2020-07-21
SK
0000000169
V.008

93018-005

Plánovacie dokumenty

pre kotol na pelety

ETA Heiztechnik
Gewerbepark 1
A-4716 Hofkirchen an der Trattnach
Tel: +43 (0) 7734 / 22 88 -0
Fax: +43 (0) 7734 / 22 88 -22
info@eta.co.at
www.eta.co.at

Obsah

1 Všeobecné poznámky 5

2 Palivo pelety 6

3 Diaľkové ovládanie 7

4 ETA kotol 8

4.1 PelletsUnit PU 8

4.1.1 Funkcia kotla 9

4.2 PelletsCompact PC 10

4.2.1 Funkcia kotla 11

4.3 Kotol na pelety ePE-K 12

4.3.1 Funkcia kotla 13

4.3.2 Externé odstraňovanie popola 14

4.4 Horák na pelety TWIN 16

4.4.1 Funkcia kotla 17

5 Kondenzačný výmenník tepla 18

5.1 Technické údaje 20

5.1.1 Kondenzačný výmenník tepla 7-15 kW 20

5.1.2 Kondenzačný výmenník tepla 20-32 kW 21

5.1.3 Kondenzačný výmenník tepla 33-105kW 22

6 Údaje pre plánovanie 23

6.1 Predpisy, normy a smernice 23

6.2 Inštalácia vykurovania 23

6.3 Emisie zvuku 23

6.4 Kotolňa 24

6.5 Tvrdosť vody 26

6.6 Ventilácia 27

6.7 Prevádzka nezavislého vzduchu v miestnosti 28

7 Bezpečnosť 31

7.1 Všeobecné poznámky 31

7.2 Bezpečnostné zariadenia 32

8 Komín 35

8.1 Dimenzovanie 35

8.1.1 PelletsUnit, PelletsCompact 35

8.1.2 Kotol na pelety ePE-K 38

8.1.3 Kotol na kusové drevo SH 40

8.2 Plánovanie a realizácia 42

8.3 Sanácia 45

9 Varianty vynášania 46

9.1 Podávací šnek 46

9.2 Sacia sonda 49

9.3 Prepínacia jednotka pre 8 sacích sond 51

9.4 Krtko E3 55

9.4.1 Údaje pre plánovanie 58

9.5 Prepínacia jednotka medzi dávkovacím šnekom . . . 59
9.6 Kaskádový modul . . . 60
9.7 ETAbox . . . 61

10 Akumulačná nádoba . . . 64
10.1 Všeobecné poznámky . . . 64
10.2 Teplá voda - produkcia . . . 67
10.3 Dimenzovanie . . . 68
10.4 Hydraulické zapojenie . . . 70
10.5 Spojenie medzi viacerými akumulačnými nádobami . . . 72
10.6 Paralelné pripojenie akumulačnej nádrže . . . 74
10.7 Vonkajší Tichelmann . . . 76
10.8 Sériové pripojenie . . . 78
10.9 Technické údaje . . . 80
10.9.1 Eco zásobník 500 . . . 80
10.9.2 Vrstvový zásobník SP und SPS 600-2200 . . . 82
10.9.3 Akumulačná nádoba SP 3000 - 5000 . . . 86

11 Sklad peliet . . . 88
11.1 Všeobecné poznámky . . . 88
11.2 Požiadavky na skladovanie peliet . . . 89
11.3 Výpočet spotreby peliet a veľkosť skladu . . . 90
11.4 Plniace hrdlo . . . 91
11.5 Žiadne vedenia v sklade peliet . . . 93
11.6 Šikmá podlaha . . . 94
11.7 Pokyny pre peletové hadice . . . 96
11.8 Požiarne predpisy . . . 97
11.9 Odvetrávanie . . . 99

12 Technické údaje . . . 102
12.1 PelletsUnit PU 7-15 kW . . . 102
12.2 PelletsCompact PC 20-32 kW . . . 104
12.3 PelletsCompact PC 33-50 kW . . . 106
12.4 PelletsCompact PC 60-105 kW . . . 108
12.5 Kotol na pelety ePE-K 100 – 130 kW . . . 110
12.6 Kotol na pelety ePE-K 140-170 kW . . . 112
12.7 Kotol na pelety ePE-K 180 – 240 kW . . . 114
12.8 TWIN 20-26 kW . . . 116
12.9 TWIN 40-50 kW . . . 118

1 Všeobecné poznámky

Autorské práva

Celý obsah tohto dokumentu je majetkom spoločnosti ETA Heiztechnik GmbH, a je chránený autorským právom. Akékoľvek rozmnožovanie, kopírovanie tretími stranami alebo využitie na iné účely je bez písomného súhlasu majiteľa zakázané.

Technické zmeny vyhradené.

Vyhradzujeme si právo na technické zmeny bez predchádzajúceho upozornenia. Tlačové chyby alebo technické zmeny akéhokoľvek druhu, ktoré vznikli, nie sú dôvodom žiadného nároku. Jednotlivé časti zariadenia, ktoré sú uvedené a popísané v dokumente, sú dostupné len ako príslušenstvo. V prípade nezrovnalostí medzi jednotlivými dokumentami týkajúcimi sa rozsahu dodávky sú záväzné údaje v našom aktuálnom cenníku.

2 Palivo pelety

Pelety, obnoviteľné a čisté palivo

Drevené pelety sú vyrobené zo 100% prírodného dreva, pilín a hoblín. Ako prostriedok na zlepšenie lisovateľnosti bude použitý zvyšný škrob (napríklad kukuričný škrob) z výroby potravín, synteticko - chemické spojivá nie sú prípustné. Surovina je stlačená pod vysokým tlakom a peletizuje.

Drevené pelety sú normalizované (napríklad: ISO 17225-2-A1, ENplus-A1) a ponúkajú kvalitný značkový výrobok. Sú vhodné pre plne automatické vykurovanie, sú ľahko transportovateľné a skladovateľné. Tiež obsah škodlivých látok je obmedzený na veľmi prísne hodnoty. To znamená, že popol môže byť bezpečne použitý aj ako hnojivo na záhrade.

Pelety sú bezpečné a ekologicky šetrná alternatíva k fosílnym palivám, ako je olej alebo plyn.

Dbajte na kvalitu

Zloženie a vlastnosti peliet sú síce normované, ale nie sú upravené zákonom. Vykurovanie s nízkymi náklady na údržbu, vyžadovanie vašich peliet od predajcu, je skúšaná kvalita podľa aktuálnych platných noriem.

Kvalita dodávky patrí tiež k poslednému kroku v dopravnom reťazci, fúkanie v skladovacej miestnosti. Nemali by sa fúkať veľmi rýchlo a tiež nie ani príliš pomaly aby pelety "nelietali". Mali by zľahka naraziť na spodnú tretinu pružnej ochrannej rohože aby sa nerozstrieštili na prach.

Ukazovateľ pre prijateľný vháňací čas je 4 až 5 minút po tone. V žiadnom prípade by nemali byť vháňané rýchlejšie.

Najdôležitejšie údaje peliet

Vzhľadom k tomu, výhrevnosť rôznych druhov dreva sa len mierne líši v závislosti na hmotnostnom základe, ako základné pravidlo platí nasledujúci vzťah:
1 liter vykurovacieho oleja = 2 kg peliet

Typické hodnoty pre pelety	
Výhrevnosť	4,9 kWh/kg
Objemová hmotnosť	650 kg/m³
Priemer	6 - 8 mm
Dĺžka	5 - 48 mm
Obsah vody	< 10%
Špecifická váha	1,1 - 1,2 kg/dm³
Podiel prachu	max. 1%
Obsah popola	< 0,7%
Surovina	Prírodné hobliny a piliny.
Spotreba energie na výrobu	asi 2 - 3% energetického obsahu
Prísady	žiadne chemické prísady ale len prírodný prostriedok na zlepšenie lisovateľnosti (škrob < 2%)

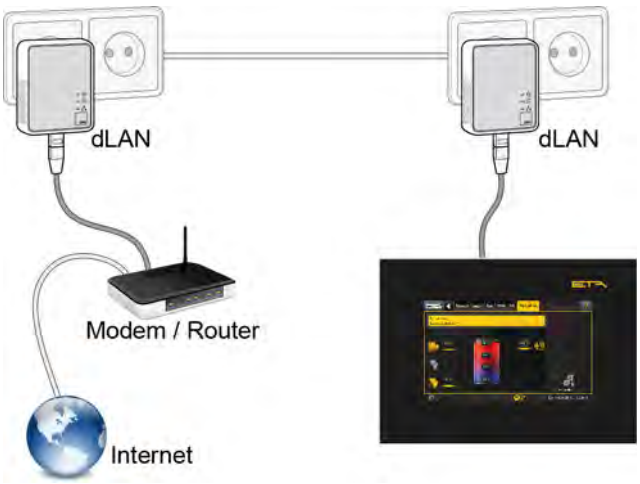
Energetický obsah rôznych palív	
Extra ľahký vykurovací olej	10,00 kWh/lt
Zemný plyn	9,52 kWh/m³
LPG	12,8 kWh/kg respektíve 6,78 kWh/lt
Koks	8,06 kWh/kg
Pelety	4,90 kWh/kg
Kusy smrekového dreva	1250 kWh/rm
Kusy bukového / dubového dreva	1800 kWh/rm
Drevná štiepka smreka w=15% G30	850 kWh/srm
Drevná štiepka buka / duba w=15% G30	1220 kWh/srm

3 Diaľkové ovládanie

Diaľkové ovládanie kotla cez internet

Všetky kotly s reguláciou ETAtouch sa dajú ovládať cez smartfón, tablet alebo PC. Pritom je dotykový displej kotla pripojený cez sieťový kábel k internetu.

Na pripojenie k internetu sa vyžaduje LAN konektor v blízkosti kotla. Ak nie je k dispozícii, internetové pripojenie môže byť vytvorené cez „adaptér dLAN“ prostredníctvom domácej siete. Tieto dLAN adaptéry sú k dispozícii aj u spoločnosti ETA.



Obr. 3-1: Sieť dLAN

Globálny prístup cez www.meinETA.at

Diaľkové ovládanie je realizované cez bezplatnú internetovú platformu ***www.meinETA.at***.
Po prihlásení do tejto platformy je možné diaľkové ovládanie kotla. Prístup sa uskutočňuje cez smartfón, tablet alebo PC a je samozrejme zabezpečený menom a heslom. Na prístup k regulácii kotla môžete použiť taktiež aj bezplatný program „VNC-Viewer“ prostredníctvom svojej domácej siete. Ako funguje diaľkové ovládanie, môžete vidieť už dnes na stránke *www.meinETA.at*.

meinETA: bezplatná internetová platforma

Ak je váš kotol pripojený k internetu, tak si môžete pozrieť a zmeniť všetky nastavenia kúrenia na vašom mobile, tablete alebo PC. Tak máte vaše kúrenie v rukách, kdekoľvek kde ste! Ak sa prihlásite na stránke www.meinETA.at, uvidíte dotykovú obrazovku presne tak, ako by ste stáli priamo pred kotlom!

Zásobník na popol sa musí vyprázdniť, je čas pre následujúci servis kúrenia... Na všetky tieto veci už nemusíte myslieť, služba meinETA vás na to bezplatne upozorní e-mailom.

Rýchla pomoc

Dajte vášmu inštalátérovi alebo zamestnancovi ETA zákazníckej služby dočasné prístupové práva k vášmu meinETA účtu. Tak sa môže pripraviť na návštevu s vami. A možno nemusí technik vôbec prísť, lebo vďaka meinETA vám môže povedať po telefóne čo musíte urobiť, aby mohlo byť kúrenie opäť spustené. Zobrazenie stavu vám ukáže, kto má prístup k vášmu kotlu. Kto patrí k vašej partnerskej sieti rozhodnete vždy vy!

4 ETA kotol

4.1 PelletsUnit PU

Malý a kompaktný

ETA PelletsUnit je ideálny kotol na pelety pre zlepšenie alebo výstavbu nových rodinných domov. Celý vykurovací systém je zabalený v kompaktnom kotli. Vysoko efektívne čerpadlo, poistné ventily a ďalšie sú už integrované. Znižuje požadovaný priestor a náklady na montáž. Takisto môže byť druhý vykurovací okruh nainštalovaný priamo na kotol.

Obr. 4-1: PelletsUnit PU 7-15 kW

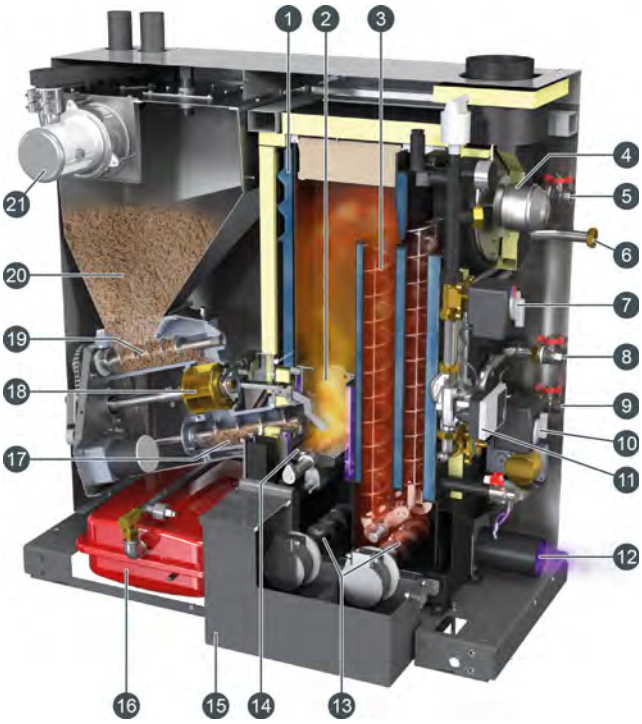
Kotol s 7-15 kW môže byť prevádzkovaný bez akumulačnej nádoby ale napriek tomu sa odporúča. Predovšetkým pri vykurovaní na jeseň alebo na jar a na prípravu teplej vody v lete bude menej často potrebná energia, ako vykurovací kotol vyprodukuje. Akumulačná nádoba zachytáva toto prebytočné teplo a odovzdáva ju v prípade potreby. To šetrí palivo a chráni kotol lebo je potrebných menej štartov kotla.

Kotol je možné prevádzkovať aj nezávisle od okolitého vzduchu. Spaľovací vzduch je privádzaný zvonku cez teplotne odolné potrubie kotla. To znamená, že kotol môže byť tiež umiestnený vo vykurovaných budovách alebo v priestoroch s komfortnou ventiláciou. Pozri kapitolu 6.7 "Prevádzka nezavislého vzduchu v miestnosti".

Výhody na prvý pohľad

- Čerpadlo, zmiešavač a prepínací ventil pre vykurovací okruh a ohrev teplej vody sú integrované v kotli. Podobne aj hydraulická výhybka pre prevádzku akumulačnej nádoby je integrovaná. V prípade potreby môže byť nainštalovaný ku kotlu ešte druhý vykurovací okruh.
- Prípojenie podlahového kúrenia bez externej hydraulickej výhybky priamo na vnútornú skupinu vykurovacieho okruhu (optimálne do 80 m, maximálne 100 m dĺžky potrubia na výstupe rozdeľovača).
- Všetky armatúry potrebné pre bezpečnú prevádzku ako expanzná nádrž (18 litrov), bezpečnostný ventil, odsávač a poistka proti úbytku vody (minimálny tlak) sú v kotli integrované.
- Pri prevádzke nezávislej na vzduchu v miestnosti nie je potrebná samostatná kotolňa. Pozri kapitolu 6.7 "Prevádzka nezavislého vzduchu v miestnosti".
- Pohybujúci sa otočný rošt so samočistením zaisťuje lepšie využitie paliva.
- Horúca spaľovacia komora z ušľachtilej ocele zaručuje optimálne spaľovanie.
- Turniketový dávkovač zaručuje najvyššiu ochranu pred spätným prehorením.
- Lambdasonda zabezpečuje maximálnu účinnosť s minimálnym množstvom emisií.
- Pohodlné a automatické čistenie tepelného výmenníka a odpopolňovania na vonku ležiacej nádoby na popol.
- Nie je potrebná žiadna tepelná vypúšťacia poistka.
- Sotva počuteľný odťahový ventilátor.
- ETAtouch reguláciu môžete cez internet ovládať na diaľku. To zahŕňa kompletnú reguláciu vykurovacieho zariadenia, ako aj prípadné pripojenie solárneho systému.
- Trvalé sledovanie všetkých stavov kotlov (ako napríklad: sacia rýchlosť, obsah zvyškového kyslíka, teplota spalín, spotreba energie pohonov...) zabezpečuje bezpečnú prevádzku.

4.1.1 Funkcia kotla



1 Výmenník tepla
2 horúca nerezová spaľovacia komora
3 Virbulátory
4 Odťahový ventilátor
5 Spiatočka
6 Odtok pre poistný ventil
7 Zmiešavač prívodu
8 Prívod k zásobníku teplej vody
9 Prívod k vykurovaciemu okruhu alebo zásobníku
10 Prepínací ventil medzi vykurovacím okruhom (alebo zásobníkom) a zásobníkom teplej vody
11 Vykurovacie čerpadlo
12 Prípojka vzduchu pre prevádzku nezávislú od vzduchu v miestnosti
13 Odpolňovacie závitovky
14 pohyblivý, samočistiaci otočný rošt
15 odoberateľný popolník
16 Expanzná nádrž
17 Závitovka dávkovača
18 Turniketový dávkovač
19 Dávkovacia závitovka
20 Zásobník
21 Sacia turbína pre dopravu peliet

Pelety sú dopravované až z 20 m vzdialeného skladu a nasávané nasávaciou turbínou do zásobníka v kotli. Táto nádoba má kapacitu 30 kg.

Pomocou dávkovacej závitovky sú pelety odoberané zo zásobníka v dávkach a tým pádom sa predíde preplneniu turniketového dávkovača. Takže sa nestane že by pelety boli nasekané-rozdrvené. To chráni tesniace hrany a umožňuje tichú prevádzku. Turniketový dávkovač predelí zásobník oproti ohnisku,takže nemôže dôjsť k spätnému prehoreniu do zásobníka. Dávkovacia závitovka tlačí pelety do spaľovacej komory.

Pelety budú na pohyblivom otočnom rošte spálené. Počas spaľovacích prestávok sa uskutoční automatické čistenie. Rošt sa otáča proti hrebeňu na prečistenie vzduchovej medzery. Pri novom štarte budú pelety zapálené keramickým zapaľovačom. Pod roštom a výmenikom tepla dopravujú popol dva odpopoľnovacie šneky do odnímateľnej zbernice na popol.

V horúcej spaľovacej komore z nerezovej ocele prebieha kompletné vyhorenie paliva,a tak je odovzdané kompletné teplo do výmeníka. Pohybom virbulátorov sú ťahy výmenníka každodenne automaticky čistené.

Na prevádzku kotla s akumulačnou nádobou je zabudovaná vyhýbka rekuperácie spätného toku. Zmiešaný vykurovací okruh môže byť pri prevádzke s akumulačnou nádobou dodatočne zabudovaný. Všetky zariadenia potrebné pre bezpečnú prevádzku, ako čerpadlo, zmiešavač prívodu, prepínací ventil pre naplnenie teplej vody, expanzná nádrž, odvzdušňovanie kotla a bezpečnostný ventil, sú pre vykurovacie zariadenia bez akumulačnej nádoby vopred nainštalované už v kotli.

Lambda sonda v spojení so sacím ventilátorom zaručujú vysokú účinnosť. S tepluvzdorným prívodným vedením môže byť kotol prevádzkovaný nezávisle od vzduchu v miestnosti.

4.2 PelletsCompact PC

Kotol na pelety pre zlepšenie prostredia

ETA PelletsCompact je ideálny kotol pre zlepšenie prostredia alebo pri novostavbe väčších obytných budov a podnikov. Podľa požiadaviek je k dispozícii kotol s výkonom od 20 kW do 105 kW.

Obr. 4-2: PelletsCompact 20-32 kW

Kotol s 20-32 kW môže byť prevádzkovaný bez akumulačnej nádoby ale napriek tomu sa odporúča. Predovšetkým pri vykurovaní na jeseň alebo na jar a na prípravu teplej vody v lete bude menej často potrebná energia, ako vykurovací kotol vyprodukuje. Akumulačná nádoba zachytáva toto prebytočné teplo a odovzdáva ju v prípade potreby. To šetrí palivo a chráni kotol, lebo je potrebných menej štartov kotla.

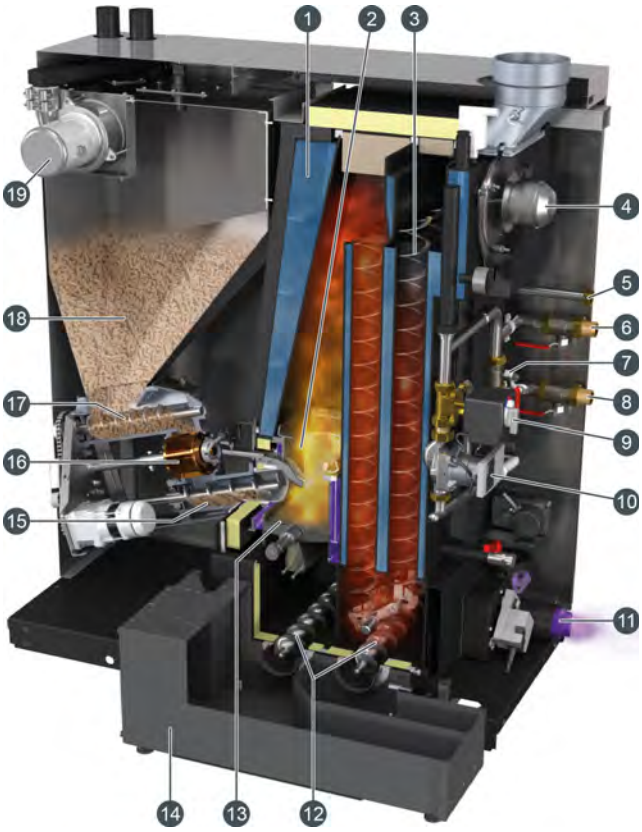
Pre kotol od 33 kW je pre plynulý chod prevádzky kotlov potrebná dostatočne dimenzovaná akumulačná nádoba. Informácie pre dimenzované akumulačné nádoby nájdete v kapitole 10.3 "Dimenzovanie".

Kotol s 20-32 kW, môžete prevádzkovať aj nezávisle od okolitého vzduchu. Spaľovací vzduch je privádzaný zvonku cez teplotne odolné potrubie kotla. To znamená, že kotol môže byť tiež umiestnený vo vykurovaných budovách alebo v priestoroch s komfortnou ventiláciou. Pozri kapitolu 6.7 "Prevádzka nezavislého vzduchu v miestnosti".

Výhody na prvý pohľad

- Bezpečnostné zariadenia ako bezpečnostný ventil, odsávač a poistka proti úbytku vody (minimálny tlak) sú už v kotli integrované.
- Pri prevádzke nezávislej na vzduchu v miestnosti nie je potrebná samostatná kotolňa. Pozri kapitolu 6.7 "Prevádzka nezavislého vzduchu v miestnosti".
- S prepínateľnou hydraulickou výhybkou je kotol vhodný pre všetky systémy, od tých najmenších až po najväčšie cirkulácie vody. Podobne aj hydraulická výhybka pre prevádzku akumulačnej nádoby je integrovaná.
- Pohybujúci sa otočný rošt so samočistením zaisťuje optimálne využitie paliva.
- Horúca spaľovacia komora z ušľachtilej ocele zaručuje optimálne spaľovanie.
- Turniketový dávkovač zaručuje najvyššiu ochranu pred spätným prehorením.
- Lambdasonda zabezpečuje maximálnu účinnosť s minimálnym množstvom emisií.
- Pohodlné a automatické čistenie tepelného výmenníka a odpopolňovania na vonku ležiacej nádoby na popol.
- Nie je potrebná žiadna tepelná vypúšťacia poistka.
- Sotva počuteľný odťahový ventilátor.
- ETAtouch reguláciu môžete cez internet ovládať na diaľku. To zahŕňa kompletnú reguláciu vykurovacieho zariadenia, ako aj prípadné pripojenie solárneho systému.
- Trvalé sledovanie všetkých stavov kotlov (ako napríklad: sacia rýchlosť, obsah zvyškového kyslíka, teplota spalín, spotreba energie pohonov...) zabezpečuje bezpečnú prevádzku.

4.2.1 Funkcia kotla



1 Výmenník tepla
2 horúca nerezová spaľovacia komora
3 Virbulátory
4 Odťahový ventilátor
5 Odtok pre poistný ventil
6 Výstup
7 Hydraulická výhybka
8 Spätný chod
9 Zmiešavač spätného vedenia
10 Kotlové čerpadlo
11 Pripojenie vzduchu na prevádzku nezávislého vzduchu v miestnosti
12 Odpolňovacie závitovky
13 pohyblivý, samočistiaci otočný rošt
14 odoberateľný popolník
15 Šnek dávkovača
16 Turniketový dávkovač
17 Dávkovacia závitovka
18 Zásobník
19 Sacia turbína pre dopravu peliet

Pelety sú dopravované až z 20 m vzdialeného skladu a nasávané nasávaciou turbínou do zásobníka v kotli. Pomocou dávkovacieho šneku sú pelety odoberané zo zásobníka a týmto nieje možné preplnenie turniketového dávkovača. Takže sa nestane že by pelety boli nasekané-rozdrvené. To chráni tesniace hrany a umožňuje tichú prevádzku. Turniketový dávkovač predelí zásobník oproti ohnisku,takže nemôže dôjsť k spätnému prehoreniu do zásobníka. Dávkovacia závitovka tlačí pelety do spaľovacej komory.

Pelety budú na pohyblivom otočnom rošte spálené. Počas spaľovacích prestávok sa uskutoční automatické čistenie. Rošt sa otáča proti hrebeňu na prečistenie vzduchovej medzery. Pri novom štarte budú pelety zapálené keramickým zapaľovačom. Pod roštom a výmenikom tepla dopravujú popol dva odpopoľnovacie šneky do odnímateľnej zbernice na popol.

V horúcej spaľovacej komore z nerezovej ocele prebieha kompletné vyhorenie paliva,a tak je odovzdané kompletné teplo do výmeníka. Pohybom virbulátorov sú ťahy výmenníka každodenne automaticky čistené.

Na prevádzku kotla s akumulačnou nádobou je zabudovaná vyhýbka rekuperácie spätného toku. V prívode kotla sú taktiež nainštalované čerpadlo kotla, bezpečnostný ventil, meranie tlaku s monitorovaním a odsávanie v prívode kotla.

Lambda sonda v spojení so sacím ventilátorom zaručujú vysokú účinnosť. S tepluvzdorným prívodným vedením môže byť kotol prevádzkovaný nezávisle od vzduchu v miestnosti.

4.3 Kotol na pelety ePE-K

Kotol na pelety pre vysoké výkony

Skvelý pre veľké tepelné záťaže: Osvedčená technológia ETA štiepkového kotla bola optimalizovaná pre palivo "pelety" - a to špeciálne upravenou recirkuláciou spalín dopravujúcou spaliny naspäť do spaľovacej komory. To zabraňuje tvorbe spekancov a mriežka zostáva čistá pre bezporuchovú prevádzku. Je ideálny kotol pri novostavbe väčších obytných budov a podnikov. V závislosti na požiadavke je k dispozícii kotol s výkonom od 100 do 240 kW.

Obr. 4-3: ePE-K 100 - 130 kW

Pre kotol je dostupný voliteľný a vstavaný odlučovač pevných častíc. Tento je možné namontovať do kotla aj dodatočne, vďaka čomu nevyžaduje žiadny priestor v kotolni. Odlučovač častíc sa v priebehu odpopolňovania vyčistí úplne automaticky. Prach sa spolu so zvyšným popolom z kotla odvedie do nádoby na popol. Vďaka 80 % až 85 % účinnosti odlučovania zaručí odlučovač pevných častíc aj pri nekvalitnom palive veľmi nízke emisie prachu, ako aj minimálnu spotrebu el. energie.

Namiesto popolníka je možné kotol rozšíriť externým odstránením popola. Väčší popolník s objemom 320 litrov alebo 240 litrov umožňuje dlhšiu dobu prevádzky kotla. Podrobnosti o externom odstránení popola nájdete v kapitole 4.3.2 "Externé odstraňovanie popola".

Výhody na prvý pohľad

- Vďaka integrovanej recirkulácii spalín sa pelety optimálne spaľujú bez spekancov.
- Okrem toho sa prostredníctvom voliteľne inštalovaného odlučovača pevných častíc v kotli vyčistia spalinové plyny. Vďaka tomu sa dosahujú ešte nižšie emisie prachu.
- Priamo v kotli je už integrovaná ochrana spiatočky spolu s čerpadlom a zmiešavačom.
- Horúca, plne šamotová spaľovacia komora zaručuje optimálne spaľovanie.
- Turniketový dávkovač zaručuje najvyššiu ochranu pred spätným prehorením.
- Lambdasonda zabezpečuje maximálnu účinnosť s minimálnym množstvom emisií.
- Pohodlné a automatické čistenie tepelného výmenníka a odpopolňovania na vonku ležiacej nádoby na popol.
- Veľmi tichý odťahový ventilátor.
- ETAtouch reguláciu môžete cez internet ovládať na diaľku. To zahŕňa kompletnú reguláciu vykurovacieho zariadenia, ako aj prípadné pripojenie solárneho systému.
- Trvalé sledovanie všetkých stavov kotlov (ako napríklad: sacia rýchlosť, obsah zvyškového kyslíka, teplota spalín, spotreba energie pohonov...) zabezpečuje bezpečnú prevádzku.

Vyčistenie spalín prostredníctvom odlučovača pevných častíc

Voliteľný odlučovač pevných častíc slúži na dodatočné vyčistenie spalinových plynov. Vo vnútri odlučovača pevných častíc sa nachádza v strede kolmo umiestnená „postrekovacia elektróda“, ktorá je pripojená k vysokonapäťovému agregátu. Odťahový ventilátor nasáva spaliny z kotla cez odlučovač pevných častíc. V spodnej časti odlučovača pevných

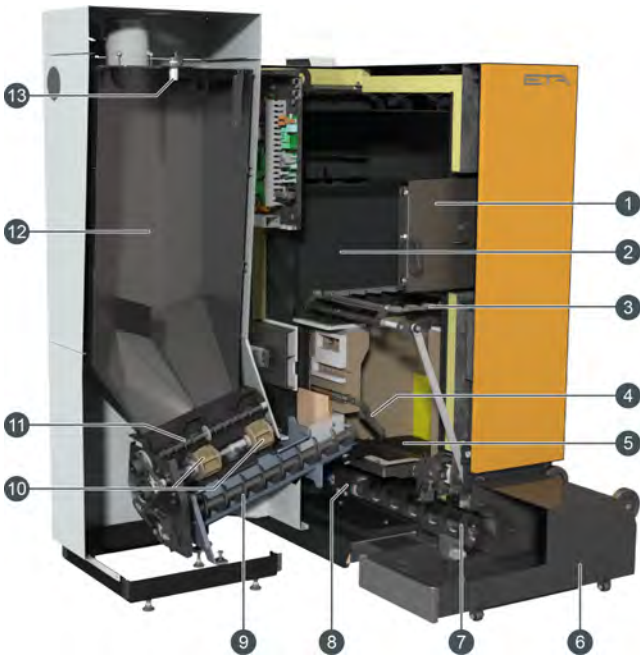
častíc sa spaliny presmerujú a nasávajú sa do prípojky dymovodu cez elektrické pole medzi vnútornou stenou a elektródou.

Obr. 4-4: Odlučovač pevných častíc

Počas prúdenia spalín cez elektrické pole sa tieto spaliny čistia. Je to možné vďaka elektrickému poľu (napätie až do 30 kV), v ktorom elektróda „vyzráža“ pevné častice zo spalín na vnútornú stenu odlučovača pevných častíc. Na nej sa pevné častice usadia, vďaka čomu sa už nemôžu nasať a uniknúť spolu so spalinami smerom do komína. Drobné prachové častice ostanú zachytené aj na elektróde. Preto je potrebné ju v pravidelných intervaloch čistiť.

Usadeniny na vnútorných stenách sa odstraňujú pomocou čistiaceho koša, ktorý sa pohybuje nahor a nadol. Tento proces sa vykonáva zároveň s prebiehajúcim odpopolňovaním kotla. Popol sa pomocou odpopolňovacej závitovky na spodnej strane odvádza do nádoby na popol.

4.3.1 Funkcia kotla



1 Dvere zapaľovacieho priestoru
2 Zapaľovací priestor
3 Odpopolňovacie hrable
4 Snímač hladiny paliva v spaľovacej komore
5 Preklopný rošt
6 nádoba na popol
7 Odpopolňovacia závitovka
8 Turniketový dávkovač
9 Dávkovacia závitovka
10 dva rotačné turniketové dávkovače
11 Dávkovacia závitovka
12 Zásobník
13 Snímač hladiny

Pelety sú dopravované až z 20 m vzdialeného skladu a nasávané nasávaciou turbínou do zásobníka v kotli. Pomocou dávkovacieho šneku sú pelety odoberané zo zásobníka a týmto nieje možné preplnenie turniketového dávkovača. Takže sa nestane že by pelety boli nasekané-rozdrvené. To chráni tesniace hrany a umožňuje tichú prevádzku. Turniketové dávkovače oddeľujú zásobník od ohniska, takže nemôže dôjsť k spätnému prieniku ohňa do zásobníka. Dávkovacia závitovka posúva pelety do spaľovacej komory.

Pelety sú spaľované na rošte a popol sa v pravidelných intervaloch preklopí na odpopolňovaciu závitovku, ktorá sa nachádza pod ňou. Pod roštom a výmenníkom tepla dopravujú popol dva odpopoľnovacie šneky do odoberateľnej nádoby na popol.

V šamotovej spaľovacej komore prebehne kompletné vyhorenie paliva, skôr než vykurovacie plyny vo výmenníku tepla odovzdajú teplo do vykurovacej vody. Pohybom virbulátorov sa výmenník tepla každodenne automaticky čistí.

.Recirkulácia spalín montovaná na kotli udržiava teploty na rošte nízke, aby sa predišlo tvorbe strusky a šetril sa rošt.

Po krátkych prestávkach pri spaľovaní zostáva spaľovacia komora ešte tak horúca, že zvyškový žiar zapáli pridané nové palivo. Len dlhšie pauzy si vyžadujú spustenie keramického žhaviča.

Lambda sonda v spojení so sacím ventilátorom zaručujú vysokú účinnosť.

4.3.2 Externé odstraňovanie popola

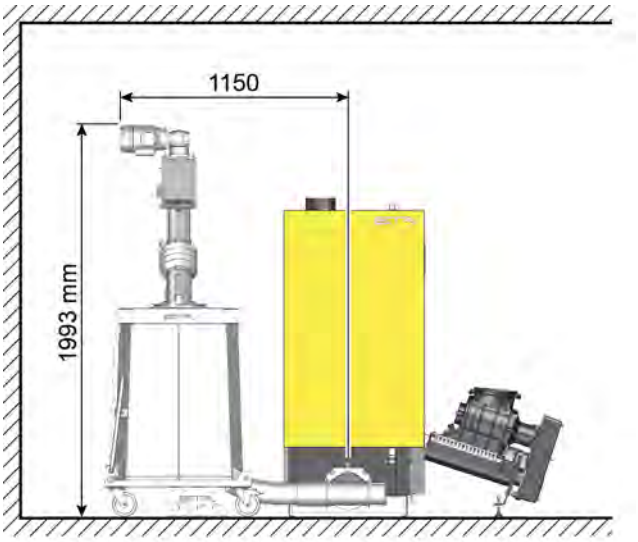
Popis

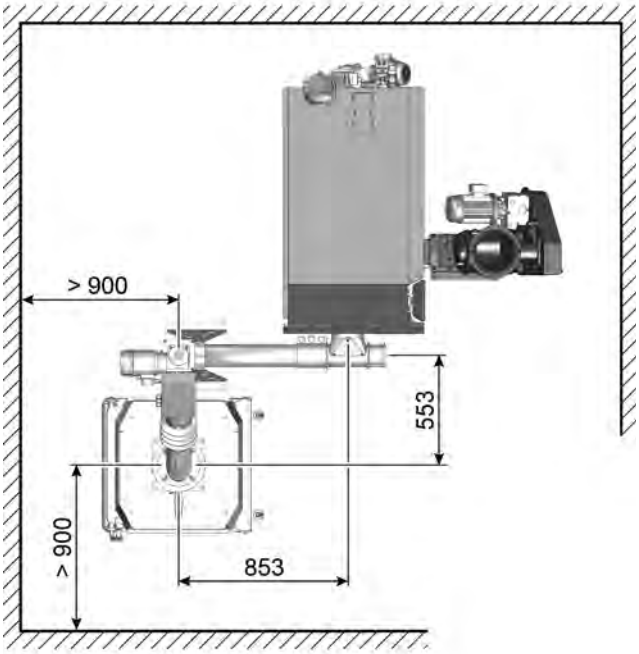
Externé odstraňovanie popola môže byť vykonávané z ľavej alebo pravej strany od kotla. Inštaláciu odporúčame previesť tak, aby bol popolník na opačnej strane kde je umiestnený vynášač paliva (Dávkovač respektíve zásobníkový kontajner). Oblasti údržby kotlov ostávajú prístupné na obrazovka ETAtouch.

Na uskladnenie popola je k dispozícii 240 litrový respektíve 320 litrový popolník. Prípojka pre oba zásobníky na popol je rovnaká, čo umožňuje neskoršiu výmenu zásobníkov na popol.

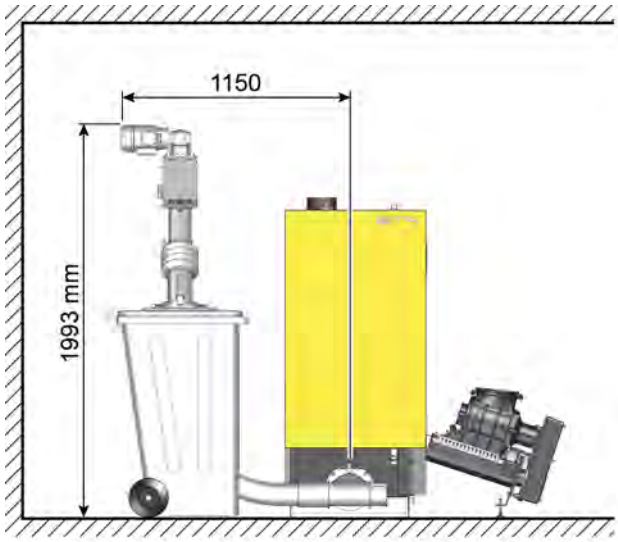
Úroveň naplnenia sa kontroluje buď otvorením nádoby na popol v hornej časti, alebo „poklepaním“ na vertikálnu stenu nádoby. Plná nádoba na popol vydáva pri klopaní tlmený a krátky zvuk, prázdna vydáva jasnejší zvuk a znie ako bubon.

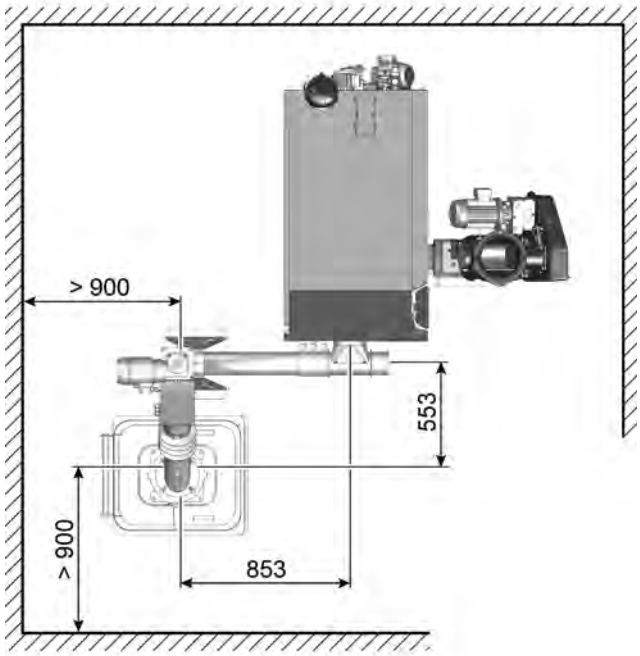
Nasledujúce diagramy znázorňujú odstránenie popola z kotla „eHACK“ a pochopiteľne sa vzťahujú tiež na kotol na pelety „ePE-K“.





Obr. 4-5: Rozmery (320 litrový zásobník na popol)





Obr. 4-6: Rozmery (240 litrový zásobník na popol)

4.4 Horák na pelety TWIN

Kotol pre kusové drevo a pelety.

Ak si dnes zvolíte vykurovanie s kusovým drevom ale v budúcnosti plánujete kúriť s peletami, rozhodnite sa pre kotol na kusové drevo s realizáciu SH-P na prírubu peliet. ETA TWIN - prídavný kotol na pelety môže byť tiež neskôr pripevnený.

Obr. 4-7: SH-P kotol s TWIN prídavným kotlom na pelety

Kotol na kusové drevo je plnohodnotný s veľkým plniacim priestorom, musíte priložiť len jedenkrát denne v chladných zimných dňoch maximálne dvakrát denne.

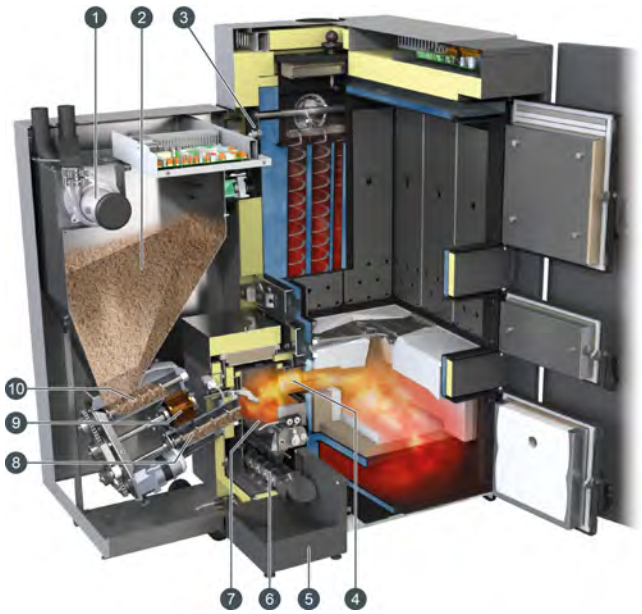
Pomocou oddeleného kúrenia s kusmi dreva a peletovým ohniskom je automatické prepínanie medzi nimi možné bez zmeny. Keď vyhorí kusové drevo a akumulačná nádoba je prázdna, spustí sa na izbovom snímači signál pre naplnenie. Neprikladajte počas nastaviteľnej doby, bude automaticky vykurované s peletami. Pokým opäť priložíte kusové drevo.

Výhody na prvý pohľad

- Plnohodnotná kombinácia dvoch vysokokvalitných kotlov: Kotol na kusové drevo SH so spaľovacou komorou z ušľachtilej ocele a prídavný kotol na pelety TWIN s vlastným otočným roštom.

  Prídavný kotol na pelety TWIN môže byť dodatočne nainštalovaný aj neskôr. Avšak v prvom kroku musíte zvoliť prírubu na pelety pre kotol na kusové drevo.
- Pomocou vlastného oddeleného kotla na kusové drevo od spaľovacej komory peliet je možné automatické pokračovanie prevádzky od kusového dreva na pelety, bez zmeny alebo výmeny roštu.
- Len s prípojkou komína pre dva prevádzkové systémy.
- Lambdasonda zabezpečuje maximálnu účinnosť s minimálnym množstvom emisií.
- V kotli na kusové drevo nájdete patentovanú, izolovanú spaľovaciu komoru z ušľachtilej ocele pre optimálne zaťaženie prevádzky a vysoké vyhorenie s nepatrným množstvom popola.
- Pohodlné odpopolňovanie prídavného kotla na pelety TWIN na vonku ležiacej nádobe na popol.
- Sotva počuteľný odťahový ventilátor.
- Regulačnú jednotku ETAtouch je možné ovládať vzdialene cez internet. To zahŕňa kompletnú reguláciu vykurovacieho zariadenia, ako aj prípadné pripojenie solárneho systému.
- Trvalé sledovanie všetkých stavov kotlov (ako napríklad: sacia rýchlosť, obsah zvyškového kyslíka, teplota spalín, spotreba energie pohonov...) zaručuje bezpečnú prevádzku.

4.4.1 Funkcia kotla



1 Sacia turbína pre dopravu peliet
2 Zásobník
3 Automatické čistenie virbulátormi
4 Palivový otvor od druhého kotla na pelety k spaľovacej komore kotlov na kusové drevo
5 odoberateľný popolník
6 Odpopolňovací šnek
7 pohyblivý,samočistiaci otočný rošt
8 Šnek dávkovača
9 Turniketový dávkovač
10 Dávkovacia závitovka

Pelety sú nasávané zo skladu vo vzdialenosti 20 m nasávacou turbínou do zásobníka v kotli. Táto nádoba má kapacitu 60 kg.

Pomocou dávkovacej závitovky sú pelety odoberané zo zásobníka v dávkach a tým pádom sa predíde preplneniu turniketového dávkovača. Takže sa nestane že by pelety boli nasekané-rozdrvené. To chráni tesniace hrany a umožňuje tichú prevádzku. Turniketový dávkovač oddeľuje zásobník od ohniska, takže nemôže dôjsť k spätnému prieniku ohňa do zásobníka. Dávkovacia závitovka posúva pelety do spaľovacej komory peletového kotla.

Pelety sa spaľujú na pohyblivom otočnom rošte. Počas spaľovacích prestávok sa uskutoční automatické čistenie. Rošt sa otáča proti hrebeňu na prečistenie vzduchovej medzery. Pri novom štarte budú pelety zapálené keramickým zapaľovačom. Pod roštom dopravuje odpopolňovacia závitovka popol do odnímateľnej nádoby na popol.

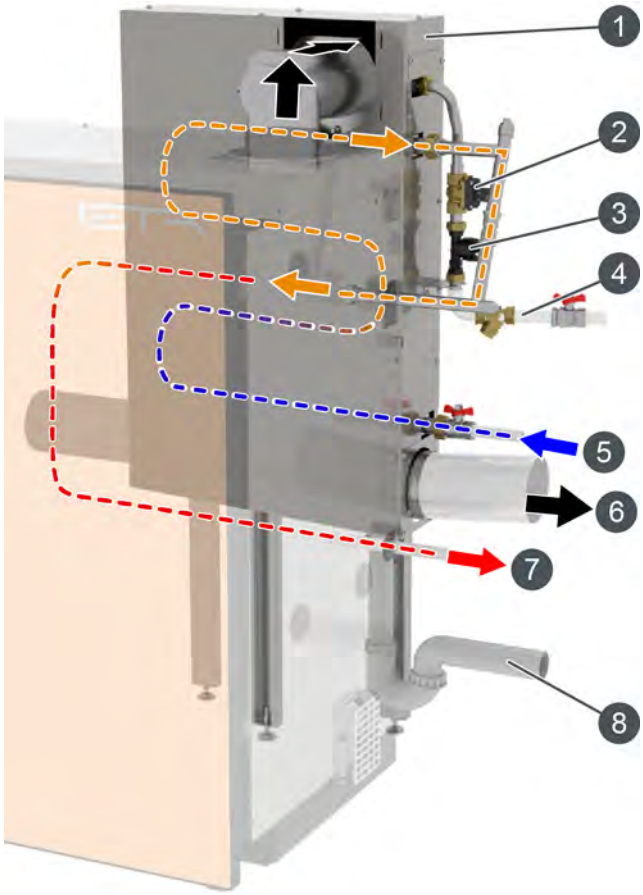
Po horúcej spaľovacej komore z ušľachtilej ocele môže plameň drevného plynu bez prekážok dohorieť v otvorenom ohni spaľovacej komory kotla na kusové drevo. Čistý spálený horúci plyn vo výmenníku tepla kotla na kusové drevo odovzdá teplo na kotlovú vodu.

Tento spálený vzduch je vyčistený pomocou automatického ovládania virbulátorov v tepelnom výmenníku kotla na kusové drevo.

5 Kondenzačný výmenník tepla

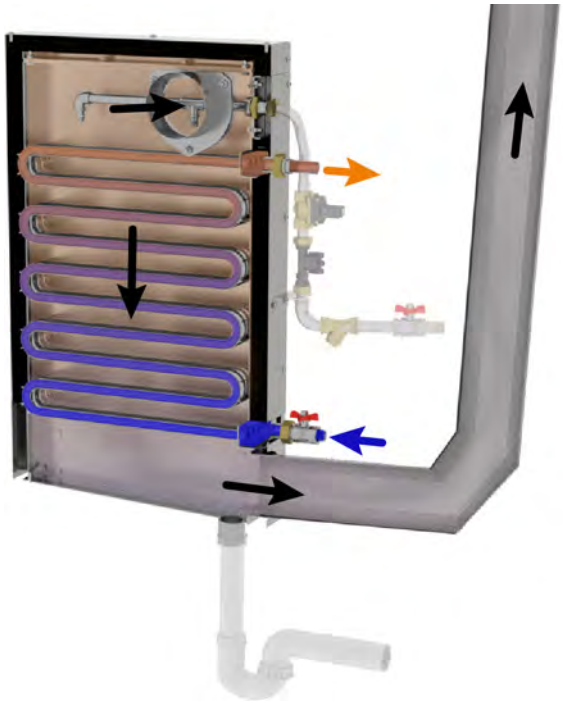
Princíp fungovania

Kondenzačný výmenník tepla využíva zvyškové teplo spalín na spätný ohrev vykurovacieho systému. Logicky je inštalovaný medzi kotlom a spotrebičom (napríklad nádrž, vykurovací systém).



1 Kondenzačný výmenník tepla
2 Magnetický ventil
3 Prietokový snímač
4 Prívod vody s vodným fitrom a sitkom
5 Návrat z vykurovacieho systému
6 Výfukové potrubie pre pripojenie spalín do komína
7 Prietok do vykurovacieho systému
8 Sifon na pripojenie ku kanalizačnému systému

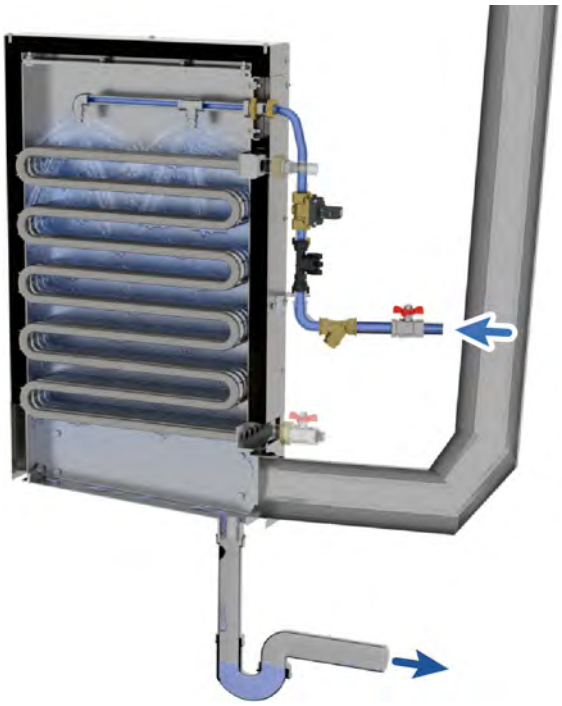
Teplý dymový plyn prúdi z kotla cez výmenník tepla a ohrieva chladnú spiatočku, ktorá prúdi v potrubiach vo výmenníku tepla. Zohriata spiatočka sa dostáva do kotla a tým sa znižuje spotreba paliva. Pre optimálnu prevádzku sú potrebné nízke teploty spiatočky z vykurovacieho systému (napr.: 30°C). Potom sú možné úspory až 15%.



Obr. 5-1: funkcia

Spaliny sa ochladzujú v kondenzačnom tepelnom výmenníku a tvorí sa kondenzát, asi 0,3 litra na kilogram peliet. Tento kondenzát je vedený cez sifón do odpadového potrubia (napr. Kanalizácia). Kondenzačný výmenník tepla sa pravidelne čistí vodou. Preto je potrebné pripojenie vody. Uistite sa, či nie sú vo vnútri znečistené striekacie dýzy, na prívode studenej vody odporúčame filter na nečistoty, pokiaľ nie je nainštalovaný vodný filter. Na údržbárske práce je vhodný samozrejme uzatvárací ventil pred sitkom.

Na čistenie sa dá použiť aj filtrovaná dažďová voda (z cisterny). Ak voda obsahuje veľa vápnika, odporúčame odvapňovací systém.



Obr. 5-2: Čistenie striekacími tryskami

Prívod vody je monitorovaný snímačom prietoku a množstvom vody regulovaným solenoidovým ventilom. To zaisťuje, že je v sifóne vždy voda, a preto sa nemôže dostať žiadny odpadový plyn do kanalizácie (kanalizácie). Ak sa na prívodnom potrubí preruší voda, bude hlásiť kotol chybu. Avšak, stále je možná núdzová prevádzka.

Spotreba vody kondenzačného výmenníka tepla

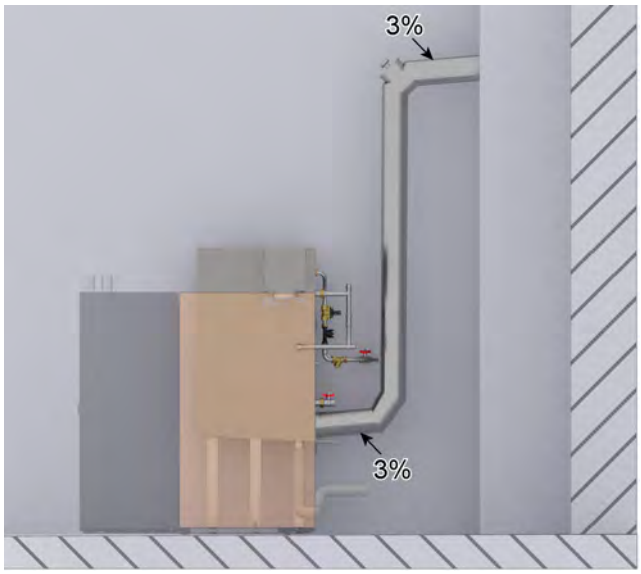
Spotreba vody kondenzačného výmenníka tepla závisí od teploty spiatočky vykurovacieho systému. Ak je táto nízka, vytvára sa vo výmenníku tepla viac kondenzátu, t.j. voda. Tým sa znižuje ďalšia voda potrebná na čistenie kondenzačného výmenníka tepla.

