

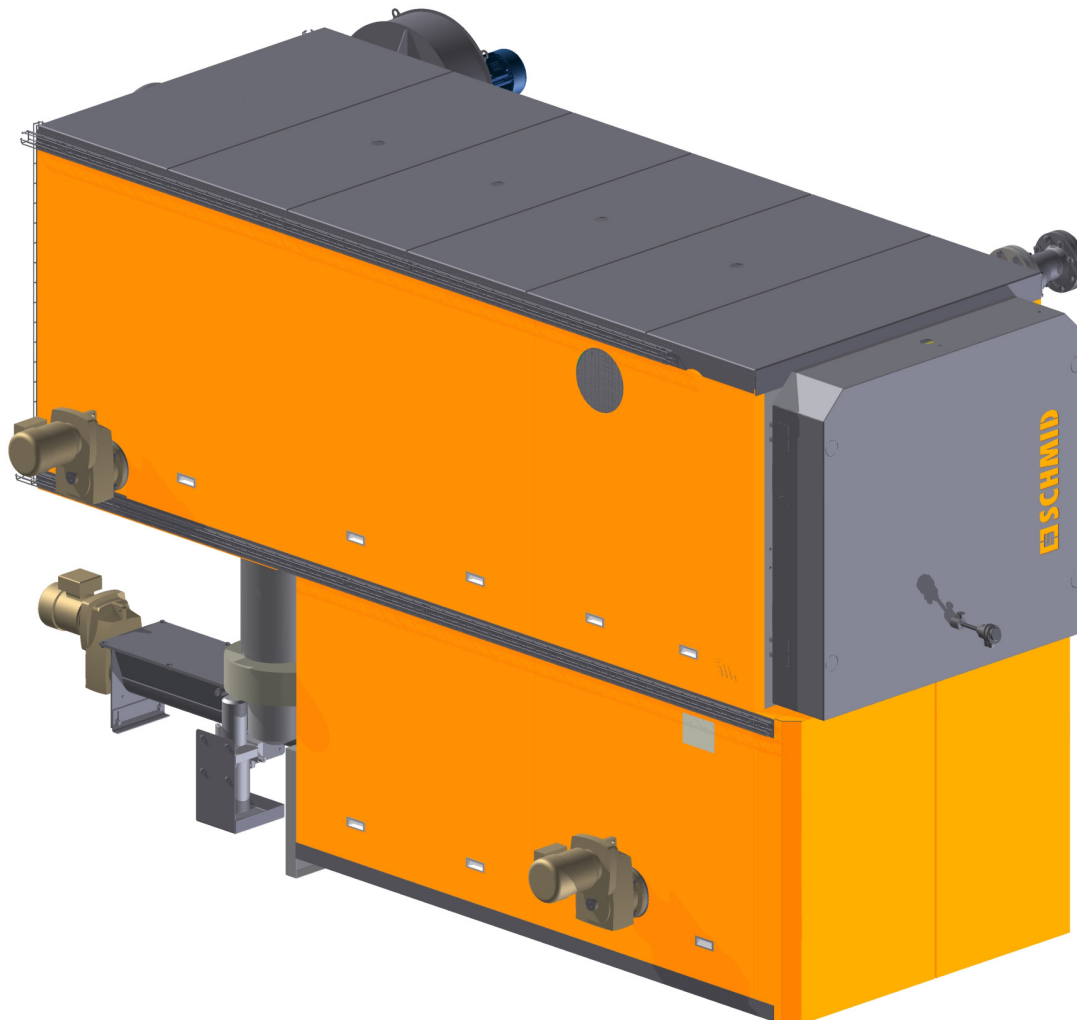
## Driftsmanual

Översättning av den tyska originalbruksanvisningen  
Version 1.10 sv, 20.01.2022

**D**

# Undereldningsrost UTSK

Serie, modell: UTSK-  
Serienr: se typskylt  
Anläggningsnamn:  
Konstruktionsår: 2022



# Innehåll

<b>1</b>	<b>Säkerhetsanvisningar</b>	<b>D-5</b>
<hr/>		
1.1	Avsedd användning	D-5
1.1.1	Bränsle	D-5
1.1.2	Förbränningsrost och panna	D-6
1.2	Rimligen förutsebar felanvändning	D-6
1.3	Risker	D-7
1.3.1	Risker vid instigning i brännkammaren	D-8
1.4	Varningsskyltar	D-9
1.5	Nedstängning i nödsituation	D-11
1.6	Miljöpåverkan	D-11
1.7	Omgivningsvillkor	D-11
1.7.1	Inmatning av förbränningsluft i förbränningsrummet	D-12
1.7.2	Omgivningstemperatur i förbränningsrummet	D-12
1.7.3	Förbränningsanläggningens uppställning	D-12
1.8	Säkerhets- och övervakningsanordningar	D-13
1.8.1	Översikt	D-13
1.8.2	Termisk släckvattenventil	D-14
1.8.3	O <sub>2</sub> -sond (Lambdasond)	D-15
1.8.4	Nödstopp-knappar och underhållsbrytare till växelmotorer	D-15
1.9	Driftspersonalens arbetsplatser	D-16
<b>2</b>	<b>Beskrivning UTSK</b>	<b>D-17</b>
<hr/>		
2.1	Inledning	D-17
2.2	Värmeackumulator	D-18
2.3	Funktionsbeskrivning	D-19
2.4	Uppbyggnad vedeldningspanna	D-22
2.4.1	Automatisk pannrörensrengöring (tillval)	D-24
2.4.2	Automatisk tändning (tillval)	D-24
2.4.3	Termisk säkerhetsventil	D-25
2.4.4	Avgasåterföring (tillval)	D-27
2.4.5	Aktiv utbränningsrost	D-28
2.4.6	Eftervärmväxlare (tillval)	D-28
2.4.7	Avgasfiltersystem (tillval)	D-29

2.5	Beteckningsnyckel .....	D-30
2.6	Olika utföranden på inlopp .....	D-30
2.7	Förbränningsanläggningens uppbyggnad .....	D-30
2.8	Tekniska data .....	D-31
2.8.1	Mått .....	D-31
2.8.2	Anslutningsmått .....	D-32
2.8.3	Vikter .....	D-33
2.8.4	Planeringsvärden .....	D-34
<b>3</b>	<b>Transport .....</b>	<b>D-37</b>
<hr/>		
3.1	Lyfta lasterna .....	D-39
<b>4</b>	<b>Installation, första idrifttagning .....</b>	<b>D-40</b>
<hr/>		
4.1	Installation, montering .....	D-40
4.2	Idrifttagning .....	D-41
4.2.1	Krav på cirkulationsvattnet upp till 110° C .....	D-41
4.2.2	Vattenbehandling av olika typer av obehandlat vatten .....	D-42
4.2.3	Säkerhetstekniska anordningar .....	D-42
4.2.4	Påfyllning med cirkulationsvattnet .....	D-42
4.3	Värma upp förbränningskammaren .....	D-43
<b>5</b>	<b>Drift .....</b>	<b>D-44</b>
<hr/>		
5.1	Allmänna anvisningar .....	D-44
5.1.1	Anläggningens drift .....	D-45
5.2	Starta förbränningsanläggning .....	D-46
5.2.1	Elda manuellt på rätt sätt .....	D-47
5.3	Nedstängning i nödsituation .....	D-48
5.4	Manöver- och indikeringselement .....	D-48
5.4.1	Nätfrånkopplare .....	D-48
5.4.2	Maskinstyrning .....	D-48
5.4.3	Driftsättväljare .....	D-48
5.5	Ny idrifttagning efter längre avbrott .....	D-49

<b>6</b>	<b>Underhåll</b> .....	D-50
<hr/>		
6.1	Inledning .....	D-50
6.2	Underhållsavtal .....	D-50
6.3	Rengöring .....	D-51
6.3.1	Rengör pannkanaler .....	D-52
6.3.2	Rengör valv .....	D-53
6.3.3	Rengör avskiljningslåda .....	D-54
6.3.4	Rengör fläkt .....	D-54
6.4	Underhållsöversikt .....	D-55
6.5	Underhållsarbeten .....	D-59
6.5.1	Emissionskontroll .....	D-59
6.5.2	Rengör O2-sond (Lambdasond) .....	D-59
6.5.3	Kontrollera dörrar .....	D-59
6.5.4	Underhållsarbeten på komponenter med drivningar .....	D-60
6.5.5	Risker med avgaser .....	D-60
6.5.6	Smörjning .....	D-61
<b>7</b>	<b>Demontering och kassering</b> .....	D-63
<hr/>		
7.1	Demontering .....	D-63
7.2	Kassering .....	D-63
<b>8</b>	<b>Reservdelar</b> .....	D-64
<hr/>		
8.1	Allmänt .....	D-64
8.2	Uppgifter för reservdelsbeställningen .....	D-64
8.3	Förbränningssystem UTSK med undereldning .....	D-65
8.3.1	UTSK 180 - 240 .....	D-66
8.3.2	UTSK 300 - 360 .....	D-67
8.3.3	UTSK 450 - 550/500 - 550 .....	D-68
8.3.4	UTSK 700 - 900 .....	D-69
8.4	Automatisk pannrörsrengöring .....	D-70
8.5	Automatisk tändning .....	D-71
8.6	Bakbrandssäkring BRA .....	D-72
8.7	Avgasåterföring (tillval) .....	D-73

# 1 Säkerhetsanvisningar

## 1.1 Avsedd användning

Förbränningssystemet med undereldning är endast avsett för förbränningen av de i avtalet överenskomna bränslena i bulkgoodsform. Detta anges i orderbekräftelsen från Schmid AG energy solutions och i projektbeskrivningen. All användning utöver detta och användning av andra bränslen anses inte vara den avsedda. Tillverkaren ansvarar inte för skador som beror på detta utan ansvaret ligger enbart hos användaren.

### 1.1.1 Bränsle

Bränslespecifikationerna definieras i anläggningens projektbeskrivning. Det rekommenderas att bränsle enligt den kvalitet som anges i kap. 2.8.4 används till eldningen.



Det är tvingande nödvändigt att använda de bränslen som är definierade enligt orderbekräftelsen och projektbeskrivningen.

Inmatning av främmande ämnen som stenar, spik, jord, metalldelar kan leda till allvarliga skador på transportanordningarna och hos förbränningsanläggningen.

Den överenskomna bränslefuktigheten får under inga omständigheter överskridas. Annars kan inte förbränningen ske så som föreskrivs. För hög fuktighet hos bränslet leder till att de nödvändiga förbränningstemperaturerna inte uppnås, vilket gör att det uppstår för höga avgasemissioner. Dessutom finns det risk att förbränningsanläggningen blir överfull och förbränningen kvävs.

Om dessa riktlinjer åsidosätts förloras garantianspråket för anläggningsdelar, maskiner samt emissioner.

Alla andra bränslen än naturligt trä eller restträ från den träbearbetande industrin, som t.ex. trärester, problematiskt träavfall etc., är inte det avsedda och kan leda till anläggningsskador som korrosion eller mekaniska defekter och till miljöskador (utsläpp av t.ex. tungmetaller).

Speciella bränslen måste diskuteras med Schmid AG energy solutions. Dessutom måste landets specifika föreskrifter och lagar med avseende på luftens renhet följas.

## 1.1.2 Förbränningsrost och panna



Värdena som är angivna på typskylten måste följas.

Om dessa riktlinjer åsidosätts förloras garantianspråket för anläggningsdelar, maskiner samt de garanterade emissionerna.

Se även «2.8.4 Planeringsvärden» för modellserien UTSK.

Detta gäller särskilt följande värden:

- Nominell värmeeffekt (kW)
- Värmeeffektområde (kW)
- tillåtet driftövertryck (bar)
- Maximal tillåten drifttemperatur (°C)

För att förhindra korrosionsskador på pannan på grund av kondensation måste den minimala returtemperaturen in i pannan (inloppstemperatur i pannan) följas. Anläggningen måste köras med en returreglering.

## 1.2 Rimligen förutsebar felanvändning

En annan, eller en mera långtgående, användning än den som föreskrivs under "Avsedd användning" anses inte vara den avsedda och är förbjuden. Det krävs överläggning med tillverkaren för all annan användning.

### **Ombyggnader, förändringar:**

Vid egenmäktiga ombyggnader av maskinen eller förändringar på den förloras all form av ansvars- och garantiåtagande från tillverkarens sida.

### **Reserv-, slitdelar och tillsatsmedel:**

Användning av reserv- och slitdelar från tredje part-tillverkare kan leda till risker. Använd bara originaldelar eller delar som tillverkaren godkänt.

## 1.3 Risker

Maskinen är byggd enligt den aktuella tekniska standarden och de vedertagna, säkerhetstekniska reglerna. Följande generella restrisker finns och ska beaktas när maskinen används. Ytterligare restrisker under de speciella livsfaserna är beskrivna i de olika kapitlen.

Anläggningen får bara köras när den är i felfritt skick.



### FARA!

**Vid arbeten på spänningsförande delar kan dödsfall, allvarliga personskador eller materiella skador inträffa.**

Stäng av maskinen/anläggningen direkt vid störningar i den elektriska energiförsörjningen.

Om arbeten måste utföras på spänningsförande delar ska anläggningen skiljas från nätet med huvudbrytaren. Huvudbrytaren ska säkras mot oavsiktlig tillkoppling (t.ex. med hänglås).

Arbeten på elektriska anläggningar eller utrustningar får bara utföras av en elspecialist. Ta aldrig bort skyddskåpor. Dörrarna till kopplingskåpet måste alltid vara stängda.



### VARNING!

**Höga avgaskoncentrationer i luften kan leda till medvetslöshet och till risk för kvävning.**

Innan det utförs arbete på avgassystemet gäller följande:

Förbränningsanläggningen måste vara stoppad och det får inte komma ut några avgaser från den längre.

Avgassystemet måste ha svalnat.

En tillräcklig ventilation måste vara säkerställd.

Förbränningsanläggningen måste vara säkrad mot start.

Drift utan anslutning till avgasrören är förbjuden.

Rengöringsöppningar ska stängas ordentligt efter rengöringen.



### VARNING!

**Beger man sig upp på anläggningen finns det risk att man faller ner, så gå aldrig upp på den.**

Använd inte anläggningsdelar till att klättra på! Bär fallskyddsutrustningar vid underhållsarbeten på högre höjd.

Använd säkra uppstigningsutrustningar och arbetsplattformar vid arbeten över 1,8 m (USA 6').

**⚠ FARA!****Explosionsrisk (förpuffning)!**

Fara på grund av utträngande flammor när brännkammardörren öppnas!

När förluftning saknas eller om förbränningen är ofullständig kan det uppstå en explosiv atmosfär i brännkammaren eller avgasvägarna genom bildningen av koloxid (CO). Vid upprepade brännarstarter och när brännkamar- eller underhållsdörrar öppnas kan syretillförsel göra att atmosfären antänds vilket kan leda till en explosion. Följden kan bli dödsfall, allvarliga personskador eller materiella skador.

Alla underhållsdörrar måste stängas före tändning. Manuell eldning får bara ske över brännkammardörren.

Brännkammardörren får inte öppnas efter tändningen eller under den automatiska antändningsproceduren.

Det är förbjudet att öppna brännkammardörren under uppstarten och driften samt efter avstängningen för snabbare nedkyllning.

Framför allt får brännkamar- och underhållsdörrarna inte öppnas innan luftning skett efter ett strömavbrott.

Det är förbjudet att förbikoppla säkerhetsbrytare.

**⚠ VARNING!****Påverkan på andningsvägarna genom damm!**

Damm, aska och flygaska från multicyklonen eller elfilter kan påverka andningen.

Vid hög stoftkoncentration (framför allt av aska från multicyklonen eller elfiltret) ska en skyddsmask i klass P3 eller FFP3 bäras. Obs, skyddsmaskar mot findamm skyddar inte mot hälsofarliga resp. kvävande gaser och ångor.

**⚠ VARNING!****Fara på grund av värme och heta ytor!**

Brännkammare, brännkamar- och underhållsdörrar, bränslematning och avgasrör kan vara rejält varma.

Rör inte under drift. Bär handskar och skyddskläder.

### 1.3.1

## Risker vid instigning i brännkammaren

**⚠ VARNING!**

Risk för personskador vid instigning i brännkammaren. Säkra alltid brännkammardörren.

Brännkammardörren ska säkras med det personliga hänglåset före instigningen i brännkammaren.


**▲ VARNING!**

Risk för personskador på grund av roterande delar.

Askskruben ska stängas av på säkerhetsbrytaren och säkras mot återstart med det personliga hänglåset före instigningen i brännkammaren.

## 1.4 Varningsskyltar



**Skylt under huvudbrytare till elkopplings-skåp**

- 5 säkerhetsregler ska följas vid arbetet på elsystemet.



**Skylt bredvid underhållsingångar i avgasvägen**

- Före öppningen måste brännutrustningen ha svalnat och avgasvägen måste vara tillräckligt spolad.



**Skylt bredvid serviceöppningar**

- Stäng av anläggningen och säkra den med personligt hänglås före öppningen.

	<b>⚠ FARA</b> <b>EXPLOSIONSRISK/ FÖRPUFFNING!</b> Öppna inte brännkammardörren under start- och antändningsproceduren.
	<b>⚠ VARNING</b> <b>HETA YTOR!</b> Bär komplett skyddsutrustning (handskar, glasögon, långärmade bomullskläder).
	<b>⚠ VARNING</b> <b>BRANDRISK/ STRÅLNINGSVÄRME!</b> Brännkammardörren ska bara öppnas kort och inte lämnas utan uppsikt.
	<b>⚠ VARNING</b> <b>SÄKRA BRÄNNKAMMARDÖRR!</b> Brännkammardörren ska säkras med personligt hänglås före instigningen i brännkammaren.
	<b>⚠ VARNING</b> <b>ROTERANDE ELEMENT!</b> Säkra askskruven med personligt hänglås mot återstart före instigningen i brännkammaren.


**Skylt bredvid brännkammardörr**

- Öppna inte under start-tändningsproceduren.

	<b>⚠ VARNING</b> <b>VAR FÖRSIKTIG, BIOGAS - KVÄVNINGSRISK!</b> Vädra innan rummet beträds.
---	--

**Skylt vid ingångsdörr till bränslelagringsrum**

- Var försiktig biogas kvävningrisk
- Ljussignal röd/grön (permanent) för tillträdesreglering
- Kopplat till ljus (fläkten startar automatiskt efter att ljuset tänts)


	<b>⚠ VARNING</b> <b>HETA YTOR!</b> Bär komplett skyddsutrustning (handskar, glasögon, långärmade bomullskläder).
---	--

**Skylt bredvid varma underhållsöppningar**

- Öppna inte under drift

	<b>Underhållsområde - ska hållas fritt!</b>
---	---

Betecknar ett underhållsområde. Detta får inte spärras genom installationer som t.ex. el- eller vattenledningar.

