

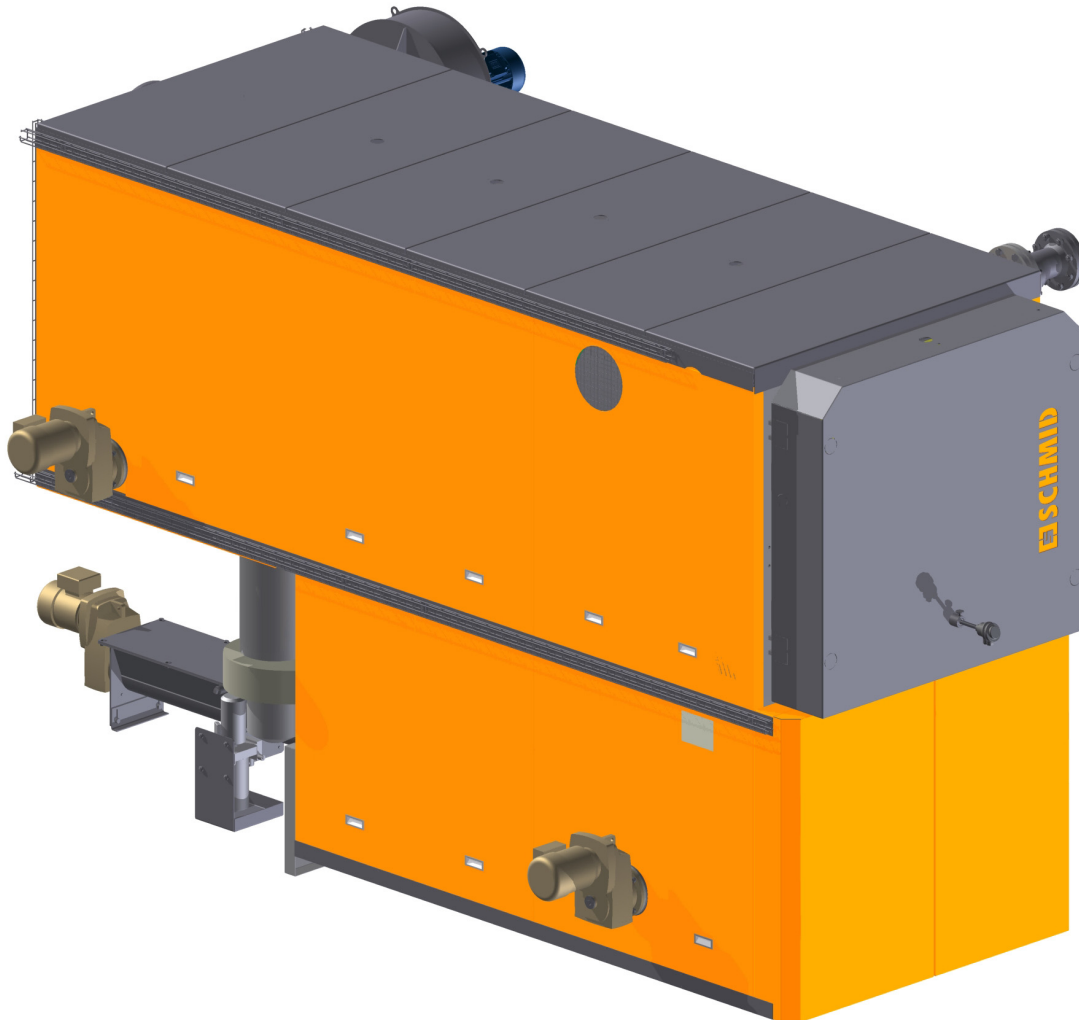
Ръководство за работа

Превод от оригиналните, немски инструкции за експлоатация
Версия 1.10 bg, 20.01.2022

D

Скара с долно подаване UTSP

Серия, тип: UTSP-
Фабричен №: Виж фабричната табелка
Име на съоръжението:
Година на производство: 2022



Съдържание

1	Предписания за охрана на труда	D-5
<hr/>		
1.1	Целесъобразно ползване	D-5
1.1.1	Горивен материал	D-5
1.1.2	Горивна скара и котел	D-6
1.2	Предвидимо погрешно ползване	D-6
1.3	Остатъчни рискове	D-7
1.3.1	Опасности при влизане в горивната камера	D-8
1.4	Предупредителни табели	D-9
1.5	Спиране в аварийен случай	D-11
1.6	Натоварване на околната среда	D-11
1.7	Околна температура	D-11
1.7.1	Доставяне на горивен въздух в котелното помещение	D-12
1.7.2	Околна температура в котелното помещение	D-12
1.7.3	Поставяне на горивната инсталация	D-12
1.8	Защитни и контролни устройства	D-13
1.8.1	Преглед	D-13
1.8.2	Термичен клапан на водата за гасене (опция)	D-14
1.8.3	O ₂ -сонда (Ламбда сонда)	D-15
1.8.4	Аварийен бутон прекъсвач към мотори с редуктори	D-15
1.9	Работни места на обслужващия персонал	D-16
2	Описание UTSP	D-17
<hr/>		
2.1	Увод	D-17
2.2	Топлосборник	D-18
2.3	Описание на функцията	D-19
2.4	Устройство изгаряне на дърва	D-22
2.4.1	Автоматично почистване на котелните тръби (опция)	D-24
2.4.2	Автоматично запалване (опция)	D-24
2.4.3	Термичен спусков предпазител	D-25
2.4.4	Връщане на отработените газове (опция)	D-27
2.4.5	Активна скара изгаряне	D-28
2.4.6	Топлообменник за остатъчна топлина (опция)	D-28
2.4.7	Филтърна система за отработени газове (опция)	D-29
2.5	Ключ на обозначенията	D-30
2.6	Варианти на изпълнение входа към скарата	D-30

2.7	Устройство на горивната инсталация	D-30
2.8	Технически данни	D-31
2.8.1	Размери	D-31
2.8.2	Присъединително тегло	D-32
2.8.3	Тегла	D-33
2.8.4	Проектни стойности	D-34
3	Транспорт	D-37
<hr/>		
3.1	Повдигане на тежести	D-39
4	Инсталиране, първо пускане в експлоатация	D-40
<hr/>		
4.1	Инсталиране, монтаж	D-40
4.2	Пускане в действие	D-41
4.2.1	Изисквания към обратната вода до 110° C	D-41
4.2.2	Обработка на водата при различна сурова вода	D-42
4.2.3	Съоръжения за безопасност	D-42
4.2.4	Пълнене с обратна вода	D-42
4.3	Загриване на горивната камера	D-43
5	Работа	D-44
<hr/>		
5.1	Общи указания	D-44
5.1.1	Работа на инсталацията	D-45
5.2	Включване на горивната инсталация	D-46
5.2.1	Правилно ръчно запалване	D-47
5.3	Спиране в аварийен случай	D-48
5.4	Обслужващи и индикаторни елементи	D-48
5.4.1	Устройства захранването от мрежата	D-48
5.4.2	Управление на машината	D-48
5.4.3	Превключвател за избор на режима на работа	D-48
5.5	Пускане в действие след по-продължително прекъсване	D-49
6	Поддръжка	D-50
<hr/>		
6.1	Увод	D-50
6.2	Договор за поддръжка	D-50
6.3	Почистване	D-51
6.3.1	Почистване на тръбни снопове в котела	D-52

6.3.2	Почистване на купола	D-53
6.3.3	Почистване на кутията на сепаратора	D-54
6.3.4	Почистване на вентилаторът	D-54
6.4	Преглед на обслужването	D-55
6.5	Работи по поддръжката	D-59
6.5.1	Проверка на емисиите	D-59
6.5.2	O ₂ -сонда (Ламбда сонда) почистване	D-59
6.5.3	Проверка на вратите	D-59
6.5.4	Поддръжка на компоненти с двигатели	D-60
6.5.5	Опасност от отработени газове	D-60
6.5.6	Смазване	D-61
7	Демонтаж и изхвърляне	D-63
<hr/>		
7.1	Демонтаж	D-63
7.2	Изхвърляне	D-63
8	Резервни части	D-64
<hr/>		
8.1	Общи положения	D-64
8.2	Данни за заявка за резервни части	D-64
8.3	Горивно с долно подаване на гориво UTSP	D-65
8.3.1	UTSP 180 - 240	D-66
8.3.2	UTSP 300 - 360	D-67
8.3.3	UTSP 450 - 550/500 - 550	D-68
8.3.4	UTSP 700 - 900	D-69
8.4	Автоматично почистване на котелните тръби	D-70
8.5	Автоматично запалване	D-71
8.6	Предпазител за обратно горене BRA (опция)	D-72
8.7	Връщане на отработените газове (опция)	D-73

1 Предписания за охрана на труда

1.1 Целесъобразно ползване

Горивното с долно подаване е предвидено изключително само за изгаряне на определените по договор насипни горивни материали. То е посочено в потвърждението на поръчката от Schmid AG energy solutions и в проекта. Всякакъв вид друго ползване и употреба на други горивни материали се счита за нецелесъобразно. За произтичащите от това щети производителят не поема отговорност, рискът се поема изключително от ползвателя.

1.1.1 Горивен материал

Спецификациите на горивните материали се определят при проектното оразмеряване на съоръжението. Препоръчваме палене с гориво, както е описано в гл. 2.8.4 изброено качество за работа.



Определените горивни материали съгласно потвърждението на поръчката и проекта трябва задължително да се спазват.

Подаването на чужди части като камъни, пирони, пръст, метални части може да доведе до тежки повреди на транспортните устройства и на горивната инсталация.

Договорената влажност на горивния материал в никакъв случай не трябва да се превишава. В противен случай изгарянето не може да протича според предписанията. Прекомерно високата влажност на горивния материал води до това, че не се достигат необходимите температурен на изгаряне и се образуват много високи емисии отработени газове. Освен това съществува опасност, горивната инсталация да се препълни и процеса на горене да бъде задушен.

При неспазване на тези предписания се заличава гаранционната претенция за части от съоръжението, машини както и за емисии.

Всички други горивни материали извън оставено в естествен вид дърво или дървени остатъци от дървопреработвателната индустрия, като например старо дърво, проблемни дървени отпадъци и др. са нецелесъобразни и могат да доведат до щети на съоръжението като корозия, механични дефекти и на околната среда (емисии например от тежки метали)

За специални горивни материали се изисква съгласуване с фирмата Schmid AG energy solutions. Освен това задължително трябва да се спазват специфичните за страната предписания и законови разпоредби относно опазване чистотата на въздуха.

1.1.2 Горивна скара и котел



Посочените на табелката стойности трябва да се спазват.

При неспазване на тези указания се заличава гаранционната претенция за части от съоръжението, машини както и за гарантираните емисии.

Това се отнася специално за следните стойности:

- Номинална топлинна мощност (kW)
- Обхват топлинна мощност (kW)
- Допустимо работно налягане (bar)
- Максимална допустима работна температура (°C)

За да се предотвратят корозионни щети на котела чрез кондензация, трябва да се спазва минималната температура на водата в обратния тръбопровод в котела. Инсталацията работи с регулиране поддържането на висока температура на рециркулация.

1.2 Предвидимо погрешно ползване

Някакъв друг вид употреба, различен от определения под „целесъобразно ползване“ или извън него се счита за нецелесъобразно. Всякакъв друг вид употреба изисква съгласуване на производителя.

Преустройства промени:

При самоволни преустройства и промени на машината се заличава всякакво отговорност и гаранция от страна на производителя.

Резервни и износващи се части и помощни материали:

Влагането на резервни и износващи се части от други производители е рисковано. Използвайте само оригинални части или одобрени от производителя части.

1.3 Остатъчни рискове

Машината е изработена според съвременното ниво на техниката и на възприетите стандарти за охрана на труда. На лице са следните общи рискове и те трябва да се взимат под внимание при използването на машината. Други опасности са описани в съответните глави към специфичните фази на живот.

Инсталацията може да се ползва само в изправно състояние.



⚠ ОПАСНОСТ!

При работи по части намиращи се под напрежение може да настъпят смърт, тежки увреждания или материални щети.

При смущения в електрозахранването машината /инсталацията се изключва незабавно.

Ако са наложителни работи на тоководещи части, инсталацията се изключва от мрежата от главния прекъсвач. Главният прекъсвач трябва да се подsigури против неволно включване (например катинар).

Работи по електрическите съоръжения или работни средства е позволено да се извършват само от електротехник.

В никакъв случай да не се отстраняват капаците. Вратите на електрическия разпределителен шкаф трябва винаги да са затворено.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Високи концентрации на отработени газове във въздуха могат да доведат до загуба на съзнание и до опасност от задушаване.

Преди да се работи по системата за отвеждане на газовете, трябва:

Горивната инсталация да е спряна и не трябва да се отделят по-вече отработени газове от нея

Системата за отвеждане на газовете трябва да е изстинала.

Да е осигурено достатъчно проветрение.

Горивната инсталация да е защитена против включване.

Забранено инсталацията да работи без да са свързани тръбите за отвеждане на отработените газове.

Отворите за почистване трябва след чистенето плътно да се затварят.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

При катерене по инсталацията има опасност от падане, в никакъв случай да не допуска катерене по инсталацията.

Части от инсталацията да не се използват като помощни средства за качване! При работи по поддръжката на голяма височина да се носят предпазни средства против падане.

При работа над 1,8 m (6'), се използват съответстващи на безопасността помощни средства за качване или работни платформи.



▲ ОПАСНОСТ!

Опасност от експлозия (изригване)!

Опасност при отваряне на вратите и горивната камера от излизане на пламък!

При липсващо предварително проветрение или от непълно изгаряне може в горивната камера или по пътищата отвеждащи отработени газове да се образува взривоопасна атмосфера чрез образуване на въглероден оксид. Тя може при няколкократно пускане на горелката, при отваряне на вратите на горивната камера или на вратите за поддръжка чрез нахлуване на кислород да се запали и да доведе до изригване.

Може да настъпят смърт, тежки наранявания или материални щети.

Преди запалването трябва да се затворят всички врати за поддръжка. Позволено е да се запалва ръчно само през вратата на горивната камера.

Вратата на горивната камера не трябва да се отваря след запалването или по време на автоматичното палене.

Забранено е да се отваря вратата на горивната камера по време на пускането както и след изключване за по-бързо охлаждане.

Вратата на горивната камера и вратите за поддръжка могат да се отварят след прекъсване на тока едва след предварително проветрение.

Забранено е да се шунтира предпазния прекъсвач.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Увреждане на дихателните пътища чрез прах!

Прах, пепел и летлива пепел от мултициклона или от електрофилтъра могат да затруднят дишането.

При висока прахова концентрация (предимно от пепел от мултициклона или от електрофилтъра) трябва да се носи предпазна дихателна маска от клас P3 или FFP3. Внимание, предпазните дихателни маски против фин прах не защитават от вредни или задушливи газове и пари.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност от горещина и горещи повърхности!

Горивната камера, вратите на горивната камера и тези за поддръжката, устройствата подаващи горивния материал и тръбите отвеждащи отработените газове могат да бъдат горещи.

Да не се докосват по време на работа. Да се носят се ръкавици и предпазно облекло.

1.3.1

Опасности при влизане в горивната камера



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност от нараняване при влизане в горивната камера. Вратите на горивната камера винаги да са подсигурени.

Преди влизане в горивната камера вратата трябва да се подсигури с личен катинар.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност от нараняване чрез въртящи се части.

Преди влизане в горивната камера трябва шнекът отнемащ пепелта от скарата да се изключи и да се подсигури с личния катинар против включване.

1.4 Предупредителни табели



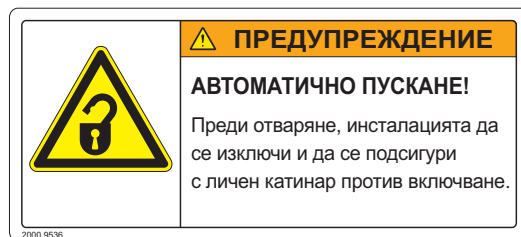
Табела под главния прекъсвач на електроразпределния шкаф

- 5 правила за безопасност трябва да се спазват при работите по електрическата инсталация.



Табела до достъпите за поддръжка в газохода

- Преди отварянето горивното трябва да е охладено и газоходът да се изплакне достатъчно.



Табела до сервизни отвори

- Преди отваряне изключете съоръжението и го подсигурете с личен катинар.

	<p>⚠ ОПАСНОСТ</p> <p>ОПАСНОСТ ОТ ЕКСПЛОЗИЯ / ИЗРИГВАНЕ! Вратата на горивната камера да не се отваря по време на процеса.</p>
	<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</p> <p>ГОРЕЩИ ПОВЪРХНИНИ! Да се носят комплектни предпазни средства (ръкавици, очила, памучно облекло с дълги ръкави).</p>
	<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</p> <p>ОПАСНОСТ ОТ ПОЖАР / ТОПЛИННО ЛЪЧЕНИЕ! Вратата на горивната камера да се отваря само за кратко и да не се оставя без надзор.</p>
	<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</p> <p>ПОДСИГУРЕТЕ ВРАТАТА НА ГОРИВНАТА КАМЕРА! Преди влизане в горивната камера подсигурете вратата на горивната.</p>
	<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</p> <p>ВЪРТЯЩИ СЕ ЧАСТИ! Преди влизане в горивната камера да се подсигури шнекът отвеждащ пепелта от скарата с личен катинар.</p>


Табела до вратата на горивната камера

- Не отваряйте по време на старт - запалване.

	<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</p> <p>ВНИМАНИЕ ФЕРМЕНТАЦ ИОНЕН ГАЗ – ОПАСНОСТ ОТ ЗАДУШАВАНЕ Преди влизане помещението трябва да се проветри.</p>
---	---


Табела при входната врата към склада с горивни материали.

- Внимание въглероден двуоксид опасност от задушаване
- Светофар червен / зелен (непрекъснато светещ) за регулиране на достъпа
- Свързан с осветлението (вентилаторът се включва след включването на осветлението)


	<p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</p> <p>ГОРЕЩИ ПОВЪРХНОСТИ! Да се носят комплектни предпазни средства (ръкавици, очила, памучно облекло с дълги ръкави).</p>
---	---

Табела до горещите сервизни отвори

- По време на работа да не се отваря

	<p>Областта за поддръжка – да се остави свободна!</p>
---	--

Обозначава даден участък за поддръжка Този участък не трябва да се прегражда от инсталации като електропроводници или водопроводи и др.

	<p>Зад капака се намира отвор за работа по поддръжката!</p>
---	--

Обозначава позицията на покрит отвор за поддръжка. Не е позволено да се прегражда от инсталации като електропроводници или водопроводи и др.

