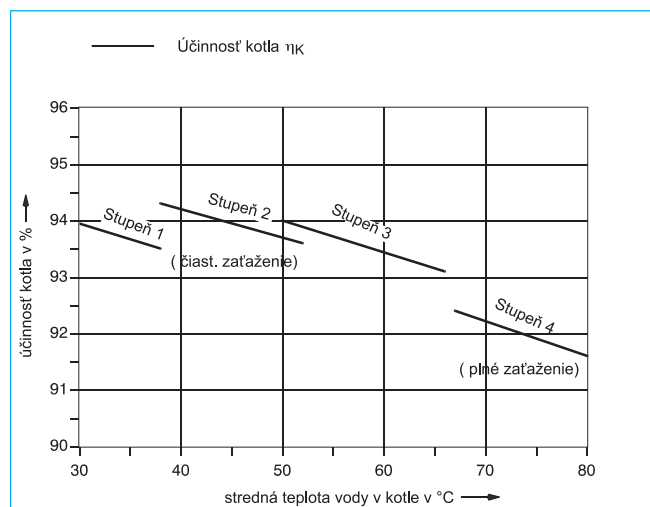


Diagram 04 : Účinnosť kotla v závislosti od strednej teploty vody v kotle

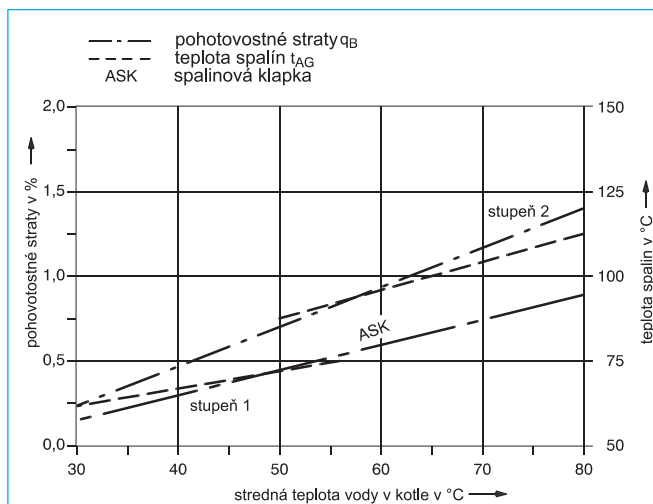


Diagram 02 : Pohotovostné straty a teploty spalín v závislosti od strednej teploty vody v kotle + teplota spalín je meraná za prerušovačom ťahu

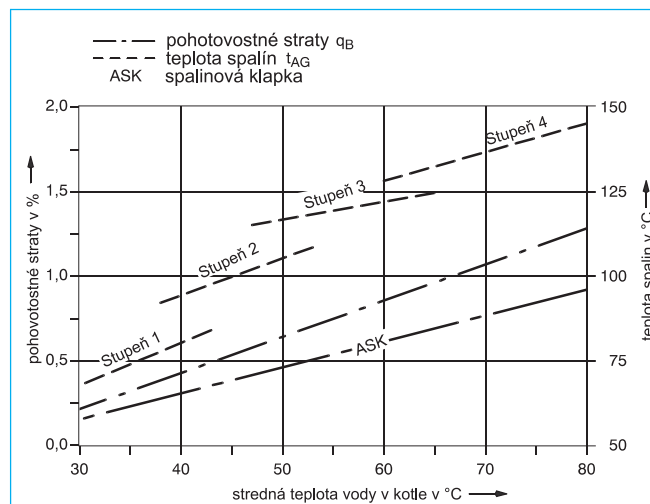


Diagram 05 : Pohotovostné straty a teploty spalín v závislosti od strednej teploty vody v kotle + teplota spalín je meraná za prerušovačom ťahu