	<b>Bakom skyddskåpan finns en underhållsöppning!</b>
---	--

Betecknar positionen för en dold underhållsöppning. Denna får inte spärras genom installationer som t.ex. el- eller vattenledningar.

Piktogram som saknas eller är oläsliga ska ersättas.

## 1.5 Nedstängning i nödsituation

Vedeldningspannans rörelser kan avbrytas när som helst genom aktivering av nöds-toppsbrytaren.

Öppnas brännkammardörren eller panndörren leder detta till att rörelserna avbryts. Undantag: Avgasfläkt och förbränningsluftsfläkt som fortsätter arbeta i det här fallet.

Borttagning av askcontainern leder till avbrott i rörelserna hos alla askborttagningskomponenter.

Nedstängningen i nödsituation avbryter inte brännproceduren i förbränningsanläggningen direkt. Elden förblir intakt under längre tid (kapitel «1.3 Risker» måste läsas).

## 1.6 Miljöpåverkan

Vid korrekt drift uppfyller den automatiska vedeldningspannan de lagstadgade bestämmelserna och förordningarna i förordningen om begränsning av utsläpp till luften av föroreningar (Luftreinhalteverordnung) LRV 92 i Schweiz eller lagen om skydd mot utsläpp (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) i Tyskland.

Bränslet trä är CO<sub>2</sub>-neutralt och transporten och lagringen av det är riskfri, bortsett från biogaserna som uppstår vid lagringen. Användningen av trä som bränsle är därför bra ekologiskt sett och miljövänligt.

Anläggningsansvarig måste fråga de ansvariga myndigheterna hur omhändertagningen av askan ska gå till.

## 1.7 Omgivningsvillkor



### **▲ FARA!**

**Risk för inandning av avgaser!**

**Luftbrist i pannrummet kan leda till medvetlöshet och allvarliga skador på det centrala nervsystemet.**

I förbränningsrummet ska villkoren som anges i kapitlen «1.7.1 Inmatning av förbränningsluft i förbränningsrummet» och «1.7.2 Omgivningstemperatur i förbränningsrummet» uppfyllas.

## 1.7.1 Inmatning av förbränningsluft i förbränningsrummet

Till träförbränning är det, allt efter effekt, nödvändigt med en viss tilluftsmängd (förbränningsluft).

Storleken på öppningarna bestäms vid planeringen, enligt de lokalt gällande riktlinjerna (t.ex. schweiziska VKF-riktlinjen).

Beräkning förbränningsluftöppning enligt VKF:

$$10.3 \times \text{panneffekt (kW)} = \text{fritt tvärsnitt cm}^2$$

Om en mekanisk ventilation (elektroniskt adresserade mekaniska ventiler/fläktar) används till frammatningen av förbränningsluften så måste det alltid vara säkerställt att det finns så mycket förbränningsluft som behövs under anläggningens drift. De gällande standarderna, riktlinjerna och föreskrifterna, som VKF etc., måste beaktas. När pannorna stängts av måste det dessutom säkerställas att förbränningsluft strömmar in i pannrummet under minst 5 timmar (anläggningar upp till 250 kW) resp. 10 timmar (anläggningar över 250 kW). Det får inte vid något tillfälle förekomma övertryck (maximalt +5 Pa i förhållande till lufttrycket i omgivningen) eller undertryck (maximalt -5 Pa i förhållande till lufttrycket i omgivningen) i förbränningsrummet.

Luftinsläppsöppningar som finns i förbränningsrummet får aldrig täckas över eller stängas igen för då körs förbränningsanläggningen med luftbrist.

## 1.7.2 Omgivningstemperatur i förbränningsrummet

Omgivningstemperaturen i förbränningsrummet, från +10°C till max. +35°C, måste hållas.

## 1.7.3 Förbränningsanläggningens uppställning

När det gäller förbränningsrummets utrustning är de gällande byggföreskrifterna, de aktuella standarderna och förordningar om förbränning samt brandskyddsbestämmelserna avgörande. Förbränningsanläggningen får inte placeras på trägolv eller ett brännbart underlag. Beakta de tillämpliga föreskrifterna avseende brandskydd samt de gällande föreskrifterna för olycksfallsskydd och olycksförebyggande åtgärder. Se till att belysningen är tillräcklig på uppställningsplatsen.

## 1.8 Säkerhets- och övervakningsanordningar



Den utförliga beskrivningen av störningsmeddelandena finns i register «C Handbok Styrning», kapitel «11 Händelser».

### 1.8.1 Översikt

(enligt SS-EN 303-5:2012)

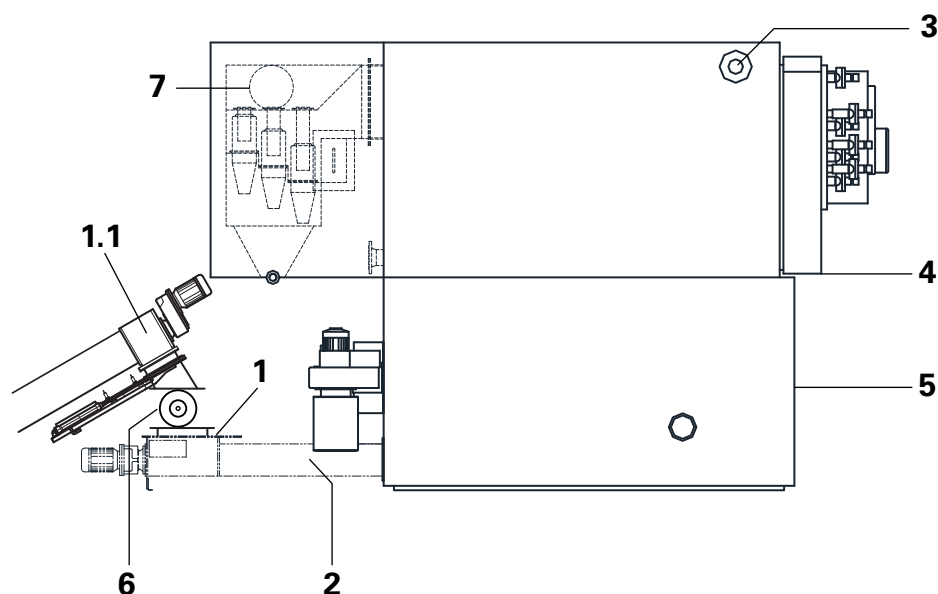


Bild 1 Säkerhets- och övervakningsanordningar

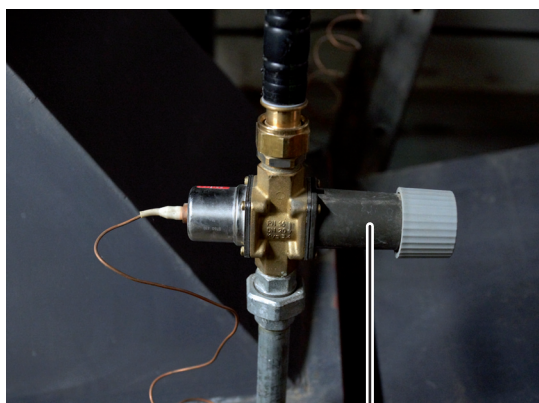
Pos.	Beteckning	Funktion
1	Bakbrandstermostat (1 vid cellmatare, 1.1 vid brandskyddsspjäll)	Stänger av förbränningen vid bakbrand och meddelar ett larm.
2	Termisk släckvattenventil med anliggningsgivare (tillval)	Öppnar släckvatten vid bakbrand i Stokerskruv.
3	Säkerhetstermostat	Stänger av förbränningen vid för hög temperatur och meddelar ett larm.
4	Gränslägesbrytare panndörr	Stänger av eldningen när panndörren öppnas och meddelar ett larm.
5	Gränslägesbrytare rostdörr	Tillåter bara att rostdörren öppnas när knappen "Öppna brännkammardörr" har tryckts in.
6	Cellmatare eller brandskyddsspjäll	Skiljer bränslematning från brännkammare.
7	O <sub>2</sub> -sond (Lambdasond)	Mäter andelen syre i avgaserna och sätts in i avgasstutsen eller avgasfläkten



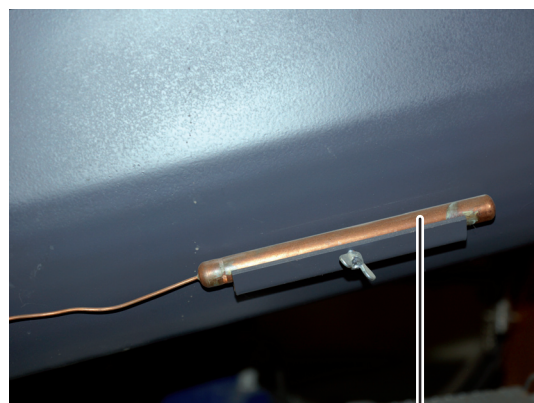
En funktionskontroll måste genomföras varje år på bakbrandstermostaten, den termiska släckvattenventilen, säkerhetstermostaten, O<sub>2</sub>-sonden samt hos cellmataren. Kontrollarbetena får bara utföras av servicepersonal från Schmid AG Energy Solutions.

## 1.8.2 Termisk släckvattenventil

Släckvattenanslutningen är försedd med en termisk ventil med anliggningsgivare (elektriskt oberoende) och monterad direkt på stokern. Om temperaturen i stokern är >65 °C öppnar släckvattenventilen automatiskt och bakbranden släcks. Släckvattenventilen stänger automatiskt igen när temperaturen underskrids.



1



2

Pos.	Benämning
1	Termisk ventil
2	Anliggningsgivare

Vattentryck minst 3 bar  
Vattenledning minst ½"



Vattentillgången måste alltid vara säkerställd. En eventuell, monterad avstängningsventil måste alltid vara öppen. Om det behövs ska den manuella manövreringsspaken på avstängningsventilen demonteras så att ingen kan stänga av vattnet.

Det ska sättas in en systemfrånskiljare för dricksvattnet i släckvattenledningen enligt landspecifika föreskrifter.

Funktionen hos den termiska släckvattenventilen måste kontrolleras varje år. Kontrollarbetena får bara utföras av servicepersonal från Schmid AG energy solutions.

### 1.8.3 O<sub>2</sub>-sond (Lambdasond)

O<sub>2</sub>-sonden är en sensor som mäter restsyreandelen i avgasen. Signalen från O<sub>2</sub>-sonden kan påverka förbränningsluften eller bränslemängden.

O<sub>2</sub>-sonden ska demonteras innan avgasstutsen eller avgasfläkten rengörs.



#### **⚠ VARNING!**

**Risk att bränna sig, O<sub>2</sub>-sonden är varm.**

O<sub>2</sub>-sondens temperatur ska kontrolleras innan den demonteras. Bär handskar vid demonteringen.

Rengör med en mjuk trasa eller blås rent med tryckluft. Vid avblåsning ska ett avstånd på 20 cm hållas för att inte skada sonden.

### 1.8.4 Nödstoppsknappar och underhållsbrytare till växelmotorer

Position Nödstoppsknappar:

Fram på kopplingslådan, nödstoppsknappar på användningsplatsen på ingångsdörrarna och utrymningsvägarna till förbränningsrummet kan läggas in. Aktiveringen av Nödstoppsknapparna stoppar anläggningen som styrs av Schmid AG energy solutions.

Position underhållsbrytare för elektriska växelmotorer:

Direkt intill de tillhörande växelmotorerna. Vid underhållsarbeten på växelmotorn eller det tillhörande anläggningselementet ska underhållsbrytaren aktiveras och säkras mot otillåten återinkoppling.

Det är förbjudet att köra anläggningen med defekta styrningstekniska säkerhetsanordningar. Apparaternas skick måste kontrolleras dagligen och deras funktion ska kontrolleras varje halvår. Defekta apparater måste bytas och får inte förbikopplas.

## 1.9 Driftspersonalens arbetsplatser

Det måste vara möjligt att nå anläggningen från alla sidor för de följande arbetsuppgifterna:

- Allmän manövrering
- Kontrollera eldningen
- Rengöring av avgaskanaler och avgasåterföring
- Rengöring av brännrummet
- Underhållsarbeten vid bränsle- och luftintag
- Kassera askan
- Panndörrens svängområde

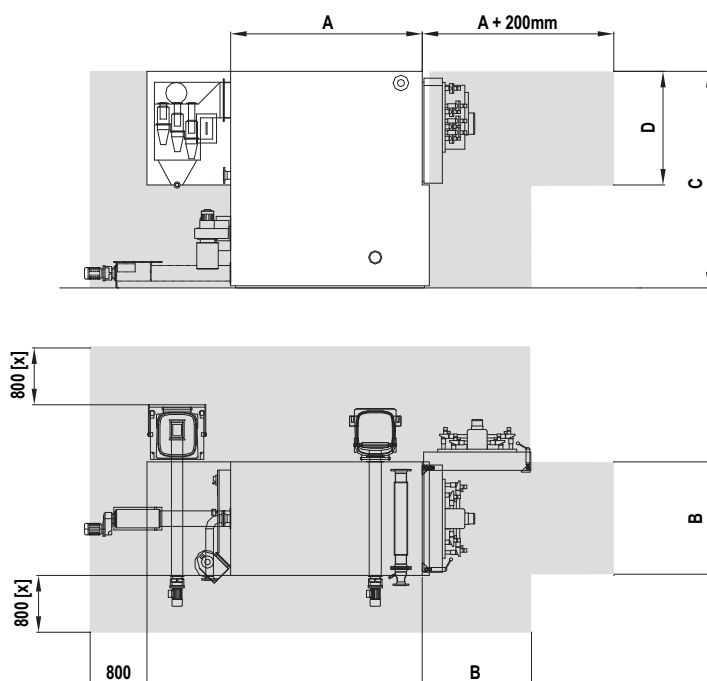


Bild 2 Arbetsområde

(x): Det här arbetsområdet kan minskas efter överläggning.

Effekt (kW), enligt SS-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 Beskrivning UTSK

### 2.1 Inledning

Det automatiska förbränningssystemet med undereldning är byggt för lönsam träflisförbränning med låga emissioner. Energin som frisätts genom förbränningen nyttjas termiskt.

Förbränningen arbetar med en effekt från 30 till 100 % enligt det värmebehov som krävs. Luft- och bränslemängd ställs in automatiskt baserat på den begärda effekten. Bränslemängden anpassas efter förbränningstemperaturen genom förändring av doseringskruvens drifttid. Stokerskruven transporterar in den doserade bränslemängden i eldningstråget. För att säkra anläggningen mot bakbrand finns det en cellmatare installerad före stoken. Dessutom sitter ett släckvattenintag över en strömoberoende, termostatiskt utlösande ventil och en termostat med elektrisk kopplingskontakt monterade på stokerinloppet.

Bränslet som matats in med stokerskruven genomgår faserna torkning, förgasning (pyrolys) och förbränning (oxidation) som är nödvändiga för den optimala förbränningen samt träkols-utbränningen i brännpannan och brännkammaren. Två olika luftintag är inbyggda för styrningen av den här processen. Primärluftzonen under rosten för torkningen, förgasningen och utbränningen samt sekundärluftzonen i brännkammaren för gasernas förbränning. Övervakningen av förbränningsprocessen sker genom de båda luftmängdsmätningarna i primär- och sekundärluftkanalerna och förbränningstemperatur- samt Lambda/luftöverskotts-mätning. I brännpannan ligger luftkylda gjutjärnsflänsar och deras placering säkerställer en lugn förbränning för att hålla uppvirvlingen av fasta ämnen låg. För att trägaserna ska blandas med förbränningsluften på ett optimalt sätt så att en fullständig utbränning med låga CO-värden uppnås sker sekundärluftinprutningen från tre sidor, alltid med 90° förskjutning i övre delen av brännkammaren. Den här konstruktionen motsvarar Low Nox-förfarandet genom stegvis lufttillförsel. Förbränningskammaren är murad med eldfast betong på brännkammarsidan, å ena sidan som skydd för stålkonstruktionen och å andra sidan för att lagra temperaturen som är nödvändig för en optimal förbränning. Strålningstaket består av formstenar och används för effektiv torkning av bränslet och skyddar även flamröret från pannan. Brännkammaren är luftkyld och hela förbränningen är isolerad med isoleringsmattor på 100 mm och klädd med en pulverbelagd plåt för att minimera värmestrålningsförlusterna. Detta fungerar även som person- och beröringsskydd. Samtidigt används luftkylningen till den sekundära förbränningsluftens förvärmning.

Värmeenergin i de varma avgaserna överförs till vattnet i den efterföljande pannan. Värmesystemets kallare retur leds in nertill på pannan. Det varma flödet kommer ut på sidan uppe på pannan. För att öka verkningsgraden är turbulatorer av rostfri plåt instuckna i pannrörskanalerna. Pannan är placerad direkt på förbränningskammaren och isolerad med mineralullsmattor. När värmeavledningen slutar fungera kyls pannan med en värmeväxlarspiral som försörjs med ledningsvatten. Ledningsvattenmatningen sker över en strömoberoende, termostatiskt utlösande ventil.

Emissionerna av fasta ämnen, som uppstår vid förbränningen, strömmar genom pannan med de varma avgaserna. Sedan avskiljs partiklarna i en multicyklon som arbetar enligt centrifugalkraftsprincipen. Multicyklonen är kompakt monterad på pannan och som enhet med förbränningsrosten/pannan är den också isolerad och inkluderad i plåtbeklädnaden.

För att sänka stoftemissionerna ännu mera kan man välja att rena avgaserna ytterligare genom ett nedströms placerat filtersystem. Avgasfläkten ställs upp på filtrets in- eller utloppssida beroende på filtertypen.

Avgasfläkten suger förbränningsgaserna genom pannan och multicyklonen och överlämnar dem till avgasledningen som leder till kaminen. En undertrycksmätning som är kombinerad med ett elektroniskt styrsystem styr fläktens varvtal för att säkerställa undertrycket som måste finnas i brännkammaren.