Липсващи или нечетливи пиктограми се подменят.

1.5 Спиране в аварийен случай

Движенията на горене на дърво могат по всяко време да бъдат прекратени чрез задействане на аварийния бутон.

Отварянето на вратата на горивната камера или на котела води до прекъсване на движенията. Изключение: Вентилатор за отработени газове, който в този случай продължава да работи.

Отстраняването на контейнера с пепел води до прекъсване на движенията на всички компоненти за почистване на пепел.

Спирането при аварийен случай не прекъсва веднага процеса на горене в горивната инсталация. Огънят остава за по-дълго време действащ (глава «1.3 Остатъчни рискове» непременно да се прочете).

1.6 Натоварване на околната среда

Автоматичното изгаряне на дърва изпълнява при правилен режим законовите предписания и наредби на директивата за поддържане чистотата на въздуха LRV 92 в Швейцария и на федералния закон за защита от емисии (BImSchG) в Германия.

Дървото като горивен материал е CO₂-неутрален и при неговият транспорт и складирането му, с изключение на образуващите се при складирането ферментационни газове, няма опасности. Поради това използването на дърво като горивен материал е екологично и опазващо околната среда.

Изхвърлянето на пепелта трябва ползвателят на инсталацията да изясни от със съответните инстанции.

1.7 Околна температура



▲ ОПАСНОСТ!

Опасност от вдишване на отработени газове!

Липсата на въздух в котелното помещение може да доведе до загуба на съзнание и до тежко увреждане на централната нервна система.

В котелното помещение трябва описаните в глава «1.7.1 Доставка на горивен въздух в котелното помещение» и «1.7.2 Околна температура в котелното помещение» условия да се спазват.

1.7.1 Доставка на горивен въздух в котелното помещение

За изгарянето на дърво в зависимост от мощността е необходимо определено количество въздушен приток (въздух за изгаряне).

Размерът на отворите е установен при планирането според местните валидни директиви (напр. VKF-директива).

Изчисление отвор за горивен въздух според VKF:

$10.3 \times \text{мощност на котела (kW)} = \text{свободно сечение в cm}^2$

Ако трябва да се използва принудителна вентилация (електронно управлявани клапи/вентилатори) за подаване горивен въздух, трябва да се гарантира по всяко време, че по време на работата на инсталацията необходимият горивен въздух е на разположение. Трябва да се спазват валидните стандарти, директиви и предписания като VKF и т.н. Освен това след изключване на котела трябва да се гарантира, че най-малко 5 часа (инсталации до 250 kW) съотв. 10 часа (инсталации над 250 kW) в котелното помещение влиза горивен въздух. Никога не трябва да има свръхналягане (максимум +5 Pa към налягането на атмосферния въздух) или отрицателно налягане (максимум -5 Pa към налягането на атмосферния въздух) в котелното помещение.

Предвидените в котелното помещение отвори за приток на въздух не трябва в никакъв случай да бъдат покривани или затваряни, тъй като иначе горивната инсталация ще работи при липса на въздух.

1.7.2 Околна температура в котелното помещение

Околната температура в котелното помещение от +10°C до макс. +35°C трябва да бъде спазена.

1.7.3 Поставяне на горивната инсталация

По отношение на дизайна на котелното помещение са валидни съответните местни строителни разпоредби, свързаните стандарти и пожарогасителни разпоредби, както и правилниците за противопожарна защита. Горивната инсталация не трябва да бъде поставена върху дървен под или запалима подложка. Спазвайте съответните предписания относно противопожарната защита, както и приложимите предписания за защита от злополуки и охрана на труда. Уверете се, че имате достатъчно осветление на мястото на инсталиране.

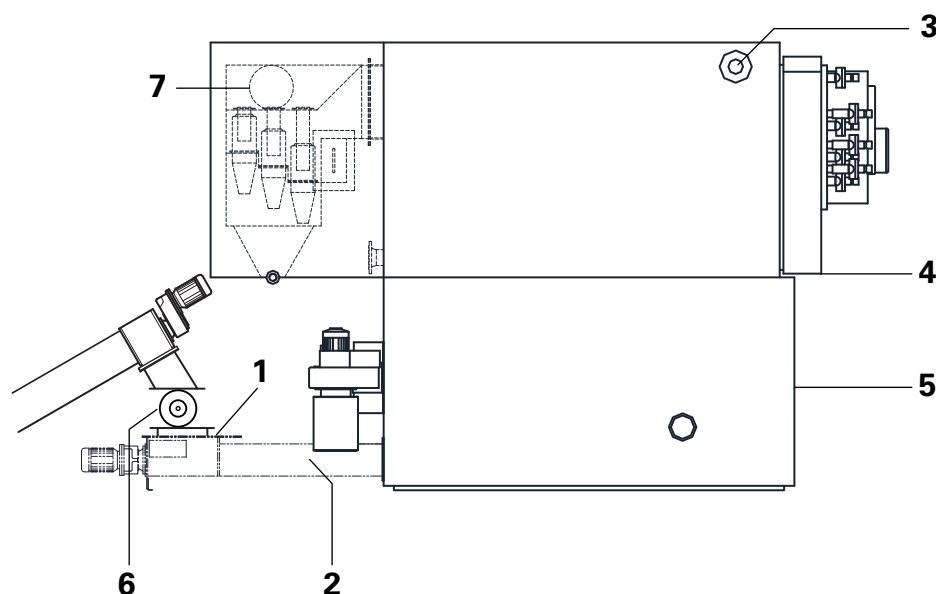
1.8 Защитни и контролни устройства



Подробното описание на съобщенията за грешки е дадено в регистър С „Ръководство на потребителя за управление“, глава 11 „Събития“.

1.8.1 Преглед

(по EN 303-5:2012)



Фиг. 1 Защитни и контролни устройства

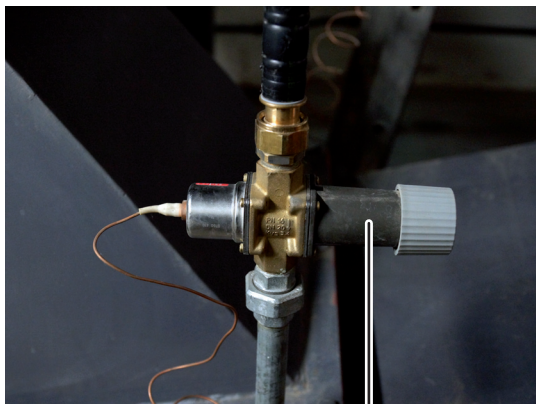
Поз.	Наименования	Функция
1	Термостат за обратно горене	Изключва при обратно горене и подава алармен сигнал.
2	Термичен клапан на водата за гасене с контактен сензор (опция)	Отваря водата за гасене при обратно горене в шнека подаващ гориво в огнището.
3	Предпазен ограничител на температура	Изключва горенето при превишена температура и подава алармен сигнал.
4	Краен прекъсвач врати на котел	Изключва горенето при отваряне на вратите на котела и подава алармен сигнал.
5	Краен прекъсвач врати на скара	Позволява отварянето на вратите на скарата едва след задействане на бутон “Отваряне врати на горивна камера”.
6	Шлюзов затвор от барабанен тип	Отделя подаването на горивен материал от горивната камера.
7	O ₂ -сонда (Ламбда сонда)	Измерва съдържанието на кислород в отработените газове, монтира се в щуцери за отработени газове или вентилатора за отработени газове.



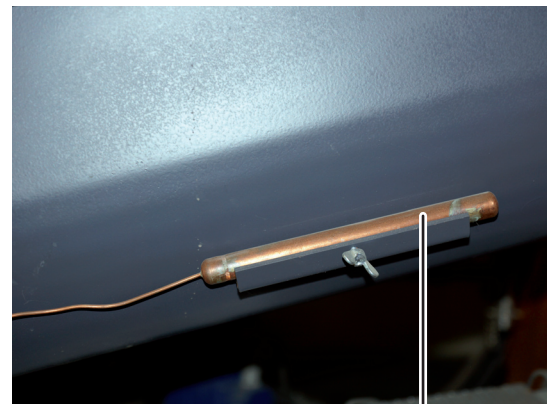
Термостатът за обратно горене, термичният клапан за водата за гасене, предпазният температурен ограничител, на O₂-сондата както и противопожарният шибър или на шлюзовият затвор от барабанен тип се проверяват ежегодно за функционалност. Работите по проверка могат да се извършват само от сервизен персонал на Schmid AG energy solutions.

1.8.2 Термичен клапан на водата за гасене (опция)

Връзката на водата за гасене е оборудвана с термичен клапан с контактен сензор (електрически независим) и монтиран директно на шнека подаващ горивото в огнището. При температура в шнека подаващ горивото в огнището >65°C клапанът на водата за гасене се отваря автоматично и обратното горене се загасява. Клапанът на водата за гасене затваря отново автоматично при спадане на температурата.



1



2

Поз.	Наименование
1	Термичен клапан
2	Контактен сензор

Водно налягане минимално

3 bar

Водно подаване минимално

1/2"



Подаването на вода трябва по всяко време да е подсигурено. Еventуално монтиран спирателен кран трябва винаги да е отворен. Ако е необходимо, трябва да се демонтира лоста на спирателния кран, за да не може никой да прекъсне подаването на вода.

В захранващия тръбопровод на вода за гасене трябва да се монтира съгласно специфичните за страната предписания системен разделител за питейна вода.

Термичният клапан на водата за гасене подлежи на ежегодна проверка за функционалност. Работите по проверка могат да се извършват само от сервизен персонал на Schmid AG energy solutions.

1.8.3 O₂-сонда (Ламбда сонда)

O₂-сондата е сензор, който измерва остатъчното съдържание на кислород в отработения газ. Сигналът на O₂-сондата може да повлияе на въздуха за изгаряне или на количеството горивен материал.

Преди почистване на щуцера за отработените газове или на вентилатора за отработени газове O₂-сондата се демонтира.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност от изгаряне, O₂-сондата е гореща.

Преди демонтирането се контролира температурата на O₂-сондата, при монтажа се работи с ръкавици.

Почиства се с мека кърпа или се обдухва със сгъстен въздух. При обдухването се спазва дистанция от 20cm, за да не се повреди сондата.

1.8.4 Аварийен бутон прекъсвач към мотори с редуктори

Позиция аварийен бутон:

На лицевата страна на разпределителния шкаф, на вратите към подстъпите и евакуационните пътища към котелното помещение. Задействането на аварийния бутон спира управляемата от Schmid AG energy solutions инсталация.

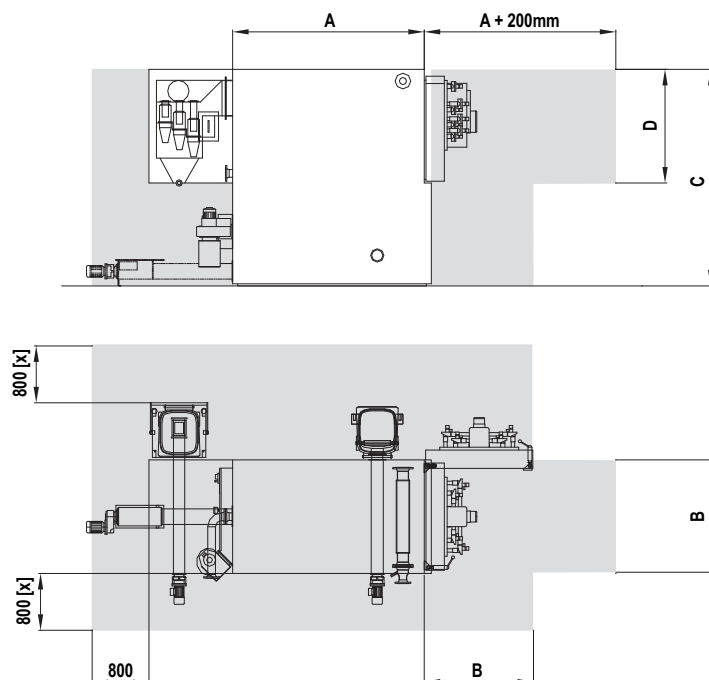
Позиция на прекъсвача за поддръжка към електромоторите с редуктор: в непосредствена близост до съответните мотори. При работи по поддръжка на мотор с редуктор или на съответния елемент на инсталацията трябва да се задейства прекъсвача за поддръжка и да се подsigури срещу недопустимо включване.

Забранено е инсталацията да работи с дефектни технически управляеми предпазни устройства. Състоянието на уредите трябва да се контролира ежедневно, функцията на уредите се контролира на всеки 6 месеца. Дефектните уреди трябва да се подменят и не се допуска да бъдат шунтирани.

1.9 Работни места на обслужващия персонал

Достъпът до инсталацията трябва да е възможен от всички страни за следните дейности:

- Обслужване общо
- Контролиране н огъня
- Почистване на тръбите отвеждащи отработените газове и за обратното подаване на отработените газове
- Почистване на горивната камера
- Работи по поддръжка в областта на подаване на горивния материал и на подаването на въздух
- Изхвърляне на пепел
- Обхват на размах на котелната врата



Фиг. 2 Работен обхват

(x): Тази работна област може след съгласуване да бъде намалена.

Мощност (kW), съгласно EN 303-5	A (mm)	D (mm)	B (mm)	C (mm)
180	1600	1200	1150	2300
240	1600	1200	1150	2300
300	1800	1250	1250	2350
360	1800	1250	1250	2350
450	2300	1300	1440	2550
500	2300	1300	1440	2550
550	2300	1300	1440	2550
700	2700	1600	1600	3100
900	2700	1600	1600	3100

2 Описание UTSP

2.1 Увод

Автоматичното горивно с долно подаване е конструирано за икономически ефективно и бедно на емисии изгаряне на пелети. Освобождаващата се при изгарянето енергия се използва термично.

Съответно на необходимото количество топлина горивната инсталация модулира с мощност от 30 до 100%. В зависимост от необходимата мощност се настройват количествата въздух и горивен материал. Количеството горивен материал се регулира в зависимост от температурата на изгаряне, като се варира хода дозирацията шнек. Задържащият шнек подава дозираното количество горивен материал в горивното корито. За предпазване на инсталацията от обратно горене пред задържащият шнек, подаващ горивото в огнището е монтиран шлюзов затвор от барабанен тип. Допълнително е монтирано подаване на вода за гасене чрез независим от тока, термостатично задействащ се клапан (опционално, специфично за страната) и термостат с електрически комутатор на входа на задържащият шнек.

Подаденият със задържащия шнек горивен материал преминава през необходимите за оптималното изгаряне фази на сушене, газифициране (пиролиза), изгаряне (оксидация) както и изгаряне на дървените въглища в мангала и в горивната камера. За управлението на този процес са изградени две различни зони на подаване на въздух. Зоната на първичен въздух под скарата за сушене, газификация и изгаряне както и зона за вторичен въздух в горивната камера за изгарянето на газовете. Контролирането на процеса на изгаряне се извършва чрез двете измервания на количеството въздух в каналите за първичен и вторичен въздух, на температурата на горене както и на Ламбда / измерване на излишъка от въздух. Разположението на положените в мангала въздушно охладени чугунени ребра гарантира спокойно изгаряне, за да държи завихрянето на твърди вещества ниско. За да се постигне оптимално смесване на дървесните газове с въздуха за изгаряне, а с това и пълното изгаряне с ниски СО-стойности, вдухването на вторичен въздух се извършва от три страни, съответно разместени с 90° една към друга в горната част на горивната камера. Това устройство съответства на метода с нисък азотен окис NO чрез степенуване на въздуха Горивната камера е измазана от страната на огневата камера с огнеупорен бетон, от една страна за защита на стоманената конструкция, а от друга страна за запазване на температурата, необходима за оптималното изгаряне. Таванът от лъчисти панели се състои от сменяеми фасонни тухли и служи за ефективното сушене на горивния материал и като защита на пламъчната тръба на котела. За минимизиране на загубите от излъчване както и за защита на лица и предпазване при контакт горивната камера е с въздушно охлаждане, цялата горивна инсталация е изолирана със 100 mm дебели изолационни подложки и облицована с ламарина с прахово покритие. Същевременно въздушното охлаждане служи на подгриването на вторичния въздух за изгаряне.

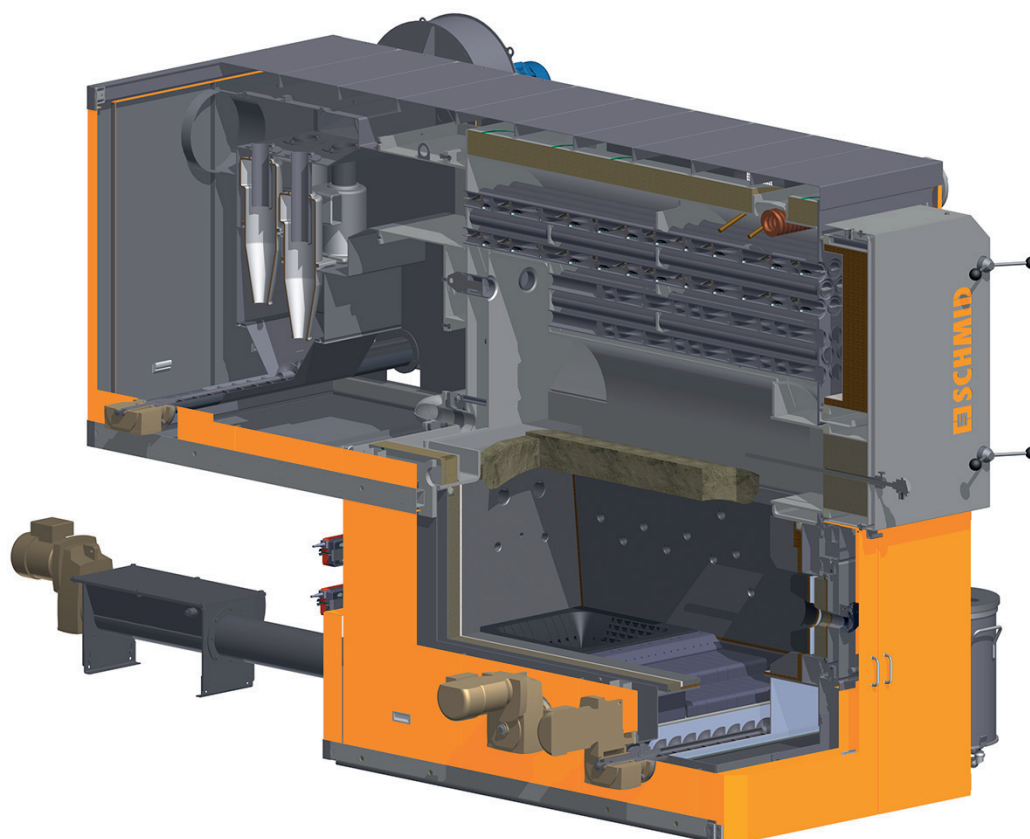
Топлинната енергия в горещите отработени газове се предава в последващия котел на водата. По-студения обратен поток на нагревателната система се подава долу до котела. Топлият поток излиза странично горе до котела. За повишаване на коефициента на полезно действие в котелните тръбни снопове са монтирани завихрителни от неръждаваща ламарина. Котелът е разположен директно върху горивната камера и е изолиран с платна минерална вълна. При спиране на топлоотвеждането котелът се охлажда чрез захранвана с вода от водопроводната мрежа топлообменна спирала. Подаването на вода от водопроводната мрежа се извършва през токово независим, термостатично задействащ се клапан.