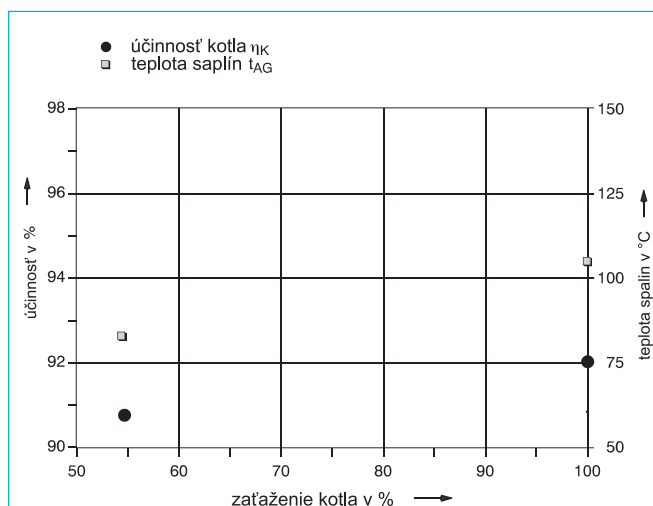


Diagram 03 : Účinnosť kotla a teplota spalín v závislosti od zaťaženia kotla pri strednej teplote kotlovej vody 70 °C + teplota spalín je meraná za prerušovačom ťahu

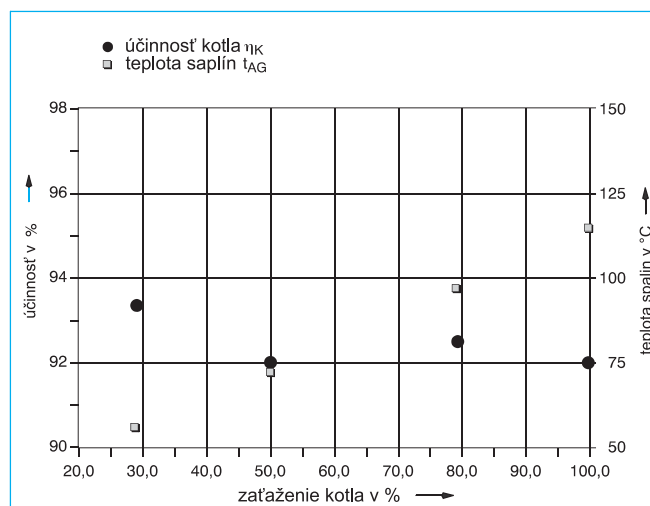


Diagram 03 : Účinnosť kotla a teplota spalín v závislosti od zaťaženia kotla pri strednej teplote kotlovej vody 70 °C + teplota spalín je meraná za prerušovačom ťahu

Charakteristiky kotla

Typový rad kotlov		Prevádzkové podmienky					
		Prietok vody kotlom	Min. teplota vody v kotle	Prerušenie prevádzky (úplné vypnutie kotla)	Regulácia vykurovacieho okruhu so zmiešavačom ³⁾	Min. teplota vratnej vykurovacej vody	Ostatné
Kotly regulátorom s Buderus Logamatic	G 134 G124 G 234 G 334 G 115/ G 115U S 115/S 115 U S 325/ S 325U spojení v regulátorom Logamatic	žiadne požiadavky	žiadne požiadavky prevádzkovú teplotu zaisťuje regulačný prístroj Logamatic	automaticky zaisťuje regulačný prístroj Logamatic	bez požiadavky, ale prednosť pre nízkoteplotný systém, napr. teplotný spád 55/45°C potreba u: -podlahového vykurovania -zariadenie s veľkým obsahom vody (l./kW 15 > ²⁾	bez požiadavky okrem prevádzky modulovaného regulovaného horáka pri spaľovaní oleja 45°C, pri spaľovaní plynu 55°C	Pri použití dvojstupňových olejových alebo plynových horákov je potrebné nastaviť čiastočné zaťaženie na 60%.

1) Na zaistenie optimálnej prevádzky vykurovacieho zariadenia doporučame aspoň u jedného vykurovacieho telesa úplne neuzavierať termostatický ventil.