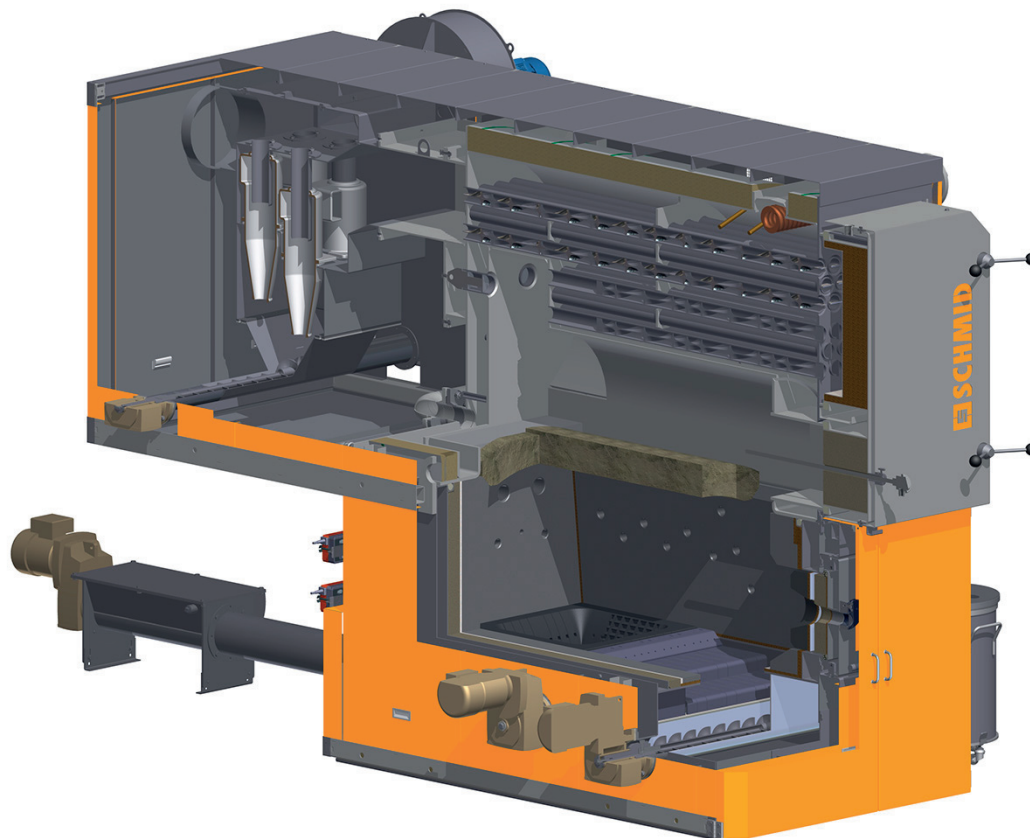


Bild 3 Tvärsnitt av förbränningssystem med undereldning

## 2.2 Värmeackumulator

De lokalt gällande föreskrifterna avseende utformningen av värmeackumulatören för automatiska vedpannor ska beaktas.

I Schweiz föreskriver luftkvalitetsförordningen, Luftreinhalte-Verordnung LRV, bilaga 3, nr. 523 att automatiska vedpannor upp till 500 kW nominell värmeeffekt utrustas med en värmeackumulator med en volym på minst 25 liter per kW nominell värmeeffekt.

Schmid AG rekommenderar generellt, oberoende av pannstorleken, att man installerar en minsta lagringsvolym på 30 liter per den nominella värmeeffekt i kW som gäller för den största pannan.

## 2.3 Funktionsbeskrivning

Bränslet som förts in med stokerskruven genomgår faserna som är nödvändiga för optimal förbränning:

- Torkning
- Förgasning (pyrolys)
- Förbränning (oxidation)
- Träkols-utbränning

Två olika luftintagszoner är inbyggda för styrningen av den här processen.

- Primärluftzon under rosten för torkningen och förgasningen
- Sekundärluftzon i brännrummet för gasernas utbränning

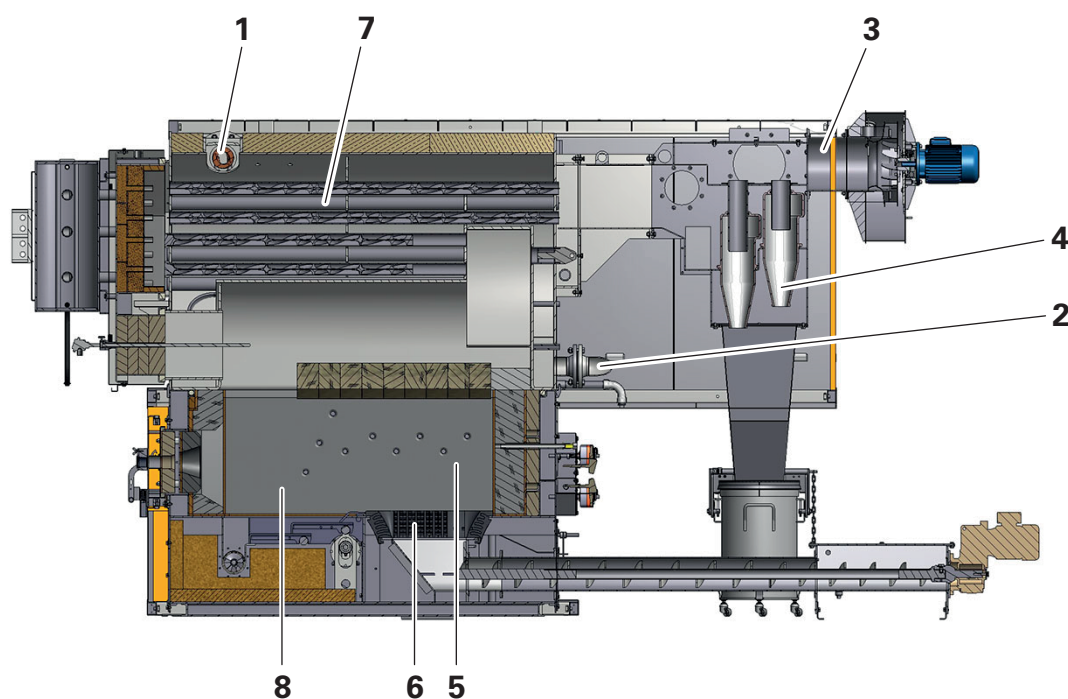


Bild 4 Principiell uppbyggnad

Pos.	Benämning
1	Flöde
2	Retur
3	Avgasstuts (för avgasfläkt)
4	Avgasers stoftavskiljning (multicyklon)
5	Sekundärluft
6	Primärluft
7	Varmvattenpanna med pannrörskanaler
8	Brännrum

Förbränningsprocessen styrs med följande mätningar:

- Mängd primärluft
- Mängd sekundärluft
- Förbränningstemperatur
- Luftöverskottsmätning (Lambda)
- Undertryck i brännrummet

Förbränningsrosten är murad med eldfast betong.

- Som skydd för stålkonstruktionen
- för lagring av temperaturen

För att minimera värmestrålningsförlusterna är förbränningsrosten isolerad med isole-ringsmatta på 100 mm och utrustad med ett plåthölje som även fungerar som berörings-skydd.

### **Varmvattenpanna**

De varma avgaserna från brännrummet värmer upp vattnet i pannan över pannrörskanalerna. Returen från förbrukaren leds in nere. Energin som genereras i pannanläggningen överlämnas upptill till värmesystemet.

Turbulatorer av rostfri plåt kan vara inlagda i pannrörskanalerna. De ökar värmeöverföringen och sänker genom detta avgastemperaturen med ca. 50 °C. Detta motsvarar en förbättrad verkningsgrad på ca. 3 %.

Pannan är uppbyggd direkt på förbränningsanläggningen och isolerad och inklädd på samma sätt. Detta gör att värmestrålningsförlusterna reduceras.

### **Avgasers stoftavskiljning**

Vid förbränningen av fasta ämnen bildas flygaska som följer med de varma avgaserna ut.

Vanligtvis avskiljs dessa med hjälp av en multicyklon (centrifugalkraftsprincip). Detta resulterar i ett riktvärde för rågasen med en reststoffandel som är mindre än 150 mg/Nm<sup>3</sup>.

Multicyklonen är monterad på pannan och som enhet med förbränningsrosten/pannan är den isolerad och inklädd i plåtar på samma sätt.

### **Avgasfläkt**

Avgasfläkten är specialutformad för respektive anläggning enligt orderbekräftelsen och projekteringsdokumentationen. Mer information finns i den separata driftsmanualen.

Avgasfläkten suger förbränningsgaserna genom pannan och genom multicyklonen och överlämnar dem till avgasledningen och till kaminen.

### **Findammfilter**

Det kan sitta ett integrerat findammfilter i anläggningen. Mer information finns i den separata driftsmanualen.

Rågasen renas ytterligare genom ett findammfilter. Om filtret körs i undertryck så monteras det framför avgasfläkten.

### **Mekanisk askborttagning**

Den delvis automatiska askborttagningen är specialutformad för respektive anläggning enligt orderbekräftelsen och projekteringsdokumentationen. Mer information finns i den separata driftsmanualen.

Restämnen som bildas vid förbränningen, som botten- och flygaska samt bränsleföreningar, förs automatiskt ut ur förbränningsanläggningen och multicyklonen med skruvar. Askan leds till en container med en volym på antingen 50, 240 eller 800 liter.

## 2.4 Uppbyggnad vedeldningspanna

Den automatiska vedeldningspannan består huvudsakligen av anläggningsdelarna:

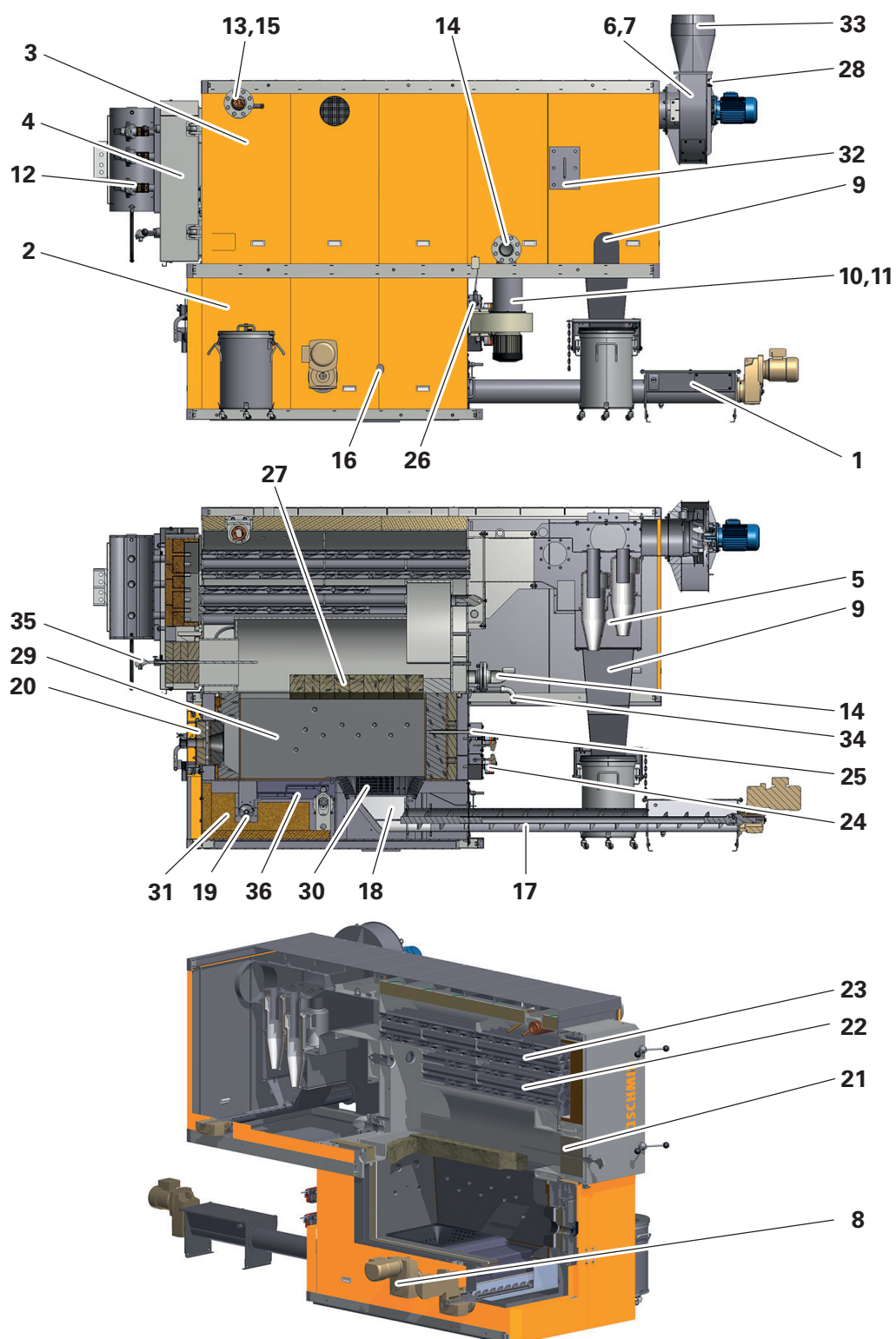


Bild 5 Uppbyggnad förbränningsanläggning för träflis

Pos.	Benämning	Beskrivning/kommentarer
1	Bränsletransport, insläpp	Frammatning av brännmaterial, t.ex. över stokerskruv
2	Förbränningsrost	Består av valv, murverk och eldningstråg
3	Varmvattenpanna	Värmer varmvattnet
4	Panndörr	Ingång till varmvattenpannan
5	Stoftavskiljning hos avgaser (cyklo- navskiljare)	vanligtvis med hjälp av multicyklon
6	Position avgasfläkt	Avgasfläkt kan även placeras efter en stoftavskiljare (el-, patronfilter, ...).
7	Avgasrör/kaminanläggning	möjliga positioner: höger eller vänster, bak
8	Rostaskborttagning	möjliga positioner: höger eller vänster
9	Askborttagning med avskiljare	möjliga positioner: höger eller vänster
10	Tilluftsf läkt	Insugning av friskluft för förbränningen
11	Tilluftrör	Luftinsugning bakom panninklädnaden
12	Automatisk pannrörsrengöring (valfritt)	Rengöring av pannrören med tryckluft
13	Flöde	möjliga positioner: höger eller vänster
14	Retur	möjliga positioner: höger eller vänster
15	Termisk säkerhetsventil TAS	möjliga positioner: höger eller vänster (oberoende av flöde)
16	Automatisk tändning (valfritt)	Montering på sidan av förbränningsanläggningen
17	Stokerrör	
18	Eldningstråg	
19	Asktråg, rostaskskruv	Fångar upp restaskan och skickar den till askborttagningen
20	Brännkammardörr	Ingång till avbränningszonen
21	Rengöringsöppning	1. Kanal
22	Pannrör	2. Kanal
23	Pannrör	3. Kanal
24	Tilluftskanal	Primärluft
25	Tilluftskanal	Sekundärluft
26	Anslutning undertrycksmätning	Mäter trycket i brännkammaren
27	Valv	Murverk i brännkammaren
28	O <sub>2</sub> -sond (Lambdasond)	Mäter andelen syre i avgaserna och sätts in i avgasstutsen eller avgasfläkten
29	Brännkammare	Murad avbränningszon
30	Roststavar	
31	Undre rost	Fångar upp restaska
32	Rengöringsöppning cyklonavskiljare	
33	Utsläpp avgasfläkt	Anslutning avgasrör
34	Panntömning KE	
35	Förbränningstemperatursond	Mäter temperaturen i brännkammaren
36	Utbränningsrost	Utbränningszon/askborttagning

## 2.4.1 Automatisk pannrörsrengöring (tillval)

Den värmeisolerade panndörren kan svängas upp helt och det är möjligt att rengöra alla pannkanaler ordentligt. Pannrörens insida rengörs med en intensiv tryckluftsstöt. Den tar med hög hastighet bort lösa, vidhäftande askpartiklar från rören. Speciella ventiler med mycket hög luftgenomströmning under kort öppningstid används för att uppnå "luftproppen". Med den här rengöringsprincipen hålls rören rena vilket minimerar rengöringsarbetet och ger en låg avgastemperatur. Resultatet blir en förbättrad verkningsgrad hos pannan.

- Snabbstängningsventiler inbyggda i panndörr
- Tryckluftstank direkt framför ventilerna, med tryckvakt och säkerhetsventil
- Automatisk ventilstyrning med inställbar rengöringsintervall

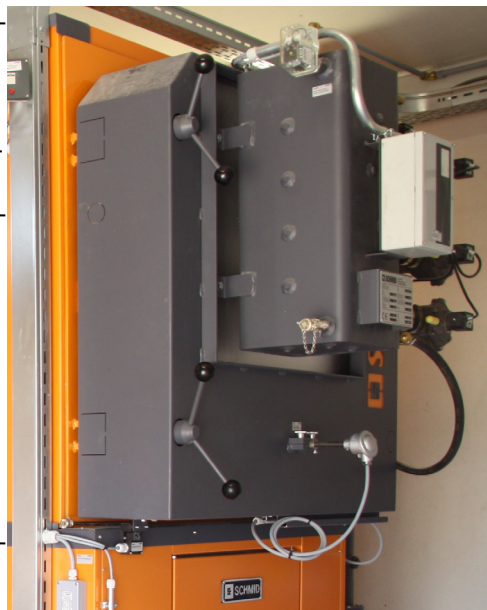


Bild 6 Automatisk pannrörsrengöring



Innan underhållsarbeten utförs på den automatiska pannrörsrengöringen ska rengöringens tryckluftsbehållare skiljas från luftintaget (t.ex. genom att stänga kulventilen eller genom att lossa snabbkopplingen på kompressorn). Tryckluftsbehållaren till rengöringen måste sedan luftas genom att dräneringsventilen öppnas. Dräneringsventilen måste förbli öppen under underhållsarbetena. När brännkammare- eller panndörren öppnas spärras utlösningen av pannrörsrengöringen genom öppningen av dörrgränslägesbrytarna. Säkerhetsventilen ska underhållas eller bytas ut enligt de föreskrifter som gäller i landet. Vid underhållsarbeten ska den personliga skyddsutrustningen bäras.

## 2.4.2 Automatisk tändning (tillval)

Den automatiska tändningen sker med en industri-varmluftsfläkt som sitter monterad på förbränningsanläggningens sida. Bränslet förs in direkt i brännkammaren för självantändning. Den automatiska tändningen består av:

- Elektrisk varmluftsfläkt
- Monteringskonsol med hållare
- Tändrör från fläkten till eldningstråget av eldfast stål
- Elektriskt styrsystem för tändningsproceduren



Bild 7 Automatisk tändning

### 2.4.3 Termisk säkerhetsventil

Den termiska säkerhetsventilen är utformad för bortledning av effekten vid driftstopp hos pannan, t.ex. om pannans pumpar slutar fungera eller vid spänningsfall. Vid övertemperatur öppnar termostatventilen automatiskt och kyler pannan.

Avrinningen måste ske kontrollerat med bortledning genom en temperaturbeständig ledning.

Värmeväxlaren får inte användas som vattenvärmare.

