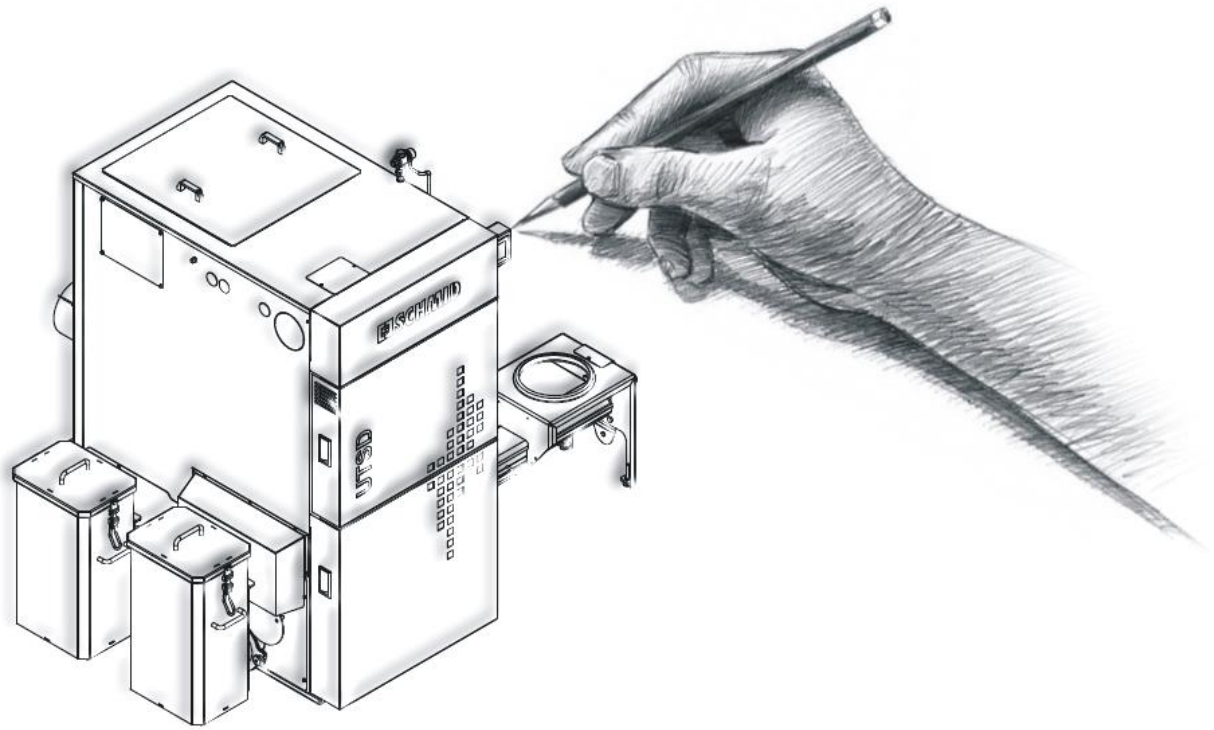
Technische Daten

Für Schnitzel- und Pelletfeuerung



UTSD 140

Inhaltsverzeichnis:

Kapitel Beschreibung Seite

1 Kurzbeschreibung der Kesselanlage 5
1.1 Allgemein 5
1.2 Ausstattungsmerkmale und Lieferumfang 5
1.2.1 Kesselkörper 5
1.2.2 Verschalung 5
1.2.3 Verbrennungstechnik 6
1.2.4 Brennkammer 6
1.2.5 Standard Entaschungssystem 6
1.2.6 Abreinigungssystem 6
1.2.7 Stokerschneckeneinheit 6
1.2.8 Sicherheitseinrichtungen 7
1.2.9 Regelungseinheit 8
2 Technische Daten 11
2.1 Zuordnung 11
2.2 Schnittbild 12
2.3 Technische Daten Hackgut 13
2.4 Technische Daten Pellets 14
2.5 Einbringmass 15
2.5.1 Einbringmass minimal 15
2.5.2 Einbringmass mit Verschalung, teilbestückt 16
2.5.3 Einbringmass Auslieferzustand 17
2.6 Mindestabstände mit Aschekübel 50l 18
2.7 Mindestabstände mit Aschetonne 240l 19
2.8 Minimale Raumhöhe 20
2.9 Hauptmasse / Entaschungsvarianten UTSD140 21
2.9.1 UTSD140/140 Stoker links, Aschekübel 50l 21
2.9.2 UTSD140/90 Stoker links, Aschekübel 50l 22
2.9.3 UTSD140/140 Stoker links, Aschetonne 240l hinten 23
2.9.4 UTSD140/90 Stoker links, Aschetonne 240l hinten 24

2.9.5 UTSD140/140 Stoker links, Aschetonne 240l hinten rechts 25
2.9.6 UTSD140/90 Stoker links, Aschetonne 240l hinten rechts 26
2.9.7 UTSD140/140 Stoker links, Aschetonne 240l hinten links 27
2.9.8 UTSD140/90 Stoker links, Aschetonne 240l hinten links 28
2.9.9 UTSD140/140 Stoker rechts, Aschekübel 50l 29
2.9.10 UTSD140/90 Stoker rechts, Aschekübel 50l 30
2.9.11 UTSD140/140 Stoker rechts, Aschetonne 240l hinten 31
2.9.12 UTSD140/90 Stoker rechts, Aschetonne 240l hinten 32
2.9.13 UTSD140/140 Stoker rechts, Aschetonne 240l hinten links 33
2.9.14 UTSD140/90 Stoker rechts, Aschetonne 240l hinten links 34
2.9.15 UTSD140/140 Stoker rechts, Aschetonne 240l hinten rechts 35
2.9.16 UTSD140/90 Stoker rechts, Aschetonne 240l hinten rechts 36
3 Brennstoff 37
3.1 Zulässiger Brennstoff 37
3.2 Hackschnitzel 37
3.3 Holzpellets 39
3.4 Zulässiger Brennstoff nach EN303-5 Ausgabe 2012-11-15 41
3.5 Zulässiger Brennstoff nach 1. BimSchV 41
3.6 Nennwärmeleistung in Abhängigkeit vom Wassergehalt 42
4 Kamin 44
4.1 Anforderungen 44
4.2 Kamin Auslegungsdaten Hackgut 45
4.3 Kamin Auslegungsdaten Pellets 47
5 Transport / Befestigung 50
5.1 Transport mit Kran 50
5.2 Transport mit Hubwagen 51
5.3 Aufstellplatz Kessel ausrichten 51
6 Elektrik / Netzzuleitung / externe Aggregate 52
6.1 Bestimmungen 52
6.2 Kabelführung 52
6.3 Netzanschluss 53
7 Hydraulische Anforderungen 54
7.1 Anforderungen an das Umlaufwasser bis 110° C 54

7.2 Thermische Ablaufsicherung TAS 55
7.3 Thermische Löscheinrichtung 56
7.4 Speicher 57
7.5 Hydraulische Einbindung 59

1 Kurzbeschreibung der Kesselanlage

1.1 Allgemein

Die Anlagenserie UTSD vereint robuste Bauweise, ausgereifte Feuerungstechnik und Zuverlässigkeit mit höchstem Komfort, modernem Design und eine innovative Regelungstechnik.
Durch die serienmäßige automatische Zündung, die integrierte Verbrennungs- und Leistungsregelung und das verfügbare Puffermanagement erfüllen diese Anlagen alle notwendigen Voraussetzungen für eine ökologische und ökonomische Betriebsweise.
Die massive, luftgekühlte und automatische Drehrosttechnik mit der darüber liegenden heissen, aus Einzelteilen aufgebauten Brennkammer bildet die Grundlage für eine gleichmäßige und emissionsarme Verbrennung.

1.2 Ausstattungsmerkmale und Lieferumfang

Hackgut-, Pelletfeuerung mit automatischer Brennstoffzufuhr,
Typenprüfung nach EN303-5:2012
Anlage wahlweise in linker oder rechter Ausführung lieferbar.

1.2.1 Kesselkörper

Druckgeprüfter, geschweisster und mit Tullen- bzw. Zuganker verstärkter Kesselkörper aus 4-6mm geprüftem Qualitätsstahlblech mit integriertem Sicherheitswärmetauscher.

1.2.2 Verschalung

Kesselverschalung aus pulverbeschichtetem Stahlblech, orange (RAL2000) fertig verpackt mit 60-100mm Innendämmung.

1.2.3 Verbrennungstechnik

Über Stokereinheit beschickte Unterschubfeuerung mit hitzebeständigem Drehrost für Hackgut und Pellets gemäss DIN EN ISO 17225 Biogene Festbrennstoffe.
Luftregeleinheit für Primär- und Sekundärluft bestehend aus zwei Stellmotoren und zwei drehzahlgeregelten Verbrennungs-Luftgebläsen, drehzahlgeregelter Saugzugventilator, Brennraumtemperaturfühler, optische Brennraum- Füllstands- und Glutbettüberwachung, Abgastemperaturfühler, Lambda-Sonde mit Schutzrohr und hitzebeständiger Dichtscheibe, Anzündgebläse, Vorlauf- und Rücklauffühler.

1.2.4 Brennkammer

Modular aufgebaute, einzeln entnehmbare Feuerraumauskleidung aus gebranntem, feuerfestem Material welche zum Teil die Sekundärluftführung bildet. Die Sekundärluft wird über eine feuerfeste Stahlgussdüse eingebracht.

1.2.5 Standard Entaschungssystem

Bestehend aus Getriebemotor, zwei Entaschungsschnecken für Rost- und Flugaschenbereich, zwei fahrbare Aschenbehälter mit je 50l Füllvolumen und Arretierungsvorrichtung am Kesselkörper.
Rostasche und Flugasche werden automatisch komprimiert und in die zwei Aschenbehälter befördert. Reinigungsintervalle variabel, dem Brennstoff entsprechend einstellbar.

1.2.6 Abreinigungssystem

Die Abreinigungsfedern und Wirbulatoren in den stehenden Wärmetauscherrohren werden zeitgleich mit der Rostentaschung automatisch mitbewegt. Die Abreinigung erfolgt vor jedem Kesselstart.

1.2.7 Stokerschneckeneinheit

Stokerschneckengehäuse, Stokerschnecke im Verschleissbereich Wolframbeschichtet. Gegenlagerung, Antriebsmotor mit Drehmomentabstützung.

1.2.8 Sicherheitseinrichtungen

- Der Feueraumunterdruck wird über den gesamten Feuerungsbetrieb überwacht und bei Unterschreiten eines bestimmten Wertes die Zuluftventilatoren abgeschaltet.

- Der Glutstock wird permanent mittels Lichtschranken überwacht und bei Überschreiten des Brennstoffes wird die Brennstoffzufuhr abgeschaltet.

- Die Brennraumtemperatur wird mit einem Brennraumtemperaturfühler permanent überwacht und stellt bei Überschreiten eines bestimmten Wertes die Brennstoffzuführung ab.

- Der Kessel ist mit einem Sicherheitswärmetauscher und einer Thermischen Ablaufsicherung sowie mit einem Sicherheitstemperaturbegrenzer ausgestattet.

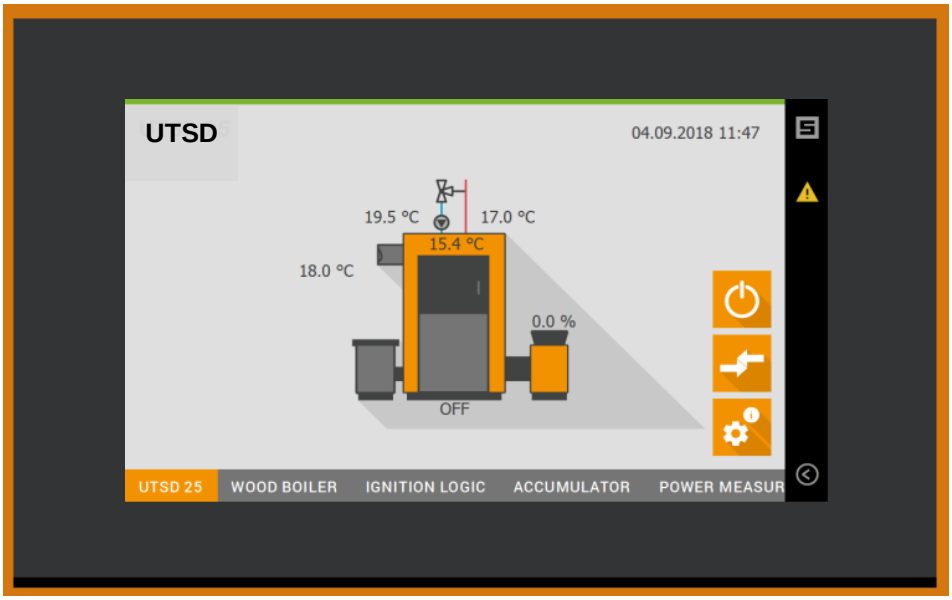
- Die Brennstoffzuführung ist mit einer Rückbrandschutzeinrichtung (Rückbrandklappe oder Zellenradschleuse) ausgestattet.

- Auf der Stokereinheit (Brennstoffzuführung vor dem Feuerraum) befindet sich ein Temperaturfühler, welcher bei Überschreitung einer bestimmten Temperatur die Feuerung abstellt und den Stocker leert.

- Anschlussmöglichkeit für selbsttätig auslösende Löscheinrichtung (SLE) auf der Stokereinheit.

1.2.9 Regelungseinheit

Schmid Automatic Control 3 für vollautomatischen Ganzjahresbetrieb mit praxisfreundlichem Bedienungsfeld (7“ Touch Display) zur Verbrennungsüberwachung und automatischer Brennstofferkennung.



Betriebsvarianten

Es stehen acht Betriebsvarianten zur Auswahl:

Nach Anforderung
Die Heizanlage startet sobald ein Verbraucher im System Energie anfordert. Die Heizanlage ist für die Wärmeerzeugung freigegeben bis alle Anforderungen im System erfüllt sind.

Nach Puffertemperatur
Die Heizanlage startet sobald der Puffer oben Fühler die eingestellte Einschalttemperatur unterschreitet. Die Heizanlage ist für die Wärmeerzeugung freigegeben bis der Puffer unten Fühler die eingestellte Ausschalttemperatur überschreitet.

Nach Pufferladegrad
Die Heizanlage startet sobald der errechnete Pufferladegrad des Pufferspeichers die eingestellte Einschaltschwelle unterschreitet. Die Heizanlage ist für die Wärmeerzeugung freigegeben bis der eingestellte Pufferladegrad erreicht ist.

Nach Kesseltemperatur
Die Heizanlage wird freigegeben sobald eine Anforderung vorhanden ist. Die Heizanlage wird auf die eingestellte Kesseltemperatur geregelt. Je nach Wärmeabnahme moduliert der Kessel bis auf Kessel min. Leistung. Die Wärmeerzeugung ist freigegeben bis keine Anforderung mehr vorhanden ist oder die Kesseltemperatur aufgrund zu geringer Wärmeabnahme die Solltemperatur überschreitet.