2) Nie je potrebné v spojení s regulačným systémom Ecomatic 4000.

3) Regulácia vykurovacieho okruhu so zmiešavačom zlepšuje chovanie regulácie a doporučá sa hlavne u zariadení s viacerými vykurovacími okruhmi
Vlastnosti plynu u plynového ohrevu podľa ČSN EN 437

Typový rad kotlov		Prevádzkové podmienky					
		Prietok vody kotlom	Min teplota. vody v kotle	Prerušenie prevádzky (úplné vypnutie kotla)	Regulácia vykurovacieho okruhu so zmiešavačom ³⁾	Min. teplota vratnej vykurovacej vody	Ostatné
Kotly s konštantnou teplotou kotlovej vody	G 134 G124 G 234 G 334 G 115/ G 115 U S 115/S 115 U S 325/ S 325U v spojení s regulátorom konštantných teplôt kotlovej vody	žiadne požiadavky	65°C	Možné za predpokladu, že nasleduje 3 hodinová normálna prevádzka	je nutná	je potrebné zariadenie s veľkým objemom vody v systéme > 15 l /kW : pri spaľovaní oleja 45°C pri spaľovaní plynu 55°C pri použití modulovaného horáka : pri spaľovaní oleja 45°C pri spaľovaní plynu 55°C	Pri použití dvojstupňových olejových, alebo plynových horákov je potrebné nastaviť čiastočné zaťaženie na 60%.

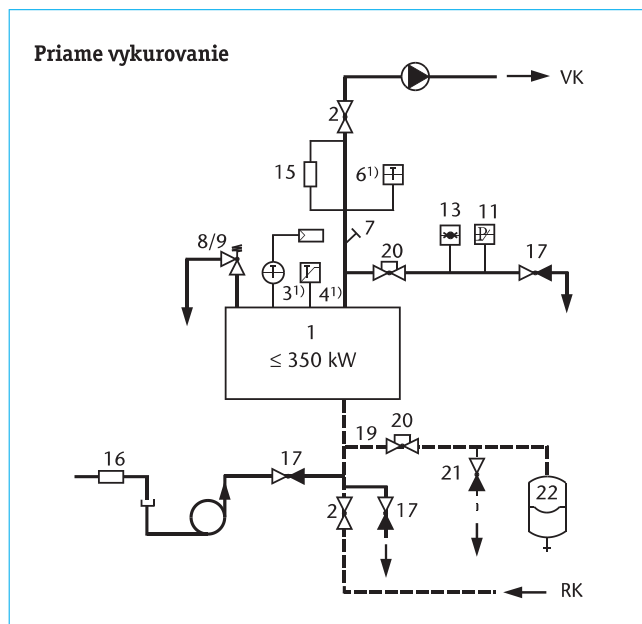
Vysvetlivky:

1) Regulácia vykurovacieho okruhu so zmiešavačom zlepšuje chovanie regulácie a doporučá sa hlavne u zariadení s viacerými vykurovacími okruhmi.

2) Pri modulovanom spaľovaní plynu < 60% čiastočného zaťaženia 65°C.

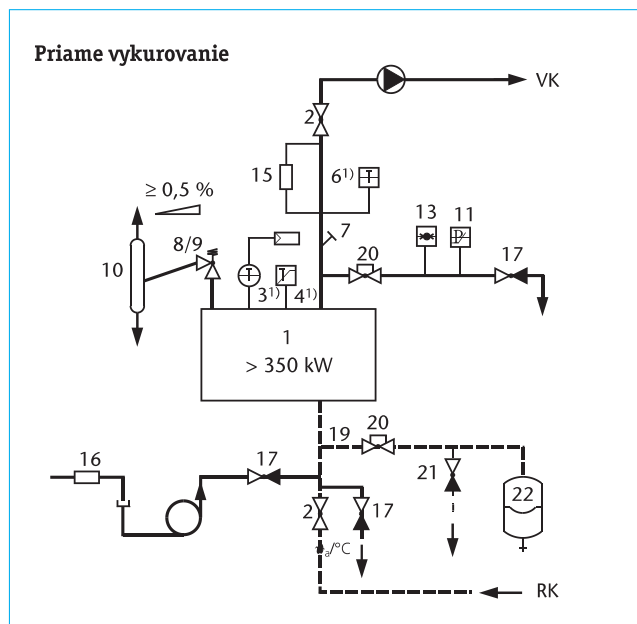
Vlastnosti plynu pri ohreve plynom podľa STN EN 437.