Образуващите се при изгарянето емисии от твърди вещества преминават с горещите отработени газове през котела. След това частиците се отделят в работещ по принципа

на центробежните сили мултициклон. Мултициклонът е монтиран компактно към котела и заедно с огневата скара / котела също е изолиран и обхванат от ламаринената облицовка.

За да се намалят още по-вече праховите емисии, могат отработените газове опционално да бъдат допълнително почистени чрез включена последваща система от филтри. Поставянето на вентилатор за отработените газове се извършва според типа на филтъра на изходната или на входната страна на филтъра.

Вентилаторът за отработени газове засмуква горивните газове през котела и мултициклона и ги предава на водещия към камината тръбопровод за отработени газове. Комбинирано с електронна регулираща система за измерване на подналягане се управляват оборотите на вентилатора, за да осигури в горивната камера необходимия вакуум.



Фиг. 3 Разрез горивно със скара с долно подаване

2.2 Топлосборник

Трябва да бъдат спазени приложимите местни разпоредби за дизайн на резервоара на топлосборника за автоматични котли на твърдо гориво.

В Швейцария, съгласно Наредбата за контрол на качеството на въздуха LRV Приложение 3, точка 523, автоматичните котли на твърдо гориво с номинална изходна мощност до 500 kW трябва да бъдат оборудвани с устройство за съхранение на топлина с обем от поне 25 литра на kW номинална изходна мощност.

Обикновено Schmid AG препоръчва монтиране на минимален обем за съхранение от 30 литра на kW номинална изходна топлинна мощност на най-големия котел независимо от размера на котела.

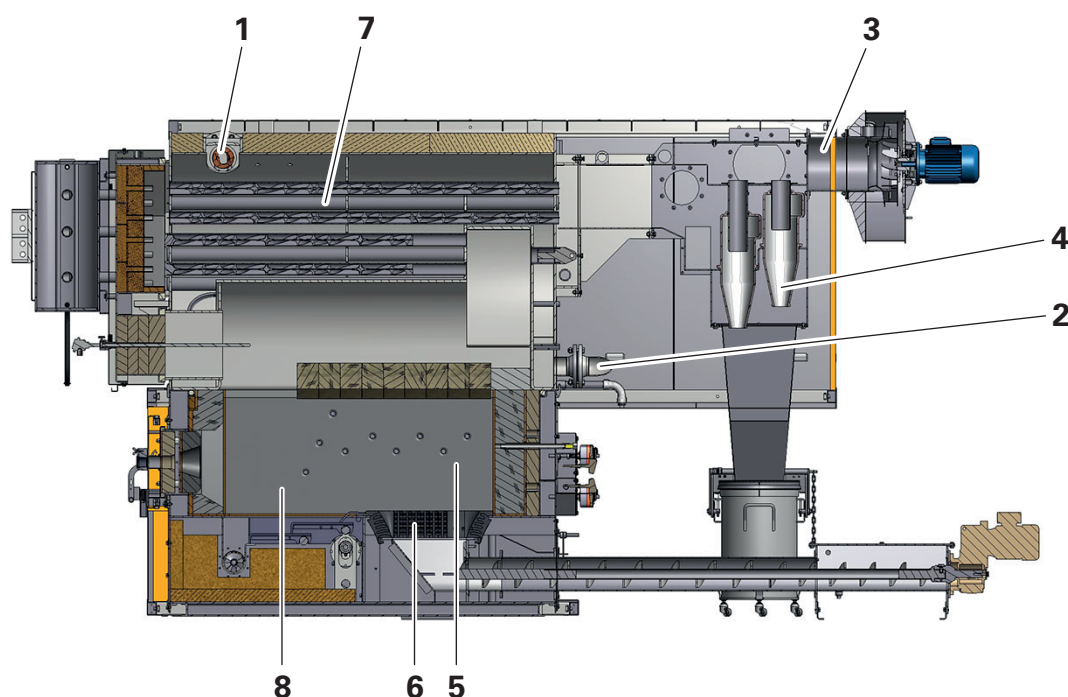
2.3 Описание на функцията

Вкараният със задържащия шнек горивен материал преминава през необходимите за оптималното изгаряне фази:

- Сушене
- Газификация (пиролиза)
- Изгаряне (оксидация)
- Пълно изгаряне на дървените въглища

За управление на този процес за изградени две различни зони на подаване на въздух.

- Зона на първичен въздух под скарата за сушене и газификация
- Зона за вторичен въздух в горивната камера за изгарянето на газовете



Фиг. 4 Принципно устройство

Поз.	Наименование
1	Влизащ поток
2	Обратно връщане
3	Щуцер за отработените газове (за вентилатора за отработени газове)
4	Обезпрашаване на отработените газове (мултициклон)
5	Вторичен въздух
6	Първичен въздух
7	Водогреен котел с тръбни снопове
8	Горивна камера

Със следните измервания се управлява процеса на изгаряне:

- Количество първичен въздух
- Количество вторичен въздух
- Температура на изгаряне
- Измерване на излишеството въздух (лямбда)
- Вакуум в горивната камера

Огневата скара е иззидана с огнеупорен бетон.

- Като защита на стоманената конструкция
- За запазване на температурата

За минимизиране на загубите от излъчване както и за защита на лица и предпазване при контакт огневата скара е изолирана със 100 mm изолационна подложка и облицовка от ламарина.

Водогреен котел

Горещите отработени газове от горивната камера нагряват водата в котела чрез тръбните снопове. Обратният поток от консуматора се въвежда отдолу. Произведената в котелната инсталация енергия се отдава горе към отоплителната система.

В тръбните снопове на котела могат да бъдат поставени завихрители от неръждаваща ламарина. Те повишават топлопредаването и понижават с това температурата на отработените газове с около 50°C. Това отговаря на подобрен коефициент на полезно действие от около 3%.

Котелът е изграден директно върху горивната инсталация и е изолиран и облицован по същия начин. Така се намаляват загубите от лъчение.

Обезпрашаване на отработените газове

При изгарянето на твърди материали се образува летлива пепел, която излиза с горещите газове.

Обикновено тя се улавя чрез мултициклона (по принципа на центробежните сили). От тук следва стойност за съдържание на остатъчен прах в суровия газ по-малко от 150 mg/ Nm³.

Мултициклонът е монтиран компактно към котела и заедно с огневата скара / котела също е изолиран и обхванат от ламаринената облицовка.

Вентилатор за отработени газове

Вентилаторът за отработени газове е изпълнен специално за съответната инсталация съобразно потвърждението на поръчката и на проектната документация. Допълнителна информация се намира в отделните упътвания за ползване.

Вентилаторът за отработени газове засмуква горивните газове през котела и мултициклона и ги предава на водещия към камината тръбопровод за отработени газове.

Филтър за фин прах

Като опция може в инсталацията да бъде монтиран филтър за фин прах. Допълнителна информация се намира в отделните упътвания за ползване.

Суровият (необработен) газ се почиства допълнително чрез филтър за фин прах. Ако филтърът се използва във вакуума, тогава той се монтира пред вентилатора за отработени газове.

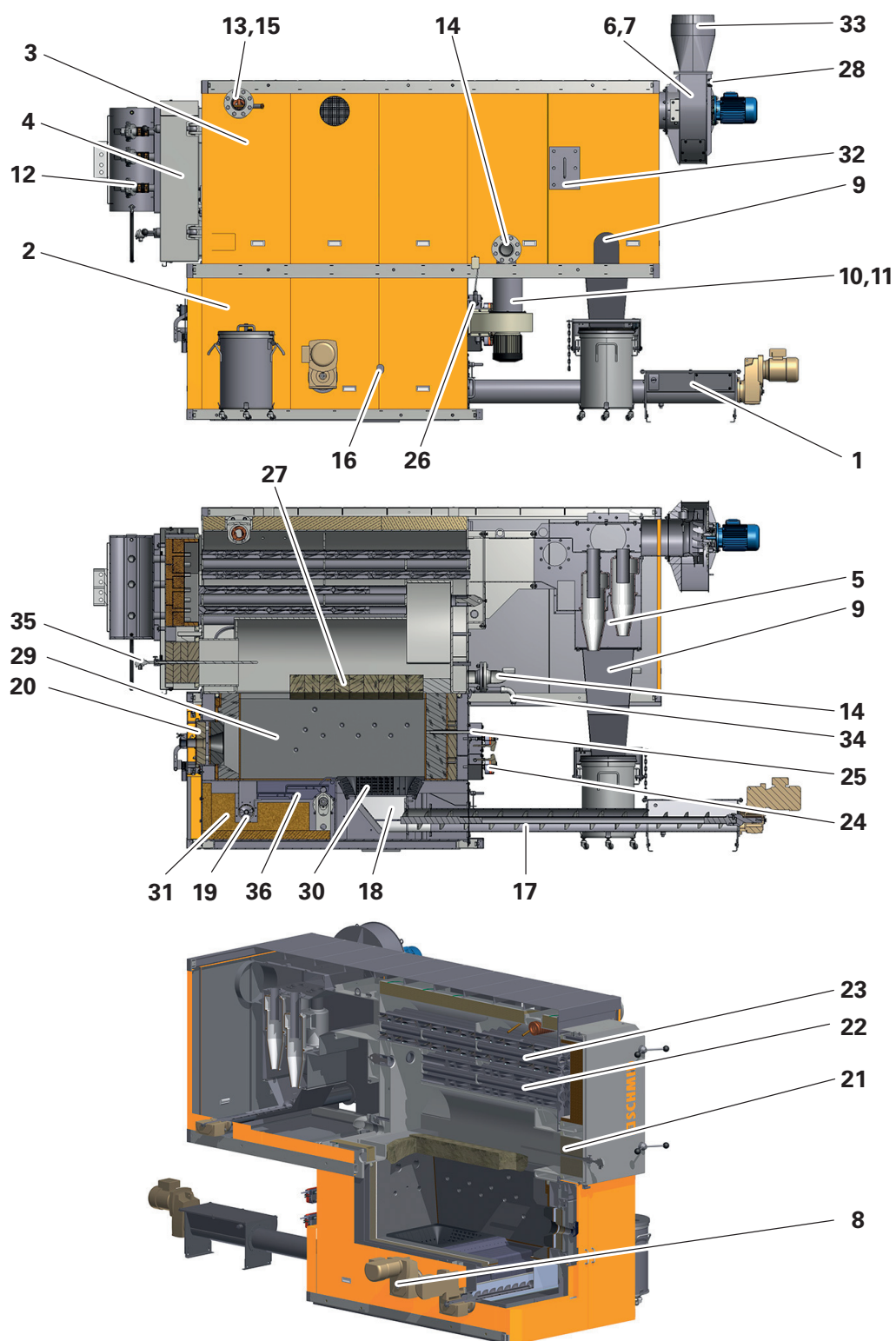
Механично почистване на пепел

Полуавтоматичното почистване на пепелта се изпълнява специално за съответната инсталация съобразно потвърждението на поръчката и проектната документация. Допълнителна информация се намира в отделните упътвания за ползване.

Образуващите се при изгарянето остатъчни материали като пепел от скарата и летлива пепел, както и онечиствания в горивните материали се отвеждат автоматично с винтови транспортъри горивната инсталация и от мултициклоне. Пепелта се подава към контейнер с обем от 50, 240 или 800 литра.

2.4 Устройство изгаряне на дърва

Автоматичното изгаряне на дървото се състои главно от следните части:



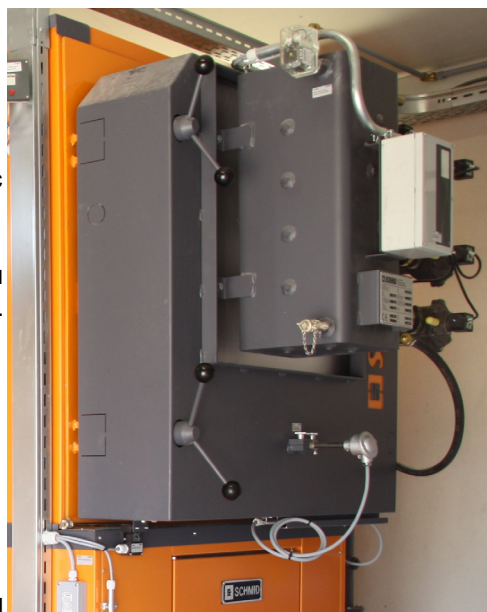
Фиг. 5 Устройство горене дървесни трески

Поз.	Наименование	Описание / забележки
1	Транспорт на горивния материал, вход	Подаване на горивния материал, напр. чрез задържащ шнек
2	Огневата скара	състои се от купол, зидария и горивно корито
3	Водогрееен котел	Нагрояване на топлата вода
4	Врата на котел	Подход към водогрейния котел
5	Обезпрашаване на отработените газове (циклонен сепаратор)	Обикновено посредством мултициклон
6	Позиция вентилатора за отработени газове	Вентилаторът за отработени газове може да бъде разположен и след даден прахоотделител (електрически, патронен филтър, ...).
7	Тръба за отработени газове / климатична инсталация	възможни позиции: дясно или ляво, отзад
8	Отнемане на пепелта от скарата	Възможни позиции: дясно или ляво
9	Отделяне на пепелта със сепаратор	Възможни позиции: дясно или ляво
10	Вентилатор за приток на въздух	Засмукване на свеж въздух за изгарянето
11	Тръба за подаване на въздух	Засмукване на въздух зад облицовката на котела
12	Автоматично почистване на котелните тръби (опция)	Почистване на котелните тръби със сгъстен въздух
13	Влизащ поток	Възможни позиции: дясно или ляво
14	Обратно връщане	Възможни позиции: дясно или ляво
15	Термичен спусков предпазител TAS	Възможни позиции: дясно или ляво (независимо от (предния ход)
16	Автоматично запалване (опция)	Монтаж странично на горивната инсталация
17	Подаваща тръба	
18	Горивно корито	
19	Корито за пепел, шнек за пепелта от скарата	Хваща остатъчната пепел и я транспортира към устройството за отнемане на пепелта
20	Врата на горивната камера	Подход към зоната на изгаряне
21	Отвор за почистване	1. Теглене
22	Котелни тръби	2. Теглене
23	Котелни тръби	3. Теглене
24	Канал за вкарване на въздух	Първичен въздух
25	Канал за вкарване на въздух	Вторичен въздух
26	Свързване измерване на вакуума	Мери налягането в горивната камера
27	Купол	Зидария на горивната камера
28	O ₂ -сонда (Ламбда сонда)	Измерва съдържанието на кислород в отработените газове, монтира се в шуцери за отработени газове или вентилатора за отработени газове.
29	Горивна камера	Зидария на зоната на обгаряне
30	Пръчки на скарата	
31	Долна решетка	хваща остатъчна пепел
32	Отвор за почистване на циклоновия сепаратор	
33	Изход вентилатор за отработени газове	Свързване тръба за отработени газове
34	Изпраждане на котел КЕ	
35	Сонда температура на изгаряне	измерва температурата в горивната камера
36	Скара изгаряне	Зона на изгаряне / почистване на пепел

2.4.1 Автоматично почистване на котелните тръби (опция)

Топлоизолираната врата на котела се отваря напълно и позволява пълното почистване на всички тръбни снопове. Почистването на вътрешната страна на котела се извършва чрез интензивна струя сгъстен въздух. Тя почиства с висока скорост тръбите от полепнали частици пепел. За получаването на "въздушната тапа" се използват специални вентили с много висок дебит при кратко време на отваряне. С този принцип на почистване тръбите остават чисти, което намалява до минимум работата по почистване и поддържа температурата на отработените газове ниска. Резултатът е подобрен капацитет на полезно действие.

- Бързо затварящи вентили вградени във вратата на котела
- Резервоар със сгъстен въздух директно пред вентилите, с контролен прекъсвач за налягане и предпазен вентил.
- Автоматично управление на вентила с регулируем интервал на почистване



Фиг. 6 Автоматично почистване на котелните тръби



Преди изпълнението на работи по поддръжката на автоматичното почистване на котелните тръби, резервоарът със сгъстен въздух за почистването се отделя от подаването на въздух (напр. посредством затваряне на сферичния кран или разхлабване на бързата връзка при компресора). След това резервоарът със сгъстен въздух за почистването се обезвъздушва чрез отваряне на отводнителния кран. По време на работите по поддръжката този кран трябва да остане отворен. При отваряне на вратата на горивната камера или на котела се блокира пускането на устройството за почистване на котелните тръби чрез отваряне на крайния прекъсвач на вратата. Предпазният вентил трябва да се поддържа или смени съответно на специфичните за страната предписания. При работи по поддръжката, трябва да се носи личното предпазно оборудване.

2.4.2 Автоматично запалване (опция)

Автоматичното запалване се извършва с индустриална духалка на горещ въздух, която е монтирана странично на горивната инсталация. Горивният материал се довежда до samozапалване директно в горивната камера. Автоматичното запалване се състои от:

- Електрическа духалка на горещ въздух
- Монтажна конзола с държач
- Запалителна тръба от духалката към горивното корито от топлоустойчива стомана
- Електрическо управление на процеса на запалване



Фиг. 7 Автоматично запалване

2.4.3 Термичен спусков предпазител

Термичният спусков предпазител е предвиден за отвеждане на мощността котела при спиране, например при отказ на котелната помпа или при срив на напрежението. При надвишаване на температурата термостатичният вентил отваря автоматично и охлажда котела.

Оттокът трябва да се прекара през температурно устойчив тръбопровод.

Топлообменникът не е позволено да се използва за затопляне на вода.