Max. ingångstemperatur för kallvatten	15 °C
Utgångstemperatur för varmvatten	50-80 °C (vid kylprocedurens start 103 °C)
Min. kallvattentryck	4 bar
Ventilanslutning	3/4"
Tillslagstemperatur	103 °C

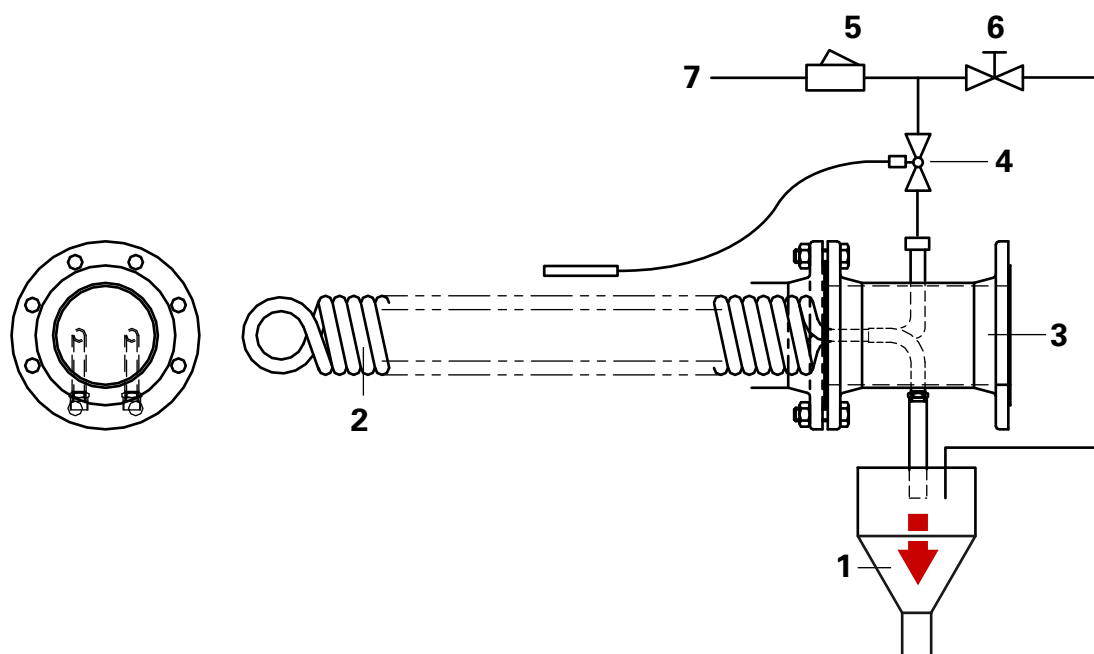


Bild 8 Termisk säkerhetsventil

Pos	Benämning
1	Varmvattnets utlopp i fri tratt
2	Värmeväxlare
3	Flöde
4	Termisk tömningsventil
5	Filter (på användningsplats)
6	Testventil (på användningsplats)
7	Kallvattenledning



Vattentillgången måste alltid vara säkerställd. En eventuell, monterad avstängningsventil måste alltid vara öppen. Om det behövs ska den manuella manövreringsspaken på avstängningsventilen demonteras så att ingen kan stänga av vattnet.

Det ska sättas in en systemfrånskiljare för dricksvattnet i släckvattenledningen enligt landspecifika föreskrifter.

Funktionen hos den termiska säkerhetsventilen måste kontrolleras varje år. Kontrollarbetena får bara utföras av servicepersonal från Schmid AG energy solutions.

Effektområde (kW)	Kylvatten Volymflöde (m <sup>3</sup> /h)	Kyleffekt (kW)
150 ... 240	1.0	50
300 ... 360	1.0	60
450 ... 550	1.0	70
700 ... 900	1.0	80

## 2.4.4 Avgasåterföring (tillval)

Avgasåterföringen är ett system för återföring av ett avgasdelflöde till sekundärluftzonen. Brännkammartemperaturen reduceras på detta sätt. Delflödet mängdregleras i funktionen för förbränningstemperaturen och panneffekten. Den kompletta proceduren ställs in vid monteringen och löper automatiskt.

- Avgasåterföringsfläkt med frekvensomriktare
- Avgasledning med backventil kompakt monterad på undereldningen (isolering på användningsplatsen)
- Styrning och reglering i kopplingskåpet

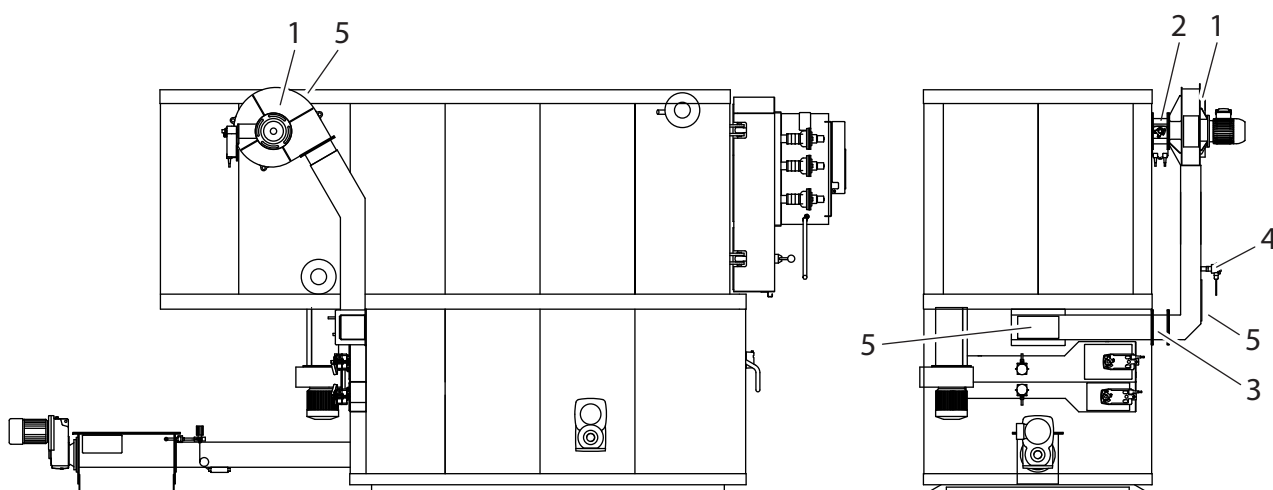


Bild 9 Avgasåterföring

Pos.	Benämning
1	Recirkulationsfläkt
2	Spärrventil
3	Backventil
4	Temperaturövervakning
5	Rengöringsöppningar

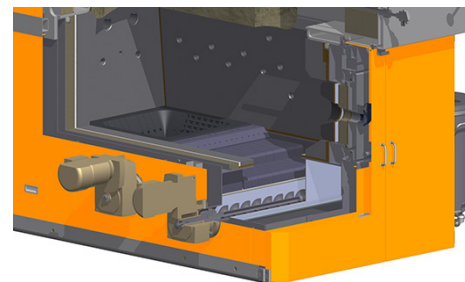
Pannstorlek	Avgasåterföring (mm)
UTSK-180-240	120/100
UTSK-300-360	120/100
UTSK-450-550	150/150
UTSK-700-900	150/150

## 2.4.5 Aktiv utbränningsrost

Utbränningsrosten består av luftkylda rostelement som är placerade på rad. Varannan rostrad sätts i rörelse över en gemensam växelmotor med excenterdrivning. Luftmängden ställs in med en handventil under primärluftintaget.

Aska och förkollnade bränslerester som finns efter brännpannan genomgår en fullständig utbränning och leds till askskruven över den rörliga rosten.

Rengöringsöppningarna under utbränningsrosten går att nå när inklädnadsplåtarna tagits av. Bild 10 Brännrum med aktiv utbränningsrost Rengöringsarbetena ska utföras varje halvår.



## 2.4.6 Eftervärmväxlare (tillval)

Eftervärmväxlaren (2) är kompakt monterad uppe på varmvattenpannan (1). Avgaserna som renats i multicyklonen leds även genom två horisontalt placerade pannrörskanaler vilket kyler ner avgastemperaturen till 110-130 °C. För att förhindra att daggpunkten underskrids regleras avgasmängden med en bypass-ventil så att en inställbar, lägsta temperatur hålls.

- Värmeväxlare utformad som spänningsfri konstruktion.
- Bypass-ventil med servomotor och reglering enligt avgastemperatur.
- Isolering och inklädnad som enhet med pannan.

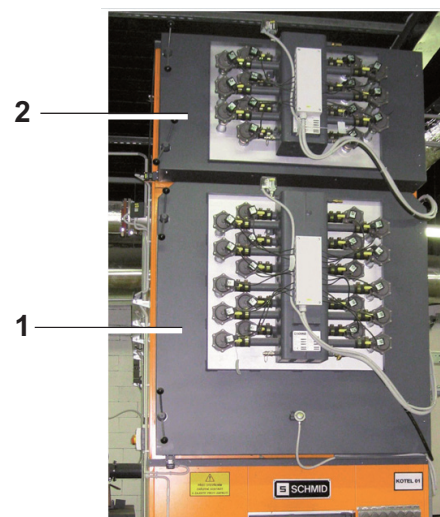


Bild 11 Förbränningsanläggning med varmvattenpanna och eftervärmväxlare

Pos.	Benämning
1	Varmvattenpanna med valfri pannrörsrengöring
2	Eftervärmväxlare med valfri pannrörsrengöring



Innan underhållsarbeten utförs på den automatiska pannrörsrengöringen ska rengöringens tryckluftsbehållare skiljas från luftintaget (t.ex. genom att stänga kulventilen eller genom att lossa snabbkopplingen på kompressorn). Tryckluftsbehållaren till rengöringen måste sedan luftas genom att dräneringsventilen öppnas. Dräneringsventilen måste förbli öppen under underhållsarbetena. När brännkammars- eller panndörren öppnas spärras utlösningen av pannrörsrengöringen genom öppningen av dörrgränslägesbrytarna. Säkerhetsventilen ska underhållas eller bytas ut enligt de föreskrifter som gäller i landet. Vid underhållsarbeten ska den personliga skyddsutrustningen bäras.

### 2.4.7 Avgasfiltersystem (tillval)

För att sänka stoftemissionerna ännu mera kan man välja att rena avgaserna ytterligare genom ett filtersystem som sitter nedströms från multicyklonen.

Avgasfläkten ställs upp på filtrets in- eller utloppssida beroende på filtertypen.



Fler uppgifter finns i orderbekräftelsen eller i dokumentationen Filter, om det finns ett filter.

För att kunna säkerställa filtertillgängligheten som behövs ska den aktuella förbränningen köras med en minsta drifttid på 5 h i lastområde från 30-100 % mellan standby/avstängning.

## 2.5 Beteckningsnyckel

Exempel baserat på ett förbränningssystem UTSK-700.22 med undereldning

UTS	K	-700	.22
UTS = förbränning	K = förbränningssystem med undereldning för träflis	Avgiven effekt i kW	Typ av askborttagning 21 Förbränningsanläggning med asklåda  22 Askborttagning i container eller hink

## 2.6 Olika utföranden på inlopp

Inloppet hos förbränningssystemet UTSK med undereldning är utformat för förbränning av träflis, spån o.s.v. (enligt orderbekräftelse och projekteringsdokumentation).

## 2.7 Förbränningsanläggningens uppbyggnad

En anläggning består alltid av förloppen:

- Bränslelagring (separat driftsmanual)
- Askutmatning och transport (separat driftsmanual)
- Förbränning
- Varmvattenpanna (värmeväxlare)
- Avgasrening (separat driftsmanual)
- Askborttagning (separat driftsmanual)

## 2.8 Tekniska data

### 2.8.1 Mått

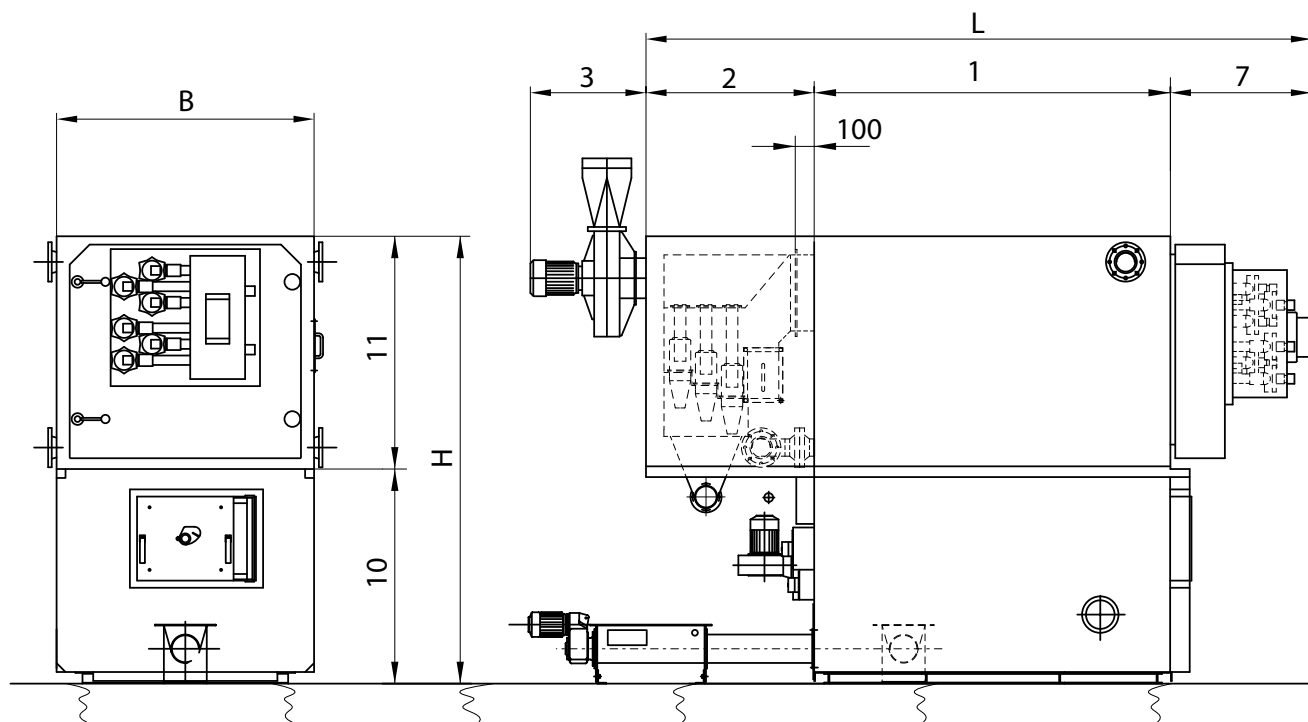


Bild 12 Mått

Effekt (kW)	L AKP (mm)	L utan AKP (mm)	B (mm)	H (mm)	1 (mm)	2 (mm)	3 (mm)	7 AKP (mm)	7 utan AKP (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

Teckenförklaring:

**AKP** = Automatische Kesselrohrreinigung, automatisk pannrörsrengöring

## 2.8.2 Anslutningsmått

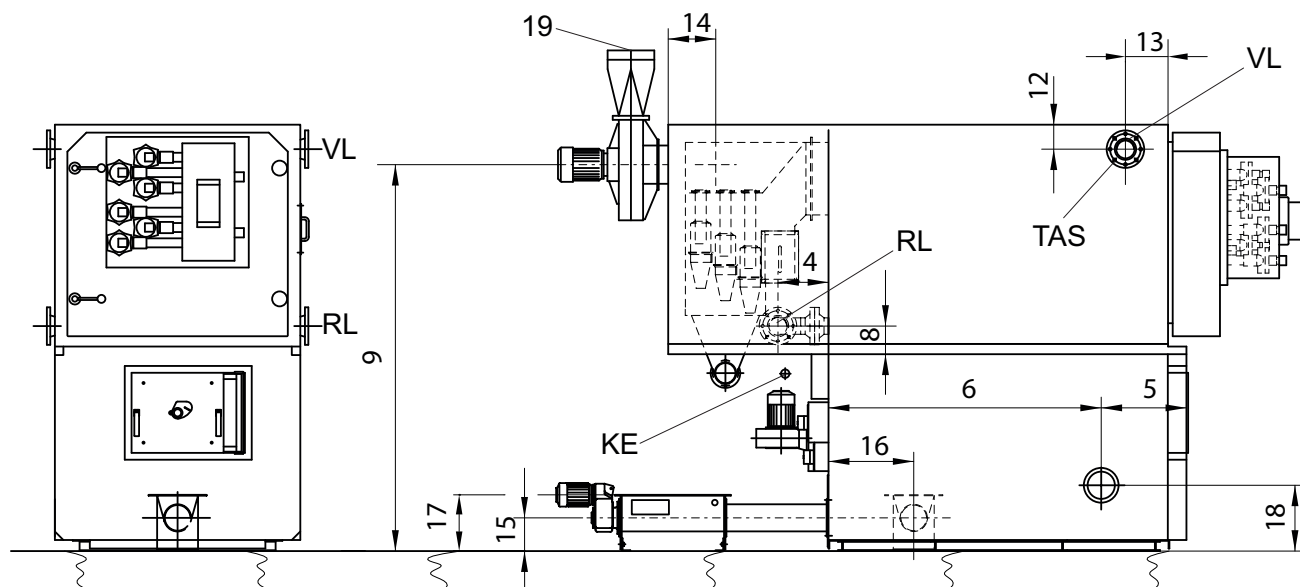


Bild 13 Anslutningsmått

Effekt (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"

Teckenförklaring:

VL = Vorlauf, flöde

RL = Rücklauf, retur

TAS = Thermische Ablaufsicherung, termisk säkerhetsventil, NW 3/4"

KE = Kesselentleerung, panntömning

14 = anslutning av AGV på sidan

16 = anslutning av stokern på sidan

19 = avgasledning

### 2.8.3 Vikter

Effekt (kW)	Tomvikt (kg)	Vikt rost (kg)	Vikt panna (kg)	Vikt avskiljare (kg)	Vikt AKP-dörr (kg)	Vikt pann-dörr utan AKP (kg)	Driftsvikt (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 Planeringsvärden