Nach Kesselleistung
Die Heizanlage wird freigegeben sobald eine Anforderung vorhanden ist. Die Heizanlage wird auf die eingestellte Kesselsollleistung geregelt. Die Wärmeerzeugung ist freigegeben bis keine Anforderung mehr vorhanden ist oder die Kessel max. Temperatur aufgrund zu geringer Wärmeabnahme erreicht wird.

Externe Kesseltemperatur
Die Kesselsolltemperatur wird über ein externes Analogsignal vorgegeben.
Weiteres Betriebsverhalten wie „Nach Kesseltemperatur“

Externe Kesselleistung
Die Kesselsollleistung wird über ein externes Analogsignal vorgegeben.
Weiteres Betriebsverhalten wie „Nach Kesselleistung“

Alle oben beschriebenen Betriebsvarianten können über einen externen digitalen Freigabekontakt (potentialfrei) freigegeben werden. An der Regelung AC3 ist im Auslieferzustand am Stecker ST2 Digital IN eine Drahtbrücke vorinstalliert.

Individuelle Ausstattungsmöglichkeit mit Motormodulen:

- bis zu 6 Module an der Automatic Control 3 für unterschiedliche Anwendungen.
- Erweiterbar mit Erweiterungsplatinen mit jeweils bis zu 3 Motormodule (auch dezentral direkt bei den Aggregaten installierbar)
- Reversierung über Strommessung für jedes Motormodul
- Motorschutzfunktion über Strommessung (über und Unterstromerkennung [Phasenüberwachung])für jedes Motormodul
- Geringe Ersatzteilkosten da bei Defekt nur das einzelne Modul getauscht werden muss und nicht die Erweiterungsplatine oder die Automatic Control 3

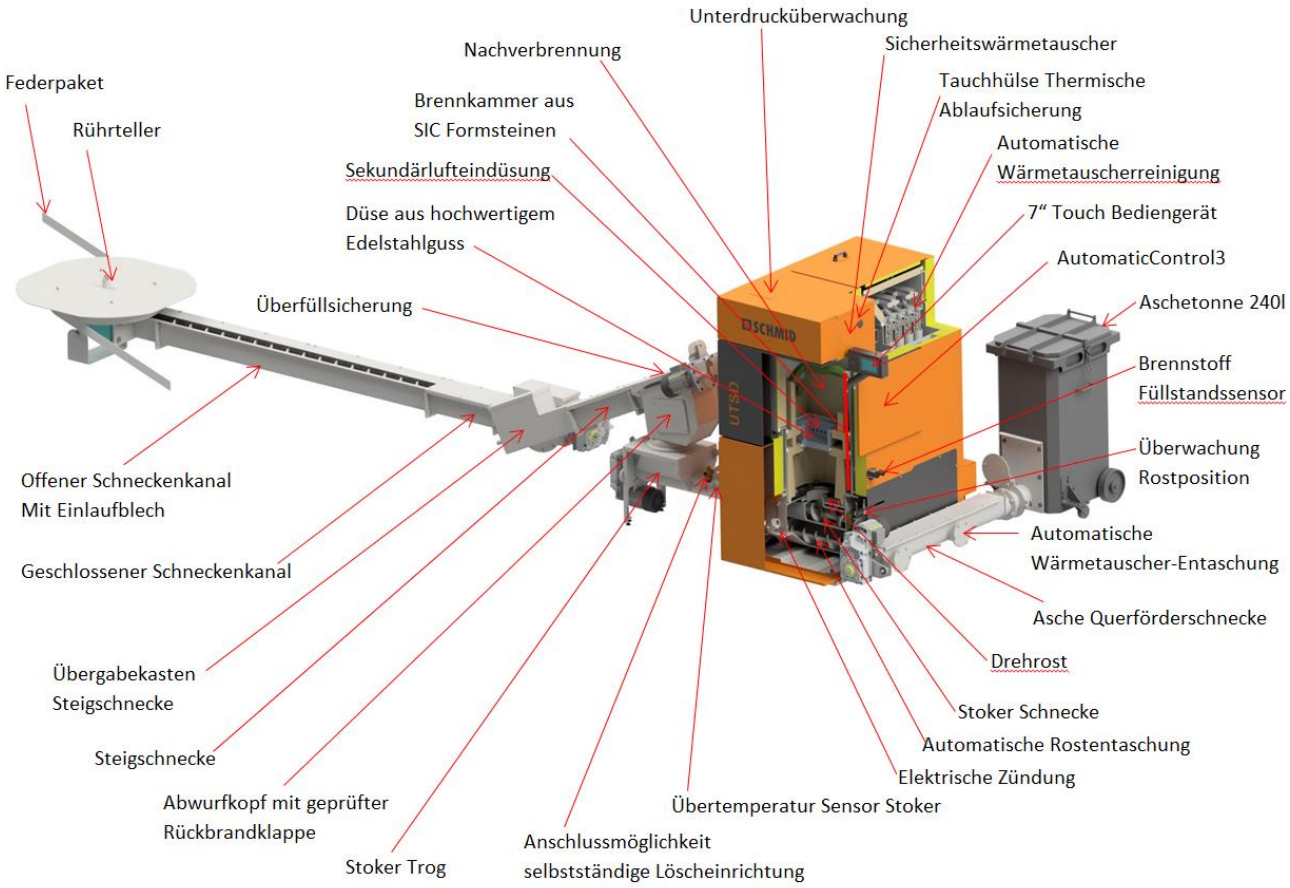
Schnittstellen:

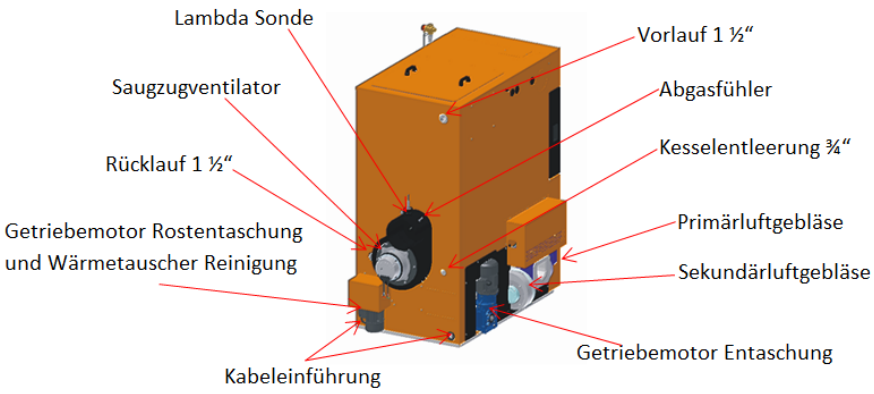
- Modbus TCP
- Modbus RTU (nur mit zusätzlichem Adapter möglich)

Wärmeverteilung über MultiControl3

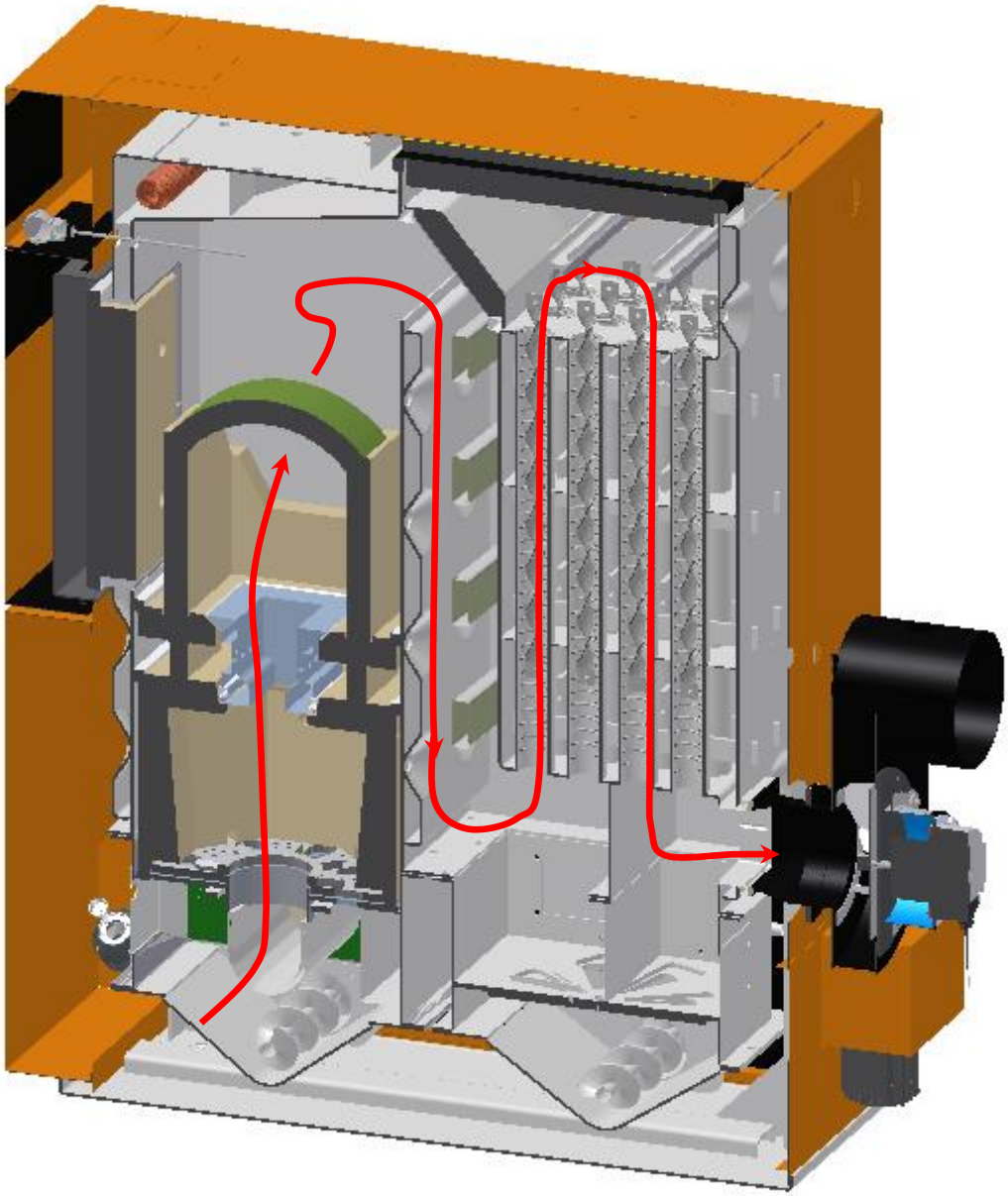
2 Technische Daten

2.1 Zuordnung





2.2 Schnittbild



2.3 Technische Daten Hackgut

UTSD 140		140/65	140/70	140/80	140/90	140/100	140/110	140/120	140/140
Nennwärmeleistung	kW	65	70	80	90	100	110	120	140
Wärmeleistungsbereich	kW	19,5-65	19,5-70	19,5-80	19,5-90	19,5-100	19,5-110	19,5-120	19,5-140
Feuerungsleistung	kW	65,4	71,5	83,6	95,0	106,3	117,0	127,8	149,3
zulässiger Betriebsüberdruck	kPa / bar	300 / 3	300 / 3	300 / 3	300 / 3	300 / 3	300 / 3	300 / 3	300 / 3
Prüfdruck	kPa / bar	600 / 6	600 / 6	600 / 6	600 / 6	600 / 6	600 / 6	600 / 6	600 / 6
maximale Kesseltemperatur	°C	95	95	95	95	95	95	95	95
minimale Rücklauftemperatur	°C	65	65	65	65	65	65	65	65
Wasserseitiger Widerstand bei dt 10K	mbar	145,0	152,5	167,2	181,2	181,9	182,6	183,3	184,6
Wasserseitiger Widerstand bei dt 20K	mbar	116,2	118,0	121,6	125,0	132,7	140,1	147,5	162,2
Wasserinhalt Kessel	Liter	215	215	215	215	215	215	215	215
Verluste Wärmeabstrahlung ca.	%	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4
Mindestwärmeabnahme	kW	19,5	21	24	27	30	33	36	42
Abgastemp. bei geprüfter Nennlast	°C	96,8	101,0	109,2	117,0	117,5	117,9	118,3	119,2
Abgastemp. bei kleinster Last	°C	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0
Abgasmassenstrom bei Nennleistung	g/s	38,0	40,7	46,0	51,0	58,3	65,2	72,1	86,0
notwendiger Förderdruck	mbar	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
CO_2 Gehalt	Vol-%	13,5	13,7	14,0	14,3	14,1	13,8	13,6	13,1
Durchmesser Abgasstutzen	mm	160	160	160	160	200	200	200	200
Therm. Ablaufsicherung: Durchfluss	m³/h	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
min. Druck	bar	2	2	2	2	2	2	2	2
max. Temperatur	°C	20	20	20	20	20	20	20	20
Elektroanschluss									
Nennspannung	AC V	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400
Frequenz	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50
Nennstrom	A	20	20	20	20	20	20	20	20
Nennleistung	kW	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Stand by Leistung	W	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1
benötigte elektrische Hilfsenergie	W	99,1	106,2	122,8	139,4	299,5	309,8	320,1	340,7
Nennleistung Motor Abgasventilator	W	170	170	170	170	500	500	500	500
Schallemission									
Schalldruckpegel (in 0,5m Abstand)	dB(A)	49	53	53	58	58	61	61	62
Schallleistungspegel	dB(A)	65	69	69	74	74	76	76	77
Abmessungen Brennraumöffnung									
Breite	mm	370	370	370	370	370	370	370	370
Höhe	mm	460	460	460	460	460	460	460	460
Kesselgewicht (ohne Wasser)	kg	1375	1375	1375	1375	1385	1385	1385	1385