Približná spotreba vody na rok (v litroch)

Teplota spiatočky	PU 7 - 15 kW	PC 20-32 kW	PC 33 – 50 kW	PC 60 – 105 kW
< 30°C	800	1200	2000	4000
~ 50°C	2000	3000	5300	10600

Výfukové potrubie na odvod spalín do komína

Pripojenie odvodu spalín do komína je možné pripojiť buď naľavo alebo napravo od kondenzačného výmenníka tepla.



Obr. 5-3: Pripojenie dymovodu

Potrubie na odvod spalín ku komínu musí byť vyrobené z nehrdzavejúcej ocele a mať sklon stúpania 3%. Aby sa kondenzát z komína a z potrubia spalín dostal do kondenzačného vymenníka tepla a odtiaľ cez sifón do kanalizácie.

Odvod spalín pripájajte čo najkratšou cestou medzi tepelným výmenníkom a komínom s maximálne 3 ohybmi. Odporúčame maximálnu dĺžku 20x priemeru potrubia odvodu spalín. Musí byť k dispozícii čistiaci otvor. Neumiestňujte ho však do dolného ohybu pripojovacieho potrubia na odvodu spalín(po kondenzačnom výmenníku), pretože tam môže unikať kondenzát.

Pripojenie vratného potrubia z vykurovacieho systému

Všetky vratné potrubia z vykurovacieho systému musia byť na pripojené na kondenzačnom výmenníku tepla nezávisle od teploty vratného potrubia. Aj keď by to znamenalo zníženie účinnosti kondenzačného výmenníka tepla.

S kotlom PelletsUnit teda možnosti „ druhý interný vykurovací okruh (článok 12210) "a" zmiešavací obvod pre činnosť vyrovnávacej pamäte (článok 12211) “už nie je možné dovybaviť.

Schválenie na vypúšťanie kondenzátu do odpadového potrubia

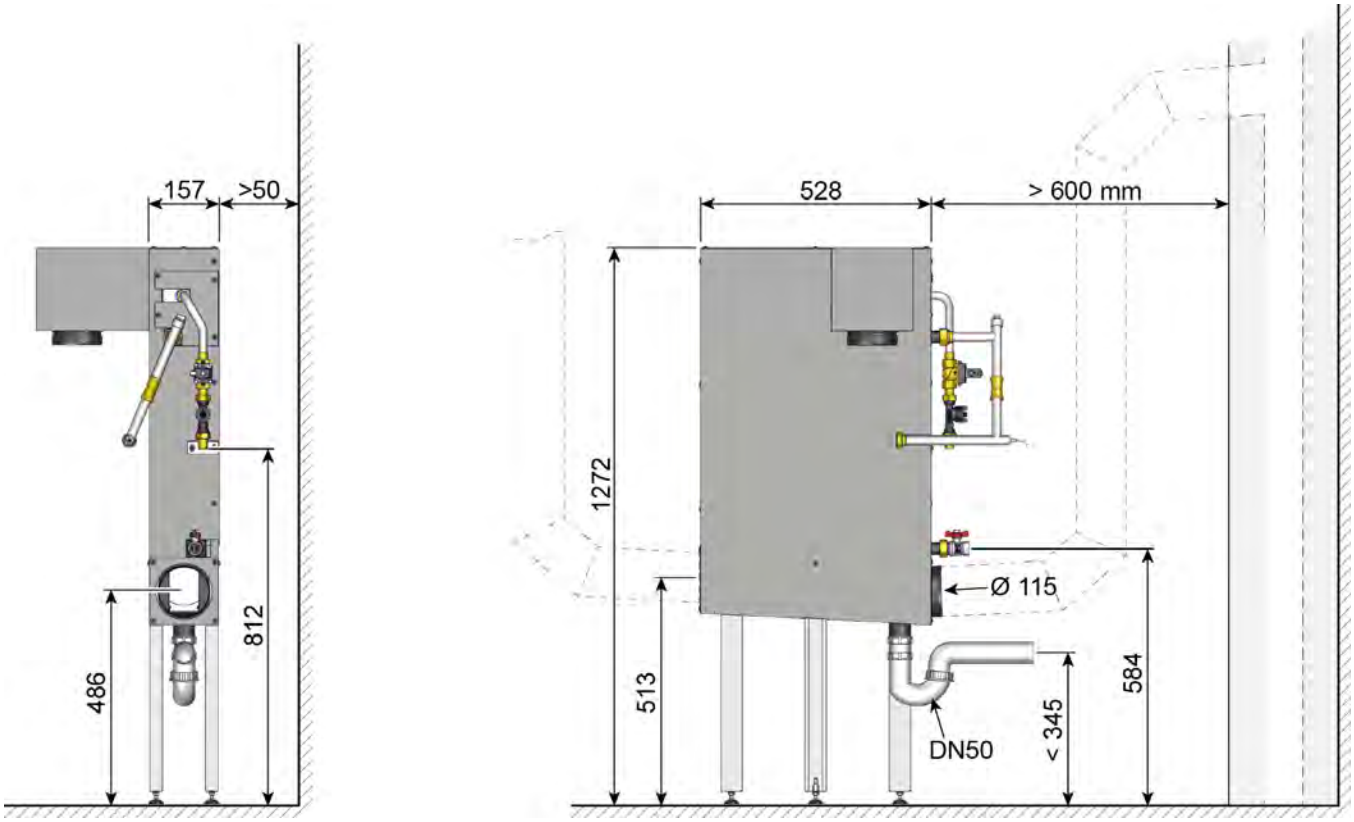
Zostatkový kondenzát z výfukových plynov má takmer neutrálnu pH-hodnotu. Vypúšťanie kondenzátu do odpadového potrubia je povolené často bez osobitného predpisu. Napriek tomu si zistite, či nepotrebujete na to schválenie.

5.1 Technické údaje

5.1.1 Kondenzačný výmenník tepla 7-15 kW

Technické údaje

Pripojenie odvodu spalín do komína je možné pripojiť buď naľavo alebo napravo od kondenzačného výmenníka tepla. Z výroby je namontovaný na pravej strane, pozri nasledujúci obrázok.



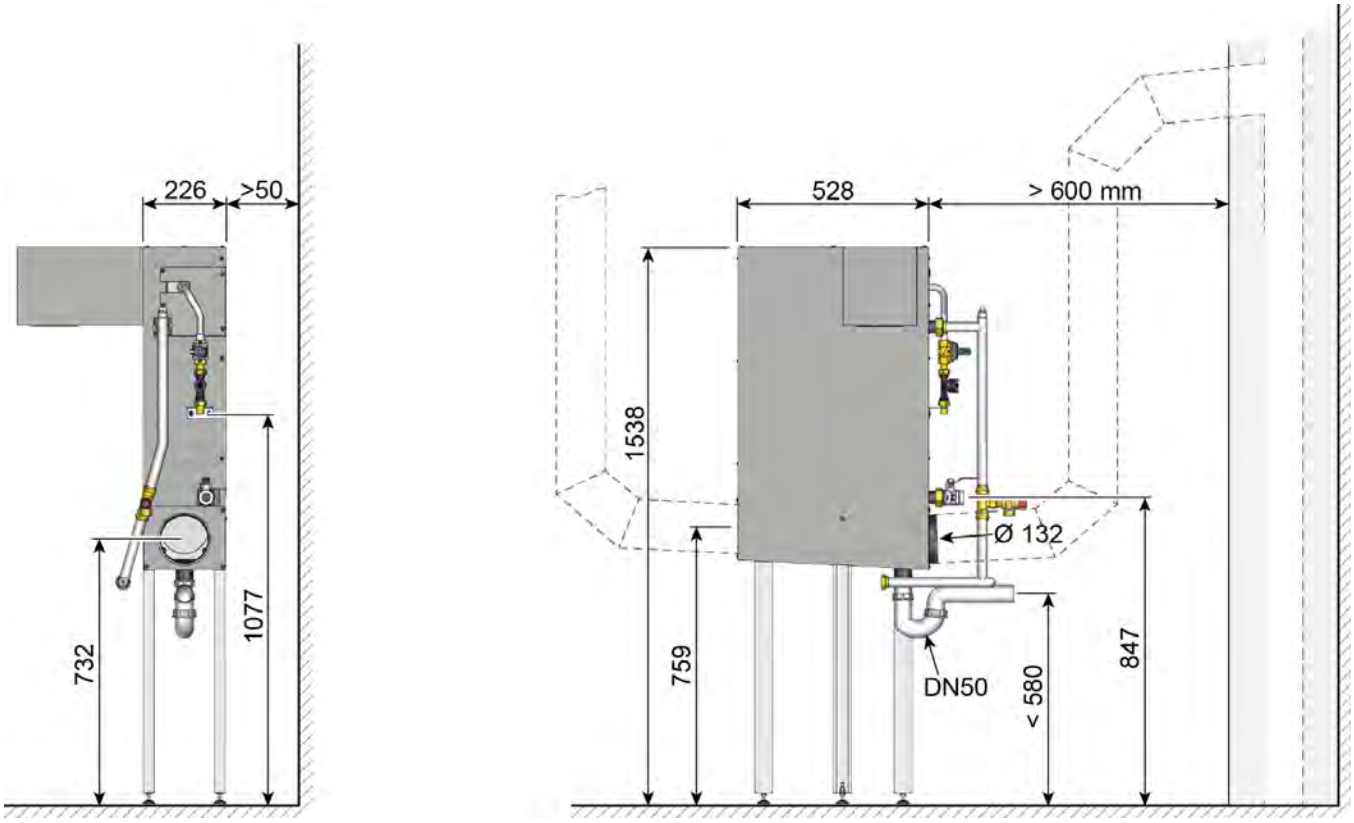
Obr. 5-4: Rozmery

Vzdialenosť od steny (> 50 mm) vyžaduje sa iba pri inštalácii. Po montáži sa môže kotol s kondenzačným výmenníkov pritiahnuť k stene.

5.1.2 Kondenzačný výmenník tepla 20-32 kW

Technické údaje

Pripojenie odvodu spalín do komína je možné pripojiť buď naľavo alebo napravo od kondenzačného výmenníka tepla. Z výroby je namontovaný na pravej strane, pozri nasledujúci obrázok.



Obr. 5-5: Rozmery

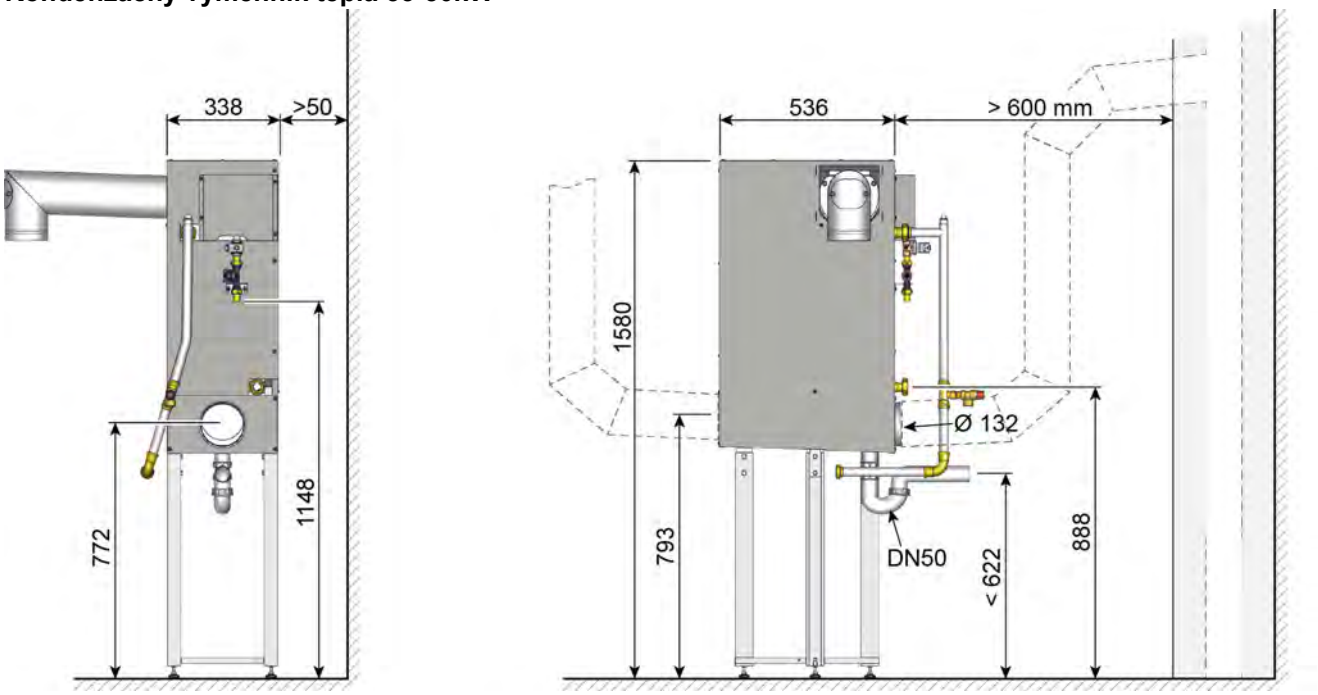
Vzdialenosť od steny (> 50 mm) vyžaduje sa iba pri inštalácii. Po montáži sa môže kotol s kondenzačným výmenníkov pritiahnuť k stene.

5.1.3 Kondenzačný výmenník tepla 33-105kW

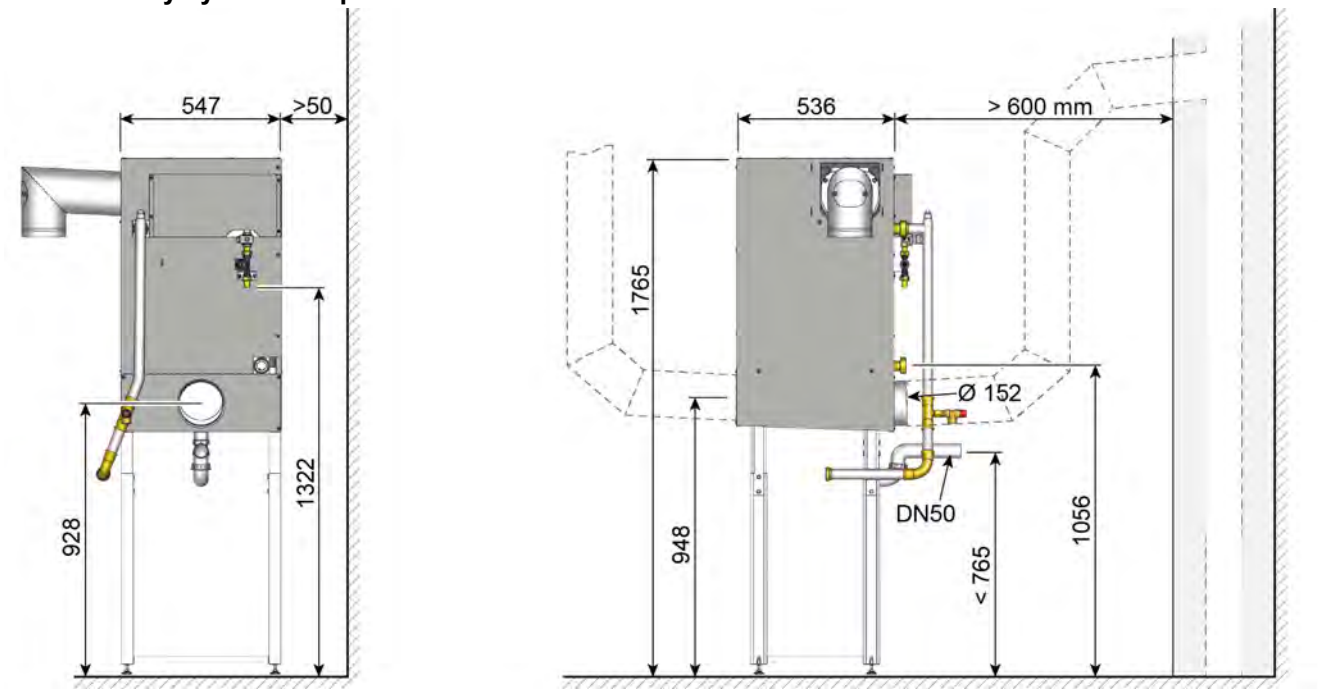
Technické údaje

Pripojenie odvodu spalín do komína je možné pripojiť buď naľavo alebo napravo od kondenzačného výmenníka tepla. Z výroby je namontovaný na pravej strane, pozri nasledujúci obrázok.

Kondenzačný výmenník tepla 33-50kW



Kondenzačný výmenník tepla 60-105kW



Vzdialenosť od steny (> 50 mm) vyžaduje sa iba pri inštalácii. Po montáži sa môže kotol s kondenzačným výmenníkov pritiahnuť k stene.

6 Údaje pre plánovanie

6.1 Predpisy, normy a smernice

Predpisy pre zhotovenie vykurovacieho systému

Pre zhotovenie a prevádzku systému sú zohľadnené regulačné techniky a zákonné ustanovenia:

- Štrukturálne zákony a predpisy sa môžu štát od štátu líšiť. Preto ak máte pochybnosti, požadujte informácie od miestnych stavebných úradov.
- Protipožiarna ochrana a komín je v pracovnej náplni kominárov. Pred montážou sa informujte o vhodnosti čistenia komínov.
- Pokiaľ ide o bezpečnosť vykurovacieho systému v Európskej únii platí norma EN 12828 "Tepelné sústavy v budovách". Pre dodržiavanie sa zaručuje predovšetkým výkonná inštalačná a odborná prevádzka.
- Vzhľadom na elektrickú bezpečnosť sú dodržiavané EN normy a tiež národné zákony a predpisy. Preto sa zaručí predovšetkým výkonnou odbornou prevádzkou.
- Vykurovanie drevom a peletami je často podporené verejným sektorom. Informujte sa ešte pred objednávkou systému pomocou aktuálne platnej smernice k splneniu požiadaviek systému.

Skúška kotlov

Kotly značky ETA spĺňajú požiadavky normy EN 303-5 týkajúce sa vyhotovenia, bezpečnosti a emisií. Táto zhoda bola potvrdená skúškami vykonanými spoločnosťami BLT Wieselburg a TÜV Süddeutschland.

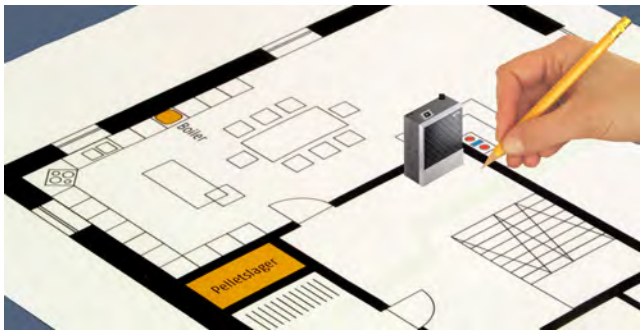
Prehlásenie o zhode CE

Dodržiavanie EU smerníc a EN noriem je v rozsahu zodpovednosti výrobcov a sú potvrdené značkou CE na výrobnom štítku. Vo vyhlásení o zhode CE, ktorú možno vyžiadať od výrobcu (www.eta.co.at), môžu byť viditeľné základné sériové verzie, ktoré kladú dôraz na smernice a normy.

CE vyhlásenie o zhode je rovnocenná národná kontrolná značka, ako napríklad "Ü-Zeichen" v Nemecku.

6.2 Inštalácia vykurovania

Umiestnenie kotlov



Pre optimálne umiestnenie kotlov dbajte na nasledujúce body:

- Umiestnite kotol v blízkosti komína.
- Sklad peliet môže byť vzdialený až do 20 m. Pre napĺňanie skladu na pelety si naplánujte sklad na vonkajšej stene smerujúcej k ulici.
- Zásobník teplej vody (alebo akumulačná nádoba s modulom čerstvej vody) umiestnite čo najbližšie ku kuchyni.
- Pri väčších domoch alebo rezidenciách musí byť zohľadnené umiestnenie kotlov a skladov na pelety podľa možného vzniku hluku. Pozri kapitolu 6.3 "Emisie zvuku".

Zásobník teplej vody v blízkosti kuchyne

Požaduje sa inštalácia energeticky úsporného vykurovacieho systému pri teplej vode. V rámci obytnej zóny umiestnite zásobník blízko kuchyne a kúpeľne. V kuchyni chcete mať častejšie cez deň horúcu vodu. Pri zásobníku blízko kuchynského drezu môže cirkulácia teplej vody vynechaná.

6.3 Emisie zvuku

Emisie zvuku prenášané vzduchom

V bežnej prevádzke sa nachádza hladina hluku pri peletovom alebo štiepkovom kotli v rozmedzí 40 und 50 dBA ojedinele v špičke 75 dBA (Zapaľovacia turbína a peletová nasávacia turbína).

Pre obmedzenie hluku šíreného vzduchom sú potrebné opatrenia žiadúce pre všetky kotolne:

- Ťažké dvere sú predpísané ako protipožiarne dvere
- Obmedzenie prívodu vzduchu na minimum
- Použitie zvukovej izolácie v miestnosti, keď je to potrebné

Hlukové teleso

Problémy s hlukom pri peletovom vynášacom šneku prídu najmä z telies emisií zvuku, teda zvukovej energie, ktorá bude privádzaná do budovy.

Opatrenia od hlukového telesa sú znížené.

- Škrípanie a vŕzganie dopravného šneku:
  Škrípaniu a vŕzganiu dopravného šneka nie je úplne zabránené. Hoci tento zvuk je zanedbateľný u 90% zariadení bez opatrení odhlučnenia môže pri 10% zariadení mať hladinu hluku od 30 dBA(pre domové zariadenia) ktoré môžu byť prenášané do obytných priestoroch. Ako zvuková izolácia je preto závitovka v prechode steny obalená minerálnou vlnou aby sa zamedzilo zvukovému vedeniu v stene.
- Sklad umiestnený na plávajúcej podlahe:
  Skladovací priestor by mal byť postavený na plávajúcej podlahe, spojený s vynášaním technického zvuku od budovy. Dodatočne môžu byť pod vyrovnávacími nohami priložené gumové podložky.
- Šikmá podlaha sa neopiera o steny:
  Šikmá podlaha ako aj nosná konštrukcia sa samostatne nesmú opierať o stenu, pretože tieto veľké sily nemôžu byť absorbované statickými často nedostatočne dimenzovanými stenami. Prechod šikmej podlahy k stene so silikónovým tesnením, žiadne pelety pod šikmou podlahou necinkajú.

Správne umiestnenie skladu na pelety

Umiestnenie skladových priestorov je rozhodne pre správnu prevádzku. Sklad peliet preto nie je umiestnený pod alebo v bezprostrednej blízkosti od spálne. Lebo vznikajúci hluk z prevádzky sa môže preniesť do miestnosti.

6.4 Kotolňa

Inštalácia kotla

Kotol sa smie nainštalovať iba v suchom prostredí. Prípustný rozsah okolitej teploty je 5 až 30 °C.

Kotol smie byť nainštalovaný iba na nehorľavom podklade. Vzdialenosť od horľavých materiálov v bezprostrednom okolí kotla musí byť dodržaná v súlade s národnými smernicami.

Inštalačný priestor pre menšie kotle

Pre meniše kotly je kotolňa s dostatočným prívodom vzduchu postačujúca. Bezprostredná oblasť okolo kotla musí byť nehorľavá.

V Nemecku je nevyhnutné mať do 35 kW menovitého tepelného výkonu buď minimálne jedny dvere do voľného priestoru alebo jedno okno, ktoré je možné otvoriť (miestnosti s prepojením na voľné) a veľkosť pristoru najmenej od 4 m³ na každý 1 kW menovitého výkonu kotla. V priestorovom obsahu smie tiež byť zahrnutá ďalšia miestnosť s prepojením nad vzduchovými otvormi vo dverách (spojenie spaľovacieho vzduchu).

Požiadavky na ohnisko

Kotolňa by mala byť zhotovená s protipožiarnými stenami a stropmi EI90 (F90) a vo Švajčiarsku EI30 do 70 kW a EI60 cez 70 kW.

Vyžadované únikové dvere vonku, alebo na chodbe. Dvere EI30 (F30) sa musia otvoriť v smere úniku, sú tesné a samozatváracie. Dvere kotolne sa otvárajú do únikových ciest, sú realizované EI90 (F90).

V ohnisku sú predpísané otvory na prívod a odvod vzduchu pre kotol s minimálnymi prierezmi.

Je potrebné zabezpečiť, aby v ohnisku nenastal podtlak, čím sa zabráni unikaniu spalinových plynov. Inštalácie v rámci budovy, ako napr. nasávanie pre ventilačné zariadenie alebo montáž kompresorov, preto nie sú povolené.

Povaha pôdy

Postavenie kotla môže byť len na rovnej, nehorľavej podlahe. Podlaha musí mať dostatočnú nonsnosť pre hmotnosť kotla. Pozri kapitolu 12 "Technické údaje".

Dostatočné osvetlenie v inštalácii

V miestnosti musí byť k dispozícií dostatočné osvetlenie pre inštaláciu a uvedenie do prevádzky.

Žiadne krby v oblasti únikových ciest

V schodisku, chodbe alebo miestnosti pre únikové cesty, ktoré vedú von, nesmie byť inštalovaný žiadny kotol.

Minimálne voľné prierezy otvorov pre prívodné otvory vzduchu

Na spaľovanie v kotli je potrebný vzduch. Minimálne voľné prierezy otvorov pre prívodné otvory vzduchu vo vykurovacom priestore sú preto povinné. Tieto hodnoty v Rakúsku definuje norma ÖNORM H 5170, pozri nasledujúcu tabuľku.

Výkon kotla [kW]	Voľný minimálny prierez v cm²		
	Rakúsko (údaj od spoločnosti ETA)	Nemecko	Švajčiarsko
20	400	150	206
30	400	150	309
40	400	150	412
50	400	150	515
60	400	170	618
70	400	190	721
90	400	230	927
110	440	270	1133
130	520	310	1339
180	720	410	1854
200	800	450	2060
350	1400	750	3605
500	2000	1050	5150

Tab. 6-1: Minimálne voľné prierezy

Ochranná mriežka pri otvore na prívod vzduchu zmenšuje aj voľne priechodný prierez. Otvor pre prívod vzduchu musí byť preto pri mriežkach zodpovedajúco väčší. Pri vzduchových vedeniach cez kanály musí výpočet vykonať odborník.

Uvedené hodnoty sa môžu odlišovať od predpisov konkrétnej krajiny, ako aj národných predpisov. Informácie o tom získate na príslušných úradoch. Ak nie sú dostupné žiadne predpisy, odporúčame vám riadiť sa rakúskymi minimálnymi prierezmi.

Príliš malé otvory na prívod vzduchu môžu v ohnisku viesť k podtlaku. Tým môže dôjsť k zníženiu výkonu kotla a takisto k unikaniu spalín do ohniska.

Kotle, ktoré sú prevádzkované nezávisle od okolitého vzduchu, nevyžadujú v kotolni žiadne ďalšie otvory pre prívod alebo odvod vzduchu.

Skladovanie paliva

V Nemecku, povolené až 10.000 litrov (6,5 ton) , pelety alebo 15.000 kg (20 m) štiepka povolená v miestnosti s kotlom respektíve v kotolni môžu byť uskladnené. Pre väčšie množstvo je potrebná samostatne požiarne odolná skladovacia miestnosť EI90 (F90).

V Rakúsku je povelená maximálne týždenná spúotreba dreva v kotolni-vedľa kotla. Pre pelety je potrebná skladovacia miestnosť EI90 (F90) s dverami EI30 (T30). V rámci novely peliet stavebný zákon , môže byť uložené v kotolni v jednotlivých spolkových krajinách až 10 ton.

Vo Švajčiarsku (EI60) , môže byť uložených až 10 m³ dreva v samostatných kotolniach , kde vzdialenosť od kotla musí byť 1 m. Pre väčšie množstvo ,je nutné samostatné skladovacie miestnosti (EI60 budovaním samostatne),pričom drevo môže byť uložené pri slame alebo sene spoločne.

6.5 Tvrdosť vody

Prístupná tvrdosť vykurovacej vody sa ustanovuje podľa ÖNORM H 5195-1

Konkrétny obsah vody v litroch/ kW		Tabuľka 1 Zdroj tepla s väčším (> 0,3 l/kW) obsahom vody			Tabuľka 2 Zdroj tepla s menším (> 0,3 l/kW) obsahom vody		
		< 20 l/kW	≥ 20 /kW < 50 l/kW	≥ 50 /kW	< 20 l/kW	≥ 20 kW < 50 l/kW	≥ 50 /kW
Celkový výkon zdroja tepla	≤ 50 kW	16,8 °dH	11,2 °dH	5,6 °dH	11,2 °dH	5,6 °dH	0,6 °dH
	> 50 kW ≤ 200 kW	11,2 °dH	5,6 °dH	2,8 °dH	5,6 °dH	2,8 °dH	0,6 °dH
	> 200 kW ≤ 600 kW	5,6 °dH	2,8 °dH	0,6 °dH	2,8 °dH	0,6 °dH	0,6 °dH
	> 600 kW	2,8 °dH	0,6 °dH	0,6 °dH	0,6 °dH	0,6 °dH	0,6 °dH

Pokyny k nariadeniam:

1. Obsah vody v litroch zdroja tepla cez výkon v kW vydeľte. Je výsledok väčší ako 0,3 l/kW platí tabuľka 1. Je výsledok menší alebo rovný 0,3 l/kW, platí tabuľka 2.
2. Celkový obsah vykurovacej vody (v litroch) cez výkon (v kW) najmenšieho zdroja teploa videľte. Výsledkom je špecifický obsah vody a tento určuje stĺpec vopred určenej tabuľke.
3. Na základe celkového výkonu zdroja tepla,výsledok prípustnej tvrdosti vody odčítajte z príslušného riadku.

Príklad: Vykurovací systém s výkonom 45 kW kotla a 1500 litrov celkového objemu vykurovacej vody

1. Pomer obsahu vody k výkonu sa pohybuje cez 0,3 l/kW (117:45=2,6) => Tabuľka 1.
2. Špecifický obsah vody činní 33,3 l/kW (1500:45=33,3) => prostredný stĺpec v tabuľka 1.
3. Celková kapacita kotla je pri 45 kW, čo je dôvod, prečo sú hodnoty len z prvej rady (≤ 50 kW) relevantné.

Prípustná hodnota tvrdosti vody pre tento príklad je pri 11,2 °dH.

Zmäkčenia vody, pomocou výmeny iónov na báze regenerácie soli

Odporúčame zmäkčovanie vody,pomocou výmeny ionov na báze regenerácie soli,presne tak ako je zmäkčovaná aj pitná voda. Tento postup neodstraňuje žiadnu soľ z vody. Premieňa vápnik v kalku za natrium z kuchynskej soli. Táto metóda má podstatné výhody. Tento postup je efektívny z hľadiska nákladov, a je chemicky stabilný proti nečistotám. K tomu ešte je aj prírodna alkalita,ktorá za normálnych okolností má dostatočne bezpečnú koroznu hodnotu pH v rozsahu 8.

pH-hodnota medzi 8 a 9 prípadne treba pridať Trinatriumphosphat

Ak sa po uplynutí jedného týždňa prevádzky vo vykurovacej vode nestanoví hodnota pH vyššia ako 8, malo by sa to zvýšiť pridaním 10 g / m³ fosforečnanu trisodného/m³ (Na_3PO_4) alebo 25 g/m³ fosforečnanu trojsodného ($Na_3PO_4.12H_2O$). Pred dalšími úpravami treba vyčkať 2 az 4 týždne! Hodnota pH nesmie byť vyšia ako 9.

Žiadne miešacie zariadenie

Nevýhodné pri iónovej na báze regenrácie soli je slanosť s vysokou elektrickou vodivosťou , najmä z hliníka alebo z pozinkovanej ocele má za následok elektrolytickej korózie. Pri namontovanej inštalácii z oceľe,mosadzi,červený kov alebo medi a ak (Niro- nehrdzavejúca oceľ)podiel je na malých plochách tak aj pri vode obsahujúcej soľ nedochádza ku korozii.

Výrobky z hliníka a pozinkované predmety v rámci vykurovacieho systému sú vždy náchylné ku korózii, a to najmä v kombinácii s medenými rúrkami. V praxi to znamená že žiadne pozinkované spojky nemiešať z pozinkovanými rúrkami a medenymi rúrkami. Existuje jedna nelogická výnimka a to že sú galvanicky pozinkované oceľové rúry kombinované s kotlom alebo akumulačnou nádbou z ocele. Pravdepodobne bude rovnomerne zinková vrstva odstránená a rovnomerne v systéme rozložená bez toho aby došlo k kóroznemu póru.

Žiadna demineralizácia sa nevyžaduje

Ak v systéme nieje žiaden hliník (Al-tepelny výmenník alebo Al-vyhreivacie teleso),tak potom nevznikajú dalšie vysoké náklady na úpravu vody.

Odvápňovanie môže byť tiež nebezpečné

Prísady,stabilizatory odvápnenia zabránia vodnému kameňu v kotli. Napriek tomu sa neodporuúča. Tieto inhibítory zvyšujú slanosť a majú nedefinovaný výsledok pH. Pri doplňovaní väčších množstiev vody musí byť znovu použitá rovnaký prostriedok. Zmiešavanie s inými vodnými prísadami alebo nemrznúcej kvapaliny môže dôjsť ku korózii.

6.6 Ventilácia

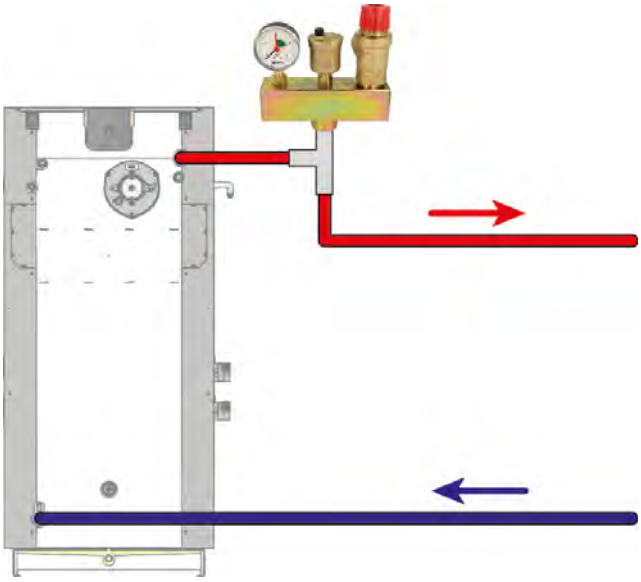
Ochrana proti korózii vzduchu

Pre bezpečnú ochranu celého vykurovacieho systému proti korózii , vniknutie vzduchu sa musí udržiavať na nízkej úrovni, ak vzduch už prenikol tak rýchlo, ako je to len možné odstrániť ho zo systému.

Odvetranie v najvyššom bode prívodu

Žiadny systém nie je úplne vzduchotesný. Vzduch, ktorý sa nahromadí vo vykurovaní, sa prepraví od spiatočky do kotla, pretože čím je voda chladnejšia, tým viac vzduchu dokáže naviazať, a tým bude vyšší tlak. Na mieste vykurovacieho systému s najvyššou teplotou a najnižším tlakom sa vzduch znova uvoľní. Dva typické odvzdušnovacie body sú kotol a najvyšší bod prívodu kúrenia.

Bezprostredne na hornom konci vedenia z výstupu kotla umiestnite ventilátor (pri kotloch PelletsUnit a PelletsCompact je už nainštalovaný) a takisto na najvyššom bode v prívode celého zariadenia.



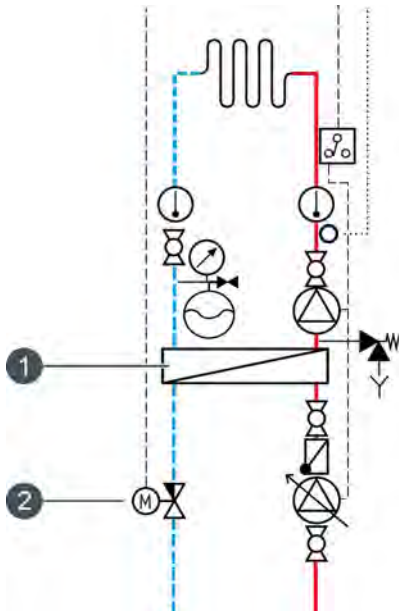
Obr. 6-1: Správne umiestnenie odsávania

T-kus na odsávanie musí mať rovnaký rozmer ako prívodná prípojka kotla, aby sa nemohol vytvoriť vzduchový priestor. Takisto musí byť teleso kotla vodorovne alebo mierne stúpajúce, orientované k prípojke prívodu tak, aby mohol unikať vzduch.

Pri väčšom podlahovom vykurovaní bez rozdelenia systému je potrebné používať v prívode za kotlom absorpčný odvzdušňovač, cez ktorý prúdi všetka voda v kúrení (Spirovent, Flamco alebo Pneumatex sú obvyklí výrobcovia).

Difúzno tesniace plastové rúry alebo separačný systém

Použité plastové rúry musia mať certifikáciu podľa normy DIN 4726. Táto je v popise rúr väčšinou zadokumentovaná so značkou „DIN Geprüft“ a registračným číslom. Podlahové vykurovania so starším rokom výroby často nezodpovedajú požiadavkám normy DIN z roku 1988. V tomto prípade treba očakávať značné vnikanie kyslíka. Vniknutý kyslík môže pôsobiť na rôzne súčasti vo vykurovacom systéme korozívne. V tomto prípade treba odpojiť existujúce podlahové vykurovanie od nového vykurovacieho kotla. Hoci sa nedosiahnu hraničné hodnoty, obzvlášť pri veľkých zariadeniach (dĺžky potrubí nad 5000 lfm) môže objem privádzaného kyslíka cez systém plošného vykurovania, rozvádzanie, unikanie, dodatočné napájanie atď. takisto spôsobovať škody následkom korózie. V takom prípade sa odporúča odpojiť systém plošného vykurovania od vykurovacieho kotla. V prípade preukázania poškodenia vykurovacieho kotla z dôvodu privádzania kyslíka zaniká akýkoľvek nárok na ručenie a záruku.



Obr. 6-2: Separačný systém

1 Výmenník tepla
2 Regulačný ventil

Hydraulicky správna integrácia výmenníka tepla (či už pre separačný systém alebo ako odovzdávacia stanica) sa musí regulovať na primárnej strane. Na dosiahnutie optimálneho prietoku v závislosti od prívodnej teploty sa odporúča priechodný regulačný ventil (pozri obrázok vyššie). Okrem toho by malo byť realizované primárne čerpadlo regulácie tlakovej diferencie. Separačný systém modulu s týmito požiadavkami je k dispozícii od ETY.

Obr. 6-3: Modul separačného systému ETA

Nesmú sa používať otvorené expanzné nádoby.

Cez otvorené expanzné nádoby môže byť voľne vnášaný vzduch. Už existujúce zariadenia s otvorenou expanznou nádržou musia byť prestavané alebo sú od seba oddelené separačným systémom od kotla.

Beztlakové akumulačné nádrže sa nesmú napájať priamo na kotol. Ak nie je možné vymeniť zásobník za nový, musí sa medzi kotol a danou akumulačnou nádobou bez tlaku namontovať separačný systém.

6.7 Prevádzka nezavislého vzduchu v miestnosti

Prevádzka nezavislého vzduchu v miestnosti je možná

Len pri kotloch typového radu PelletsUnit 7-15 kW, ako aj PelletsCompact 20-32 kW, môžu byť prevádzkované nezávisle na okolitom vzduchu.

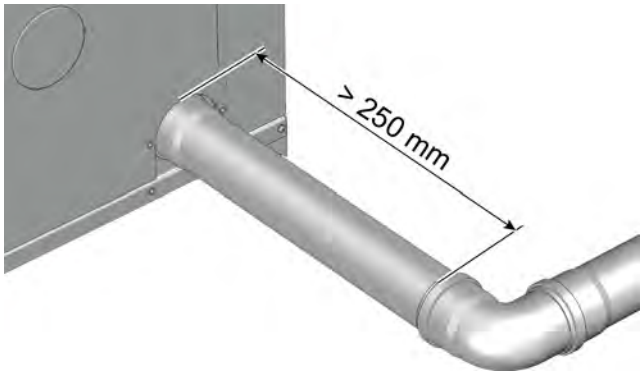
V moderných energeticky úsporných domoch sa usiluje byť inštalovaný kotol v izolovaných krytoch, takže vo vykurovanej obytnej zóne. Šetrí to oproti inštalovaniu kotolne v chladnej pivnici 5 až 15 % paliva. Keďže naopak by mal obyčajný ovor na prívod vzduchu a vetrací otvor za následok vysokú stratu teplého vzduchu v obytnej miestnosti, môže byť tento kotol prevádzkovaný s bezprostredným prívodom vzduchu z okolia tiež nezávisle so vzduchom v miestnosti.

Pre kotol na prevádzku nezávislého vzduchu v miestnosti bude potrebný spaľovací vzduch odolný proti teplote (do 120°C) vedený cez potrubie NW 80.

Ak kotol umiesnený v kotolni bude uložený vedľa čistiacich prostriedkov, odporúča sa rovnako prevádzka nezávislého vzduchu v miestnosti. Pretože chlór zo silného čistiaceho prostriedku ležiaceho vedľa kotla a odparajúci sa, spáli kyselinu chlórovodíkovú a to spôsobí koróziu kotla.

Vyrovnávacia trasa pre prívod vzduchu potrebná

Pre prevádzku nezávislú na vzduchu pripojenie kotla je nutná priama vzdialenosť aspoň 25 cm na dĺžku. S tým bude prívod vzduchu utíšený a meranie podtlaku bude tak presnejšie. Za touto stabilizačnou trasou môžete namontovať ďalšie oblúky do potrubia prívodu vzduchu.



Obr. 6-4: Stabilizačná trasa

Maximálna dĺžka vzduchového prívodného potrubia

PelletsUnit	Maximálna dĺžka
7 - 15 kW	15 m rúra DN 80 a maximálne 5 oblúkov. Každý dodatočný oblúk znižuje celkovú dĺžku o 2 m.

Maximálna dĺžka vzduchového prívodného potrubia

PelletsCompact	Maximálna dĺžka
20 kW 25 kW	14 m rúra DN 80 a maximálne 8 oblúkov. Každý dodatočný oblúk znižuje celkovú dĺžku o 2 m.
32 kW	Ústie DN 80 so sitkom ústia: 4 m celková dĺžka rúry DN 80 und maximálne 4 Ohyby. Každý dodatočný oblúk znižuje celkovú dĺžku o 2 m.
	Ústie DN 125 so sitkom ústia: 7m celková dĺžka rúry DN 80 und maximálne 8 Ohybov. Každý dodatočný oblúk znižuje celkovú dĺžku o 2 m.

Chladiaca a protipožiarna ochranná izolácia pre prívodné vzduchové potrubie

Pre oddelené potrubie prívodu vzduchu od komína je nevyhnutná chladná izolácia predovšetkým pri vedení potrubia vnútri od stien, podlahy alebo stropov, aby sa zabránilo kondenzácii na povrhu potrubia a následnému poškodeniu na konštrukcii. Ak je prívod vzduchu vedený prostredníctvom iných miestností, je predpísaná dodatočná protipožiarná izolácia z minerálnej vlny.

Žiaden obmedzovač ťahu a žiadna klapka proti spätnému vznieteniu pri prevádzke nezávislej od vzduchu v miestnosti

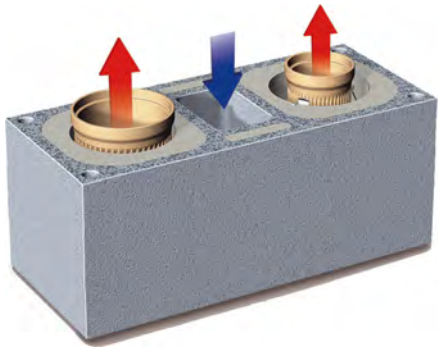
Pri prevádzke nezávislej od vzduchu v miestnosti musí byť komín oproti miestnosti absolútne tesný. V spalinovom potrubí nesmú byť inštalované obmedzovače ťahu alebo klapky proti spätnému vznieteniu (nazývané tiež explozívne klapky).

Lepšou variantou je komín s prívodom vzduchu

Ak bude v extrémnych poveternostných podmienkach privádzaný vzduch z odvrátenej strany domu (podtlak pri búrke), môžu byť pri búrke a súčasne pri výpadku elektrického prúdu nasávané teplé spaliny z kotla do vzdušného vedenia.

Aby ste tomu zabránili, odporúčame vetracie šachty v komíne. Na prívod vzduchu z komína bude kotol pripojený s 80 mm rúrou (odolnosť do 120°C).

Môže sa využiť systém s kruhovitým prívodom vzduchu (LAS-systém), pokiaľ disponujeme izolovaným vnútorným uchom a zodpovedajúcou certifikáciou.



Krby, odsávače pár a centrálne vysávače potrebujú prívod vzduchu

Aby sa dostali tepelné straty vetrania pod kontrolu, osobitná pozornosť sa venuje vzduchotesnosti v nových budovách (test dvierok ventilátora). V izolovanom dome bude kotol privádzať vzduch cez vlastné potrubie z vonku. Toto sa bude označovať termínom "prevádzka nezávislého vzduchu v miestnosti".

Odsávač pár alebo centrálny vysávač tiež potrebuje vzduch, aby mohol vysávať. Bez prívodu vzduchu z odsávača par a centrálneho vysávača sa blíži účinok k nule. V dome vzniká ešte horší podtlak, z ktorého môžu spaliny nasať do obytnej zóny nezávislý vzduch v miestnosti inštalovaného peletového kotla do obývacej izby.

Existujú veľmi rozdielne prístupy k zabezpečeniu prívodu vzduchu pre odsávač par a centrálny vysávač:

1) **Prívod vzduchu z vetracieho zariadenia**
   Ak je vo všetkých prevádzkových príkladoch vetracieho zariadenia zaistený otvorený ťah prívodu vzduchu, môže byť odsávač pár a centrálny vysávač zásobovaný prostredníctvom vetracieho zariadenia s prívodom vzduchu. Je to veľmi jednoduché a osvedčené riešenie. Keď ťah prívodu vzduchu namontovaný na vykurovacie teleso s uzatváracím ventilom bude chránený proti mrazu, je k vykurovaciemu telesu potrebný obtokový ventil.
2) **Cirkulujúci vzduch - kryt na odvádzanie pár osvedčené riešenie v pasívnom dome**
   Cirkulujúci vzduch - odsávač výparov nevyžaduje prívod vzduchu. U pasívnych domoch s riadenou ventiláciou obytného priestoru budú tieto riešenia prednostne zvolené, aby spotreba teplého vzduchu sa udržala nízka.

3) **Prívod vzduchu - polohový spínač na okne**
Iba pri otvorenom alebo preklopenom okne bude existovať voľný prívod prúdu k odsávaču výparov a centrálnemu vysávaču.
4) **Prívod vzduchu cez žalúzie**
Žalúziové lamely sa otvoria pomocou diferenčného tlaku a pustia čerstvý vzduch do miestnosti. Toto riešenie je bezpečné a jednoduché, môže ale v miestnostiach s mechanickou ventiláciou (raidené vetranie obytného priestoru) dochádzať k nepríjemnému úniku.
5) **Prívod vzduchu s motorickou klapkou**
Zapnutím odsávača výparov alebo centrálneho vysávača sa otvorí klapka prívodu vzduchu (primer približne 300 mm). Až keď sa zopne koncový spínač ovládania klapky, zapne sa ventilátor odsávača pár alebo centrálny vysávač.

7 Bezpečnosť

7.1 Všeobecné poznámky

Vstup len oprávneným osobám

Produkt smú používať iba preškolené osoby. Toto školenie môže vykonať kúrenár alebo náš zákaznícky servis. Prečítajte si pozorne zodpovedajúcu dokumentáciu, aby nedošlo k chybám pri obsluhe a údržbe.

Osoby s nedostatkom skúsenosti a znalosti a deti musia pri prevádzke produktu s čistením počkať.

Udržujte deti v dostatočnej vzdialenosti od skladu peliet

Udržujte deti v dostatočnej vzdialenosti od skladu peliet. Najlepšie je zamknúť dvere skladu peliet. Kľučka na vnútornej strane skladu peliet nesmie byť vyberateľná apod. Dvere sa musia dať v prípade núdze otvoriť aj z vnútra.

Uchovávanie hasiaceho prístroja na viditeľnom mieste

V Rakúsku je potrebný aspoň hasiaci prístroj ABC 6 kg. Lepší je penový hasiaci prístroj AB 9 Liter, predchádza sa tým poškodeniu. Hasiaci prístroj je potrebné uchovávať mimo kotolne na viditeľnom a dobre prístupnom mieste. Hasiaci prístroj síce nemusí byť povinný podľa predpisov danej krajiny, no napriek tomu ho odporúčame mať v budove.

Obr. 7-1: Hasiaci prístroj

Skladovanie popola

Popol musí byť skladovaný v nehorľavých nádobách s krytom aby vychladol. Horúci popol sa nesmie nikdy vysýpať do koša na odpadky!

Bezpečenstný vypínač (núdzové zastavenie) pre kotol

V Rakúsku musia byť inštalované pece v kotolniach, vybavené s bezpečenstným vypínačom (núdzové zastavenie). To je hneď situované mimo vstupných dvier a zreteľne označené značkami. Pri prístupe kotolne z vonku môžu sa tieto prepínače tiež vnútri kotolne nachádzať priamo pri vstupných dverách.

Obr. 7-2: Bezpečenstný vypínač (núdzové zastavenie)

Jednopólový uzamykateľný vyinač alebo kľúčový vypínač je integrovaný v kotlovej bezpečnostnej reťazi. Tento po spustení zastaví iba prívod paliva a spaľovacieho vzduchu. Čerpadlá neďalej bežia aby ochladili kotol.

Zvýšenie teploty spätného toku

Drevo obsahuje vodu. Ak je teplota v kotli príliš nízka, kondenzuje para zo spalín na povrchy výmenníka tepla. Výsledkom sú korózia a netesný výmenník tepla. Aby sa tomu zabránilo, teplota vody na vstupe do kotla musí byť najmenej 55°C. Teplota spiatočky je väčšinou nižšia a je preto potrebné použiť zmiešavaciu sadu pre kontrolovaný prívod teplej vody do spiatočky kotla.

Zmiešavač tiež umožňuje využitie zostatkového tepla kotla v akumulačnej nádobe. Ak je spodná časť akumulačnej nádoby chladnejšia ako kotol pri

vyhasnutí, kontrolný systém kotla otvorí zmiešavací ventil a spustí čerpadlo aby sa využilo zostatkové teplo.

Kotol typového radu SH, SH-P, TWIN a PE-K vyžaduje externú hydraulickú výhybku. Kotol PelletsUnit a Pellets Compact majú integrovanú hydraulickú výhybku.

Spiatočka s ventilom " Termovar" nie je prípustná. Musí byť nainštalovaný elektrický zmiešavač s 230 V napájaním a tak bude môže byť zabezpečená regulácia výkonu kotla.

7.2 Bezpečnostné zariadenia

Bezpečnostné čerpadlo, automatické odvedenie tepla pri prehriatí

V prípade ak teplota kotla presiahne hranicu 90 °C (nastavené výrobcom), spustí sa bezpečnostné čerpadlo. Čerpadlo odvedie teplo do pripojených vykurovacích zariadení.

Ak teplota kotla bude naďalej stúpať, aktivujú sa ďalšie bezpečnostné zariadenia, ako napríklad bezpečnostný teplotný obmedzovač (STB) a tepelný poistný ventil.

Stratový teplotný výkon je nastavený na maximálnu prietokovú teplotu vo vykurovacom okruhu a na požadovanú hranicu teplej vody.

Inštalácia tepelnej odtokovej poistky proti prehriatiu

Kotol typového radu SH, SH-P, PE-K a HACK vyhovujú požiadavkam normy EN 303-5 a sú realizované s bezpečnostným tepelným výmenníkom. Kotly PelletsUnit PelletsCompact (do 50 kW) sú v zmysle normy EN 303-5 rýchlo vypínateľné a nepotrebujú preto žiadnu bezpečnostnú dochladzovaciu slučku.

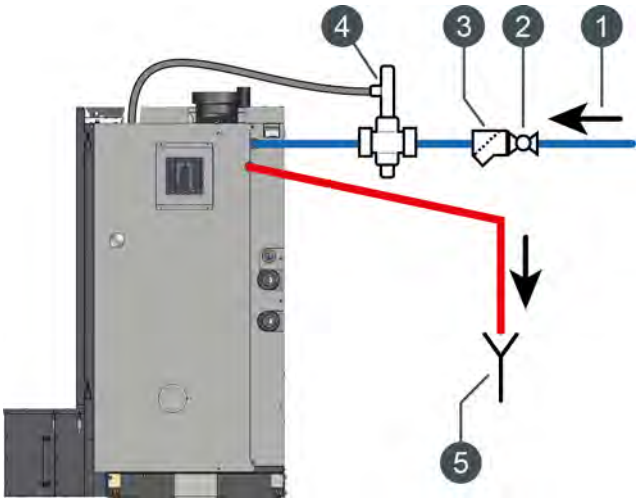
Bezpečnostný výmenník tepla zabudovaný v kotle musí pripojiť skúsený tepelný technik k domovej prípojke studenej vody cez tepelný odtokový ventil, aby bol kotol chránený proti prehriatiu pri výpadku čerpadla. Minimálny tlak v potrubí studenej vody musí byť 2 bar a nesmie prekročiť teplotu 15°C.

Obr. 7-3: Tepelná odtoková poistka

Je možné nainštalovať iba tepelné odtokové poistky, ktoré spĺňajú normu DIN EN 14597 (alebo porovnateľné normy). Tieto musia reagovať pri teplote 100°C a musia podporovať prietokové množstvo aspoň 2,0 m³/hod. Svetlá šírka prívodu studenej vody a odtoku nesmie byť menšia ako menovitá šírka bezpečnostného výmenníka tepla.

Prívod studenej vody sa musí pripojiť k hornej prípojke bezpečnostného výmenníka tepla a dolná prípojka sa musí viesť ako odtok do kanalizácie. Aby ste predišli nežiaducemu odstaveniu prívodu vody, demontujte z

guľových kohútov páčky, resp. ovládacie kolieska z ventilov a zaveste ich pomocou kúska drôtu na armatúry.