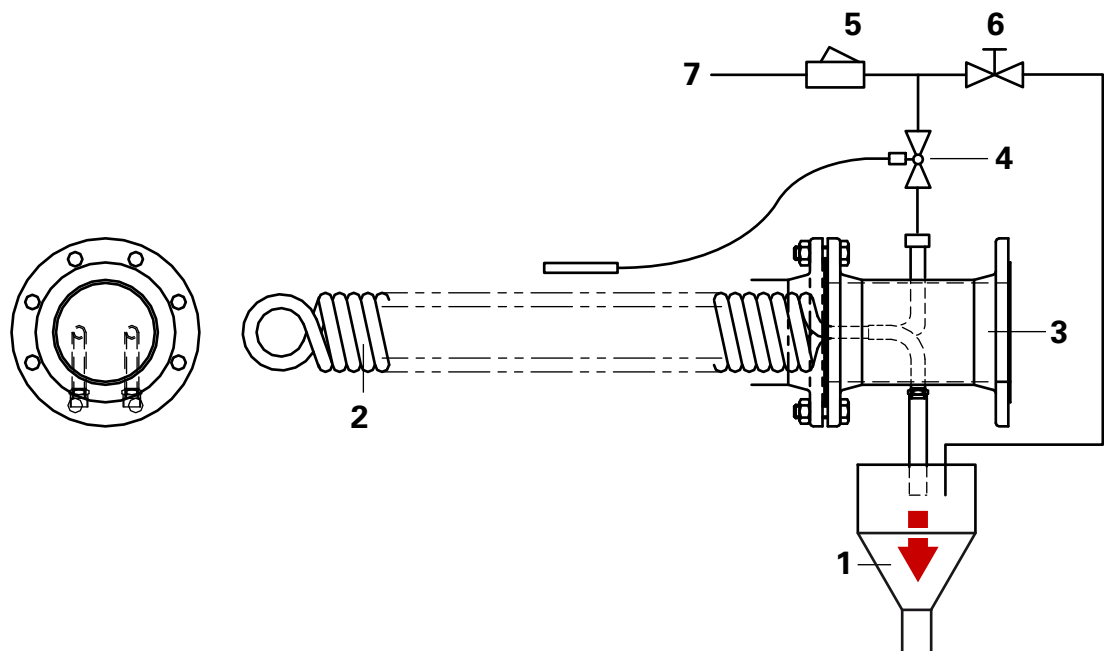
Макс. температура на студената вода на 15°C
входа

Температура на излизащата топла вода 50-80 °C (при старта на процеса на охлаждане
103°C)

Мин.налягане на студената вода 4 bar

Връзка за вентила 3/4"

Температура на задействане 103 °C



Фиг. 8 Термичен спусков предпазител

Поз.	Наименование
1	Изтичане на топлата вода в свободна фуния
2	Топлообменник
3	Влизащ поток
4	Термичен изпускателен вентил
5	Филтър (на място)
6	Контролен кран (на място)
7	Студена вода подаващ тръбопровод



Подаването на вода трябва по всяко време да е подсигурено. Евентуално монтиран спирателен кран трябва винаги да е отворен. Ако е необходимо, трябва да се демонтира лоста на спирателния кран, за да не може никой да прекъсне подаването на вода.

В захранващия тръбопровод на вода за гасене трябва да се монтира съгласно специфичните за страната предписания системен разделител за питейна вода.

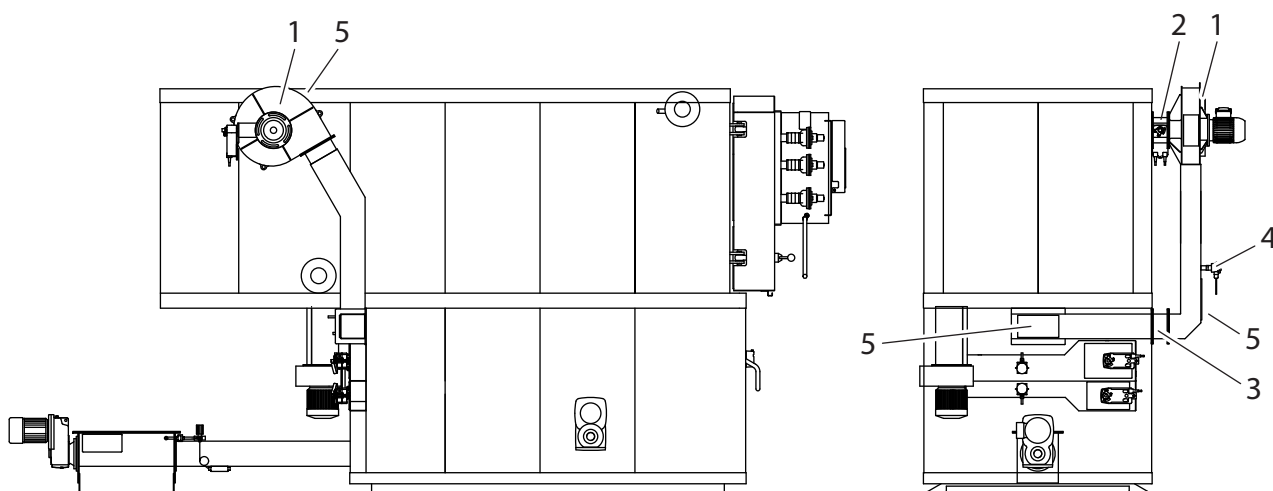
Термичният спусков предпазител трябва да се проверява ежегодно за функционалност. Работите по проверка могат да се извършват само от сервизен персонал на Schmid AG energy solutions.

Обхват на мощност (kW)	Охлаждаща вода обемен поток (m ³ /h)	Охлаждаща мощност (kW)
150 ... 240	1.0	50
300 ... 360	1.0	60
450 ... 550	1.0	70
700 ... 900	1.0	80

2.4.4 Връщане на отработените газове (опция)

При връщането на отработените газове става дума за система за връщане на част от потока отработени газове в зоната на вторичния въздух. Чрез това се понижава температурата на горивната камера. Частичният поток се регулира в зависимост от температурата на изгаряне и мощността на котела. Целият процес се настройва при монтажа и протича автоматично.

- Вентилатор за връщане на отработените газове с честотен преобразувател
- Тръбопровод за отвеждане на отработените газове заедно с възвратна клапа в комплект монтиран на горивно със скара за долно подаване (изолация при строителството)
- Управление и регулиране в разпределителния шкаф



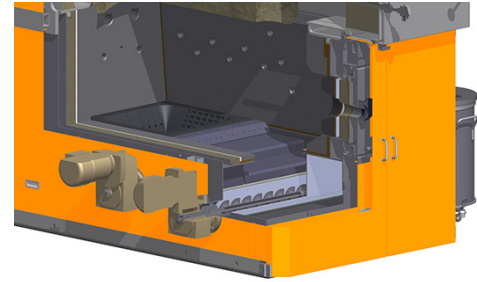
Фиг. 9 Връщане на отработени газове

Поз.	Наименование
1	Рециркуляционен вентилатор
2	Спирателен клапан
3	Обратен клапан
4	Контрол на температурата
5	Отвори за почистване

Големина на котела	Връщане на отработените газове (mm)
UTSP-180-240	120 / 100
UTSP-300-360	120 / 100
UTSP-450-550	150 / 150
UTSP-700-900	150 / 150

2.4.5 Активна скара изгаряне

Скарата за изгаряне се състои от редици подредени въздушно охладени решетъчни елементи. Всяка 2. Редица скара се задвижва през общ двигател с редуктор с ексцентрично задвижване. Количеството въздух се регулира чрез ръчен клапан под подаването на първичен въздух.



Получената след мангала пепел и овъглени остатъци горивен материал се изгарят напълно и подават през стъпалната скара на шнека, който отвежда пепелта от скарата.

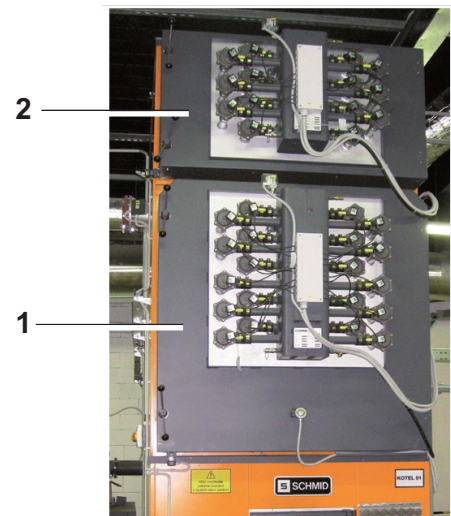
Отворите за почистване под скарата за изгаряне са достъпни след окачването на облицовъчните панели. Работите по почистване трябва да се извършват на всеки 6 месеца.

Фиг. 10 Горивна камера с активна скара за изгаряне

2.4.6 Топлообменник за остатъчна топлина (опция)

Топлообменникът (2) е монтиран горе компактно на водогрейния котел (1). Почистените в мултициклоната отработени газове се подават допълнително през две хоризонтално разположени котелни тръбни снопове, което охлажда температурата на отработените газове на 110-130°C. За да се предотврати спад под точката на оросяване, с обходна клапа се регулира количеството отработен газ, за да се поддържа регулируема минимална температура.

- Топлообменникът е изпълнен като конструкция, която не е под напрежение.
- Обходна клапа с регулиращ мотор и управление според температурата на отработените газове
- Изолация и облицовка заедно с котела.



Фиг. 11 Горивна инсталация с водогреен котел и топлообменник за остатъчна топлина.

Поз.	Наименование
1	Водогреен котел с опционално почистване на котелни тръби
2	Топлообменник за остатъчна топлина с опционално почистване на котелни тръби



Преди изпълнението на работи по поддръжката на автоматичното почистване на котелните тръби, резервоарът със сгъстен въздух за почистването се отделя от подаването на въздух (напр. посредством затваряне на сферичния кран или разхлабване на бързата връзка при компресора). След това резервоарът със сгъстен въздух за почистването се обезвъздушава чрез отваряне на отводнителния кран. По време на работите по поддръжката този кран трябва да остане отворен. При отваряне на вратата на горивната камера или на котела се блокира пускането на устройството за почистване на котелните тръби чрез отваряне на крайния прекъсвач на вратата. Предпазният вентил трябва да се поддържа или смени съответно на специфичните за страната предписания. При работи по поддръжката, трябва да се носи личното предпазно оборудване.

2.4.7

Филтърна система за отработени газове (опция)

За да се намалят още по-вече праховите емисии, отработените газове могат да бъдат допълнително почистени чрез филтърна система монтирана след мултициклона.

Вентилаторът за отработени газове се монтира според типа на филтъра на страната на влизане или излизане на филтъра.



За допълнителна информация вижте потвърждението на поръчката или документацията на филтъра, ако е наличен филтър.

За да може да се гарантира необходимата наличност на филтъра, съответното горивно трябва да се използва с минимална продължителност от 5 ч в диапазон на натоварване от 30-100% между готовност /изключване.

2.5 Ключ на обозначенията

За пример огнище със скарата с долно подаване на горивото UTSP-700.22

UTS	P	-700	.22
UTS = горене	P = горивно с долно подаване за пелети	Отдадена мощност в kW	Начин на почистване на пепелта 21 горивна инсталация с кутия за пепел 22 отнемане на пепелта в контейнер или кофа

2.6 Варианти на изпълнение входа към скарата

Входът на UTSP горивно със скарата за долно подаване е изчислен за изгаряне на дървесни пелети, (съгласно потвърждението на поръчката и проектната документация).

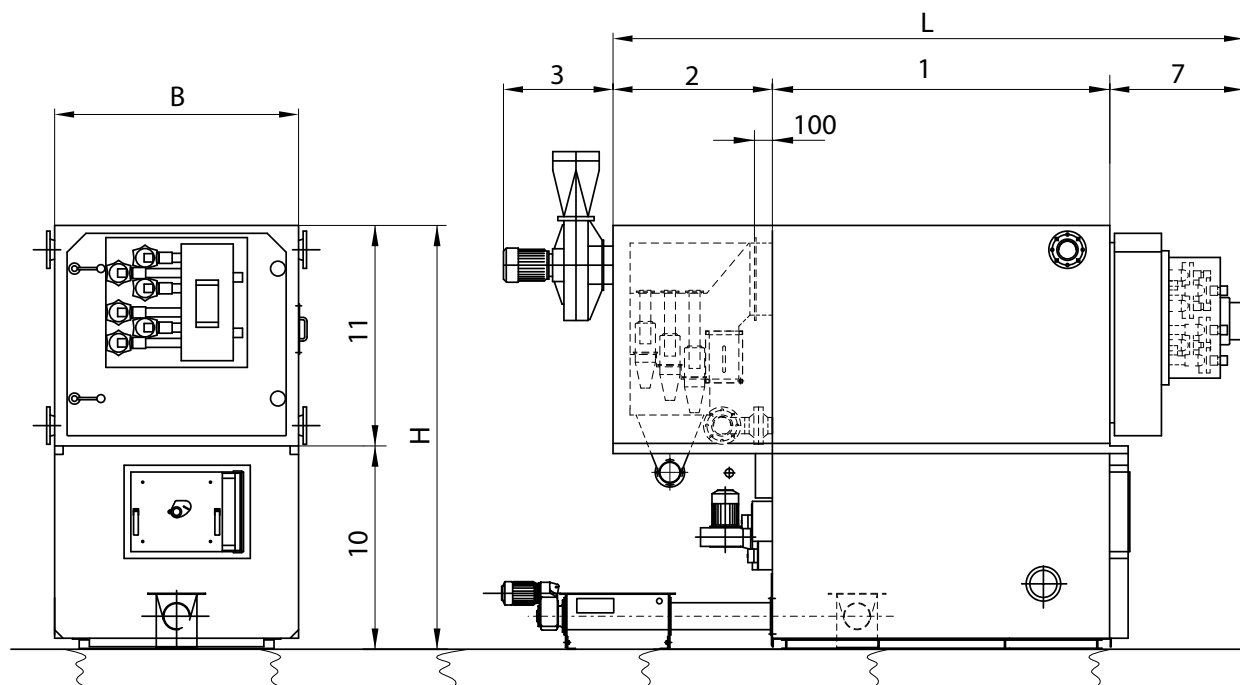
2.7 Устройство на горивната инсталация

Инсталацията се състои винаги от следните етапи на процеса:

- Складиране на горивен материал (отделно ръководство за работа)
- Изнасяне на пепелта и транспорт (отделно ръководство за работа)
- Изгаряне
- Водогреен котел (топлообменник)
- Почистване на отработените газове (отделно ръководство за работа)
- Отстраняване на пепелта (отделно ръководство за работа)

2.8 Технически данни

2.8.1 Размери



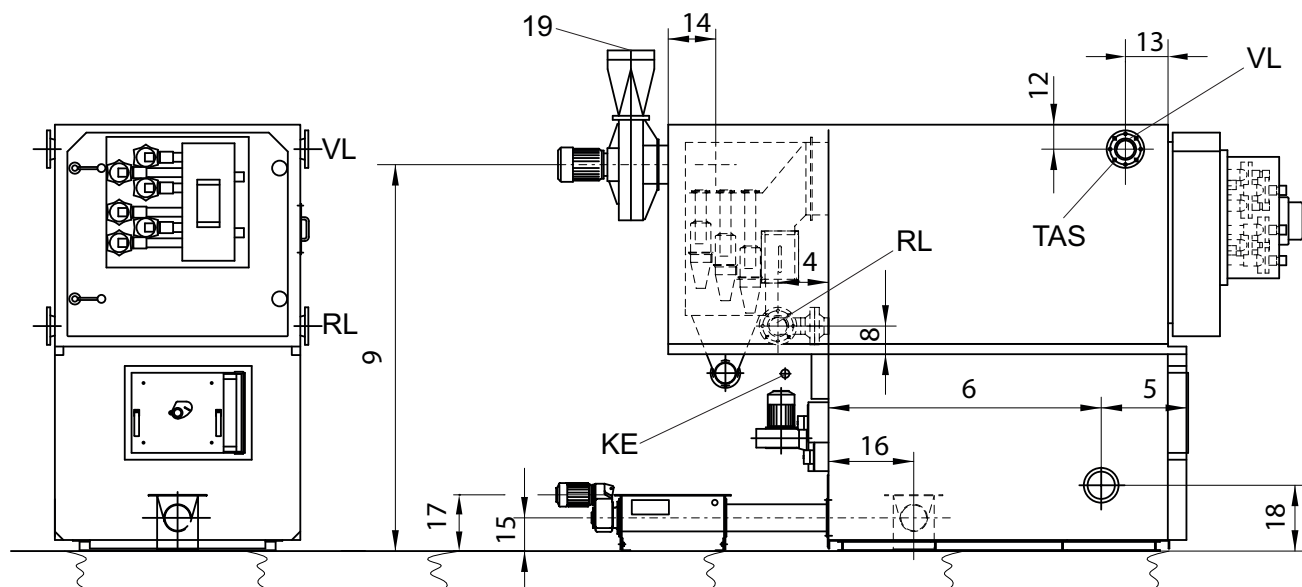
Фиг. 12 Размери

Мощност (kW)	L АКР (mm)	L без АКР (mm)	B (mm)	H (mm)	1 (mm)	2 (mm)	3 (mm)	7 АКР (mm)	7 без АКР (mm)	10 (mm)	11 (mm)
180	3630	3180	1150	2300	1600	1300	750	730	280	1100	1200
240	3630	3180	1150	2300	1600	1300	750	730	280	1100	1200
300	3830	3380	1250	2350	1800	1300	750	730	280	1100	1250
360	3830	3380	1250	2350	1800	1300	750	730	280	1100	1250
450	4330	3380	1440	2550	2300	1300	820	730	280	1250	1300
500	4330	3880	1440	2550	2300	1300	820	730	280	1250	1300
550	4330	3880	1440	2550	2300	1300	820	730	280	1250	1300
700	4930	---	1600	3100	2700	1500	1030	730	---	1500	1600
900	4930	---	1600	3100	2700	1500	1030	730	---	1500	1600

Легенда:

АКР = автоматично почистване на котелните тръби

2.8.2 Присъединително тегло



Фиг. 13 Присъединително тегло

Мощност (kW)	4 (mm)	5 (mm)	6 (mm)	8 (mm)	9 (mm)	12 (mm)	13 (mm)	14 (mm)	15 (mm)	16 (mm)	17 (mm)	18 (mm)	19 (Ø mm)	VL RL (DN, PN16)	KE
180	235	400	1300	100	2130	150	250	360	195	510	335	300	200	65	1"
240	235	400	1300	100	2130	150	250	360	195	510	335	300	200	65	1"
300	265	400	1500	110	2150	150	250	360	195	590	335	300	200	80	1"
360	265	400	1500	110	2150	150	250	360	195	590	335	300	250	80	1"
450	295	400	1900	120	2290	150	300	310	195	---	335	300	315	100	1 ¼"
500	295	400	1900	120	2290	150	300	310	195	---	335	300	315	100	1 ¼"
550	295	400	1900	120	2290	150	300	310	195	---	335	300	315	100	1 ¼"
700	300	400	2400	150	2780	165	300	310	205	---	365	300	315	100	1 ¼"
900	300	400	2400	150	2780	165	300	310	205	---	365	300	400	100	1 ¼"