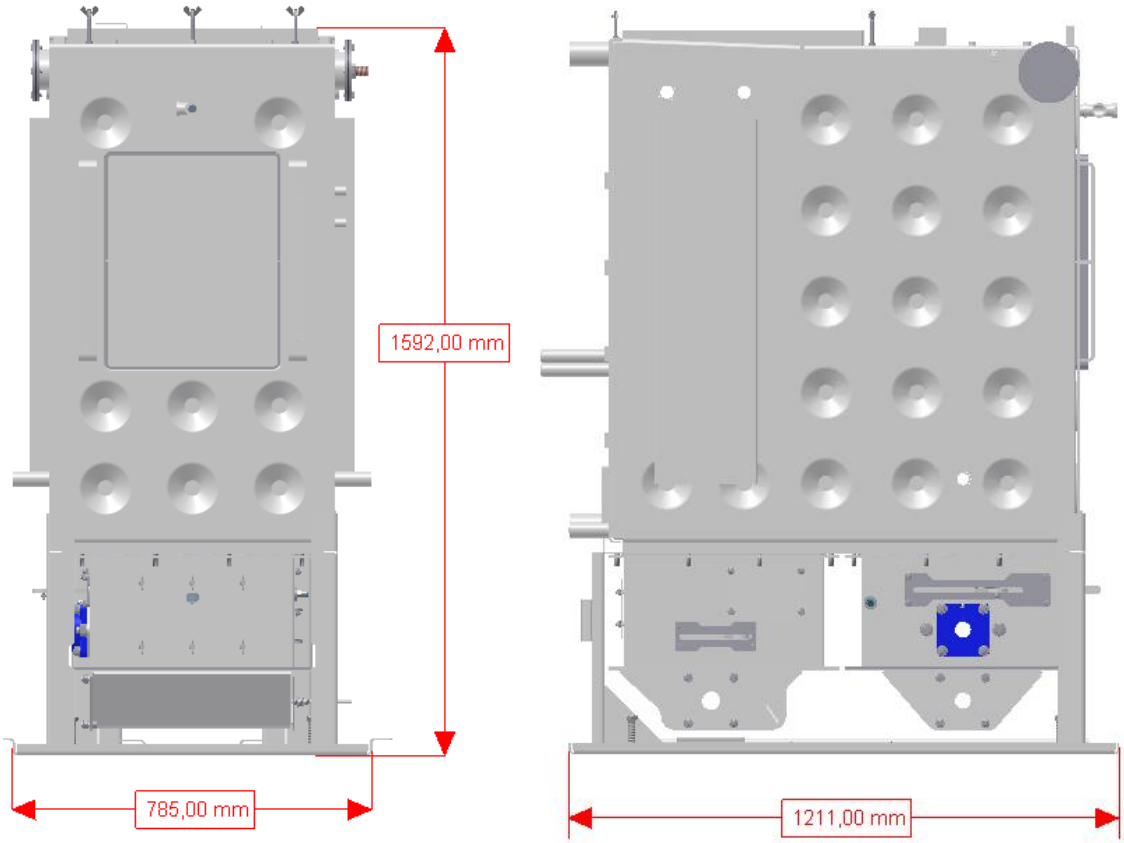
2.4 Technische Daten Pellets

UTSD 140		140/65	140/70	140/80	140/90	140/100	140/110	140/120	140/140
Nennwärmeleistung	kW	65	70	80	90	100	110	120	140
Wärmeleistungsbereich	kW	19,5-65	19,5-70	19,5-80	19,5-90	19,5-100	19,5-110	19,5-120	19,5-140
Feuerungsleistung	kW	69,1	73,9	85,2	96,5	105,8	117,7	127,9	148,2
zulässiger Betriebsüberdruck	kPa / bar	300 / 3	300 / 3	300 / 3	300 / 3	300 / 3	300 / 3	300 / 3	300 / 3
Prüfdruck	kPa / bar	600 / 6	600 / 6	600 / 6	600 / 6	600 / 6	600 / 6	600 / 6	600 / 6
maximale Kesseltemperatur	°C	95	95	95	95	95	95	95	95
minimale Rücklauftemperatur	°C	65	65	65	65	65	65	65	65
Wasserseitiger Widerstand bei dt 10K	mbar	145,0	152,5	167,2	181,2	181,9	182,6	183,3	184,6
Wasserseitiger Widerstand bei dt 20K	mbar	116,2	118,0	121,6	125,0	132,7	140,1	147,5	162,2
Wasserinhalt Kessel	Liter	215	215	215	215	215	215	215	215
Verluste Wärmeabstrahlung ca.	%	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6
Mindestwärmeabnahme	kW	19,5	21	24	27	30	33	36	42
Abgastemp. bei geprüfter Nennlast	°C	103,1	110,0	126,0	142,1	148,5	153,9	158,4	167,6
Abgastemp. bei kleinster Last	°C	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4
Abgasmassenstrom bei Nennleistung	g/s	35,0	37,9	44,6	51,3	54,0	62,4	69,5	83,8
notwendiger Förderdruck	mbar	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
CO_2 Gehalt	Vol-%	14,4	14,4	14,5	14,5	14,5	14,2	14,0	13,4
Durchmesser Abgasstutzen	mm	160	160	160	160	200	200	200	200
Therm. Ablaufsicherung: Durchfluss	m³/h	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
min. Druck	bar	2	2	2	2	2	2	2	2
max. Temperatur	°C	20	20	20	20	20	20	20	20
Elektroanschluss									
Nennspannung	AC V	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400
Frequenz	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50
Nennstrom	A	20	20	20	20	20	20	20	20
Nennleistung	kW	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Stand by Leistung	W	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1
benötigte elektrische Hilfsenergie	W	99,1	106,2	122,8	139,4	153,1	171,6	187,5	219,2
Nennleistung Motor Abgasventilator	W	170	170	170	170	500	500	500	500
Schallemission									
Schalldruckpegel (in 0,5m Abstand)	dB(A)	49	53	53	58	58	61	61	62
Schallleistungspegel	dB(A)	65	69	69	74	74	76	76	77
Abmessungen Brennraumöffnung									
Breite	mm	370	370	370	370	370	370	370	370
Höhe	mm	460	460	460	460	460	460	460	460
Kesselgewicht (ohne Wasser)	kg	1375	1375	1375	1375	1375	1385	1385	1385

2.5 Einbringmass

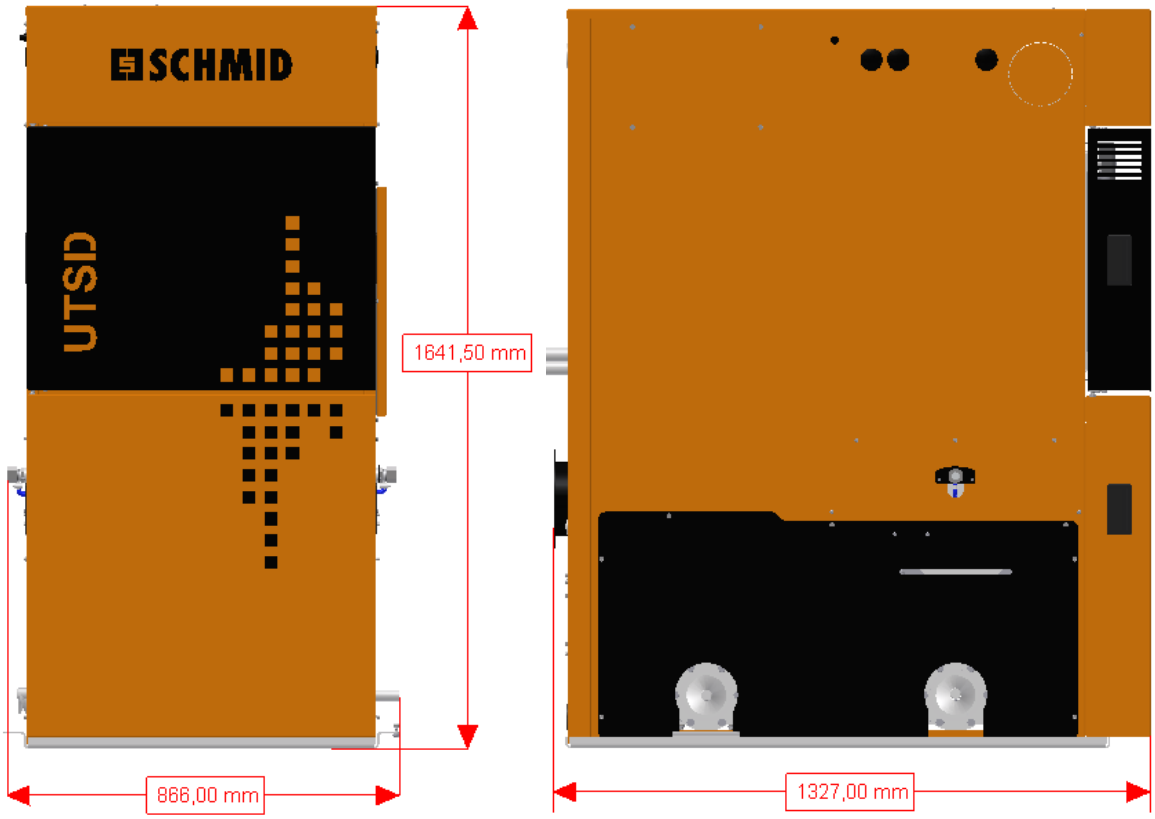
2.5.1 Einbringmass minimal

Durch Abbau der Verschalung und diverser Anbauteile wird das minimale Einbringmass gemäss Zeichnung erreicht.
Mindermasse auf Anfrage möglich.

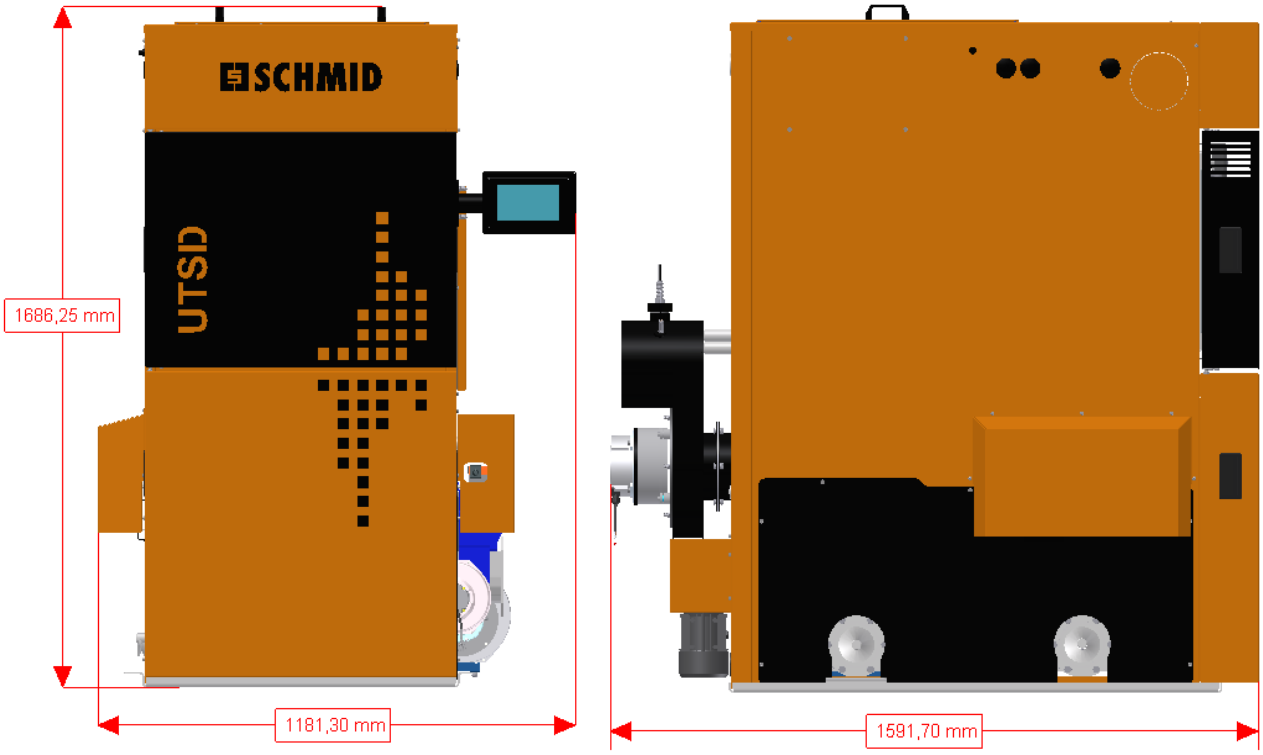


2.5.2 Einbringmass mit Verschalung, teilbestückt

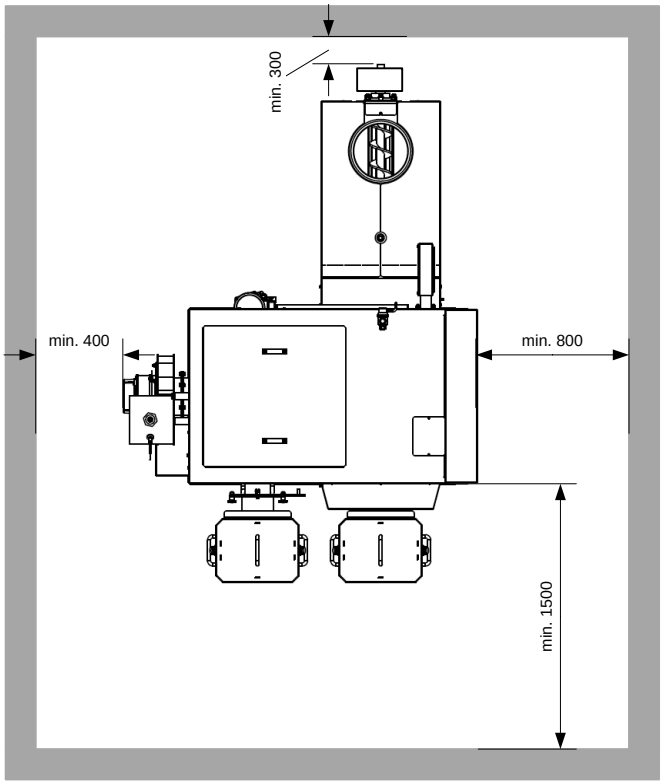
Durch Abbau der Hauptaggregate wie Luftregeleinheiten, Abgasventilator, Rostantrieb und Entaschungsmotor, kann folgendes Einbringmass erreicht werden.