Obr. 7-4: Inštalácia na kotle

1 Prípojka studenej vody
2 Kontrolný kohútik, ventil
3 Filter
4 Tepelná odtoková poistka
5 Viditeľný odtok do kanalizácie

Aby bolo možné rozpoznať poruchy, vyžaduje sa pri odtoku sledovateľná prietoková dráha. Veďte vypúšťanú vodu do odpadu cez sifón alebo cez rúrku na zem tak, aby nemohol byť nikto zasiahnutý horúcou vodou alebo parou v prípade aktivácie ventilu.

Aj pri studenej vode s vlastným čerpadlom treba nainštalovať tepelný poistný ventil. S veľkoryso dimenzovanou vzduchovou nádobou príde dostatok vody na chladenie, aj v prípade výpadku napájania. Ak je dodávka elektrickej energie veľmi neurčité, je potrebná špeciálna vzduchová nádoba pre tepelný ventil núdzového chladenia.

Bezpečnostné vypnutie prostredníctvom STB (bezpečnostného obmedzovača teploty)

Ako dodatočný bezpečnostný prvok proti prehriatiu kotla je v kotli zabudovaný bezpečnostný obmedzovač teploty (STB), ktorý pri dosiahnutí teploty kotla 100 °C (tolerancia +0°/–6 °C) preruší prívod prúdu k odťahovému ventilátoru a prísun paliva. Keď teplota kotla znova klesne pod 70 °C, je možné STB manuálne odblokovať na reštartovanie kotla.

Inštalácia poistného ventilu proti pretlaku

Na kotli je nainštalovaný poistný ventil otvorenia 3 bar. Každý zdroj tepla vykurovacieho systému musí byť bezpečný pre ochranu proti prekročeniu maximálneho prevádzkového tlaku najmenej jedným poistným ventilom (pozri EN 12828). Tie musia byť navrhnuté tak, aby maximálny prípustný prevádzkový tlak bol zaistený, ktorý môže vzniknúť vo vykurovacom systéme alebo jeho častí. Poistný ventil musí byť umiestnený na ľahko dostupnom mieste v kotolni.

Obr. 7-5: Poistný ventil

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Nemôžu byť v trase žiadne prekážky alebo lapače prachu alebo rôzne podobné prekážky medzi kotlom a poistným ventilom.

Veľkosť prívodu poistného ventilu je určený podľa tabuľky ako funkcia maximálny tepelný výkon vykurovacieho systému.

Veľkosť ventilu[a] Menovitá svetlosť (DN)	Maximálny tepelný výkon (kW)
15 (G ½)	50
20 (G ¾)	100
25 (G 1)	200
32 (G 1 ¼)	300
40 (G 1 ½)	600
50 (G 2)	900

a. Rozmery vstupného otvoru zodpovedajú ako miera veľkosti ventilu.

Poistný ventil musí byť inštalovaný na najvyššom mieste zdroja tepla, alebo na výstupe teplej vody z kotla. Iba vyfúknutím pary a horúcej vody sa dá teplo odviesť z kotla.

Montážna poloha poistného ventilu je ľubovoľná, ale horná strana ventilu nesmie byť nikdy namontovaná smerom nadol. Prívodné vedenie môže byť maximálne 1 m dlhé a musí byť inštalované presne rovno nominálnej veľkosti vstupu ventilu.

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Odtok poistného ventilu

Odtok poistného ventilu musí byť vyvedený cez rúru na podlahu, aby sa zabránilo ohrozeniu osôb pri vypúšťaní teplej vody alebo pary.

▶ Odtok poistného ventilu (vypúšťacie vedenie) musí byť položený aspoň v menovitej veľkosti výstupu ventilu s kontinuálnym spádom a musí byť

pripojený do systému odpadovej vody (napr. kanála). Odfukovacie potrubie môže obsahovať maximálne 2 ohyby a musí mať dĺžku 2 m. Ak sú potrebné potrubia s dĺžkou viac ako 2 m, musí sa potrubie zväčšiť o jeden rozmer. Viac ako 3 ohyby a dĺžka 4 m nie sú povolené. Ústia výtlačného potrubia, musia byť voľne kontrolovateľné a uložené tak, aby neohrozovalo osoby. Ak výtlačné odfukovacie potrubie ústi nad lievikom, jeho odvádzacie potrubie musí mať aspoň dvojnásobný prierez vstupu ventilu.

8 Komín

8.1 Dimenzovanie

8.1.1 PelletsUnit, PelletsCompact

Požadovaný priemer komína

Upozorňujeme, že pri čiastočnej záťaži je teplota spalín nižšia a doteraz bežné veľkosti prierezu komínového potrubia pre tuhé palivá už nie sú optimálne. Pri príliš veľkom priereze už spaliny nestúpajú bezpečne nahor z vyústenia komína a môžu klesať pozdĺž strechy až k oknám obytných priestorov.

Prípojka na odvádzanie spalín na kotli má dva rozdielne priemery (pozri tabuľku). Potrubie na odvádzanie spalín z kotla do komína sa musí vykonať podľa údajov uvedených v tabuľke. Na výpočet sa použilo potrubie na odvádzanie spalín s dĺžkou 2 m a dvomi 90° kolenami. Pri niektorých kotloch je možné použiť aj menšie rozmery komínov (zodpovedá minimálnemu priemeru komína), takéto hodnoty sú uvedené v zátvorkách. Symbolom „X“ sú označené priemery, ktoré sa nesmú používať.

Príklad: PU 7 s výškou komína 9 m a vedením na odvod spalín DN100 => je potrebný komín s priemerom 12 cm. Ako alternatívu je možné použiť aj komín s priemerom 10 cm.

Zúženie prierezu potrubia je zakázané, takže napríklad prepájacie potrubie s rozmerom DN113 nie je možné použiť pri komíne s priemerom 10 cm.

Priemer potrubia na odvádzanie spalín z kotla do komína	Výška komína nad podlahou kotolne	Požadovaný priemer komína v cm	
		PU 7	PU 11
DN 100 DN 113	6 m	12 (10) 12	12 (10) 12
DN 100 DN 113	7 m	12 (10) 12	12 (10) 12
DN 100 DN 113	8 m	12 (10) 12	12 (10) 12
DN 100 DN 113	9 m	12 (10) 12	12 (10) 12
DN 100 DN 113	10 m	12 (10) 12	12 (10) 12
DN 100 DN 113	11 m	12 (10) 12	12 (10) 12
DN 100 DN 113	12 m	11 (10) 11	11 (10) 11
DN 100 DN 113	13 m	11 (10) 11	11 (10) 11
DN 100 DN 113	14 m	11 (10) 11	11 (10) 11

Priemer potrubia na odvádzanie spalín z kotla do komína	Výška komína nad podlahou kotolne	Požadovaný priemer komína v cm
		PU 15
DN 110 DN 113	6 m	13 (11) 13 (11)
DN 110 DN 113	7 m	13 (11) 13 (11)
DN 110 DN 113	8 m	12 (11) 12 (11)

Priemer potrubia na odvádzanie spalín z kotla do komína	Výška komína nad podlahou kotolne	Požadovaný priemer komína v cm PU 15
DN 110 DN 113	9 m	12 (11) 12 (11)
DN 110 DN 113	10 m	12 (11) 12 (11)
DN 110 DN 113	11 m	12 (11) 12 (11)
DN 110 DN 113	12 m	12 (11) 12 (11)
DN 110 DN 113	13 m	12 (11) 12 (11)
DN 110 DN 113	14 m	12 (11) 12 (11)

Priemer potrubia na odvádzanie spalín z kotla do komína	Výška komína nad podlahou kotolne	Požadovaný priemer komína v cm		
		PC 20	PC 25	PC 32
DN 120 DN 130	6 m	13 (12) 13	13 (12) 13	14 (13) 14 (13)
DN 120 DN 130	7 m	13 (12) 13	13 (12) 13	14 (13) 14 (13)
DN 120 DN 130	8 m	13 (12) 13	13 (12) 13	13 (12) 13
DN 120 DN 130	9 m	13 (12) 13	13 (12) 13	13 (12) 13
DN 120 DN 130	10 m	12 13	13 (12) 13	13 (12) 13
DN 120 DN 130	11 m	12 13	13 (12) 13	13 (12) 13
DN 120 DN 130	12 m	12 13	12 13	13 (12) 13
DN 120 DN 130	13 m	12 13	12 13	13 (12) 13
DN 120 DN 130	14 m	12 13	12 13	13 (12) 13

Priemer potrubia na odvádzanie spalín z kotla do komína	Výška komína nad podlahou kotolne	Požadovaný priemer komína v cm	
		PC 33 PC 40	PC 45 PC 50
DN 130 DN 150	6 m	X 16 (15)	X 18 [a]
DN 130 DN 150	7 m	X 16 (15)	X 16 (15)
DN 130 DN 150	8 m	16 (15) 15	X 15
DN 130 DN 150	9 m	15 15	16 15

Priemer potrubia na odvádzanie spalín z kotla do komína	Výška komína nad podlahou kotolne	Požadovaný priemer komína v cm	
		PC 33 PC 40	PC 45 PC 50
DN 130 DN 150	10 m	15 (14) 15	16 (15) 15
DN 130 DN 150	11 m	14 (13) 15	15 (14) 15
DN 130 DN 150	12 m	13 15	15 (14) 15
DN 130 DN 150	13 m	13 15	14 15
DN 130 DN 150	14 m	13 15	14 15

a. Pri výkone kotla nad 30 kW a s malými výškami komína pomáha 45° šikmá záchytná prípojka, aby sa dosiahol potrebný ťah 5 Pa pri plnom zaťažení s akceptovateľným prierezom (rozmer menší ako uvedený v tabuľke).

Priemer potrubia na odvádzanie spalín z kotla do komína	Výška komína nad podlahou kotolne	Požadovaný priemer komína v cm			
		PC 60	PC 70	PC 80	PC 100 PC 105
DN 150 DN 180	6 m	X 18 [a]	X 20 [a]	X 20 [a]	X 25 [a]
DN 150 DN 180	7 m	18 [a] 18	X 18 [a]	X 18 [a]	X 20 [a]
DN 150 DN 180	8 m	18 [a] 18	22 [a] 18	X 18 [a]	X 20 [a]
DN 150 DN 180	9 m	18 18	20 18	X 18	X 20
DN 150 DN 180	10 m	16 18	18 18	X 18	X 20
DN 150 DN 180	11 m	16 18	18 18	18 [a] 18	X 20
DN 150 DN 180	12 m	16 (15) 18	18 18	18 18	X 18
DN 150 DN 180	13 m	16 (15) 18	18 (16) 18	18 18	X 18
DN 150 DN 180	14 m	16 (15) 18	18 (16) 18	18 18	X 18

a. Pri výkone kotla nad 30 kW a s malými výškami komína pomáha 45° šikmá záchytná prípojka, aby sa dosiahol potrebný ťah 5 Pa pri plnom zaťažení s akceptovateľným prierezom (rozmer menší ako uvedený v tabuľke).

8.1.2 Kotol na pelety ePE-K

Požadovaný priemer komína

Upozorňujeme, že pri čiastočnej záťaži je teplota spalín nižšia a doteraz bežné veľkosti prierezu komínového potrubia pre tuhé palivá už nie sú optimálne. Pri príliš veľkom priereze už spaliny nestúpajú bezpečne nahor z vyústenia komína a môžu klesať pozdĺž strechy až k oknám obytných priestorov.

Prípojka na odvádzanie spalín na kotli má dva rozdielne priemery (pozri tabuľku). Potrubie na odvádzanie spalín z kotla do komína sa musí vykonať podľa údajov uvedených v tabuľke. Na výpočet sa použilo potrubie na odvádzanie spalín s dĺžkou 2 m a dvomi 90° kolenami. Symbolom „X“ sú označené priemery, ktoré sa nesmú používať.

Príklad: eHACK 110 s výškou komína 8 m a odvádzaním spalín DN200 => vyžaduje sa komín s priemerom 20 cm.

Zúženie prierezu potrubia je zakázané, takže napríklad prepájacie potrubie s rozmerom DN200 nie je možné použiť pri komíne s priemerom 18 cm.

Priemer potrubia na odvádzanie spalín z kotla do komína	Výška komína nad podlahou kotolne	Požadovaný priemer komína v cm			
		eHack / ePE-K 100	eHack / ePE-K 110	eHack / ePE-K 120	eHACK, ePE-K 130
DN 180 DN 200	6 m	X 25 [a]	X 25 [a]	X 25 [a]	X 25 [a]
DN 180 DN 200	7 m	X 20 [a]	X 20 [a]	X 25 [a]	X 25 [a]
DN 180 DN 200	8 m	20 [a] 20 [a]	X 20 [a]	X 20 [a]	X 25 [a]
DN 180 DN 200	9 m	20 [a] 20 [a]	20 [a] 20 [a]	X 20 [a]	X 20 [a]
DN 180 DN 200	10 m	20 20	20 [a] 20 [a]	20 [a] 20 [a]	X 20 [a]
DN 180 DN 200	11 m	20 20	20 20	20 20	20 20
DN 180 DN 200	12 m	18 20	20 20	20 20	20 20
DN 180 DN 200	13 m	18 20	20 20	20 20	20 20
DN 180 DN 200	14 m	18 20	20 20	20 20	20 20

a. Pri výkone kotla nad 30 kW a s malými výškami komína pomáha 45° šikmá záchytná prípojka, aby sa dosiahol potrebný ťah 5 Pa pri plnom zaťažení s akceptovateľným prierezom (rozmer menší ako uvedený v tabuľke).

Priemer potrubia na odvádzanie spalín z kotla do komína	Výška komína nad podlahou kotolne	Požadovaný priemer komína v cm			
		eHack / ePE-K 140	eHack / ePE-K 150	eHack / ePE-K 160	eHack / ePE-K 170
DN 200 DN 250	6 m	X 25 [a]	X 25 [a]	X 25 [a]	X 30 [a]
DN 200 DN 250	7 m	X 25 [a]	X 25 [a]	X 25 [a]	X 25 [a]
DN 200 DN 250	8 m	25 [a] 25	X 25	X 25	X 25

Priemer potrubia na odvádzanie spalín z kotla do komína	Výška komína nad podlahou kotolne	Požadovaný priemer komína v cm			
		eHack / ePE-K 140	eHack / ePE-K 150	eHack / ePE-K 160	eHack / ePE-K 170
DN 200 DN 250	9 m	25 25	25 [a] 25	25 [a] 25	25 [a] 25
DN 200 DN 250	10 m	25 25	25 25	25 [a] 25	25 [a] 25
DN 200 DN 250	11 m	25 25	25 25	25 25	25 25
DN 200 DN 250	12 m	20 25	25 25	25 25	25 25
DN 200 DN 250	13 m	20 25	20 25	25 25	25 25
DN 200 DN 250	14 m	20 25	20 25	25 25	25 25

a. Pri výkone kotla nad 30 kW a s malými výškami komína pomáha 45° šikmá záchytná prípojka, aby sa dosiahol potrebný ťah 5 Pa pri plnom zaťažení s akceptovateľným prierezom (rozmer menší ako uvedený v tabuľke).

Priemer potrubia na odvádzanie spalín z kotla do komína	Výška komína nad podlahou kotolne	Požadovaný priemer komína v cm			
		eHack / ePE-K 180	eHack / ePE-K 200	eHack / ePE-K 220	eHack / ePE-K 240
DN 200 DN 250	6 m	X 30 [a]	X 30 [a]	X 30 [a]	X 35 [a]
DN 200 DN 250	7 m	X 30	X 30 [a]	X 30 [a]	X 30 [a]
DN 200 DN 250	8 m	X 30	X 30	X 30	X 30 [a]
DN 200 DN 250	9 m	X 30	X 30	X 30	X 30
DN 200 DN 250	10 m	X 25	X 30	X 30	X 30
DN 200 DN 250	11 m	X 25	X 25	X 30	X 30
DN 200 DN 250	12 m	X 25	X 25	X 25	X 30
DN 200 DN 250	13 m	X 25	X 25	X 25	X 30
DN 200 DN 250	14 m	X 25	X 25	X 25	X 25

a. Pri výkone kotla nad 30 kW a s malými výškami komína pomáha 45° šikmá záchytná prípojka, aby sa dosiahol potrebný ťah 5 Pa pri plnom zaťažení s akceptovateľným prierezom (rozmer menší ako uvedený v tabuľke).

8.1.3 Kotol na kusové drevo SH

Požadovaný priemer komína

Upozorňujeme, že pri čiastočnej záťaži je teplota spalín nižšia a doteraz bežné veľkosti prierezu komínového potrubia pre tuhé palivá už nie sú optimálne. Pri príliš veľkom priereze už spaliny nestúpajú bezpečne nahor z vyústenia komína a môžu klesať pozdĺž strechy až k oknám obytných priestorov.

Potrubie na odvádzanie spalín z kotla do komína sa musí vyhotoviť podľa údajov uvedených v tabuľke. Na výpočet sa použilo potrubie na odvádzanie spalín s dĺžkou 2 m a dvomi 90° kolenami.

Príklad: SH 20 s výškou komína 9 m a vedením na odvod spalín DN150 => je potrebný komín s priemerom 15 cm. Alternatívne je možné použiť aj prepájacie potrubie s rozmerom DN130 pri komíne s priemerom 14 cm.

Zúženie prierezu potrubia je zakázané, takže napríklad prepájacie potrubie s rozmerom DN150 nie je možné použiť pri komíne s priemerom 13 cm.

Priemer dymovodu z kotla do komína	Výška komína nad podlahou kotolne	Požadovaný priemer komína v cm	
		SH 20	SH 30
DN 130 DN 150	6 m	14 15	14 15
DN 130 DN 150	7 m	14 15	14 15
DN 130 DN 150	8 m	14 15	14 15
DN 130 DN 150	9 m	14 15	14 15
DN 130 DN 150	10 m	13 15	13 15
DN 130 DN 150	11 m	13 15	13 15
DN 130 DN 150	12 m	13 15	13 15
DN 130 DN 150	13 m	13 15	13 15
DN 130 DN 150	14 m	13 15	13 15

Priemer dymovodu z kotla do komína	Výška komína nad podlahou kotolne	Požadovaný priemer komína v cm			
		SH 32	SH 40	SH 50	SH 60
DN 150 DN 180	6 m	18 18	18 18	20 20	20 20
DN 150 DN 180	7 m	16 18	16 18	18 18	20 20
DN 150 DN 180	8 m	16 18	16 18	18 18	18 18
DN 150 DN 180	9 m	15 18	15 18	16 18	18 18
DN 150 DN 180	10 m	15 18	15 18	15 18	16 18
DN 150 DN 180	11 m	15 18	15 18	15 18	16 18
DN 150 DN 180	12 m	15 18	15 18	15 18	15 18

Priemer dymovodu z kotla do komína	Výška komína nad podlahou kotolne	Požadovaný priemer komína v cm			
		SH 32	SH 40	SH 50	SH 60
DN 150 DN 180	13 m	15 18	15 18	15 18	15 18
DN 150 DN 180	14 m	15 18	15 18	15 18	15 18

8.2 Plánovanie a realizácia

Konzultácia s kominárom

Dimenzovanie a najmä vhodnosť existujúcich komínov je potrebné v každom prípade konzultovať s odborníkom alebo kominárom ešte pred inštaláciou kotla.

Pre každý kotol vlastný komín

Čím lepšie sú zosúladené kotol a komín, tým väčšia je výstupná energia z komína a s tým tiež bezpečnosť, že spaliny z otvoru vystupujú hore do vzduchu.

Pri príliš veľkom priemere nebude komín dostatočne zohrievaný. Takže výstupná rýchlosť a teplota spalín bude príliš nízka. Spaliny potom nemajú dostatočnú energiu na stúpanie a v extrémnom prípade bude dochádzať ku klesaniu dymu po streche.

Komín s priemerom o 50% vačším ako je potrebný musí byť zredukovaný vyvložkovaním. Ak je komín dimenzovaný k súbežnému používaniu dvoch kotlov je pravdepodobné, že bude predimenzovaný pri čiastocnom zaťažení iba jedným kotlom. Ak je k dispozícii iba jeden komín akumulačná nádrž môže pomôcť eliminovať malé čiastočné záťaže.

NEBEZPEČENSTVO!

Nepripájajte kotol s ventilátorom a krb na rovnakom komíne

Aj keď to nie je výslovne zakázané, kombinácia ventilátora kotla a krbu na rovnakom komíne je nebezpečná kombinácia. Pretože každý krb má otvor na prívod vzduchu. Cez tento fúka každý ventilátor kotla, či už olej alebo drevo, pri chladnejšom komíne môžu byť spaliny fúkané do obytných priestoroch. V prípade, že nebudú dvere spaľovacej komory zavreté a súčasne je kotol na drevo pokazený, potom je možná akútna otrava oxidom uhoľnatým.

Krb potrebuje komín s väčším priemerom ako je potrebný pre kotol. Chladnejšie spaliny klesajú s komína po streche a môžu sa dostať cez otvorené okná do obytných priestorov. Okrem toho sa môže stať, že sa bude cez komín prenášať zvuk ventilátora kotla.

NEBEZPEČENSTVO!

Nepripájajte kotol s ventilátorom a plynový kotol na rovnakom komíne

Väčšina plynových kotlov nemá tesnú vzduchovú klapku a pri štarte ventilátora kotla môže dôjsť, že pri chladnom komíne budú spaliny tlačené cez plynový kotol do kotolne. Tiež klapka v dymovode plynového kotla ťažko pomáha, keďže tieto klapky sa nezatvárajú bezpečne.

Pri atmosférických plynových kotloch ostáva starší šamotový komín suchý z dôvodu otvorenej plynovej klapky vzduchu. Voda z odvodu spalín v kondenzuje v komíne. V prestávkach medzi vykurovacími časmi prúdi teplý vzduch cez klapku do komína a tým ho vysúša. Ak by bol tento prívod vzduchu uzavretý klapkou, môže dôjsť prostredníctvom vlhkosti k zničeniu komína.

Zastarané predpisy určujú nesprávny komín

Zákony a nariadenia pre olej, plyn vyžadujú taký systém na odvod spalín, ktorý je odolný voči vlhkosti a horeniu sadzí.

Drevo je tuhé palivo. Avšak pri nižšom výkone môže teplota spalín klesnúť pod 100°C a môže dochádzať v komíne ku kondenzácii. Komín preto musí byť určený na vlhkú prevádzku. Na rozdiel od "aktuálnej legislatívy". Každý, kto postavil komín odolný voči vyhoreniu sadzí, môže potom sledovať, ako kondenzát ničí komínovú komínu (komínový plášť).

Horenie sadzí je možné regulovať pri prirodzenom ťahu kotla alebo krbovej pece, s tlmením vzduchu. Keď je horenie dreva v plnom chode a teplota kotla je dosiahnutá, vzduchová ventil uzavrie termostat. Tým bude spaľovanie zastavené. Tu ale teplota spaľovacieho priestoru neklesá, drevo splyňuje ďalej. Nezhorený drevný plyn sa kondenzuje v komíne na decht, ktorý sa môže zapáliť prostredníctvom úletu iskier z ohňa.

Pri moderných kotloch na drevo riadenými lambda sondami je takmer nemožné zapálenie sadzí. Pretože riadenie obmedzuje splyňovanie dreva a nie vzduch. Pri automatických kotloch riadených lambda sondou preruší riadiaci systém horenie (oheň), zastavením prívodu paliva, bez toho aby sa prerušil prívod vzduchu. Týmto spôsobom nie je v komíne nedostatok vzduchu a ani horľavý decht. Pri nízkych teplotách spalín moderného kotla na drevo chýba aj zdroj vznietenia sadzí. Pri pravidelnej údržbe moderného kotla na drevo neexistuje pre komín nebezpečenstvo požiaru.

Odolný voči vlhkosti W3G-zariadenie na spaliny

Od roku 2005 existujú W3G-komíny (klasifikovaná podľa nemeckej normy DIN 18160), ktoré sú odolné proti vlhkosti a odolné proti požiaru. Tieto komíny sú schválené pre všetky palivá. Väčšina týchto W3G-komínov má keramické vnútorné potrubie, s ich odolnosťou voči kyselinám sa očakáva výrazne vyššia životnosť ako dávame kovovým komínom.

Na odvod spalín do komína používajte len krátke a stúpajúce potrubie

Potrubie na odvod spalín od kotla ku komínu musí byť krátke, tesné a stúpajúce. „Estetické",pravouhlé zalomenia s dvoma alebo viac záhybmi sú pre odvod spalín neprípustné. Najoptimálnejším riešením je čo najkratší dymovod s minimálnym počtom kolien, ktorý vedie od kotla do komína. Potrubie na odvádzanie spalín do komína musí byť tesné. Pri hrdlových rúrach bez tesnenia je potrebné ako tesniacu hmotu použiť žiaruvzdorný silikón. Inak môže dôjsť pri rozkurovaní k únikom dymu do kotolne. Dymovod musí ku komínu vždy stúpať.

Dlhé vodorovné dymovody ku kotlu musia byť prevedené s úzkym priezerom a musia nadpriemerne dobre izolovať (> 50 mm). V dymovode zabezpečte dostatočné množstvo čistiacich otvorov. Väčší prierez dymovodu ku komínu by vo výpočte znižoval potrebný prierez komína. Avšak pri zníženej rýchlosti prúdenia dochádza k nadmernému usádzaniu popolčeka, čo vedie k zníženiu ťahu komína.

Ak má komín veľký prierez, maximálna natiahnutá dĺžka dymovodu môže byť do polovice efektívnej výšky komína (je nutný výpočet).

Obmedzovač ťahu sa vyžaduje pri kotloch s recirkuláciou spalín

Ak je kotol vybavený recirkuláciou spalín, ako je napríklad kotol na pelety PE-K (alebo kotol na drevenú štiepku eHACK s možnosťou recirkulácie spalín), musí byť vždy nainštalovaný obmedzovač ťahu v komíne.

Obr. 8-1: Obmedzovač ťahu

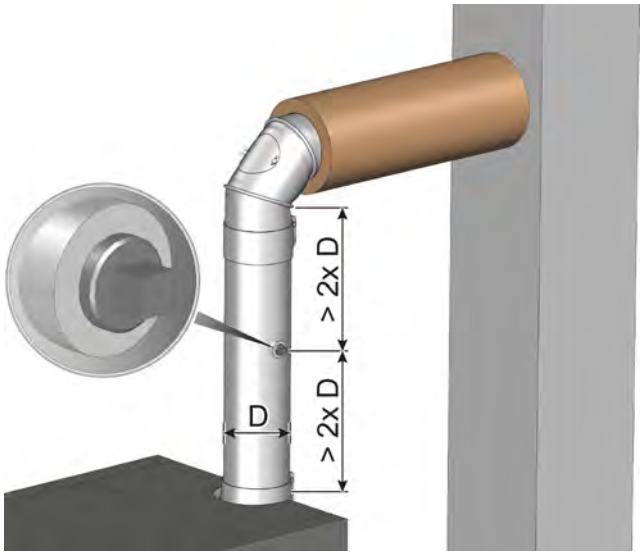
Recirkulácia spalín recirkuluje časť spalín späť do kotla pre chladenie spaľovacej komory. Príliš vysoký ťah komína bráni tejto recirkulácii do kotla a spaliny sa hneď dostanú do komína. Recirkulácia je preto neúčinná. Dochádza k zanášaniu struskou a zvýšeniu opotrebenia kotla.

Obr. 8-2: Optimálne umiestnenie obmedzovača ťahu

Obmedzovač ťahu musí zodpovedať najmenej priemeru komína a v ideálnom prípade by mal byť zapojený 0,5 m pod prípojkou dymovodu do komína. Ak to nie je možné, vyžaduje sa montáž dymovodu s komínom. Príklad:
Komín: Ø 220 mm
Dymovodu ku komínu: Ø 180 mm
=> je potrebný obmedzovač ťahu s minimálnym Ø 220 mm.

Merací otvor na meranie emisií

Na meranie emisií je potrebné v spalinovom potrubí vytvoriť samouzatvárací a tesniaci merací otvor. Merací otvor musí byť navrhnutý podľa národných smerníc.



Obr. 8-3: Merací otvor

Merací otvor musí byť vytvorený v zvislom diele spalinového potrubia. Pred a za meracím otvorom musí byť k dispozícii dostatočne dlhý priamy úsek, pretože inak na meracom mieste nie je možné vykonať spoľahlivé meranie z dôvodu turbulentných pomerov prúdenia. Vzdialenosť od prípojky dymovodu kotla alebo od oblúka musí zodpovedať minimálne dvojnásobnému priemeru dymovodu.

Čistiaci otvor v spalinovom potrubí

Na čistenie spalinového potrubia musia byť k dispozícii dobre prístupné čistiace otvory.

Obr. 8-4: Čistiaci otvor

Pripojenie ku kanalizačnému systému pre komín

Na odvádzanie kondenzátu zrážajúceho sa v komíne je potrebné pripojenie ku kanalizačnému systému (napr. kanálu) s minimálnym rozmerom DN25 prostredníctvom sifónu. Kanalizačné potrubie, ku ktorému je pripojený odtok kondenzátu, preplachujte každý rok.

Obr. 8-5: Odtok kondenzátu

Pri komínoch na vonkajšej stene (napríklad z ušľachtilej ocele) je potrebné zabezpečiť mrazuvzdorný odtok kondenzovanej vody.

Izolácia spalinového potrubia ku komínu

Spalinové potrubie od kotla ku komínu sa musí izolovať minerálnou vlnou s minimálnou hrúbkou 30 mm, lepšie 50 mm, aby sa zamedzilo tepelným stratám, ktoré môžu viesť k tvorbe kondenzovanej vody.

Zabránenie zvuku šíriacemu sa telesom

Nevytvárajte pevný spoj spalinového potrubia ku komínu, aby sa čo najviac zamedzilo zvuku šíriacemu sa telesom! Dobré spalinové systémy majú zvukovú izoláciu. Pri pripájaní oceľových rúr k šamotovému komínu sa osvedčili bandáže z keramického vlákna, aby sa zamedzilo prenosu zvuku šíriaceho sa telesom a tiež aby sa chránilo šamotové hrdlo pred poškodením.

Komínová prípojka posadená tesne pod stropom

Aj keď akutálny kotol môže byť na pripojenom komíne veľmi nízky, usadenie komínovej prípojky je lepšie tesne pod stropom. Výfuková rúra je ľahšia na montáž a zvislá spojovacia rúra je dosť dlhá na meranie emisií.

Druhá prípojka komína je nižšie ako prvá, umožňuje ľahkú inštaláciu obmedzovača ťahu, v takomto prípade je potrebný.

Klapka proti spätnému vznieteniu

Kotol je navrhnutý s bezpečnostnými rutinami v regulácii, aby sa predchádzalo spätnému vznieteniu. Do výkonu kotla 50 kW tak nie je potrebná klapka proti spätnému vznieteniu (často nazývaná aj explozívna klapka), keď je spalinové potrubie vedené nakrátko a so stúpaním do komína.

Obr. 8-6: Príklad: Klapka proti spätnému vznieteniu s obmedzovačom ťahu

Od výkonu kotla 60 kW odporúčame klapku proti spätnému vznieteniu. Od výkonu kotla 100 kW je klapka proti spätnému vznieteniu nevyhnutná. Keďže pri menších kotloch môže pri vznietení maximálne dôjsť k roztiahnutiu spalinového potrubia ku komínu, vo väčších kotloch je objem plynu už tak veľký, že môže dôjsť až k odtrhnutiu dvierok kotla.

Pre vrcholové body pred dráhami klesania alebo na začiatku dlhej vodorovnej dráhy (L > 20 x D) je nevyhnutné použiť klapku proti spätnému vznieteniu bez ohľadu na výkon kotla.

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Poloha klapky proti spätnému vznieteniu

▶ Klapku proti spätnému vznieteniu umiestnite tak, aby nebola ohrozená žiadna osoba.

8.3 Sanácia

Sanácia komína skôr než je neskoro

V porovanní so starými vykurovacími kotlami majú moderné vykurovacie kotly vyššiu efektívnosť a preto menšie množstvo spalín a výrazne nižšiu teplotu spalín.

Najmä komíny s "veľkým prierezom" nebudú viac dostatočne vykurované. Voda obsiahnutá v spalinách sa kondenzuje v komíne a zničí staré,vymurované komíny síce iba veľmi pomaly, ale zato nezadržateľne.

Tiež sú pri veľkom priemere komína výstupná rýchlosť a teplota nízke. Pri chýbaní spalín potom potrebná energia vystúpa a v extrémnom prípade môže dym pozdĺž strechy/stropu zvrchu klesnúť.

Ak váš komín nie je odolný proti vlhkosti alebo priemer je príliš veľký, potom je potrebná sanácia vnútorného potrubia s odolnosťou proti vlhkosti. Aj úzke komíny s ušľachtilej ocele sú sanované.

Nezabudnite prosím, že životonosť komínov je obmedzená. Vďaka včasnej sanácii, keď stena komína nie je ešte zničená, je sanácia s utiahnutou rúrou rýchla a jednoduchá. Ak raz vnikne kondenzát spalín do škáry vyplnenej maltou, musí byť komín úplne odstránený a nanovo postavený.

Sanácia komína s rúrou z ušľachtilej ocele

Možno už bol komín prerobený na olej alebo plyn pomocou rúrky z nehrdzavejúcej ocele a teraz sa plánuje premena na drevo alebo pelety. Alebo je komín príliš úzky na to, aby bolo možné nainštalovať keramické potrubie so spoľahlivým tesnením. Ak je vnútorná rúrka odolná voči vlhkosti nainštalovaná v dostatočne ohňovzdornom obale, nemecká asociácia kominárov našla toto riešenie dilemy noriem a predpisov: „pri certifikácii vhodnosti a bezpečného používania vykurovacích systémov by bolo treba poznamenať, že po požiari sadzí nie je možné zabezpečiť dlhodobú životnosť a nemožno vylúčiť prienik vlhkosti komínom, takže ak je to nutné, musí sa výmeniť vnútorná rúra."(kritériá pre posúdenie vhodnosti a použiteľnosti bezpečných spaľovacích zariadení - 29/10/2008 strana 12).

Po vyhorení sadzí vymeňte vnútornú rúru

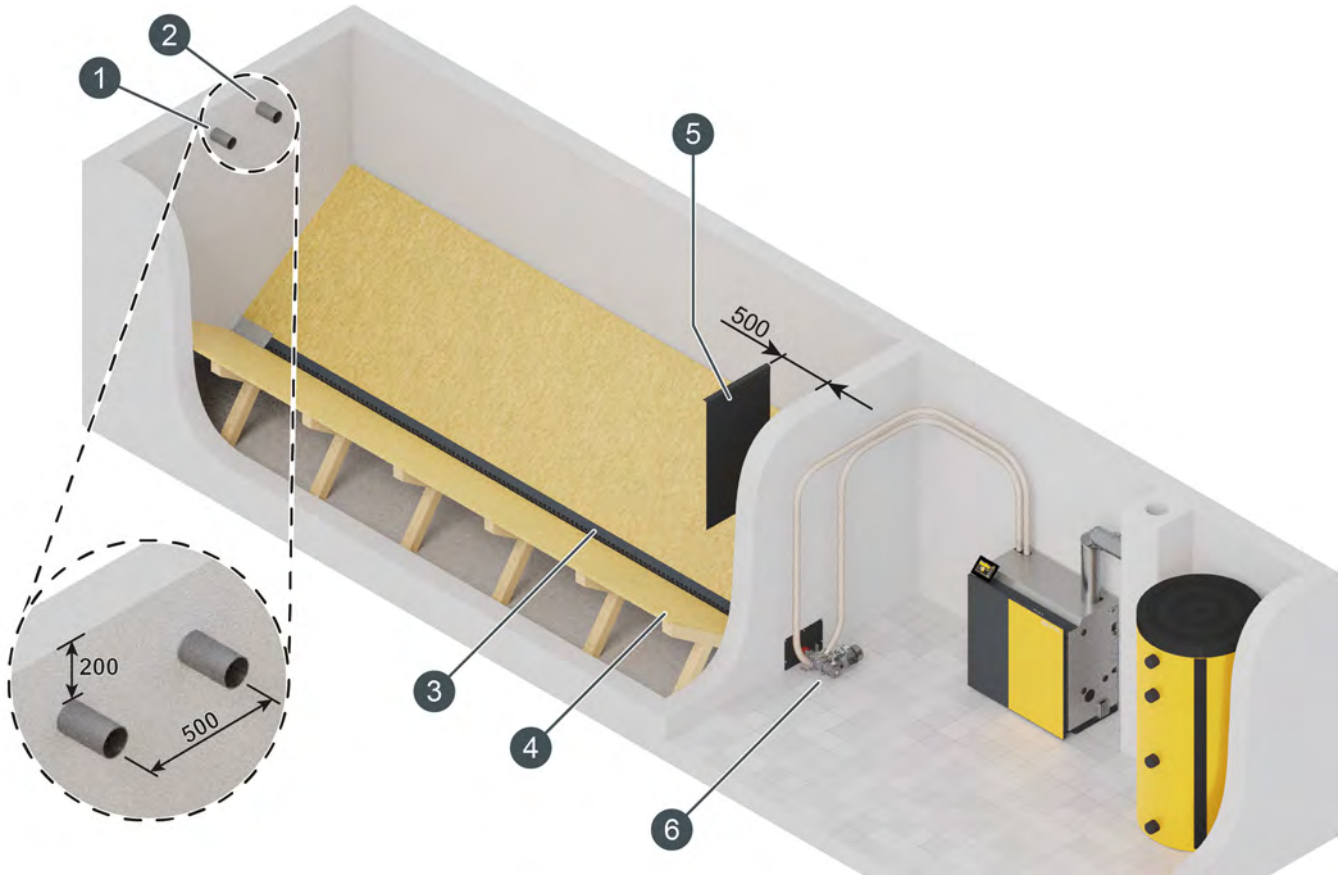
Po spáleni sadzí už nemusí byť vnútoná rúra dostatočne priechodná. Aby nebol komin ohrozeny vlhkosťou musí byť určite vymenená rúra a to nezávisle na tom či je odoloná voči znieteniu sadzí.

9 Varianty vynášania

9.1 Podávací šnek

Sklad peliet so závitovkovým dopravníkom

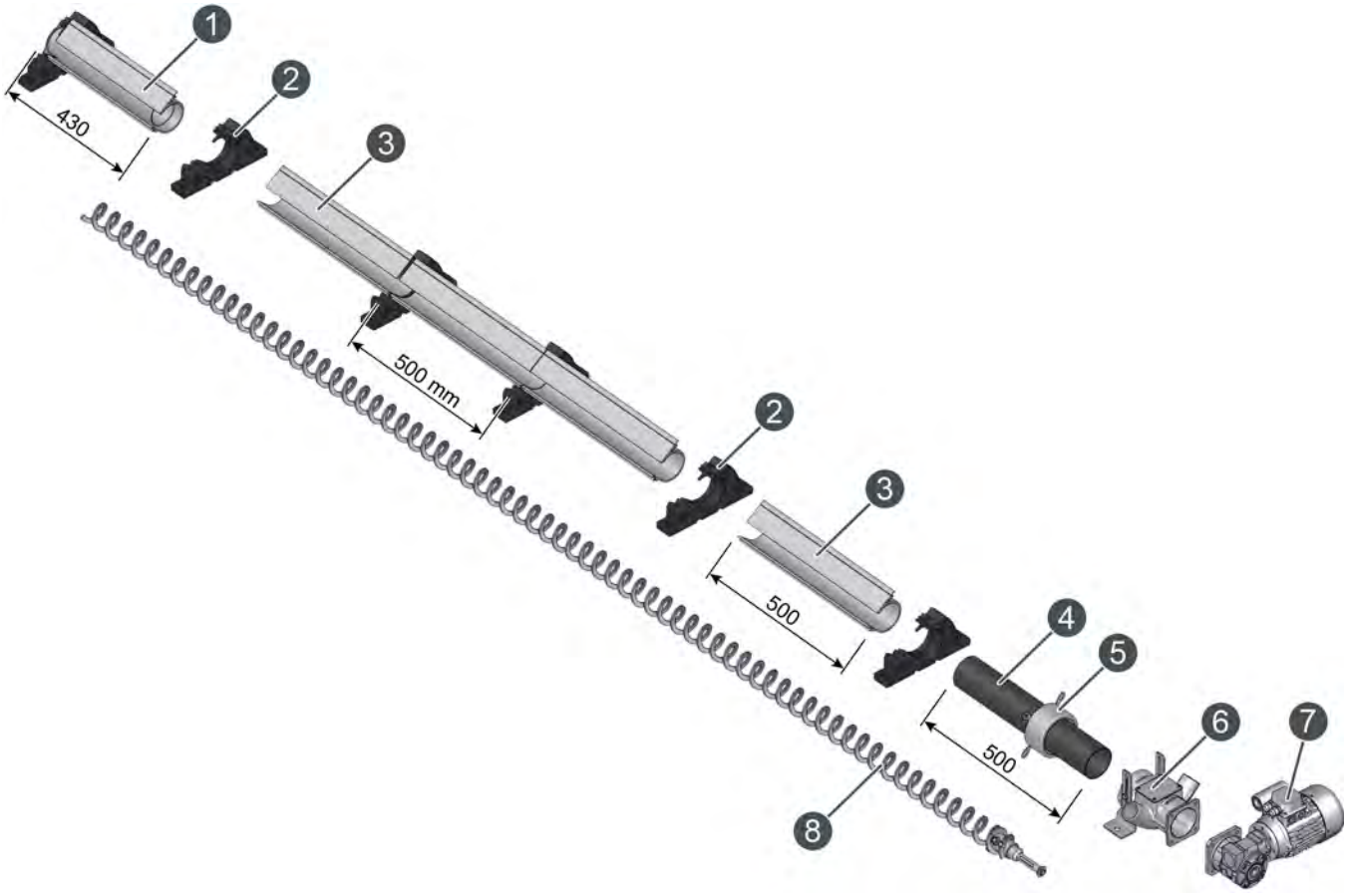
Vynášanie s dopravným šnekom je používané prednostne lebo sklad môže byť kompletme vyprázdnený. Cez šikmú podlahu skĺznu pelety k dopravnému šneku a sú nasávané pomocou prenášacieho žľabu ku kotlu. Peletové hadice môžu byť pri tomto vynášaní kompletne vyprázdnené. S toho dôvodu môže byť sklad peliet umiestnený na vyššom poschodí ako kotol ale aj pod úrovňou kotla. Najväčší objem skladu získame pri úzkej a dlhej miestnosti. Vzhľadom k tomu, že je použiteľný objem pod bočným svahom pomerne nízky. Čím je miestnosť širšia, tým väčší objem je nepoužiteľný.



1 Plniaca prípojka
2 Hrdlo spätného vzduchu
3 Závitovkový dopravník
4 Šikmá podlaha
5 Ochranná rohožka proti nárazom
6 Prenášací žľab a pohon

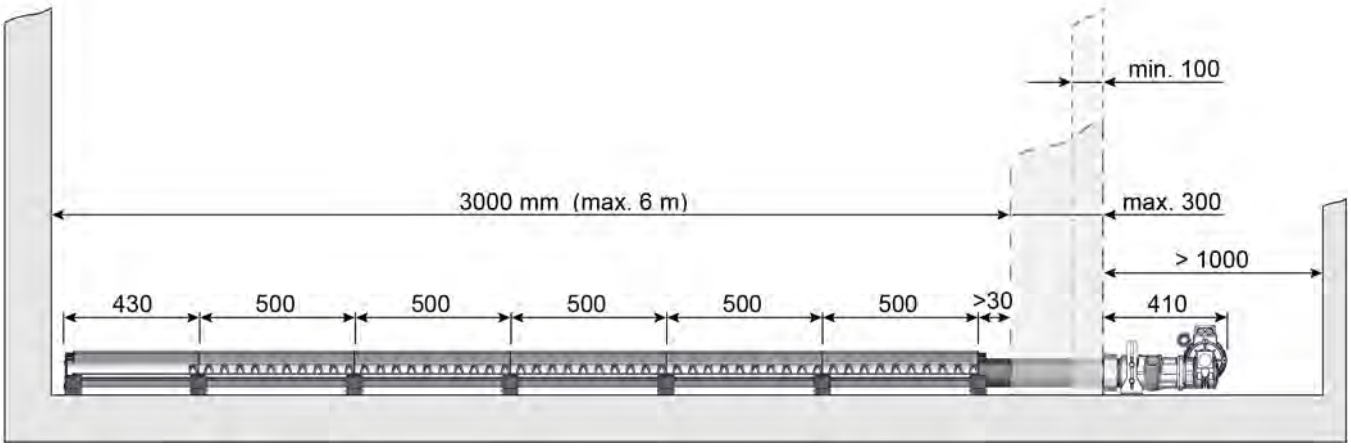
Usporiadanie vynášania peliet

Toto vynášanie peliet je skonštruované modulárne a môže sa používať pre skladovacie priestory do maximálnej dĺžky 6 m. V umelohmotnom kanáli sa nachádza bezjadrový závitovkový dopravník pre bezhlučnú prevádzku. Na zabránenie poškodeniam nie je povolené otáčanie závitovkového dopravníka proti smeru dopravy.



1 Koncový kus kanála (s vnútornou rúrou)
2 Podpera (medzi všetkými kanálmi)
3 Otvorený kanál (môže sa skrátiť v mieste stavby)
4 Stenová priechodka pre steny s maximálnou hrúbkou 300 mm (môže sa skrátiť v mieste stavby)
5 Protipožiarna manžeta (pre stenovú priechodku od skladu peliet k priestoru inštalácie)
6 Prenášacia hlavica
7 Pohon vynášania
8 Bezjadrový závitovkový dopravník (môže sa skrátiť v mieste stavby)

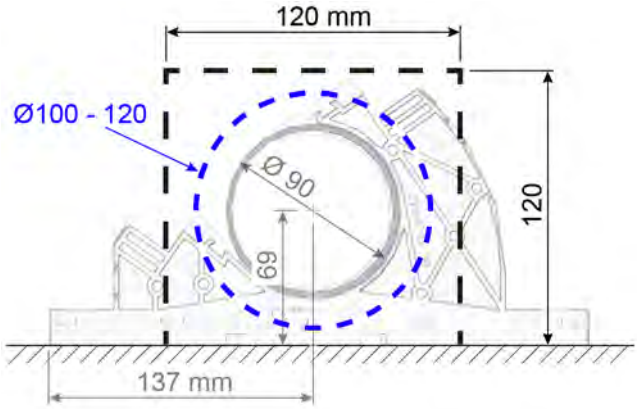
Rúra pre stenovú priechodku musí z každej strany trochu vyčnievať pre montáž protipožiarnej manžety, podpery a prenášacej hlavice. Tým sa získajú dĺžky skladovacieho priestoru (neskrátené) s 0,5 m odstupňovaním. Kanály sa môžu skrátiť na strane stavby, čo umožňuje dĺžku každého skladovacieho priestoru do 6 m. Na nasledujúcom obrázku je vyobrazené vynášanie s dĺžkou 3 m. S ďalším kanálom by bolo vynášanie dlhšie o 0,5 m.



Obr. 9-1: Príklad, vynášanie s dĺžkou 3 m

Otvorené kanály, ako aj rúra stenovej priechodky sa môžu skrátiť v mieste stavby. Tým sa dĺžka vynášania jednoducho a presne prispôsobí k existujúcemu priestoru. Po skrátení kanálov je potrebné vhodne skrátiť aj závitovkový dopravník.

Vynášanie sa umiestňuje v skladovacom priestore do stredu (na šírku). Pre stenovú priechodku je potrebný okrúhly alebo pravouhlý výrez. Na tento účel si pozrite nižšie uvedený obrázok.

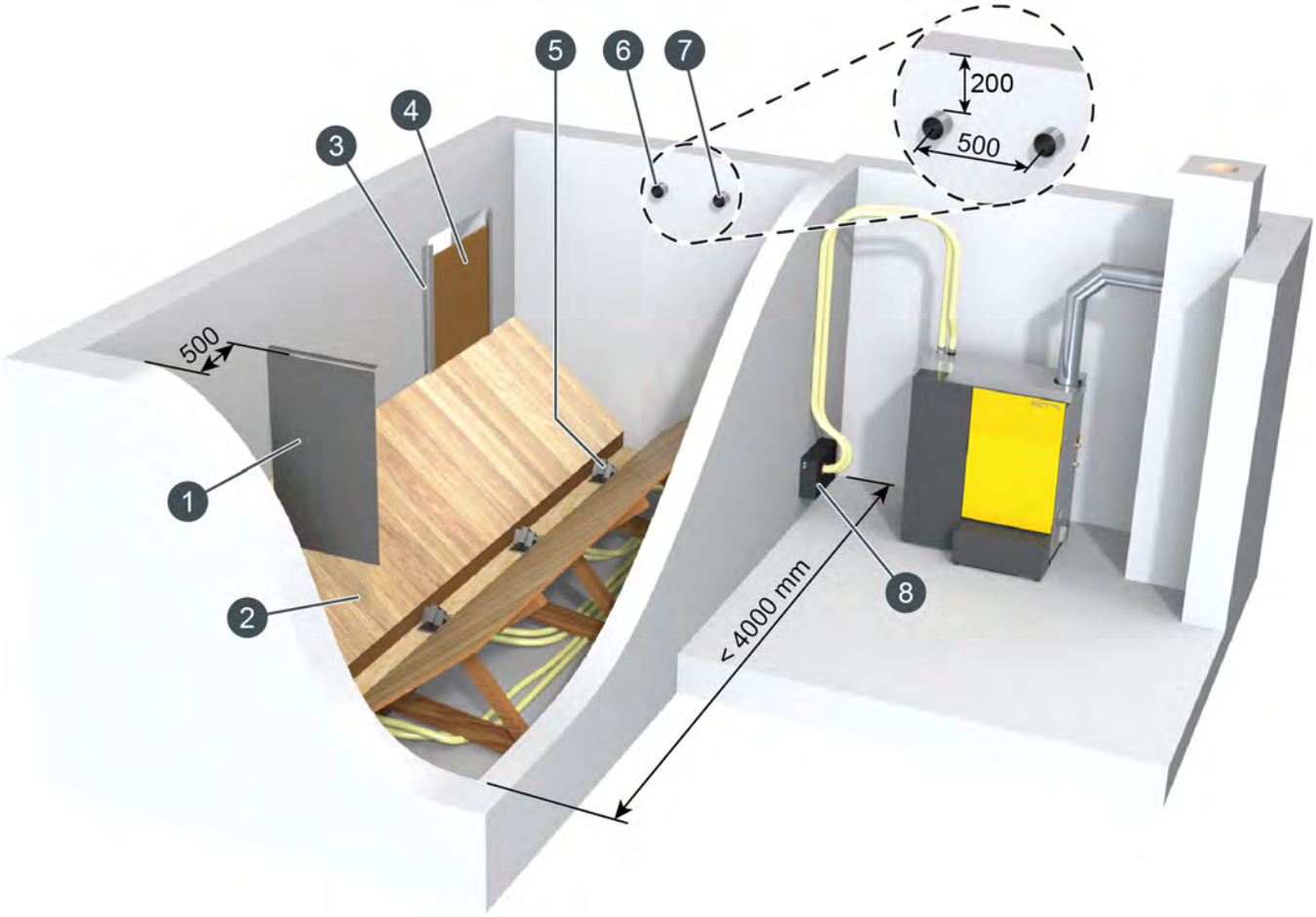


Obr. 9-2: Potrebný otvor pre stenovú priechodku

9.2 Sacia sonda

Sklad peliet s nasávacími sondami a prepínacou jednotkou

Pomocou šikmej podlahy sa zosúvajú pelety k podlahe, namontujte saciu sondu. Tam sa pelety striedajú, pomocou prepínacej jednotky sa nasávajú ku kotlu. Výhodou vynášania je, že kľukatý priestor môže poslúžiť ako sklad peliet lebo rozmiestnenie sacích sond je voľne voliteľné. Na rozdiel od dopravného šneka, vyprázdňovanie skladu sacími sondami nie je kompletné. Pri nedostatku objemu skladovacieho priestoru to môže byť nevýhodou. Maximálna dĺžka skladu na pelety činí 4 m. Pri vačších dĺžkach by nebol využitý skladový priestor medzi sacími turbínami,lebo ten by bol príliš veľký.



1 Nárazová ochranná sieť
2 Šikmá podlaha
3 Z- lišta pre drevené dosky
4 Drevené dosky
5 Sacia sonda
6 Plniace hrdlo
7 Hrdlo spätného vzduchu
8 Prepínacia jednotka s integrovanou manžetovou protipožiarnou ochranou

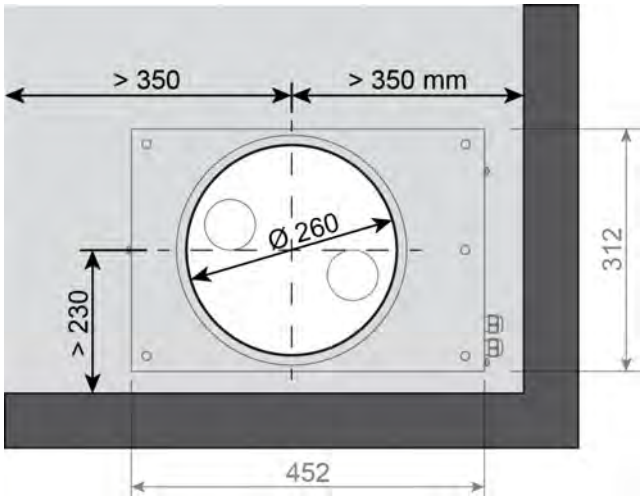
Pri dopravovaní so sacími sondami nemôžu byť peletové hadice úplne vyprázdnené. Voči upchatiu peletových hadíc sa môze predíjsť tak že,sklad peliet-vynášanie je na rovnakej úrovni ako kotol,alebo jedno podlažie vyšie ako kotol,ale v žiadnom prípade nie pod úrovňou kotla.

Neupevňujte peletovú hadicu na konštrukciu šikmej podlahy:

V sklade neupevňujte peletovú hadicu na konštrukciu podlahy ani ju po nej nevedte. Tým zabránite prenosu zvuku s peletovej hadice na konštrukciu a tým znížite hlučnosť.

Zhotovenie otvorov pre peletové hadice

Aby sme previedli peletové hadice cez stenu je potrebný otvor o priemere 260 mm.