Modellsérie UTSK enligt SS-EN 303-5: 2012	UTSK- 180	UTSK- 240	UTSK- 300	UTSK- 360	UTSK- 450	UTSK- 550/500	UTSK- 550	
<b>Utformningsunderlag, värmeproduktion:</b>								
Nominell värmeeffekt	kW	180	240	300	360	450	500	550
Värmeeffektområde 30-100 %	kW	54- 180	72- 240	90- 300	108- 360	135- 450	150- 500	165- 550
Tillåtet driftövertryck	bar	5	5	6	6	5	5	5
Tillåten drifttemperatur	°C	95	95	95	95	95	95	95
Minimal returtemperatur	°C	65	65	65	65	65	65	65
Inställningsområde temperaturregulator	°C	65-95	65-95	65-95	65-95	65-95	65-95	65-95
Pannklass		5	5	5	5	5	5	5
Motstånd på vattensidan vid $\Delta t$ 10°C	mbar	19	34	28	30	30	35	42
Motstånd på vattensidan vid $\Delta t$ 20°C	mbar	5	9	7	8	9	9	10
Vatteninnehåll panna	liter	645	645	855	855	1315	1315	1315
<b>Bränsledefinition:</b>								
Bränsleklass enligt SS-EN ISO 17225-4	flis	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Bränsleklass enligt SS-EN 303-5	flis	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1
Bränslespecifikationer enligt SS-EN ISO 17225-4		P31S	P31S	P31S	P31S	P31S	P31S	P31S
<b>Utformningsunderlag avgasanläggning:</b>								
Nödvändigt matningstryck vid utsläppet hos avgasfläkt	Pa	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30
Avgastemperatur vid nominell effekt **	°C	120*	150*	130*	130*	110*	114*	114*
Avgastemperatur vid lägsta effekt **	°C	70*	70*	70*	70*	72*	72*	72*
Avgasflöde vid nominell effekt **	g/s	117*	170*	220*	248*	350*	368*	368*
Avgasflöde vid lägsta effekt **	g/s	40*	40*	65*	75*	100*	100*	100*
Anslutningsdiameter avgasstuts	mm	200	200	200	250	315	315	315
<b>Utformningsunderlag termisk säkerhetsventil:</b>								
Kylvattenflöde	m <sup>3</sup> /h	1	1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3
Minimalt kylvattentryck	bar	4	4	4	4	4	4	4
Maximal ingångstemperatur kylvatten	°C	15	15	15	15	15	15	15
<b>Elanslutning utan filter:</b>								
Spänning	VAC	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400
Frekvens	Hz	50	50	50	50	50	50	50
Effekt vid dellast	kW	0,7**	0,7**	0,6**	0,6**	0,6**	0,6**	0,6**
Effekt vid nominell värmeeffekt	kW	1.0**	1.5**	1.5**	1.6**	2.2**	2.4**	2.4**
Effekt maximalt	kW	2.5**	2.5**	2.2**	2.2**	2.5**	2.5**	2.5**

Modellserie UTSK enligt SS-EN 303-5: 2012		UTSK- 180	UTSK- 240	UTSK- 300	UTSK- 360	UTSK- 450	UTSK- 550/500	UTSK- 550
Elanslutning med elfilter (utan effektförbrukning elfilter):								
Spänning	VAC	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400
Frekvens	Hz	50	50	50	50	50	50	50
Effekt vid dellast	kW	0.8**	0.8**	0,6**	0,6**	0.5**	0.5**	0.5**
Effekt vid nominell värmeeffekt	kW	1.1**	1.6**	1.6**	1.7**	2.1**	2.3**	2.3**
Effekt maximalt	kW	2.6**	2.6**	3.3**	3.3**	2.5**	2.5**	2.5**

Modellserie UTSK med SS-EN 303-5 som förebild: 2012		UTSK-700	UTSK-900
<b>Utformningsunderlag, värmeproduktion:</b>			
Nominell värmeeffekt	kW	700	900
Värmeeffektområde 30-100 %	kW	210-700	270-900
Tillåtet driftövertryck	bar	5	5
Tillåten drifttemperatur	°C	95	95
Minimal returtemperatur	°C	65	65
Inställningsområde temperaturregulator	°C	65-95	65-95
Motstånd på vattensidan KVS	mbar	180	180
Vatteninnehåll panna	liter	2355	2355
<b>Bränsledefinition:</b>			
Bränsleklass enligt SS-EN ISO 17225-4	flis	A2	A2
Bränsleklass enligt SS-EN 303-5	flis	B1	B1
Bränslespecifikationer enligt SS-EN ISO 17225-4		P31S	P31S
<b>Utformningsunderlag avgasanläggning:</b>			
Nödvändigt matningstryck vid utsläppet hos avgasfläkt	Pa	20-30	20-30
Avgastemperatur vid nominell effekt	°C	170*	170*
Anslutningsdiameter avgasstuts	mm	315	355
<b>Utformningsunderlag termisk säkerhetsventil:</b>			
Kylvattenflöde	m <sup>3</sup> /h	1.5	1.5
Minimalt kylvattentryck	bar	4	4
Maximal ingångstemperatur kylvatten	°C	15	15
<b>Elanslutning utan filter:</b>			
Spänning	VAC	230/400	230/400
Frekvens	Hz	50	50

Modellserie UTSK med SS-EN 303-5 som förebild: 2012		UTSK-700	UTSK-900
Elanslutning med elfilter (utan effektförbrukning elfilter):			
Spänning	VAC	230/400	230/400
Frekvens	Hz	50	50

\* Värden kan förändras beroende på ingångstemperaturen

\*\* Värden fastställda under provanläggningsförhållanden (inga garantivärden)

## 3 Transport

Alla produkter från Schmid AG energy solutions transporteras och ställs på rätt plats av vår egen, utbildade personal. Anläggningsdelarna är skyddade mot korrosion för transporten och mellanlagringen.

Förbränningsanläggningens komponenter levereras i regel var för sig på följande sätt:

- Förbränningsrost inkl. isolering
- Varmvattenpanna med monterad panndörr och multicyklonavskiljare
- Inklädnadsplåtar, isoleringamattor för förbränningsrosten på pallar
- Påbyggnadskomponenter, avgas- och tilluftsfläktar, ventildrivningar, diverse smådelar, på pallar
- Styrskåp på pallar

Om anläggningsdelar mellanlagras ska de täckas över så att de är skyddade mot smuts och fukt.



Det är förbjudet att lagra elektriska komponenter som kopplingskåp, motorer etc. oskyddat utomhus.

Följande föreskrifter gäller vid hämtning och när komponenterna mellanlagras av våra partner eller kunder:

- Undvik fuktpåverkan
- När anläggningar eller anläggningsdelar transporteras på öppna fordon krävs en lämplig förpackning som skyddar mot väder och vind samt smuts
- Undvik vibrationer i den omfattning detta är möjligt
- Utsätt aldrig anläggningar och anläggningsdelar för temperaturer under -20°C (risk för sprickor på grund av försprödning)
- Vid sjötransport ska lämpliga förpackningar användas (helst sjötåliga containrar) och trälådor får aldrig transporteras som däcklast
- Korrosionsskyddet ska beaktas vid alla transportsätt
- Transportfordon måste vara utrustade med en luftfjädring eller en hydraulisk fjädring för att förhindra vibrationssprickor



### **⚠ VARNING!**

**Fara på grund av fallande laster!**

**Fallande laster kan orsaka allvarliga personskador.**

Anläggningskomponenterna får bara lyftas i upphängningsanordningarna som är avsedda för detta och bara när vår specialistpersonal är närvarande.

Det är bara tillåtet att använda lämpliga, testade och godkända lyftutrustningar.

Vistas eller arbeta aldrig under hängande laster.



**⚠ VARNING!**

Under transporten kan panndörren slås upp med rejäl kraft och orsaka skador på huvud och överkropp.

Panndörren ska låsas innan pannan lyfts.

Ingen ska uppehålla sig mellan den upplyfta pannan och en vägg. Risk att bli ihjälklämd.

## 3.1 Lyfta lasterna

Mått och vikter enligt tekniska data.

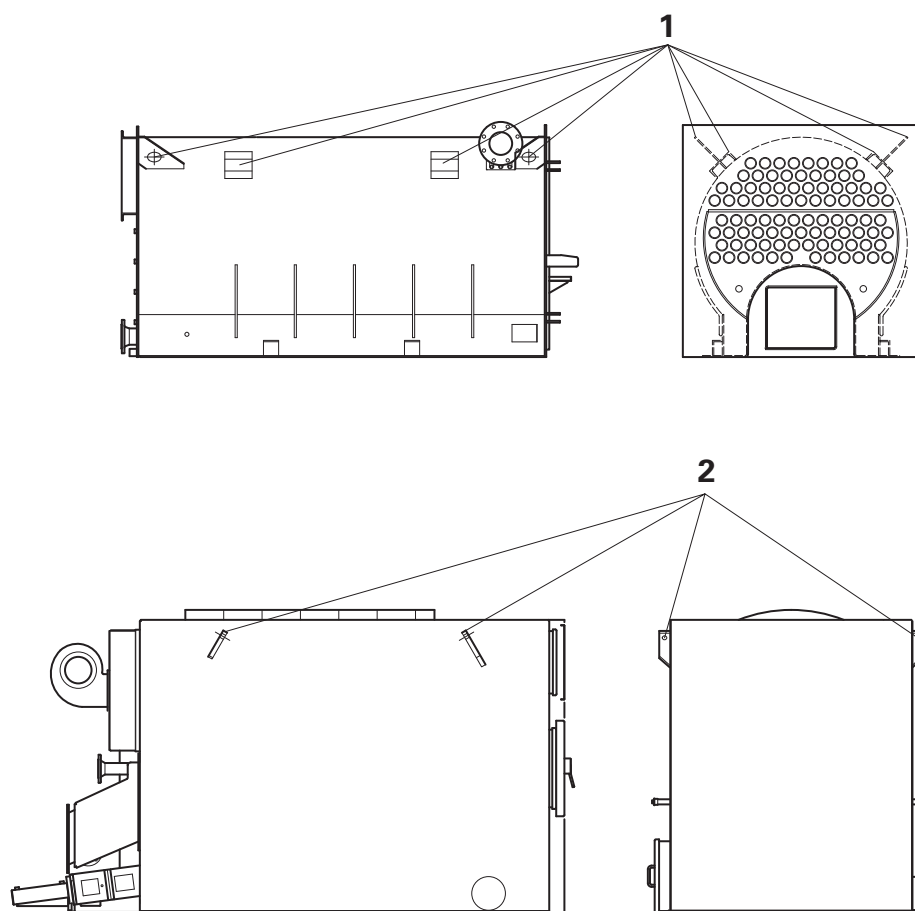


Bild 14 Upphångningspunkter varmvattenpanna och förbränningsrost

Pos.	Benämning
1	Upphångningspunkter varmvattenpanna
2	Upphångningspunkter förbränningsrost

Det går även bra att lasta av anläggningskomponenterna med hjälp av en gaffeltruck. Det är då viktigt att projektledaren från Schmid AG energy solutions informeras om detta. När detta är aktuellt placeras pallar eller fyrkantsvirke under komponenterna när lastbilen lastas.

## 4 Installation, första idrifttagning

### 4.1 Installation, montering

Undereldningens montering och den första idrifttagningen får bara utföras av personal med motsvarande kvalifikationer från Schmid AG energy solutions.

Placeringen följer den projektspecifika installationsritningen.

Monteringsutrymmena måste vara torra och rena (städade) när monteringsarbetena inleds.

Leveransinnehållet samt bestämmelserna beträffande vad som ska göras på användningsplatsen finns angivet på orderbekräftelsen under montering och idrifttagning samt i de allmänna leveransvillkoren. Den elektriska monteringen och installationen ingår inte i leveransen från Schmid AG energy solutions.



#### **⚠ FARA!**

**Fara på grund av elektrisk energi.**

**En elstöt kan orsaka livsfarliga personskador!**

Följ anvisningar för anslutningen. Se elschema i bilagan samt typskylten på förbränningsrosten.

Elektrisk spänning får under inga omständigheter kopplas in i anläggningen under installationsarbetena.

Låt endast specialistpersonal utföra elektriska anslutningar.

Defekta kablar och anslutningar ska bytas direkt.



#### **⚠ VARNING!**

**Brandrisk genom installation på insatsplatsen.**

**Fel beskaftenhet hos golv och väggar samt brännbart material i uppställningsrummet kan leda till brandrisk.**

Förbränningsenheten får bara ställas upp på ett brandsäkert golv.

Det är tvingande nödvändigt att hålla avstånden till väggar och andra byggkonstruktioner.

Det får inte finnas några brännbara material i eldningsrummet eller i närheten av förbränningssystemet med undereldning.

Brandskyddsåtgärderna enligt de lokala bestämmelserna och riktlinjerna ska följas.

Vid platsen där pannan står kan det förekomma förhöjda golvtemperaturer (max. omgivningstemperatur +60 °C).

## 4.2 Idrifttagning

Alla produkter från Schmid AG energy solutions tas i regel i drift av vår utbildade personal.

En väsentlig del i den första idrifttagningen är även instruktionen av den framtida driftspersonalen.



Driftspersonalen ska vara närvarande vid idrifttagningen. Personalen känner redan till innehållet i driftsmanualerna till anläggningen. Driftspersonalens instruktion är en del i anläggningens slutkontroll.

### 4.2.1 Krav på cirkulationsvattnet upp till 110° C

För att förhindra skador, framför allt genom kalkavlagringar på varmvattenpannan, måste cirkulationsvattnet uppfylla följande villkor när nytt vatten hälls i och vid senare påfyllningar:

Egenskap	Värde	Kommentarer
Vattenhårdhet totalt	max. 0,2° fH max. 0,1° fH	1°f = fransk hårdhetsgrad, resp. 0,56°d = tyska hårdhetsgrader motsvarar 10 mg/l kalciumkarbonat per liter vatten
PH-värde vid 20°C	8,5 ... 9,5	
Fosfater (PO4)	max. 30 mg/l	
Klorider (Cl)	max. 30 mg/l	
Syre (O2)	max. 0,1 mg/l	Varmvatten till 110°C



Cirkulationsvattnet ska kontrolleras en gång om året. I övrigt ska de gällande standarderna i landet följas.

## 4.2.2 Vattenbehandling av olika typer av obehandlat vatten

till 20 °f	▶	Tillsättning av hårdhetsstabilisatorer och alkaliseringsmedel
över 20 °f	▶	Avhårdning genom basutbyte till 0 °f hårdhet och tillsättning av alkaliseringsmedel. Hos stor system (t.ex. fjärrvärmesystem) eventuellt full avsättning och extra alkalisering

## 4.2.3 Säkerhetstekniska anordningar

De säkerhetstekniska anordningarna som säkerhetsventiler, tryckbegränsare, vattenbristsäkringar och expansionskärl ska fastställas på användningsplatsen och följa gällande riktlinjer och standarder i landet (exempelvis SWKI-riktlinjen, SS-EN 12828, SS-EN 12953).

Avloppsledningarna från säkerhetsventiler måste ledas bort från ventilen och med fall mot avloppet. Det är viktigt att skällningar på grund av hett vatten eller het ånga undviks genom en lämplig ledningsdragning.

## 4.2.4 Påfyllning med cirkulationsvatten

Innan anläggningen tas i drift ska värmeproduktionsanläggningen inkl. distributionen av uppvärmningsvatten fyllas med cirkulationsvatten och tätheten ska kontrolleras. Det är bara tillåtet att köra anläggningen när den är helt fylld.

## 4.3 Värma upp förbränningskammaren

Vid första idrifttagningen måste brännrumstemperaturen ökas mycket försiktigt. Detta för att inte murverket ska skadas av ångbildning. Den efterföljande uppvärmningskurvan för uttorkningen av eldfasta murverk gäller för betong med låg cementandel:

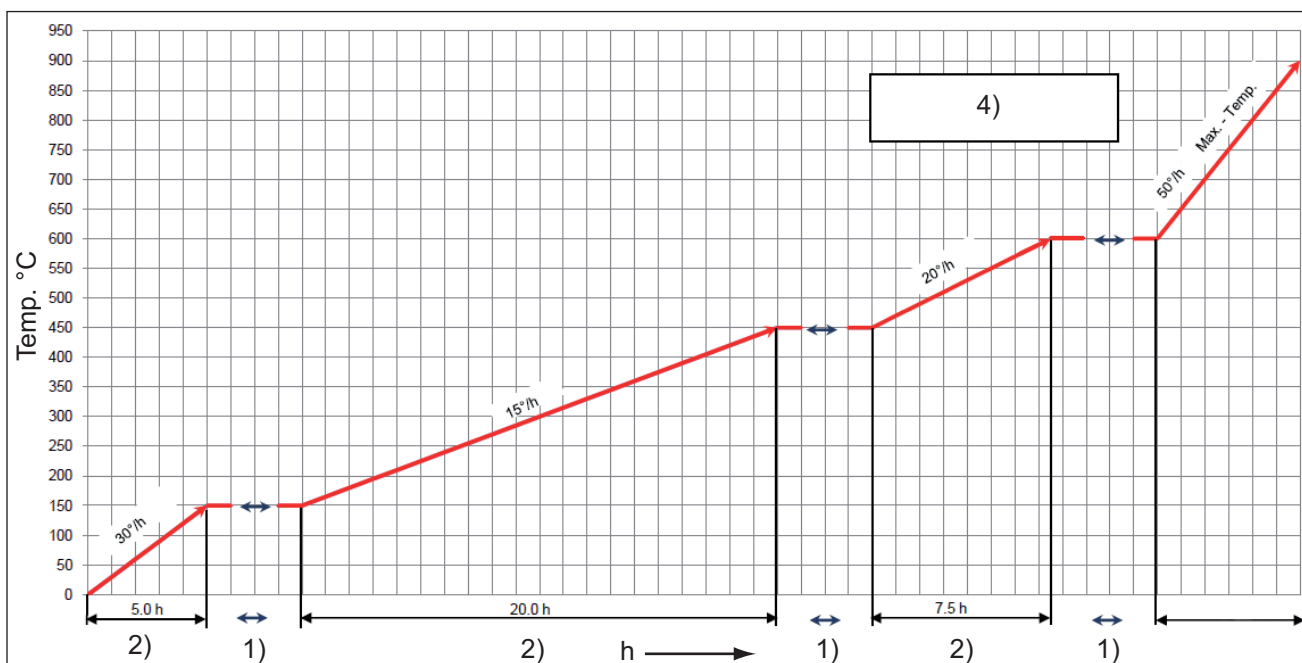


Bild 15 Uppvärmningskurva

### Diagramförklaring

- 1) Stoptid per 25 mm väggjocklek hos betongen = 1 timme.
- 2) Värm absolut inte upp snabbare för då kan vattnet som finns i murverket inte förångas tillräckligt snabbt, framför allt i de lägre temperaturområdena. För snabb uppvärmning kan leda till explosionsartad förstöring av murverket.
- 3) Fortsätt värma upp till drifttemperatur.
- 4) Efter uttorkningen ska chamotten värmas upp till maximal temperatur med 50°C/h.



Vi rekommenderar att den första uppvärmningen av förbränningssystemet med undereldning får utföras av specialistpersonal från Schmid AG energy solutions eller av ett specialistföretag.

Värma upp förbränningskammaren efter ett driftstopp på två veckor.

Efter ett längre driftstopp hos förbränningen (t.ex. sommaravbrott) rekommenderar vi att förbränningskammaren värms upp långsamt för att minimera slitaget hos det värmeresistenta materialet. I förbränningsstyrenheten kan uppvärmningsläget användas till detta.