Kotol ≤ 350 kW, teplota vypnutia (STB) ≤ 100 °C



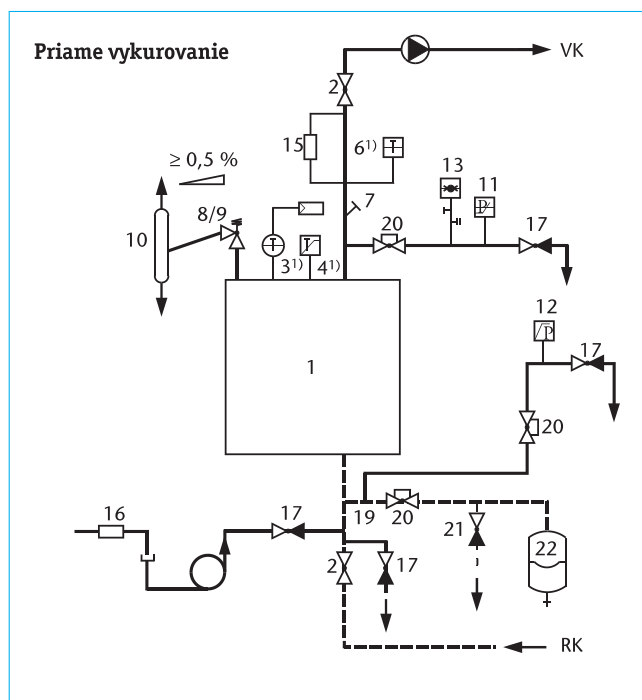
Bezpečnostné technické vybavenie pre vykurovací kotol ≤ 350 kW s bezpečnostným termostatom ≤ 100 °C

Kotol > 350 kW, teplota vypnutia (STB) ≤ 100 °C



Bezpečnostné technické vybavenie pre vykurovací kotol > 350 kW s bezpečnostným termostatom ≤ 100 °C

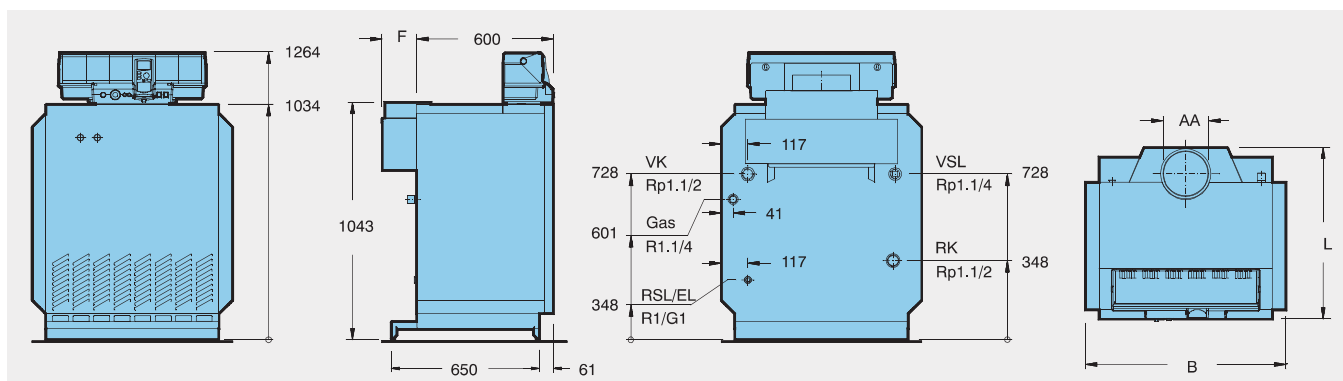
Teplota vypnutia (STB) > 100 °C a ≥ 120 °C