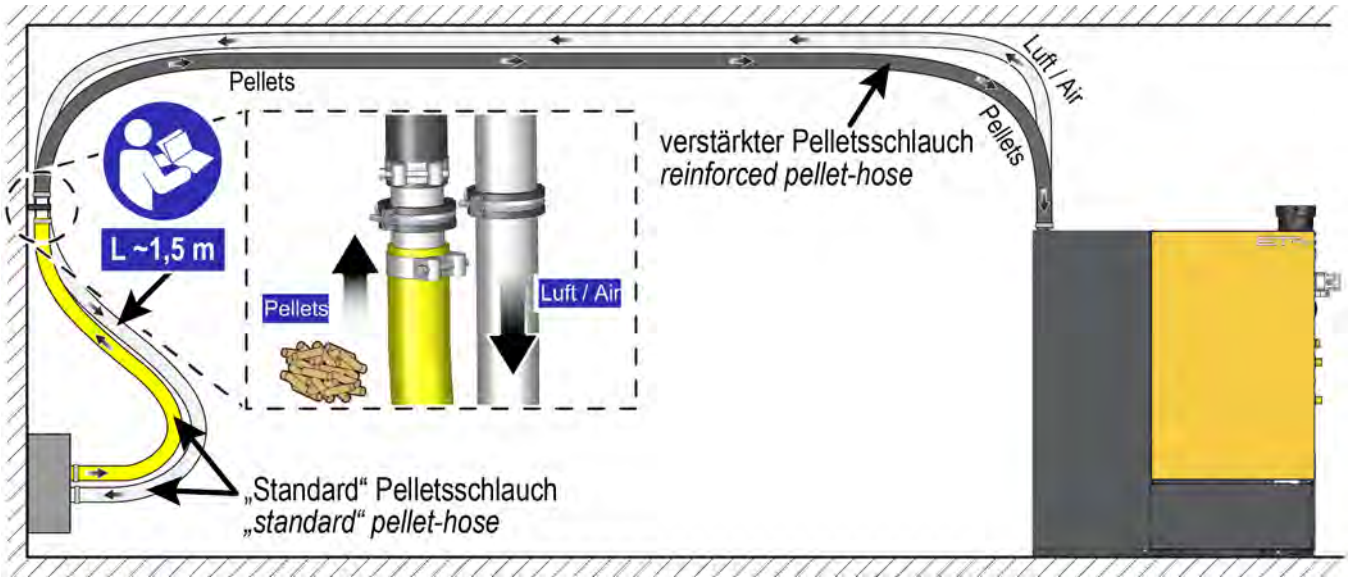


Obr. 9-3: Minimálna vzdialenosť

Minimálne vzdialenosti k dalším stenám musia byť dodržané.

Pokyny pre zosilnené hadice na pelety

Pre sacie vedenie z prepínacej jednotky do kotla sa môže použiť zosilnená peletová hadica. Avšak najskôr až po prvom pripevnení, pretože vystužené hadice sa vyrábajú tuhšie a sú neohybné v prepínacej jednotke.

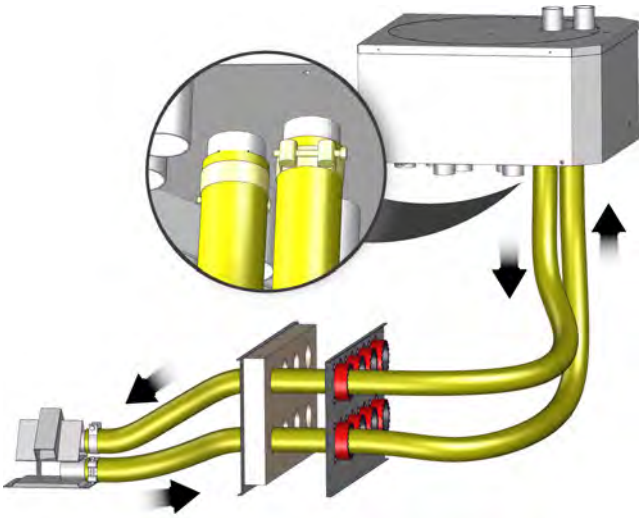


Na spätný vzduch z kotla do prepínacej jednotky a do skladovacej miestnosti používajte iba „štandardnú“ hadicu na pelety. Sú flexibilnejšie ako „zosilnená“ verzia, a preto sa dajú ľahšie pripojiť k prepínacej jednotke.

9.3 Prepínacia jednotka pre 8 sacích sond

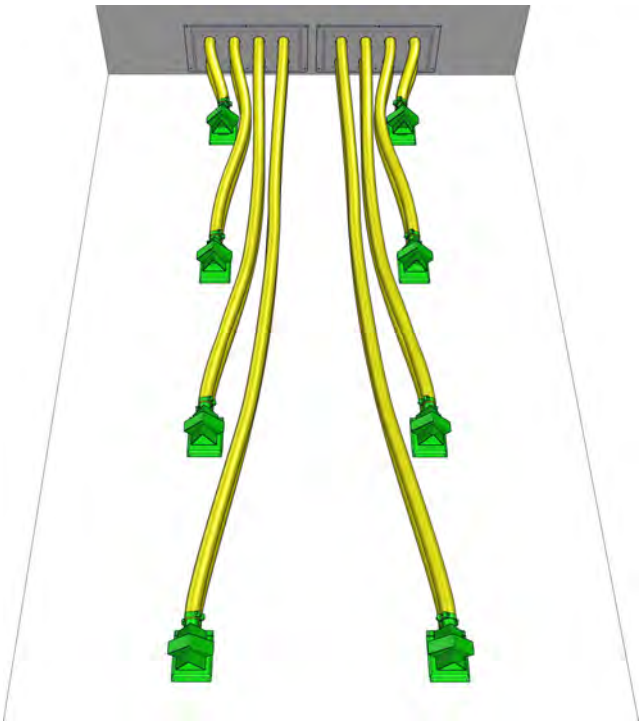
Funkcia prepínacej jednotky

Na prepínacej jednotke sú zapojené všetky 8 sacie sondy v sklade peliet. Prepínacia jednotka bude regulovaná cez ETA kotol .



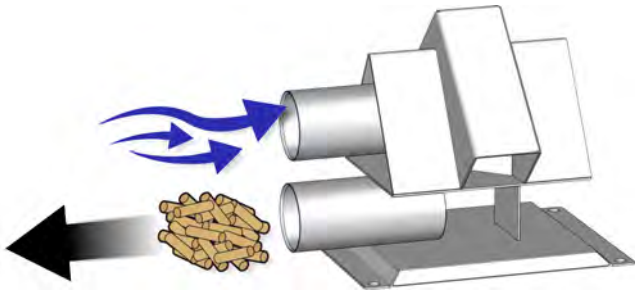
Obr. 9-4: Spojenie medzi sacou sondou a prepínacou jednotkou

Odoberanie peliet sa vykonáva striedavo a pravidelnými rozostupmi od sacích sond. Tým je zaistené rovnomerné odoberanie peliet.



Obr. 9-5: Sacie sondy v sklade peliet

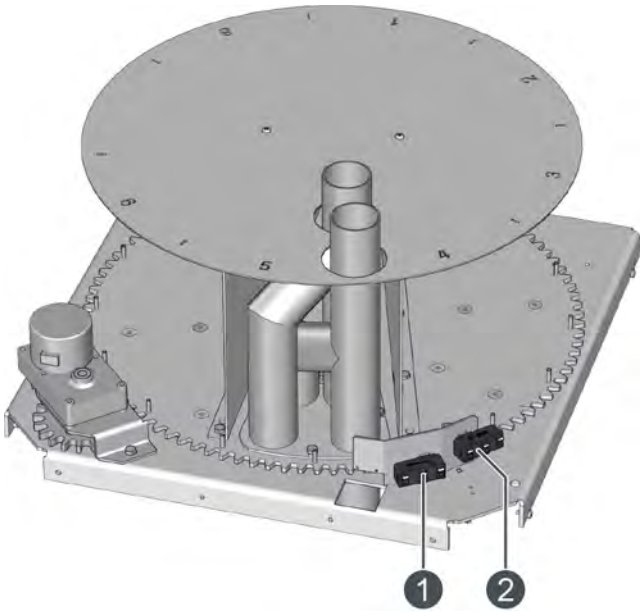
Na sacej sonde slúži spodná prípojka k odobraniu peliet, a horná prípojka je pre spätný vzduch od nasávacej turbíny kotla.



Obr. 9-6: Sacia sonda

V „preplachovej prevádzke“ prepínacia jednotka zmení pripojenie nasávaného a spätného vzduchu. "Prevádzka prefúknutia" je dôležitá aby zabránila eventuálnym blokádam na sacej sonde. Toto rozpozná regulácia ETAtouch a zmení potom automaticky prevádzku prefúknutim.

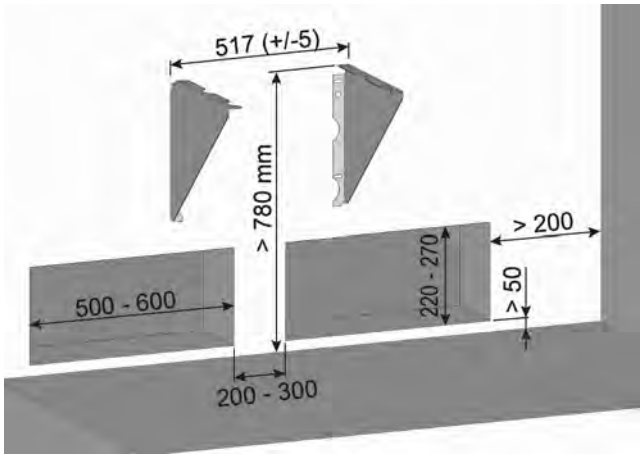
Pomocou spínača polohy a spínača nulového bodu prepínacia jednotka zistí vzájomnú zvolenú polohu sacej sondy.



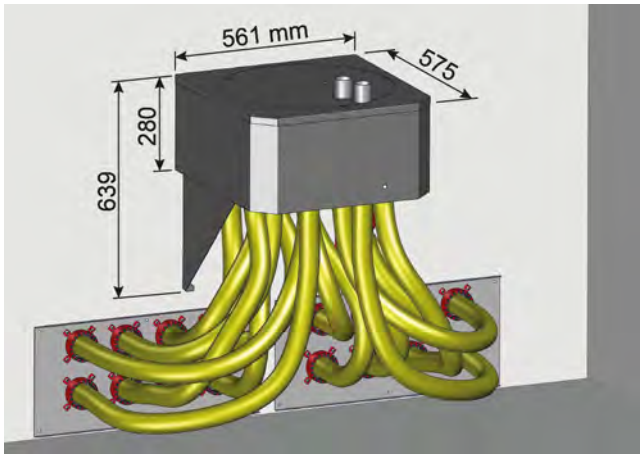
Obr. 9-7: Označenie spínačov

1 Polohový spínač
2 Spínač nulového bodu

Rozmery



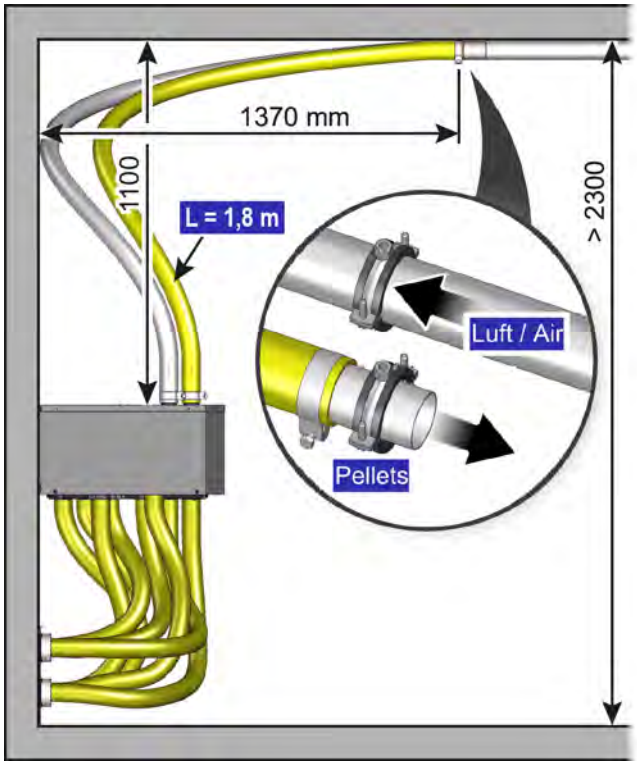
Obr. 9-8: Otvory pre peletové hadice



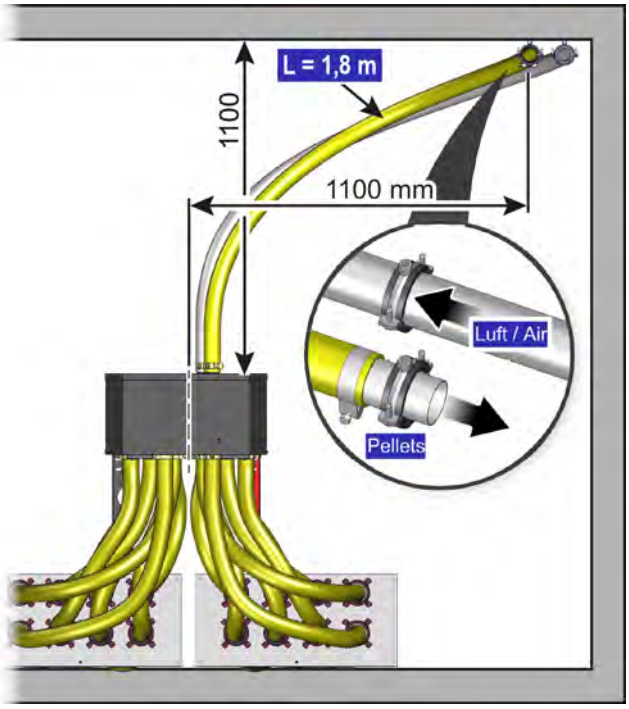
Obr. 9-9: Rozmery

Pre sacie vedenie z prepínacej jednotky do kotla sa môže použiť zosilnená peletová hadica. Avšak až po prvom pripevnení do prepínacej jednotky, pretože vystužené hadice sa vyrábajú tuhšie a sú neohybné. Rozsah dodávky preto zahrnuje krátku štandardnú hadicu na pelety pre sacie potrubie od prepínacej jednotky k prvého pripevneniu.

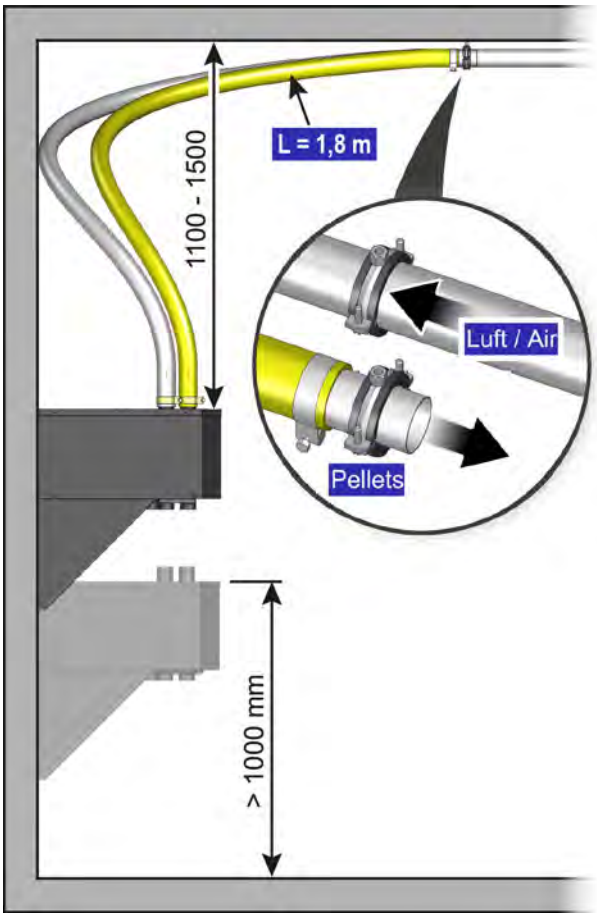
Na spätný vzduch z kotla do prepínacej jednotky a do skladovacej miestnosti používajte iba „štandardnú“ hadicu na pelety. Sú flexibilnejšie ako „zosilnená“ verzia, a preto sa dajú ľahšie pripojiť k prepínacej jednotke.



Obr. 9-10: Upevnenie hadíc na pelety (pohľad zboku)



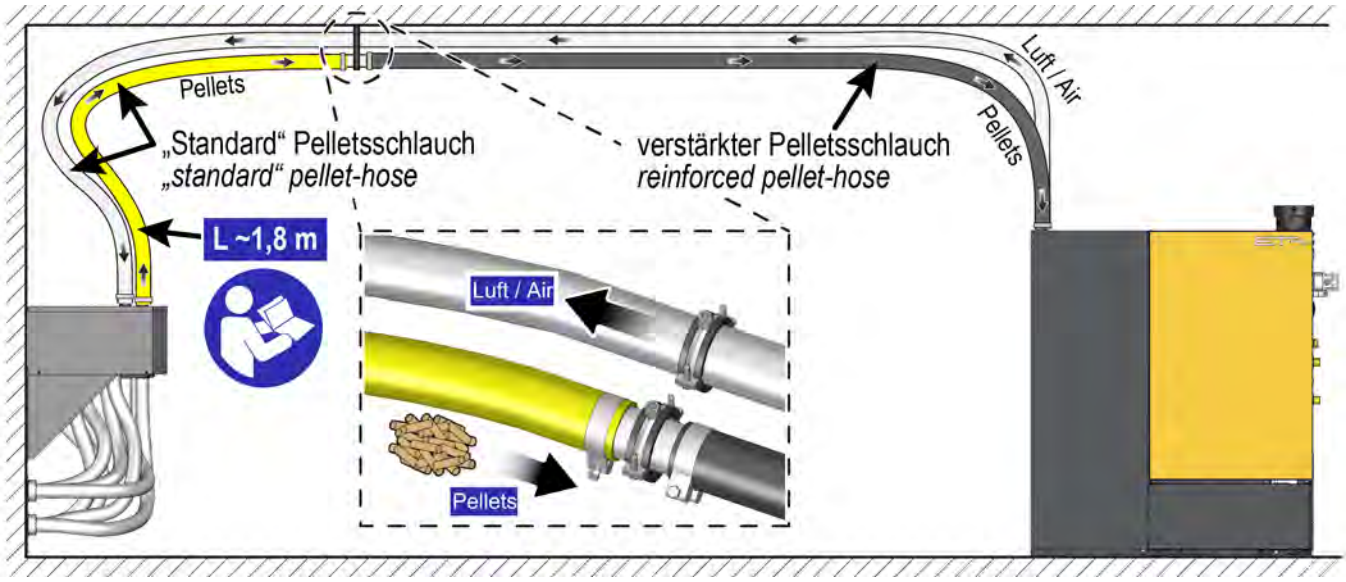
Obr. 9-11: Upevnenie hadíc na pelety (pohľad spredu)



Obr. 9-12: Upevnenie hadíc na pelety pri vysokej výške miestnosti (pohľad zboku)

Pokyny pre zosilnené hadice na pelety

Pre sacie vedenie z prepínacej jednotky do kotla sa môže použiť zosilnená peletová hadica. Avšak až po prvom pripevnení do prepínacej jednotky, pretože vystužené hadice sa vyrábajú tuhšie a sú neohybné. Rozsah dodávky preto zahrnuje krátku štandardnú hadicu na pelety pre sacie potrubie z prepínacej jednotky do prvého pripevnenia.

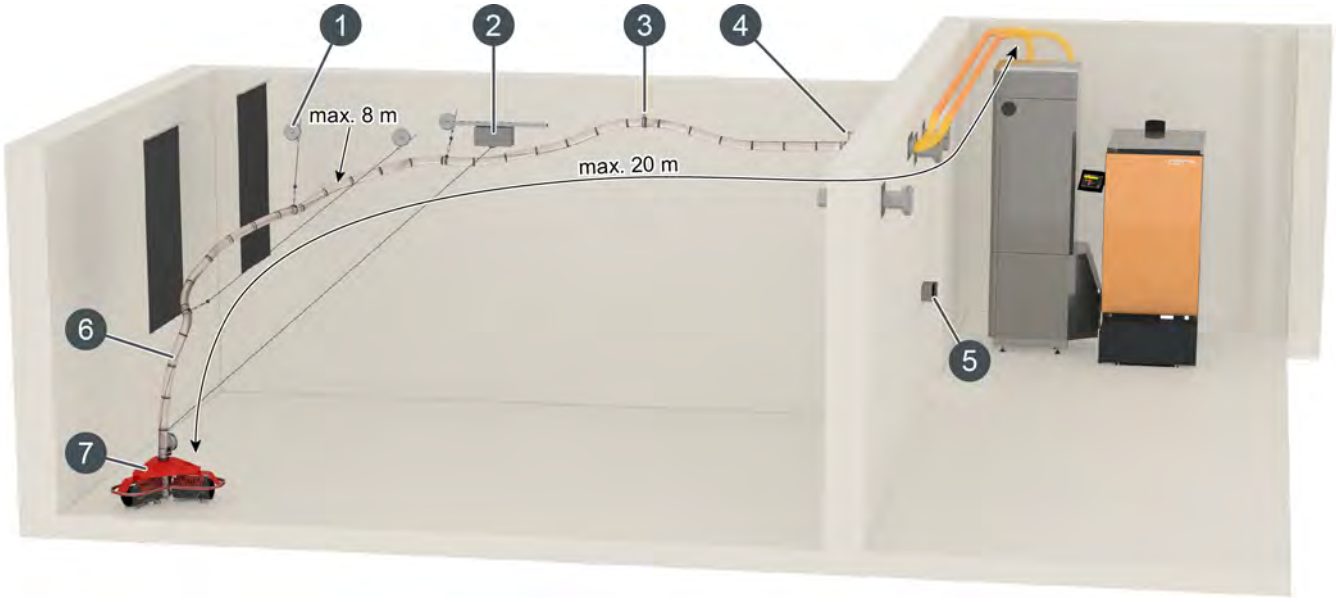


Na spätný vzduch z kotla do prepínacej jednotky a do skladovacej miestnosti používajte iba „štandardnú“ hadicu na pelety. Sú flexibilnejšie ako „zosilnená“ verzia, a preto sa dajú ľahšie pripojiť k prepínacej jednotke.

9.4 Krtko E3

Popis funkcií

Pri tomto systéme vyprázdňovania peliet sa „krtko“ pohybuje na peletách v skladovacej miestnosti. Pomocou hviezdicových hnacích valcoch sa môže krtko pohybovať v sklade peliet do všetkých smerov. Na nasávacom pripojení krtka je dopojená hadica na pelety a odtiaľ vedie k sacej turbíne kotla. Orientácia sa uskutočňuje pomocou integrovaného kontrolného systému, ktorý je vybavený snímačom sklonu a detekciou steny. Krtko je naprogramovaný tak, že si najskôr vyrovnával nasypané kužele peliet v sklade, tak že si ich zameria. Následne pelety odoberá rovnomerne zhora, až po takmer úplné vyprázdnenie skladu. V sklade zostáva iba zostatkové množstvo peliet, približne 5-10% (z pôvodného objemu).



Obr. 9-13: Prehľad

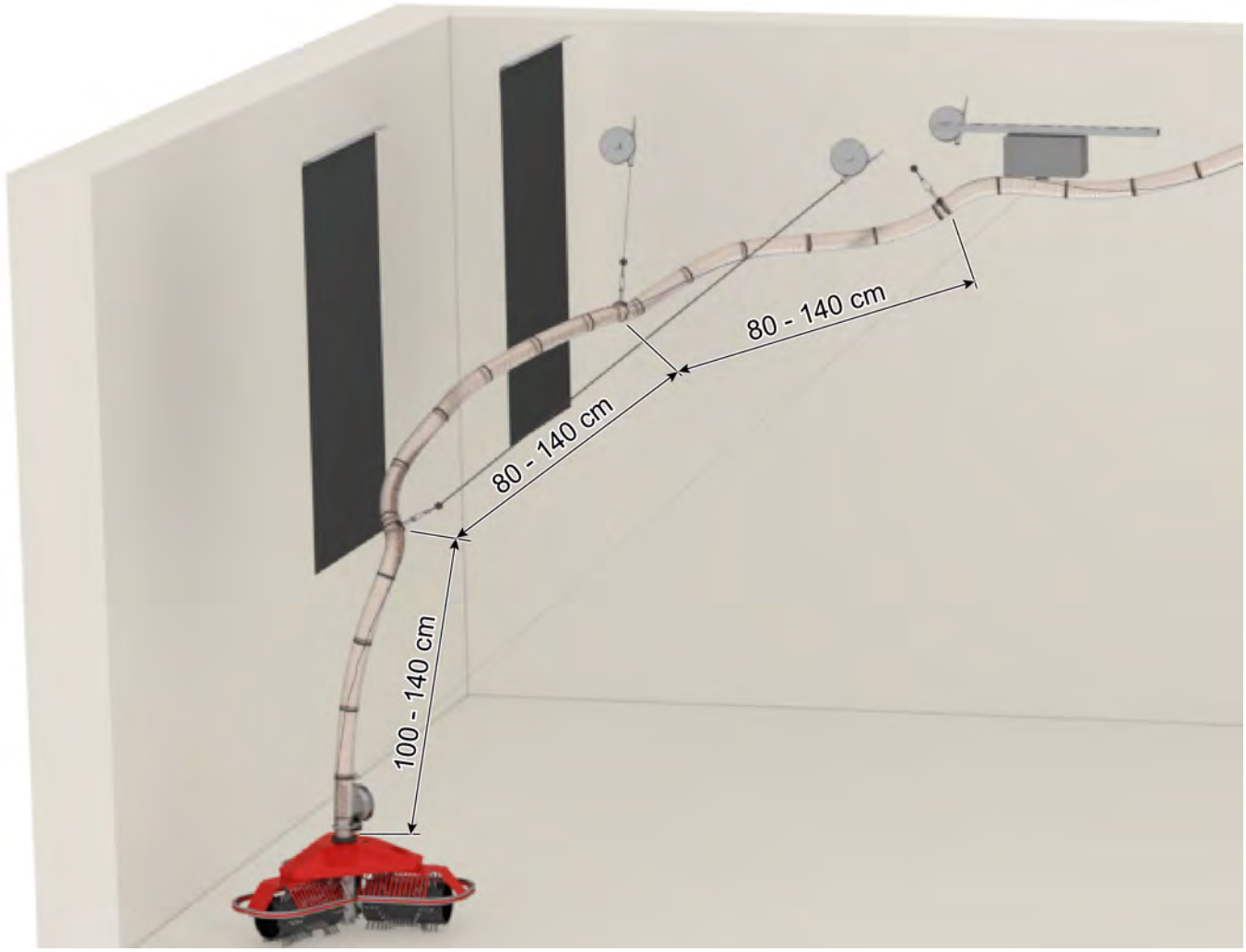
1 Vyvažovacie pružiny na vedenie hadice na pelety
2 Zdvíhací modul pre krtka
3 Hadicové svorky pre zafixované vedenie hadíc
4 Nástenné pripevnennie pre vedenie peletových hadíc
5 Rozvodná skrinka pre krtka a zdvíhací modul
6 Ohybná hadica na pelety s pripájacím elektrickým káblom
7 Krtko

Krtko prijíma signál na spustenie a zastavenie od kotla. Elektrické pripojenie krtka sa uskutočňuje cez rozvodovú skrinku. Signály od kotla budú tiež pripojené v skrinke a odtiaľ odovzdané ďalej ku krtkovi.

Pri plnení skladu peliet musí byť krtko zdvihnutý k stropu a nachádzať sa v kryte, aby ho nezasypali pelety a nepoškodil sa. Dvíhanie a spúšťanie sa ukutočnuje komfortne pomocou zdvíhacieho elektrického modulu. Stlačením spínača na rozvodovej skrinke, sa krtko opäť zdvihne alebo spustí podľa prevádzky.

Vyrovnávače pružín vedú v sklade peliet saciu hadicu pre krtka. Pre hladkú a bezproblémovú prevádzku sa musí pri ich umiestnení zvážiť niekoľko bodov. Pozri pokyny o plánovaní v kapitole 9.4.1 "Údaje pre plánovanie".

V následujúcom zobrazení sú uvedené vzdialeností medzi vyvyžovačmi pružín pomocou káblových zväzkov.



Obr. 9-14: Medzery na upevnenie vyvažovacích pružín

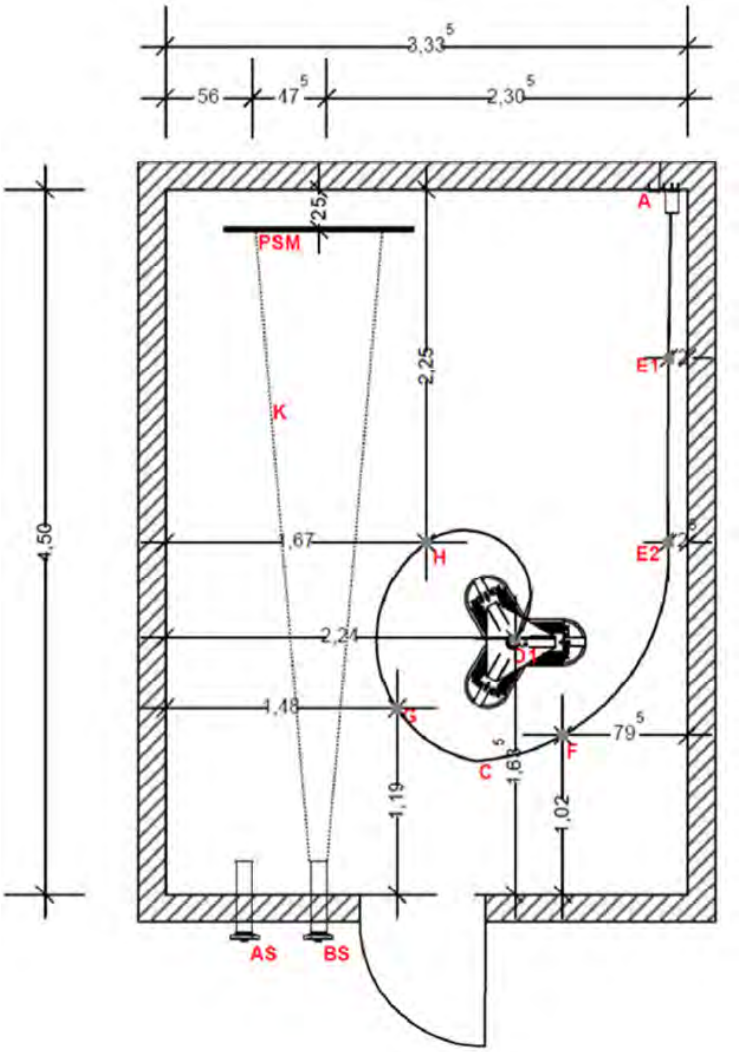
Technické údaje

Krtko	E3
Hmotnosť	14 kg
Napätie	24 V DC
Spotreba elektrickej energie	2,5 A
výkon	60 W (max)

Krtko	E3
Rozmery (ŠxHxV)	725 x 660 x 340 mm
Hadice na pelety	DN 50
Prepravené množstvo	9 - 12 kg/min
Elektrické pripojenie (sa uskutočňuje cez rozvodovú skrinku)	230 V AC 50 Hz

Odporúča sa detailné plánovanie

Pre tento dodávkový systém odporúčame špecifické plánovanie pre zákaznika, ktoré Vám ponúkame ako službu. Na tento účel potrebujeme rozmery Vášho skladu na pelety tak ako informácie o prípadných nerovnostiach, sklonených stropov atď. Keď máme od Vás všetky informácie, obdržíte od nás detailné plánovanie pre všetky pozície vyvažovacich pružín, zdvíhacieho modulu a stenového priechodu. Aby sa zabezpečil plynulý a bezporuchový chod krtka, musia byť tieto pozície pri montáži dodržané.



Obr. 9-15: Príklad plánovania

A: Stenový priechod

C: Vedenie hadice na strope

D1: Závesný bod pre zdvíhací modul krtka. Toto je tiež poloha krtka, pri plnení skladu peletami.

E1, E2: Upevnenie hadicových svoriek pre vedenie peletových hadíc

F, G, H: Vyvažovacie pružiny pre flexibilný vedenie hadíc na pelety
(H = prvý pružinový vyvažovač, G = druhý pružinový vyvažovač, F = tretí pružinový vyvažovač)

PSM: Nárazová ochranná rohož

AS: Dýza na spätný vzduch pri plnení peliet

BS: Dýza na pelety pre plnenie v skladovacej miestnosti

9.4.1 Údaje pre plánovanie

Tipy pre plánovanie

Pre plynuký chod prevádzky, musia byť dodržané následujúce body.

- Maximálna pracovná plocha je 36 m² s výškou miestnosti od 2,5 m. Výška miestností do 3,5 m je možná, ale v tomto prípade bude rozmer pracovnej plochy zmenšený na 16 m². Maximálna výška nasávania je 4 m.
- Maximálna dĺžka hadice pri flexibilnej nasávacej hadice v sklade dosahuje 8 m. Je možné skrátenie nasávacej hadice, avšak predĺženie nie je dovolené.
- Plniace rúry pre peletový sklad by mali byť namontované tak, aby , aby bol voľný priestor minimálne 1,5 m šírky od plniacej pozície k prítomnému krtkovi a hadíc(=krtko je umiestnený na strope).
- V plniacej polohe vyčnieva krtko približne 50 cm od stropu. Preto by mala byť plniaca pozícia v blizkosti plniacich potrubí, pretože tam sú kužele hlbšie a teda je tam viac voľného priestoru k stropu.
- Ak je poloha umiestnenia krtka medzi dvoma plniacimi rúrami, potom musí byť medzi plniacimi rúrami minimálna vzdialenosť 2 m.
- Keď sa naplňuje sklad peletami, nesmie byť krtko ani sacie hadice v plniacej polohe zasiahnuté.
- Medzi stredu plniacej rúry a závesným systémom hadíc musí byť minimálne 50 cm odstup. Tak aby ich nepoškodili pri plnení pelety.
- V plniacej polohe musí byť nasávacia hadica vzdialená minimálne 20 cm od steny alebo trámov.
- Závesné body pre vyvažovacie pružiny musia byť namontované na strope vo forme kruhu alebo oválu v priemere od 100 - 200 cm. Týmto sa vytvára hadicový kruhový obvod, uprostred ktorého je namontovaný zdvíhací modul pre krtka.
- Sacie hadice v sklade na pelety držia tri vyrovnávače pružín. Vzdialenosť medzi jednotlivými vyvažovačmi pružín ja znázornená na obrázku Obr. 9-14: "Medzery na upevnenie vyvažovacích pružín".
- Namontujte na strop prvý vyvažovač pružín (najbližšie ku krtkovi), približne v strede miestnosti, tak aby dosiahol do všetkych rohov v miestnosti. Od tohto bodu je maximálny dosah krtka 4,5 m (3,5 m dĺžka lana vyvažovača pružín a 100 - 140 cm hadica).
- Plnenie peletového skladu je dovolené iba s plniacimi rúrami. Naplňovanie, čiže fúkanie peliet cez sacie hadice nie je dovolené. Predovšetkým, keď sa pri plniacom mieste nach´dza krtko. Z tohto dôvodu musia byť plniace rúry pre dodávateľa jasne označené.

Požiadavky na skladovanie peliet

- Sklad peliet musí zostať v suchu po celý rok. Normálna vlhkosť ako aj meteorologické podmienky ku ktorým dochádza v priebehu celého roka v normálnej bytovej výstavbe nepoškodí drevené pelety.
- Návrh skladu je takmer ľubovoľný. Úzke a dlhé priestory sú rovnako vhodné štvorcové alebo asymetrické.

  Peletový sklad musí byť minimálne 2,5 m široký a smie byť maximálne 8 m dlhý, z dôvodu maximálnej dĺžky sacej hadice 8 m.

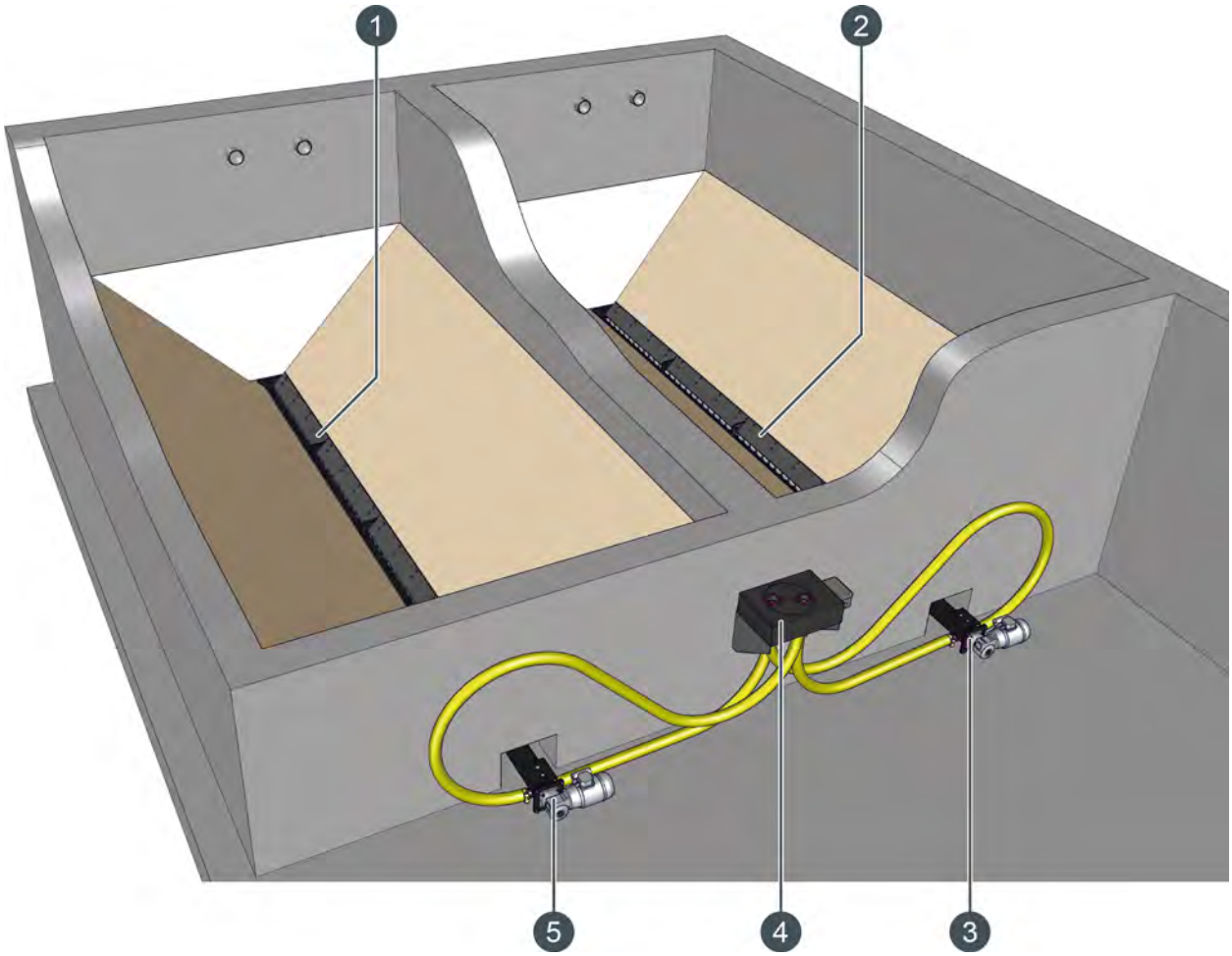
  Pre špeciálne riešenie skladu je najlepšie konzultovať s ETA zastupením.
- Podlaha skladu musí byť odolná voči oderu, pretože štetiny krtka sa dotýkajú podlahy skladu keď je prázdny. Výčnelky alebo trhliny musia byť v sklade obložené (napríklad s drevom). Vyčnievajúce časti ako sú napríklad klince, musia byť odstránené, aby sa zabránilo poškodeniu krtka alebo sacích hadíc.
- Steny skladu peliet majú byť zvislé, prípadne s minimálnym sklonom 70°. Šikminy v sklade musia byť demontované. Výklenky v stene musia mať minimálnu výšku a šírku 1 m, aby sa umožnil vstup krtka do výklenku.
- Pre vedenie hadíc (zavesených na vyvažovačoch pružín) musí byť naplánovaná minimálna šírka 1,5 m.
- Do skladu peliet je potrebné umiestniť prístupové dvere, aby bol sklad vždy prístupný.

9.5 Prepínacia jednotka medzi dávkovacím šnekom

Montáž prepínacej jednotky

Pre veľký objem skladu môžete pripojiť až 4 dopravné šneky alebo 4 ETAboxy cez prepínaciu jednotku na kotli (len rovnaké vynášanie). Prepínacia jednotka bude regulovaná cez ETA kotol . Odoberanie sa uskutočňuje striedavo takže sklad peliet sa vyprázdňuje rovnomerne.

V závislosti od typu skladu peliet, množstva skladovaného materiálu a umiestnenia prepínacej jednotky a kotla sú potrebné protipožiarne upchávky. Musia byť pritom dodržané predpisy pre jednotlivé krajiny.



1 Prvý sklad peliet s vynášacím šnekom
2 Druhý sklad peliet s vynášacím šnekom
3 Prenášací žľab s integrovaným balíkom protipožiarnej ochrany v údržbovom kryte
4 Prepínacia jednotka (s protipožiarnou ochrannou manžetou) medzi skladom na pelety
5 Prenášací žľab s integrovaným balíkom protipožiarnej ochrany v údržbovom kryte

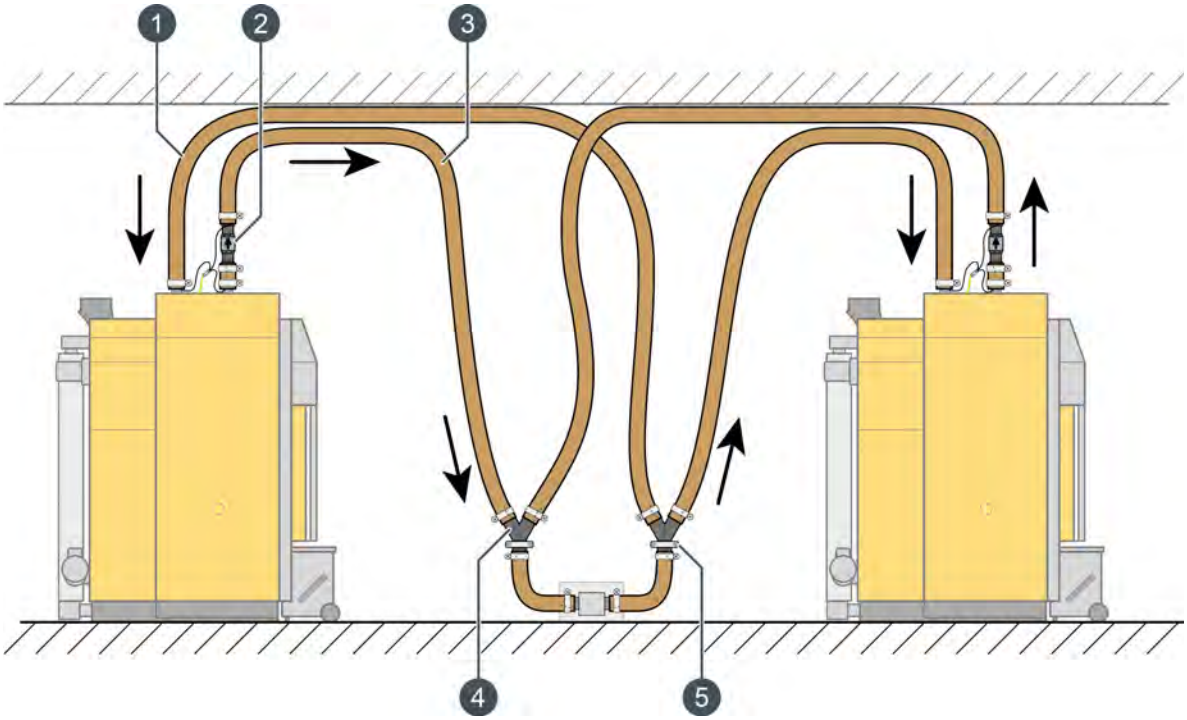
9.6 Kaskádový modul

Popis

S kaskádovým modulom sú dva kotly od skladu paliva zásobované s vynášacím šnekom. Avšak spätný ventil v peletovom spiatočnom vedení sa stará o to, že spätný vzduch dosiahne k peletovému vynášaču a nie k druhému kotlu. Cez netesnosť kaskádového modulu môžete znižovať maximálnu saciu dĺžku.

Kaskádový modul je určený len pre vynášanie so šnekmi a nie pre sacie sondy, prepínaciu jednotku so sacími sondami alebo vynášanie s krtkom. Len pri šnekoch môžu byť nasávané prázdne hadice a tým je zabránené upchatiu. Kaskádový modul pre kotle ePE-K nie je vhodný, pretože pripojenie peliet pri tomto kotli je usporiadané horizontálne.

Y-kusy sa musia nachádzať pod úrovňou spojovacích častí kotla. Nie vyššie lebo inak pelety spadnú do sacieho potrubia a nebudú nasávané.

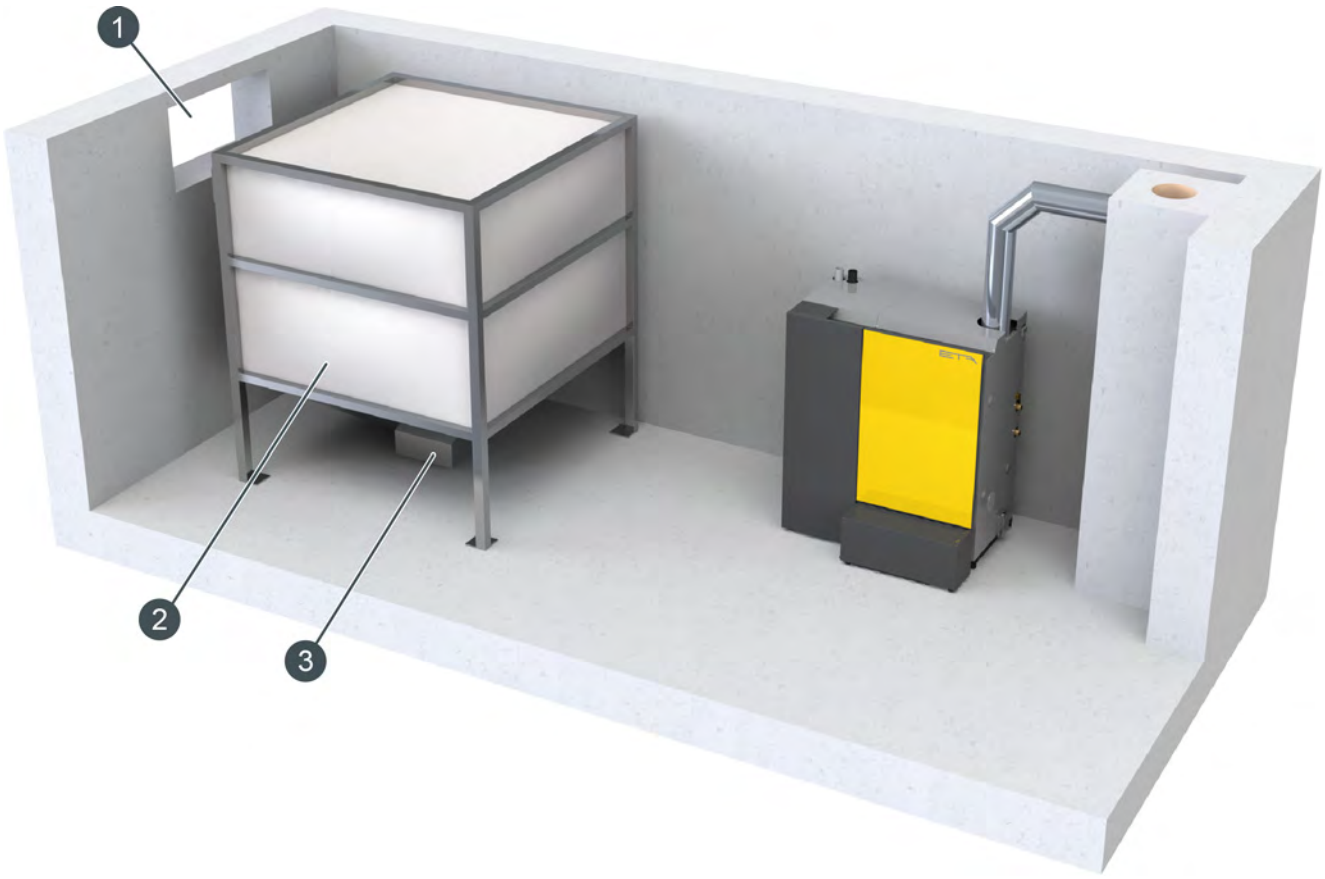


1 Nasávanie peliet DN50
2 Spiatočný ventil
3 Spätný vzduch zásobníka peliet DN50
4 Y-kus
5 Upevnenie pre Y-kus

9.7 ETAbox

Sklad peliet a vynášač s ETAboxom

ETAbox zahŕňa sklad peliet a vynášanie pomocou integrovaného dopravného šneka. Kotolňa môže byť postavená priamo v podkroví, v stodole alebo s príslušným zastrešením aj vonku. ETAbox môže byť vzdialený od kotla až do 20 metrov. Avšak nesmie byť umiestnený priamo na stene aby sa tkanivové vrece pri napĺňaní respektíve cez vlhké steny nepoškodilo. Požadovaná vzdialenosť od steny pri ETAboxe je o čosi väčšia ako pri porovnaní so skladom na pelety z múru. Plniace hrdlá môžu byť predĺžené maximálne do 10 m dĺžky.



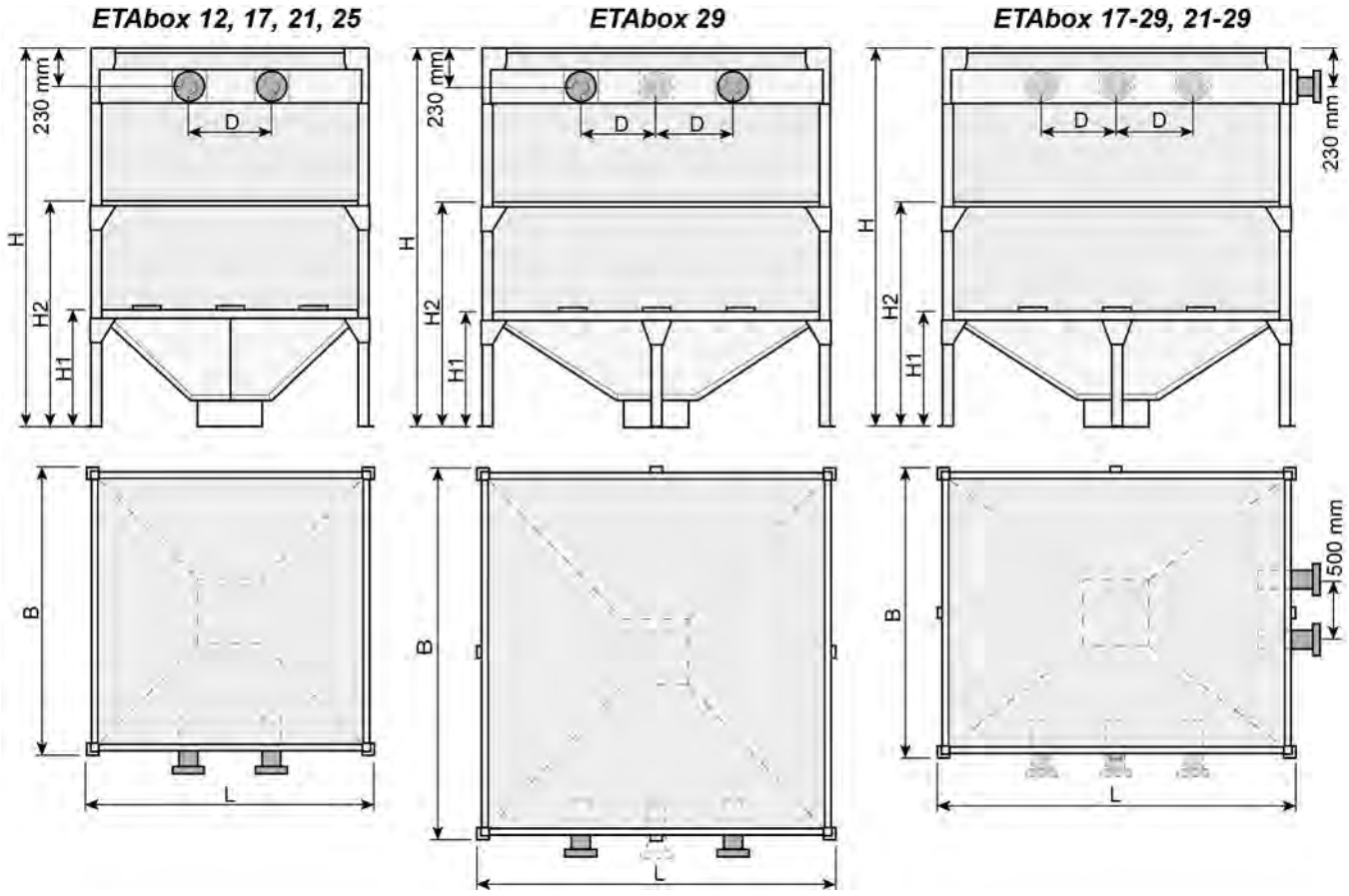
1 Plnenie ETAboxu je možné napríklad cez okno
2 ETAbox s tkanivového vreca
3 Vynášanie pomocou dopravného šneka

Musí byť k dispozícii pernamentné vetranie a odvetrávanie kotolňe, napríklad cez okno. Taktiež musíte pri umiestnení ETAboxu dbať na jednotlivé špecifické predpisy daných krajín.