Легенда:

VL = Влизаш поток

RL = Обратно вързване

TAS = Термична пускова защита NW 3/4"

KE = Изправане на котела

14 = Странично свързване на AGV

16 = Странично свързване на шнека подаващ горивото

19 = Тръбопровод отвеждащ обработени газове

2.8.3 Тегла

Мощност (kW)	Празно тегло (kg)	Тегло скара (kg)	Тегло котел (kg)	Тегло сепаратор (kg)	Тегло АКР-врати (kg)	Тегло врати котел без АКР (kg)	Работно тегло (kg)
180	2880	1700	1400	240	280	220	3530
240	2880	1700	1400	240	280	220	3530
300	5600	2100	1731	290	320	240	6460
360	5600	2100	1731	290	320	240	6460
450	7500	3000	2472	350	370	290	8820
500	7500	3000	2472	350	370	290	8820
550	7500	3000	2472	350	370	290	8820
700	8300	4350	3935	570	500	---	10640
900	8300	4350	3935	570	500	---	10640

2.8.4 Проектни стойности

Типова серия UTSP съгласно EN 303-5: 2012	UTSP- 180	UTSP- 240	UTSP- 300	UTSP- 360	UTSP- 450	UTSP- 550/500	UTSP- 550
Основни параметри ви необходими за оразмеряването на производство на топлина:							
Номинална топлинна мощност kW	180	240	300	360	450	500	550
Обхват на топлинна мощност 30-100%	54- 180	72- 240	90- 300	108- 360	135- 450	150- 500	165- 550
Допустимо работно свръхналягане bar	5	5	6	6	5	5	5
Допустима работна температура °C	95	95	95	95	95	95	95
Минимална температура на обратния цикъл °C	65	65	65	65	65	65	65
Обхват на регулиране на температурния регулатор °C	65-95	65-95	65-95	65-95	65-95	65-95	65-95
Клас котел	5	5	5	5	5	5	5
Съпротивление на водата при Δt 10°C mbar	19	34	28	30	30	35	42
Съпротивление на водата при Δt 20°C mbar	5	9	7	8	9	9	10
Водно съдържание котел литър	645	645	855	855	1315	1315	1315
Дефиниция на горивен материал:							
Клас горивен материал по EN ISO 17225-2 пелети	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
Клас горивен материал по EN 303-5 пелети	C	C	C	C	C	C	C
Основи за проектиране на инсталацията за отвеждане на отработени газове:							
Необходимо транспортно налягане на изхода t от вентилатор за отработени газове Pa	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30
Температура на отработените газове при номинална мощност ** °C	110*	135*	130*	131*	110*	116*	116*
Температура на отработените газове при минимална мощност ** °C	75*	75*	69*	69*	71*	71*	71*
Масов поток в отработения газ при номинална мощност ** g/s	106*	145*	220*	230*	295*	337*	337*
Масов поток в отработения газ при минимална мощност** g/s	40*	40*	60*	60*	88*	88*	88*
Присъединителен диаметър на щуцера за отработен газ mm	200	200	200	250	315	315	315
Основи за проектиране на термичния спусков предпазител:							
Обемен поток охлаждаща вода m ³ /h	1	1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3
Минимално налягане охлаждащата вода bar	4	4	4	4	4	4	4
Максимална температура на охлаждащата вода на входа °C	15	15	15	15	15	15	15
Електрическа връзка без филтър:							
Напрежение VAC	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400
Честота Hz	50	50	50	50	50	50	50
Мощност при частичен товар kW	0.6**	0.6**	0.7**	0.7**	0.5**	0.5**	0.5**
Мощност при номинална топлинна мощност kW	1.0**	1.2**	1.6**	1.7**	2.0**	2.2**	2.2**
Мощност максимална kW	2.5**	2.5**	2.1**	2.1**	2.5**	2.5**	2.5**

Типова серия UTSP съгласно EN 303-5: 2012	UTSP- 180	UTSP- 240	UTSP- 300	UTSP- 360	UTSP- 450	UTSP- 550/500	UTSP- 550
Електровързка към електрофилтър (без консумирана мощност електрофилтър):							
Напрежение	VAC	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400
Честота	Hz	50	50	50	50	50	50
Мощност при частичен товар	kW	0.6**	0.6**	0.6**	0.6**	0.4**	0.4**
Мощност при номинална топлинна мощност	kW	1.0**	1.2**	1.6**	1.7**	2.1**	2.3**
Мощност максимална	kW	2.5**	2.5**	3.5**	3.8**	2.5**	2.5**

Типова серия UTSP въз основа на EN 303-5: 2012	UTSP-700	UTSP-900	
Основни параметри ви необходими за оразмеряването на производство на топлина:			
Номинална топлинна мощност	kW	700	900
Обхват на топлинна мощност 30-100%	kW	210-700	270-900
Допустимо работно свръхналягане	bar	5	5
Допустима работна температура	°C	95	95
Минимална температура на обратния цикъл	°C	65	65
Обхват на регулиране на температурния регулатор	°C	65-95	65-95
Съпротивление на водата KVS	mbar	180	180
Водно съдържание котел	литър	2355	2355
Дефиниция на горивен материал:			
Клас горивен материал по EN ISO 17225-2	пелети	A1	A1
Клас горивен материал по EN 303-5	пелети	C	C
Основи за проектиране на инсталацията за отвеждане на отработени газове:			
Необходимо транспортно налягане на изхода t от вентилатор за отработени газове	Pa	20-30	20-30
Температура на отработените газове при номинална мощност	°C	170*	170*
Присъединителен диаметър на щуцера за отработен газ	mm	315	355
Основи за проектиране на термичния спусков предпазител:			
Обемен поток охлаждаща вода	m ³ /h	1.5	1.5
Минимално налягане охлаждащата вода	bar	4	4
Максимална температура на охлаждащата вода на входа	°C	15	15
Електрическа връзка без филтър:			
Напрежение	VAC	230 / 400	230 / 400
Честота	Hz	50	50

Типова серия UTSP въз основа на EN 303-5: 2012	UTSP-700	UTSP-900
Електровързка към електрофилтър (без консумирана мощност електрофилтър):		
Напрежение VAC	230 / 400	230 / 400
Честота Hz	50	50

* Стойностите могат да се променят в зависимост от температурата на подавания поток

** Стойности определени при изпитвания на стенд (няма гаранция)

3 Транспорт

Всички продукти на Schmid AG energy solutions се транспортират от наш, обучен персонал и се доставят на правилното място за инсталиране. Частите на инсталацията са защитени от корозия за транспорта и междинно складиране.

Компонентите на горивната инсталация се доставят обикновено по отделно:

- Горивна скара вкл.изолация
- Водогрееен котел с вградена врата на котел и обезпрашаване на отработените газове
- Облицовъчни листове, изолационни платна за горивната скара на палети
- Устройства за монтиране, вентилатори за отработени газове и подаване на свеж въздух, задвижвания на клапи, различни малки части, на палети
- Шкаф за управление на палети

Ако частите на инсталацията трябва да бъдат междинно складираны, те трябва да се покрият за да се защитят от замърсяване и влага.



Не защитеното складиране на електрочасти като разпределителни шкафове, мотори и др. на открито е забранено.

При събиране, междинно съхранение на компонентите от нашите партньори или клиенти, трябва да се спазват следните предписания:

- Избягване въздействие на влага
- При транспорт на инсталации или части на инсталация с открити транспортни средства е необходима подходяща опаковка за защита от въздействието на атмосферните условия и замърсяване
- Избягване на вибрации доколкото е възможно
- В никакъв случай не излагайте инсталации и части на инсталацията на температури под -20°C (опасност от счупване поради крехкост)
- За морски транспорт трябва да се използват подходящи опаковки (за предпочитане презокеански контейнер), дървените опаковки не трябва в никакъв случай да бъдат транспортирани като палубен товар
- При всеки вид транспорт трябва да се спазва защитата от корозия
- Транспортните превозни средства трябва да бъдат оборудвани с въздушно или хидравлично окачване, за да се предотвратят разкъсвания от умора



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност от падащи тежести!

Падащите части могат да причинят тежки наранявания.

Компоненти на инсталацията мога да се повдигат само на предвидените за това уши и само в присъствието на нашия специализиран персонал.

Разрешено е да се използват само подходящи, проверени и допуснати повдигащи съоръжения.

Никога да не се стои или работи под висящи тежести.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

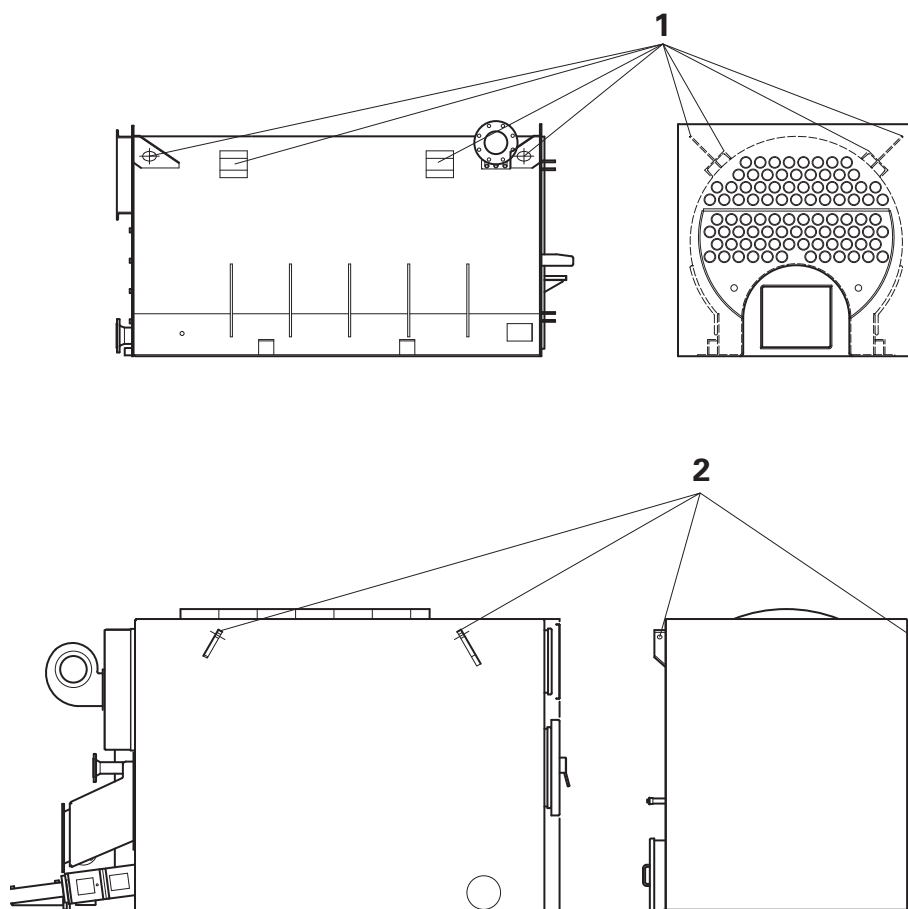
По време на транспорта може вратата на котела да се отвори и да предизвика наранявания на главата и на горната част на тялото.

Преди повдигане на котела вратата трябва да се заключи.

Не трябва да се стои между повдигнатия котел и някоя стена, опасност от затискане

3.1 Повдигане на тежести

Размери и тегла съгласно техническите данни.



Фиг. 14 Точки за окачване на водогрейния котел и на горивната скара

Поз.	Наименование
1	Точки за окачване на водогрейния котел
2	Точки за окачване на горивната скара

Алтернативно на това може компонентите на инсталацията да се разтоварват с вилчен повдигач. В този случай да се внимава за това, да бъде информиран ръководителя на проекта на Schmid AG energy solutions. В този случай компонентите при товаренето на камиона се поставят на палети и трупчета.

4 Инсталиране, първо пускане в експлоатация

4.1 Инсталиране, монтаж

Монтажът и първото пускане в експлоатация на горивното с долно подаване трябва да се извърши съответно само от квалифициран персонал на Schmid AG energy solutions.

Разполагането се извършва според специфичния за проекта монтажен план.

Монтажните помещения трябва преди началото на монтажните работи да се почистят (пометат).

Обемът на доставката и указанията за строителните дейности са описани в потвърждението на поръчката в монтаж и пускане в експлоатация както и в общите условия за доставка. Електрическият монтаж и ел.инсталацията не принадлежат към обема на доставка от Schmid AG energy solutions.



▲ ОПАСНОСТ!

Опасност от електрическа енергия.

Електрическият удар може да причини опасни за живота наранявания!

Да се спазват указанията за електрическото свързване. Виж електрическата схема в приложението както и фабричната табелка на горивната скара.

Инсталацията не трябва да се включва под напрежение по време на инсталационните работи.

Електрическите връзки да се изпълняват само от специалисти.

Дефектните кабели и връзки веднага да се сменят.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност от пожар при инсталирането на място.

Не подходящо състояние на пода или на стените, както и горивни материали в помещението могат да доведат до опасност от възникване на пожар.

Горивният модул може да се поставя само на устойчив на пожар под.

Разстоянията до стените и до други сградни елементи трябва задължително да се спазват.

Във горивната камера респ. в близост на огнище със скара с долно подаване на горивото не трябва да има горивни материали

Мерките за противопожарна охрана според местните наредби и директиви трябва да се спазват.

В областта на площта върху която стои котела могат да се развият температури на пода (макс. околна температура +60°C).

4.2 Пускане в действие

Всички продукти на Schmid AG energy solutions по правило се пускат в действие от нашия обучен персонал.

Първото пускане в експлоатация включва като една важна част и инструктаж за бъдещия обслужващ персонал.



Обслужващият персонал трябва да присъства при пускането в експлоатация. Съдържанието на ръководствата за работа към инсталацията е познато на обслужващия персонал. Инструктажът на обслужващия персонал представлява част от приемането на инсталацията.

4.2.1 Изисквания към оборотната вода до 110° C

За да се избегнат повреди предимно поради отлагане на котлен камък в водогрейния котел, трябва оборотната вода при ново пълнене и при допълване да отговаря на следните изисквания:

Свойство	Стойност	Забележки
Твърдост на водата общо	Макс. 0,2° fH Макс. 0,1° dH	1°f = френска степен на твърдост, респ. 0.56°d = немска степен на твърдост отговарят на 10 mg/l калциев карбонат на литър
РН-стойност при 20°C	8,5 ... 9,5	
Фосфати (PO ₄)	Макс. 30 mg/l	
Хлориди (Cl)	Макс. 30 mg/l	
Кислород (O ₂)	Макс. 0,1 mg/l	Топла вода до 110°C



Оборотната вода се контролира един път годишно. Извън това трябва да се спазват действащите стандарти специфични за страната.

4.2.2 Обработка на водата при различна сурова вода

до 20°f	▶	Добавка на стабилизатори на твърдостта и алкализираци вещества
над 20°f	▶	Омекотяване на водата чрез смяна на основи до 0°f твърдост и добавяне на алкализираци вещества. При големи системи (напр. централно отопление) евентуално пълно обезсоляване и допълнителна алкализация.

4.2.3 Съоръжения за безопасност

Съоръженията за безопасност като предпазни клапани, ограничители на налягането, предпазители за недостиг на вода и разширителни съдове трябва да се определят и изпълнят на място съгласно валидните специфични за страната директиви и стандарти (например SWKI-директива, EN 12828, EN 12953).

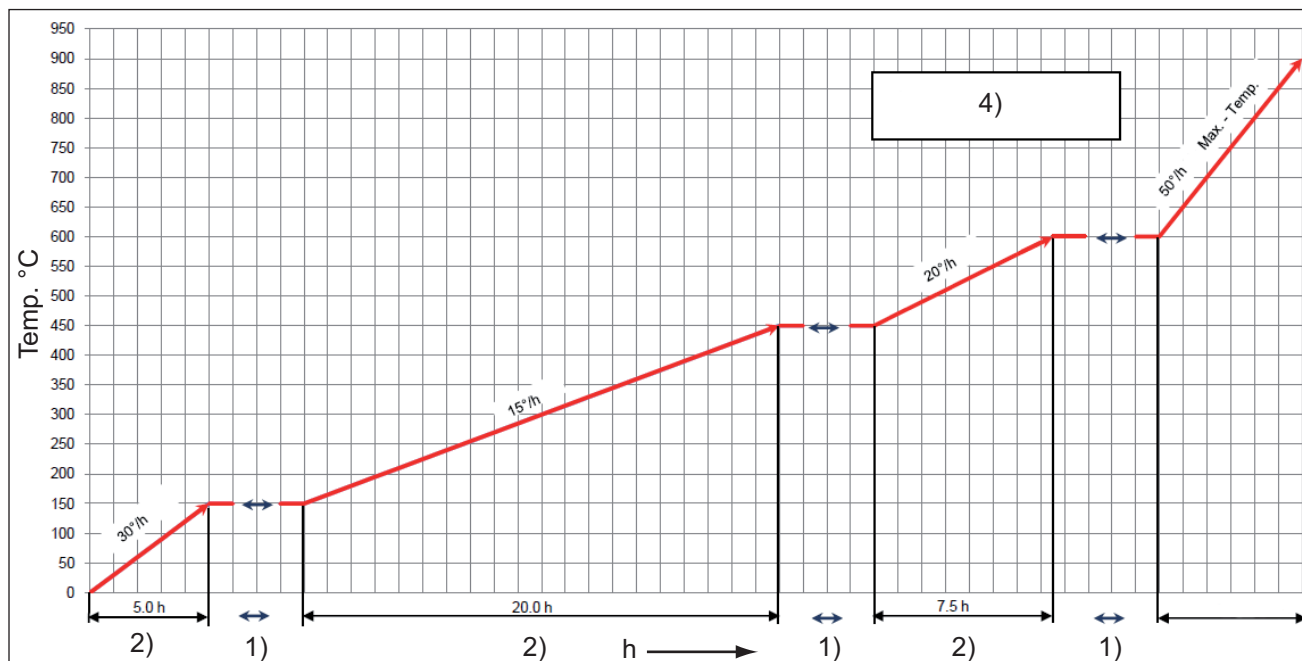
Отвеждащите тръбопроводи от предпазните клапани трябва след вентила с наклон да се подведат към оттока. Изгаряния от гореща вода или пара трябва непременно да се избягват чрез подходящо разполагане на тръбопроводите.