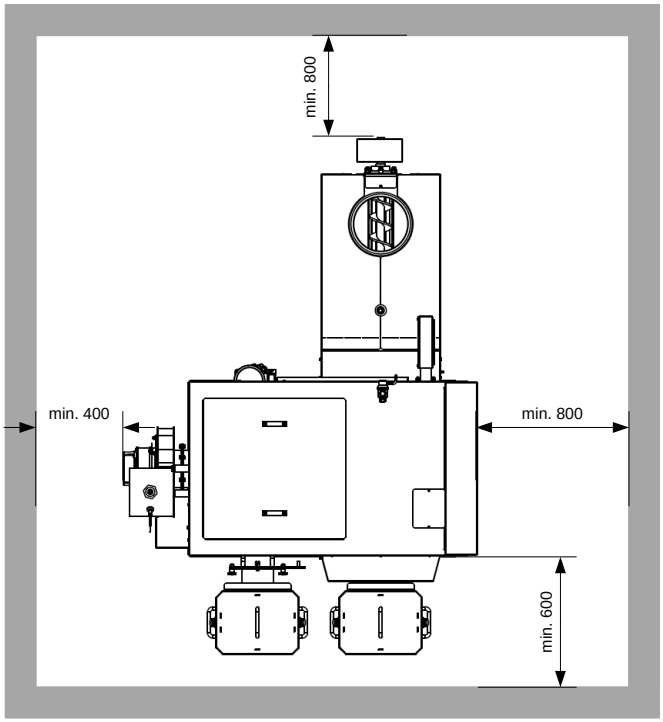


2.5.3 Einbringmass Auslieferzustand

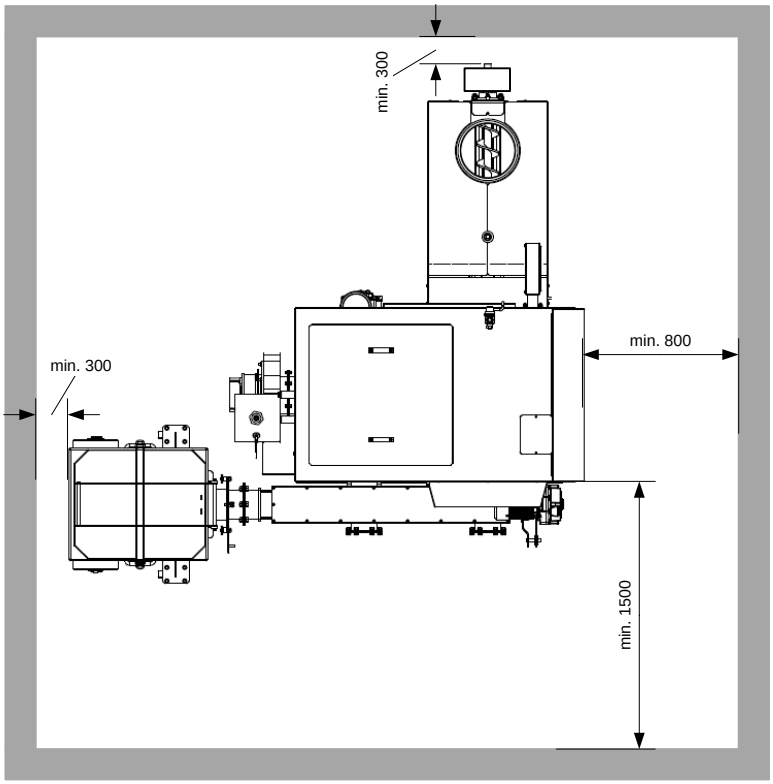


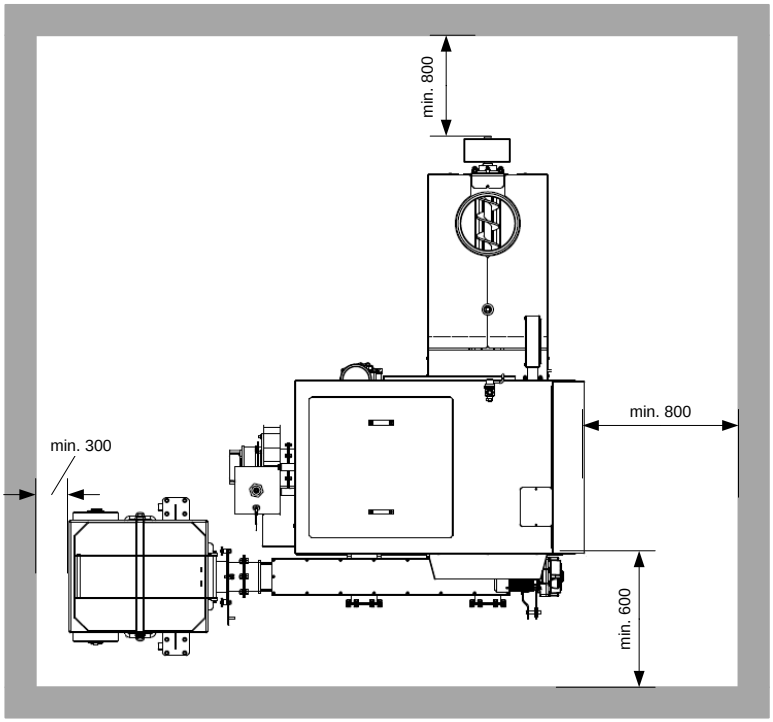
2.6 Mindestabstände mit Aschekübel 50l



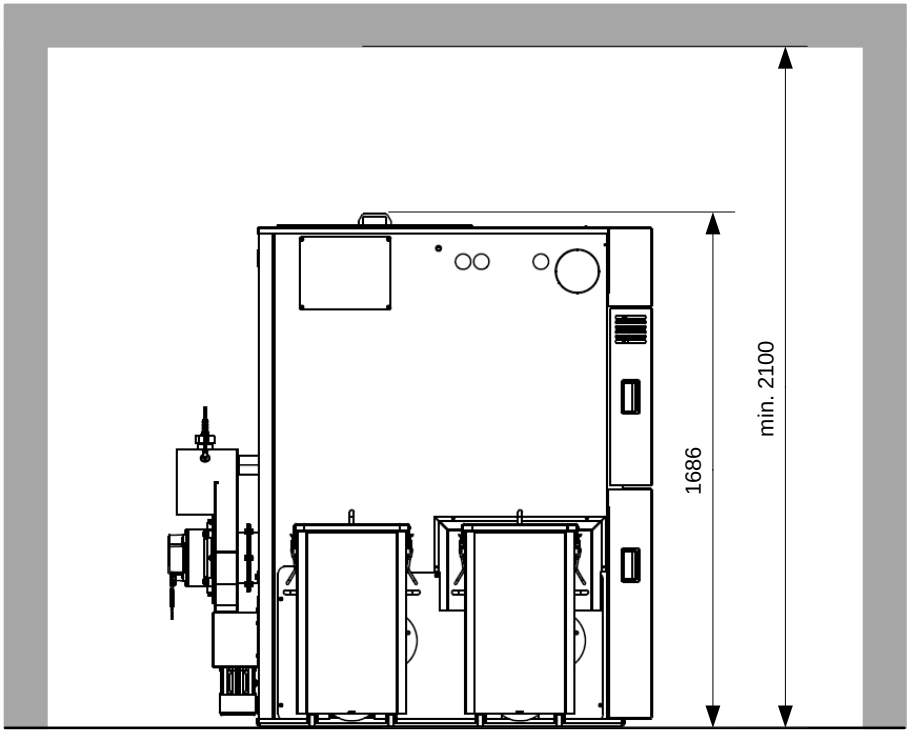


2.7 Mindestabstände mit Aschetonne 240l



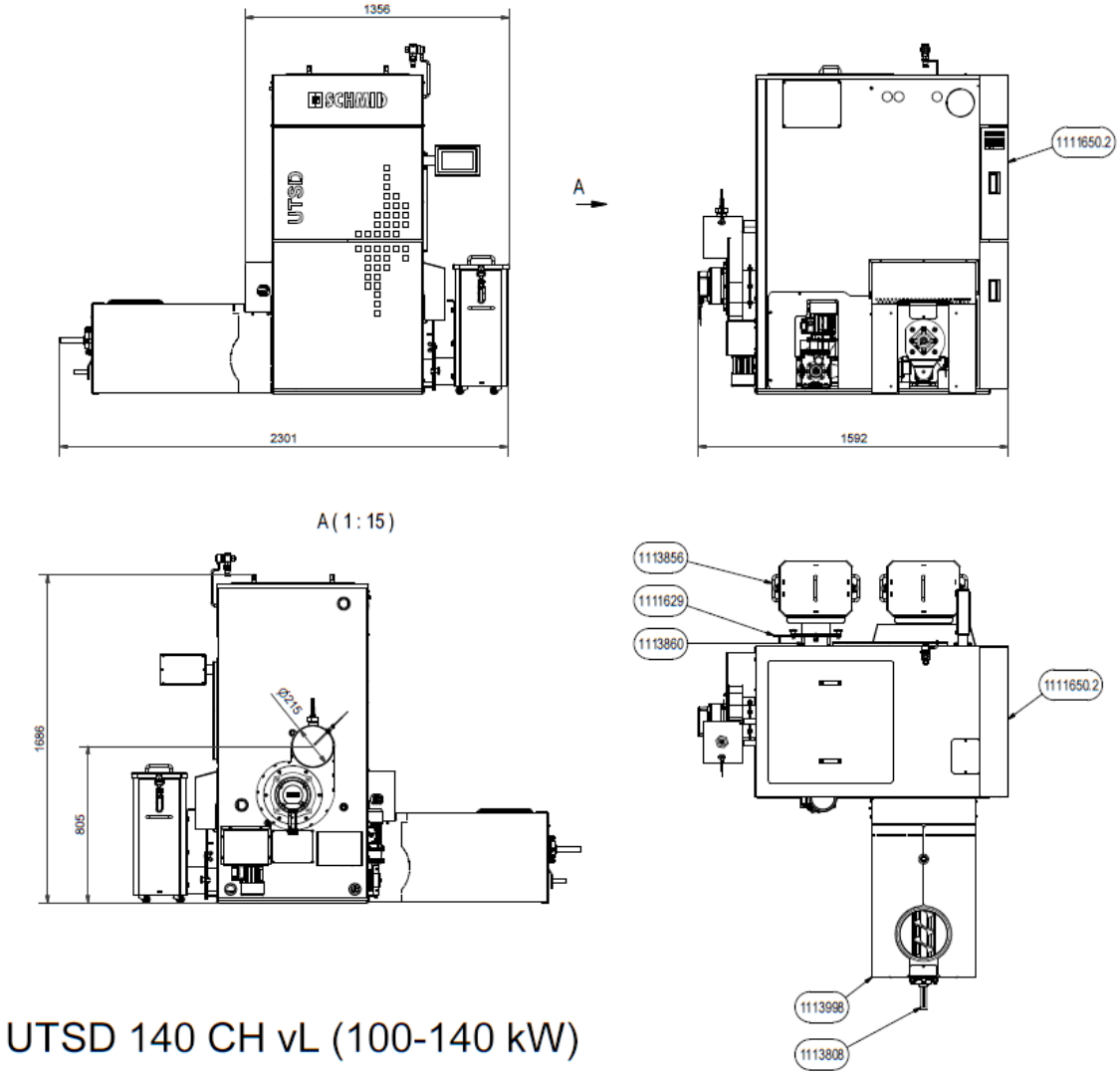


2.8 Minimale Raumhöhe

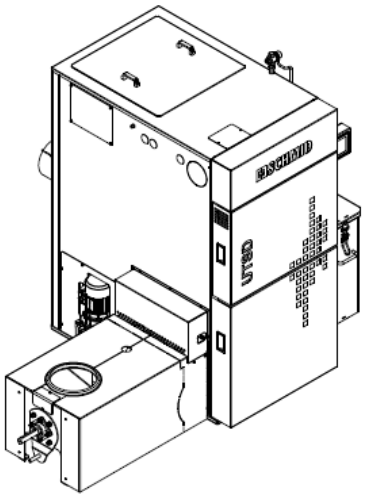


2.9 Hauptmasse / Entaschungsvarianten UTSD140

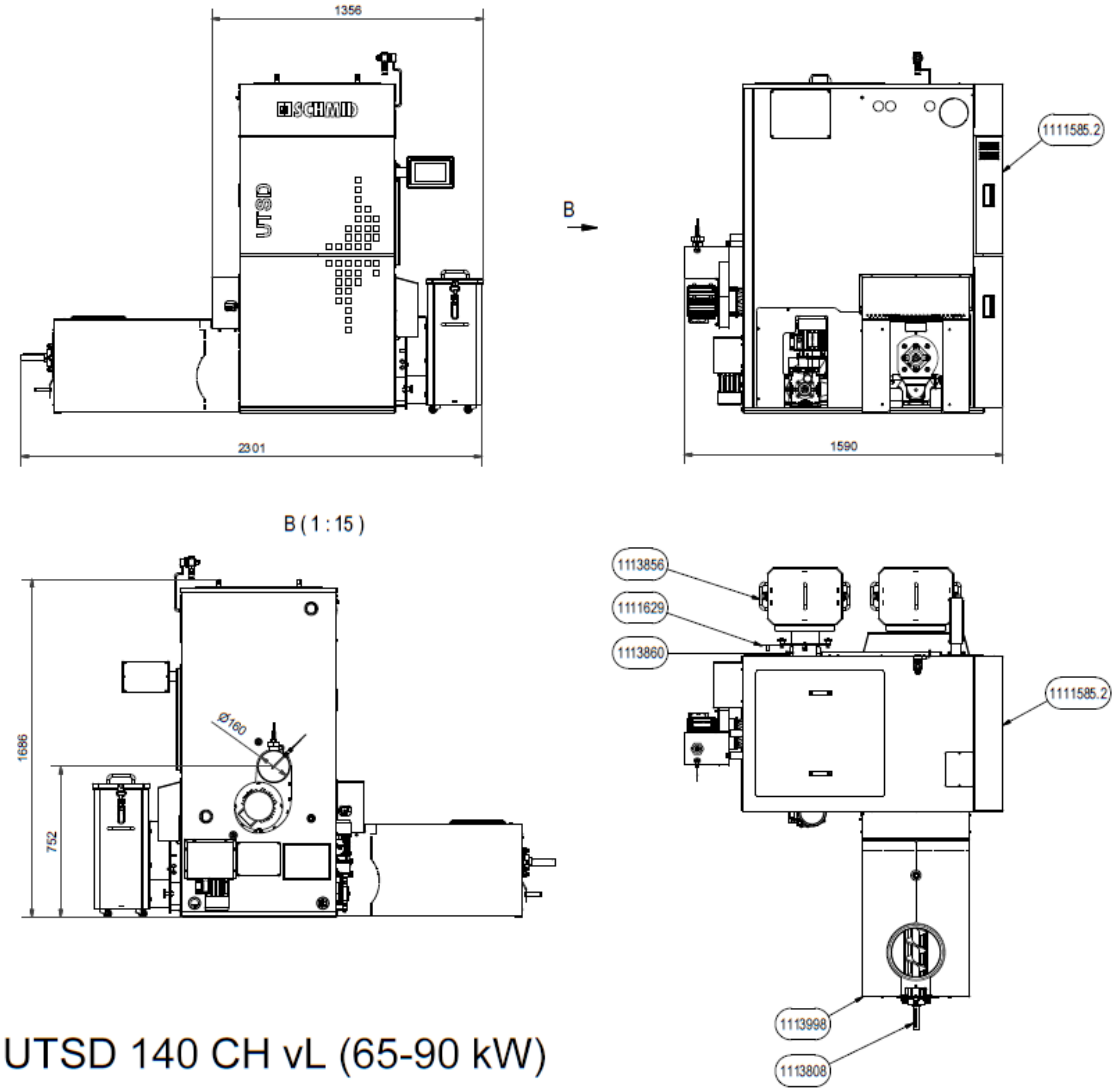
2.9.1 UTSD140/140 Stoker links, Aschekübel 50l



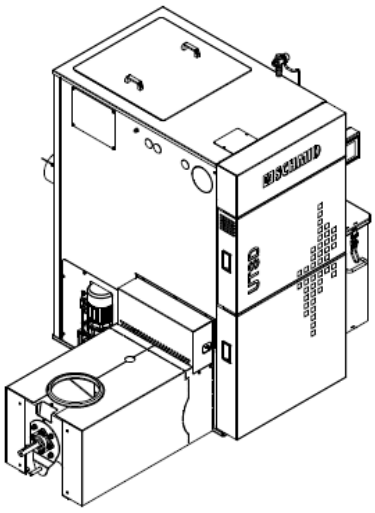
UTSD 140 CH vL (100-140 kW)