Maximálne plnenie za rok

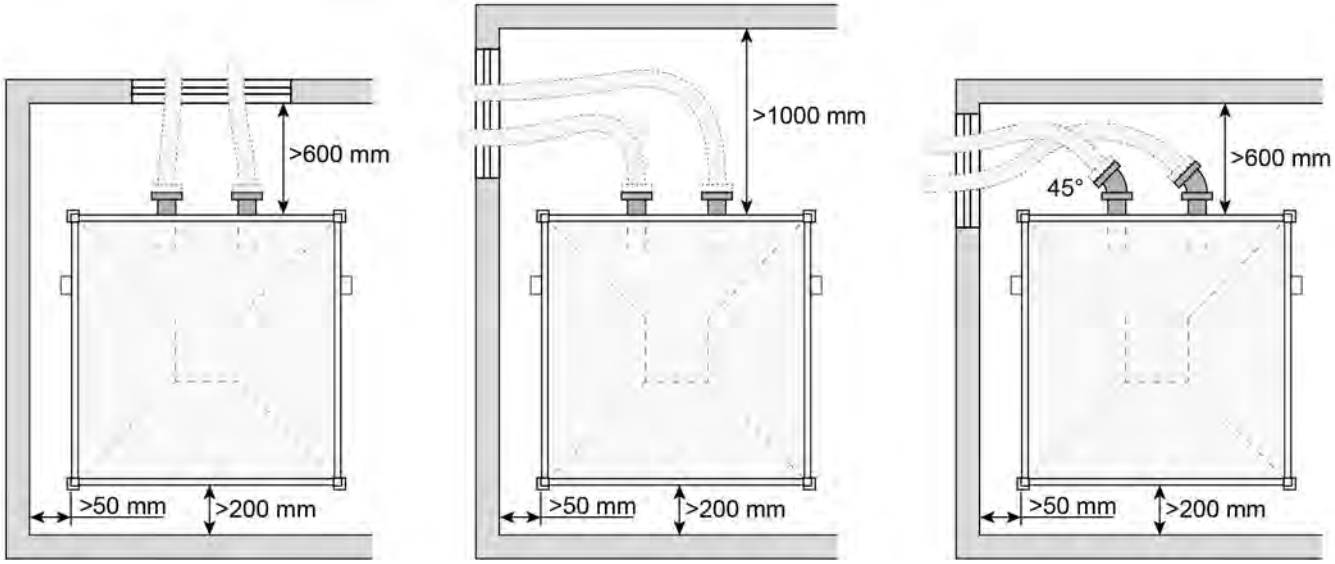
Tkanivo ETAboxu je dimenzované pre maximálne plnenie raz za rok po dobu asi 20 rokov.

Technické údaje



Rozmery a údaje (v mm)	ETAbox 12		ETAbox 17		ETAbox 21		ETAbox 25		ETAbox 29		ETAbox 17/29		ETAbox 21/29	
Dĺžka (D) x šírka (Š)	1200 x 1200		1700 x 1700		2100 x 2100		2500 x 2500		2900 x 2900		2900 x 1700		2900 x 2100	
Nastaviteľná výška (V) v 100 mm krokoch	1800 - 2500		1800 - 2500		1800 - 2500		1800 - 2500		1900 - 2500		1900 - 2500		1900 - 2500	
Výška (V1)	470		700		860		860		1030		1030		1030	
Výška (V2)	1360		1360		1360		1360		1550		1550		1550	
Vzdialenosť medzi plniacimi hrdlami (D)	500		500		500		900		850		850		850	
Objem skladu, množstvo pri	m³	t	m³	t	m³	t	m³	t	m³	t	m³	t	m³	t
V = 1800 mm	1,7	1,1	3,1	2,0	4,3	2,8	6,1	3,9	-	-	-	-	-	-
V = 1900 mm	1,8	1,2	3,4	2,2	4,7	3,1	6,7	4,4	8,5	5,5	5,1	3,3	6,2	4,0
V = 2100 mm	2,1	1,4	3,9	2,5	5,6	3,6	7,9	5,1	10,0	6,5	5,9	3,9	7,3	4,8
V = 2500 mm	2,6	1,7	5,0	3,2	7,3	4,7	10,3	6,7	13,5	8,8	8,0	5,2	9,9	6,4

Potrebný priestor pre plnenie



10 Akumulačná nádoba

10.1 Všeobecné poznámky

Prečo akumulačná nádoba?

Existuje nespočetné množstvo starých kotlov bez akumulačnej nádoby. Prečo dnes potrebujeme pri vykurovaní s drevom akumulačnú nádobu? Odpoveď na túto často kladenú otázku znie: V minulosti, bez regulácie vykurovania bol kotol k dispozícii ako termická masa celých domov než akumulačná nádoba.

Ak teraz vymeníme vykurovací kotol a pri tejto príležitosti zmeníme vykurovacie telesá s novým termostatickým ventilom a/alebo vstavanou reguláciou vykurovacieho okruhu, bude kotol na drevo nútený mať v jeseni a na jar nepatrnú požiadavku tepla v rozsahu výkonu, ktorá je pre neho príliš malá.

Pri nízkom výkone sa poruší teplota v spaľovacej komore ale nie produkcia plynu z dreva. Ťažké horľavé komponenty v drevnom plyne ako decht alebo kyselina etánová nehoria a kondenzujú vo výmenníku tepla v kotli alebo v komíne. Čo tam vzniká, zaťažuje životné prostredie. Táto prevádzka s nízkym zaťažením nastáva v modernom energeticky úspornom vykurovaní, kotol musí bežať s veľmi malým výkonom. Najnižší výkon kotla môže byť napriek tomu vyšší ako odber tepelného spotrebiteľa. Z toho dôvodu sa odporúča akumulačná nádoba aby sa prebytočné teplo uložilo a pri potrebe opäť uvoľnilo.

Kedy je potrebná vyrovnávacia pamäť

Inštalácia akumulačnej nádoby pre kotol je potrebná za nasledujúcich podmienok:

- je nainštalovaná regulácia jednotlivých miestností.
- pri viac ako dvoch vykurovacích okruhoch.
- najmä v bytových domoch, keď byty sú jednotlivo regulované.
- v nízkoenergetických domoch, keď väčšia časť prevádzkovej doby leží pod najmenším obsahom výkonu kotla.
- v prechodnom období jeseň/jar je veľmi malá vykurovacia záťaž, napríklad iba v kúpeľni.
- pre drevené domy s nízkou tepelnou hmotnosťou a radiátorovým vykurovaním.
- nadpriemerne veľká spotreba teplej vody prípadne je vysoká špička teplej vody, napríklad v hoteloch, veľkých panelákoch, sprchy v oblasti športových zariadení. Peletový kotol vyžaduje až do 20 minút (kotol na drevnú štiepku vyžaduje až do 45 minút) od nečinnosti až po maximálny dodaný výkon.
- keď bude spustené teplovzdušné kúrenie bez doby rozbehu pre kotol.
- solárne zariadenie bude zapojené do nízkoteplotného vykurovania (podlahové vykurovanie).

Kotol na pelety bez akumulačnej nádoby

Moderný kotol na pelety môže priamo udržovať čistý oheň až do 30% čiastočného. Ak sa uskutočňuje regulácia vykurovacieho okruhu s ETA reguláciou kotla, kotol beží pri čiastočnom zaťažení pod 30% na základe minimálnej doby chodu a dodávania tepla vo vykurovacom okruhu. Ak sa splyňuje drevo v spaľovacej komore, prívod spaľovacieho vzduchu sa udržiava a vznikajúce zostatkové teplo je dodávané do vykurovacieho okruhu.

Regulácia jednotlivých miestností je možná len s akumulačnou nádobou

Akumulačná nádoba znižuje počet zapnutí a vypnutí cyklov na energeticky úsporné a šetrné minimum.

Pomocou oddelenia výrobcov a spotrebiteľov sa musí odobrať regulácia miestnosti bez ohľadu na kotol. Z akumulačnej nádoby je odobraté len skutočné požadované teplo.

Takže vykurovanie podľa potreby je v jednotlivých miestnostiach možné. Napríklad ráno len v kúpeľni a kuchyni alebo len miestnosti v severnej časti domu. Miestnosti na južnej strane sa priamo vykurujú od slnka.

Pri nízkej tepelnej záťaži buď nainštalujte akumulačnú nádrž alebo upravte krátku dobu vykurovania

Pri veľmi dobre izolovaných tehlových stenách (nie pri drevených konštrukciách) je optimálna vyrovnávacia pamäť domu samostatná. Nadmerný výkon kotla môže byť prispôsobený na spotrebu tepla domu pomocou obmedzenia vykurovacej doby na tri krátke, cez deň rozdelené časové okná.

Ak je v prechodnom období jeseň/jar odber tepla veľmi malý, napríklad keď je vykurovaná len kúpeľňa, je pri tejto malej tepelnej záťaži potrebná vyrovnávacia pamäť.

Drevený dom potrebuje vyrovnávaciu pamäť

Pre drevený dom s radiátorovým vykurovaním, teda ak dlážka podlahového vykurovania ani raz nebola k dispozícii ako zásobník množstva, je potrebné zvážiť inštaláciu vyrovnávacej pamäte.

Pri tepelnom zaťažení menšom ako 70 % menovitého zaťaženia kotla budú pri podlahovom vykurovaní len s časovým ohraničením výkyvy izbovej teploty väčšie a bude potrebná vyrovnávacia pamäť. Teplo vyrábané z

kotla v okamihu, keď nie je využiteľné v dome, môže byť odsunuté do vyrovnávacej pamäte a pri opätovnej spotrebe späť prenesené do vykurovania.

Pri veľkej požiadavke teplej vody

Veľká požiadavka teplej vody je často pri sprchovaní na športoviskách, vo veľkých bytových domoch alebo v hoteloch.

Kotol na pelety alebo drevnú štiepku potrebuje od nečinnosti až do úplného výkonu 20 minút. Za účelom preklenutia tejto počiatočnej doby pre okamžitú potrebu teplej vody je potrebný buď veľký zásobník teplej vody alebo veľká akumulačná nádoba.

Ak chcete udržať teplú vodu pri špičkovom zaťažení je vložený horný teplotný snímač (pre spustenie nabíjania zásobníka) a to ako v zásobníku teplej vody tak aj v akumulačnej nádobe. Prípadne je privarený nový nátrubok snímača.

Dostatočne veľký zásobník teplej vody

Aby mohol byť kotol bez vyrovnávacej pamäte prevádzkovaný, je potrebný dostatočne veľký zásobnik teplej vody (pozri tabuľku), ktorý môže zachytiť teplo z celého obehu ohňa. Pre zvýšenie pohodlia, by sa mal zvoliť dostatočne veľký zásobník teplej vody.

Výkon kotla	Pohotovostný objem (Liter)	Úložný priestor (Liter)	Celkový objem horúcej vody (Liter)	Ukazovateľ hladiny
< 11 kW	100	100	200	0,8 m²
< 32 kW	100	200	300	1,5 m²

Ohrievač vzduchu a ventilátor kúrenia

Pre nepretržitú prevádzku ohrievača vzduchu (vzduchový výmenník), ktorý sa má spustiť bez prívodného vzduchu pre kotol je akumulačná nádoba nevyhnutne ochladená fúkaním a je zamedzené spustenie vykurovania. V praxi sú napríklad ventilácie v gastronómii alebo výmenník vzduchu len v jednotlivej vykurovanej výrobnej hale.

Akumulačná nádoba je pri menšej vykurovacej oblasti vzduchu dimenzovaná na minimálne 30 minút prevádzkovej doby (od kotla) a pri väčšej vykurovaj oblasti je dimenzovaná na minimálne 40 minút (pozri kapitolu10.3 "Dimenzovanie"). Spustenie kotla môže byť realizované pomocou teplotného snímača dopojeného v strede akumulačnej nádoby, tak že v hornej polovici akumulačnej nádoby bude vždy dostatočná energia pripravená udržovať vykurovanie a spodná časť akumulačnej nádoby bude umožňovať prevádzkovú dobu chodu s kotlom najmenej 15 minút.

Akumulačná nádoba na pokrytie špičkového zaťaženia

Akumulačná nádoba slúži na pokrytie špičkového zaťaženia respektíve pre striekaciu kabínu, ktorá je denne len niekoľko hodín v prevádzke (napríklad v autoservisoch alebo stolárskych dielňach). Tu môže akumulačná nádoba potrebný výkon kotla prudko znížiť. Pri príprave a udržiavaní skutočného špičkového zaťaženia je nastavený stav nabitia akumulačnej nádoby dostatočne vysoko.

A aj s malým množstvom vykurovacej vody a tiež aj s malou akumulačnou nádobou dosiahneme požadované nízke teploty spiatočky z vykurovania. Preto máme registre na ohrev vzduchu s projektovanou teplotou od 80/40°C, ešte lepšie je namiesto toho použiť teploty 60/40°C, namiesto žial dnes stále bežne používaných 80/60°C (pozri výpočet v kapitole10.3 "Dimenzovanie").

Špičkový výkon ráno

Pri čistení vzduchových vykurovacích systémov je akumulačná nádoba pre ranné spustenie na zváženie (dimenzovanie medzi 30 a 60 minútami minimálnej doby chodu kotla, pozri výpočet 10.3 "Dimenzovanie"). Akumulačná nádoba nie je nutne potrebná keď je vykurovanie spustené dve hodiny pred začatím práce.

V dobre izolovanej novostavbe je možné podstatné zníženie v noci. Dokonca aj v starých budovách pri podlahovom vykurovaní by ste nemali nechať klesnúť teplotu v miestnosti cez noc o viac ako 3°C pod izbovú teplotu cez deň aby sa zabránilo ochladzovaniu stien. Bez ohľadu na typ vykurovacieho systému je vyžadované cez noc ochladenie stien, ráno vyššia teplota vzduchu.

Pohodlie v miestnosti je dané z priemeru vzduchovej teploty a teploty povrchu stien. Tento priemer by mal byť medzi 19 a 21°C. V zime môže byť pri zastavení vykurovania teplota povrchu stien zle izolovaná, vonkajšie steny cez noc môžu klesnúť pod 12°C. Pri 33% vonkajších častí stien je neskôr v ranných hodinách "príjemná" klíma v miestnosti, teplota vzduchu je potrebná cez 24°C .

Pre pohodlné vykurovanie nie je pre ranné spustenie potrebná žiadna akumulačná nádoba keď cez noc je najmenšia teplota priamo udržiavaná a spustenie vykurovania je nastavené na jednu hodinu od zobudenia sa.

Náväznosť solárnych panelov

Solárne prebytky, ak zásobník teplej vody nemôže prijať viac, môže byť v akumulačnej nádoby počas daždivých dní zrušená. Ak je k dispozícii podlahové vykurovanie, tak v zime je užitočné pri väčších solárnych systémoch, napojiť kolektory od zásobníka

teplej vody na podlahové vykurovanie. Pri teplote 50°C spadne zisk solárnych kolektorov v zime na "nulu". Pri 30°C podlahového vykurovania tvoria jednoduché ploché kolektory v prechodnom období bezpečne od 30 do 40% účinnosti. Slnečné jarné dni sú na 50% účinnosti kolektorov, pri nízkej úrovni teploty to nie je nezvyčajné.

Solárna náväznosť je elegantne realizovaná s akumulačnou nádobou. Za týmto účelom sú kotol, vykurovacie teleso a zásobník teplej vody dopojované do vrchnej polovice akumulačnej nádoby, solárny systém pod stredom akumulačnej nádoby a podlahové vykurovanie v spodnej časti akumulačnej nádoby. Snímač teploty pre spodnú časť nádrže (k ukončeniu nabíjania pomocou kotla) je vsadený cez prípojku solárneho systému.

Úzky ventil na vykurovacom telese zlepšuje využitie akumulačnej nádoby

Tiež pri radiátoroch sú nízke teploty spiatočky a lepšie využitie akumulačnej nádoby možné, ak sú vybavené s úzkym ventilom na vykurovacom telese (kv < 0,35). Úzke ventily na vykurovacom telese sú pre teplárenské zariadenia napájané zvyčajne vykurovacím systémom. Skutočná výhrevnosť kotla ku kondenzácii a dôkladná regulácia s vyššou autoritou ventilu teploty v miestnosti.

Bohužiaľ ventily na vykurovacom telese sú dodnes stále z ventilovej vložky medzi kv=0,6 a kv=1,1 dodávané. Vysoká teplota spiatočky zaisťuje olejový kotol. Bližšie hodnoty kv sú v súčasnej dobe k dispozícii predovšetkým pre zvláštnu objednávku. Je často argumentované, že sa môžu priškrtiť ventilové vložky. Pritom sa zabúda keď od kv=1 na kv=0,35 je obmedzené, tiež regulačný rozsah ventilov je drasticky orezaný. Namiesto regulácie teploty miestnosti, krok "zapnuté/vypnuté" - prevádzka s vysokými teplotnými výkyvmi.

Vybavuje sa s 70/55°C inštalovaným vykurovacím telesom, možná prevádzka 80/45°C, kde je potrebná vysoká prívodná teplota až 80°C len na niekoľko dní v čase vrcholiacej zimy.

Ak chcete dodržať predpis "maximálne 60°C prívodnej teploty", zvoľte vykurovacie teleso z dimenzačného listu 55/45°C, potom je teoreticky umožnené s úzkymi ventilmi 65/35°C. S vyplývajúcim rizikom, väčšinou mierne predimenzovanie je dosiahnutá skutočná prevádzka 60/30°C. Pod 30°C sú s radiátormi len sotva dosiahnuteľné pretože pod touto teplotou je konvekcia (=prenos tepla) výrazne poklesnutá.

Tiež pri existujúcom vykurovaní radiátormi sa oplatí prestavovanie s úzkym ventilom vykurovacieho telesa, najmä v prípade, že obvodový plášť budovy bol dodatočne izolovaný a tým je dimenzovaný súčasný stav vykurovacieho telesa. Keď sa ventily zamenia tak potom je to všetko. Jednotlivé zostávajúce staré ventily udržujú naďalej vysokú teplotu spiatočky.

S úzkymi ventilmi nie je len lepšie využitá akumulačná nádoba v dôsledku dosiahnutia nižšej teploty spiatočky. Presnejšia regulačná charakteristika prináša lepšiu reguláciu miestnosti a tým úsporu energie pri vyššom komforte používania.

Akumulačná nádoba pre viacero kotlov

Pri viacerých kotloch a tiež pri viacerých veľmi rozdielnych vykurovacích okruhoch (obzvlášť rozdielny zapínací čas alebo vzduchové a podlahové vykurovanie v rámci vykurovacieho zariadenia) je potrebná hydraulická výhybka medzi výrobníkom tepla a spotrebičom tepla, aby sme zabezpečili stabilné hydraulické podmienky pre jednotlivé okruhy. Hydraulická výhybka nie je viac ako spojenie rúrok medzi prívodom a spätným chodom v rovnakom priemere ako samostatný prívod a spätný chod. Táto kĺzavá vyhýbka, rozdiel množstva vody z vykurovacích okruhov a okruhov kotla. Tým vzniká bod nulového tlaku, to spôsobí, že cirkulácia vykurovacieho okruhu nemôže vykonávať pôsobenie na obeh vody v kotli a naopak.

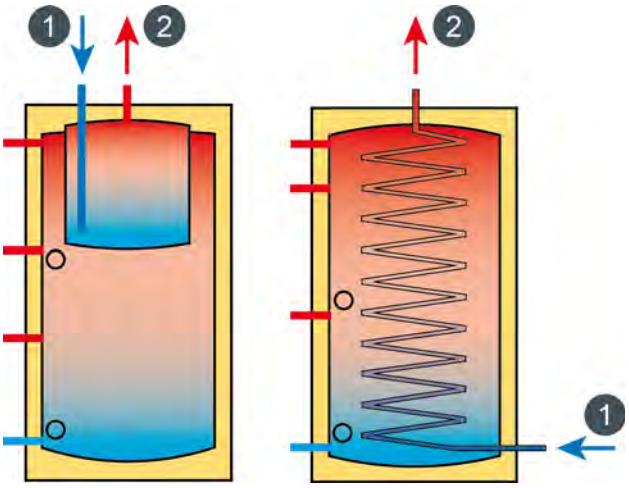
Hydraulická výhybka môže viac stabilizovať tlakové pomery ako iba akumulačná nádoba. Kotol na drevo bude poháňaný pre základné zaťaženie a olejový/plynový kotol pre špičkové zaťaženie alebo ako výpadok rezervy spoločne vo vykurovacom systéme, redukovaný akumulačnou nádobou čas chodu špičkového zaťaženia kotla tým, že kompenzuje dočasné rozdiely medzi produkciou a spotrebou. Dokonca sa kotol rozbehne/vypne, keď spotreba kolíše okolo menovitého výkonu kotla, šetrí energiu a ohľaduplne redukuje množstvo.

Pre funkciu ako vyrovnanie výkonu a hydraulická výhybka pre viacero kotlov je stanovená akumulačná schopnosť akumulačnej nádoby od 20 do 30 minút plnej záťaže najväčšieho automatického kotla na drevo v systéme. Vo výnimočných prípadoch sú tiež špičkové záťaže ako zohľadniť nie plynulo poháňané kúrenie vzduchom, alebo ranná špička, keď by mal byť zamedzený rozbeh olejového/plynového kotla. Pričom prvá ranná špička je minimalizovaná sama cez odstupňovanú spúšťaciu dobu vykurovacieho okruhu a tiež cez rozumnú klesajúcu teplotu.

10.2 Teplá voda - produkcia

Produkcia teplej vody v akumulačnej nádobe

Tu sú ponúkané dva rôzne systémy. Buď v akumulačnej nádobe zavesený zásobník teplej vody alebo špirála pitnej vody zdola nahor cez akumulačnú nádobu.



1 Studená voda

2 Teplá voda

Výhodou vyššie uvedeného zaveseného zásobníka teplej vody je veľký prietok teplej vody pre niekoľko paralelných rozvodní. Nevýhodou je ochladzovanie akumulačnej nádoby zhora a tým podstatné zníženie vyrobiteľného množstva teplej vody z nabíjania akumulačnej nádoby.

Pre špirálu pitnej vody sú argumenty presne protichodné. Môže existovať len obmedzené množstvo vyrobenej teplej vody avšak pri lepšom využití akumulačnej nádoby.

Výhodou oboch systémov je úspora priestoru kvôli vynechaniu zásobníka teplej vody. Nevýhodou je zvápenatenie pri tvrdej pitnej vode. Nad 15°dH by mali byť tieto systémy použité iba v prípade, že teplota akumulačnej nádoby môže byť obmedzená na 65°C.

Produkcia teplej vody s modulom čerstvej vody

Namiesto zásobníka teplej vody je tiež možný výmenník teplej pitnej vody (=modul čerstvej vody), ktorý zohrieva vykurovaciu vodu z akumulačnej nádoby a čerstvá voda je ohriata v čase potreby.

Obr. 10-1: Akumulačná nádoba s modulom čerstvej vody

Modul čerstvej vody má podstatné výhody:

- Modul čerstvej vody môže byť namontovaný na alebo vedľa akumulačnej nádoby. Potreba miesta modulu čerstvej vody je v porovnaní so zásobníkom teplej vody výrazne menšia.
- Teplota vykurovacej vody v module čerstvej vody je s integrovaným premiešavacím čerpadlom znížená na 60°C. Tým kritická teplota zavápnenia klesne pod 60°C a vodný kameň je minimalizovaný.
- Kapacita akumulačnej nádoby je maximálne využitá Hore je horúca vykurovacia voda odobratá a dole s 10 do 15°C cez prívodnú studenú vodu k akumulačnej nádobe vrátená späť. Celkový objem akumulačnej nádoby sa používa s maximálnym rozpätím od 85/30°C.

10.3 Dimenzovanie

Výpočet potrebného objemu akumulačnej nádoby

Najskôr je stanovené úložné množstvo tepla "Q" a v druhom kroku pre množstvo tepla je potrebný objem akumulačnej nádoby.

Stanovenie úložného množstva tepla

Množstvo tepla sa stanoví na základe minimálnej doby chodu kotla. Vzorec pre tento účel:

$$Q_{min} = P_k \cdot t_{min}$$

Q_{min}	...	Množstvo tepla z minimálnej doby chodu kotla v [kWh]
P_K	...	Výkon kotla v [kW]
t_{min}	...	Minimálna doba chodu v [h]

Príklad:
Pre 90 kW kotol s 0,5 h minimálnou dobou chodu sú výsledky:

$$Q_{min} = 90 \cdot 0,5 = 45\ kWh$$

Množstvo tepla podľa špičkového vykurovacieho zaťaženia

Takisto sa vypočíta množstvo tepla pre špičkovú záťaž. Vzorec pre tento účel:

$$Q_{SHL} = (P_{SHL} - P_K) \cdot t_{SHL}$$

Q_{SHL}	...	Množstvo tepla špičkovej vykurovacej záťaže v [kWh]
P_{SHL}	...	Špičková vykurovacia záťaž v [kW]
P_K	...	Výkon kotla v [kW]
t_{SHL}	...	Doba trvania špičkovej vykurovacej záťaže v [h]

Pri špičkovom vykurovacom zaťažení od 210 kW cez 1,5 h pri výkone kotla od 90 kW, sú výsledky:

$$Q_{SHL} = (210 - 90) \cdot 1,5 = 180\ kWh$$

Uložené množstvo tepla (najkratšia doba chodu a špičková vykurovacia záťaž) pre akumulačnú nádobu je stanovené.

Požadovaný objem akumulačnej nádoby je stanovený

Vzorec pre tento účel:

$$V_P = (Q_{SHL} + Q_{min}) \cdot \frac{c}{(T_{VL} - T_{RL})}$$

V_P	...	Požadovaný objem akumulačnej nádoby v litroch [l]
C	...	špecifická kapacita tepla z vody (1 kWh zohreje 860 l vody o 1°C)
t_{VL}	...	Prívodná teplota kotla v [°C]
t_{VL}	...	Teplota spiatočky kotla v [°C]

Príklad:
Požadovaný objem akumulačnej nádoby pre množstvo tepla z najkratšej doby chodu kotla (45 kWh, pozri predchádzajúci výpočet) pri 85°C prívodnej a 55°C teploty spiatočky má výsledná hodnota z:

$$V_P = (0 + 45) \cdot \frac{860}{(85 - 55)} = 1290\ l$$

Príklad:
Pre špičkovú vykurovaciu záťaž od 180 kWh (pozri predchádzajúci výpočet) pri 85°C prívodnej a 60°C teploty spiatočky zo vzduchového výmenníka (80/60°C) a 45 kWh množstva tepla (z najkratšej doby chodu) sa vypočíta požadovaný objem akumulačnej nádoby z:

$$V_P = (180 + 45) \cdot \frac{860}{(85 - 60)} = 7740\ l$$

Rovnaká špičková vykurovacia záťaž avšak so 40°C teplotou spiatočky zo vzduchového výmenníka (80/40°C) znamená:

$$V_P = (180 + 45) \cdot \frac{860}{(85 - 40)} = 4300\ l$$

Množstvo tepla pre teplú vodu

Vzorec pre tento účel:

$$Q_{ww} = n \cdot N \cdot \frac{(T_{ww} - T_{KW})}{c}$$

$Q_{HC/TÚV}$	...	Množstvo tepla pre potrebu teplej vody [kWh]
n	...	Počet osôb
n	...	Štandardná spotreba teplej vody: • jednoduché nároky: 30 l/denne s 45°C • stredné nároky: 50 l/denne s 45°C • vysoké nároky: 80 l/denne s 45°C • vaňový kúpeľ: 200 l s 40°C • sprchový kúpeľ: 50 l s 40°C; prietok 10 l/min s 40°C
$t_{HC/TÚV}$	...	Teplota teplej vody [°C]
t_{KW}	...	Teplota studenej vody v [°C]

Príklady:
Pre 4 - člennú rodinu so strednými nárokmi sa vypočíta množstvo tepla pre teplú vodu z:

$$Q_{ww} = 4 \cdot 50 \cdot \frac{(45 - 10)}{860} = 8{,}1\ kWh$$

Telocvičňa so 6 sprchami a (10 lmin) a 20 minútami sprchavania znamená:

$$Q_{ww} = 6 \cdot 10 \cdot 20 \cdot \frac{(40 - 10)}{860} = 41{,}8\ kWh$$

Po príjazde diaľkových autobusov do hotela je potrebné predpokladať, že 60 osôb sa bude chcieť v rovnakom čase osprchovať (50 l/osoba). Výsledky sú následovné:

$$Q_{ww} = 60 \cdot 50 \cdot \frac{(40 - 10)}{860} = 104{,}6\ kWh$$

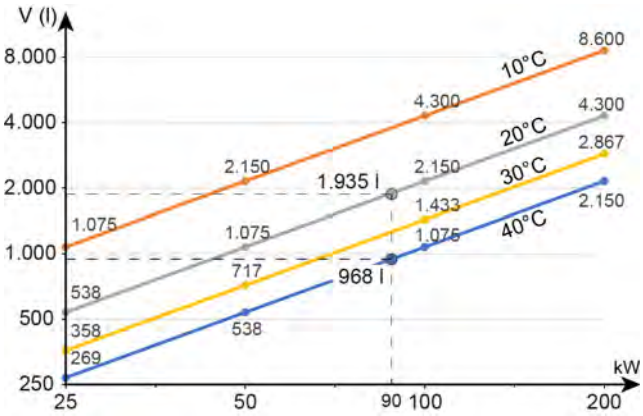
V predchádzajúcom príklade so 104,6 kWh (množstvo tepla pre teplú vodu) a 45 kWh (množstvo tepla z minimálnej doby chodu) znamená požadovaný objem akumulačnej nádoby z:

$$V_P = (104{,}6 + 45) \cdot \frac{860}{(85 - 40)} = 2859\ l$$

Dimenzovanie akumulačnej nádoby pri automatickom usporiadaní zariadenia

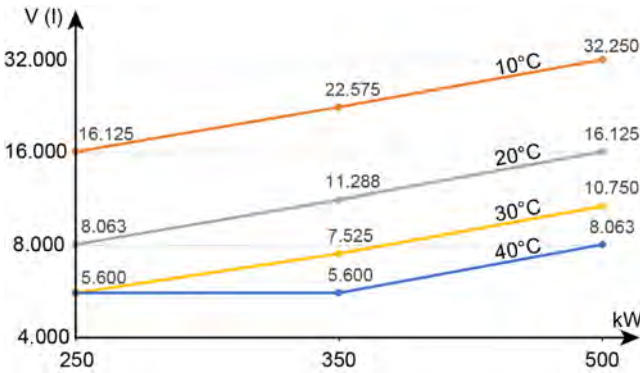
Aj keď niektoré povinné smernice vyžadajú "liter za kilowat" a tým stanovujú najmenšiu kapacitu akumulačnej nádoby, malo by sa dbať na technicky správne dimenzovanie: kapacita zásobníka jednej akumulačnej nádoby je závislá v podstate od príklonu medzi prívodnou teplotou kotla a teplotou spiatočky z vykurovacieho systému.

Príklad: pri jednom 90 kW kotli s prívodnou teplotou 70°C je potrebná pre 30 minútové plné zaťaženie pri podlahovom vykurovaní s 30°C teplotou spiatočky (= 40°C príklon) 968 litrov objemu akumulačnej nádoby, naproti tomu pri radiátorovom vykurovaní s 50°C teplotou spiatočky (= 20°C príklon) až 1.935 litrov.



Najmenší objem pre akumulačnú nádrž môže byť tiež vypočítaný nasledujúcim vzorcom:

$$\text{Objem} = \frac{\text{Doba chodu (h) x výkon (kW) x 860}}{\text{Rozoprenie (°C)}}$$



10.4 Hydraulické zapojenie

Hydraulické zapojenie akumulačnej nádoby

Aby sa zachovalo podľa možnosti čo najviac kapacity vyrovnávacej pamäte a tiež aby sme vyťažili v zime maximálny solárny zisk, je potrebné nájsť nízke spätné teploty spotrebiča.

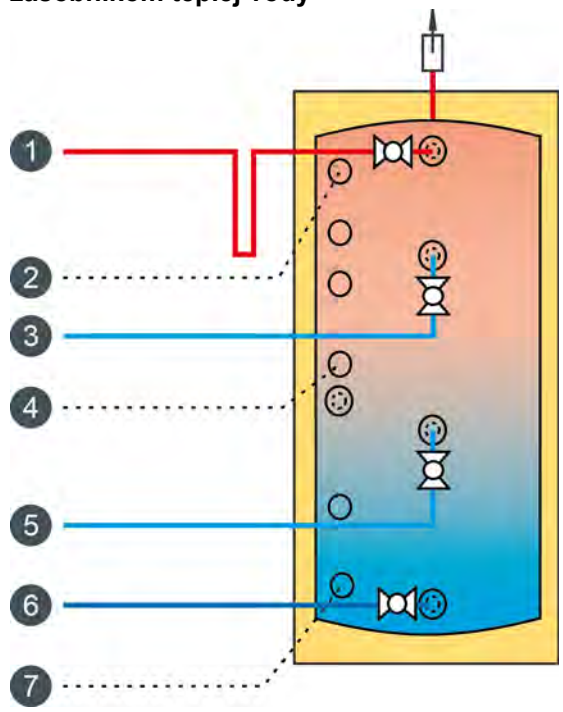
Čo bolo na vykurovacom rozvádzači zmiešané, nemôže viac od seba rozdeliť najlepšiu vrstvu vyrovnávacej pamäte. Najmä, ak sú v dome prítomné radiatórové a podlahové obvody, nesmie byť nainštalovaný zmiešaný vykurovací rozvádzač, spätné toky musia byť pripojené priamo na vyrovnávacej pamäti. So spätným tokom na radiátore môže byť poháňané ešte podlahové vykurovanie.

Ak je pripojené solárne zariadenie, môže byť uvedené do solárneho vykurovania do spodnej tretiny vyrovnávacej pamäte iba studený spätný tok z podlahového vykurovania alebo z modulu čerstvej vody. Týmto sa získajú nižšie prevádzkové teploty kolektora s výrazne vyššou efektívnosťou a tým tiež výrazne vyššie výnosy zo soláru.

Olejový alebo plynový kotol musí byť vždy pripojený iba vo vrchnej časti vyrovnávacej pamäte.

Sifónová slučka dolu pri všetkých spojoch zníži v lete tepelné straty.

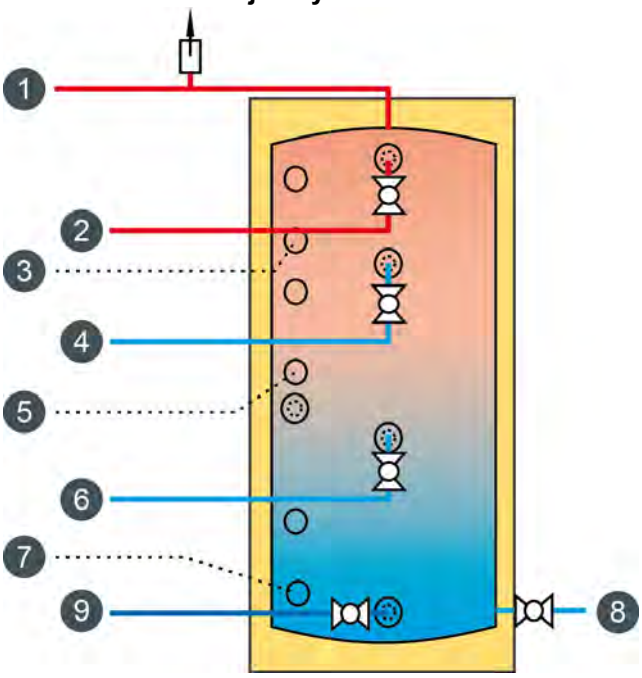
so zásobníkom teplej vody



1 Prívod kotla, vykurovací okruh, zásobník teplej vody, olej./plynový kotol
2 Snímač teploty [Snímač 1 (hore)]
3 Spätný tok olejový/plynový kotol
4 Snímač teploty [Snímač 2]
5 Spätný tok zásobníka teplej vody
6 Spätný tok kotla, vykurovací okruh
7 Snímač teploty [Snímač 3]

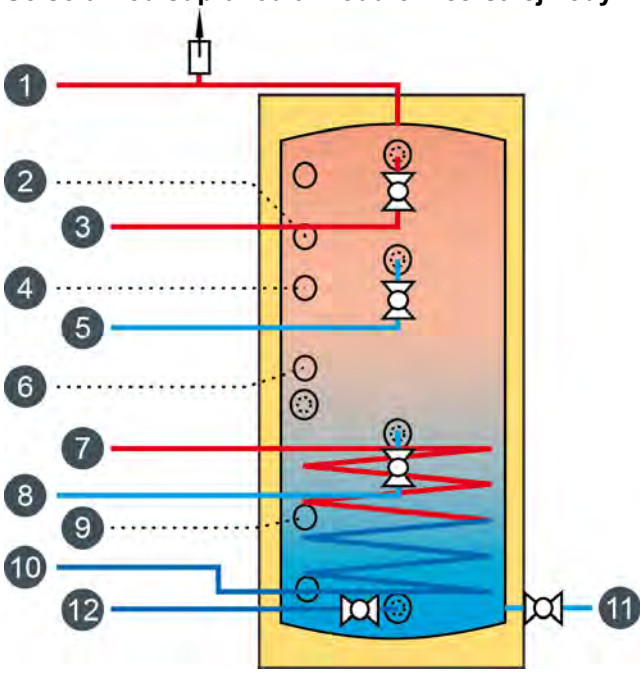
Snímač teploty [Snímač 3] musí byť vždy umiestnený tesne nad najnižšie položenou vratnou prípojkou.
Toto je dôležité aj pri akumulačnej nádobe od iného výrobcu, aby nebola umiestnená pod najnižšie položenou vratnou prípojkou.

S modulom čerstvej vody



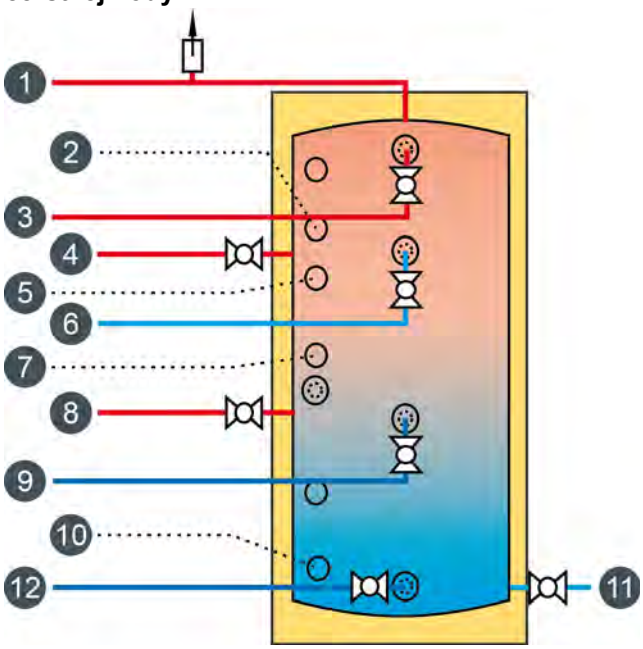
1 Prívod modulu čerstvej vody
2 Prívod kotla, vykurovacie okruhy, olejový/plynový kotol
3 Snímač teploty [Snímač 1 (hore)]
4 Spätný tok olejový/plynový kotol
5 Snímač teploty [Snímač 2]
6 Spätný tok vysokej teploty okruhu
7 Snímač teploty [Snímač 3]
8 Spätný tok modulu čerstvej vody
9 Spätný tok kotla, nízka teplota okruhu

So solárnou súpravou a modulom čerstvej vody



1 Prívod modulu čerstvej vody
2 Snímač teploty [Snímač 1 (hore)]
3 Prívod kotla, vykurovacie okruhy, olejový/plynový kotol
4 Snímač teploty [Snímač 2]
5 Spätný tok olejový/plynový kotol
6 Snímač teploty [Snímač 3]
7 Prívod solár
8 Spätný tok kotla, nízka teplota okruhu
9 Snímač teploty [Snímač 4]
10 Spätný tok solár
11 Spätný tok modulu čerstvej vody
12 Spätný tok nízkej teploty okruhu

S vrstveným nabíjacím modulom a modulom čerstvej vody



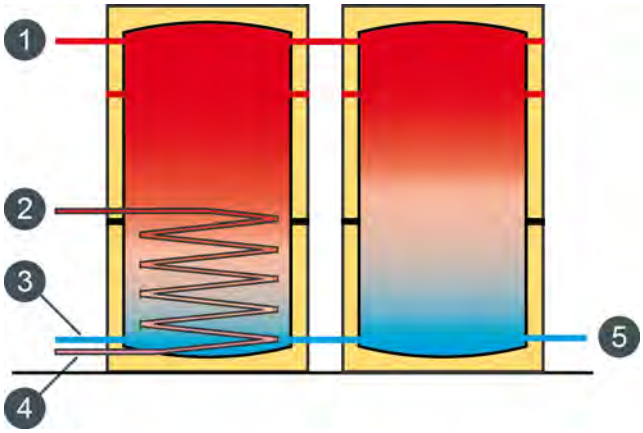
1 Prívod modulu čerstvej vody
2 Snímač teploty [Snímač 1 (hore)]
3 Prívod kotla, vykurovacie okruhy, olejový/plynový kotol
4 Prívod solár hore
5 Snímač teploty [Snímač 2]
6 Spätný tok olejový/plynový kotol
7 Snímač teploty [Snímač 3]
8 Prívod solár dole
9 Spätný tok kotla, nízka teplota okruhu
10 Snímač teploty [Snímač 4]
11 Spätný tok modulu čerstvej vody, solár
12 Spätný tok nízkoteplotných okruhov

10.5 Spojenie medzi viacerými akumulačnými nádobami

Paralelné pripojenie

Za normálnych okolností je u viacerých akumulačných nádob, lepšie riešenie paralelného spojenia (hore s hore a dole s dole). Vstavaný výmenník tepla, ako solárny výmenník alebo špirála pitnej vody a zavesený zásobník teplej vody je k dispozícii pri paralelnom prepojení celého vyrovnávacieho priestoru.

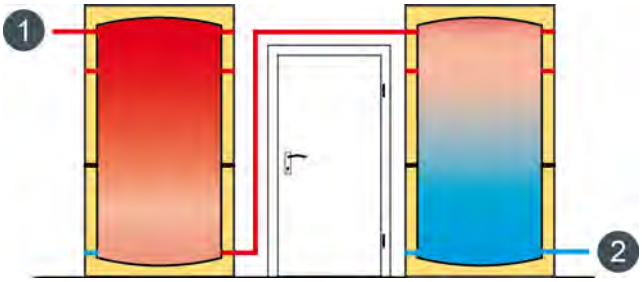
Ak budú dve akumulačné nádoby rôznych rozmerov paralelne zapojené, potom je pripojený prívod na vyššej akumulačnej nádobe alebo vyzdvihne nižšiu akumulačnú nádobu, preto vrchný spoj môže nasledovať vodorovne.



1 Prívod
2 Prívod solárneho zariadenia
3 Spiatočka
4 Spiatočka solárneho zariadenia
5 Spiatočka

Sériové spojenie

Sériové spojenie medzi dvoma akumulačnými nádobami v porovnaní s paralelným spojením neprináša žiadne výhody, skôr nevýhody, ako napríklad že zavesený zásobník teplej vody nedostáva žiadne teplo z druhej akumulačnej nádoby alebo že vnútorný výmenník tepla nemôže vykurovať obe akumulačné nádoby. Preto by sa malo pri sériových akumulačných nádobách uskutočniť zaviazanie solárneho zariadenia buď s výmenníkom tepla v oboch akumulačných nádobách alebo lepšie s externým skrinkovým výmenníkom tepla.



1 Prívod

2 Spätný chod

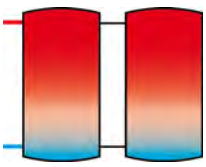
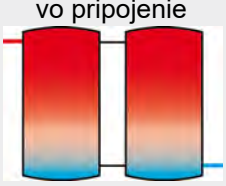
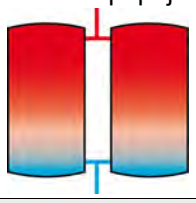
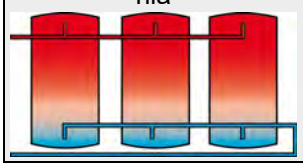
Vidieť to na vzácnych zvláštnych prípadoch, obmedzuje sa použitie sériového spojenia (akumulačná nádoba 2 hore spojená s akumulačnou nádobou 1 dole) na ktorej prekonáva priestorové prekážky v existujúcich situáciach. Ak je medzi dvoma akumulačnými nádobami udržiavaný voľný priechod k dverám alebo pri väčšej vzdialenosti medzi dvoma akumulačnými nádobami je možné iba sériové spojenie.

Tichelmannovo prepojenie pre väčšie výkony

Pri paralelnom spojení s jednostranným prepojením bude objem druhej akumulačnej nádoby zapojený v princípe termosifón. Prostredníctvom hydraulického odporu je obmedzené samotné spájacie miesto kvôli ťažkosti spôsobenej výmenou medzi oboma akumulačnými nádobami. Pri strednom výkone je preto potrebné Tichelmannovo spojenie.

Prostredníctvom 6/4“ prípojky sú možné tlakové straty maximálne 5.500 lt/h pri 0,25 mWS (pre prívod a pre spätný chod prípojky dokopy). To zodpovedá 130 kW pri 20°C príklonu. Preto je pri vyššom výkone dodávané externé potrubie buď symetrické alebo v Tichelmannovo prepojenie.

Pre viac ako dva zásobníky je taktiež potrebné externé potrubie s Tichelmannovým prepojením, aby sa všetky zásobníky rovnomerne naplnili a vyprázdnili.

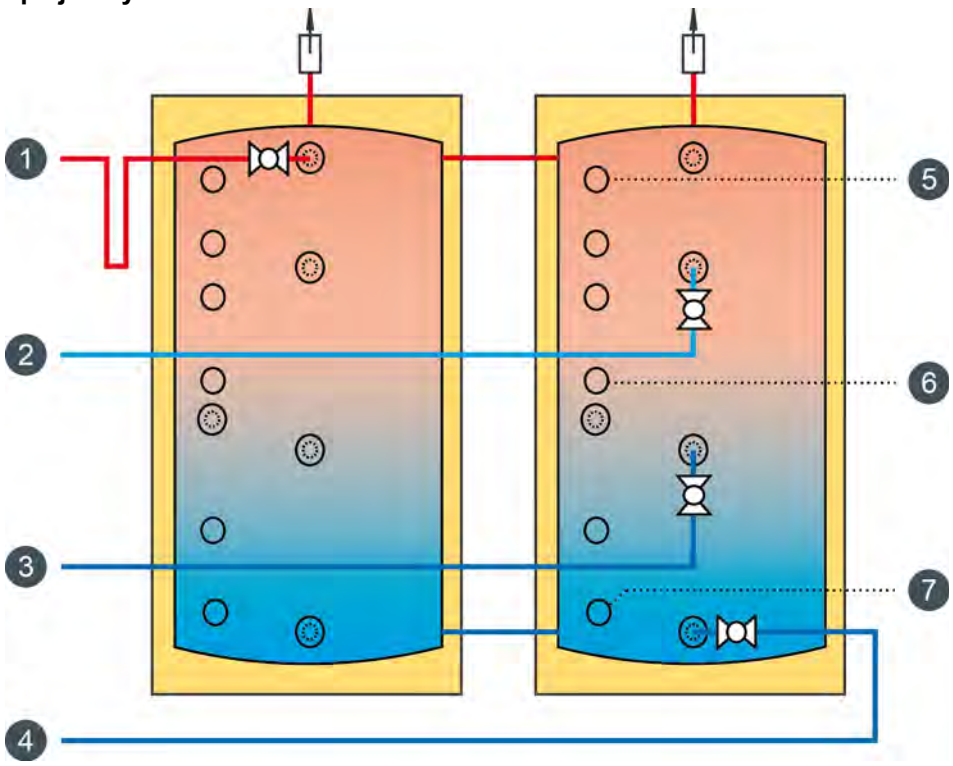
Paralelné spojenie medzi akumulačnými nádobami	**Pripojenie akumulačnej nádoby 5/4" DN32**	**Pripojenie akumulačnej nádoby 6/4" DN40**
Jednostranné prepojenie 	< 25 kW výkon kotla max. 2 akumulačné nádoby	< 40 kW výkon kotla max. 2 akumulačné nádoby
Vnútorné Tichelmannovo pripojenie 	< 80 kW výkon kotla max. 2 akumulačné nádoby	< 130 kW výkon kotla max. 2 akumulačné nádoby
Symetrické pripojenie 	> 80 kW výkon kotla max. 2 akumulačné nádoby	> 130 kW výkon kotla max. 2 akumulačné nádoby
Externé potrubie s Tichelmannovho pripojenia 	> 80 kW výkon kotla a/alebo viac ako 2 akumulačné nádoby	> 130 kW výkon kotla a/alebo viac ako 2 akumulačné nádoby

10.6 Paralelné pripojenie akumulačnej nádrže

Paralelné pripojenie akumulačnej nádoby s interným Tichelmannovým princípom

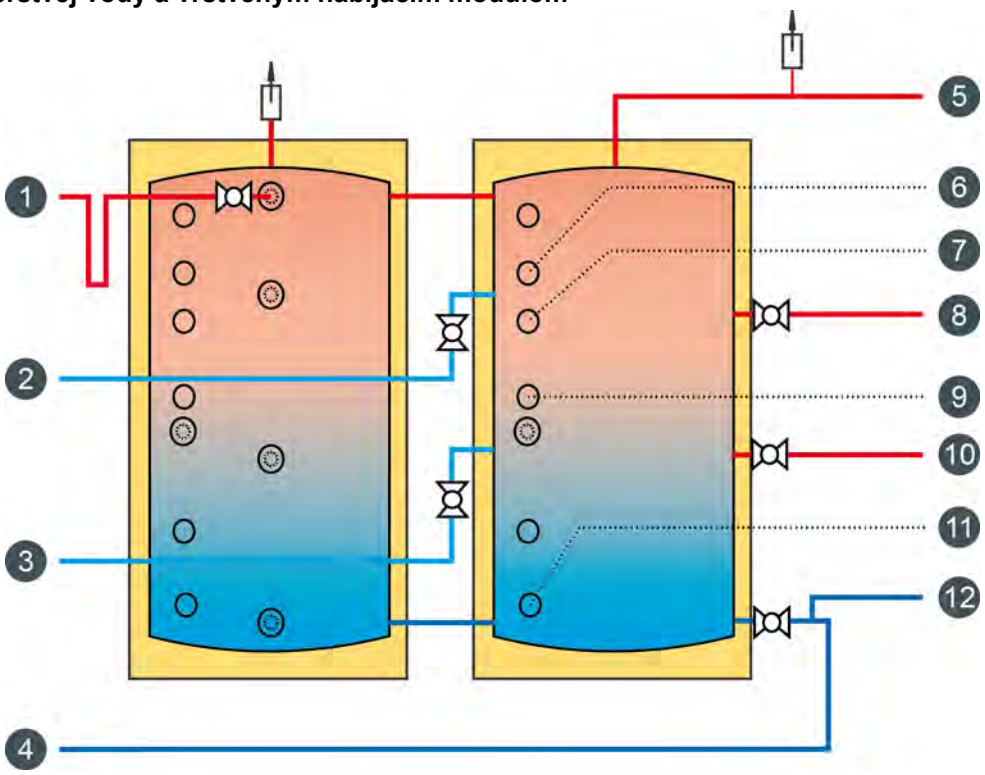
Základný princíp pri vnútornom Tichelmannom je diagonálne prúdenie. Dve akumulačné nádoby budú spoločne prepojené hore a dole (= paralelné prepojenie). Po výkon 90 kW postačuje prípojka s rozmermi DN32 (ETA súprava na pripojenie akumulačnej nádoby), pri výkone 30 kW aspoň R1“ alebo 28 mm medená. Na jednom zásobníku bude hore pripojený prívod kotla a na druhom zásobníku spätné vedenie naspodku kotla. Spätné potrubie so silnými rozdielnymi teplotami musí byť vedené oddelene v akumulačnej nádobe. S cieľom minimalizovať straty cirkulačného potrubia je užitočné realizovať prípojky so sifónovou slučkou smerom nadol.

So zásobníkom teplej vody



1 Prívod kotla, vykurovací okruh, zásobník teplej vody, olej./plynový kotol
2 Spätný tok olejový/plynový kotol
3 Spätný tok zásobníka teplej vody, vysoká teplota okruhu
4 Spätný tok kotla, nízka teplota okruhu
5 Snímač teploty [Snímač 1 (hore)]
6 Snímač teploty [Snímač 2]
7 Snímač teploty [Snímač 3]

S modulom čerstvej vody a vrstveným nabíjacím modulom



1 Prívod kotla, vykurovacie okruhy, olejový/plynový kotol
2 Spätný tok olejový/plynový kotol
3 Spätný tok kotla, nízka teplota okruhu
4 Spätný tok nízkej teploty okruhu
5 Prívod modulu čerstvej vody
6 Snímač teploty [Snímač 1 (hore)]
7 Snímač teploty [Snímač 2]
8 Prívod solár hore
9 Snímač teploty [Snímač 3]
10 Prívod solár dole
11 Snímač teploty [Snímač 4]
12 Spätný tok modulu čerstvej vody, solár

Na zabezpečenie dostatočnej rezervy teplej vody musia byť teploty aktivácie vykurovacích okruhov vyššie ako 45 °C.

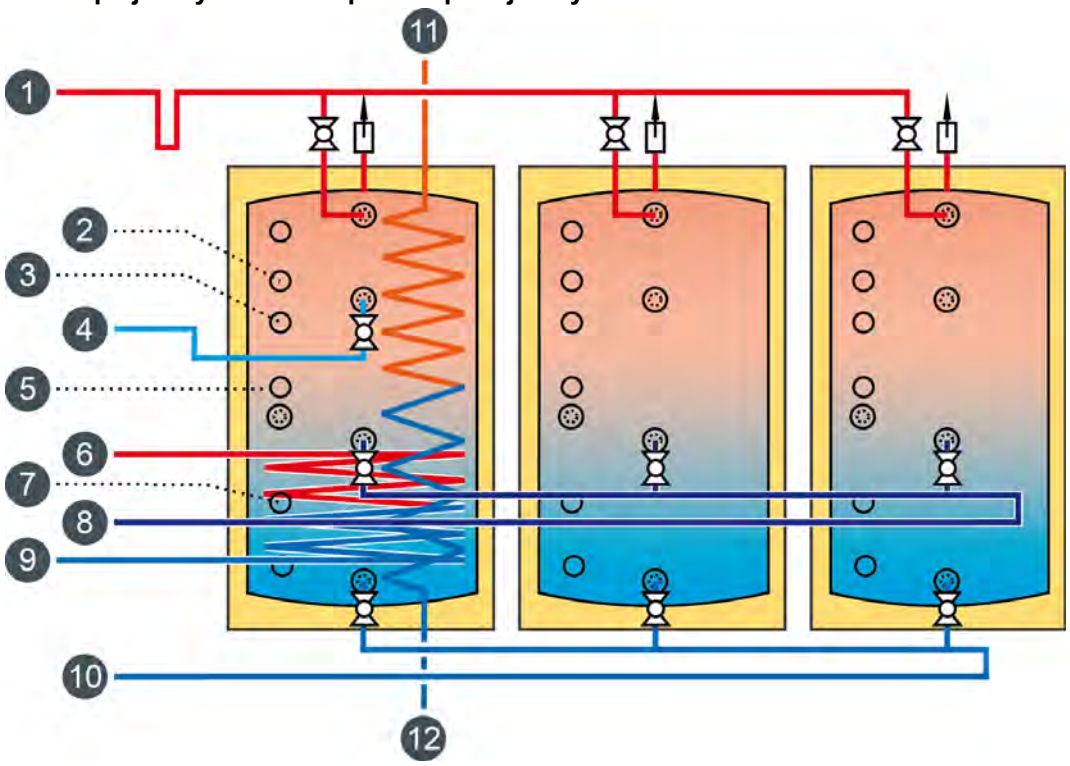
10.7 Vonkajší Tichelmann

Paralelné pripojenie akumulačnej nádoby s externým Tichelmannovým princípom

Základným princípom pri externom Tichelmannovi je paralelný prietok od viacerých vyrovnávacích pamätí, ktorý bude dosiahnutý prostredníctvom opačného diagonálneho prepojenia kolektora. Posledná vyrovnávacia pamäť na prívodnom kolektore je prvá na spätnom kolektore. Rovnomerné nabíjanie a vybíjanie je možné dosiahnuť zmysluplne, zvoľte prípojku najmenej jeden až dva rozmery menšiu ako kolektor. Pe tento obvod neexistuje žiadna hanica výkonnosti. S cieľom minimalizovať straty cirkulačného potrubia je užitočné realizovať prípojky so sifónovou slučkou smerom nadol.