4.2.4 Пълнене с обратна вода

Преди пускането в експлоатация топлоцентралата вкл. разпределителната система за отопляващата вода трябва да се напълни с обратна вода и да се провери за плътност. Работата на инсталацията е разрешена само в изцяло напълнено състояние.

4.3 Загряване на горивната камера

При първото пукане в действие температурата на горивната камера трябва много предпазливо да се повишава. Това е, за да не се повреди зидарията чрез образуване на пара. Следващата крива на нагряване за изсушаване на огнеупорните зидарии важи за бетони бедни на цимент:



Фиг. 15 Крива на нагряване

Легенда към диаграмата

- 1) Време на задържане за 25mm дебелина на стената на бетона = 1 час.
- 2) В никакъв случай да не се нагрява по-бързо, тъй като иначе предимно в долния температурен обхват съдържащата се в зидарията вода не може достатъчно бързо да се изпари. Бързото нагряване може да доведе до подобно на експлозия разрушаване на зидарията.
- 3) Продължаване на нагряването до работната температура.
- 4) След изсъхването шамота се нагрява с 50°C/h до максималната температура.



Ние препоръчваме първото нагряване на горивното с долно подаване да се извърши от специалисти на Schmid AG energy solutions или специализирана фирма.

Загряване на горивната камера след престой над две седмици.

След период на продължително неползване на огнището (напр. изключване през лятото) препоръчваме горивната камера да се загрее бавно, за да се сведе до минимум износването на огнеупорния материал. За тази цел в регулатора на горенето може да се ползва нагревателния режим.

5 Работа

5.1 Общи указания

Горивното с долно подаване на гориво може да се запали автоматично през централното управление и да се управлява (опция). Ако автоматичното запалване не функционира или не е инсталирано, трябва запалването да се извърши.

Горивното с долно подаване на гориво може да се използва само в сигурно и функционално годно състояние.

При смущения във функционирането трябва веднага да се спре инсталацията и да се осигури.



⚠ ОПАСНОСТ!

Опасност от експлозия (изригване)!

Опасност при отваряне на вратите и горивната камера от излизане на пламък!

При липсващо предварително проветрение или от непълно изгаряне може в горивната камера или по пътищата отвеждащи отработени газове да се образува взривоопасна атмосфера чрез образуване на въглероден оксид. Тя може при няколкократно пускане на горелката, при отваряне на вратите на горивната камера или на вратите за поддръжка чрез нахлуване на кислород да се запали и да доведе до изригване. Може да настъпят смърт, тежки наранявания или материални щети.

Преди запалването трябва да се затворят всички врати за поддръжка. Позволено е да се запалва ръчно само през вратата на горивната камера.

Вратата на горивната камера не трябва да се отваря след запалването или по време на автоматичното палене.

Забранено е да се отваря вратата на горивната камера по време на пускането както и след изключване за по-бързо охлаждане.

Вратата на горивната камера и вратите за поддръжка могат да се отварят след прекъсване на тока едва след предварително проветрение.

Забранено е да се шунтира предпазния прекъсвач.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

В горивната камера по време на работа е много горещо. Опасност от изгаряния чрез излизане на пламък при отворена врата на горивната камера.

По време на работна фаза вратата на горивната камера може да се отваря за кратко и с повишено внимание.

Около горивната инсталация може да има други горещи повърхнини. Затова всички дейности трябва да се изпълняват предпазливо.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Високите концентрации на отработени газове (CO и CO₂) във въздуха могат да доведат до безсъзнание и до опасност от задушаване.

Забранено инсталацията да работи без да са свързани тръбите за отвеждане на отработените газове.

След изключване на инсталацията вратите да се отварят едва след като вътрешната температура е спаднала под 100°C.



5.1.1 Работа на инсталацията

За да се гарантира възможно най-ниска степен на износване на инсталацията, е необходима непрекъснатата работа. С непрекъснатата работа се предотвратяват термични натоварвания от повтарящо се охлаждане и загряване, което въздейства положително върху продължителността на живот на цялата инсталация.

По отношение на предварително зададения брой включения /изключения на ден и на минималната продължителност на горене в Швейцария трябва да се спазват кантонните разпоредби. Като минимална продължителност на работа за оптимален и щадящ режим се препоръчва обхват на мощност от 30 – 100% по време на 24h/д. Ако не са изпълнени минималните натоварвания, е възможно да не бъдат спазени предписанията за емисиите и наличността на филтъра.

По принцип трябва да се избягва работата на инсталацията с краткосрочни промени в натоварването. При бързи промени в натоварването може да се окаже влияние на оптималното изгаряне. Поради масата на зидарията (бавно поемане на топлина и отделяне), както и голямата повърхност на скарата (бавно приемане и намаляване на покритието с горивния материал) се получава бавно поведение на регулиране. При бързи промени в натоварването могат да се повлияят негативно емисиите и износването.

Обикновено нарастването на мощността на котела с дърва продължава от 30% до 100% около 45 до 70 минути (при топло горивно), това съответства на $t \dots 1.5 \%$ / минута. Намаляването от 100% на 30% продължава ок. 30 минути, тоест ок. 2% / минута. Това поведение на регулиране трябва да се има предвид при отчитане на пиковите на натоварване и при свързването на горивното чрез външен сигнал за задвижване.

При управление на паметта трябва да се спази използването на целия капацитет на паметта. В резултат на това могат да се покрият върховите натоварвания, поведението на регулирането и минималното време за работа на горивното се повишават както и наличието на филтърната система се увеличава.

Примесни материали в горивния материал както и промени в качествата на дефинирания горивен материал оказват влияние на емисиите както и коефициента на полезно действие и могат да доведат до повишено износване както и допълнителни работи по поддръжка.

5.2 Включване на горивната инсталация



⚠ ОПАСНОСТ!

Риск от експлозия поради дефлаграция!

Ако горивната камера е препълнена, може да се образува експлозивна атмосфера, което може да доведе до сериозни наранявания при запалване на огън.

Преди запалване, изпразнете горивната камера.

Никога не използвайте ускорите за разпалване на огъня (бензин, петрол или подобни).



Подробното описание за включване на горивната система е дадено в регистър С „Ръководство на потребителя за управление“, глава 4.2 „Автоматичен режим“.

5.2.1 Правилно ръчно запалване

1.



Материали:

Разпалки и като помощ за запалване например напоени със смола дървесни влакна или дървени трески.

В никакъв случай за запалване да не се използват ускорители на горенето (например петрол или подобни), опасност от изгаряне.

2.



Допълнително към тези лесно запалителни материали се добавят средно големи или големи клади - според принципа: "от финото към грубото, от мекото към твърдото".

3.



Важно е бавно разрастване на огъня върху по-голямо пространство на скарата и контролирано изгаряне по време на цялата продължителност на горене.

5.3 Спиране в аварийен случай

Движенията на горивното с долно подаване на гориво могат по всяко време да бъдат прекъснати чрез задействане на аварийния прекъсвач. Извън това отварянето на вратата на горивната камера, на вратата на котела или отстраняването на контейнера за пепел води до прекъсване на движенията. Също така не се подава по-вече горивен материал.

Спирането при аварийен случай не прекъсва веднага процеса на горене в горивната инсталация. Огънят остава за по-дълго време действащ. Огънят се оставя да изгори (виж също: «5.1 Общи указания»).

5.4 Обслужващи и индикаторни елементи

Горивното с долно подаване на гориво се показва на централното управление и се управлява оттам (виж отделното ръководство на управлението).

5.4.1 Устройства захранването от мрежата

Всички задвижващи устройства могат конструктивно да са снабдени с подходящи устройства за отделяне от мрежата, в нормалния случай прекъсвачи за поддръжката. При това трябва да се съблюдават специфичните за страната указания.

5.4.2 Управление на машината

Цялата инсталация може да се пуска само от управлението. При пускане в експлоатация то беше (виж «4 Инсталиране, първо пускане в експлоатация») настроено от персонала на Schmid AG energy solutions. Промени в настройката могат да се извършват само обучен и запознат с тази инструкция за работа сервизен персонал на Schmid AG energy solutions.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!



Опасност от нараняване чрез погрешни настройки на процеса на горене.

От неправилни настройки може да се получи лошо изгаряне, а от това следват отравяния с въглероден окис.

Управлението на инсталацията може да се обслужва само от инструктирани лица, запознати с това ръководство за работа.

Настройки, които влияят на чистото изгаряне се извършват изключително само от персонал на Schmid AG energy solutions.

5.4.3 Превключвател за избор на режима на работа

Съгласно отделното ръководство за работа на управлението.

5.5 Пускане в действие след по-продължително прекъсване

При продължителност на прекъсване на работата за една година не се налагат специални мерки при повторното пускане в действие. При по-дълъг период на прекъсване съгласно «4.2 Пускане в действие» да се подходи.

При пускането в експлоатация горивното с долно подаване на гориво се изпробва без материал за безпогрешно функциониране.

6 Поддръжка

6.1 Увод

Смущения в режима на работа, които са предизвикани от недостатъчна или некомпетентна поддръжка, могат да доведат до високи разходи за ремонт и продължителни периоди на спиране на инсталацията. Работната сигурност и продължителността на живот на инсталацията зависят освен от други фактори и от правилната поддръжка.

Поради различните работни условия не може предварително да се определи колко често е наложително да се провежда проверка за износване, инспекция, поддръжка и ремонт. В съответствие с работните условия трябва да се определят инспекционни интервали.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Липсваща или некомпетентна поддръжка може да причини щети на хора и на уреди!

Начинът на закрепване на капази, врати и др. в никакъв случай не трябва да бъде променен. Защитните устройства не трябва да се свалят или да се шунтират.

При заваръчни работи на или около инсталацията трябва кабел масата да се закрепят непосредствено до мястото на заваряване, за да не протича неконтролиран ток през лагери и електронни компоненти.

При работи по поддръжка, почистване и ремонти се изключват всички задвижвания и се подсигурят против неволно включване.

Главният прекъсвач на разпределителния шкаф се изключва и се подсигурява.



Персоналът, на който е възложено изпълнението на тези работи трябва лично да се увери, че всички двигатели са изключени и подсигурени против неправомерно включване.

Фирма Schmid AG energy solutions не поема гаранция за щети в следствие недостатъчна поддръжка.

6.2 Договор за поддръжка

За да се предотвратят смущения и дефекти на инсталацията, и процесът на горене винаги да протича оптимално, препоръчваме, инсталацията в интервал от една година или след 4000 работни часа да се подложи на проверка и поддръжка от фирма Schmid AG energy solutions. Работните часове могат да се прочетат на сензорния панел на управлението.

Schmid AG energy solutions предлага договори за сервиз с различни обхвати на услуги. Оставете нашата сервизна служба да ви представи съответна оферта.

Фирма Schmid AG energy solutions не поема гаранция за щети в следствие недостатъчна поддръжка.

6.3 Почистване



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност от нараняване при влизане в горивната камера. Вратите на горивната камера винаги да са подсигурени.

Преди влизане в горивната камера вратата трябва да се подсигури с личен катинар.

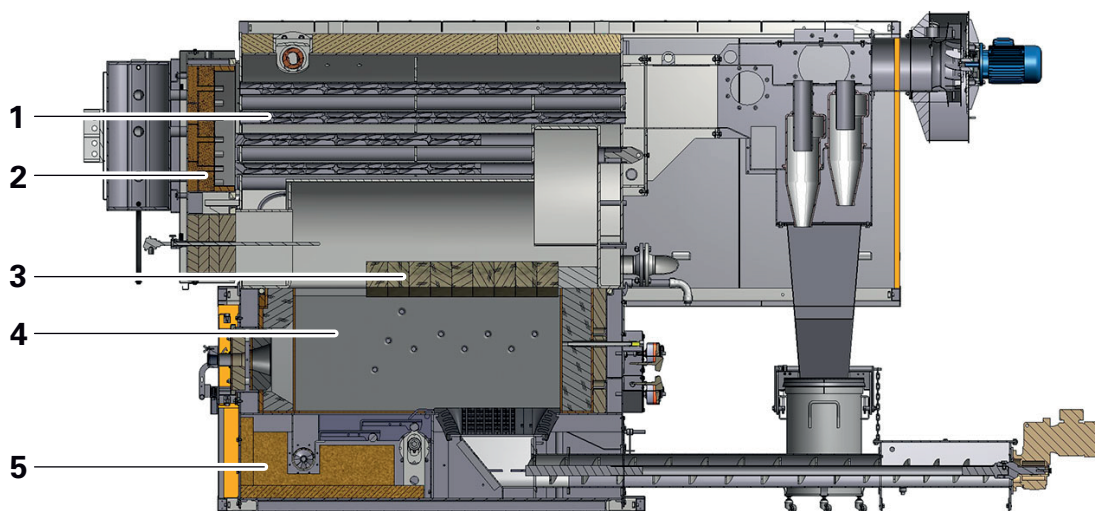


▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност от нараняване чрез въртящи се части.

Преди влизане в горивната камера трябва шнекът отнемащ пепелта от скарата да се изключи и да се подсигури с личния катинар против включване.

Тъй като в печката с времето се събират много сажди и пепел, те трябва от време на време да се почистват. Интервалът на почистване зависи от горивния материал или от получаващата се пепел. Количеството пепел се проверява най-малко един път на месец.



Фиг. 16 Почистване

Поз.	Наименования
1	Тръбни снопове в котела
2	Врата на котела
3	Купол
4	Горивна камера
5	Долна решетка



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Повърхностите и вътрешното пространство са много горещи и могат да причинят изгаряния.

Преди почистване горивната инсталация се оставя да изстине.

Винаги да се носи личното предпазно оборудване.

Инсталацията се подсигурява против неволно включване.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Прахът и летливата пепел могат да затруднят дишането и да предизвикат трайни увреждания на дихателните пътища и на белите дробове.

При висока концентрация на прах във въздуха да се носи предпазна дихателна маска от клас P3 или FFP3. Внимание, предпазните дихателни маски против фин прах не защитават от вредни или задушливи газове и пари.



6.3.1

Почистване на тръбни снопове в котела



► Подход:

1. Завихрителите, където ги има (опция), се демонтират.
2. Почистване с кръглата четка от комплекта за почистване.
3. Монтирайте отново завихрителите.

6.3.2 Почистване на купола



► **Подход:**

1. Отваряне на капака.
2. Избутване на пепелта в отвора на огнището.
3. Пепелта от горния купол се издърпва напред.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Вътрешното пространство е много горещо и може да предизвика изгаряния.

Преди почистване горивната инсталация се оставя да изстине.

За отваряне на капака задължително да се използват огнеупорни ръкавици.

Инсталацията се подsigурява против неволно включване.

6.3.3 Почистване на кутията на сепаратора



► **Подход:**

1. Отваряне на капака.
2. Избутване пепелта назад, навътре и изсмукване.

6.3.4 Почистване на вентилаторът

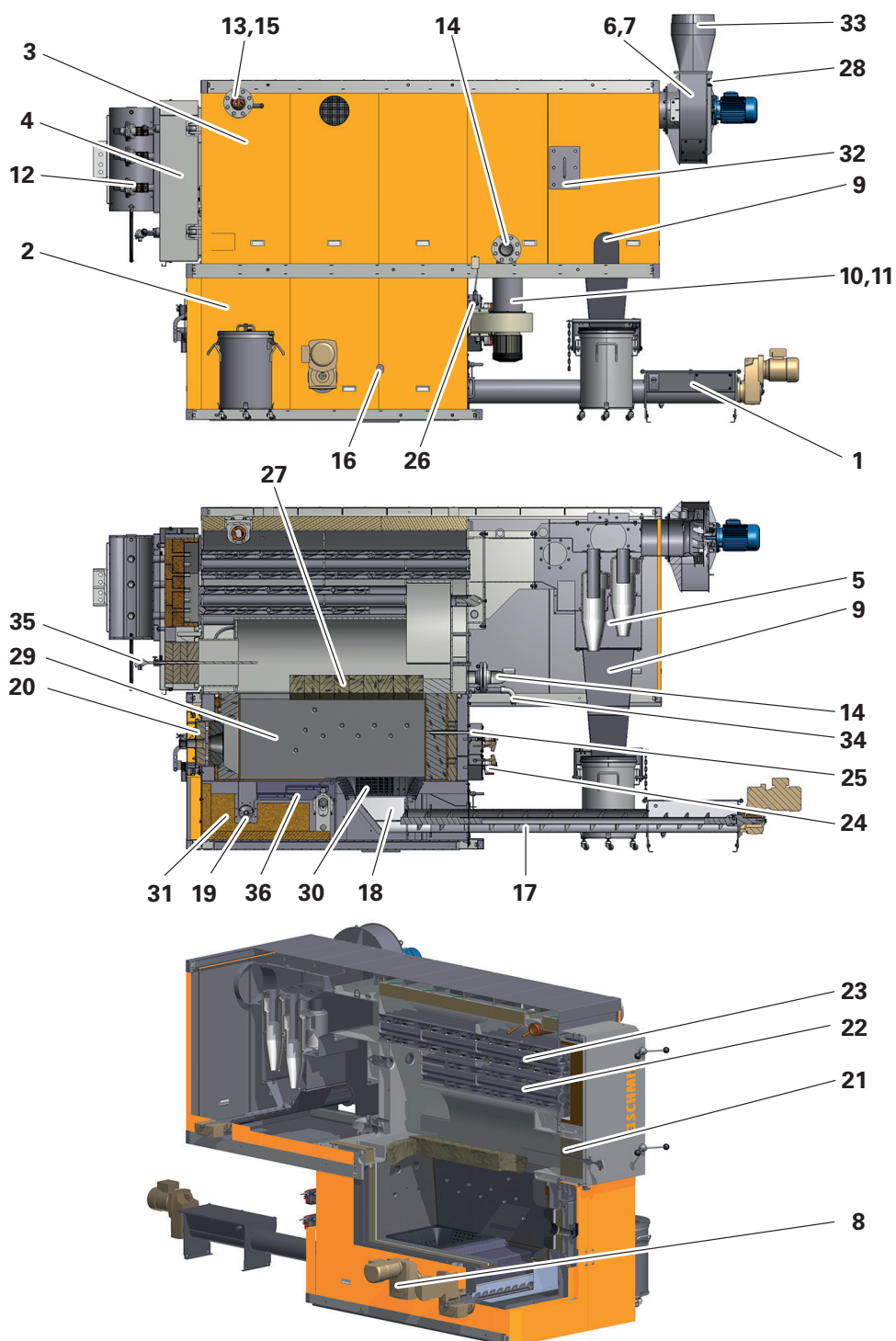


► **Подход:**

1. Отваряне на отвора за почистване.
2. Почистване на ходовото колело с четка (грубо почистване с ъглова четка, допочистване с кръгла четка).
3. Затваряне на отвора за почистване.