## 5 Drift

### 5.1 Allmänna anvisningar

Förbränningsystemet med undereldning kan tändas automatiskt (tillval) och regleras över det centrala styrsystemet. Om den automatiska tändningen inte skulle fungera, eller inte vara installerad, så måste tändningen ske manuellt.

Förbränningsystemet med undereldning får bara användas i säkert, funktionsdugligt och felfritt skick.

Vid funktionsstörningar måste anläggningen genast stoppas och säkras.



#### **⚠ FARA!**

##### **Explosionsrisk (förpuffning)!**

Fara på grund av utträngande flammor när brännkammardörren öppnas!

När förluftning saknas eller om förbränningen är ofullständig kan det uppstå en explosiv atmosfär i brännkammaren eller avgasvägarna genom bildningen av koloxid (CO). Vid upprepade brännarstarter och när brännkammare- eller underhållsdörrar öppnas kan syretillförsel göra att atmosfären antänds vilket kan leda till en explosion. Följden kan bli dödsfall, allvarliga personskador eller materiella skador.

Alla underhållsdörrar måste stängas före tändning. Manuell eldning får bara ske över brännkammardörren.

Brännkammardörren får inte öppnas efter tändningen eller under den automatiska antändningsproceduren.

Det är förbjudet att öppna brännkammardörren under uppstarten och driften samt efter avstängningen för snabbare nedkyllning.

Framför allt får brännkammare- och underhållsdörrarna inte öppnas innan luftning skett efter ett strömavbrott.

Det är förbjudet att förbikoppla säkerhetsbrytare.



#### **⚠ VARNING!**

Värmen i brännkammaren är mycket hög under driften. Risk för brännskador på grund av lågor som tränger ut när brännkammardörren är öppen.

Under driftfasen får brännkammardörren bara öppnas en kort stund och med försiktighet.

Det kan finnas andra varma ytor runt omkring förbränningsanläggningen. Därför krävs det försiktighet vid alla arbetsuppgifter.

#### **⚠ VARNING!**



Höga avgaskoncentrationer (CO och CO<sub>2</sub>) i luften kan leda till medvetslöshet och till risk för kvävning.

Drift utan anslutning till avgasrören är förbjuden.

När anläggningen har stängts av ska dörrar inte öppnas förrän innertemperaturen har sjunkit under 100 °C.

## 5.1.1 Anläggningens drift

Det krävs en kontinuerlig drift för att säkerställa så lågt anläggnings slitage som möjligt. Med en kontinuerlig drift undviks de termiska belastningarna genom återkommande av kylning och uppvärmning vilket har en positiv effekt på livslängden för den kompletta anläggningen.

I Schweiz ska kantonernas föreskrifter beaktas när det gäller det föreskrivna antalet till- och fränkopplingar per dag och den kortaste bränntiden. För en optimal och skonsam drift rekommenderas ett effektområde på 30 – 100 % under 24h/d som kortaste driftsperiod. När minimallasterna underskrids kan det hända att emissionsangivelserna och filtertillgängligheten inte kan uppfyllas.

Generellt ska det undvikas att anläggningen körs med kortfristiga lastväxlingar. Vid snabba lastväxlingar kan den optimala förbränningen påverkas. Det skapas ett trögt styrförhållande baserat på murverkets massa (långsam värmeupptagning och avgivning) samt den stora rostyten (långsam ökning och minskning av bränsletäckningen). Vid snabba laständringar kan emissioner och slitage påverkas negativt.

Det dröjer i regel cirka 45 till 70 minuter att öka träpannans effekt från 30 % till 100 % (vid varm eldning). Detta motsvarar 1...1,5 %/minut. Reduceringen från 100 % till 30 % dröjer ca. 30 minuter, alltså ca. 2 %/minut. Detta styrbeteende måste beaktas när maximala laster betraktas och när förbränningen ansluts över en extern effektsignal.

Vid en magasinshantering ska man tänka på att magasinets hela kapacitet utnyttjas. Då kan spetskapaciteter täckas in, förbränningens styrbeteende och lägsta driftperiod påverkas positivt och filtersystemets tillgänglighet ökar.

Störsubstanser i bränslet samt förändringar i den definierade bränslekvaliteten påverkar emissionerna samt verkningsgraden och kan leda till förhöjt slitage samt till ytterligare underhållsarbeten.

## 5.2 Starta förbränningsanläggning



### **⚠ FARA!**

**Explosionsrisk genom förpuffning!**

Om brännkammaren är överfull kan en explosionsfarlig atmosfär uppstå, vilken kan leda till allvarliga personskador vid eldning.

Töm brännkammaren före eldning.

Använd aldrig brandacceleratorer (bensin, fotogen eller liknande) vid eldning.



Den utförliga beskrivningen av hur förbränningsanläggningen startas finns i register «C Handbok Styrning», kapitel «4.2 Automatisk drift».

## 5.2.1 Elda manuellt på rätt sätt

1.



Material:

Brännved och som tändningshjälp exempelvis vaxindränkt träull eller träflis.

Använd aldrig tändhjälpmedel (t.ex. bensin eller liknande) till tändningen, förbränningsrisk.

2.



Till dessa lätt brännbara material kommer medelstor och stor ved - enligt principen: "Från fint till grovt, från mjukt till hårt".

3.



Det är viktigt att elden sprider sig långsamt över ett större område av rosten samt att det sker en kontrollerad avbränning under hela brännperioden.

## 5.3 Nedstängning i nödsituation

Undereldningens rörelser kan avbrytas när som helst genom aktivering av nödstoppbrytaren. Dessutom avbryts rörelserna om man öppnar brännkammardörren eller panndörren, eller tar bort askcontainern. Det matas inte heller fram mera brännmaterial.

Nedstängningen i nödsituation avbryter inte brännproceduren i förbränningsanläggningen direkt. Elden finns kvar och är intakt under längre tid. Låt elden brinna ner (se även «5.1 Allmänna anvisningar»).

## 5.4 Manöver- och indikeringselement

Förbränningssystemet med undereldning visualiseras hos det centrala styrsystemet och adresseras därifrån (se separat instruktionsmanual till styrsystemet).

### 5.4.1 Nätfrånkopplare

Alla drivenheter kan förses med lämpliga nätfrånkopplare på användningsplatsen och i normalfallet är detta underhållsbrytare. De landspecifika föreskrifterna ska då följas.

### 5.4.2 Maskinstyrning

Hela anläggningen kan bara köras med hjälp av styrsystemet. Det ställdes in av personal från Schmid AG energy solutions vid idrifttagningen (se «4 Installation, första idrifttagning»). Förändringar i inställningen ska bara utföras av servicepersonal från Schmid AG energy solutions.

#### **▲ VARNING!**



**Risk för personskador vid felaktiga bränninställningar.**

**Felaktiga inställningar kan resultera i dålig förbränning och därmed till koloxidförgiftning.**

Anläggningsstyrningen får bara manövreras av instruerade personer som känner till den här driftsmanualen.

Inställningar som påverkar en ren förbränning är förbehållna personalen från Schmid AG energy solutions.

### 5.4.3 Driftsättväljare

Enligt separat instruktionsmanual för styrsystemet.

## 5.5 Ny idrifttagning efter längre avbrott

Vid en avbrottsid på upp till ett år krävs inga speciella åtgärder vid ny idrifttagning. Vid längre avbrottsider ska «4.2 Idrifttagning» följas.

Vid idrifttagningen ska det kontrolleras att undereldningen fungerar felfritt, utan material.

## 6 Underhåll

### 6.1 Inledning

Driftstörningar som uppstått på grund av otillräckligt eller olämpligt underhåll kan orsaka mycket höga reparationskostnader och långa avbrottstider. Även om underhållet är korrekt kan andra faktorer påverka anläggningens driftsäkerhet och livslängd.

De varierande driftsförhållandena gör att det inte går att säga i förväg hur ofta det behövs en slitagekontroll, inspektion eller underhåll och service. Lämpliga inspektionsintervaller ska bestämmas, baserat på era driftsförhållanden.



#### **▲ VARNING!**

**Uteblivet eller felaktigt underhåll kan orsaka personskador och skador på utrustningen!**

Sättet som lock, dörrar etc. är fastsatta på får absolut inte ändras. Säkerhetsanordningar får inte tas bort eller förbikopplas.

Vid svetsarbeten på eller i närheten av anläggningen måste jordklämman placeras direkt intill svetsstället så att inga strömmar kan flyta okontrollerat över lager och elektriska komponenter.

Vid underhålls-, rengörings- och servicearbeten ska alla drivenheter göras spänningsfria och säkras mot oavsiktlig start.

Stäng av och säkra huvudbrytaren på kopplingskåpet.



Personalen som fått i uppdrag att utföra dessa arbeten måste personligen övertyga sig om att alla drivenheter är avstängda och säkrade mot otillåten start.

Schmid AG energy solutions övertar ingen garanti för skador till följd av bristfälligt underhåll.

### 6.2 Underhållsavtal

För att förebygga störningar och defekter på anläggningen och för att se till att förbränningen alltid fungerar optimalt rekommenderar vi att Schmid AG energy solutions får utföra underhåll på anläggningen i intervaller på 1 år eller efter 4 000 drifttimmar. Drifttimmarna kan avläsas på styrsystemets pekpanel.

Schmid AG energy solutions erbjuder underhållsavtal med olika åtgärdsnivåer. Låt vår kundservice sammanställa ett erbjudande.

Schmid AG energy solutions övertar ingen garanti för skador till följd av bristfälligt underhåll.

## 6.3 Rengöring



### ⚠ VARNING!

Risk för personskador vid instigning i brännkammaren. Säkra alltid brännkammardörren.

Brännkammardörren ska säkras med det personliga hänglåset före instigningen i brännkammaren.



### ⚠ VARNING!

Risk för personskador på grund av roterande delar.

Askskruven ska stängas av på säkerhetsbrytaren och säkras mot återstart med det personliga hänglåset före instigningen i brännkammaren.

Eftersom det samlas mycket sot och aska i ugnen i takt med att tiden går så måste ugnen rengöras då och då. Rengöringsintervallet styrs av bränslet resp. av hur mycket aska som bildas. Askmängden ska kontrolleras minst en gång i månaden.

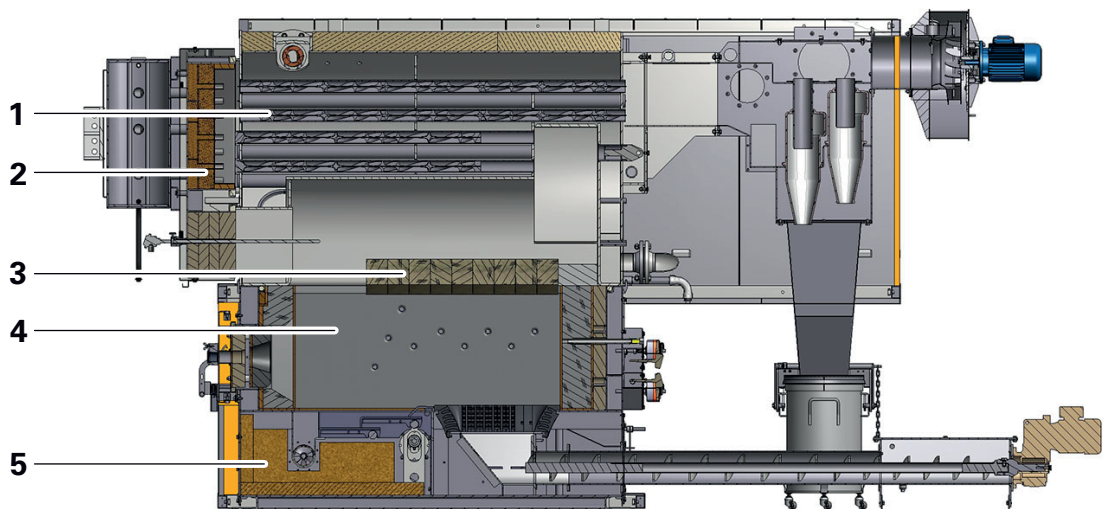


Bild 16 Rengöring

Pos.	Beteckning
1	Panntuber
2	Panndörr
3	Valv
4	Brännkammare
5	Undre rost

**⚠ VARNING!**

Ytor och det invändiga utrymmet är mycket varma och kan orsaka förbränningar. Låt förbränningsanläggningen kylas av före rengöringen. Bär alltid den personliga skyddsutrustningen. Säkra anläggningen mot oavsiktlig start.

**⚠ VARNING!**

Stoft och flygaska kan påverka andningen och orsaka varaktiga skador hos lungor och andningsvägar.

Vid hög stoftkoncentration ska en skyddsmask i klass P3 eller FFP3 bäras. Obs, skyddsmaskar mot findamm skyddar inte mot hälsofarliga resp. kvävande gaser och ångor.



### 6.3.1 Rengör pannkanaler



► Gör så här:

1. Demontera turbulatorer, om sådana finns (till).
2. Rengör med hjälp av rundborste från rengöringssetet.
3. Sätt tillbaka turbulatorerna.

### 6.3.2 Rengör valv



► Gör så här:

1. Öppna locket.
2. Skjut in askan i öppningen i ugnen.
3. Askan på övre valvet dras framåt.



**⚠ VARNING!**

Det invändiga utrymmet är mycket varmt och kan orsaka förbränningar.

Låt förbränningsanläggningen kylas av före rengöringen.

Det är viktigt att bära eldfasta handskar när locket öppnas.

Säkra anläggningen mot oavsiktlig start.

### 6.3.3 Rengör avskiljningslåda



► Gör så här:

1. Öppna skyddskåpa.
2. Skjut askan bakåt, inåt, och sug bort.

### 6.3.4 Rengör fläkt



► Gör så här:

1. Öppna rengöringsöppning.
2. Rengör löphjulet med borste (grovrengöring med vanlig borste, efterrengöring med rund borste).
3. Stäng rengöringsöppningen igen.

## 6.4 Underhållsöversikt

Uppgifterna avseende underhåll och inspektion baseras på oavbruten drift. Om anvisningen inte uppnås under den aktuella perioden kan perioden förlängas. En fullständig genomgång måste dock ske minst vartannat till vart tredje år.

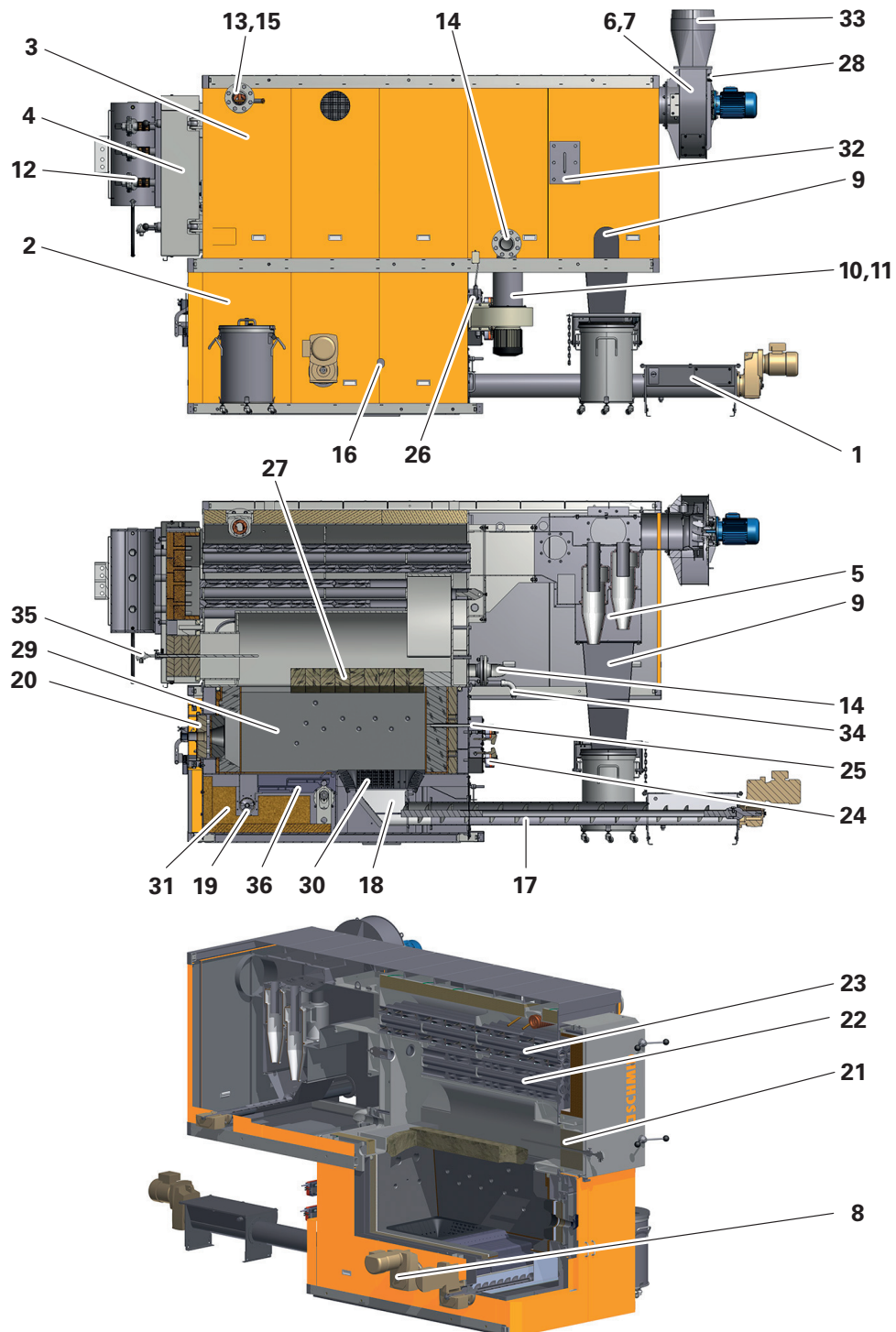


Bild 17 Underhållsöversikt (text se 2.4)



Texten till ritningen ovan finns i kapitel «2.4 Uppbyggnad vedeldningspanna»