Pre malé solárne zariadenia môže byť v lete znížený celkový objem uzatvorením jednotlivých akumulačných nádob.

So zásobníkom teplej vody alebo so špirálou pitnej vody

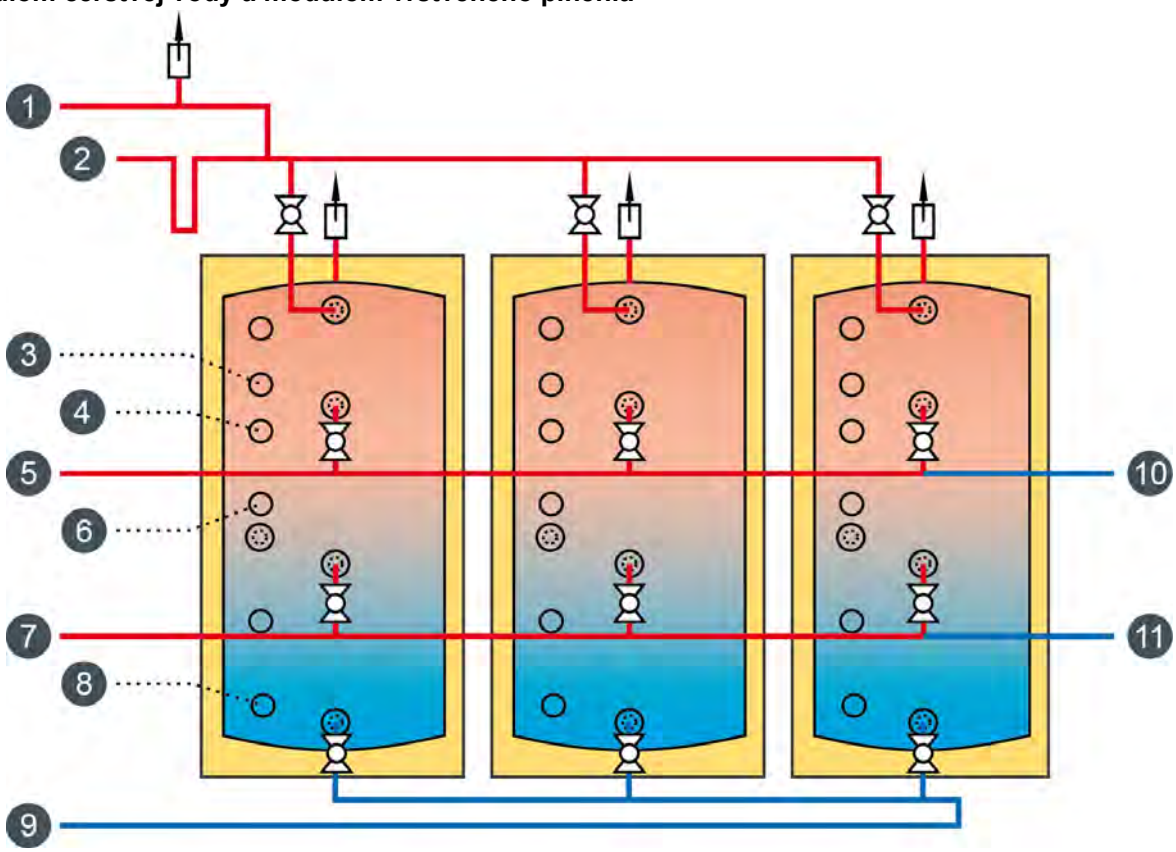


1 Prívod kotla, vykurovacie okruhy, olejový/plynový kotol
2 Snímač teploty [Snímač 1 (hore)]
3 Snímač teploty [Snímač 2]
4 Spätný tok olejový/plynový kotol
5 Snímač teploty [Snímač 3]
6 Prívod solár
7 Snímač teploty [Snímač 4]
8 Spätný tok kotla, nízka teplota okruhu
9 Spätný tok solár
10 Spätný tok nízkej teploty okruhu
11 Teplá voda
12 Studená voda

Maximálny celkový výkon	Prípojka guľového kohúta na akumulačnej nádrži	Zberné potrubia najmenej		
30 kW	DN 20	DN25	R 1“	28x1,5

Maximálny celkový výkon	Prípojka guľového kohúta na akumulačnej nádrži	Zberné potrubia najmenej		
60 kW	DN 25	DN32	R 1¼“	35x1,5
90 kW	DN 32	DN40	R 1½“	42x1,5
160 kW	DN 32	DN50	R 2“	54x1,5
300 kW	DN 40	DN65	R 2½“	76x2
450 kW	DN 40	DN80	R 3“	89x2

S modulom čerstvej vody a modulom vrstveného plnenia



1 Prívod modulu čerstvej vody
2 Prívod kotla, vykurovacie okruhy, olejový/plynový kotol
3 Snímač teploty [Snímač 1 (hore)]
4 Snímač teploty [Snímač 2]
5 Prívod solár hore
6 Snímač teploty [Snímač 3]
7 Prívod solár dole
8 Snímač teploty [Snímač 4]
9 Spätný tok modulu čerstvej vody, soláru a nízkej teploty okruhu
10 Spätný tok olejový/plynový kotol
11 Spätný tok kotla, vysoká teplota okruhu

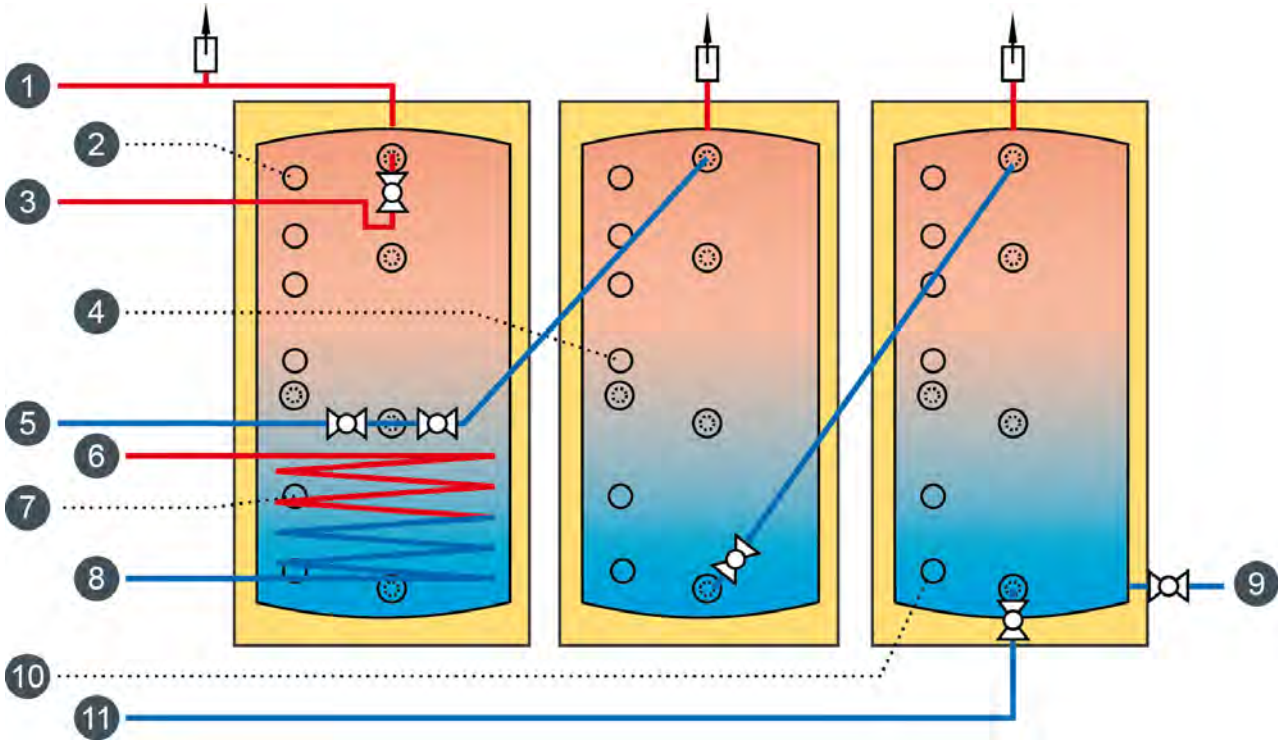
10.8 Sériové pripojenie

Sériové zapojenie akumulačnej nádoby

Pri nerovnakých typoch vyrovnávacej pamäte alebo keď sa všetky vyrovnávacie pamäte v skupine nedajú nastaviť, je potrebné sériové spojenie. Je treba zohľadniť, že pri sériovom spojení vyrovnávacej pamäte zapojenie solárneho zariadenia iba potom uspokojivo funguje, keď ohrievač teplej vody s modulom čerstvej vody nasleduje.

Solárny zásobník s vnútorným salárnym zoznamom sú iba obmedzene vhodné. Kombinovaný zásobník so zaveseným zásobníkom teplej vody alebo špirálou pitnej vody nie sú určené pre sériové spojenie vyrovnávacej pamäte. S cieľom minimalizovať straty cirkulačného potrubia je užitočné realizovať prípojky so sifónovou slučkou smerom nadol.

S modulom čerstvej vody

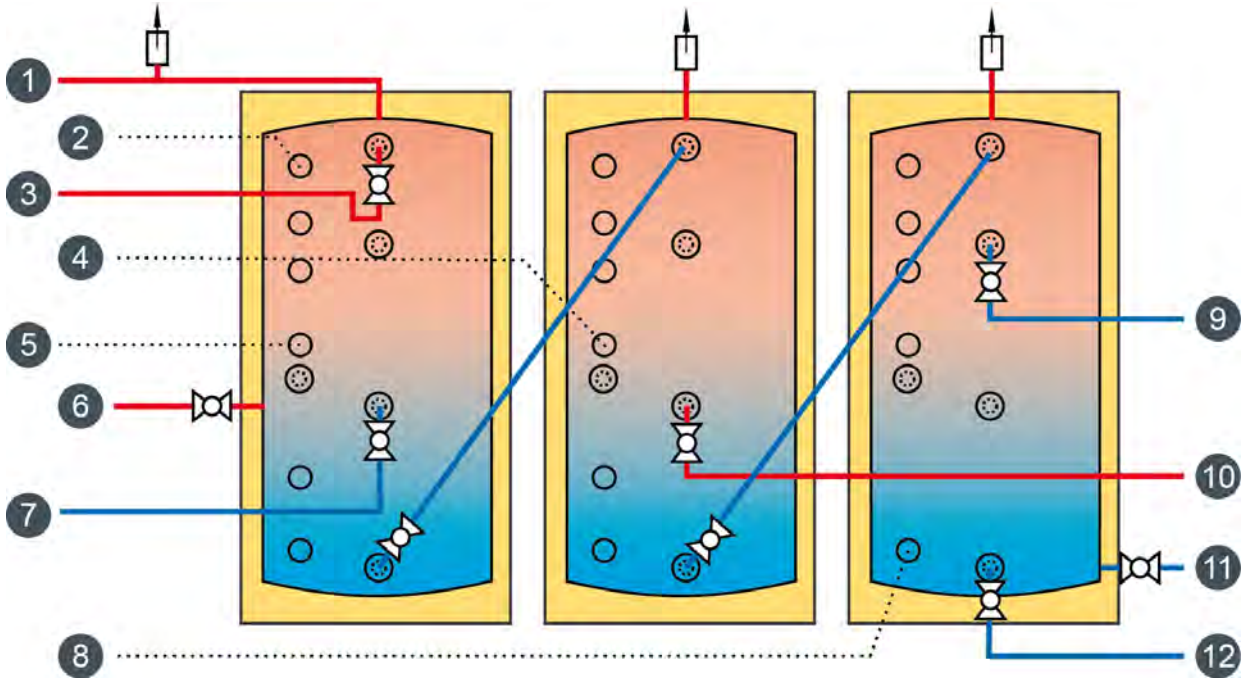


1 Prívod modulu čerstvej vody
2 Snímač teploty [Snímač 1 (hore)]
3 Prívod kotla, vykurovacie okruhy, olejový/plynový kotol
4 Snímač teploty [Snímač 2]
5 Spätný tok olejový/plynový kotol
6 Prívod solár
7 Snímač teploty [Snímač 3]
8 Spätný tok solár
9 Spätný tok modulu čerstvej vody
10 Snímač teploty [Snímač 4]
11 Spätný tok kotla a vykurovacie okruhy

Maximálny celkový výkon	Počet akumulačných nádrž	Spojovacie potrubie najmenej		
30 kW	4	DN25	R 1“	28x1,5
50 kW	4	DN32	R 1¼“	35x1,5
65 kW	2	DN32	R1¼“	35x1,5
80 kW	4	DN40	R1½“	42x1,5

Maximálny celkový výkon	Počet akumulačných nádrž	Spojovacie potrubie najmenej		
100 kW	2	DN40	R1½“	42x1,5
140 kW	4	DN50	R2“	54x1,5
170 kW	2	DN50	R2“	54x1,5

S modulom čerstvej vody a modulom vrstveného plnenia

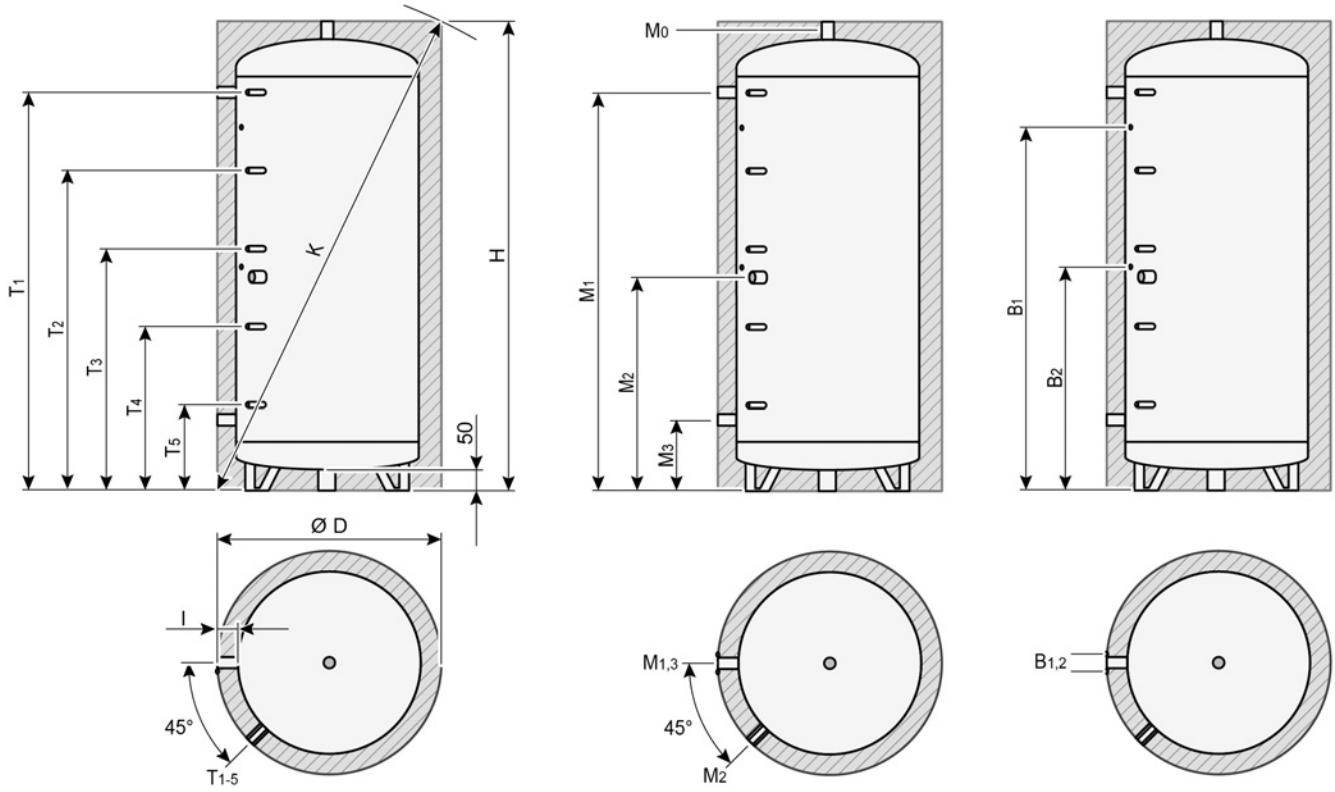


1 Prívod modulu čerstvej vody
2 Snímač teploty [Snímač 1 (hore)]
3 Prívod kotla, vykurovacie okruhy, olejový/plynový kotol
4 Snímač teploty [Snímač 2]
5 Snímač teploty [Snímač 3]
6 Prívod solár hore
7 Spätný tok olejový/plynový kotol
8 Snímač teploty [Snímač 4]
9 Spätný tok vysokoteplotné okruhy
10 Prívod solár dole
11 Spätný tok modulu čerstvej vody a soláru
12 Spätný tok kotla a nízkoteplotné okruhy

10.9 Technické údaje

10.9.1 Eco zásobník 500

Počet a umiestnenie prípojok sú optimalizované pre hydraulický a regulačný systém ETA.



Technické údaje		Jednotka	ECO 500
Objem		l	501
Maximálny povolený prevádzkový tlak		bar	3
Maximálna povolená prevádzková teplota		°C	95
Index energetickej účinnosti [a]			C
Energetická účinnosť výpočtového faktora [a]			0,83
Strata na udržiavanie tepla S [a]		W	104,17
Celková hmotnosť		kg	62
I	Izolácia	mm	50
ø P	Priemer (s izoláciou)	mm	750
V	Výška (s izoláciou)	mm	1.650
K	Preklopná výška (s izoláciou)	mm	1.820

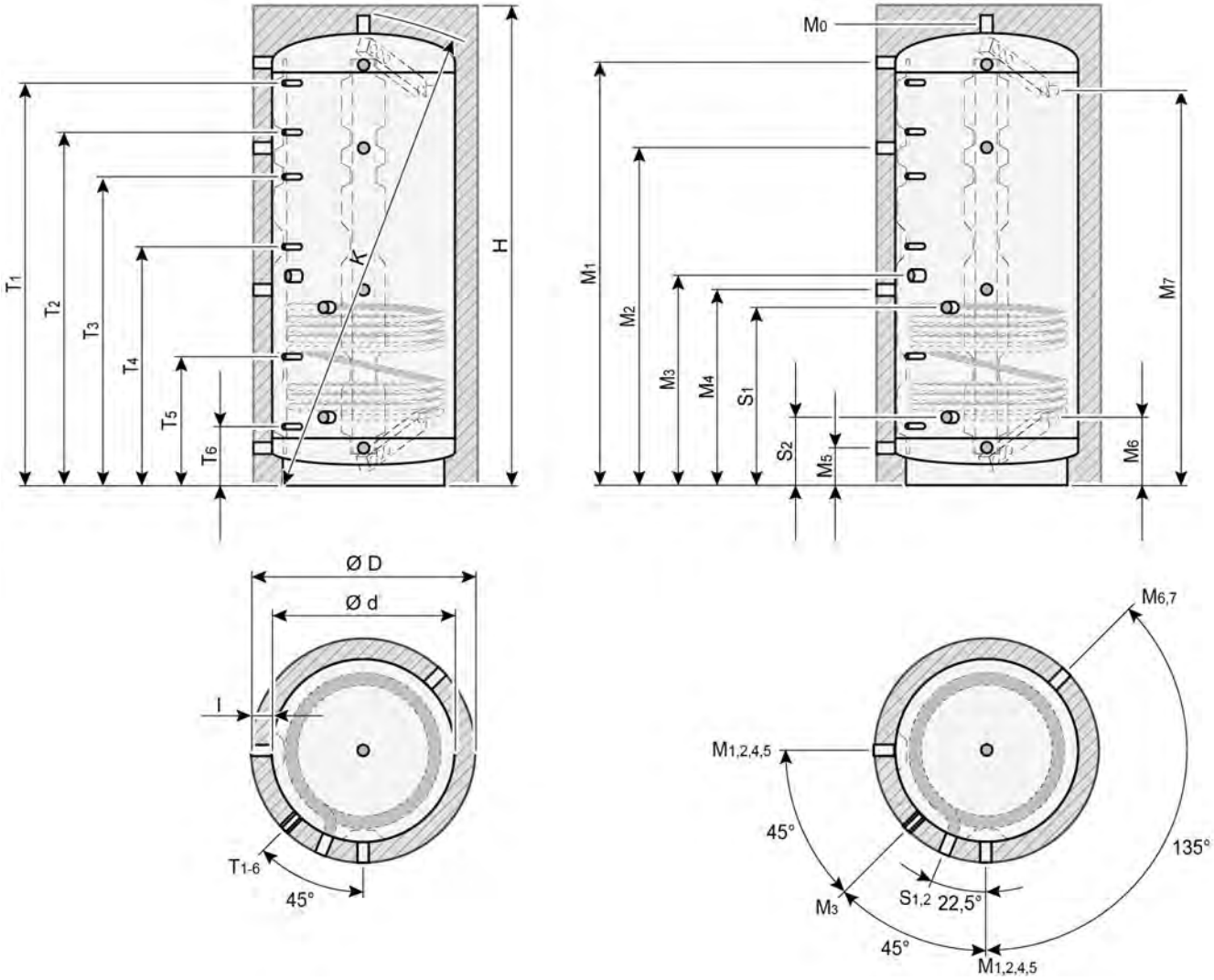
a. Informácie o produktu potrebné podľa EU nariadenia číslo 814/2013

Výška umiestnenia		Jednotka	ECO 500
b_1	Pripevnenie (modul čerstvej vody)	mm	1.275
b_2		mm	790
M_0	Nátrubok 1“	hore	
M_1		mm	1.400
M_2	Nátrubok 1 ½"	mm	750
M_3	Nátrubok 1“	mm	250
t_1	Ponorná trubica ø 9 mm (pre teplotný snímač)	mm	1.400
t_2		mm	1.125
t_3		mm	850
t_4		mm	575
t_5		mm	300

10.9.2 Vrstvový zásobník SP und SPS 600-2200

Prípojka M_3 bez termickej odbočky je určená pre spätnú prípojku vykurovacích kotlov, ktoré majú vyhrievať len hornú polovicu zásobníka, alebo sú určené pre elektrickú skrutkovaciu patrónu s 6/4" vonkajším závitom.
Prípojka M_4 je navrhnutá špeciálne pre spätný chod zo zásobníkov teplej vody. Termickou odbočkou sa vedie teplý spätný chod do stredu zásobníka a studený spätný chod do spodnej tretiny.
Prípojky M_6 a M_7 sú dostupné len pri vrstvových zásobníkoch SP a SPS 2200. Tieto prípojky sú vybavené prúdovou tryskou pre veľké výkony s prietokom až do 20 m³/h.

Nasledujúce zobrazenia znázorňujú vrstvený zásobník solár SPS s dodatočnou solárnou špirálou (prípojky S_1 a S_2).



Technické údaje	Jed-notka	SP 600 SPS 600	SP 825 SPS 825	SP 1000 SPS 1000	SP 1100 SPS 1100	SP 1650 SPS 1650	SP 2200 SPS 2200
Objem	l	600	825	1.000	1.100	1.650	2.200
Maximálny povolený prevádzkový tlak	bar	3					
Maximálna povolená prevádzková teplota	°C	95					
Index energetickej účinnosti [a]		C					-
Energetická účinnosť výpočtového faktora [a]		0,83					-
Strata na udržiavanie tepla S [a]	W	112,50	120,83	125,00	133,33	162,50	-

Technické údaje		Jed-notka	SP 600 SPS 600	SP 825 SPS 825	SP 1000 SPS 1000	SP 1100 SPS 1100	SP 1650 SPS 1650	SP 2200 SPS 2200
Tepelná vodivosť izolácie (hodnota Lambda)		W/mK	0,032					
Celková hmotnosť (bez solárneho registra)		kg	117	141	160	166	274	328
I	Izolácia	mm	100					
ø P	Priemer (bez izolácie)	mm	700	790	790	850	1.000	1.150
ø P	Priemer (s izoláciou)	mm	900	990	990	1.050	1.200	1.350
V	Výška (s izoláciou)	mm	1.800	1.939	2.219	2.150	2.370	2.380
K	Preklopná výška (bez izolácie)	mm	1.810	1.970	2.240	2.200	2.420	2.430

a. Informácie majú platnosť výhradne v kombinácii ETA SP/SPS vrstvenou akumulačnou nádobou a s izoláciou k ETA SP/SPS NeoduIPlus / (potrebné informácie o výrobku podľa EU nariadenia číslo 814/2013)

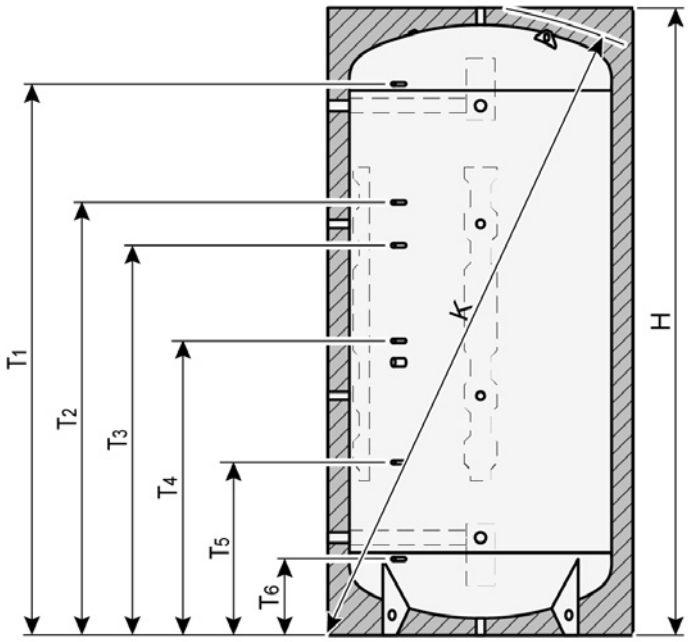
Výška umiestnenia		Jed-notka	SP 600 SPS 600	SP 825 SPS 825	SP 1000 SPS 1000	SP 1100 SPS 1100	SP 1650 SPS 1650	SP 2200 SPS 2200
M_0	Hrdlo 6/4“	hore						
M_1		mm	1.595	1.718	1.998	1.910	2.095	2.080
M_2		mm	1.240	1.393	1.513	1.535	1.710	1.735
M_3	Hrdlo 6/4“ (bez vrstveného plechu)	mm	865	833	943	940	1.020	1.100
M_4	Hrdlo 6/4“	mm	800	773	883	875	940	965
M_5		mm	125	148	148	170	205	230
M_6	Hrdlo 2“	mm	-	-	-	-	-	360
M_7		mm	-	-	-	-	-	1.970
T_1	Ponorná trubica ø 9 mm (pre teplotný snímač)	mm	1.510	1.628	1.908	1.820	2.005	1.985
T_2		mm	1.340	1.493	1.613	1.635	1.810	1.835
T_3		mm	1.140	1.293	1.413	1.435	1.610	1.635
T_4		mm	965	933	1.043	1.040	1.120	1.200
T_5		mm	525	503	547	565	625	690
T_6		mm	230	253	253	275	310	325

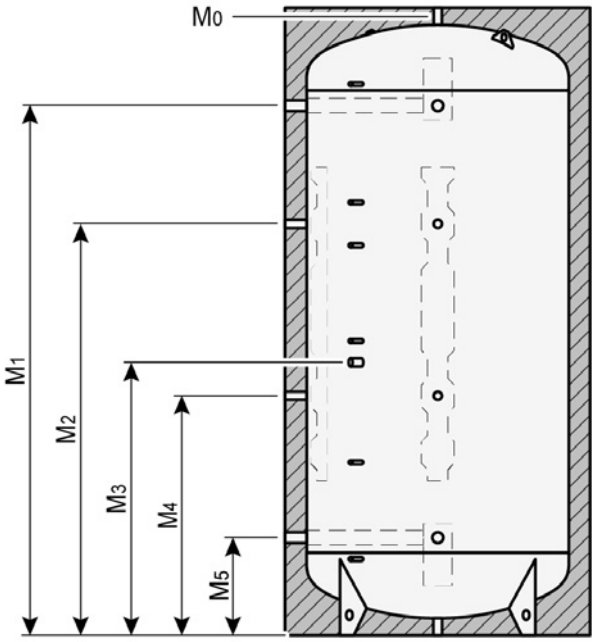
Doplňujúce údaje pre vrstvový zásobník Solar SPS:

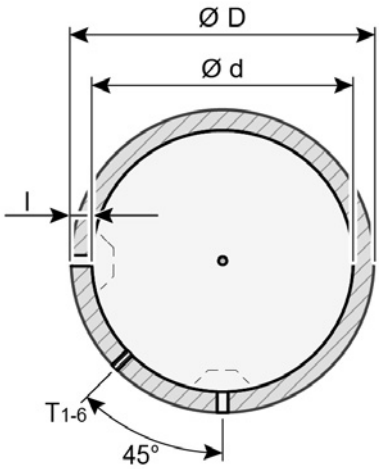
Technické údaje	Jed-notka	SPS 600	SPS 825	SPS 1000	SPS 1100	SPS 1650	SPS 2200
Optimálna plocha solárneho kolektora (vzhľadom na objem zásobníka)	m²	3-7	4-9	5-11	6-12	8-18	11-25
Maximálna plocha solárneho kolektora (vzhľadom na solárnu špirálu)	m²	15	15	18	20	25	30
Maximálny povolený prevádzkový tlak (solárny register)	bar	16					
Maximálna povolená prevádzková teplota (solárny register)	°C	110					
Celková hmotnosť (so solárnym registrom)	kg	157	182	206	213	338	409
Výhrevná plocha solárneho registra	m²	2,5	2,5	2,9	3,2	4,0	5,1
Obsah solárneho registra	l	15,5	15,5	18,0	20,0	25,0	33,9
Strata tlaku pri 1000 l/h	mWs	0,31	0,31	0,36	0,39	0,49	0,61

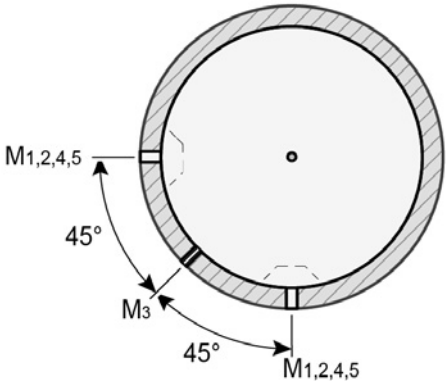
Výška umiestnenia		Jed-notka	SPS 600	SPS 825	SPS 1000	SPS 1100	SPS 1650	SPS 2200
S_1	Hrdlo R1“ (prípojka solárneho registra)	mm	818	757	841	863	940	1.032
S_2		mm	230	253	253	275	310	360

10.9.3 Akumulačná nádoba SP 3000 - 5000









Technické údaje		Jednotka	SP 3000	SP 4000	SP 5000
Objem		l	3.000	4.000	5.000
Maximálny povolený prevádzkový tlak		bar	3	3	3
Maximálna povolená prevádzková teplota		°C	95	95	95
Celková hmotnosť		kg	397	477	582
Farby izolácie			Melónovo žltá		
l	Izolácia	mm	100	100	100
ø d	Priemer (bez izolácie)	mm	1.250	1.400	1.600
ø D	Priemer (s izoláciou)	mm	1.450	1.600	1.800
H	Výška (s izoláciou)	mm	2.712	2.920	2.850
K	Výška výsypky	mm	2.740	2.950	2.890

Výška umiestnenia		Jednotka	SP 3000	SP 4000	SP 5000
M_0	Hrdlo 6/4“	hore			
M_1	Hrdlo 2“	mm	2.286	2.465	2.355
M_2	Hrdlo 6/4“	mm	1.811	1.915	1.880
M_3	Hrdlo 6/4“ (bez vrstveného plechu)	mm	1.176	1.300	1.245
M_4	Hrdlo 6/4“	mm	1.041	1.145	1.110
M_5	Hrdlo 2“	mm	426	455	495
T_1	Ponorná trubica ø 9 mm (pre teplotný snímač)	mm	2.386	2.565	2.455
T_2		mm	1.911	2.015	1.980
T_3		mm	1.711	1.815	1.780
T_4		mm	1.276	1.400	1.345
T_5		mm	766	835	835
T_6		mm	326	355	395

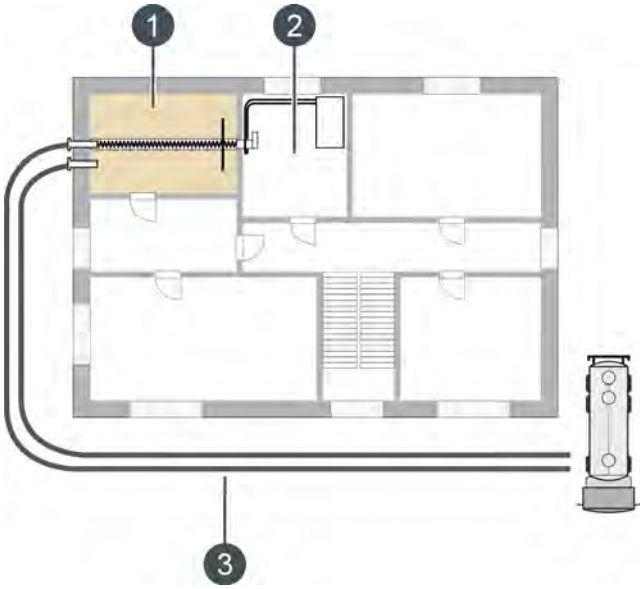
11 Sklad peliet

11.1 Všeobecné poznámky

Dodávka peliet

Pelety sú dovážané so silo vozidlami a do skladu vháňané(nafúkané). Silo vozidlá majú zvyčajne čerpacie hadicu s maximálnou dĺžkou 20 m. Ak dĺžka čerpaciej hadice bola nedostačujúca prosím, poraďte sa so svojím dodávateľom pelety , aby objasnila svoje technické schopnosti.

Príjazd by mal byť minimálne 3 m široký a príjazdová výška minimálne 4 m vysoká. Iba keď je ulica a príjazd dostatočne široky,len vtedy sa môže cisterna v príjazde otočiť.



1 Sklad peliet
2 Kotolne , alebo miestnosti, kde je kotol
3 Plniace potrubie cisterny

Správne umiestnenie skladu na pelety

Umiestnenie skladových priestorov je rozhodne pre správnu prevádzku. Sklad peliet preto nie je umiestnený pod alebo v bezprostrednej blízkosti od spálne. Lebo vznikajúci hluk z prevádzky sa môže preniesť do miestnosti.

Umiestnenie skladu peliet a kotolne

Ak je možné,mal by sklad peliet hraničiť pri vonkšom múre,lebo práve tam sa nachádzajú plniace otvory a musia byť z vonku prístupné. Pri vnútornom sklade peliet majú byť privedéná sacia rúra a rúra spätného vzduchu až k vonkjšiemu múru. Kotoľna by mala hraničiť s vonkajším múrom aby sa zabezpečil priamy prívod spľovacieho vzduchu peletového kotla. Pri vnútornej kotolni musí byť z kotolne až k vonkajšiemu múru vedený kanál prívodného vzduchu.

Ak sa sklad peliet nachádza nad kotlom (napr. vykurovací kotol je v pivnici a sklad peliet na prízemí alebo v podkroví), môže v takom prípade dochádzať v peletových hadiciach ku kondenzácii.
Aby sa tomu zabránilo, do peletovej hadice spätného vedenia vzduchu je možné nainštalovať spätný ventil (od kotla do skladu peliet). Tým sa zabráni prúdeniu vzduchu od nižšie umiestneného kotla do skladu peliet.

Skontrolujte funkcie ešte pred prvým plnením.

Pred naplnením skladu peliet je kontrola funkčnosti celkového vykurovacieho zariadenia a peletového dávkovača nutná. K tomu je sklad s niektorými peletami (ako napríklad ako sáčkové pelety) do miesta dávkovania možne plniť.

Úplné dotankovanie skladu peliet je možné až po skúške funkčnosti.

Ochrana proti spätnému vznieteniu-aj pri plnení

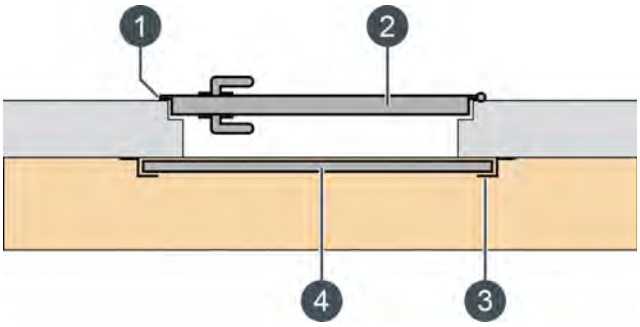
Často je predpísaný úradom alebo kominárom na "VAROVANIE! Pred naplnením vypnúť kotol" na záslepkach plniacích hrdiel to musí byť zreteľne čitateľné a umiestnené. Klapky proti spätnému prehoreniu a podávač pred spľovaciou komorou su pri prevádzke otvorené. Tak pri prevádzke kotla budú horúce spaľovacie plyny v dopravníku peliet (cez podtlak v sklade paliva)alebo cez vzduch fúkaný do spaľovacej dráhy (cez pretlak vsklade paliva). Oba môžu spôsobiť požiar. Presnejšie povedané,kotol by mal byť vypnutý dve hodiny pred plnením,klapky proti spetnému prehoreniu sa nezatvoria úplne vždy tesne. Preto pri plnení by v kotli nemal byť už ziaden oheň.

Preto nenechávame nič náhode a pri ETA kotloch vybavujeme všetky ETA kotly s turniketovým dávkovačom,aby počas prevádzky medzi nedochádzalo k žiadnemu spojeniu medzi skladom na pelety a ohniskom. Nieje nutné aby ETA peletový kotol počas plnenia bol odstavený,ale odstavte ho aj tak ak vás vodič cisterny vyzve k tomu.

Prachotesné dvere skladu peliet

Dvere a poklopy sa musia otvárať smerom von a musia byť vybavené prachotesným , obvodovým tesnením. Pri bránach alebo poklopoch na skladovanie peliet na vnútorné drevené dosky (30 mm

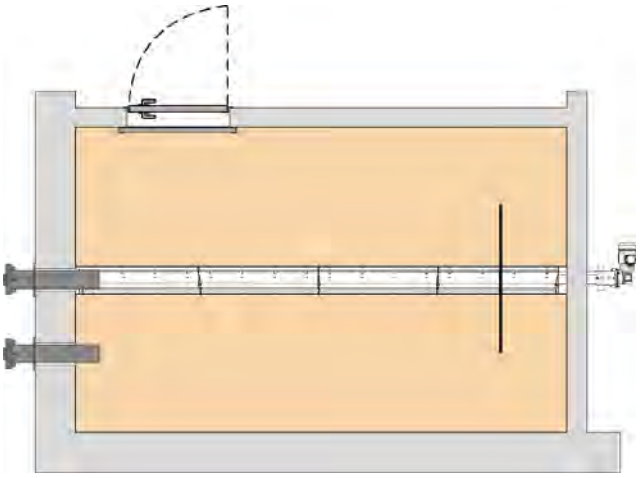
hrubé perodrážku) musia byť namontované tak , aby pelety netlačili proti dverám alebo poklopom, tak aby sa dali dvere otvoriť.



1 Tesnenie medzi dverami a rámom
2 Antipožiarne dvere
3 Z- lišta pre drevené dosky
4 Drevené dosky

Zámok dverí je prachotesný a z vnútre uzamykateľný. Napriek všeobecne rozšírených stavebných návodoch kľučka vnútri sa nesmie dať odstániť. Dvere sa musia dať v prípade núdze aj z vnútra otvoriť.

Pri vynášaní so šnekom, by mali byť skladové dvierka umiestnené na opačnej strane pohonu šneka. Pretože táto časť skladu je najskôr prázdna a umožní v prípade potreby DOKONCIT !!!!!!!



Zásuvka pre ventilátor dodávateľa peliet

Nezmyselné je že zásuvka 230 V (poistka C-13A) je v blízskosti plniacej spojky pre nasávací ventilátor dodávateľa peliet.

11.2 Požiadavky na skladovanie peliet

Statické požiadavky

Steny skladu peliet musia spĺňať statické požiadavky a dodržať hmotnostné zaťaženie ktoré musí byť odolné(objemová hmotnosť 650 kg/m³). Podobne je tiež zabezpečiť adekvátnu pevnosť omietky,aby pri odieraní a odlupovaní nedošlo ku kontaminácii peliet.

Ak sa sily šikmej podlahovej konštrukcie do podlahy a nie do stien rozdeľujú,tak ste v praxi pri ukotvení v okolitom murive dodržali následujúce osvedčené hrúbky stien.

- Betón 100 mm hrúbka.
- Pálená tehla 170 mm hrúbka a obojstranne omietnutá.
- Drevené steny ľahkých stavieb 120 mm Hranol,vzdialenosť 625 mm a obojstranné drevené steny 15-20 mm hrubo opláštovať.

Suché skladovanie peliet

Pelety sú značne hygroskopické , to znamená, že absorbujú vlhkosť z okolitého prostredia. Po kontakte s vodou alebo vlhkým murivom, pelety zvyknú napučiavať , rozpadajú a sú preto nepoužiteľné.

Úložisko peliet preto musí zostať v suchu po celý rok. Normálna vlhkosť ako aj meteorologické podmienky , v normálnej bytovej výstavbe ku ktorej dochádza v priebehu celého roka, nepoškodí drevené pelety.

Pri nebezpečenstve od dočasne vlhkého muriva (napr. Staré stavby) sa odporúča použiť, zadná vzdušná stena z dreva k stenám-múrom alebo skladovanie v textilnom sile.

Pravidelné odtraňovanie prachu z peletového skladu

Sklad peliet musí byť pravidelne "vyprázdňovaný" teda z väčšej časti aby bol odstránený prach zo skladu. Pelety sa "rozpadajú" po niekoľkých rokoch a vytvárajú prach. V kombinácii s vlhkosťou môže tento prach zapríčiniť blokovanie sacích sond, alebo dodávku peliet na šikmej ploche v sklade.

Najčastejšie sa vyskytuje tento problém pri predimenzovaných skladoch ktoré su plnené 2 - 3 ročných intervaloch. Lebo vysoká váha násypnej výšky pomaly rozdrcuje pelety. Tiež pri skladových priestorch so sacími sondami bez šikmej plochy sa objavu tento problém, kde zostanú peletky medzi sondami a rozpadajú sa pomaly.

A preto by sa mal sklad najneskôr každé 3 roky "vyprázdniť" aby bol prach odstránený pred novým naskladnením. Naberte staré pelety do šneku alebo ku sonde, tak aby boli čím rýchlejšie spotrebované.

11.3 Výpočet spotreby peliet a veľkosť skladu

Výhrevnosť a (násypná)objemová hmotnosť peliet

Výhrevnosť	4,9 kWh/kg
Objemová hmotnosť	650 kg/m³

Hustota energie 2 kg peliet zodpovedá hustote energie 1 litra ľahkého vykurovacieho oleja.

Výpočet spotreby peliet

Ako pravidlo pre stanovenie spotreby peliet v tonách (t) vykurovacie zaťaženie bytového domu je delený faktorom " 3 "
Pri spotrebe peliet v kubických metrov (m³) je vykurovacie zaťaženie delený cez faktor „2“

Príklad pre spotrebu peliet izolovaného bytového domu s 12kW vykurovacieho zaťaženia:

- 12 kW / 3 -> 4 t peliet ročne
- 12 kW / 2 -> 6 m³ peliet ročne

Spotreba peliet môže byť taktiež prepočítaná zo skutočnej spotreby cez prepočet k týmto faktorom:

Spotreba paliva	Faktor	Spotreba peliet
1960 l Vykurovací olej	x 2,04	4000 kg
2060 m³ Zemný plyn	x 1,94	4000 kg
2960 l Kvapalný plyn	x 1,35	4000 kg
1560 kg Kvapalný plyn	x 2,56	4000 kg
2660 kg Koks	x 1,50	4000 kg
5700 kWh Elektrina geotermálneho tepelného čerpadla s výkonnostným indexom 3,4	x 0,70	4000 kg
9500 kWh lektrina vzduch/vody tepelného čerpadla s výkonnostným indexom 2,1	x 0,42	4000 kg

Požadovaná veľkosť priestoru skladu

Požadovaná veľkosť úložného priestoru skladu je navrhnutá na základe vykurovacieho zaťaženia. S empirickým vzorcom: „vykurovacie zaťaženie delené 2“ vychádza minimálná veľkosť priestoru skladu v m³.
Príklad pre spotrebu peliet priemerne tepelne izolovaného domu s tepelnou záťažou 12 kW:
-> 12 kW / 2 = 6 m³ peliet ročne

S cieľom pripraviť sa na chladnejšie zimy by mal mať sklad obsahovať o 20 % viac, ako je ročná spotreba. V tomto príklade je teda potrebný objem skladu 7,2 m³. Na základe tohto objemu sa určia potrebné rozmery priestoru, respektíve dĺžka vynášania.

Podľa tabuľky Tab. 11-1: "Užitočný prierez" sa určí dĺžka vynášania pre objem skladu. Táto dĺžka tiež určuje minimálnu dĺžku skladu.

Príklad: Šírka priestoru 2 m a výška 2,4 m:

- Z tabuľky vyplýva užitočný prierez 3 m². Skladovaný objem peliet v príklade vyššie je 7,2 m³:
  => 7,2 m³ / 3 m² = minimálna dĺžka priestoru 2,4 m
  Je potrebné vynášanie s dĺžkou 2,5 m.

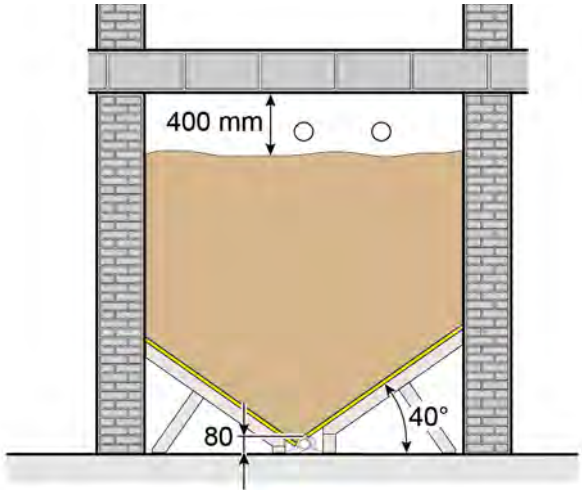
Príklad: Šírka priestoru 2,8 m a výška 2,4 m:

- Z tabuľky vyplýva užitočný prierez 3,73 m². Skladovaný objem peliet v príklade vyššie je 7,2 m³:
  => 7,2 m³ / 3,73 m² = minimálna dĺžka priestoru 1,93 m
  Je potrebné vynášanie s dĺžkou 2 m.

Závitovkový dopravník by mal prioritne ležať v pozdĺžnom smere priestoru. Pretože čím užší je sklad, tým menej priestoru sa stratí pod šikmou podlahou.
Vynášanie môže byť aj kratšie ako sklad. Aby sa využila kompletná dĺžka priestoru pre vynášanie, vyberte najbližšiu väčšiu dĺžku vynášania (pozri príklady vyššie) a skráťte kanály na strane stavby.

Určenie užitočného skladovacieho priestoru

Z dôvodu potrebného sklonu je pri šírkach priestoru skladu vyše 3 m a normálnych výškach priestoru minimálny, príp. žiadny užitočný ďalší priestor. To platí aj pre vynášania s nasávacími sondami.



Obr. 11-1: Prierez

Nasledujúca tabuľka slúži na určenie užitočného prierezu priestoru skladu v m² s podmienkami na vyššie uvedenom obrázku:

- 40° šikmé debnenie

- Voľný priestor hore 400 mm
- Voľný priestor pri vynášaní 80 mm

Užitočný prierez v m²

	Celková výška priestoru skladu (m)							
Šírka (m)	**2,0**	**2,2**	**2,4**	**2,6**	**2,8**	**3,0**	**3,2**	**3,4**
2,0	2,20	2,60	3,00	3,40	3,80	4,20	4,60	5,00
2,2	2,33	2,77	3,21	3,65	4,09	4,53	4,97	5,41
2,4	2,44	2,92	3,40	3,88	4,36	4,84	5,32	5,80
2,6	2,53	3,05	3,57	4,09	4,61	5,13	5,65	6,17
2,8	2,61	3,17	3,73	4,29	4,85	5,41	5,97	6,53
3,0	2,67	3,27	3,87	4,47	5,07	5,67	6,27	6,87
3,2	2,72	3,36	4,00	4,64	5,28	5,92	6,56	7,20
3,4	2,75	3,43	4,11	4,79	5,47	6,15	6,83	7,51
3,6	2,76	3,48	4,20	4,92	5,64	6,36	7,08	7,80
3,8	2,76	3,51	4,27	5,03	5,79	6,55	7,31	8,07
4,0	2,76	3,53	4,33	5,13	5,93	6,73	7,53	8,33

Tab. 11-1: Užitočný prierez

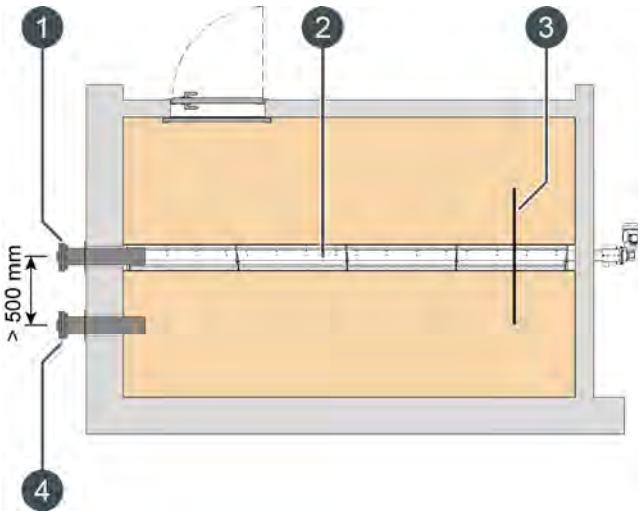
Na základe užitočného prierezu priestoru skladu je možné vypočítať objem skladu, ako aj jeho obsah:

- Objem skladu (v m³) = užitočný prierez (m²) x dĺžka priestoru
- Obsah skladu (v tonách) = objem skladu (m³) x 0,650

11.4 Plniace hrdlo

Montáž plniaceho nátrubku s malej strany peletového skladu

Predovšetkým budú plniace nátrubky namotované na vonkajšiu stenu skladového priestoru. Nátrubok pre vháňanie (=plniace hrdlo) a druhý pre (hrdlo spätného vzduchu)bočne z neho pre späzný vzduch.



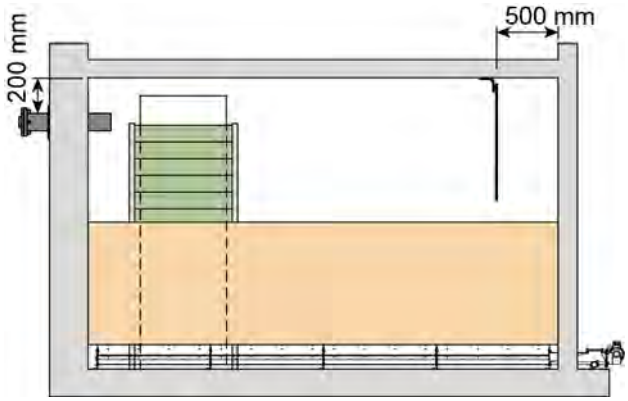
Obr. 11-2: Plniací nátrubok z malej strany

1 Plniaca prípojka
2 Podávací šnek
3 Pružná ochranná sieť
4 Hrdlo spätného vzduchu

Označte plniacu dýzu a saciu dýzu tak, aby dodávateľ peliet rozpoznal, ktorá dýza sa používa na fukanie peliet.

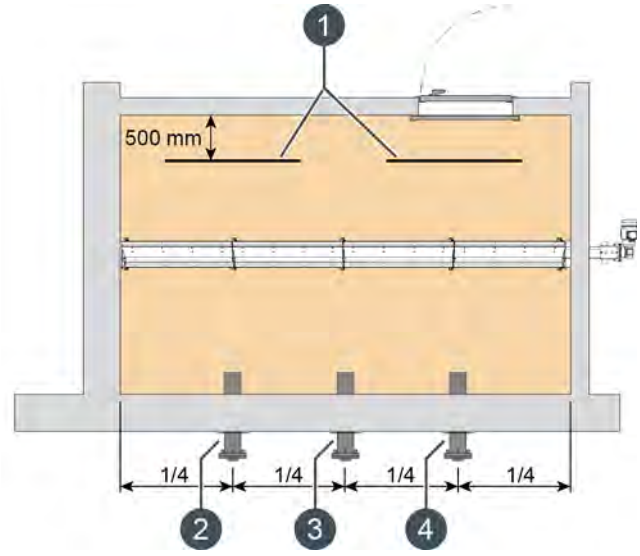
Naproti stredného vhánacieho hrdla bude ešte namontovaná k stene ochranná rohož vo vzdialenosti 500 mm,aby sa zabránilo rozbijaniu peliet steny a omietky.

Plniace hrdlo musí byť namontované vo vzdialenosti 200 mm pod stropom, tak aby pelety nedreli strop počas vháňania.