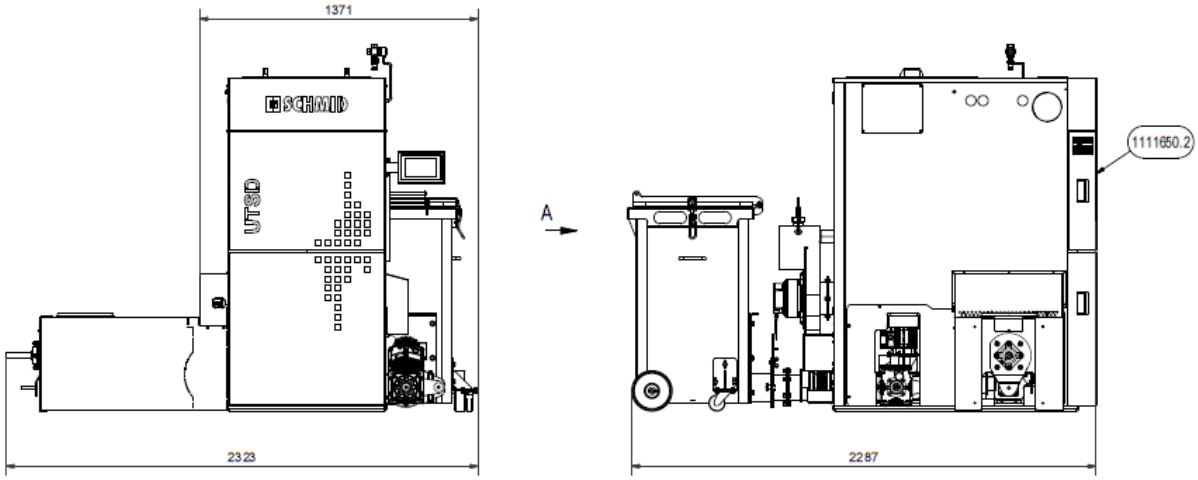
2.9.2 UTSD140/90 Stoker links, Aschekübel 50l

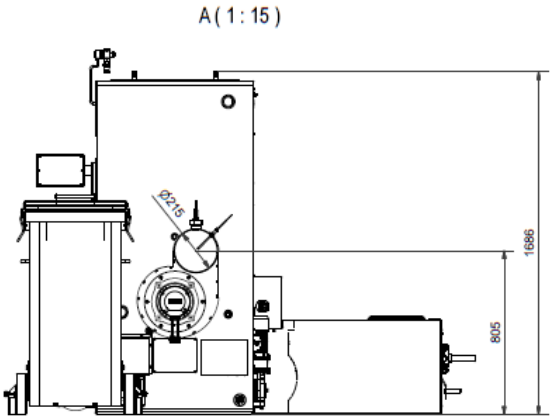


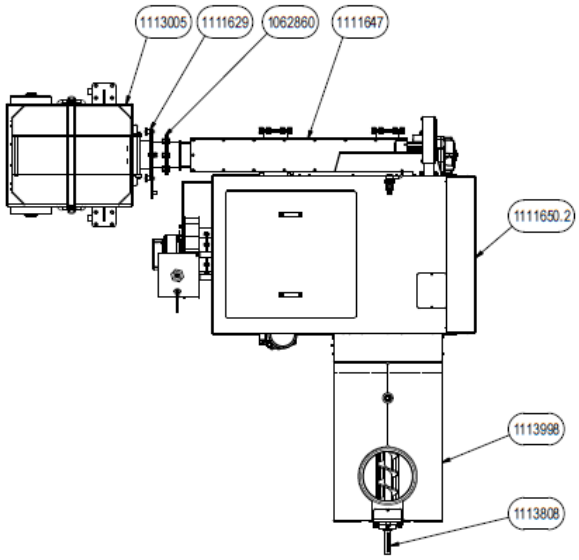
UTSD 140 CH vL (65-90 kW)



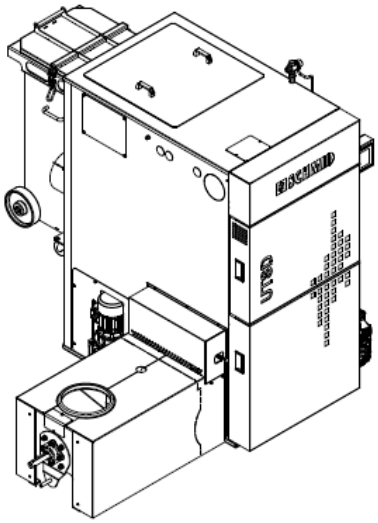
2.9.3 UTSD140/140 Stoker links, Aschetonne 240l hinten



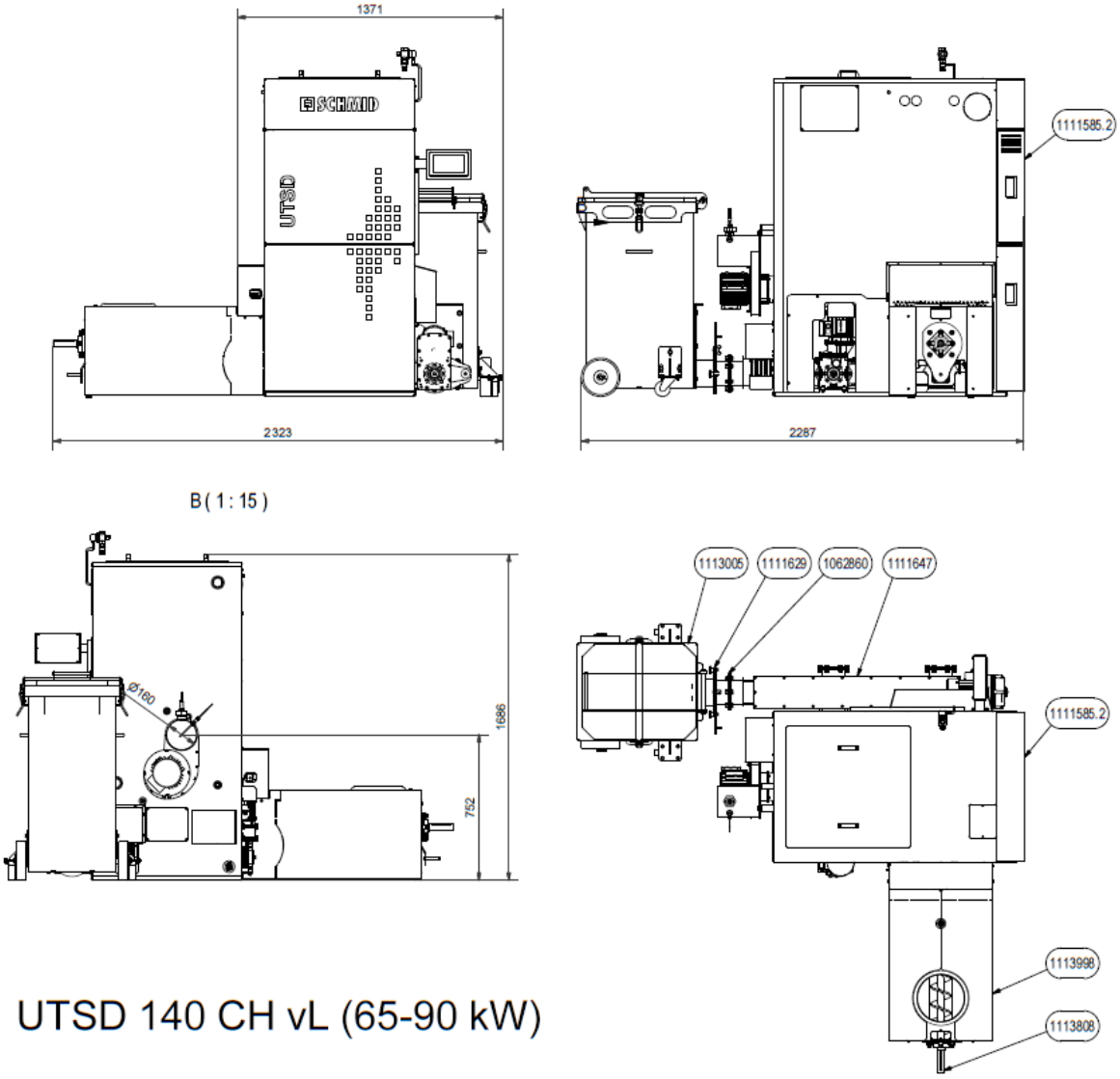




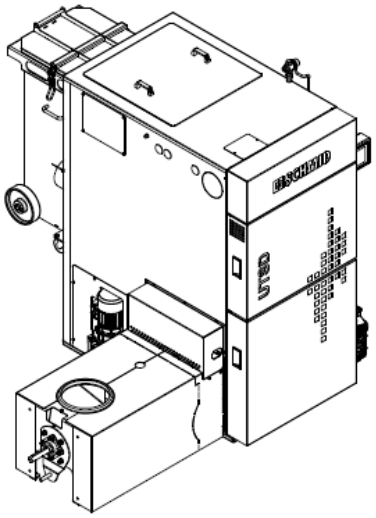
UTSD 140 CH vL (100-140 kW)



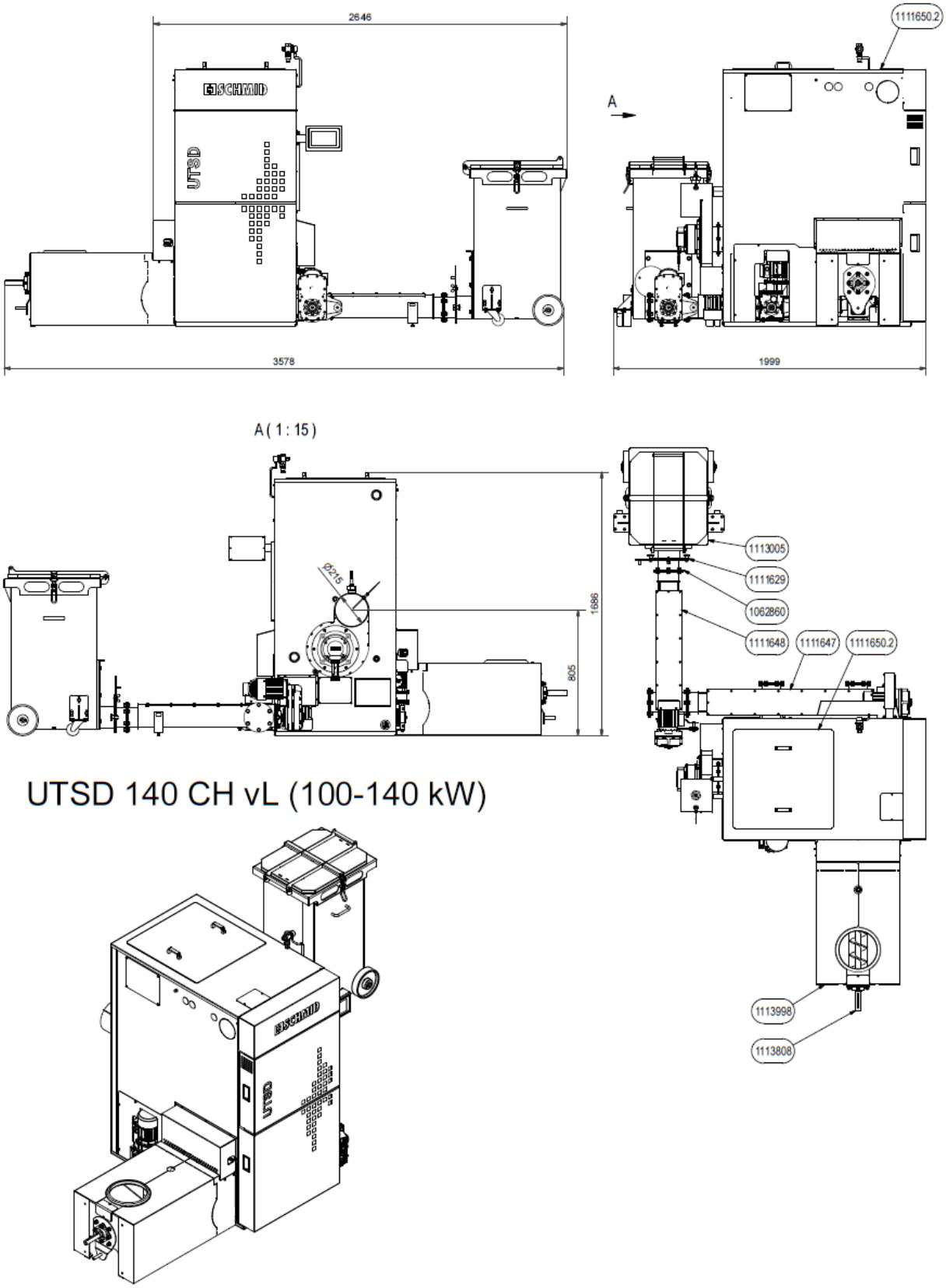
2.9.4 UTSD140/90 Stoker links, Aschetonne 240l hinten



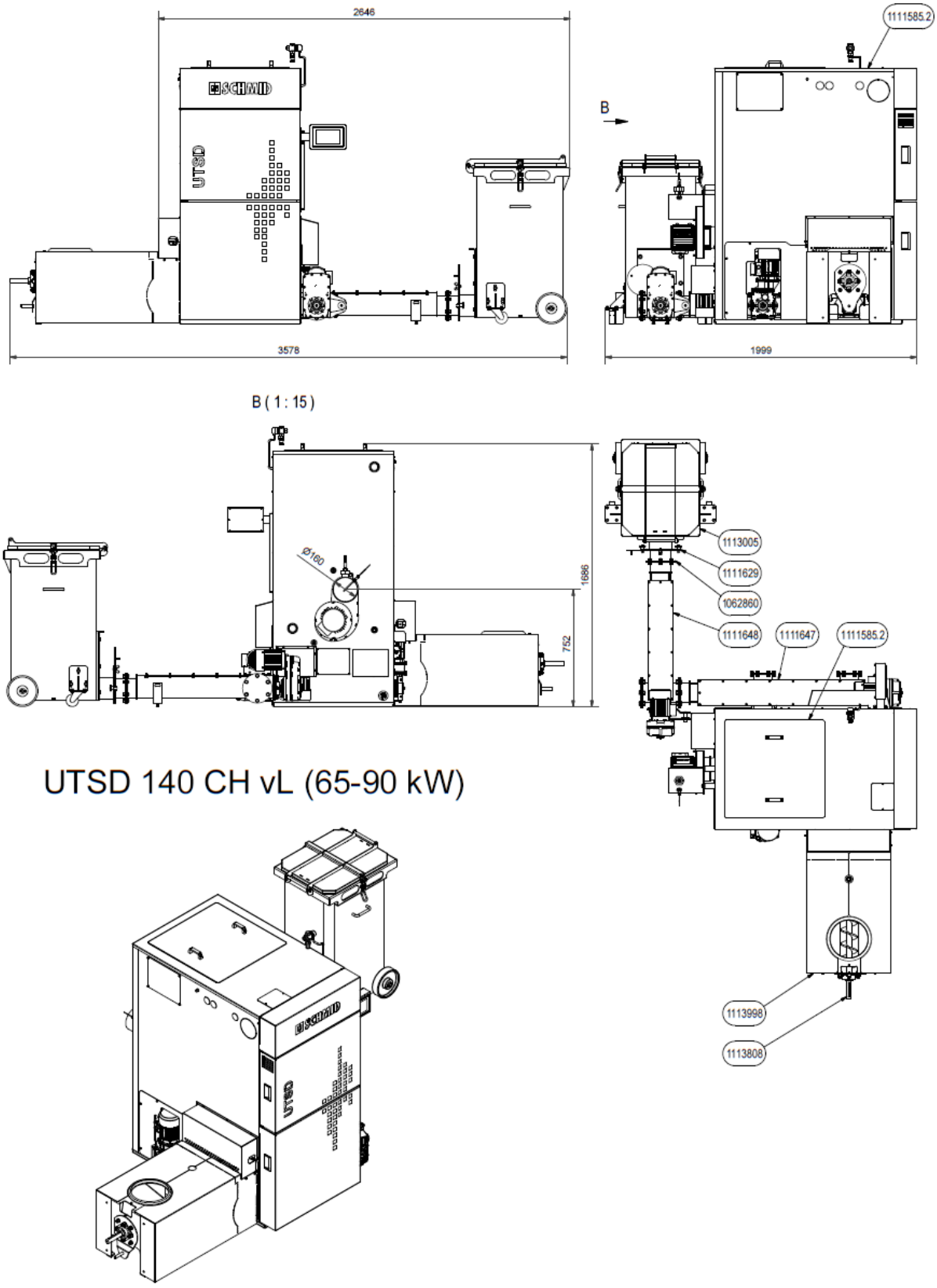
UTSD 140 CH vL (65-90 kW)