Underhållsarbeten	varje dag	varje vecka	varje månad	varje halvår	varje år	Hänvisning
Kontrollera brännkammare (29) och brännbild	X					
Kontrollera avgastemperatur	X					6.5.1
Var uppmärksam på motorljuden och eventuella, ovanliga ljud	X					
Kontrollera nivån i askbehållarna	X					BA Askborttagning
Kontrollera bränsleförråd i silon	X					BA Silo
Rengöring underrost (31), se även 2.4.5			X			
Kontrollera om det finns läckage hos avgasfläktens utsläpp (33) (optiskt och lukt)	X					
Kontrollera att alla underhållsöppningar är stängda och blockerade	X					
Kontrollera, och ta bort, dammavlagringar på avgasledningarna och på alla andra varma anläggningsdelar		X				
Kontrollera oljenivå hos tryckluftskompressorn		X				Tillval
Tappa av kondensat på tryckluftskompressorn		X				Tillval
Kontrollera om det finns avlagringar, t.ex. slagg i brännkammare (29), utbränningszon (36) och valv (27)			X			
Kontrollera vattenmängd och systemtryck i uppvärmningssystemet			X			
Rengör brännkammare (29) och gör rent på roststavar (30/36). Anläggningen måste vara i drift på "Ventilation" under ca. 60 minuter före detta arbete. (manuellt läge fläktar). Rengöringsintervallen kan variera beroende på belastningen och bränslekvaliteten.			X			
Rengör pannkanalerna (22/23) med borsten. Rengör även turbulatorer om sådana har valts. Om en automatisk pannrörsrengöring AKP används räcker det med rengöring varje halvår. När bränsle med förhöjd svavel- och klorandel används (t.ex. trärester, flis från buskar) blir rengöringsintervallen kortare.			X	(X)		6.3.1

Underhållsarbeten	varje dag	varje vecka	varje månad	varje halvår	varje år	Hänvisning
Rengör eftervärmväxlarens pannkanaler med borsten. Rengör även turbulatorer om sådana har valts. Om en automatisk pannrörsrengöring används räcker det med rengöring varje halvår.			X	(X)		2.4.6 Tillval
Automatisk pannrörsrengöring (12). Kontrollera om det finns kondensat hos tryckluftstank. Öppna avtappningsventilen långsamt och tappa av kondensat.			X			2.4.1 Tillval
Rengöring av turbulatorerna, se även 6.3.1			X	(X)		Tillval
Kontrollera valvstenarnas (27) och murverkets skick				X		
Komplett rengöring av brännkammaren (29), under eldningstråget (18), avgasfläkten (inkl. löphjul) (6) och cykloninläppet (32) och avgasrecirkulationen				X		2.4.4 6.3
Smörj enligt smörjtabell				X		6.5.6
Växelmotorer: Nivåkontroll				X		
Snäckväxelmotorer: Nivåkontroll				X		
Rengöring av avgasåterföringen (recirkulation)				X		2.4.4 Tillval
Rengör O <sub>2</sub> -sond				X		6.5.2
Kontrollera termisk släckvattenventil					X	
Kontrollera bakbrandstermostat					X	
Kontrollera cellmatare eller brandskyddsspjäll					X	
Kontrollera differenstryckmätare					X	
Kontrollera säkerhetermostat					X	
Kontrollera termisk säkerhetsventil					X	
Kalibrera O <sub>2</sub> -sond medan anläggningen är i drift					X	
Kontrollera tätningar hos alla dörrar					X	6.5.3
Kontrollera cirkulationsvatten, byt om det behövs					X	4.2.1
Rengöring av avgasrören (33) och kaminen (33) utförd av sotare enligt lokalt gällande föreskrifter. Minsta rengöringsintervall vid vinterdrift: 1x per år Minsta rengöringsintervall vid sommar-/vinterdrift: 2x per år					X	

Underhållsarbeten	varje dag	varje vecka	varje månad	varje halvår	varje år	Hänvisning
Tryckluftbehållarens säkerhetsventiler (t.ex. kompressor och automatisk pannrörsrengöring) ska kontrolleras regelbundet genom luftning (EKAS riktlinje nr. 6516). I övrigt ska de gällande, specifika standarderna i landet följas.					X	2.4.1, 2.4.6, 4.2.3
Tryckluftbehållarens säkerhetsventiler (t.ex. kompressor och automatisk pannrörsrengöring) ska bytas ut regelbundet (EKAS riktlinje nr. 6516). I övrigt ska de gällande, specifika standarderna i landet följas.	efter 8 år					2.4.1, 2.4.6, 4.2.3

## 6.5 Underhållsarbeten



### ⚠ VARNING!

Risk för personskador vid instigning i brännkammaren. Säkra alltid brännkammardörren.

Brännkammardörren ska säkras med det personliga hänglåset före instigningen i brännkammaren.



### ⚠ VARNING!

Risk för personskador på grund av roterande delar.

Askskruben ska stängas av på säkerhetsbrytaren och säkras mot återstart med det personliga hänglåset före instigningen i brännkammaren.

### 6.5.1 Emissionskontroll

Vid avgaskontroller som anordnas av myndigheter rekommenderar vi att man låter Schmid AG energy solutions kundservice utföra ett emissionsunderhåll i förväg.

Bestäm tidpunkten för mätningen med vår kundservice i så god tid som möjligt.

Vid avvikelser från värdena som fastställdes vid idrifttagningen ska anläggningen rengöras, eller Schmid AG energy solutions kundservice kontaktas.

### 6.5.2 Rengör O<sub>2</sub>-sond (Lambdasond)

O<sub>2</sub>-sonden ska demonteras innan avgasstutsen eller avgasfläkten rengörs.



### ⚠ VARNING!

Risk att bränna sig, O<sub>2</sub>-sonden är varm.

O<sub>2</sub>-sondens temperatur ska kontrolleras innan den demonteras. Bär handskar vid demonteringen.

Rengör med en mjuk trasa eller blås rent med tryckluft. Vid avblåsning ska ett avstånd på 20 cm hållas för att inte skada sonden.

### 6.5.3 Kontrollera dörrar

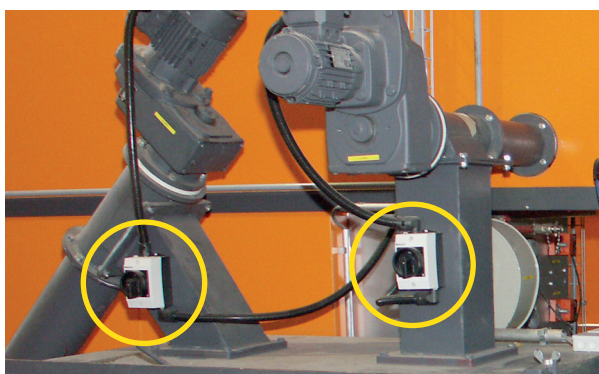
Alla dörrar och lock ska kontrolleras minst en gång om året.

- Kontrollera alla tätningar visuellt för att se om det finns skador. Defekta tätningar ska bytas ut direkt.
- Låt reparera gångjärn eller lås som är defekta eller klämmer.

## 6.5.4 Underhållsarbeten på komponenter med drivningar

Alla drivningar som kan frångöras enskilt är försedda med en underhållsbrytare och kan skiljas enskilt från nätet för underhållsåtgärder.

Inga underhållsbrytare är tillåtna hos alla elektriska drivenheter som inte får stängas av enskilt av säkerhetsskäl. Här fungerar huvudbrytaren som underhållsbrytare. Vid underhållsarbeten stängs anläggningen av, frångöras, säkras mot återstart, och får kylas av om det behövs.



Exempel askborttagning:  
Underhållsbrytarna sitter i regel i närheten av drivningarna.



### ⚠ VARNING!

Drivningar kan starta oavsiktligt vilket kan leda till farliga situationer.

Drivningarna ska skiljas från strömförsörjningen med underhållsbrytaren före underhållsarbeten.

Underhållsbrytarna ska dessutom låsas med ett hänglås och säkras mot återstart.

## 6.5.5 Risker med avgaser

CO<sub>2</sub> är ofärgad som gas och till stor del lukt- och smakneutral. Därför är den nästan omöjlig att upptäcka med de mänskliga sinnen.

### ⚠ VARNING!

Höga avgaskoncentrationer (CO och CO<sub>2</sub>) i luften kan leda till medvetslöshet och till risk för kvävning.



Drift utan anslutning till avgasrören är förbjuden.

Rengöringsöppningar ska stängas ordentligt efter rengöringen.

## 6.5.6 Smörjning

Alla anläggningsdelar förses med en lämplig första smörjning före leverans. För en störningsfri anläggningsdrift är det nödvändigt med periodiska eftersmörjningar (se underhållstabell) och detta förhindrar också dyra reparationer.

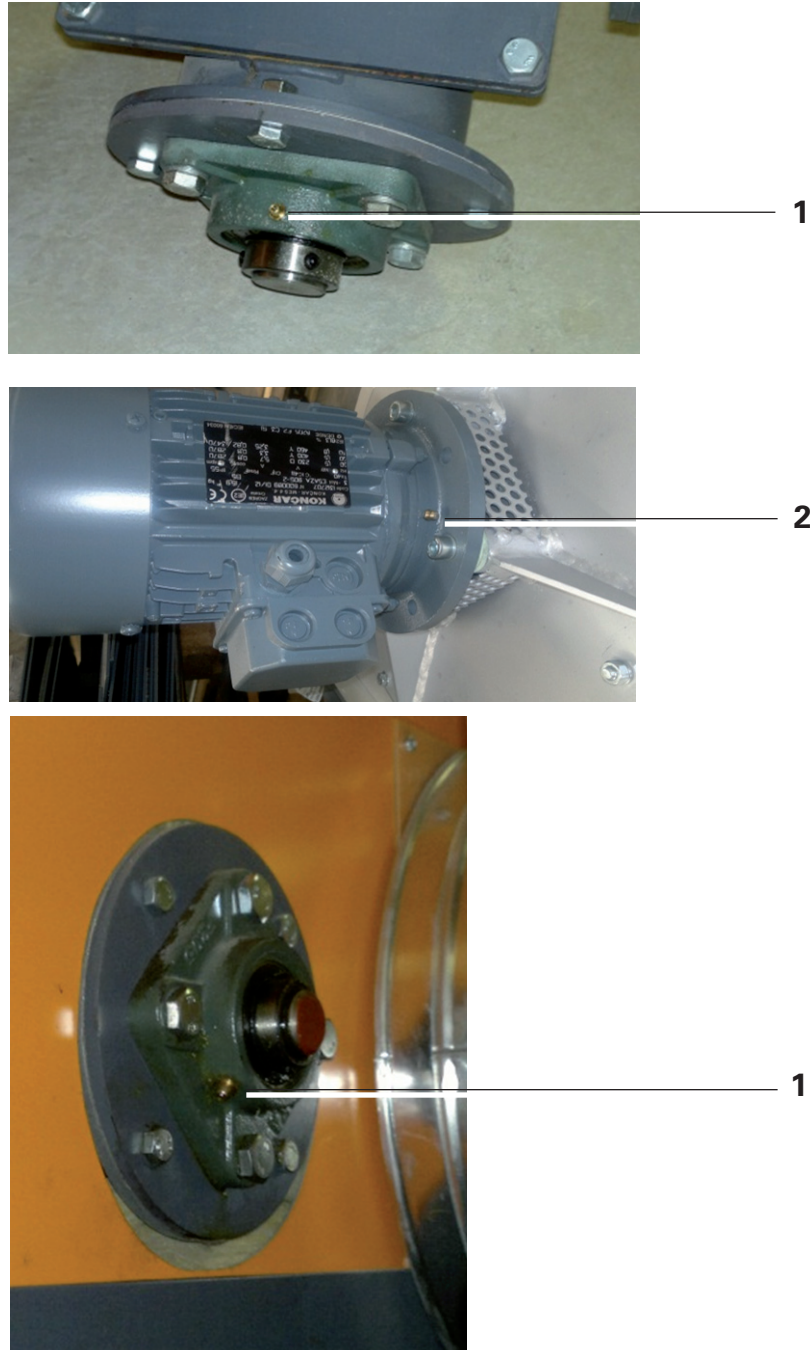


Bild 18 Smörjpunkter

Pos.	Underhållsarbeten	Smörjmedel
1	Smörj flänslager, rullkedjor, lagerställen på skruvar	Multifunktionsfett, litiumförtvålat, t.ex. Högpresterande smörjfett Motorex FETT 3000 art.nr. 6000.4374
2	Smörj lagerställen på avgasfläktar, vanligtvis från 11 kW effekt	Speciellt varmlagerfett, (till 7,5 kW, vanligtvis permanent smörjning), t.ex. Högpresterande smörjfett Motorex FETT 3000 art.nr. 6000.4374
3	Växelmotorer: Oljebyte	Växellådsolja t.ex. Mineralolja ISO VG 220 art. nr. 6000.4376
4	Snäckväxelmotorer: Oljebyte	Växellådsolja HD t.ex. Mineralolja ISO VG 220 art. nr. 6000.4376



Blandning av olika smörjmedel bör undvikas. Framför allt får inte syntetiska oljor blandas med mineralolja.

Framför allt vid stora anläggningar: Smörjning enligt smörjschema!

Smörjintervallerna och smörjmedelstyperna enligt dokumentation från underleverantörer ska följas!

# 7 Demontering och kassering

## 7.1 Demontering

Schmid AG energy solutions rekommenderar uttryckligen att vår specialistpersonal får utföra demonteringsarbetena. Schmid AG energy solutions avsäger sig allt ansvar för följdskador hos personer, maskiner, byggnader etc. vid felaktigt utförande genom tredje part.



### **▲ VARNING!**

**Olämplig demontering kan orsaka personskador och byggnadsskador!**

Det är mycket viktigt att strömmatningen bryts före demonteringen.

Myndigheter som ansvarar för drifttillståndet ska informeras omgående.

«1 Säkerhetsanvisningar» viktigt att tänka på.

## 7.2 Kassering

Om en anläggning byggs ut, eller byggs om, så måste de demonterade anläggningsdelarna, respektive modulerna, kasseras enligt föreskrift om de inte ska användas mer. De lokala föreskrifterna ska följas när utrustningar, drivmedel samt anläggningsdelar kasseras.

Anläggningen består huvudsakligen av materialen:

- Järn
- Gjutjärn (stål- och gråjärn)
- Murverk av betong
- Isoleringsmattor
- Ask- och slaggrester
- Oljor och smörjmedel

Vi rekommenderar att ett lokalt branschföretag får sköta kasseringen så att materialen tas om hand på rätt sätt.

## 8 Reservdelar

### 8.1 Allmänt

Schmid AG energy solutions rekommenderar uttryckligen att vår specialistpersonal får utföra reparationsarbetena. Schmid AG energy solutions avsäger sig allt ansvar för följdskador hos personer, maskiner, byggnader etc. vid felaktigt utförande genom tredje part.



#### **▲ VARNING!**

Fara om reservdelar från externa tillverkare används.

Användning av reservdelar från externa tillverkare kan leda till personskador och skador på anläggningen! Monteringen och användningen av sådana produkter kan därför eventuellt förändra strukturellt föreskrivna egenskaper negativt hos anläggningen, och då påverka säkerheten.

Principiellt får bara originalkomponenter, eller sådana som Schmid AG energy solutions godkänt, monteras in i anläggningen.



Hänvisning:

De efterföljande reservdelslistorna gäller standardanläggningar (utgåva mars 2014). Avvikelse kan förekomma vid kunds specifika anpassningar och på grund av den fortsatta tekniska utvecklingen.

Kontakta ansvarig kundservice för att få den senaste informationen om er anläggning.

### 8.2 Uppgifter för reservdelsbeställningen

När reservdelar beställs behöver vi följande uppgifter:

- Anläggningstyp enligt uppgifter i orderbekräftelsen, i driftsmanualen eller på typskylten
- Tillverkningsnummer
- Anläggningsdel
- Delens beteckning och artikelnummer
- Delvis grovmassa
- Mängd

### 8.3 Förbränningssystem UTSK med undereldning

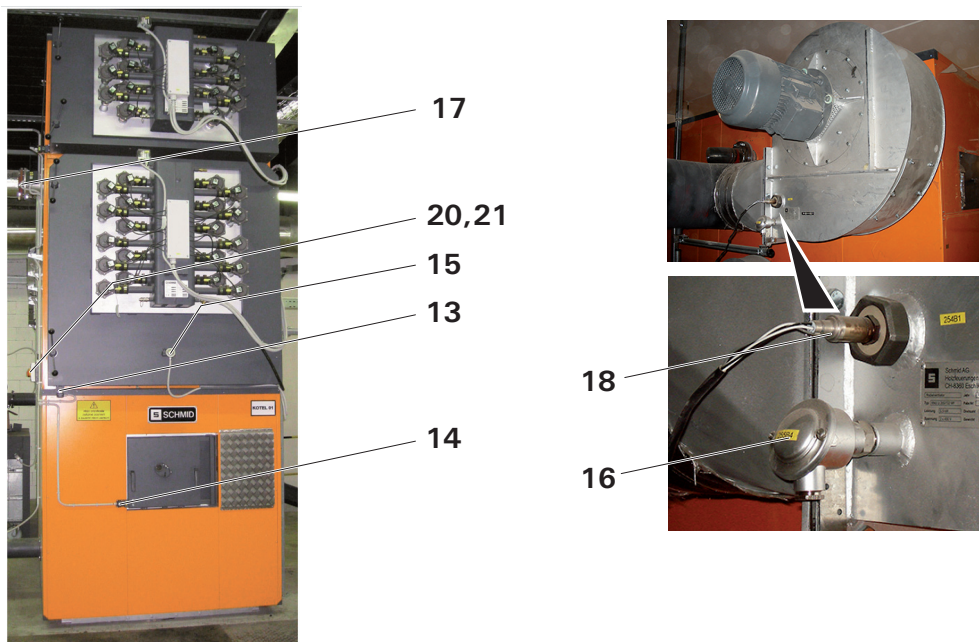
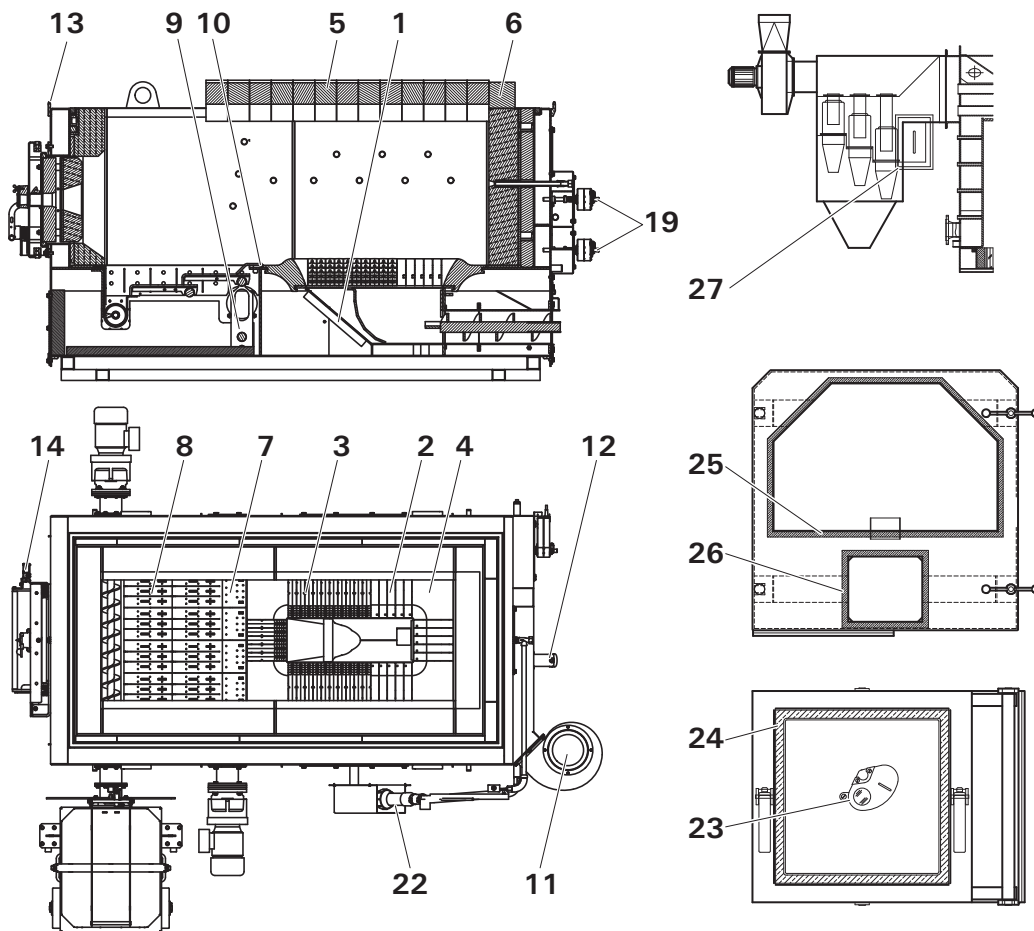