Plniace hrdlo je možné umiestniť do pozdĺžnej steny iba vo výnimočných prípadoch, keď nie je zvonka prístupná úzka stena skladovacej miestnosti.

Pre každú polovicu miestnosti, je potrebný samostatný kus s protiľahlými ochrannými rohožami. Nevýhodou je, že v polovici plnenia, musia byť hadice uzatvárané.

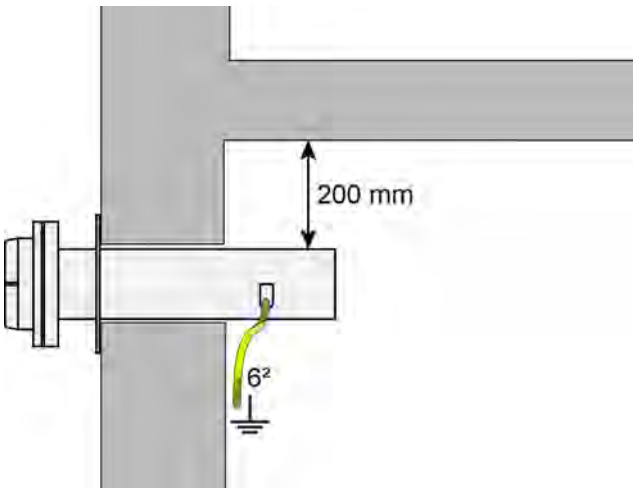


Obr. 11-3: Plniace hrdlo v pozĺžnej strane

1 Dve ochranné rohože
2 Plniace hrdlo
3 Hrdlo spätného vzduchu
4 Plniaca prípojka

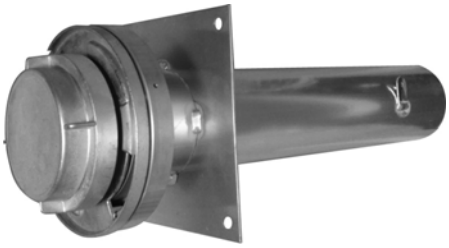
Upevnenie plniaceho nátrubku

Plniace hrdlo musí byť pevne zakotvené v stene tak aby pri plnení zniesla nárazy a pohyby prípojky plniaceho auta a aby sa pri pripájaní nepretáčala. Vodorovne namontujte plniace hrdlo 200 mm pod stropom skladového priestoru tak, aby pelety ktoré sú vháňané neroztrieštili o strop.



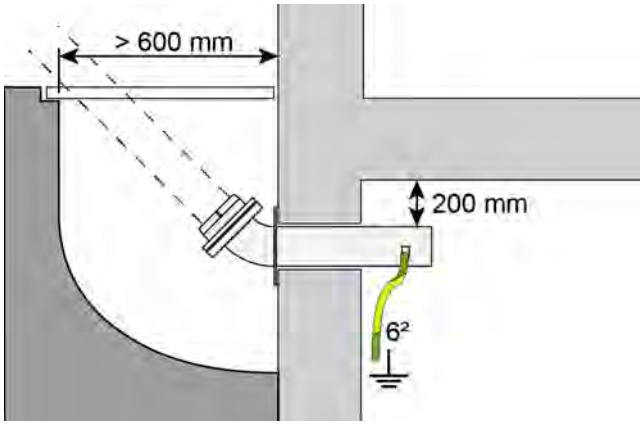
Pripojennie plnieceho hrdla cez hladké otvory alebo s kanálovými otvormi bezpečne proti pretočeniu je možné s ETA plniacou prípojkou vybavenou prírubou,ktorá prenáša silu cez 4 skrutky.

ETA plniace hrdlo s priemerom 100 mm presne zapadá do výrezu, ktorý bol vyrobený pomocou kanalizačnej rúrky s vonkajším priemerom 110 mm. Malé štrbiny medzi plniacim hrdlom a murivom budú utesnené so silikónom,väčšie budú vytesnené s penou.



Obr. 11-4: Plniace hrdlo

Ak bude plniace hrdlo pod úrovňou pozemku vedené,treba dbať aby boli rúry vyvedené v rovnej línii so šachty von. Pre túto inštalačnú situáciu sú k dispozícii aj zalomené plniace hrdlá.



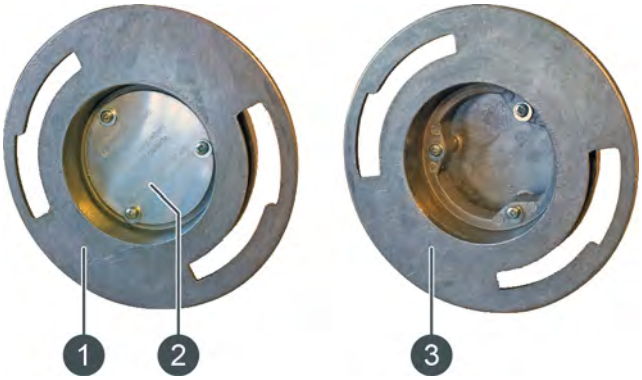
Obr. 11-5: Zalomené plniace hrdlá

Ak je potrebné predĺženie plniaceho potrubia, malo by byť čo najkratšie aby sa zabránilo stratám trením pri plnení.

Kľúč k utiahnutiu spojky má mať cirka 300 mm páku a je potrebné k tomu pracovný priestor o uhle 120°.

Prestavba na odvetrávané uzatváracie kryty

Pri plniacom hrdle a uzatváracom kryte dostupných v ETE sa nachádza na vnútornej strane uzatváracích krytov tesnenie. Ak sa tento kryt odstráni, do skladu peliet sa dostane vzduch cez uzatvárací kryt. Uzatvárací kryt sa tým odvzdušní, s 30 cm² prierezom na uzatvárací kryt.



Obr. 11-6: Uzatvárací kryt

1 nevetraný uzatvárací kryt (s namontovaným krytom)

2 demontujte kryt

3 prevzdušnený uzatvárací kryt

Ak sú plniace hrdlá namontované vnútri budovy, musia mať tesné prevedenie. Kryt v uzatváracom kryte nesmie byť odstránený (pozri ÖNORM M 7137). Zabráni sa tak prípadnému úniku plynov do vnútra budovy.

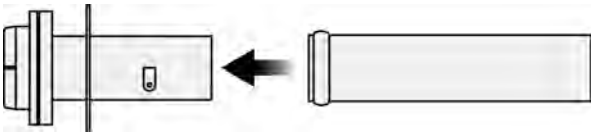
Pri nevhodnom umiestnení plniacich hrdiel (napr. pri montáži na náveternej strane budovy) môže cez prevzdušnené uzatváracie kryty preniknúť do skladu peliet aj voda. Treba sa tomu vyhnúť, aby sa zabránilo napučiavaniu peliet.

Uzemnenie plniaceho hrdla

Plniace hrdlo s 6 mm² uzemňovacieho vedenia zapojiť na uzemnenie domovej elektrickej inštalácie.

Rozšírenie plniacich vedení

ETA plniace vedenia sú vyrobené s hliníkových rúr 100 x 2 mm a pri potrebe môžu byť predĺžené. Ak môže plniace vozidlo pristaviť veľmi blízsko k plniacemu hrdlu,dosiahne dopravnú vzdialenosť (30 m) to nespadá mimo danného domu,prípojné plniace vedenia o dĺžke 20 m žiaden problém. Výškové rozdiely jedného poschodia a pri kratšom vedení aj dve poschodia sa dajú ľahko prekonať.



Predĺženie iba s hliníkovými rúrami

- Napájanie plniaceho systému je možné iba s hlinikoými rurkami. Nepoužívajte plastové rúrky (riziko elektrostatického náboja).
- Systém plnenia musí byť nevyhnutne uzemnený , aby sa zabránilo vzniku elektrostatického náboja.
- Použité plniace systémy musia byť hladké vo vnútornej stene,nesmú sa používať špirálové ako zo vzduchotechniky.
- Budú použité ohyby,tak by mali mať aspoň 5d-ohyb (polomer zakrivenia činí 5 násobok polomeru rúrky) Alternatívne je možné pripraviť medzi 90 ° ohybom s dvoma 45 ° a časťou s priamym kusom rúrky.
- Plniaci sysém by nemal končiť ohybom. Aby sa dosiahlo priame fúkanie peliet,za každým ohybom jenutné použit rovnú rúrku o dĺžke 50 cm.

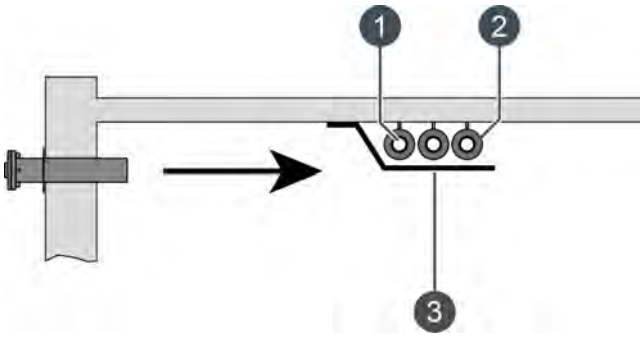
11.5 Žiadne vedenia v sklade peliet

Žiadne vodovodné poturbia alebo elektrické vedenie

V sklade peliet by nemali byť už ani už existujúce vodovodné potrubie a ani elektricke vedenie. Voda s prasknútého vedenia by mohla spôsobiť napučnenie peliet. Nezaizolované časti elektrického vedenia by mohli zapríčiniť výbuch prachu.

Existujúce vodovodné potrubie studenej vody sa izolujú proti roseniu a pôsobeniu vlhkosti v sklade peliet.

Potrubné vedenie v dráhe letu peliet pri plnení,predovšetkým potrubia pod stropom zakryť. Je dôležité zabezpečiť aby pelety boli chránené deflektorom (plechom).

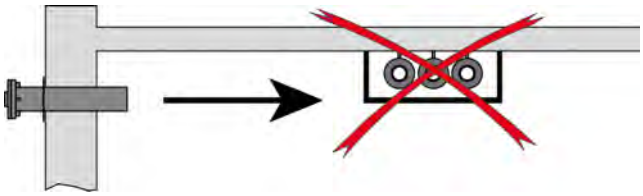


Obr. 11-7: Plech pre neodstraniteľné potrubia-vedenia

1 Vedenie

2 Izolácia pre potrubia-vedenia

3 Odvádzací plech



Iba nevýbušné elektrické zariadenia

NEBEZPEČENSTVO!

V sklade peliet sa nesmú žiadne elektroinštalácie ako aj vypínače,svetlo a rozvodné skrine.... nachádzať.

- Nevyhnutné inštalácie sú nevýbušné (hermeticky uzavreté a vodotesné) a chrániť v trajektórii peliet proti poškodeniu. Existujúce pripojovacie krabice ktore nemôžu byť premiestnené,musia byť vyplnené vodotesnou penou aby obalila povrch dielov pod napätiím.

11.6 Šikmá podlaha

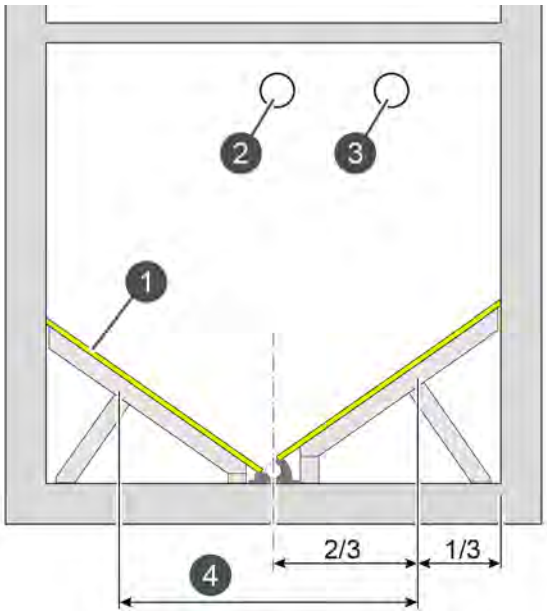
Je potrebná šikmá podlaha

V sklade je potrebná šikmá podlaha pod uhlom 40°,tak aby bolo možné odobrať úplne všetky pelety. To platí pre vynášanie so šnekovým dopravníkom , rovnako ako aj pre sacie sondy.

Konštrukcia šikmej podlahy pre priestor skladu

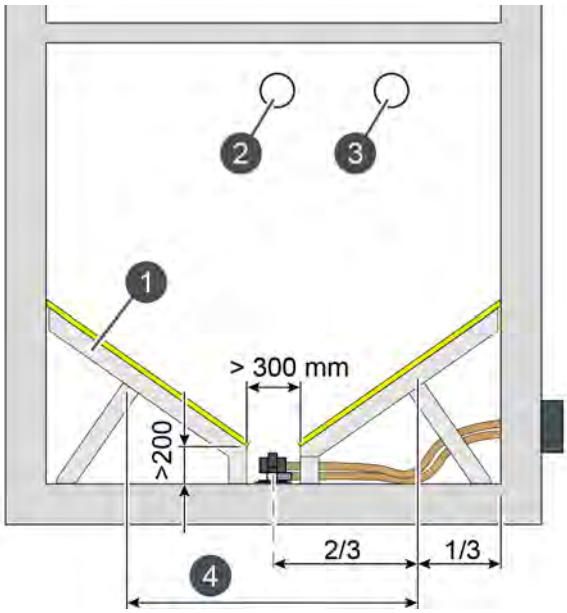
Pre šikmé podlahy je osvedčená 3 vrstvá šalovacia doska o hrúbke 27mm. Môžu byť použité aj neohobľované dosky o hrúbke 25mm, povrch treba pokryť tenkým a hladkým plastovým laminátom.

Šikmá podlaha by mala byť utesnená na okolité steny, aby sa pod šikmú plochu nedostali pelety. Avšak, nosná konštrukcia sa sama o sebe nemusí opierať steny, pretože tieto veľké sily nemôžu byť absorbované staticky často nedostatočne dimenzovanými stenami.



Obr. 11-8: Konštrukcia šikmej podlahy pri šnekovom dávkovači

1 Debniaca doska
2 Plniace hrdlo
3 Hrdlo spätného vzduchu
4 Rozpätie



Obr. 11-9: Konštrukcia šikmej podlahy pri sacích sondách

1 Debniaca doska
2 Plniace hrdlo
3 Hrdlo spätného vzduchu
4 Rozpätie

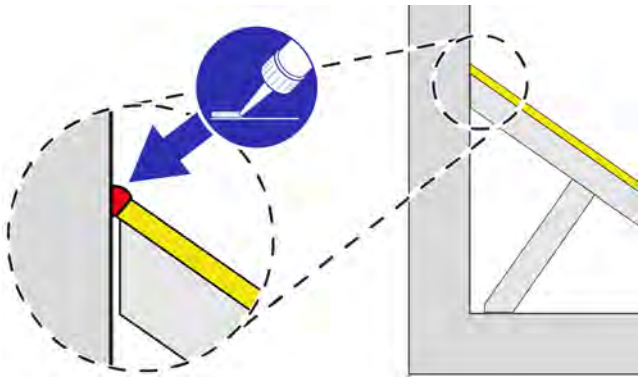
Šikmá podlaha musí vydržať hmotnosť zaťaženia peliet (násypná váha 650 kg/m³). Na voľne dostupné šalovacie dosky o šírke 100 cm, by mala byť zvolená konštrukcia rámu od 50 alebo 100 cm. Pre tieto vzdialenosti, je požadovaná pevnosť dreva v závislosti na šírke priestoru, ktoré sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách.

Hranoly pre nosný ram rozteč 100 cm, výška priestoru 2,5 m		
Prierez dreva (cm)	**Rozpätie**	**Šírka priestoru (m)**
10 x 5	1,50	2,25
12 x 6	2,00	3,00
10 x 10	2,20	3,30
15 x 5	2,35	3,50

Hranoly pre nosný ram rozteč 50 cm, výška priestoru 2,5 m		
Prierez dreva (cm)	**Rozpätie**	**Šírka priestoru (m)**
8 x 4	1,50	2,25
10 x 5	2,20	3,30
12 x 6	3,00	4,50
10 x 10	3,40	5,10

Šikmá podlaha sa nesmie opierať o stenu

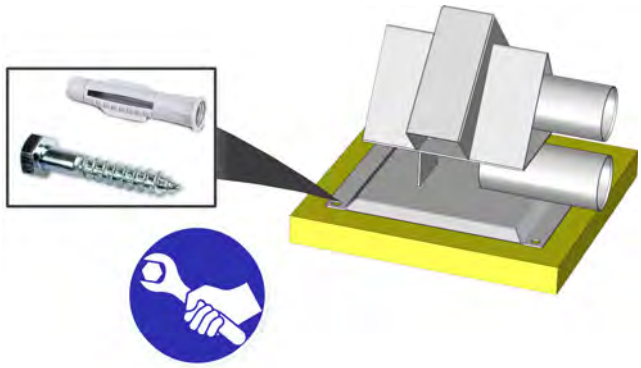
Šikmá podlaha nesmie priliehať na stenu pretože bude prenášať hluk emisií. S toho dôvodu malú štrbina medzi šikmou podlahou a ponechanou stenou treba utesniť so silikónom.



Obr. 11-10: Štrbinu utesniť so silikónom

Sacie sondy namontované na jednej drevenej doske

Ak sú sacie sondy umiestnené priamo na studenej betónovej podlahe,môže sa voda z cirkulácie vzduchu zrážať na studenej sacej sonde. Kondenzát zlepuje pelety a nahromadený prach z peliet do chuchvalcov, čo môže upchať a poškodiť sací systém. Aby ste tomu zabránili, sacie sondy inštalijte vždy na tepelne izolovanú drevenú dosku (hrúbky 25 alebo 27 mm) a pripevnite ju na podlahu.



Obr. 11-11: Sacia sonda na drevenej doske

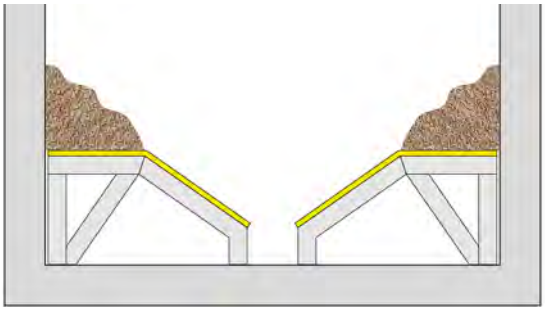
Šnekový kanál osádzajte do prechodu múrom s mäkkým materiálom

Zvuk ktorý vydáva šnek nad priečnou stenou skladovacieho priestoru sa môže prenášať do domu. Aby sa tomu zabránilo je nutné obaliť mäkkým materiálom (minerálnou vlnou).

V žiadnom prípade šnekový kanál nezabetónujte do steny bez zvukovej izolácie.

Malé skladovacie priestory s rezervou

V malých skladovacích priestoroch je možné šikmú podlahu skrátiť. Na takto získanej ploche zostanú pelety ležať ako rezerva,keď sa hlavný priestor vyprázdni,môžu sa ručne zhrnúť dole.



Obr. 11-12: Rezerva

Nevýhodou tejto varianty je to, že rezervná plocha musí byť minimálne každé 3 roky vyprázdnená aby sa v nej nehromadil prach a roztrieštene alebo vlhké pelety.

11.7 Pokyny pre peletové hadice

Vhodné peletové hadice

Pre peletové hadice sania a spätného vzduchu su hadice DN50 s medenými lankami(zemnením)nutné.

Maximálna dĺžka - 20 m

Maximálna dĺžka peletových hadíc činí 20 m.

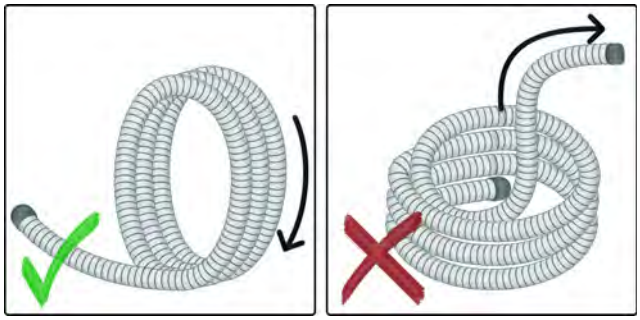
Pri vynášaní s prepínacou jednotkou je od kotla cez prínaciu jednotku až do najvzdialenejšej nasávaciej sondy namerané.

Minimálny polomer ohybu - 250 mm

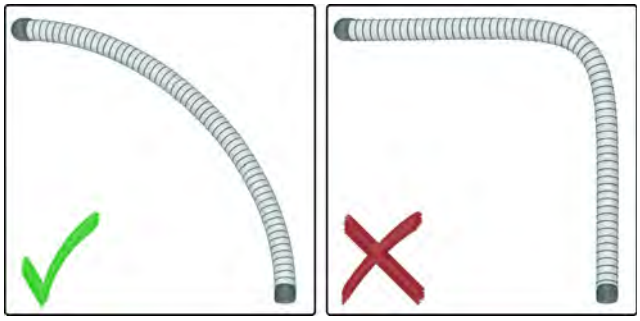
Minimálny polomer ohybu činí 250 mm.

Ak sú tieto hodnoty není dodržané,znižuje to prierez peletových hadíc,a trenie vnútornej strany hadice sa zvyšuje,čím sa poškodzujú pelety,môže dôjsť k upchatiu a skracuje životnosť peliet hadice.

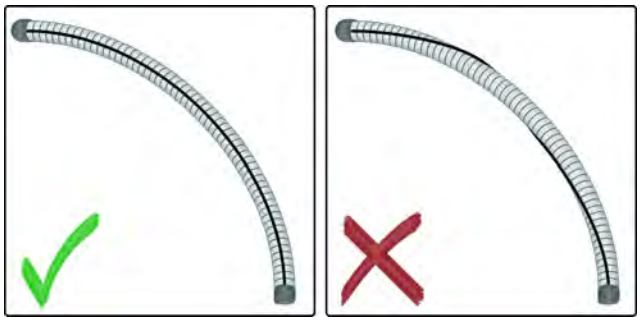
Montážne pokyny pre peletové hadice



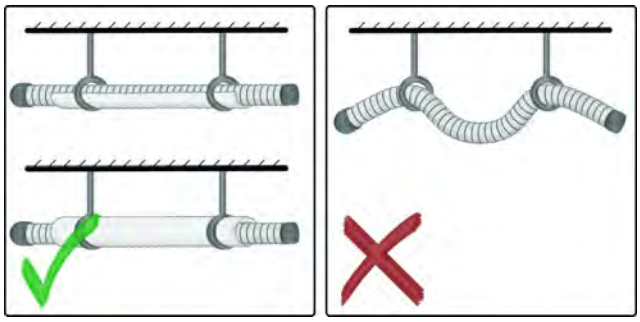
Obr. 11-13: Peletové hadice odrolovať(neťahať)



Obr. 11-14: Polomer ohybu sledovať



Obr. 11-15: Peletové hadice nepretáčať



Obr. 11-16: Použiť držiaky rúr alebo nosné žlaby

Saciu hadicu s jedného kusu

Sacie peletové hadice musia byť vždy s jedného kusu

Sacie hadice z niekoľkých častí majú väčšie trenie na vnútorných stenách hadice peliet , čím môže dôjsť k poškodeniu pelety.

Iba peletové hadice spätného vzduchu môžu byť z niekoľkých kusov.

Priame kladenie

Peletové hadice by mali byť vedené rovno.

Cez slučky sa zvyšuje trenie na vnútornej stene peletovej hadice,čím môže dôjsť k poškodeniu pelety.

Neupevňujte peletovú hadicu na konštrukciu šikmej podlahy:

V sklade neupevňujte peletovú hadicu na konštrukciu podlahy ani ju po nej nevedte. Tým zabránite prenosu zvuku s peletovej hadice na konštrukciu a tým znížite hlučnosť.

Uzemnenie

Peletové hadice musia byť uzemnené , pretože vytvárajú elektrostatický náboj pri doprave pelety. K uzemneniu je zavedené medené lanko v peletovej hadici.

Na koncoch peletovích hadíc uvoľnite cirka 5 cm medi von z hadice a zahnite do vnútra peletovej hadice.

S tým je vytvorené vynášanie ku kotlu. Na kotol budú medené lanká s uzemňovacím káblom pri peletových hadiciach pripevnené.

Žiaden kontakt spolu s neizolovanými vykurovacími rúrami.

Peletové hadice sú určené pre rozsah teplôt od -15°C do + 60°C. A preto sa nesmú dotýkať neizolovaných vykurovacích rúr.

UV-Vonkajšia ocharana

Pri inštalácii vonku peletové hadice musia byť položené v ochrannej rúrke , a chrániť ich pred UV žiarením. Nebudú peletové hadice dostatočne chránené,budú krehké a lámavé,čo skracuje životnosť peletovej hadice.

Montáž protipožiarnych manžiet (v prípade potreby)

Ak vedú peletové hadice od skladu cez ďalší požiarny úsek (naríklad prechodnou miestnosťou) k inštalačnej miestnosti kotla, musia byť protipožiarne manžety namontované cez obe peletové hadice. Pri stenových priechodkách musí byť na každej strane namontovaná protipožiarna manžeta, pri stropných priechodkách len na spodnej strane stropu.

Obr. 11-17: Protipožiarna manžeta

Na upevnenie protipožiarnej manžety použite priložené skrutky do betónu. Tieto skrutky sa predvŕtavaním, avšak bez príchytiek, skrutkujú priamo do steny.

Vnútorný materiál protipožiarnej manžety sa pri požiari rozpína a tým uzatvára peletové hadice. Tým sa zabraňuje spätnému prehoreniu do tých priestorov, cez ktoré sú vedené peletové hadice.

11.8 Požiarne predpisy

Protipožiarne predpisy v Rakúsku

Právne je požiarna ochrana v rôznych stavebných zákonov v krajinách upravená, pričom však všetky TRVB H 118" technické smernice a preventívna požiarna ochrana - majú systém automatického spaľovania dreva" , ako základ.

Pre detailné otázky , môžete získať informácie od odborníka v kontrolnom stavebným úradom alebo na požiarnej ochrane úradu pre danný region.

Kúrenie a skladovanie paliva , v priestore budovy:

- Všetky steny a stropy REI90 (F90).
- Dvere medzi kotolňou a skladom paliva a taktiež dvere a okná do vonkajšku EI30 (T30) respektíve E30 (G30).
- Samozatváracie dvere do priestorov so zvýšeným nebezpečenstvom požiaru (cisternové miestnosti, garáže) k únikovému východu a nad to ležiace miestnosti (schodisko) buď 2x EI30 (T30) alebo EI90 T(90).
- Okno nie otváracie.
- Otvory vo vonkašich stenách zamrežované s veľkosťou oka menšou ako 5 mm.
- Nasávacie a odsávacie vedenia ako aj napĺňacie vedenie pre sklad na pelety, ktoré vedú cez iné požiarne úseky sú EI90 (K90 alebo L90).
- Pri dopravovacích peletových hadiciach cez priestroy mimo kotolne(požiarny úsek)pri prechode cez múr treba nainštalovat protipožiarne manžety.

Vykurovacie a skladovacie priestory samostatne stojace:

- Všetky steny,stropy a dvere smerujúce von z nehorľavej konštrukcie.
- Dvere medzi kotolňou a skladom paliva musí byť EI30 (T30)
- Vzdialenosti medzi budovami a hranicami pozemkov podľa príslúšného stavebného úradu v dannej krajine(kraji) rešpektovať.
- Inak žiadne špeciálne požiadavky.

Peletový zásobník v priestore kotolne alebo v bezprostrednej blízskosti vedľa budovy

- V súčasnej dobe je povolené len v Hornom Rakúsku, keď výkon kotla je menší 50 kW a skladové kontajnery menšie ako 15 m³ (9,5 to) je (leták MVB 29/2005 požiarnej prevencie úrad pre Horné Rakúsko).

Minimálne vzdialenosti pre skladovanie paliva vonku:

- Pri inštalácii nádoby pre uskladnenie peliet
  Vonku sa musí rešpektovať vzdialenosť medzi budovami a hranicami pozemkov podľa príslúšného stavebného úradu v dannej krajine (kraji).

Zariadenie-na sledovanie teploty v sklade paliva/ zásobníka (TÜB):

- Podľa TRVB H 118 má byť nainštalovaný alarmový termostat cez prívod vedenia na mieste odberu zo skladu paliva/zásobníka.

  Tento termostatický alarm nieje požadujúci pri ETA peletových zariadeniach, cez ETA turniketový dávkovač s vyrovnávaním tlaku sa nemôžu dostať žiadne plyny so spaľovacieho priestoru ku skladu a naopak. To bolo potvrdené testami v ústave pre protipožiarnu techniku a bezpečnostný výskum v Linzi.

Požiarne predpisy v Nemecku

V Nemecku, základom požiarno bezpečnostných predpisov je vzor - Combustion MFeuVO , v znení neskorších predpisov septembra 2005. Nižšie sú uvedené hlavné pravidlá tohto nariadenia. Vzhľadom k tomu ,že existujú malé rozdiely medzi jednotlivými krajinami,oslovte kompetentnú osobu ako napríklad kominára.

Peletový sklad do 10.000 Litrov / 6,5 Ton:

- Nie sú tu predpísané žiadne požiadavky a obmedzenia použitia na steny , stropy a dvere.

Peletový sklad cez 10.000 Litrov / 6,5 Ton:

- Steny a stropy REI90 (F90).
- Žiadne vedenia cez steny.
- Žiadne iné použitie.
- Samostatne uzatváracie a ohňuvzdorné dvere EI30 (T30).
- Vedenia pre vháňanie peliet cez iný priestor EI90 (F90).

Menovitý výkon kotla je menšia 50 kW (miesta vystavéne ohňu):

- Žiadne požiadavky na miestnosti.
- Nie je povolené "umiestňovať" do potrebne prístupných priestorov, schodísk a v priestorov východu smerujúcich do voľých priestranstiev a potrebných unikových priestorov.
- Kotol nevyžadujúci vlastnú kotoľnu(PelletsUnit a PelletsCompact 20-32 kW) , môže byť umiestnený v garáži(nevzťahuje sa Bádensko - Württembersku , Sársko a Porýnie - Falcko). V ostatných krajinách podľa osobitných predpisov danej krajiny.
- Až do10.000 Litrov peliet môže byť uložené v miestnosti pri zariadení , vzdialenosť medzi zariadením na skladovanie paliva 1 m alebo žiaruvzdorný plech.

Menovitý výkon kotla je väčší ako 50 kW (kotolňa):

- Minimálna svetlosť výšky2 m a minimálny objem miestnosti 8 m³.
- Steny a stropy REI90 (F90).
- Samostatne uzatváracie a otvárajúce sa v smere úniku ohňuvzdorné dvere EI30 (T30).
- Až do10.000 Litrov peliet môže byť uložené v kotoľni , vzdialenosť medzi zariadením na skladovanie paliva 1 m alebo žiaruvzdorný plech.
- Žiadne iné použitie.
- Pri dopravovacích peletových hadiciach cez priestroy mimo kotolne(požiarny úsek)pri prechode cez múr treba nainštalovat protipožiarne manžety.
- Vedenia vzduchu cez iný priestor EI90 (F90).
- Použitie hasiacich prístrojov ako prvej pomoci pri požiari pre priemyselné a komerčné budovy upravené zákonom.

11.9 Odvetrávanie

Požiadavka pre odvetranie skladu na pelety

Sklad na pelety musí mať k dispozícii odvetrávanie aby sa zabránilo nebezpečnej koncentrácii CO. V Rakúsku preto platí norma M 7137 a v Nemecku VDI 3464.

Požiadavky Rakúskej normy M 7137 pre sklad do 30 ton peliet:

- Keď plniace hrdlá sú voľné a "odvetrávané" bude použitý uzatvárací kryt (pozri 3 "prevzdušnený uzatvárací kryt").
- Keď minimálny priemer odvetrávacieho vedenia činí 90 mm.
- Keď odvetrávacie vedenie respektíve vzduchové vedenie do 2 m dĺžky, voľný vzduchový prierez činí najmenej 40 cm². Nad 2 m dĺžky musí voľný vzduchový prierez činiť najmenej 60 cm².

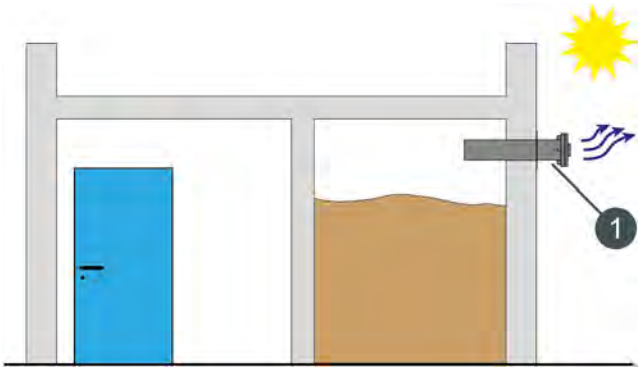
Pri väčších skladových priestoroch sú detaily terajšej normy odobraté. Pre detailné otázky , môžete získať informácie od odborníka v kontrolnom stavebným úradom alebo na požiarnej ochrane úradu pre danný region.

Požiadavky VDI 3464 odvetrávania skladu peliet sú odobraté z tabuľky (Tab. 11-2: "Požiadavky VDI 3464").

Dĺžka vzduchového vedenia	Veľkosť skladu ≤ 10 ton	Veľkosť skladu > 10 ton
≤ 2 m	Odvetrávanie cez uzatvárací kryt s nasledujúcimi požiadavkami: • 2 odvetrávacie uzatváracie kryty z dvoch prípojok na plnenie peliet do skladu • Vetranie na vonku alebo odvetrávanie miestnosti vykurovacieho zariadenia	Odvetrávanie cez uzatvárací kryt len v sklade do 40 t s nasledujúcimi požiadavkami: • najmenej 2 odvetrávacie uzatváracie kryty z dvoch prípojok pre plnenie peliet do skladu • Prierez najmenej 4 cm²/t kapacity • Vetranie na vonku alebo odvetrávanie miestnosti vykurovacieho zariadenia
2 - 5 m	vzduchový otvor s nasledujúcimi požiadavkami: • Vetranie na vonku • Otvor vetracieho vedenia najmenej 100 cm² • čistý rozmer otvoru najmenej 80 cm²	samostatný vetrací otvor (y) s nasledujúcimi požiadavkami: • Vetranie na vonku • Otvor vetracieho vedenia najmenej 100 cm² • Celkový vetrací prierez najmenej 10 cm²/t kapacity • čistý rozmer otvoru najmenej 8 cm²/t kapacity
5 - 20 m	mechanické odvetrávanie s nasledujúcimi požiadavkami: • Odvetrávanie skladov pomocou vetracieho vedenia s ventilátorom • Ventilátor s trojnásobnou výmenou vzduchu za hodinu s ohľadom na hrubý objem skladov • Funkcia ventilátorov je spojená s otvorom skladových dverí	

Tab. 11-2: Požiadavky VDI 3464

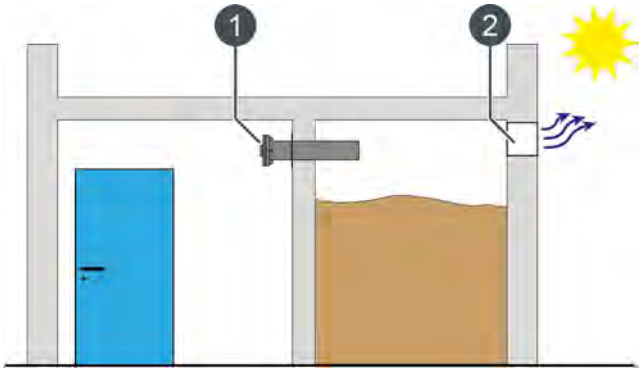
Napríklad pre odvetrávanie skladu na pelety



Obr. 11-18: Plniace hrdlá na vonku

1 prevzdušnený uzatvárací kryt

Preveďte plniace hrdlá do interiéru budovy, samostatné vzduchové vedenie je od skladu na pelety zriadené na vonku. Toto musí byť vykonané tak, že pri plnení nevstúpi žiaden prach a takisto neprenikne žiadna voda z vonku do skladu na pelety.

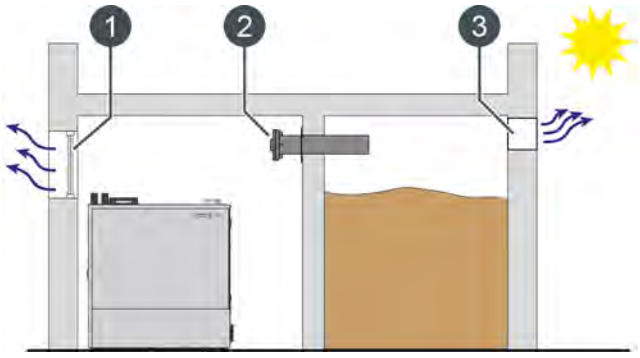


Obr. 11-19: Plniace hrdlá v interiéru budovy

1 Tesný, neodvetrávaný uzatvárací kryt

2 Odvzušňovací otvor na vonku

Aj keď plniace hrdlá vyčnievajú do miestnosti v ktorej je k dispozícii odvetrávanie, odporúča sa rakúska norma M 7137 len tesne, použije sa neodvetrávaný uzatvárací kryt.



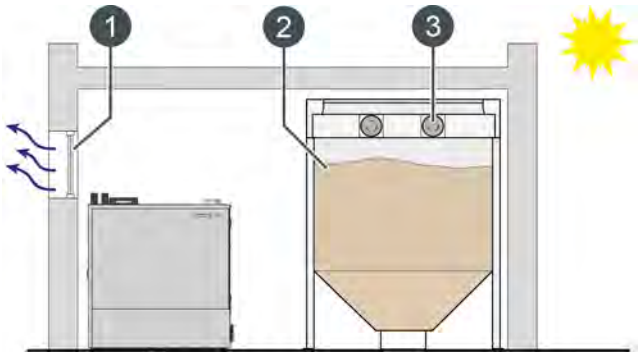
Obr. 11-20: Plniace hrdlá v kotolni

1 Odvetrávanie miestností

2 Tesný, neodvetrávaný uzatvárací kryt

3 Odvzušňovací otvor na vonku

Ak je sklad realizovaný ako sáčkové silo a je umiestnený v rovnakej miestnosti ako kotol, musí byť v tejto miestnosti prítomné odvetrávanie. Nezávislý vzduch miestnosti prevádzky kotlov (za predpokladu, že je podporovaný) potom nie je možný.



Obr. 11-21: Sáčkové silo v kotolni

1 Odvetrávanie miestností

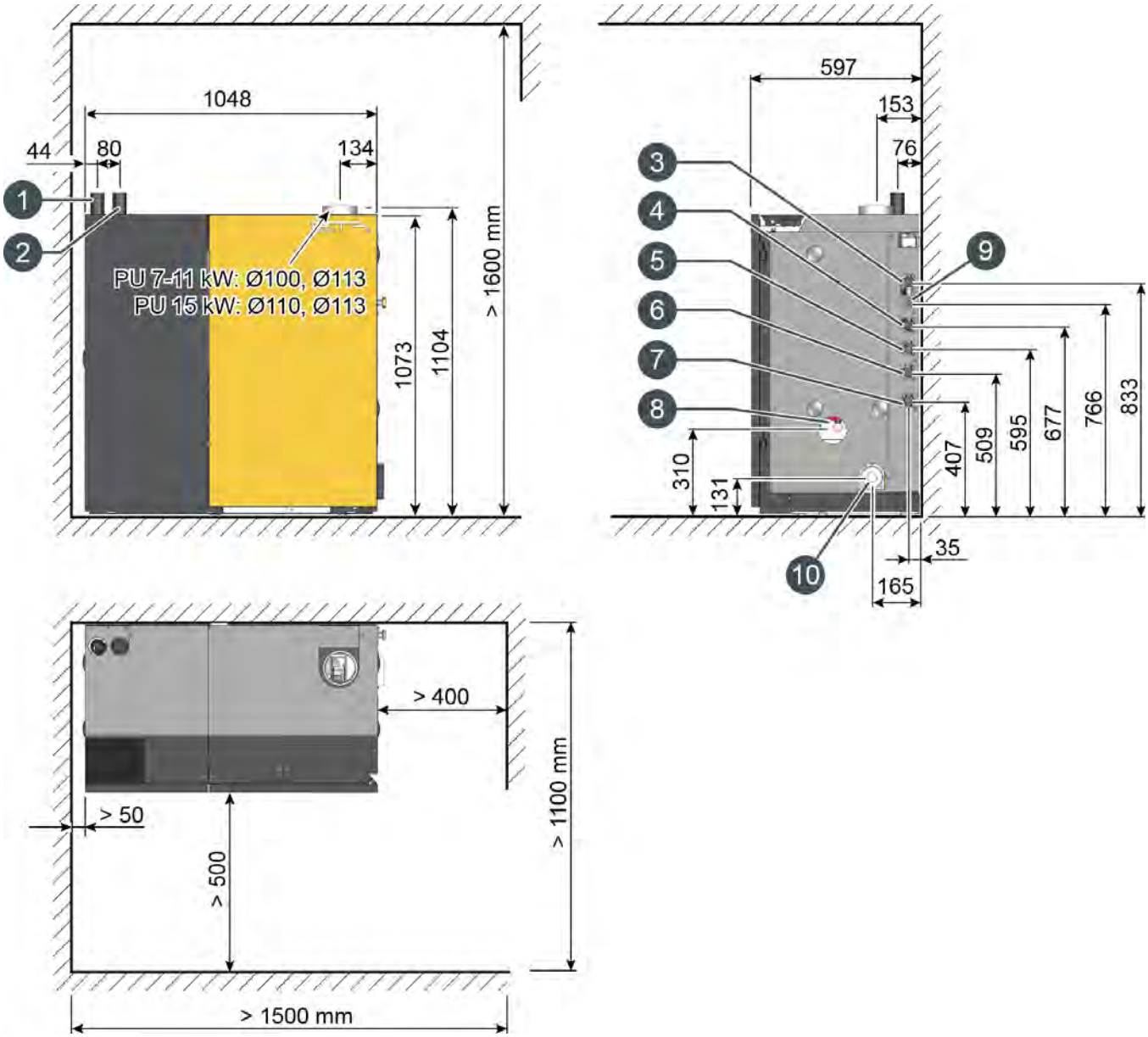
2 Sáčkové silo

3 Plniace hrdlo

12 Technické údaje

12.1 PelletsUnit PU 7-15 kW

Údajová karta peletovej jednotky PelletsUnit 7 – 15 kW



1 Potrubie na nasávanie peliet DN50
2 Spätný vzduch zásobníka peliet DN50
3 Spätný tok vykurovacieho okruhu 1 a zásobníka teplej vody, príruba R3/4“
4 Spiatočka voliteľného vykurovacieho okruhu 2, príruba R3/4“
5 Výstup voliteľného vykurovacieho okruhu 2, príruba R3/4“
6 Výstup zásobníka teplej vody, príruba R3/4“
7 Výstup vykurovacieho okruhu 1, príruba R3/4“
8 Vypúšťanie vybavené napúšťacím a vypúšťacím ventilom 1/2“
9 Odtok pre poistný ventil, prevlečná matica s plochým tesnením R1“
10 Prípojka vzduchu pre prevádzku nezávislú od vzduchu v miestnosti, DN80

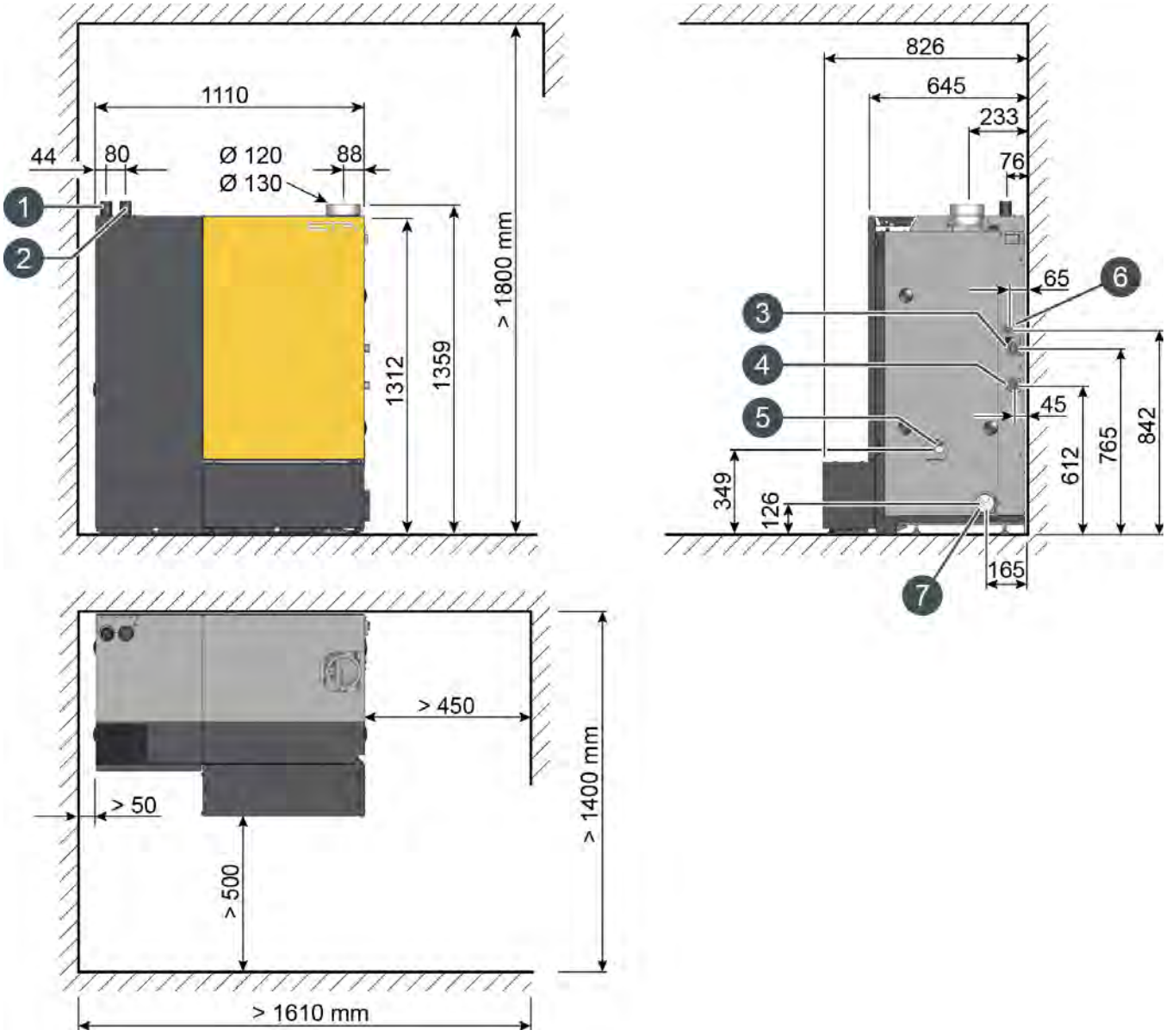
Prípojka na odvádzanie spalín na kotli ešte neumožňuje žiadne závery o požadovanom priemere komína. Informácie o požadovanom priemere komína nájdete v návode na montáž kotla v kapitole Komín.

PelletsUnit	**Jednotka**	**7**	**11**	**15**
Rozsah menovitého tepelného výkonu	kW	2,3 - 7,7	2,3 - 11,2	4,4 - 14,9
Účinnosť pri čiastočnom/menovitom zaťažení (inštalácia mimo obytného priestoru)	%	89,3 / 93,4	89,3 / 92,5	91,5 / 94,2
Prepravné rozmery Š x H x V	mm	1072 x 600 x 1150		
Hmotnosť	kg	267		
Objem vody	liter	27		
Voľná zostatková dopravná výška čerpadla pri ΔT=7°C Maximálne 100 m (lepšie 80 m) dĺžky vykurovacej rúry podlahového vykurovania vždy na rozdeľovač straty, pre radiátory s reguláciou otáčok v závislosti od teploty prívodu	mWS / m³/h	3,8 / 0,9	3,5 / 1,3	2,4 / 1,8
Medzizásobník peliet v kotli (nominálne)	kg	30 kg (147 kWh)		
Maximálna vzdialenosť skladu peliet	m	20		
Objem nádoby na popol	liter	12		
Hmotnostný prietok spalín pri čiast. / menovitom zaťažení	g / s	1,9 / 4,4	1,9 / 6,4	2,8 / 8,4
Obsah CO_2 v suchých spalinách pri čiastočnom/menovitom zaťažení	%	10 / 14	10 / 14,5	12 / 14
Teplota spalín pri čiastočnom/menovitom zaťažení	°C	~80 / ~150		
Požadovaný ťah komína	Pa	> 3 Pa cez 15 Pa je potrebný obmedzovač ťahu		
Emisie oxidu uhoľnatého (CO), čiast./ menovité zaťaženie	mg/MJ	88 / 8	88 / 6	18 / 4
	mg/m³ (13% O_2)	134 / 13	134 / 10	27 / 6
Emisie prachu pri čiastočnom/menovitom zaťažení	mg/MJ	6 / 6	6 / 8	9 / 4
	mg/m³ (13% O_2)	9 / 9	9 / 12	14 / 5
Nespálené uhľovodíky (CxHy) pri čiastočnom/menovitom zaťažení	mg/MJ	< 1 / < 1	< 1 / < 1	< 1 / < 1
	mg/m³ (13% O_2)	1 / < 1	1 / 1	1 / < 1
Spotreba elektrickej energie pri čiastočnom/menovitom zaťažení	W	46 / 61	46 / 63	66 / 95
Spotreba el. energie v pohotovostnom režime	W	12		
Maximálny povolený prevádzkový tlak	bar	3		
Rozsah nastavenej teploty	°C	30 – 85		
Maximálna povolená prevádzková teplota	°C	95		
Trieda kotla	5 podľa EN 303-5:2012			
Vhodné palivá	Pellets ISO 17225-2-A1, ENplus-A1			
Pripojenie k el. sieti	1 x 230 V/50 Hz/13 A			
Spôsob prevádzky	bez kondenzácie			

Technické zmeny a omyly vyhradené

12.2 PelletsCompact PC 20-32 kW

Dátový list pre PelletsCompact 20 – 32 kW



1 Potrubie na nasávanie peliet DN50
2 Spätný vzduch peliet DN50
3 Prívod s guľovým kohútom a šróbením R1“ AG
4 Spiatočka s guľovým kohútom a šróbením R1“ AG
5 Vypúšťanie vybavené napúšťacím a vypúšťacím ventilom 1/2“
6 Odtok pre poistný ventil, prevlečná matica s plochým tesnením R1“
7 Prípojka vzduchu pre prevádzku nezávislú od vzduchu v miestnosti, DN80

Prípojka na odvádzanie spalín na kotli ešte neumožňuje žiadne závery o požadovanom priemere komína. Informácie o požadovanom priemere komína nájdete v návode na montáž kotla v kapitole Komín.

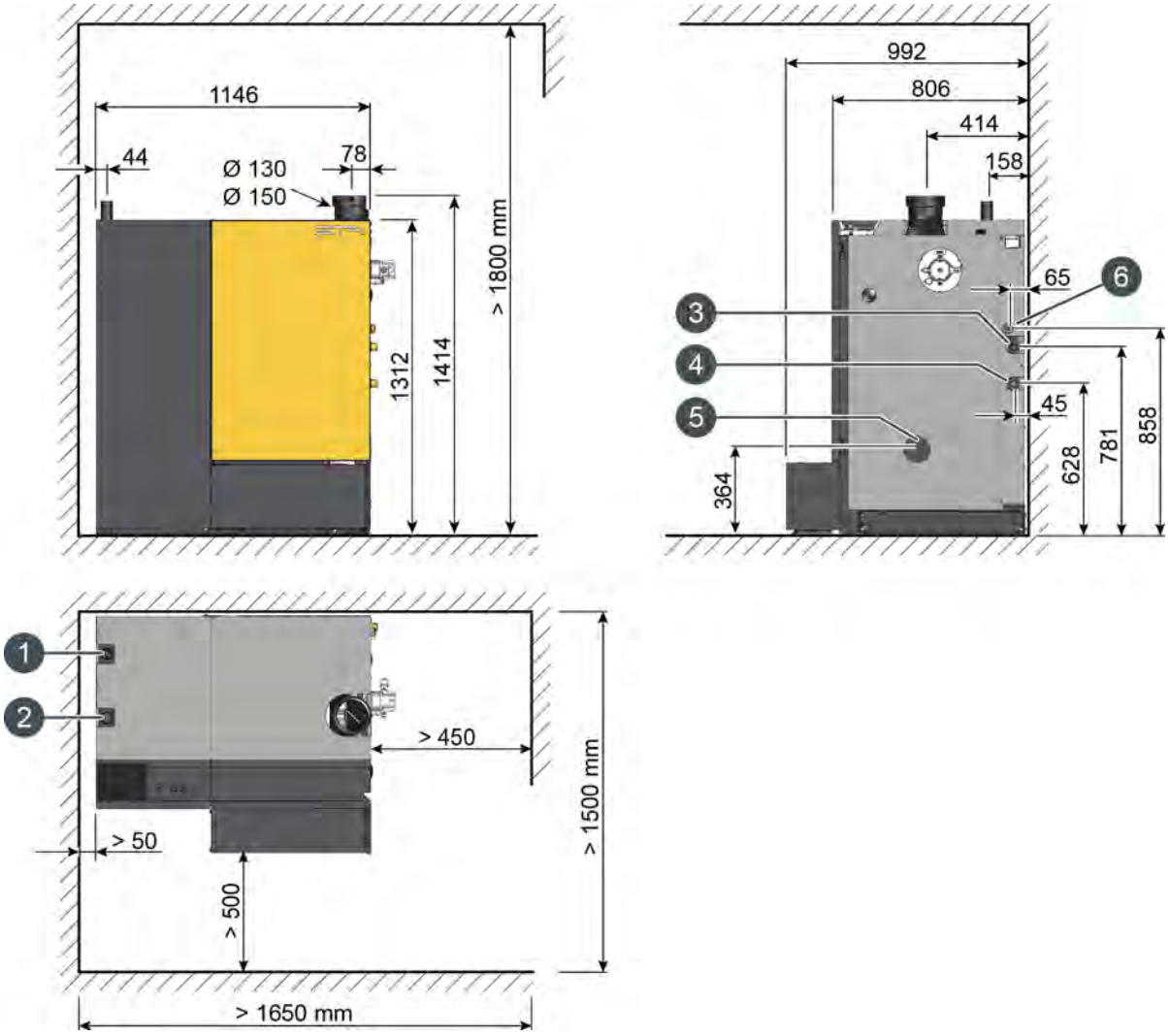
PelletsCompact	Jednotka	20	25	32
Rozsah menovitého tepelného výkonu	kW	6,0 - 20,0	7,3 - 25,0	7,3 - 32,0

PelletsCompact	Jednotka	20	25	32
Účinnosť pri čiastočnom/menovitom zaťažení (inštalácia mimo obytnej zóny)	%	91,8 / 94,7	92,2 / 95,2	92,2 / 94,5
Prepravné rozmery Š x H x V	mm	1120 x 644 x 1375		
Hmotnosť	kg	380		
Objem vody	liter	52		
Voľná výška stĺpca čerpadla ΔT=20°C pre akumulačnú nádobu	mWS / m³/h	5,9 / 0,85	5,6 / 1,06	4,3 / 1,36
Odpor vodného stĺpca (ΔT=20 °C) cez internú hydraulickú výhybku	Pa / mWs	530 / 0,053	840 / 0,084	1340 / 0,134
Medzizásobník peliet na kotle (netto)	kg	60 kg (294 kWh)		
Maximálna vzdialenosť skladu peliet	m	20		
Objem nádoby na popol	liter	44		
Hmotnostný prietok spalín pri čiast. / menovitom zaťažení	g / s	4,7 / 12,1	5,5 / 14,5	5,5 / 18,7
Obsah CO_2 v suchých spalinách pri čiastočnom/menovitom zaťažení	%	10 / 13	10,5 / 13,5	10,5 / 13,5
Teplota spalín pri čiastočnom/menovitom zaťažení	°C	~80 / ~150		
Požadovaný ťah komína	Pa	> 3 Pa cez 15 Pa je potrebný obmedzovač ťahu		
Emisie oxidu uhoľnatého (CO), čiast./ menovité zaťaženie	mg/MJ	16 / 4	14 / 5	14 / 5
	mg/m³ (13% O_2)	24 / 7	21 / 7	21 / 7
Emisie prachu čiast./plné zaťaženie	mg/MJ	8 / 3	6 / 3	6 / 5
	mg/m³ (13% O_2)	12 / 5	10 / 5	10 / 8
Nespálené uhľovodíky (CxHy), čiast./plné zaťaženie	mg/MJ	< 1 / < 1	< 1 / < 1	< 1 / < 1
	mg/m³ (13% O_2)	< 1 / < 1	< 1 / < 1	< 1 / < 1
Spotreba elektrickej energie pri čiastočnom / plnom zaťažení	W	56 / 90	60 / 101	60 / 142
Spotreba el. energie v pohotovostnom režime	W	12,6		
Maximálny povolený prevádzkový tlak	bar	3		
Rozsah nastavenej teploty	°C	70 – 85		
Maximálna povolená prevádzková teplota	°C	85		
Trieda kotla	5 podľa EN 303-5:2012			
Vhodné palivá	Pellets ISO 17225-2-A1, ENplus-A1			
Pripojenie k el. sieti	1 x 230 V/50 Hz/13 A			
Spôsob prevádzky	bez kondenzácie			

Technické zmeny a omyly vyhradené

12.3 PelletsCompact PC 33-50 kW

Dátový list PelletsCompact 33 – 50 kW



1 Potrubie na nasávanie peliet DN50
2 Spätný vzduch peliet DN50
3 Prívod s guľovým kohútom a šróbením R1“ AG
4 Spiatočka s guľovým kohútom a šróbením R1“ AG
5 Vypúšťanie vybavené napúšťacím a vypúšťacím ventilom 1/2“
6 Odtok pre poistný ventil, prevlečná matica s plochým tesnením R1“

Prípojka na odvádzanie spalín na kotli ešte neumožňuje žiadne závery o požadovanom priemere komína. Informácie o požadovanom priemere komína nájdete v návode na montáž kotla v kapitole Komín.