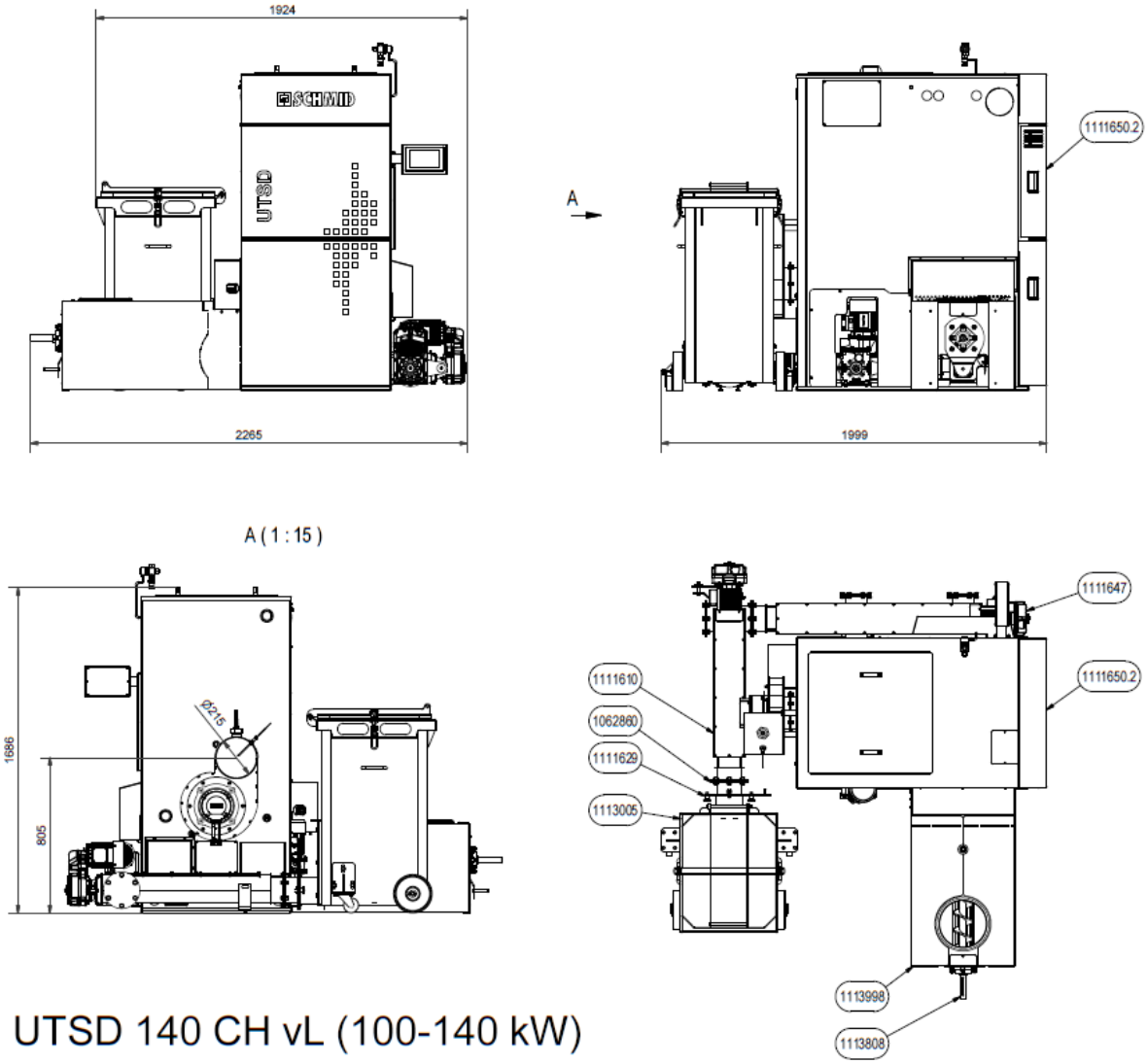
2.9.5 UTSD140/140 Stoker links, Aschetonne 240l hinten rechts

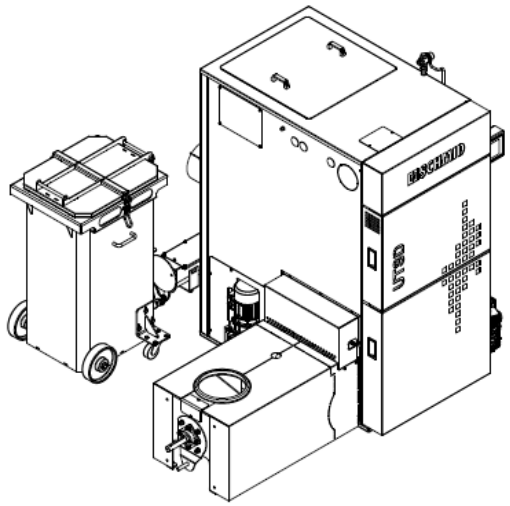


2.9.6 UTSD140/90 Stoker links, Aschetonne 240l hinten rechts

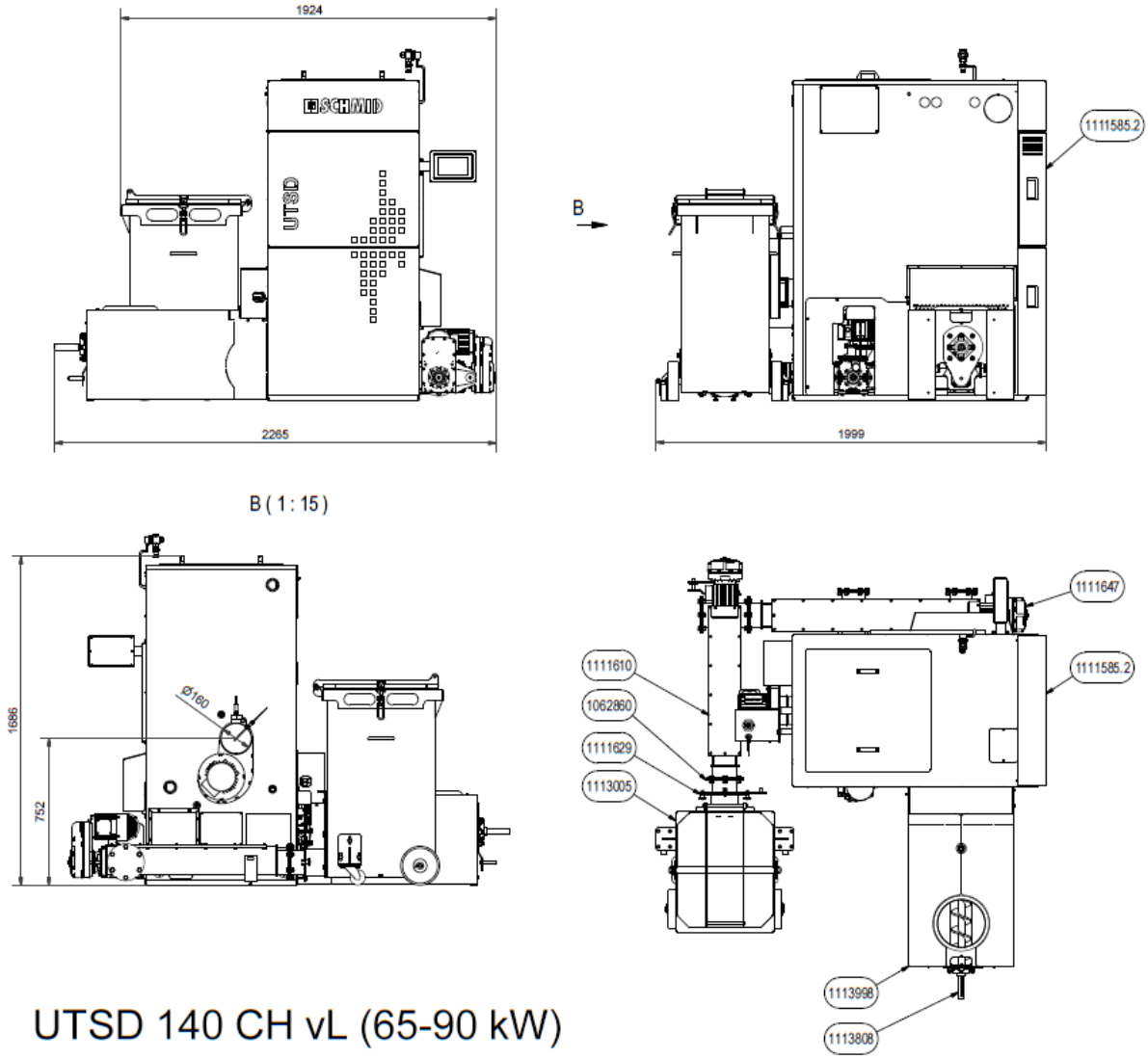


2.9.7 UTSD140/140 Stoker links, Aschetonne 240l hinten links

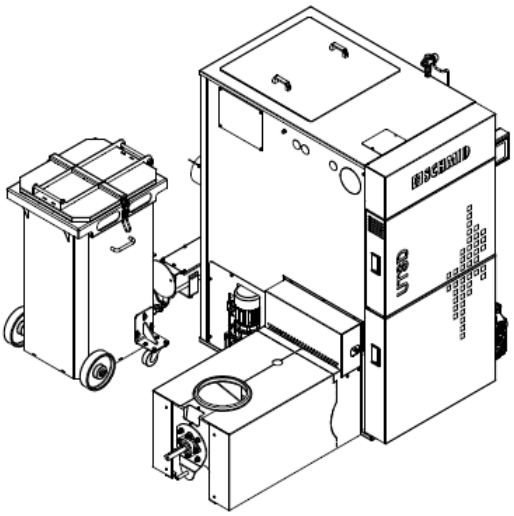




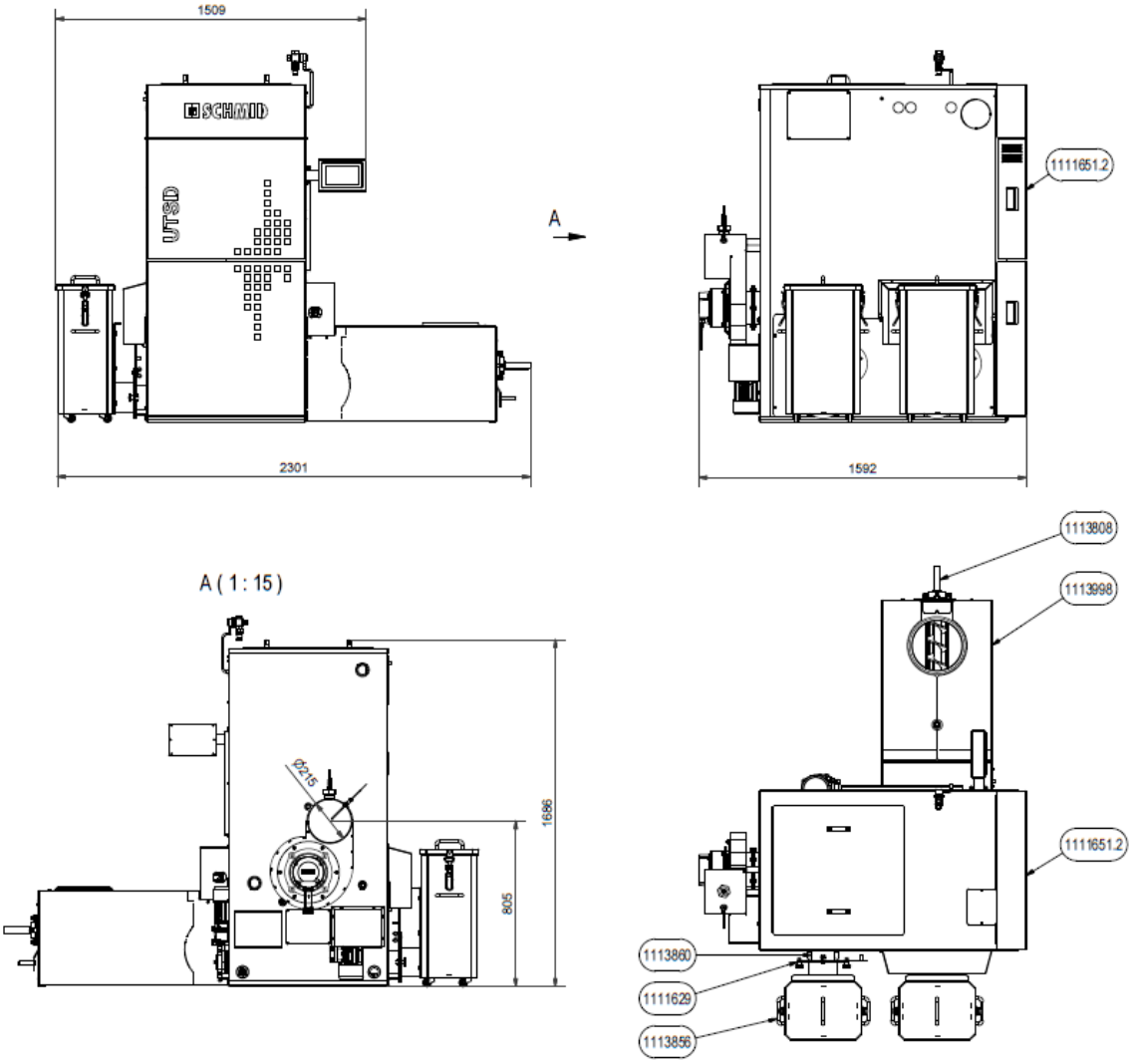
2.9.8 UTSD140/90 Stoker links, Aschetonne 240l hinten links



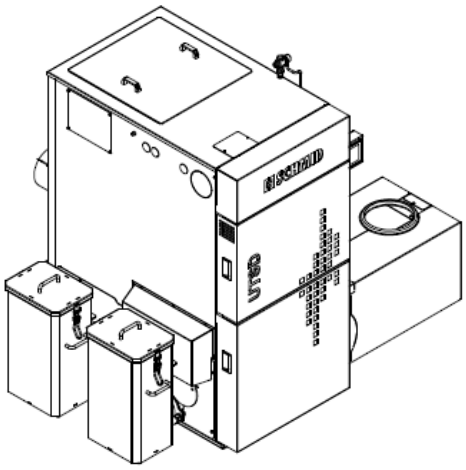
UTSD 140 CH vL (65-90 kW)