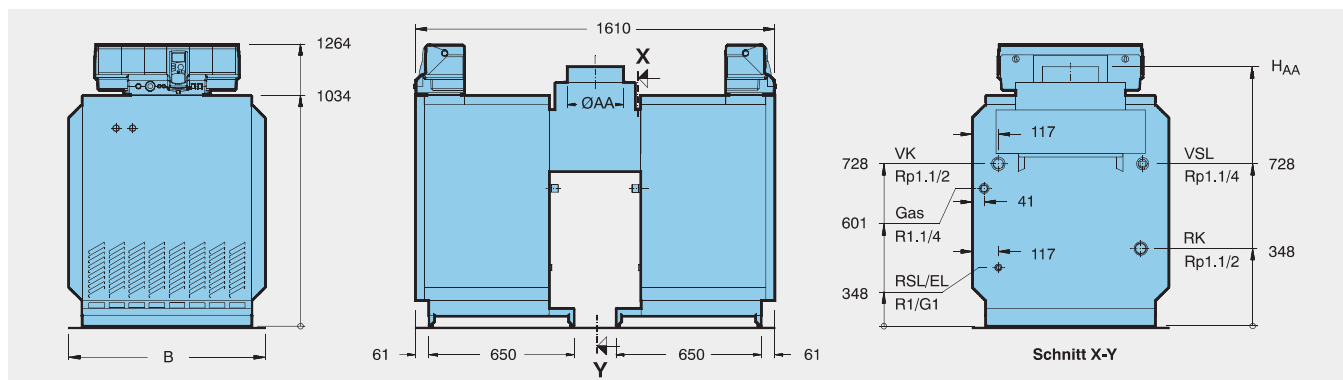
Bezpečnostné technické vybavenie pre vykurovací kotol ≤ 350 kW s bezpečnostným termostatom medzi 100 °C a 120 °C

Vysvetlivky k obrázkom:

- RK späťkotla
 - VK výstup kotla
 - 1 kotol
 - 2 uzatvárací ventil výstup/späťkotla
 - 3 regulátor teploty TR
 - 4 bezpečnostný termostát STB
 - 6 teplomer
 - 7 ponorná jímka teplomeru
 - 8 membránový bezpečnostný ventil MSV 2,5 bar/3 bar
 - 9 pružinový bezpečnostný ventil HFS $\geq 2,5$ bar
 - 10 odľahčovací nádob ET v zariadeniach > 350 kW, nie však v zariadeniach do 100 °C, kde je každý kotol dodatočne vybavený bezpečnostným termostatom STB s teplotou vypnutia 100 °C a obmedzovačom maximálneho tlaku
 - 11 obmedzovač maximálneho tlaku, len s bezpečnostným ventilom $> 3,0$ bar
 - 12 obmedzovač minimálneho tlaku
 - 13 tlakomer
 - 15 poistka minimálneho prietoku vody WMS, nie však v zariadeniach ≥ 350 kW, kde je každý kotol namiesto toho vybavený obmedzovačom minimálneho tlaku alebo kontrolou prietoku
 - 16 jednosmerný ventil
 - 17 plniaci a vypúšťací kohút kotla
 - 19 expanzné potrubie
 - 20 uzatvárací armatúra, chráni pred neúmyselným uzatváraním (napr. pomocou plombovacieho ventilu s krytkou)
 - 21 vypúšťanie pred expanznou nádobou
 - 22 membránová tlaková expanzná nádob
- 1) základné vybavenie kotlových regulácií Buderus, maximálna dosiahnuteľná výstupná teplota v kombinácii s reguláciami Buderus Logamatic je asi o 18 K nižšia ako teplota vypnutia bezpečnostného termostatu