6.4 Преглед на обслужването

Данните за поддръжка и инспекция се базират на непрекъснат режим на работа. Ако предписанието не е било достигнато в посочения период, тогава периодът може да бъде удължен. Пълен ремонт се извършва на всеки две до три години.



Фиг. 17 Преглед на обслужването (виж легенда 2.4)



Легендата за горния чертеж се намира в глава «2.4 Устройство изгаряне на дърва»

Работи по поддръжката	ежедневно	седмично	месечно	на полугодие	годишно	Забележка
Горивната камера (29) и картината на горене се контролират визуално	X					
Контролиране на температурата на отработените газове	X					6.5.1
Внимавайте за шума на мотора и за евентуални други не обичайни шумове.	X					
Ниво на пълнене на съдовете за пепел	X					ВА почистване на пепелта
Контролиране на наличността на горивен материал в силоза	X					ВА силоз
Почистване долна решетка (31), виж също 2.4.5			X			
Проверка на изхода на вентилатора за отработените газове (33) за течове (оптично или по миризма)	X					
Проверка дали всички отвори за поддръжка са затворени и блокирани	X					
Контролиране и отстраняване на отлагания от прах върху тръбите за отработените газове и върху всички други части на инсталацията		X				
Контролиране на нивото на маслото на компресора за сгъстен въздух		X				Опция
Изпуснете конденза на компресора за сгъстен въздух		X				Опция
Контролиране на горивната камера (29), зоната на изгаряне (36) и купола (27) за отлагания, напр. шлака			X			
Контролиране на количеството вода и на налягането в отоплителната система			X			
Почистете горивната камера (29) и пръчките на скарата (30 / 36). Преди тази работа инсталацията трябва да остане ок. 60 минути в режим "вентилация". (Ръчен режим вентилатори). Интервалът на почистване може да варира съответно на натоварването и качеството на горивния материал.			X			
Почистване на тръбните снопове (22 / 23) с четка. Допълнително се почистват на завихрителите. Ако се използва автоматично почистване на котелните тръби АКР е достатъчно едно почистване на полугодие.			X	(X)		

Работи по поддръжката	ежедневно	седмично	месечно	на полугодие	годишно	Забележка
Почистване на тръбните снопове на топлообменника за остатъчна топлина с четката. Допълнително се почистват опционалните завихрители. Ако се използва автоматично почистване на котелните тръби е достатъчно едно почистване на полугодие.			X	(X)		2.4.6 Опция
Автоматично почистване на котелните тръбни снопове (12). Проверка на резервоара за сгъстен въздух за кондензат. Изпускателният кран се отваря бавно и кондензата се издухва.			X			2.4.1 Опция
Почистване на завихрителите, виж също 6.3.1			X	(X)		Опция
Контролиране на състоянието на тухлите на купола (27) и на зидарията (29)				X		
Цялостно почистване на горивната камера (29), под горивното корито (18), на вентилатора за отработени газове (вкл. ходово колело) (6) на входа на циклона (32) и на рецикулацията на отработените газове				X		2.4.4 6.3
Гресирание според таблицата за гресирание				X		6.5.6
Мотори с редуктори: Контрол на нивото				X		
Мотори с червячна предавка: Контрол на нивото				X		
Почистване на обратния поток на отработените газове (рецикулация)				X		Опция
O ₂ -Почистване на сондата				X		6.5.2
Контролиране на термичния клапан на водата за гасене					X	
Контролиране на термостата за обратно горене					X	
Проверка на клетъчно барабанен шлюз или противопожарен шибър					X	
Контролиране на диференциалния манометър					X	
Контролиране на предпазния температурен ограничител					X	
Контролиране на термичния спусков предпазител					X	
O ₂ -сонда калибриране при работеща инсталация					X	
Проверка на уплътненията на всички врати					X	6.5.3
Проверка на обратната вода, смяна ако трябва					X	4.2.1
Почистване на тръбите за отработените газове (33) и на камината (33) от коминочистач според валидните местните предписания. Минимален интервал на почистване при зимен режим: 1 път годишно Минимален интервал на почистване при летен / зимен режим: 2 пъти годишно					X	

Работи по поддръжката	ежедневно	седмично	месечно	на полугодие	годишно	Забележка
Предпазните клапани на съда под налягане (напр. компресор и автоматично почистване на котелните тръби трябва редовно да се проверяват чрез вентилиране (EKAS директива № 6516). Освен това трябва да се спазват действащите предписания специфични за страната.					X	2.4.1, 2.4.6, 4.2.3
Предпазните клапани на съда под налягане (напр. Компресор и автоматично почистване на котелните тръби) трябва редовно да се сменят (EKAS директива № 6516). Освен това трябва да се спазват действащите предписания специфични за страната.	след 8 години					2.4.1, 2.4.6, 4.2.3

6.5 Работи по поддръжката



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност от нараняване при влизане в горивната камера. Вратите на горивната камера винаги да са подсигурени.

Преди влизане в горивната камера вратата трябва да се подсигури с личен катинар.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност от нараняване чрез въртящи се части.

Преди влизане в горивната камера трябва шнекът отнемащ пепелта от скарата да се изключи и да се подсигури с личния катинар против включване.

6.5.1 Проверка на емисиите

При служебно разпоредени проверки за отработени газове и емисии препоръчваме да се извърши емисионна проверка от сервизната служба на Schmid AG energy solutions.

Датата на измерване да се съгласува своевременно с нашата сервизна служба.

При отклонение от измерените при пускането в експлоатация стойности инсталацията трябва да се почисти или да се осъществи контакт със сервизната служба на Schmid AG energy solutions.

6.5.2 O₂-сонда (Ламбда сонда) почистване

Преди почистване на щуцера за отработените газове или на вентилатора за отработени газове O₂-сондата се демонтира.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност от изгаряне, O₂-сондата е гореща.

Преди демонтирането се контролира температурата на O₂-сондата, при демонтажа се работи с ръкавици.

Почиства се с мека кърпа или се обдухва със сгъстен въздух. При обдухването се спазва дистанция от 20cm, за да не се повреди сондата.

6.5.3 Проверка на вратите

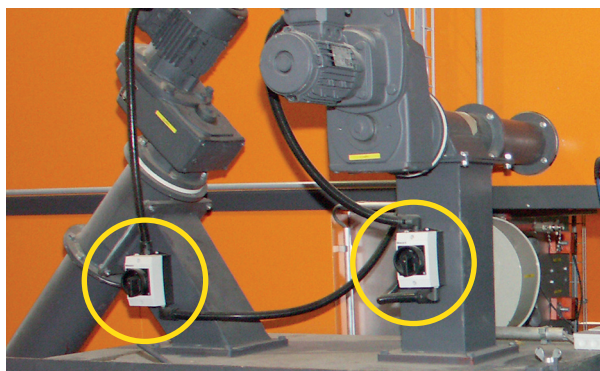
Всички врати и капаци се контролират най-малко един път годишно.

- Всички уплътнения се контролират визуално за увреждания. Дефектните уплътнения се подменят.
- Дефектните или трудно движещи се шарнири се ремонтират.

6.5.4 Поддръжка на компоненти с двигатели

Всички индивидуално изключващи се задвижвания са снабдени с прекъсвач за поддръжка и могат за целите на поддръжката да се изключват индивидуално от мрежата.

При всички електрозадвижвания, които не могат да се изключват поотделно поради причини, свързани с безопасността, не са разрешени прекъсвачи за поддръжка. Тук главният прекъсвач важи като прекъсвач за поддръжка. При работи по поддръжка инсталацията се спира, изключва, осигурява срещу повторно включване и ако е необходимо се охлажда.



Пример почистване на пепелта:
Прекъсвачите за поддръжка обикновено се намират в близост до двигателите.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Двигателите могат неволно да тръгнат, което може да доведе до опасни ситуации.

Преди работи по поддръжката двигателите трябва да се изключат от мрежата чрез прекъсвача за поддръжка.

Допълнително трябва прекъсвачите за поддръжка да се заключат с катинар и да се подсиgurят против включване.

6.5.5 Опасност от отработени газове

CO₂ е безцветен газ, почти без мирис и с неутрален вкус. Затова те практически не могат да се усетят с човешките сетивни органи.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

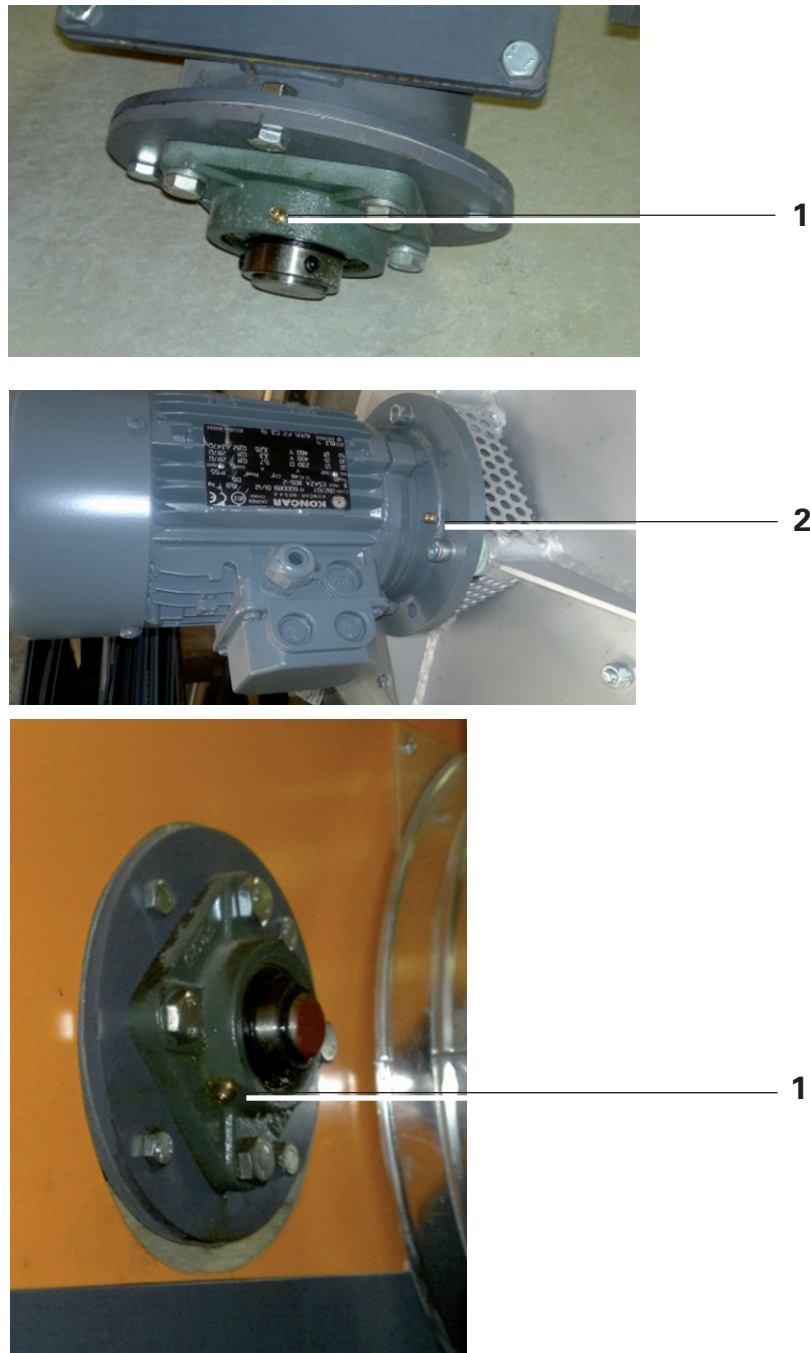
Високите концентрации на отработени газове (CO и CO₂) във въздуха могат да доведат до безсъзнание и до опасност от задушаване.

Забранено инсталацията да работи без да са свързани тръбите за отвеждане на отработените газове.

Отворите за почистване трябва след чистенето плътно да се затварят.

6.5.6 Смазване

Всички части на инсталацията са смазани преди доставката. Периодичното смазване (виж таблицата за поддръжка) е задължително за работа на инсталацията без смущения и предпазва от скъпи ремонти.



Фиг. 18 Места на смазване

Поз.	Работи по поддръжката	Грес
1	Фланцови лагери, ролковите вериги, местата на лагеруване на шнекове да се смазват.	Многоцелева смазка, втвърдена с литий, напр. Високопроизводителна смазка Motorex FETT 3000 Ном. № 6000.4374
2	Местата на лагеруване на вентилаторите за отработен въздух, по правило над 11 kW мощност се смазват	Специална гореща лагерна смазка за (до 7,5 kW, по правило за постоянно гресиране), напр. Високопроизводителна смазка Motorex FETT 3000 Ном. № 6000.4374
3	Мотори с редуктори: Смяна на масло	Редукторно масло напр. Минерално масло ISO VG 220 Ном. № 6000.4376
4	Мотори с червячна предавка: Смяна на масло	Редукторно масло HD напр. Минерално масло ISO VG 220 Ном. № 6000.4376



Смесването на различни хидравлични масла да се избягва, особено не трябва да се смесват синтетични с минерални масла.

Специално при големи инсталации: Смазване по плана за смазване!

Интервалите на смазване и видовете смазващи материали да се спазват съгласно документацията на доставчика!

7 Демонтаж и изхвърляне

7.1 Демонтаж

Schmid AG energy solutions препоръчва, демонтажните работи непременно да се извършват от нашия специализиран персонал. За последващи щети на хора, машини, сгради и др., при некомпетентно изпълнение от трети лица, Schmid AG energy solutions не поема никаква отговорност.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Некомпетентният демонтаж може да предизвика щети на хора и на сгради!

Пред демонтажа непременно да се прекъсне подаването на ток.

Отговарящите за разрешението за работа служби да се информират своевременно.

«1 Предписания за охрана на труда» задължително спазвайте.

7.2 Изхвърляне

Ако дадена инсталация се демонтира или преустрои, трябва демонтираните части на инсталацията, респективно елементни групи, ако няма да се използват отново, да се изхвърлят според предписанията. Местните предписания за изхвърляне на работни материали и части от съоръжения трябва да се спазват.

Инсталацията се състои главно от следните материали:

- Желязо
- Отливки (стомана и сив чугун)
- Зидария от бетон
- Изолиращи платна
- Остатъци от пепел и шлака
- Масла и смазки

За правилното изхвърляне на материалите препоръчваме да използвате местна фирма за изхвърляне.

8 Резервни части

8.1 Общи положения

Schmid AG energy solutions препоръчва, ремонтните работи непременно да се извършват от нашия специализиран персонал. За последващи щети на хора, машини, сгради и др., при некомпетентно изпълнение от трети лица, Schmid AG energy solutions не поема никаква отговорност.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИ!

Опасност от влагане на резервни части от други производители.

Вграждането на резервни части от други производители може да предизвика увреждане на хора и щети на инсталацията! Вграждането и използването на такива продукти може да промени отрицателно конструктивно зададените качества на инсталацията и с това да наруши сигурността.

Принципно в инсталацията трябва да се монтират само оригинални части или такива, които са одобрени от Schmid AG energy solutions.



Указание:

Следващите списъци с резервни части съответстват на стандартните съоръжения (ниво март 2014). Поради специфични за клиенти напасвания и технически нови разработки може да се получат известни отклонения.

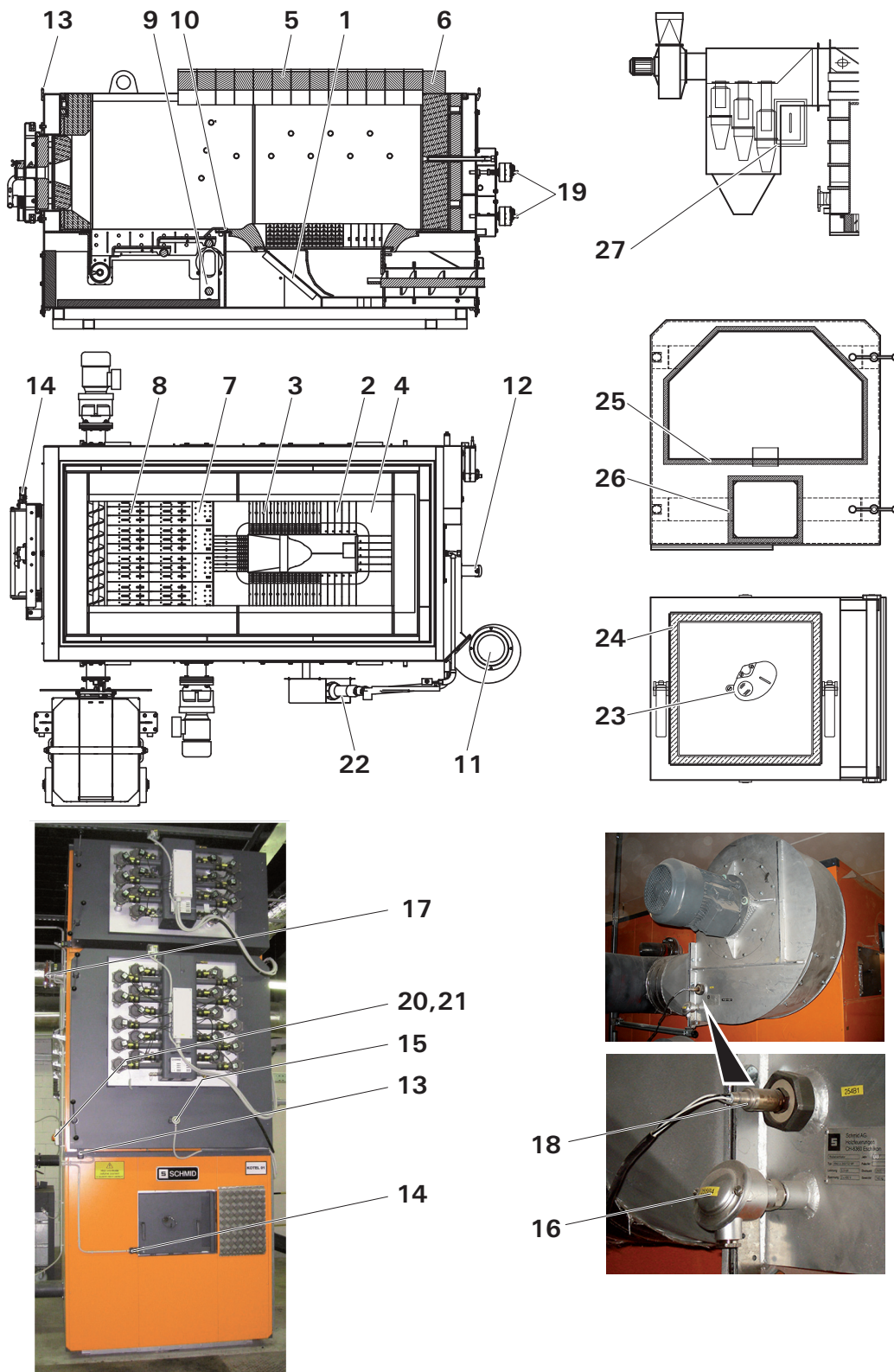
За да получите най-актуалната информация за Вашата инсталация, се свържете със съответната сервисна служба, която отговаря за Вас.