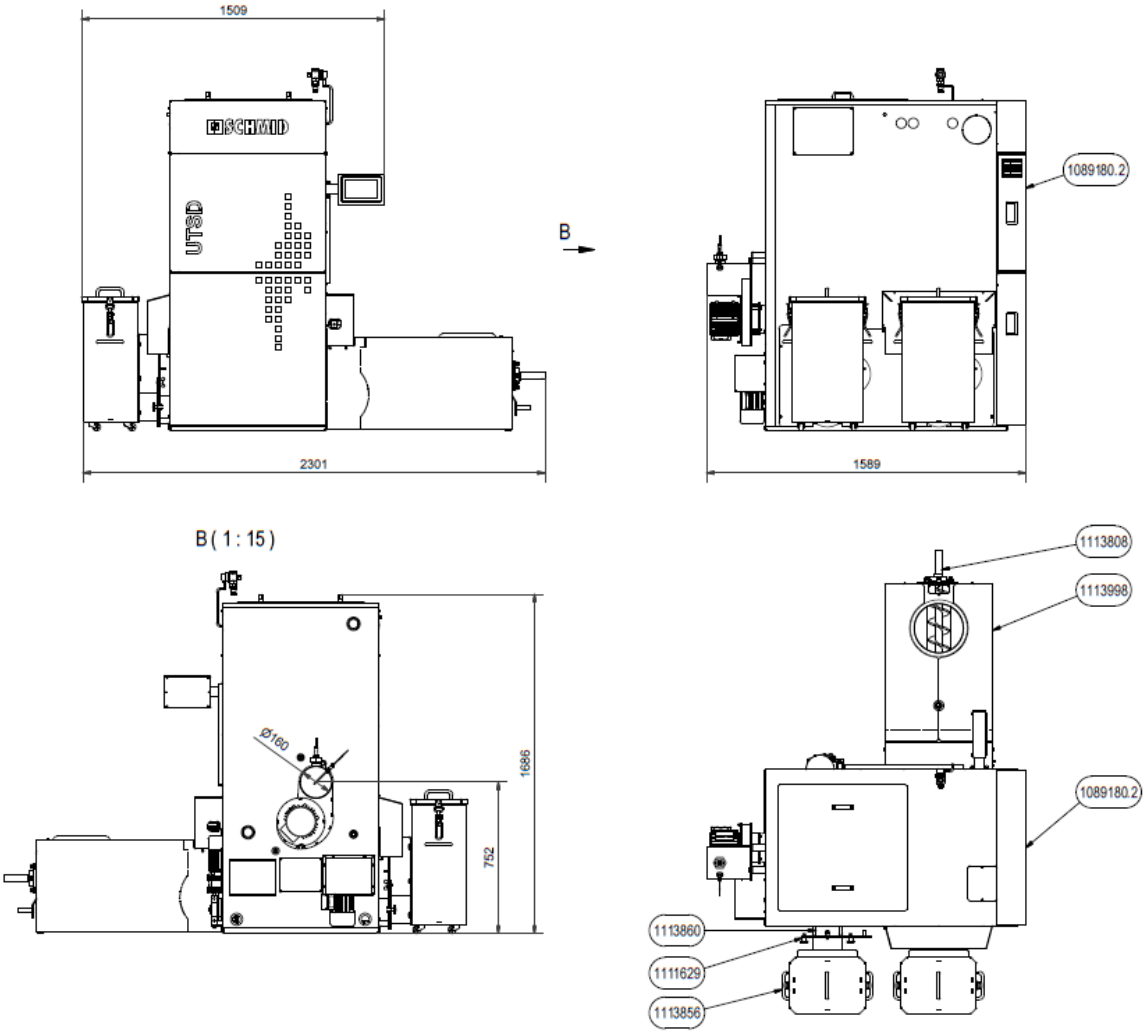
2.9.9 UTSD140/140 Stoker rechts, Aschekübel 50l



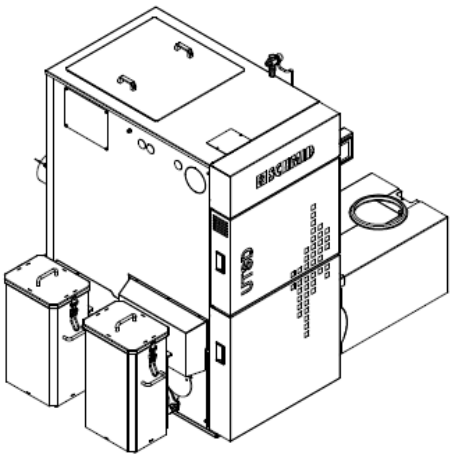
UTSD 140 CH vR (100-140 kW)



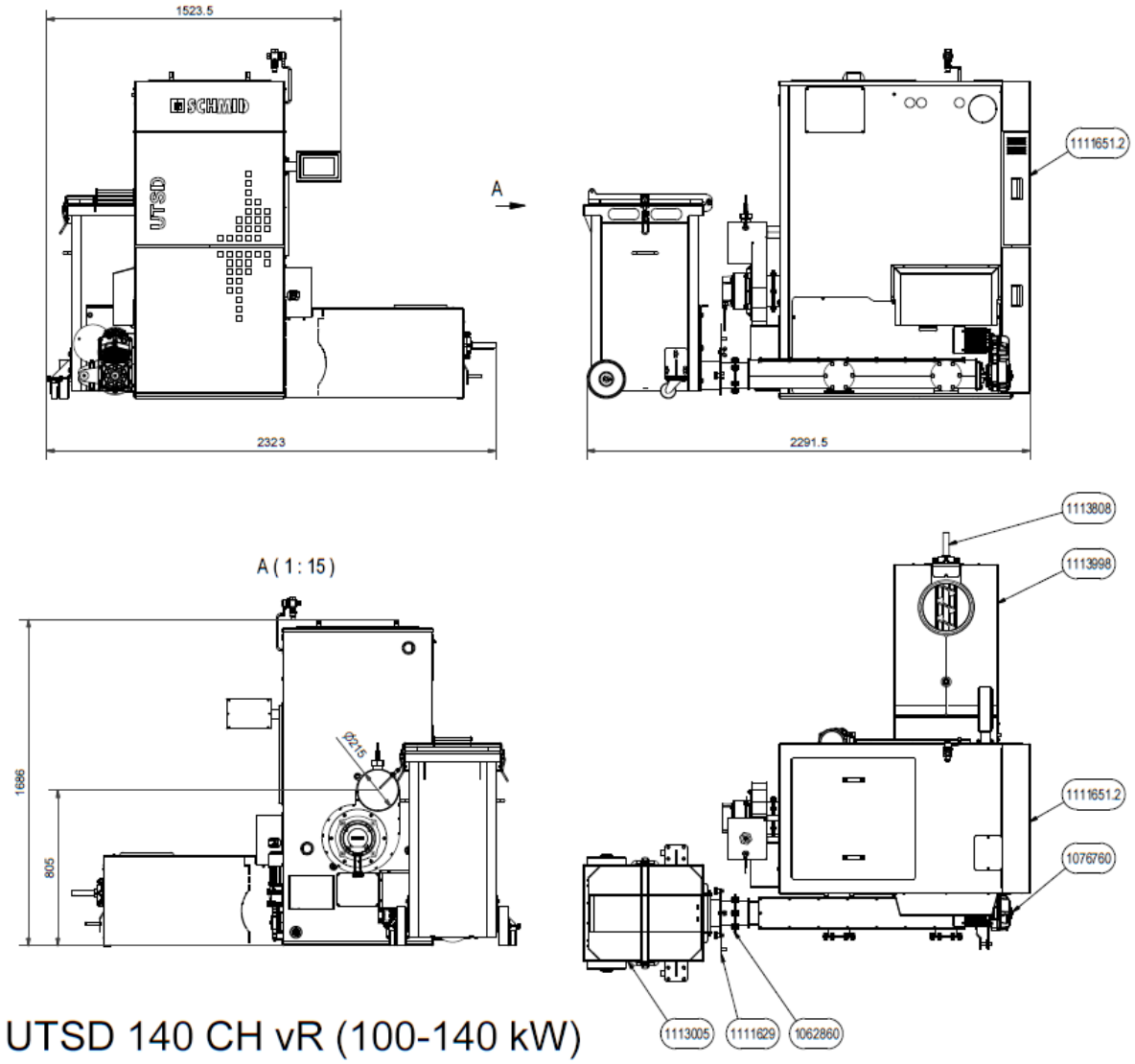
2.9.10 UTSD140/90 Stoker rechts, Aschekübel 50l

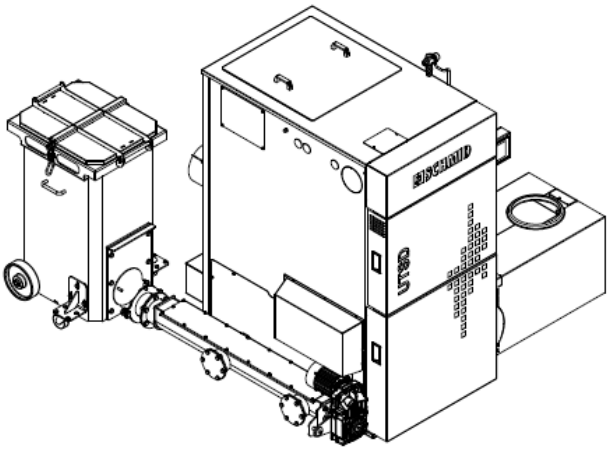


UTSD 140 CH vR (65-90 kW)

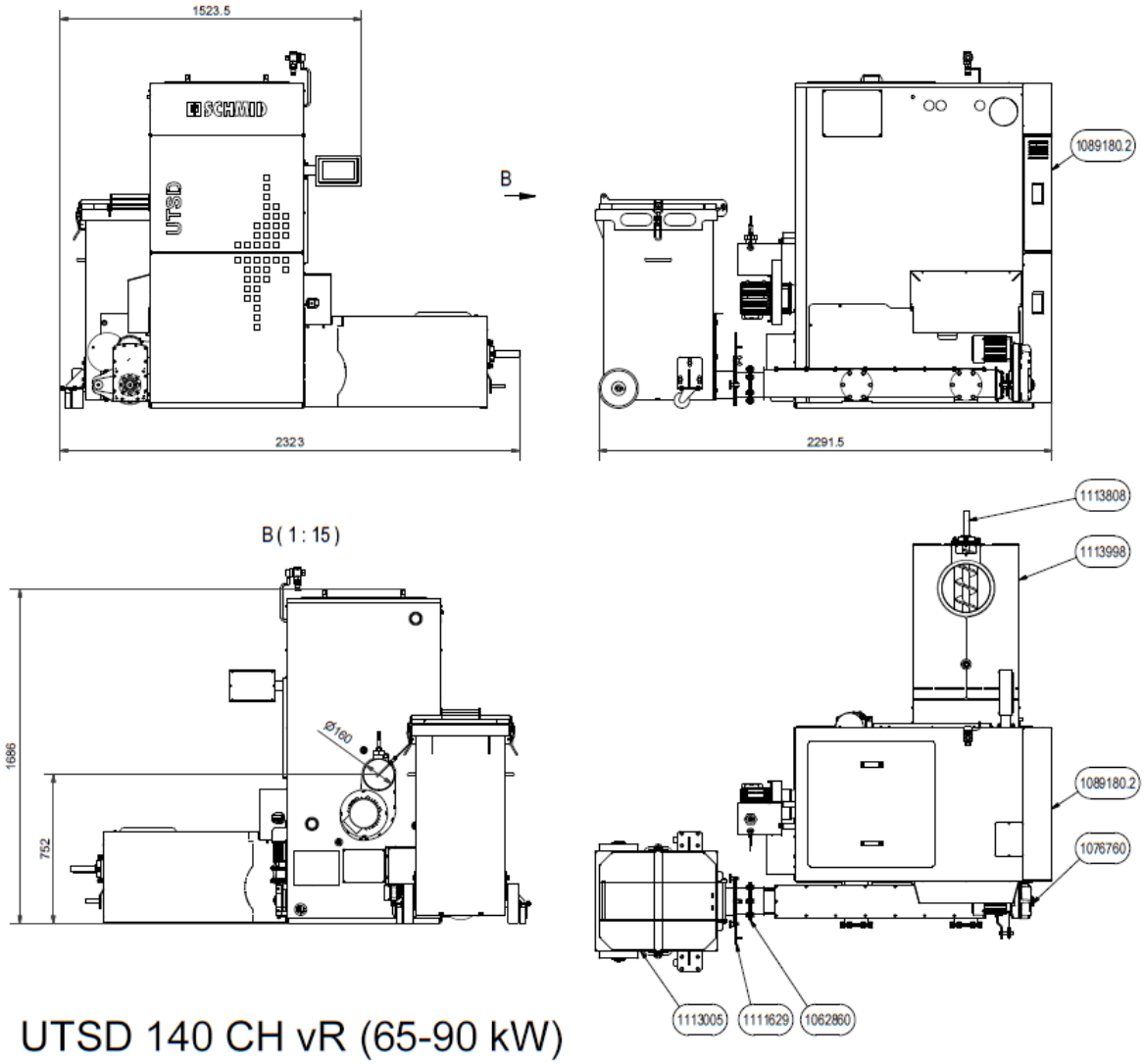


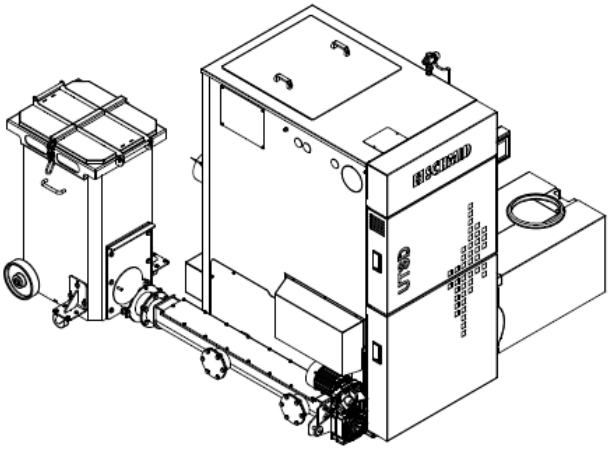
2.9.11 UTSD140/140 Stoker rechts, Aschetonne 240l hinten