Veľkosť kotla		kW	71	90	110	130
Počet článkov kotla		ks	8	10	12	14
Menovitý výkon	čiasočné zaťaženie	kW	40,5	49,5	60,2	70,1
	plné zaťaženie	kW	71,0	90,0	110,0	130,0
Tepelný príkon	čiasočné zaťaženie	kW	44,0	54,6	65,3	76,2
	plné zaťaženie	kW	77,0	98,2	119,7	141,6
Dĺžka	L	mm	750	775	800	800
Šírka	B	mm	880	1060	1240	1420
Transportné rozmery	šírka	mm	700	700	700	700
	výška	mm	760	940	1120	1300
Výstup spalín	D _{AA}	DN	200	225	250	250
	F	mm	150	175	200	200
Hmotnosť		kg	344	422	496	572
Obsah vody		l	35	43	51	59
Teplota spalín	čiasočné zaťaženie	°C	76	72	74	82
	plné zaťaženie	°C	114	101	109	126
Hmotnostný tok spalín	čiasočné zaťaženie	kg/s	0,0492	0,0611	0,0751	0,0830
	plné zaťaženie	kg/s	0,0540	0,0770	0,0879	0,0970
Obsah CO ₂	čiasočné zaťaženie	%	3,5	3,3	3,3	3,6
	plné zaťaženie	%	5,6	5,0	5,3	5,9
Potrebný dopravný tlak(ťah)		Pa	3			
Prípustná výstupná teplota		°C	120			
Prípustný prevádzkový tlak		bar	4			
Schválenie typového radu-č.	06-223-270					
CE označenie	CE-0063 AS 3139					
DVGW značka kvality	QG-3121 AT 0325					



Veľkosť kotla		kW	141	180	220	260
Počet článkov kotla		ks	2×8	2×10	2×12	2×14
Menovitý výkon	čiasočné zaťaženie 4 st.	kW	37,9	47,0	57,9	65,5
	čiasočné zaťaženie 2 st.	kW	69,0	88,6	110,0	130,0
	plné zaťaženie	kW	142,0	180,0	220,0	260,0
Tepelný príkon	čiasočné zaťaženie 4 st.	kW	44,0	54,5	65,3	76,2
	čiasočné zaťaženie 2 st.	kW	77,0	98,2	119,7	141,6
	plné zaťaženie	kW	154,0	196,4	239,4	283,2
Šírka	B	mm	880	1060	1240	1420
Transportné rozmery	šírka	mm	700	700	700	700
	výška	mm	760	940	1120	1300
Výstup spalín	D _{AA}	DN	250	300	360	360
	H _{AA}	mm	1162	1182	1182	1182
Hmotnosť		kg	688	844	992	1144
Obsah vody		l	70	86	102	118
Teplota spalín	čiasočné zaťaženie 4 st.	°C	68	57	47	49
	čiasočné zaťaženie 2 st.	°C	79	71	61	76
	plné zaťaženie	°C	124	117	96	112
Hmotnostný tok spalín	čiasočné zaťaženie 4 st.	kg/s	0,0769	0,0953	0,1317	0,1332
	čiasočné zaťaženie 2 st.	kg/s	0,0817	0,1129	0,1552	0,1629
	plné zaťaženie	kg/s	0,0993	0,1389	0,1913	0,2036
Obsah CO ₂	čiasočné zaťaženie 4 st.	%	2,2	2,2	1,9	2,2
	čiasočné zaťaženie 2 st.	%	3,7	3,4	3,0	3,4
	plné zaťaženie	%	6,3	5,7	5,0	5,6
Potrebný dopravný tlak(ťah)	Pa	3				
Prípustná výstupná teplota	°C	120				
Prípustný prevádzkový tlak	bar	4				
Schválenie typového radu-č.	06-223-270					
CE označenie	CE-0063 AS 3139					
DVGW značka kvality	QG-3121 AT 0325					

Buderus

VYKUROVACIA TECHNIKA

Vajnorská 137, 831 04 Bratislava
E-mail: buderus@buderus.sk
www.buderus.sk