8.2 Данни за заявка за резервни части

При поръчване на резервни части са ни е необходими следните данни:

- Тип на инсталацията съгласно данните от потвърждението на поръчката или от фабричната табелка
- Фабричен номер
- Част на инсталацията
- Означение на частите и номенклатурен номер
- Частично груба маса
- Брой

8.3 Горивно с долно подаване на гориво UTSP



Фиг. 19 Резервни части за горивно с предно подаване UTSP

8.3.1 UTSP 180 - 240

Поз.	Брой	Наименования	Ном. №	Забележки
1	1	Горивно корито	4000.1691	
2	10	Ребро на скара затворено, 040mm GG25 късо с прорез	4001.1906	
3	14	Ребро на скара открито, 040mm GG25 късо	2000.2120	
4	4	Ъглов елемент, 040mm GG25 къс	2000.2123	
5	8	Куполна тухла TE200Z пресована, тухла 100x131.31x480	4002.0634	
6	1	Крайна тухла A45t пресована, 480x145x80 / UTSK 180-240	4000.6795	
7	4	Покриваща плоча, UTSK 180/240	4001.3914	
8	8	Тройна скарна пръчка, UTSK 180/240	4001.3913	
9	1	Опора скарна пръчка, UTSK 180/240	4001.3909	
10	0.55 m	Уплътняващ шнур Kera, \varnothing 010mm (1050°) тип IR	6000.4181	Към опора скарна пръчка
11	1	Вентилатор за вкарване на въздух (IE3), SMP 718-2T, 0.75 kW/2880 об/min	2000.8743	
12	2	Датчик за скоростта на въздуха, IVL 20/105mm	2000.3678	
13	1	Краен прекъсвач, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
14	1	Държач предпазен затвор AZM 161SK-12/03RK-024G	2000.7217	
15	1	Сонда за пламъчна температура, 2xNiCr-Ni / \varnothing 15x750mm	2000.0161	
16	1	Датчик за отработени газове, PT 100 вкл. кабел и щекер	2000.0416	
17	1	STB 103° с PT100 компл., HWK	4001.4418	
18	1	Ламбда сонда, NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
19	2	Пружинно обратно задвижване със щекер на Wieland, NF24A-SR SE, AC/DC24V, 10Nm	2000.7235	
20	1	Диференциален манометър, SDF-50-250U, вкл. Филтър за ниски честоти	2000.0359	
21	0.3 m	Маркуч, LW \varnothing 5x1.5mm	2000.1357	Към измерване на диференциалното налягане
22	1	Възпламеняваща духалка, BAK-Eron 230V/3400W	2000.4304	Опция
23	1	Слюдено стъкло, \varnothing 048x0.5mm	2000.2070	Към стъкло за наблюдение врати котел
24	1.6 m	Уплътняващо въже Kera, 22x22mm (1050°) тип IC	6000.1371	Уплътнение на вратата на горивната камера
25	3.15 m	Уплътняващо въже Kera, 30x30mm (550°) тип SC	6000.1344	Уплътнение за врата на котел
26	1.6 m	Уплътняващо въже Kera, 30x30mm (550°) тип SC	6000.1344	Уплътнение за врата на котел
27	1	Изолираща плоча, 3x206x288	4001.3642	
28	1	Четка четка за тръба, \varnothing 051x120 mm, G 3/8 цола	2000.1400	

8.3.2 UTSP 300 - 360

Поз.	Брой	Наименования	Ном. №	Забележки
1	1	Горивно корито	4000.1692	
2	12	Ребро на скара затворено, 040mm GG25 късо с прорез	4001.1906	
3	20	Ребро на скара открито, 040mm GG25 късо	2000.2120	
4	4	Ъглов елемент, 040mm GG25 къс	2000.2123	
5	9	Куполна тухла TE200Z пресована, тухла 100x164.7x580	4002.0625	
6	1	Крайна тухла A45t пресована, 580x185x100 / UTSK-UTSR 300-360	4000.6794	
7	4	Покриваща плоча, UTSK 300/360	4001.3119	
8	8	Тройна скарна пръчка, UTSK 300/360	4001.3060	
9	1	Опора скарна пръчка, UTSK 300/360	4001.3073	
10	0.6 m	Уплътняващ шнур Kera, \varnothing 10mm (1050°) тип IR	6000.4181	Към опора скарна пръчка
11	1	Вентилатор за вкарване на въздух (IE3), SMP 820-2T, 1.1 kW/2880 об/min	2000.8686	
12	2	Датчик за скоростта на въздуха, IVL 20/105mm	2000.3678	
13	1	Краен прекъсвач, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
14	1	Държач предпазен затвор AZM 161SK-12/03RK-024G	2000.7217	
15	1	Сонда за пламъчна температура, 2xNiCr-Ni / \varnothing 15x750mm	2000.0161	
16	1	Датчик за отработени газове, PT 100 вкл. кабел и щекер	2000.0416	
17	1	STB 103° с PT100 компл., HWK	4001.4418	
18	1	Ламбда сонда, NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
19	2	Пружинно обратно задвижване със щекер на Wieland, NF24A-SR SE, AC/DC24V, 10Nm	2000.7235	
20	1	Диференциален манометър, SDF-50-250U, вкл. Филтър за ниски честоти	2000.0359	
21	0.3 m	Маркуч, LW \varnothing 5x1.5mm	2000.1357	Към измерване на диференциалното налягане
22	1	Възпламеняваща духалка, BAK-Eron 230V/3400W	2000.4304	Опция
23	1	Слюдено стъкло, \varnothing 048x0.5mm	2000.2070	Към стъкло за наблюдение врати котел
24	1.6 m	Уплътняващо въже Kera, 22x22mm (1050°) тип IC	6000.1371	Уплътнение на вратата на горивната камера
25	3.15 m	Уплътняващо въже Kera, 30x30mm (550°) тип SC	6000.1344	Уплътнение за врата на котел
26	1.6 m	Уплътняващо въже Kera, 30x30mm (550°) тип SC	6000.1344	Уплътнение за врата на котел
27	1	Изолраща плоча, 3x206x288	4001.3642	
28	1	Четка четка за тръба, \varnothing 051x120 mm, G 3/8 цола	2000.1400	

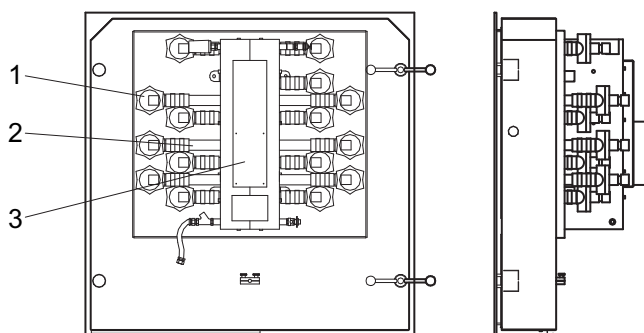
8.3.3 UTSP 450 - 550/500 - 550

Поз.	Брой	Наименования	Ном. №	Забележки
1	1	Горивно корито	4000.1694	
2	15	Ребро на скара затворено, 040mm GG20 с прорез	4001.1819	
3	25	Ребро на скара открито, 040mm GG20	2000.2119	
4	4	Ъглов елемент, 040mm GG20	2000.2125	
5	13	Куполна тухла TE200Z пресована, 2 части, тухла 100x188.8x690	4002.0622	
6	1	Крайна тухла A45t пресована, 680x120x120 / UTSK-UTSR 450-1200	4000.6781	
7	4	Покриваща плоча, UTSK 450/550	4001.5198	
8	8	Тройна скарна пръчка, UTSK 450/550	4001.5106	
9	1	Опора скарна пръчка, UTSK 450/550	4001.5101	
10	0.65 m	Уплътняващ шнур Kera, Ø10mm (1050°) тип IR	6000.4181	Към опора скарна пръчка
11	1	Вентилатор за вкарване на въздух (IE3), SMP 820-2T, 1.1 kW/2880 об/мин	2000.8686	
12	2	Датчик за скоростта на въздуха, IVL 20/105mm	2000.3678	
13	1	Краен прекъсвач, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
14	1	Държач предпазен затвор AZM 161SK-12/03RK-024G	2000.7217	
15	1	Сонда за пламъчна температура, 2xNiCr-Ni / Ø15x750mm	2000.0161	
16	1	Датчик за отработени газове, PT 100 вкл. кабел и щекер	2000.0416	
17	1	STB 103° с PT100 компл., HWK	4001.4418	
18	1	Ламбда сонда, NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
19	2	Пружинно обратно задвижване със щекер на Wieland, NF24A-SR SE, AC/DC24V, 10Nm	2000.7235	
20	1	Диференциален манометър, SDF-50-250U, вкл. Филтър за ниски честоти	2000.0359	
21	0.3 m	Маркуч, LW Ø5x1.5mm	2000.1357	Към измерване на диференциалното налягане
22	1	Възпламеняваща духалка, BAK-Eron 230V/3400W	2000.4304	Опция
23	1	Слюдено стъкло, Ø048x0.5mm	2000.2070	Към стъкло за наблюдение врати котел
24	1.6 m	Уплътняващо въже Kera, 22x22mm (1050°) тип IC	6000.1371	Уплътнение на вратата на горивната камера
25	3.4 m	Уплътняващо въже Kera, 30x30mm (550°) тип SC	6000.1344	Уплътнение за врата на котел
26	1.74 m	Уплътняващо въже Kera, 30x30mm (550°) тип SC	6000.1344	Уплътнение за врата на котел
27	1	Изолираща плоча, 3x206x288	4001.3642	
28	1	Четка четка за тръба, Ø051x120 mm, G 3/8 цола	2000.1400	

8.3.4 UTSP 700 - 900

Поз.	Брой	Наименования	Ном. №	Забележки
1	1	Горивно корито	4000.1697	
2	17	Ребро на скара затворено, 040mm GG20	2000.2117	
3	33	Ребро на скара открито, 040mm GG20	2000.2119	
4	4	Ъглов елемент, 040mm GG20	2000.2125	
5	0			Купол зидан
6	0			Купол зидан
7	4	Покриваща плоча, UTSK 700/900	4001.7522	
8	8	Тройна скарна пръчка, UTSK 700/900	4001.7871	
9	1	Опора скарна пръчка, UTSK 700/900	4001.7807	
10	0.75 m	Уплътняващ шнур Kera, \varnothing 10mm (1050°) тип IR	6000.4181	Към опора скарна пръчка
11	1	Вентилатор за вкарване на въздух (IE3), CMP-922-2T-3, 2.2 kW/2880 об/min	2000.8582	
12	2	Датчик за скоростта на въздуха, IVL 20/105mm	2000.3678	
13	1	Краен прекъсвач, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
14	1	Държач предпазен затвор AZM 161SK-12/03RK-024G	2000.7217	
15	1	Сонда за пламъчна температура, 2xNiCr-Ni / \varnothing 15x750mm	2000.0161	
16	1	Датчик за отработени газове, PT 100 вкл. кабел и щекер	2000.0416	
17	1	STB 103° с PT100 компл., HWK	4001.4418	
18	1	Ламбда сонда, NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
19	2	Пружинно обратно задвижване със щекер на Wieland, NF24A-SR SE, AC/DC24V, 10Nm	2000.7235	
20	1	Диференциален манометър, SDF-50-250U, вкл. Филтър за ниски честоти	2000.0359	
21	0.3 m	Маркуч, LW \varnothing 5x1.5mm	2000.1357	Към измерване на диференциалното налягане
22	1	Възпламеняваща духалка, BAK-Eron 400V/5600W	2000.8254	Опция
23	1	Слюдено стъкло, \varnothing 048x0.5mm	2000.2070	Към стъкло за наблюдение врати котел
24	1.6 m	Уплътняващо въже Kera, 22x22mm (1050°) тип IC	6000.1371	Уплътнение на вратата на горивната камера
25	4.07 m	Уплътняващо въже Kera, 30x30mm (550°) тип SC	6000.1344	Уплътнение за врата на котел
26	1.81 m	Уплътняващо въже Kera, 30x30mm (550°) тип SC	6000.1344	Уплътнение за врата на котел
27	1	Изолираща плоча, 3x206x288	4001.3642	
28	1	Четка четка за тръба, \varnothing 051x120 mm, G 3/8 цола	2000.1400	

8.4 Автоматично почистване на котелните тръби



Фиг. 20 Автоматично почистване на котелните тръби

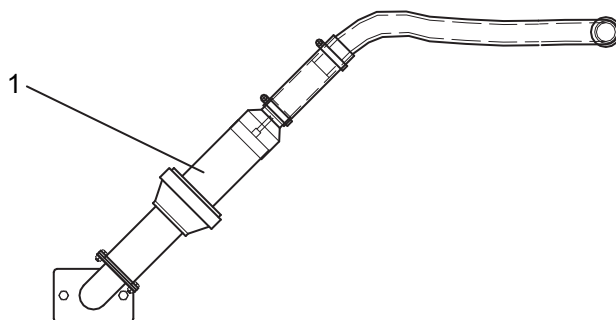
UTSP 180 ... 550

Поз.	Брой	Наименования	Ном. №	Забележки
1	6	Мембрана на вентил Viton, ASCO G 1 1/2 24/DC	2000.3468	
2	12	Маркуч за АКР, Ø64/50, L=85mm, черен	2000.5310	
3	24	Скоби за маркучи Ø60-63mm	2000.5281	

UTSP 700 - 900

Поз.	Брой	Наименования	Ном. №	Забележки
1	15	Мембрана на вентил Viton, ASCO G 1 1/2 24/DC	2000.3468	
2	30	Маркуч за АКР, Ø64/50, L=85mm, черен	2000.5310	
3	60	Скоби за маркучи Ø60-63mm	2000.5281	

8.5 Автоматично запалване



Фиг. 21 Автоматично запалване

UTSP 180 ... 550

Поз.	Брой	Наименования	Ном. №	Забележки
1	1	Възпламеняваща духалка, ВАК-Eron 230V/3400W	2000.4304	3.4 kW
2	1	Нагряваща вложка за Leister Elektron 2A, Leister Elektron 2A Typ32, 3St	2000.1288	

UTSP 700 - 900

Поз.	Брой	Наименования	Ном. №	Забележки
1	1	Възпламеняваща духалка, ВАК-Eron 400V/5600W	2000.8254	5.6 kW
2	1	Нагряваща вложка за Leister 2750+2750W, 400 V, тип 44/39A1	2000.8562	

8.6 Предпазител за обратно горене BRA (опция)

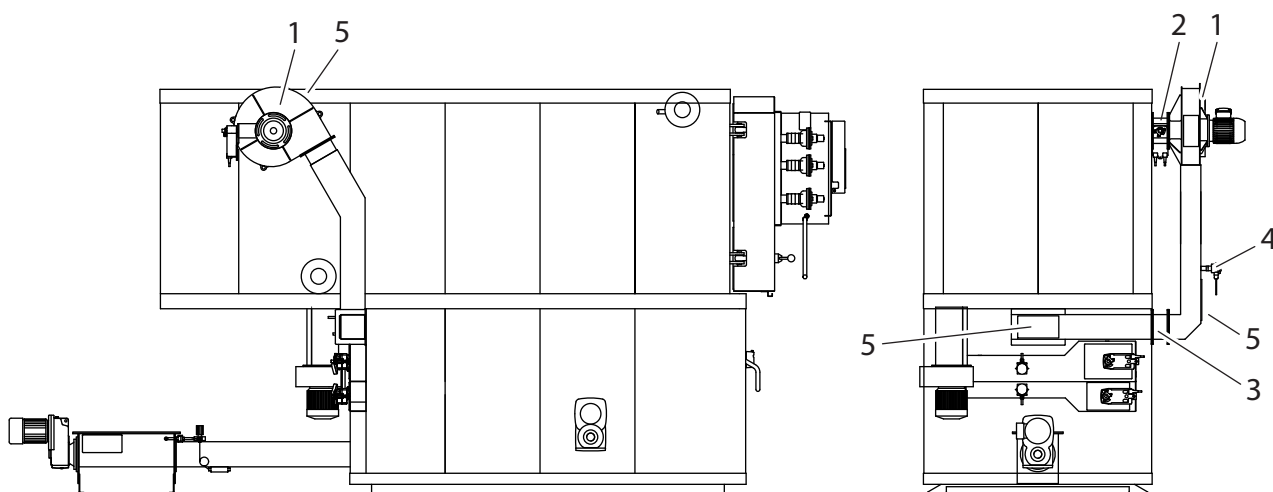


Фиг. 22 Предпазител за обратно горене BRA

UTSP

Поз.	Брой	Наименования	Ном. №	Забележки
1	1	Вентил за водата за гасене, AVTA 20 3/4 цола 50-90°C	2000.0956	Комплект, датчик, гъвкава тръба и вентил

8.7 Връщане на отработените газове (опция)



Фиг. 23 Връщане на отработени газове

Поз.	Наименование
1	Рециркуляционен вентилатор
2	Спирателен клапан
3	Обратен клапан
4	Контрол на температурата
5	Отвори за почистване

Големина на котела	Връщане на отработените газове (mm)
UTSP-180-240	120 / 100
UTSP-300-360	120 / 100
UTSP-450-550	150 / 150
UTSP-700-900	150 / 150

Размери, номенклатурен номер

Големина на котела	Рециркуляционен вентилатор		Спирателен клапан		Обратен клапан	
	Ном. №.	Тип	Ном. №.	Размер	Ном. №.	Размер
UTSP-180	4000.9955	RHS 160/ 1.1 kW / 2800 U/min	2000.6836	ø160	4001.4235	150 x 150mm
UTSP-240						
UTSP-300						
UTSP-360						
UTSP-450						
UTSP-550						
UTSP-700						
UTSP-900						