Bild 19 Reservdelar förbränningssystem UTSK med rörlig rost

## 8.3.1 UTSK 180 - 240

Pos.	Antal	Beteckning	Artikelnr.	Kommentarer
1	1	Eldningstråg	4000.1691	
2	10	Rostfläns stängd, 040 mm GG25 kort med urtag	4001.1906	
3	14	Rostfläns öppen, 040 mm GG25 kort	2000.2120	
4	4	Vinkel, 040 mm GG25 kort	2000.2123	
5	8	Valvsten TE200Z pressad, sten 100x131.31x480	4002.0634	
6	1	Mellansten A45t pressad, 480x145x80/UTSK 180-240	4000.6795	
7	4	Skyddsplatta, UTSK 180/240	4001.3914	
8	8	Tredubbel-roststav, UTSK 180/240	4001.3913	
9	1	Roststavsstöd, UTSK 180/240	4001.3909	
10	0,55 m	Tätningssnöre Kera, Ø10 mm (1050°) typ IR	6000.4181	Till roststavsstöd
11	1	Tilluftsfläkt (IE3), CMP 718-2T, 0,75 kW/2 880 v/min	2000.8743	
12	2	Lufthastighetsgivare, IVL 20/105 mm	2000.3678	
13	1	Gränslägesbrytare, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
14	1	Säkerhetslås, AZM 161SK-12/03RK-024G	2000.7217	
15	1	Flamtemperatursond, 2xNiCr-Ni/Ø15x750 mm	2000.0161	
16	1	Avgasgivare, PT 100 inkl. kabel och stickpropp	2000.0416	
17	1	STB 103° med PT100 kompl., HWK	4001.4418	
18	1	Lambdasond, NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
19	2	Fjäderåtergångsmotor med Wieland-stickpropp, NF24A-SR SE, AC/DC24 V, 10 Nm	2000.7235	
20	1	Differenstryckmätare, SDF-50-250U, inkl. Lågpassfilter	2000.0359	
21	0,3 m	Slang, plast, LW Ø5x1,5 mm	2000.1357	Till differenstryckmätning
22	1	Tändningsfläkt, BAK-Eron 230 V/3 400 W	2000.4304	Tillval
23	1	Glimmerglas, Ø048x0,5 mm	2000.2070	Till inspektionsglas panndörr
24	1,6 m	Tätningssnöre Kera, 22x22 mm (1 050°) typ IC	6000.1371	Tätning brännkammardörr
25	3,15 m	Tätningssnöre Kera, 30x30 mm (550°) typ SC	6000.1344	Tätning panndörr
26	1,6 m	Tätningssnöre Kera, 30x30 mm (550°) typ SC	6000.1344	Tätning panndörr
27	1	Isoleringsplatta, 3x206x288	4001.3642	
28	1	Borste rörborste, Ø051x120 mm, G 3/8 tum	2000.1400	

## 8.3.2 UTSK 300 - 360

Pos.	Antal	Beteckning	Artikelnr.	Kommentarer
1	1	Eldningstråg	4000.1692	
2	12	Rostfläns stängd, 040 mm GG25 kort med urtag	4001.1906	
3	20	Rostfläns öppen, 040 mm GG25 kort	2000.2120	
4	4	Vinkel, 040 mm GG25 kort	2000.2123	
5	9	Valvsten TE200Z pressad, sten 100x164.7x580	4002.0625	
6	1	Mellansten A45t pressad, 580x185x100/UTSK-UTSR 300-360	4000.6794	
7	4	Skyddsplatta, UTSK 300/360	4001.3119	
8	8	Tredubbel-roststav, UTSK 300/360	4001.3060	
9	1	Roststavsstöd, UTSK 300/360	4001.3073	
10	0,6 m	Tätningssnöre Kera, $\varnothing$ 010 mm (1050°) typ IR	6000.4181	Till roststavsstöd
11	1	Tilluftsfläkt (IE3), CMP 820-2T, 1,1 kW/2 880 v/min	2000.8686	
12	2	Lufthastighetsgivare, IVL 20/105 mm	2000.3678	
13	1	Gränslägesbrytare, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
14	1	Säkerhetslås, AZM 161SK-12/03RK-024G	2000.7217	
15	1	Flamtemperatursond, 2xNiCr-Ni/ $\varnothing$ 15x750 mm	2000.0161	
16	1	Avgasgivare, PT 100 inkl. kabel och stickpropp	2000.0416	
17	1	STB 103° med PT100 kompl., HWK	4001.4418	
18	1	Lambdasond, NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
19	2	Fjäderåtergångsmotor med Wieland-stickpropp, NF24A-SR SE, AC/DC24 V, 10 Nm	2000.7235	
20	1	Differenstryckmätare, SDF-50-250U, inkl. Lågpasfilter	2000.0359	
21	0,3 m	Slang, plast, LW $\varnothing$ 5x1,5 mm	2000.1357	Till differensstryckmätning
22	1	Tändningsfläkt, BAK-Eron 230 V/3 400 W	2000.4304	Tillval
23	1	Glimmerglas, $\varnothing$ 048x0,5 mm	2000.2070	Till inspektionsglas panndörr
24	1,6 m	Tätningssnöre Kera, 22x22 mm (1 050°) typ IC	6000.1371	Tätning brännkammardörr
25	3,15 m	Tätningssnöre Kera, 30x30 mm (550°) typ SC	6000.1344	Tätning panndörr
26	1,6 m	Tätningssnöre Kera, 30x30 mm (550°) typ SC	6000.1344	Tätning panndörr
27	1	Isoleringsplatta, 3x206x288	4001.3642	
28	1	Borste rörborste, $\varnothing$ 051x120 mm, G 3/8 tum	2000.1400	

## 8.3.3 UTSK 450 - 550/500 - 550

Pos.	Antal	Beteckning	Artikelnr.	Kommentarer
1	1	Eldningstråg	4000.1694	
2	15	Rostfläns stängd, 040 mm GG20 med urtag	4001.1819	
3	25	Rostfläns öppen, 040 mm GG20	2000.2119	
4	4	Vinkel, 040 mm GG20	2000.2125	
5	13	Valvsten TE200Z pressad, tvådelad, sten 100x188.8x690	4002.0622	
6	1	Mellansten A45t pressad, 680x120x120/ UTSK-UTSR 450-1200	4000.6781	
7	4	Skyddsplatta, UTSK 450/550	4001.5198	
8	8	Tredubbel-roststav, UTSK 450/550	4001.5106	
9	1	Roststavsstöd, UTSK 450/550	4001.5101	
10	0,65 m	Tätningssnöre Kera, $\varnothing$ 10 mm (1050°) typ IR	6000.4181	Till roststavss- töd
11	1	Tilluftsfläkt (IE3), CMP 820-2T, 1,1 kW/2 880 v/min	2000.8686	
12	2	Lufthastighetsgivare, IVL 20/105 mm	2000.3678	
13	1	Gränslägesbrytare, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
14	1	Säkerhetslås, AZM 161SK-12/03RK-024G	2000.7217	
15	1	Flamtemperatursond, 2xNiCr-Ni/ $\varnothing$ 15x750 mm	2000.0161	
16	1	Avgasgivare, PT 100 inkl. kabel och stick- propp	2000.0416	
17	1	STB 103° med PT100 kompl., HWK	4001.4418	
18	1	Lambdasond, NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
19	2	Fjäderåtergångsmotor med Wieland-stick- propp, NF24A-SR SE, AC/DC24 V, 10 Nm	2000.7235	
20	1	Differenstryckmätare, SDF-50-250U, inkl. Lågpassfilter	2000.0359	
21	0,3 m	Slang, plast, LW $\varnothing$ 5x1,5 mm	2000.1357	Till differenstryckmätning
22	1	Tändningsfläkt, BAK-Eron 230 V/3 400 W	2000.4304	Tillval
23	1	Glimmerglas, $\varnothing$ 048x0,5 mm	2000.2070	Till inspektionsglas pann- dörr
24	1,6 m	Tätningssnöre Kera, 22x22 mm (1 050°) typ IC	6000.1371	Tätning bränn- kammardörr
25	3,4 m	Tätningssnöre Kera, 30x30 mm (550°) typ SC	6000.1344	Tätning pann- dörr
26	1,74 m	Tätningssnöre Kera, 30x30 mm (550°) typ SC	6000.1344	Tätning pann- dörr
27	1	Isoleringsplatta, 3x206x288	4001.3642	
28	1	Borste rörborste, $\varnothing$ 051x120 mm, G 3/8 tum	2000.1400	

## 8.3.4 UTSK 700 - 900

Pos.	Antal	Beteckning	Artikelnr.	Kommentarer
1	1	Eldningstråg	4000.1697	
2	17	Rostfläns stängd, 040 mm GG20	2000.2117	
3	33	Rostfläns öppen, 040 mm GG20	2000.2119	
4	4	Vinkel, 040 mm GG20	2000.2125	
5	0			Valv murat
6	0			Valv murat
7	4	Skyddsplatta, UTSK 700/900	4001.7522	
8	8	Tredubbel-roststav, UTSK 700/900	4001.7871	
9	1	Roststavsstöd, UTSK 700/900	4001.7807	
10	0,75 m	Tätningssnöre Kera, ø10 mm (1050°) typ IR	6000.4181	Till roststavsstöd
11	1	Tilluftsfläkt (IE3), CMP-922-2T-3, 2,2 kW/2 880 v/min	2000.8582	
12	2	Lufthastighetsgivare, IVL 20/105 mm	2000.3678	
13	1	Gränslägesbrytare, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
14	1	Säkerhetslås, AZM 161SK-12/03RK-024G	2000.7217	
15	1	Flamtemperatursond, 2xNiCr-Ni/Ø15x750 mm	2000.0161	
16	1	Avgasgivare, PT 100 inkl. kabel och stickpropp	2000.0416	
17	1	STB 103° med PT100 kompl., HWK	4001.4418	
18	1	Lambdasond, NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
19	2	Fjäderåtergångsmotor med Wieland-stickpropp, NF24A-SR SE, AC/DC24 V, 10 Nm	2000.7235	
20	1	Differenstryckmätare, SDF-50-250U, inkl. Lågpassfilter	2000.0359	
21	0,3 m	Slang, plast, LW ø5x1,5 mm	2000.1357	Till differenstryckmätning
22	1	Tändningsfläkt, BAK-Eron 400 V/5 600 W	2000.8254	Tillval
23	1	Glimmerglas, Ø048x0,5 mm	2000.2070	Till inspektionsglas panndörr
24	1,6 m	Tätningssnöre Kera, 22x22 mm (1 050°) typ IC	6000.1371	Tätning brännkammardörr
25	4,07 m	Tätningssnöre Kera, 30x30 mm (550°) typ SC	6000.1344	Tätning panndörr
26	1,81 m	Tätningssnöre Kera, 30x30 mm (550°) typ SC	6000.1344	Tätning panndörr
27	1	Isoleringsplatta, 3x206x288	4001.3642	
28	1	Borste rörborste, Ø051x120 mm, G 3/8 tum	2000.1400	

## 8.4 Automatisk pannrörsrengöring

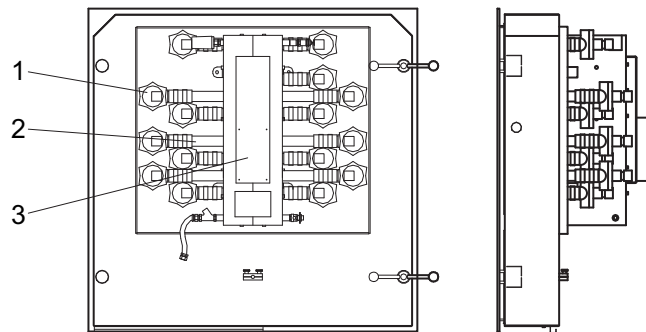


Bild 20 Automatisk pannrörsrengöring

### UTSK 180 ... 550

Pos.	Antal	Beteckning	Artikelnr.	Kommentarer
1	6	Ventil membran Viton, ASCO G 1 1/2 24/DC	2000.3468	
2	12	Slang till AKP, Ø64/50, l=85 mm, svart	2000.5310	
3	24	Slangklämmor Ø60-63 mm	2000.5281	

### UTSK 700 ... 900

Pos.	Antal	Beteckning	Artikelnr.	Kommentarer
1	15	Ventil membran Viton, ASCO G 1 1/2 24/DC	2000.3468	
2	30	Slang till AKP, Ø64/50, l=85 mm, svart	2000.5310	
3	60	Slangklämmor Ø60-63 mm	2000.5281	

## 8.5 Automatisk tändning

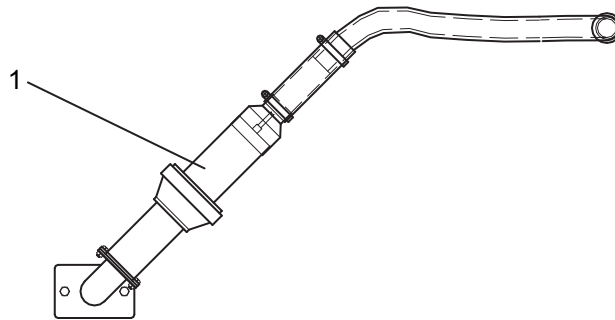


Bild 21 Automatisk tändning

### UTSK 180 ... 550

Pos.	Antal	Beteckning	Artikelnr.	Kommentarer
1	1	Tändningsfläkt, BAK-Eron 230 V/3 400 W	2000.4304	3,4 kW
2	1	Värmeinsats till Leister Elektron 2A, Leister Elektron 2A typ 32, 3 st	2000.1288	

### UTSK 700 ... 900

Pos.	Antal	Beteckning	Artikelnr.	Kommentarer
1	1	Tändningsfläkt, BAK-Eron 400 V/5 600 W	2000.8254	5,6 kW
2	1	Värmeinsats till Leister 2 750+2 750 W, 400 V, typ 44/39A1	2000.8562	

## 8.6 Bakbrandssäkring BRA



Bild 22 Bakbrandssäkring BRA

### UTSK

Pos.	Antal	Beteckning	Artikelnr.	Kommentarer
1	1	Släckvattenventil, AVTA 20 3/4 tum 50-90 °C	2000.0956	Komplett, givare, korrugerat rör och ventil

## 8.7 Avgasåterföring (tillval)

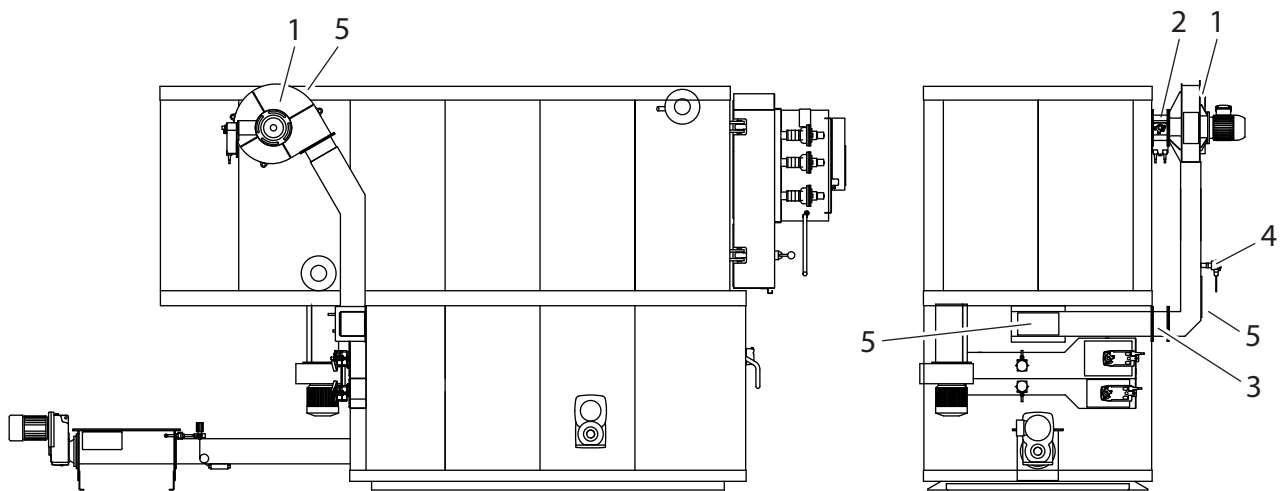


Bild 23 Avgasåterföring

Pos.	Benämning
1	Recirkulationsfläkt
2	Spärrventil
3	Backventil
4	Temperaturövervakning
5	Rengöringsöppningar

Pannstorlek	Avgasåterföring (mm)
UTSK-180-240	120/100
UTSK-300-360	120/100
UTSK-450-550	150/150
UTSK-700-900	150/150

## Dimensioner, artikelnummer

Pannstorlek	Recirkulationsfläkt		Spärrventil		Backventil	
	Art.nr.	Typ	Art.nr.	Dimension	Art.nr.	Dimension
UTSK-180	4000.9955	RHS 160/1,1 kW/2 800 v/ min	2000.6836	ø160	4001.4235	150 x 150 mm
UTSK-240						
UTSK-300						
UTSK-360						
UTSK-450						
UTSK-550						
UTSK-700						
UTSK-900						