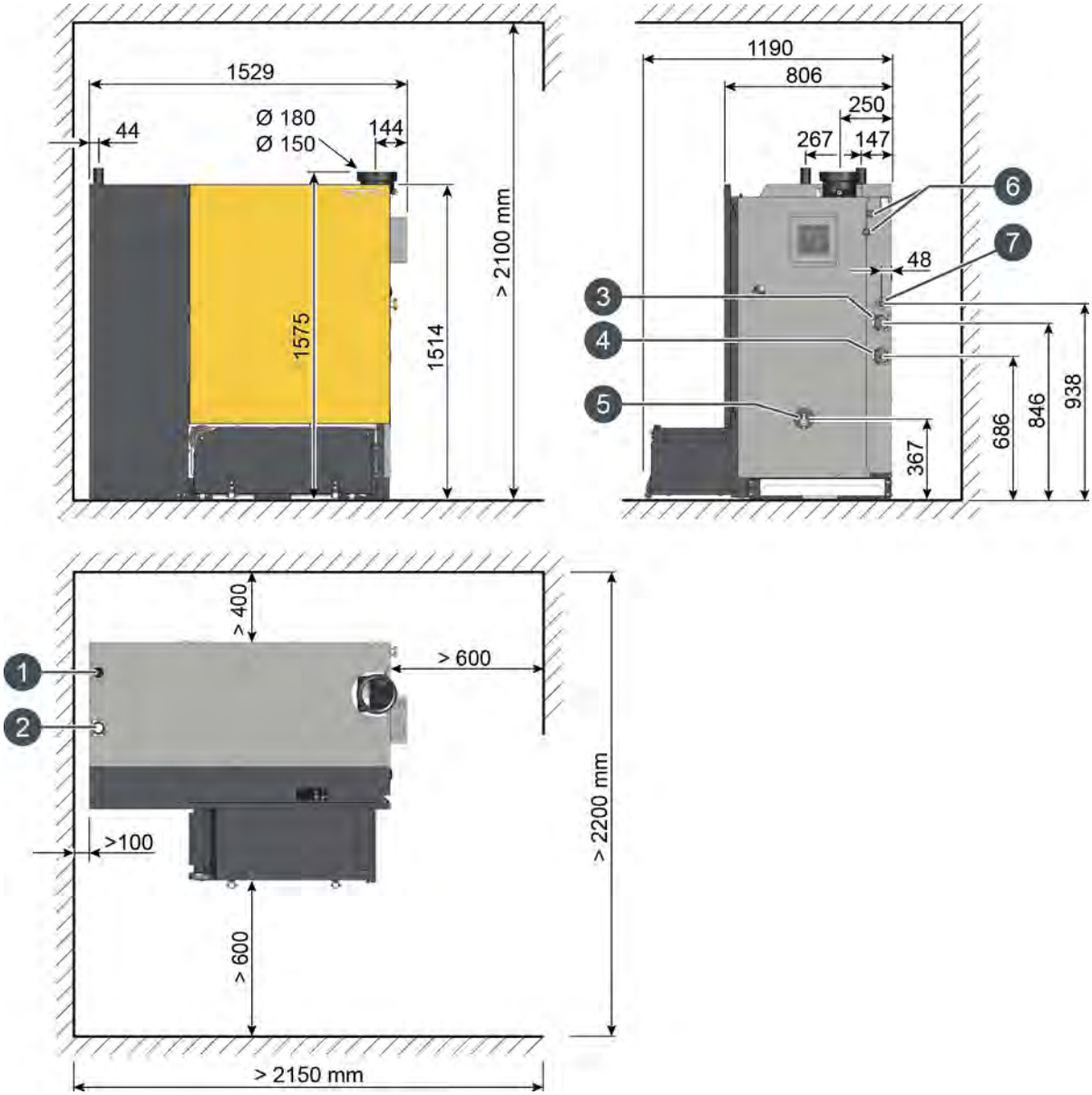
PelletsCompact	Jednotka	33	40	45	50
Rozsah menovitého tepelného výkonu	kW	9,9 - 32,9	12,0 - 40,0	12,0 - 45,0	14,6 - 49,9
Účinnosť pri čiastočnom / menovitom zaťažení	%	92,2 / 94,4	92,3 / 93,3	92,4 / 92,5	92,5 / 91,8
Prepravné rozmery Š x H x V	mm	1175 x 805 x 1390			
Hmotnosť	kg	462			
Objem vody	liter	76			

PelletsCompact	Jednotka	33	40	45	50
Voľná výška stĺpca čerpadla ΔT=20°C pre akumulačnú nádobu	mWS / m³/h	4,7 / 1,40	4,2 / 1,70	3,5 / 1,92	3,3 / 2,13
Odpor vodného stĺpca (ΔT = 20 °C) cez internú hydraulickú výhybku	Pa / mWs	3100 / 0,31	4600 / 0,46	5900 / 0,59	7200 / 0,72
Medzizásobník peliet na kotle (netto)	kg	60 kg (294 kWh)			
Maximálna vzdialenosť skladu peliet	m	20			
Objem nádoby na popol	liter	44			
Hmotnostný prietok spalín pri čiast. / menovitom zaťažení	g / s	5 / 17	6 / 21	6 / 23	7 / 26
Obsah CO_2 v suchých spalinách pri čiastočnom/menovitom zaťažení	%	10,8 / 13,6	10,8 / 13,8	10,9 / 13,9	11 / 14
Teplota spalín pri čiastočnom/menovitom zaťažení	°C	~80 / ~150			
Požadovaný ťah komína	Pa	> 3 Pa cez 15 Pa je potrebný obmedzovač ťahu			
Emisie oxidu uhoľnatého (CO), čiast./ menovité zaťaženie	mg/MJ	14 / 5	16 / 5	17 / 5	18 / 5
	mg/m³ (13% O_2)	21 / 7	24 / 7	25 / 7	27 / 7
Emisie prachu čiast./plné zaťaženie	mg/MJ	6 / 5	6 / 8	6 / 10	6 / 12
	mg/m³ (13% O_2)	10 / 9	10 / 12	9 / 15	9 / 18
Nespálené uhľovodíky (CxHy), čiast./plné zaťaženie	mg/MJ	<1 / <1	<1 / <1	<1 / <1	<1 / <1
	mg/m³ (13% O_2)	<1 / <1	<1 / <1	<1 / <1	<1 / <1
Spotreba elektrickej energie pri čiastočnom / plnom zaťažení	W	63 / 121			
Spotreba el. energie v pohotovostnom režime	W	11			
Maximálny povolený prevádzkový tlak	bar	3			
Rozsah nastavenej teploty	°C	70 - 85			
Maximálna povolená prevádzková teplota	°C	85			
Trieda kotla	5 podľa EN 303-5:2012				
Vhodné palivá	Pellets ISO 17225-2-A1, ENplus-A1				
Pripojenie k el. sieti	1 x 230 V / 50 Hz / 13 A				
Spôsob prevádzky	bez kondenzácie				

Technické zmeny a omyly vyhradené

12.4 PelletsCompact PC 60-105 kW

Hárok s technickými údajmi pre PelletsCompact 60 – 105 kW



1 Potrubie na nasávanie peliet DN50
2 Spätné vzduchové vedenie peliet DN50
3 Prívod s guľovým kohútom R6/4“
4 Spiatočka s guľovým kohútom R6/4“
5 Vypúšťanie vybavené napúšťacím a vypúšťacím ventilom 3/4“
6 Bezpečnostný výmenník tepla, R1/2“
7 Odtok pre poistný ventil, prevlečná matica s plochým tesnením R5/4“ (do 100 kW); R6/4“ (pri 105 kW)

Prípojka na odvádzanie spalín na kotli ešte neumožňuje žiadne závery o požadovanom priemere komína. Informácie o požadovanom priemere komína nájdete v návode na montáž kotla v kapitole Komín.

PelletsCompact	Jednotka	60	70	80	100	105
Rozsah menovitého tepelného výkonu	kW	17,9 - 59,9	20,9 - 69,9	23,9 - 79,9	29,9 - 99,8	29,9 - 103

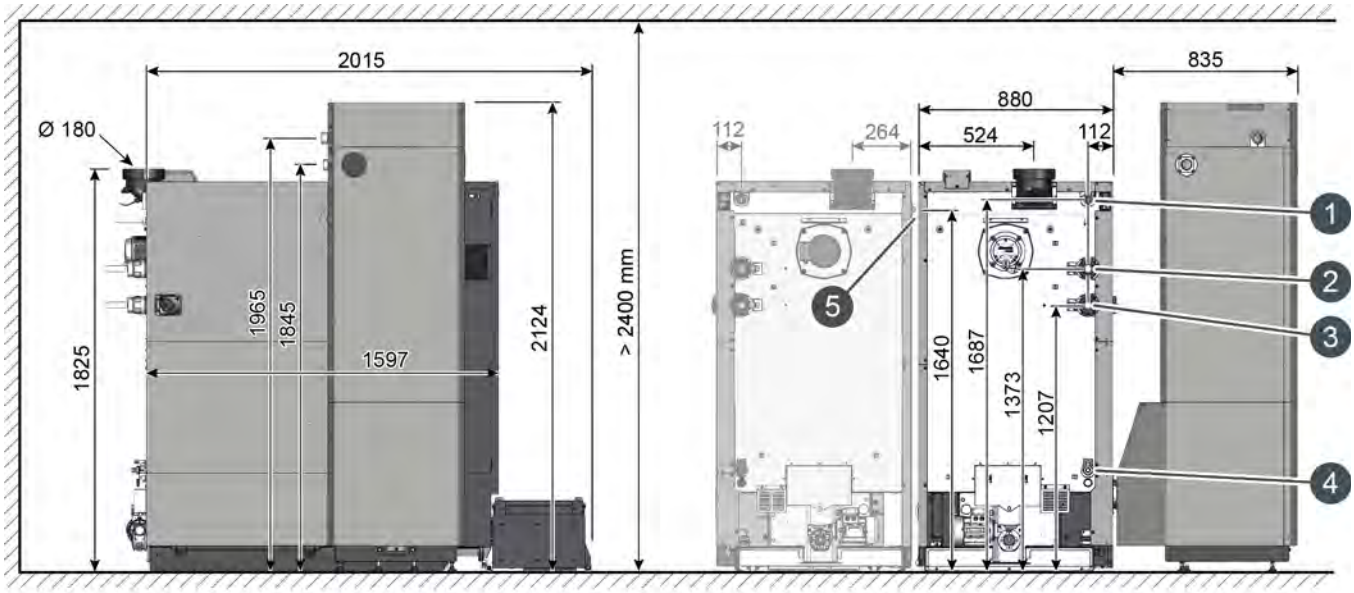
PelletsCompact	Jednotka	60	70	80	100	105
Účinnosť pri čiastočnom/menovitom zaťažení	%	92,9 / 92,1	93,3 / 92,4	93,6 / 92,8	94,4 / 93,4	94,4 / 93,4
Prepravné rozmery Š x H x V	mm	1528 x 806 x 1593				
Hmotnosť	kg	770				
Objem vody	liter	147				
Voľná zvyšková dopravná výška čerpadla (pri ΔT = 20 K) a objemový prietok	mWs	4,5	3,4	2,4	3,8	3,5
	m³/h	2,6	3	3,4	4,3	4,5
Odpor vodného stĺpca (ΔT = 20 K)	Pa / mWs	1693 / 0,17	2306 / 0,23	3013 / 0,30	4700 / 0,47	5006 / 0,50
Medzizásobník peliet na kotle (netto)	kg	118 kg (578 kWh)				
Maximálna vzdialenosť skladu peliet	m	20				
Objem nádoby na popol	liter	100				
Hmotnostný prietok spalín pri čiast. / menovitom zaťažení	g / s	12,4 / 34,8	14 / 40,2	15,6 / 45,6	18,8 / 56,1	18,8 / 57,9
Obsah CO_2 v suchých spalinách pri čiastočnom/menovitom zaťažení	%	11 / 14	11 / 14	11 / 14	11 / 14	11 / 14
Teplota spalín pri čiastočnom/menovitom zaťažení	°C	~80 / ~150				
Požadovaný ťah komína	Pa	> 3 Pa cez 15 Pa je potrebný obmedzovač ťahu				
Emisie oxidu uhoľnatého (CO), čiast./ menovité zaťaženie	mg/MJ	19 / 4	19 / 4	18 / 3	20 / < 2	20 / < 2
	mg/m³ (13% O_2)	27 / 6	27 / 6	27 / 5	29 / < 3	29 / < 3
Emisie prachu pri čiastočnom/menovitom zaťažení	mg/MJ	6 / 11	6 / 10	6 / 9	5 / 7	5 / 7
	mg/m³ (13% O_2)	9 / 17	9 / 15	8 / 13	7 / 10	7 / 10
Nespálené uhľovodíky (CxHy) pri čiastočnom/menovitom zaťažení	mg/MJ	< 2 / < 1	1,1 / < 1	1,4 / < 2	2 / < 2	2 / < 2
	mg/m³ (13% O_2)	< 2 / < 2	2 / < 2	2,6 / < 2	3 / < 2	3 / < 2
Spotreba elektrickej energie pri čiastočnom/menovitom zaťažení	W	54 / 162				
Spotreba elektrickej energie v pohotovostnom režime	W	10				
Maximálny povolený prevádzkový tlak	bar	3				
Rozsah nastavenej teploty	°C	70 – 90				
Maximálna povolená prevádzková teplota	°C	90				
Trieda kotla	5 podľa EN 303-5:2012					
Vhodné palivá	Pellets ISO 17225-2-A1, ENplus-A1					
Pripojenie k el. sieti	1 x 230 V / 50 Hz / 13 A					
Spôsob prevádzky	bez kondenzácie					

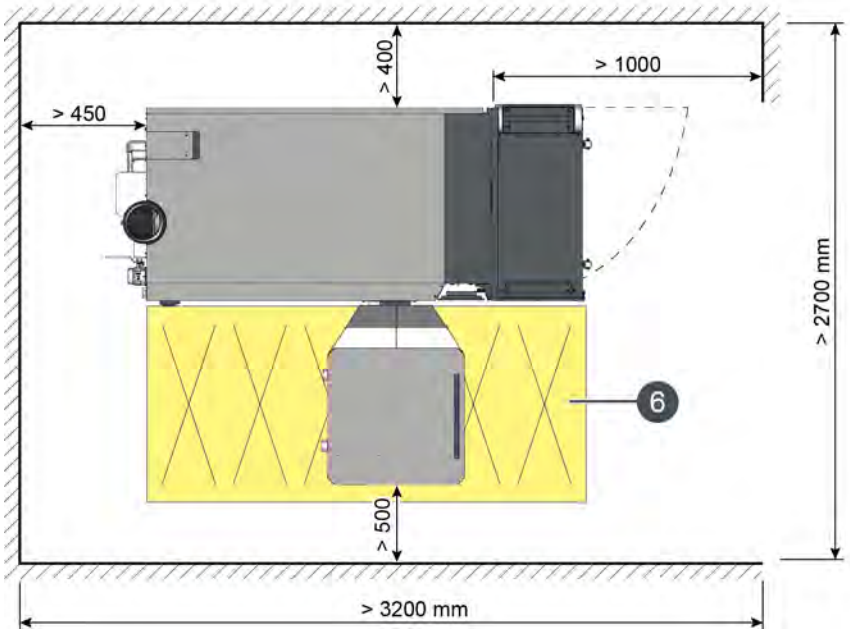
Technické zmeny a omyly vyhradené

12.5 Kotol na pelety ePE-K 100 – 130 kW

Kotol na pelety ePE-K 100 – 130 kW

Kotol je možné dodávať voliteľne s peletovým modulom (zásobník s dávkovačom) na ľavej alebo pravej strane. Na obrázku je znázornený kotol s peletovým modulom na ľavej strane.





1 Prípojka pre poistný ventil, tlakomer a odvzdušnenie, R1“
2 Prívod, R2“
3 Spätný tok, R2“
4 Plniaci a vypúšťací ventil
5 Bezpečnostný výmenník tepla, R1/2“
6 Udržiavanie voľného priestoru na údržbu

Na údržbu kotla je na strane kotla potrebné udržiavať voľný priestor, v ktorom je namontovaný peletový modul. V údržbovom priestore sa nesmú inštalovať žiadne expanzné nádoby ani iné zariadenia.

Prípojka na odvádzanie spalín na kotli ešte neumožňuje žiadne závery o požadovanom priemere komína. Informácie o požadovanom priemere komína nájdete v návode na montáž kotla v kapitole Komín.

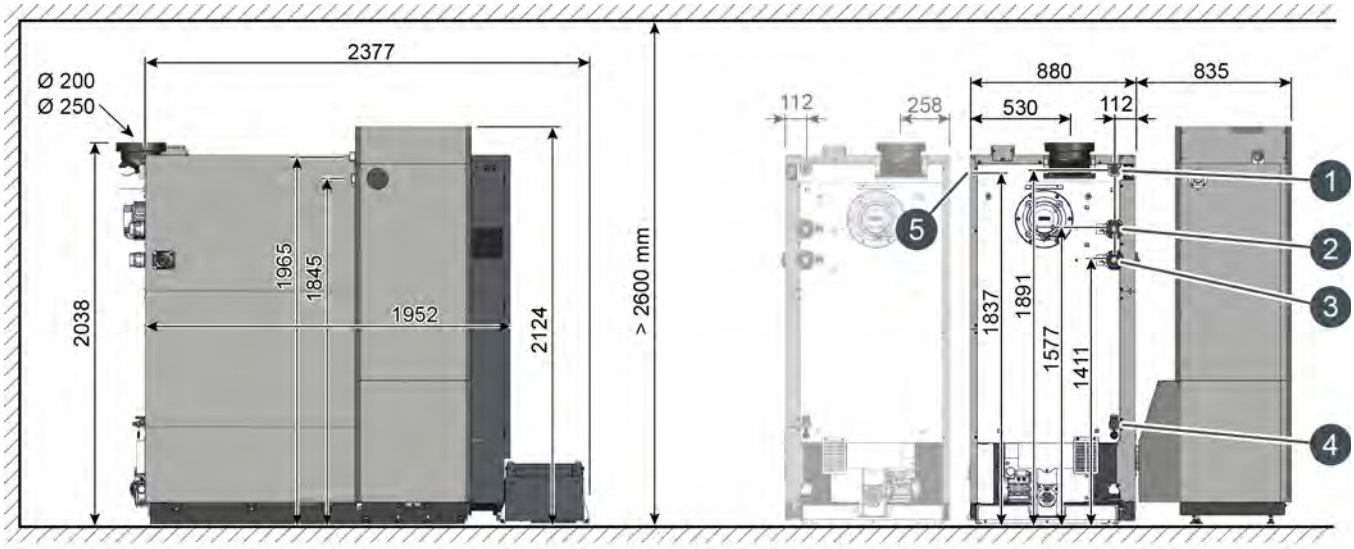
Kotol na pelety	**Jednotka**	**100**	**110**	**120**	**130**
Rozsah menovitého tepelného výkonu	kW	29,9 – 99,9	32,9 – 109,9	35,9 – 119,9	38,9 – 129,9
Účinnosť pri čiastočnom/menovitom zaťažení	%	92,8 / 93	92,4 / 93	92 / 92,9	91,6 / 92,9
Prepravné rozmery (kotol) Š x H x V	mm	922 x 1764 x 1825			
Prepravné rozmery (peletový modul) Š x H x V	mm	1130 x 650 x 2124			
Hmotnosť kotla	kg	1329			
Hmotnosť peletového modulu	kg	200			
Objem vody	liter	272			
Odpor vodného stĺpca (ΔT=20 K)	mWs	0,778	0,941	1,121	1,331
Voľná zostatková dopravná výška čerpadla (pri ΔT=20 K) pre prevádzku akumulačnej nádoby	mWs	4,5	3,8	3,1	2,5
	m³/h	4,3	4,7	5,1	5,5
Medzizásobník peliet na kotle (netto)	kg	220 kg (1078 kWh)			
Maximálna vzdialenosť skladu peliet	m	20			
Objem nádoby na popol	liter	94			
Hmotnostný prietok spalín čiast./menovité zaťaženie	g/s	18,1 / 54,5	20,3 / 61,7	22,4 / 68,9	24,6 / 76,1
Obsah CO_2 v suchých spalinách pri čiastočnom/menovitom zaťažení	%	11,6 / 13,8	11,7 / 13,8	11,8 / 13,7	11,9 / 13,7
Teplota spalín pri čiastočnom/menovitom zaťažení	°C	~70 / ~130			
Požadovaný ťah komína	Pa	> 5 Pa Obmedzovač ťahu je vždy potrebný (≤15 Pa)			
Emisie oxidu uhoľnatého (CO), čiast./ menovité zaťaženie	mg/MJ	19 / 2	20 / 2	21 / 2	21 / 2
	mg/m³ (13% O_2)	29 / 3	30 / 3	32 / 2	32 / 2
Emisie prachu pri čiastočnom/menovitom zaťažení	mg/MJ	7 / 5	7 / 5	8 / 5	8 / 5
	mg/m³ (13% O_2)	10 / 8	11 / 8	12 / 7	12 / 7
Nespálené uhľovodíky (CxHy) pri čiastočnom/menovitom zaťažení	mg/MJ	<1 / <1	<1 / <1	<1 / <1	<1 / <1
	mg/m³ (13% O_2)	<1 / <1	<1 / <1	<1 / <1	<1 / <1
Spotreba elektrickej energie pri čiastočnom/menovitom zaťažení (=hodnoty so vstavaným odlučovačom častíc)	W	49 / 124 (148 / 211)			
Spotreba el. energie v pohotovostnom režime	W	13			
Maximálny povolený prevádzkový tlak	bar	3			
Rozsah nastavenej teploty	°C	70 – 90			
Maximálna povolená prevádzková teplota	°C	95			
Trieda kotla	5 podľa EN 303-5:2012				
Vhodné palivá	Pellets ISO 17225-2-A1, ENplus-A1				
Elektrické pripojenie	230 V AC/50 Hz/16 A				
Spôsob prevádzky	bez kondenzácie				

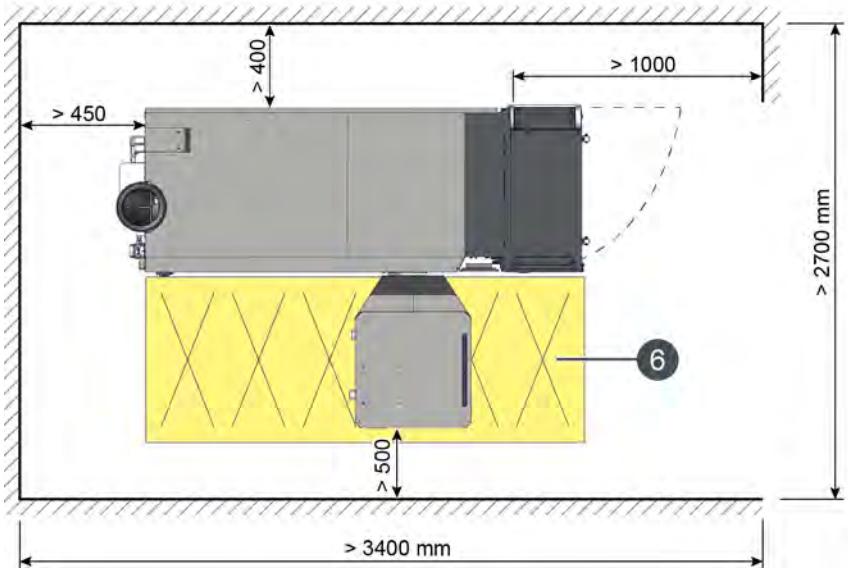
Technické zmeny a omyly vyhradené

12.6 Kotol na pelety ePE-K 140-170 kW

Kotol na pelety ePE-K 140-170 kW

Kotol je možné dodávať voliteľne s peletovým modulom (zásobník s dávkovačom) na ľavej alebo pravej strane. Na obrázku je znázornený kotol s peletovým modulom na ľavej strane.





1 Prípojka pre poistný ventil, tlakomer a odvzdušnenie, R1“
2 Prívod, R2“
3 Spätný tok, R2“
4 Plniaci a vypúšťací ventil
5 Bezpečnostný výmenník tepla, R1/2“
6 Udržiavanie voľného priestoru na údržbu

Na údržbu kotla je na strane kotla potrebné udržiavať voľný priestor, v ktorom je namontovaný peletový modul. V údržbovom priestore sa nesmú inštalovať žiadne expanzné nádoby ani iné zariadenia.

Prípojka na odvádzanie spalín na kotli ešte neumožňuje žiadne závery o požadovanom priemere komína. Informácie o požadovanom priemere komína nájdete v návode na montáž kotla v kapitole Komín.

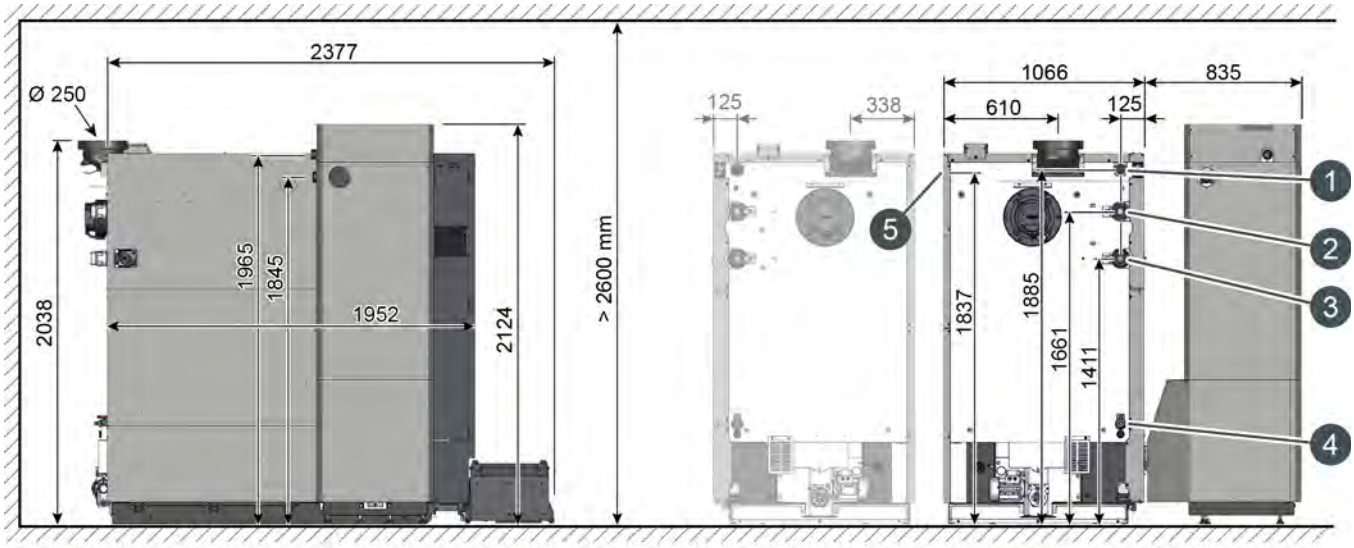
Kotol na pelety	**Jednotka**	**140**	**150**	**160**	**170**
Rozsah menovitého tepelného výkonu	kW	41,9 - 139,9	44,9 - 149,9	47,9 - 159,9	50,9 - 169,9
Účinnosť pri čiastočnom/menovitom zaťažení	%	92,8 / 93,4	93,1 / 93,6	93,5 / 93,9	93,9 / 94,1
Prepravné rozmery (kotol) Š x H x V	mm	905 x 2073 x 1970			
Prepravné rozmery (peletový modul) Š x H x V	mm	1130 x 650 x 2124			
Hmotnosť kotla	kg	1682			
Hmotnosť peletového modulu	kg	200			
Objem vody	liter	347			
Odpor vodného stĺpca (ΔT=20 K)	mWs	0,66	0,76	0,87	0,98
Voľná zostatková dopravná výška čerpadla (pri ΔT=20 K) pre prevádzku zásobníka	mWs	8,9	6,6	5,5	5
	m³/h	6	6,4	6,8	7,2
Medzizásobník peliet na kotle (netto)	kg	220 kg (1078 kWh)			
Maximálna vzdialenosť skladu peliet	m	20			
Objem nádoby na popol	liter	94			
Hmotnostný prietok spalín čiast./menovité zaťaženie	g/s	31 / 91	33 / 95	35 / 100	36 / 106
Obsah CO_2 v suchých spalinách pri čiastočnom/menovitom zaťažení	%	12,1 / 14	12,2 / 14,2	12,2 / 14,4	12,3 / 14,6
Teplota spalín pri čiastočnom/menovitom zaťažení	°C	~70 / ~130			
Požadovaný ťah komína	Pa	> 5 Pa Obmedzovač ťahu je vždy potrebný (≤15 Pa)			
Emisie oxidu uhoľnatého (CO), čiast./ menovité zaťaženie	mg/MJ	20 / 2	20 / 2	20 / 2	20 / 2
	mg/m³ (13% O_2)	31 / 3	31 / 3	30 / 3	30 / 3
Emisie prachu pri čiastočnom/menovitom zaťažení	mg/MJ	8 / 5	8 / 5	8 / 5	8 / 6
	mg/m³ (13% O_2)	12 / 8	12 / 8	12 / 8	12 / 9
Nespálené uhľovodíky (CxHy) pri čiastočnom/menovitom zaťažení	mg/MJ	1 / <1	1 / <1	1 / <1	1 / <1
	mg/m³ (13% O_2)	1 / <1	1 / <1	1 / <1	1 / <1
Spotreba elektrickej energie pri čiastočnom/menovitom zaťažení (=hodnoty so vstavaným odlučovačom častíc)	W	76 / 149 (175 / 236)			
Spotreba elektrickej energie v pohotovostnom režime	W	15			
Maximálny povolený prevádzkový tlak	bar	3			
Rozsah nastavenej teploty	°C	70 – 90			
Maximálna povolená prevádzková teplota	°C	95			
Trieda kotla	5 podľa EN 303-5:2012				
Vhodné palivá	Pellets ISO 17225-2-A1, ENplus-A1				
Elektrické pripojenie	230 V AC/50 Hz/16 A				
Spôsob prevádzky	bez kondenzácie				

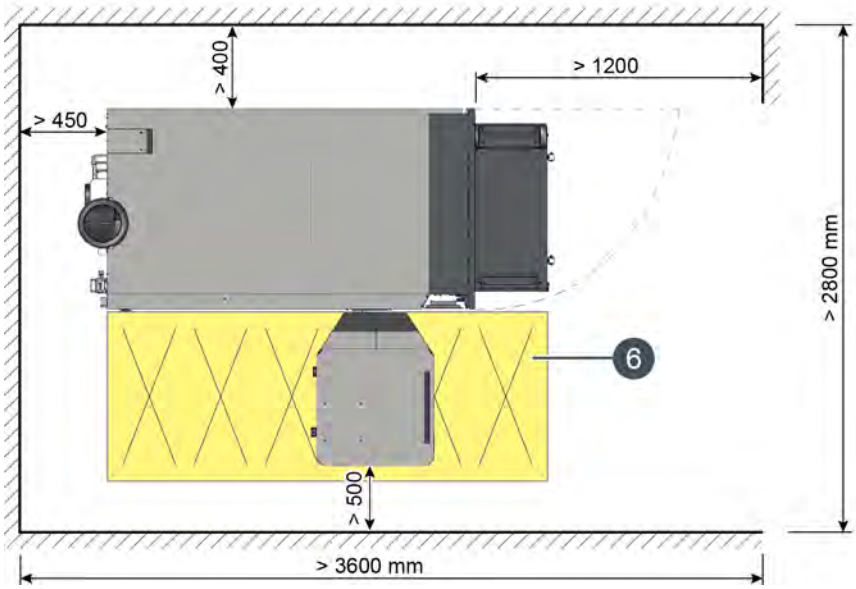
Technické zmeny a omyly vyhradené

12.7 Kotol na pelety ePE-K 180 – 240 kW

Kotol na pelety ePE-K 180 – 240 kW

Kotol je možné dodávať voliteľne s peletovým modulom (zásobník s dávkovačom) na ľavej alebo pravej strane. Na obrázku je znázornený kotol s peletovým modulom na ľavej strane.





1 Prípojka pre poistný ventil, tlakomer a odvzdušňovanie, R5/4“
2 Prívod, R2“
3 Spätný tok, R2“
4 Plniaci a vypúšťací ventil
5 Bezpečnostný výmenník tepla, R1/2“
6 Udržiavanie voľného priestoru na údržbu

Na údržbu kotla je na strane kotla potrebné udržiavať voľný priestor, v ktorom je namontovaný peletový modul. V údržbovom priestore sa nesmú inštalovať žiadne expanzné nádoby ani iné zariadenia.

Prípojka na odvádzanie spalín na kotli ešte neumožňuje žiadne závery o požadovanom priemere komína. Informácie o požadovanom priemere komína nájdete v návode na montáž kotla v kapitole Komín.

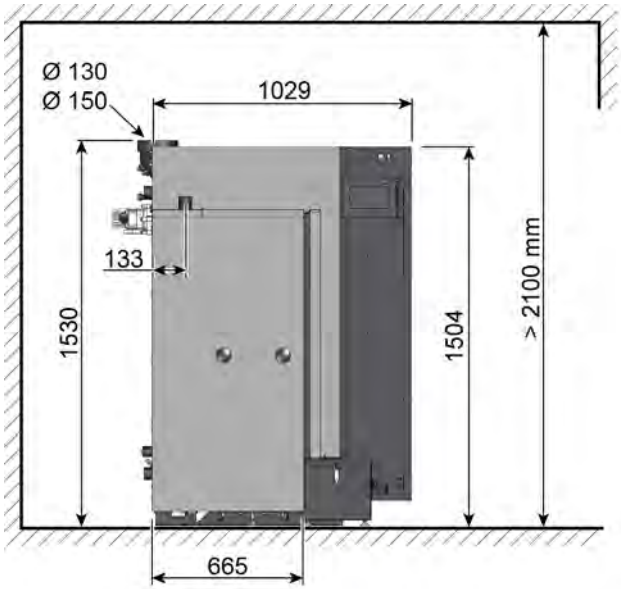
Kotol na pelety	**Jednotka**	**180**	**199**	**220**	**240**
Rozsah menovitého tepelného výkonu	kW	53,9 - 179,9	59,9 - 199,9	65,9 - 219,9	71,9 - 239,9
Účinnosť pri čiastočnom / menovitom zaťažení	%	94,3 / 94,4	95 / 94,9	95,7 / 95,3	96,5 / 95,8
Prepravné rozmery (kotol) Š x H x V	mm	1076 x 2073 x 1970			
Prepravné rozmery (peletový modul) Š x H x V	mm	1130 x 650 x 2124			
Hmotnosť kotla	kg	1982			
Hmotnosť peletového modulu	kg	200			
Objem vody	liter	434			
Odpor vodného stĺpca (ΔT=20 K)	mWs	0,83	1,03	1,24	1,46
Voľná zostatková dopravná výška čerpadla (pri ΔT=20 K) pre prevádzku akumulačnej nádoby	mWs	6,5	5,5	4	2,5
	m³/h	7,7	8,5	9,4	10,2
Medzizásobník peliet na kotle (netto)	kg	220 kg (1078 kWh)			
Maximálna vzdialenosť skladu peliet	m	20			
Objem nádoby na popol	liter	94			
Hmotnostný prietok spalín čiast./menovité zaťaženie	g/s	41 / 120	45 / 130	48 / 139	51 / 148
Obsah CO_2 v suchých spalinách pri čiastočnom/menovitom zaťažení	%	11,1 / 13,2	11,2 / 13,4	11,2 / 13,7	11,3 / 13,9
Teplota spalín pri čiastočnom/menovitom zaťažení	°C	~70 / ~130			
Požadovaný ťah komína	Pa	> 5 Pa Obmedzovač ťahu je vždy potrebný (≤15 Pa)			
Emisie oxidu uhoľnatého (CO), čiast./ menovité zaťaženie	mg/MJ	19 / 2	19 / 2	18 / 2	18 / 2
	mg/m³ (13% O_2)	29 / 3	29 / 3	28 / 3	27 / 3
Emisie prachu pri čiastočnom/menovitom zaťažení	mg/MJ	8 / 6	7 / 6	7 / 6	7 / 7
	mg/m³ (13% O_2)	11 / 9	11 / 9	11 / 10	11 / 10
Nespálené uhľovodíky (CxHy) pri čiastočnom/menovitom zaťažení	mg/MJ	1 / <1	1 / <1	1 / <1	1 / <1
	mg/m³ (13% O_2)	1 / <1	1 / <1	1 / <1	1 / <1
Spotreba elektrickej energie pri čiastočnom/menovitom zaťažení (=hodnoty so vstavaným odlučovačom častíc)	W	78 / 227 (358 / 487)			
Spotreba el. energie v pohotovostnom režime	W	17			
Maximálny povolený prevádzkový tlak	bar	3			
Rozsah nastavenej teploty	°C	70 – 90			
Maximálna povolená prevádzková teplota	°C	95			
Trieda kotla	5 podľa EN 303-5:2012				
Vhodné palivá	Pellets ISO 17225-2-A1, ENplus-A1				
Elektrické pripojenie	230 V AC/50 Hz/16 A				
Spôsob prevádzky	bez kondenzácie				

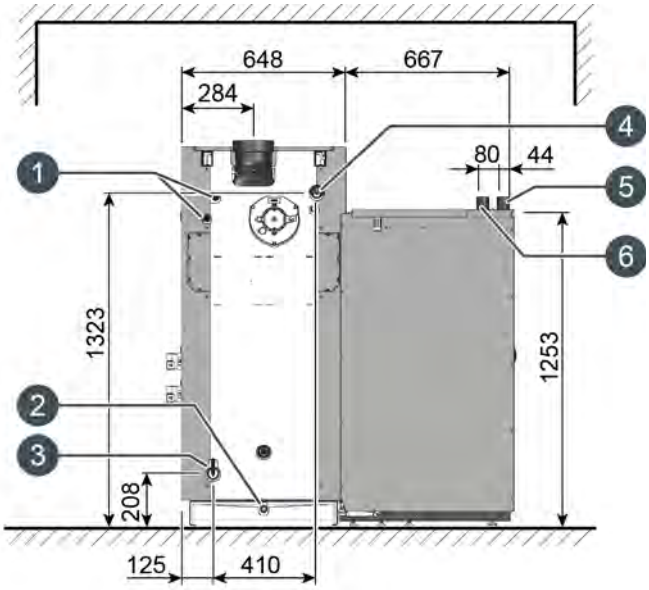
Technické zmeny a omyly vyhradené

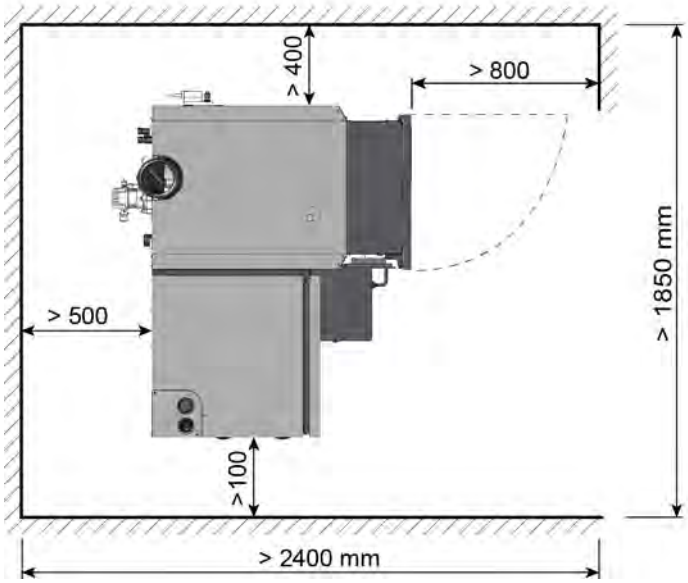
12.8 TWIN 20-26 kW

Údajová karta TWIN 20 – 26 kW

Kotol na pelety je možné voliteľne dodať s pripojením na ľavej alebo pravej strane. Na obrázku je znázornený kotol na kusové drevo (20 – 30 kW) s kotlom na pelety na ľavej strane.







1 Bezpečnostný výmenník tepla R1/2“ AG
2 Vypúšťanie s nátrubkom R1/2“
3 Spätný chod s nátrubkom R5/4“
4 Výstup s nátrubkom R5/4“
5 Potrubie na nasávanie peliet DN50
6 Spätný vzduch zásobníka peliet DN50

Prípojka na odvádzanie spalín na kotli ešte neumožňuje žiadne závery o požadovanom priemere komína. Informácie o požadovanom priemere komína nájdete v návode na montáž kotla v kapitole Komín.

Horák na pelety TWIN	Jednotka	20	26
Rozsah menovitého výkonu prídavného horáka na pelety TWIN	kW	6 - 20	7,5 - 26

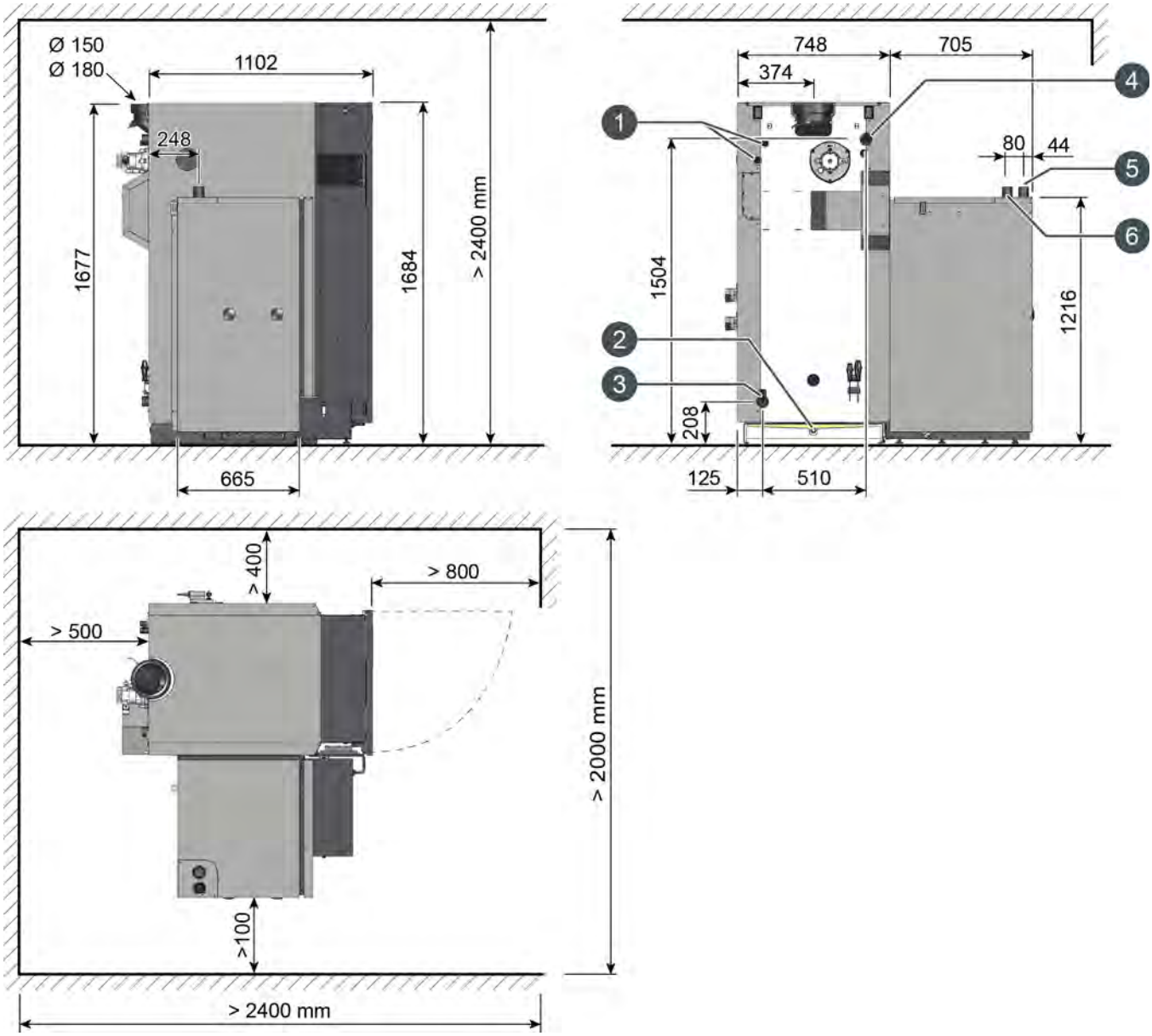
Horák na pelety TWIN	Jednotka	20	26
Účinnosť prídavného kotla na pelety pri čiast./menovitom zaťažení	%	87,8 / 92,0	90,1 / 93
Inštalačné rozmery horáka na pelety bez krytu Š x H x V	mm	570 x 790 x 1290	
Hmotnosť s kotlom na pelety/bez neho	kg	728 / 580	728 / 583
Medzizásobník peliet na kotle (netto)	kg	60 kg (294 kWh)	
Maximálna vzdialenosť skladu peliet	m	20	
Objem nádoby na popol	liter	16	
Hmotnostný prietok spalín prídavných horákov na pelety pri čiast. / menovitom zaťažení	g / s	5,8 / 12,8	7,2 / 18,6
Obsah CO_2 v suchých spalinách pri čiastočnom/menovitom zaťažení	%	9 / 14	9 / 14
Teplota spalín peletového horáka, čiast./menovité zaťaženie	°C	~110 / ~170	
Požadovaný ťah komína	Pa	> 5 Pa cez 30 Pa je potrebný obmedzovač ťahu	
Emisie oxidu uhoľnatého (CO) prídavného horáka na pelety pri čiast./menovitom zaťažení	mg/MJ	11 / 3	10 / 2
	mg/m³ (13% O_2)	17 / 4	15 / 4
Emisie prachu prídavného horáka na pelety pri čiast./ menovitom zaťažení	mg/MJ	4 / 7	8 / 7
	mg/m³ (13% O_2)	6 / 11	12 / 11
Nespálené uhľovodíky (CxHy) prídavných horákov na pelety pri čiast. / menovitom zaťažení	mg/MJ	< 1 / < 1	1 / < 1
	mg/m³ (13% O_2)	< 1 / < 1	1 / 1
Spotreba elektrickej energie prídavných horákov na pelety pri čiastočnom / menovitom zaťažení	W	46 / 61	57 / 102
Spotreba elektrickej energie prídavných kotlov na pelety v pohotovostnom režime	W	13	
Maximálny povolený prevádzkový tlak	bar	3	
Rozsah nastavenej teploty	°C	70 – 85	
Maximálna povolená prevádzková teplota	°C	95	
Minimálna teplota spätného toku	°C	55	
Trieda kotla	5 podľa EN 303-5:2012		
Overené palivá	Pelety ISO 17225-2-A1, ENplus-A1		
Pripojenie k el. sieti	1 x 230 V/50 Hz/13 A		
Spôsob prevádzky	bez kondenzácie		

Technické zmeny a omyly vyhradené

12.9 TWIN 40-50 kW

Údajová karta TWIN 40 – 50 kW

Kotol na pelety je možné voliteľne dodať s pripojením na ľavej alebo pravej strane. Na obrázku je znázornený kotol na kusové drevo (40 – 60 kW) s kotlom na pelety na ľavej strane.



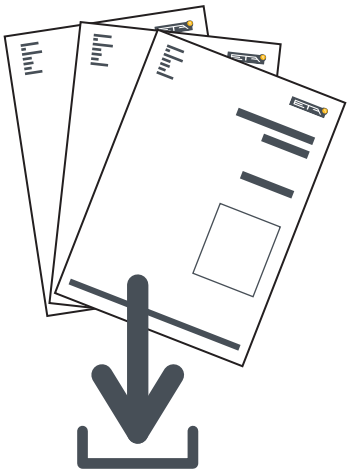
1 Bezpečnostný výmenník tepla R1/2“ AG
2 Vypúšťanie s nátrubkom R1/2“
3 Spätný chod s nátrubkom R5/4“
4 Výstup s nátrubkom R5/4“
5 Potrubie na nasávanie peliet DN50
6 Spätný vzduch zásobníka peliet DN50

Prípojka na odvádzanie spalín na kotli ešte neumožňuje žiadne závery o požadovanom priemere komína. Informácie o požadovanom priemere komína nájdete v návode na montáž kotla v kapitole Komín.

Horák na pelety TWIN	**Jednotka**	**40**	**50**
Rozsah menovitého výkonu prídavného horáka na pelety TWIN	kW	12 - 40	14,3 – 49,9

Horák na pelety TWIN	**Jednotka**	**40**	**50**
Účinnosť peletových prídavných horákov pri čiast. / menovitom zaťažení	%	90,4 / 91,7	90,6 / 90,7
Inštalačné rozmery horáka na pelety bez vonkajšieho krytu Š x H x V	mm	810 x 591 x 1249	
Hmotnosť s horákom na pelety/bez neho	kg	990 / 800	
Medzizásobník peliet na kotle (netto)	kg	60 kg (294 kWh)	
Maximálna vzdialenosť skladu peliet	m	20	
Objem nádoby na popol	liter	25	
Objemový prietok spalín horáka na pelety pri čiast./menovitom zaťažení	g/s	9 / 26	11 / 32
Obsah CO_2 v suchých spalinách pri čiastočnom/menovitom zaťažení	%	10 / 12	10 / 12,8
Teplota spalín peletového kotla pri čiast./menovitom zaťažení	°C	~110 / ~170	
Požadovaný ťah komína	Pa	> 5 Pa cez 30 Pa je potrebný obmedzovač ťahu	
Emisie oxidu uhoľnatého (CO) prídavného horáka na pelety pri čiast./menovitom zaťažení	mg/MJ	12 / 2	13 / 2
	mg/m³ (13% O_2)	18 / 3	21 / 3
Emisie prachu prídavného horáka na pelety pri čiast./menovitom zaťažení	mg/MJ	8 / 6	9 / 6
	mg/m³ (13% O_2)	13 / 10	14 / 9
Nespálené uhľovodíky (CxHy) prídavného horáka na pelety pri čiast./menovitom zaťažení	mg/MJ	1 / < 1	1 / < 1
	mg/m³ (13% O_2)	1 / 1	1 / 1
Spotreba elektrickej energie prídavných horákov na pelety pri čiastočnom / menovitom zaťažení	W	65,8 / 116	67 / 116
Spotreba elektrickej energie prídavných kotlov na pelety v pohotovostnom režime	W	11,6	
Maximálny povolený prevádzkový tlak	bar	3	
Rozsah nastavenej teploty	°C	70 – 85	
Maximálna povolená prevádzková teplota	°C	95	
Minimálna teplota spätného toku	°C	55	
Trieda kotla	5 podľa EN 303-5:2012		
Overené palivá	Pelety ISO 17225-2-A1, ENplus-A1		
Pripojenie k el. sieti	1 x 230 V/50 Hz/13 A		
Spôsob prevádzky	bez kondenzácie		

Technické zmeny a omyly vyhradené



DOWNLOAD

www.eta.co.at/downloads