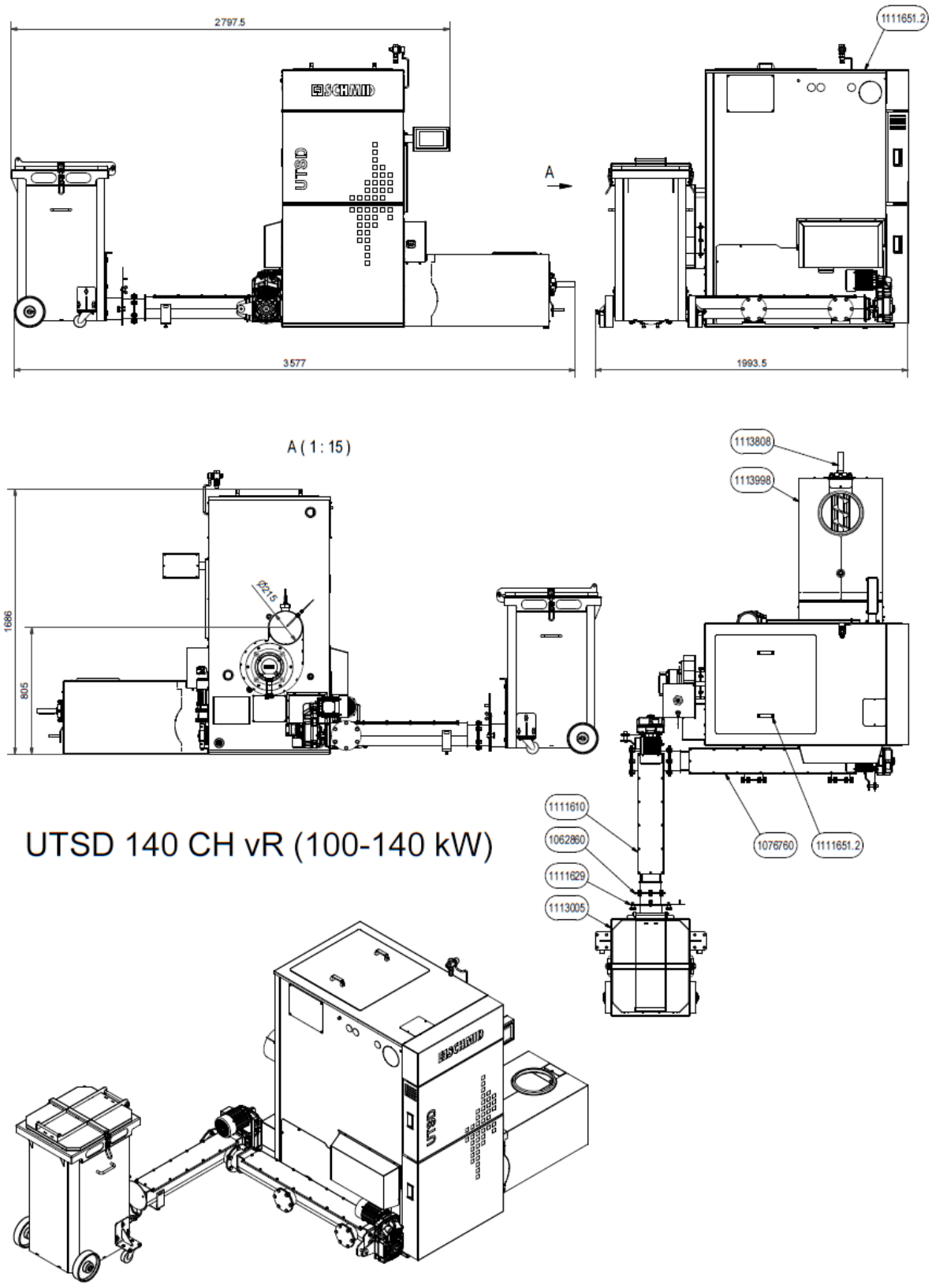


2.9.12 UTSD140/90 Stoker rechts, Aschetonne 240l hinten

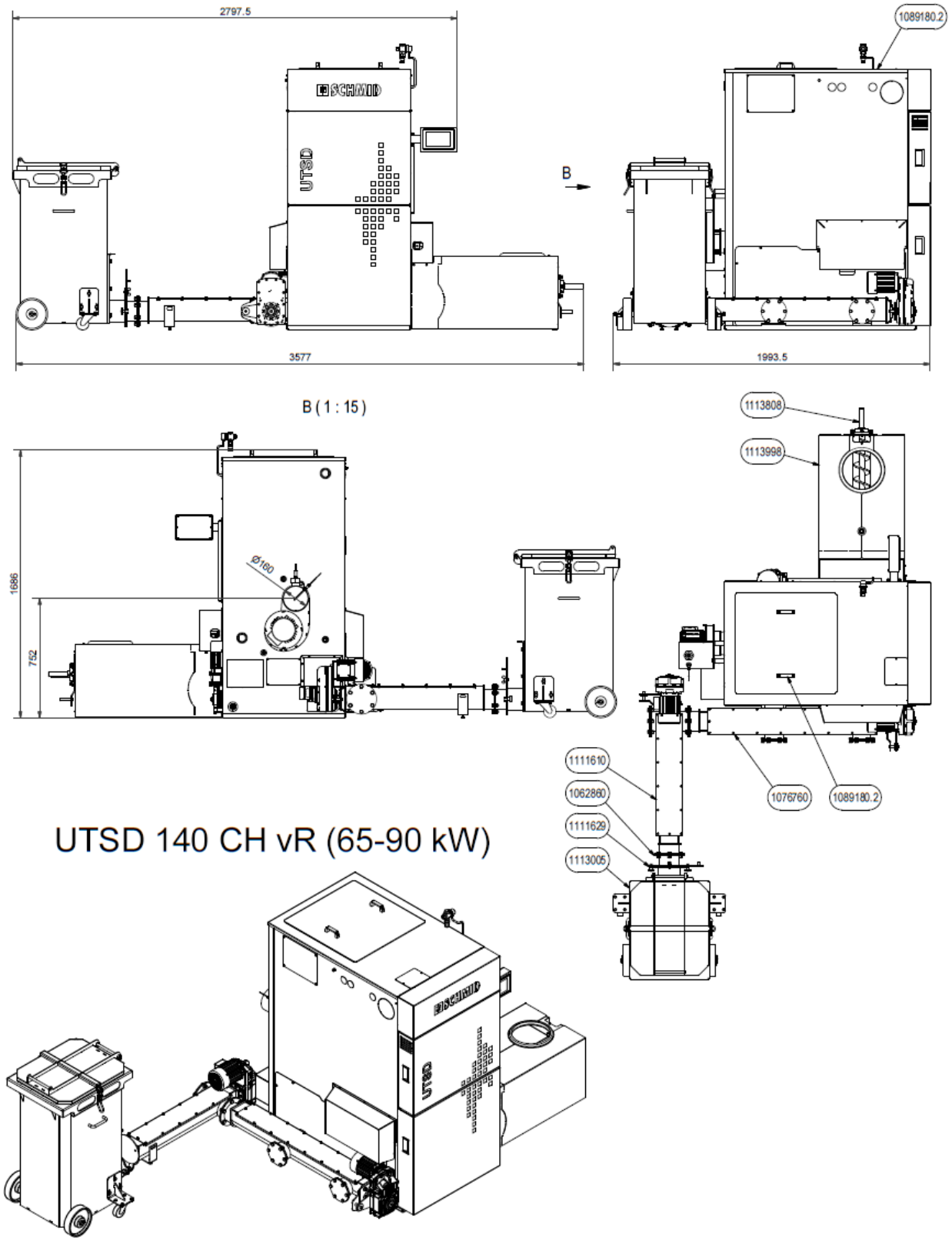




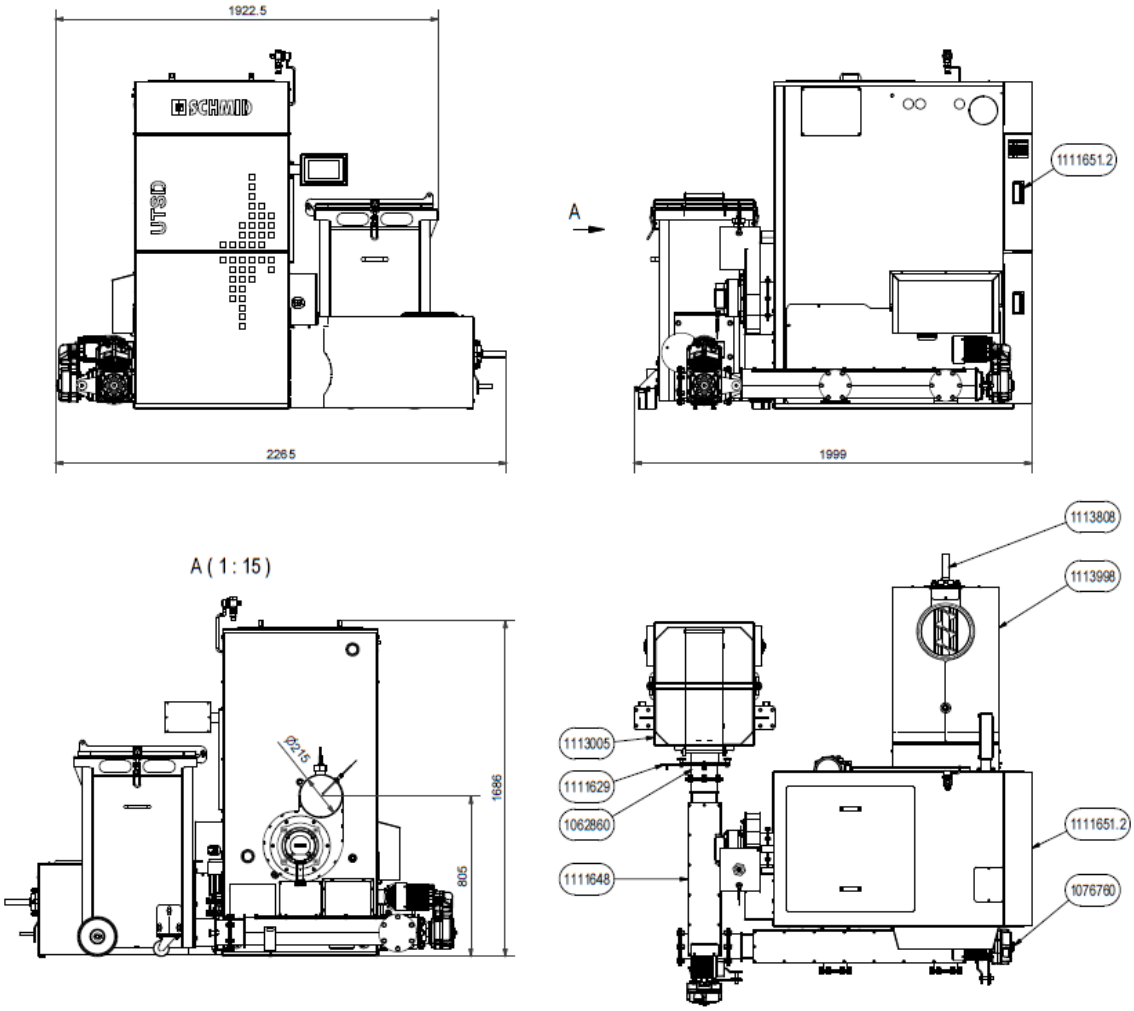
2.9.13 UTSD140/140 Stoker rechts, Aschetonne 240l hinten links



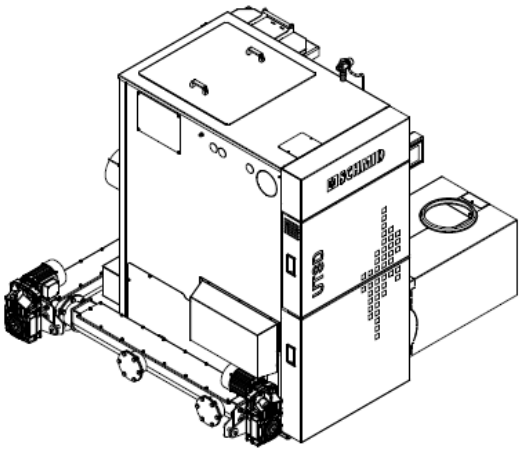
2.9.14 UTSD140/90 Stoker rechts, Aschetonne 240l hinten links



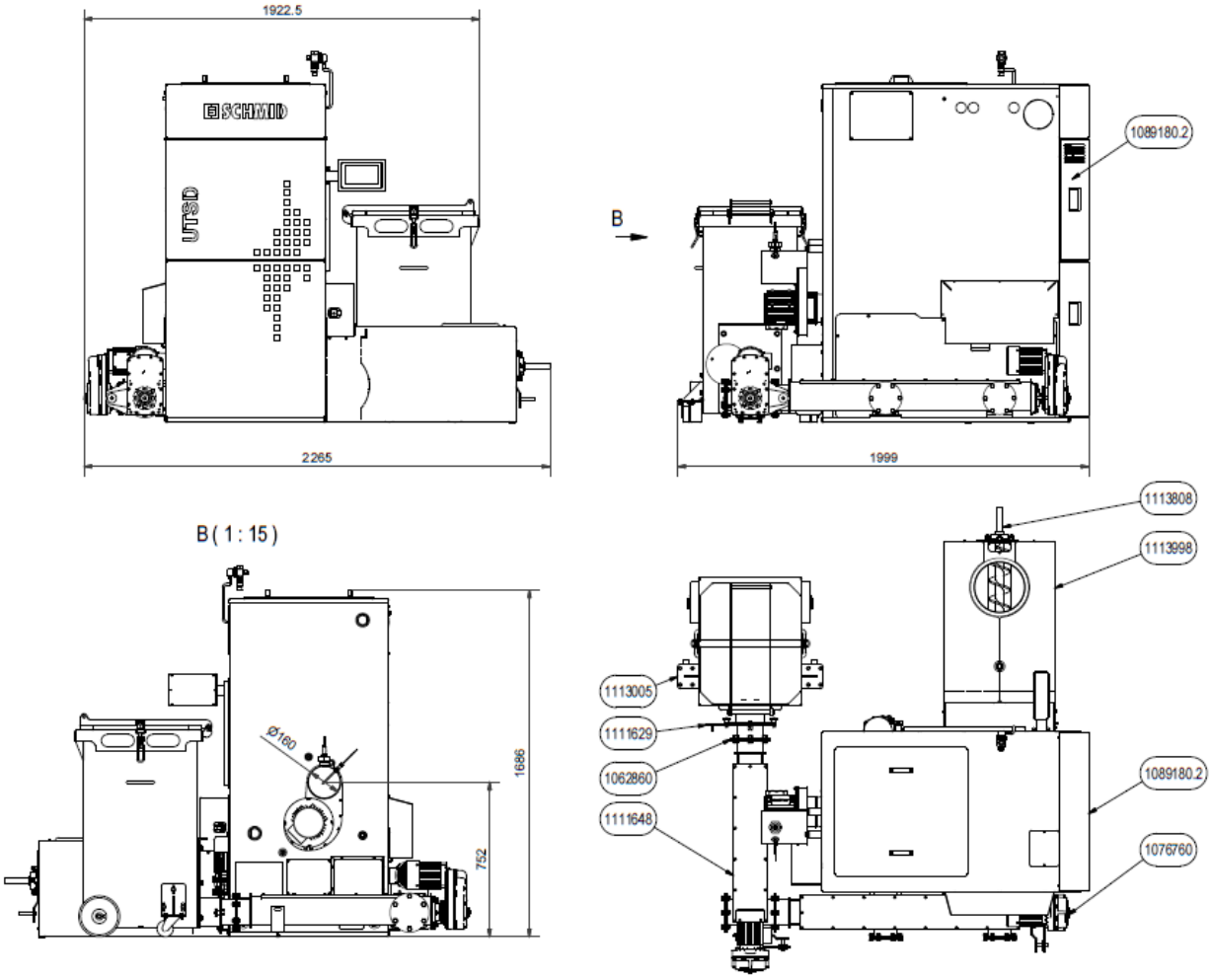
2.9.15 UTSD140/140 Stoker rechts, Aschetonne 240l hinten rechts



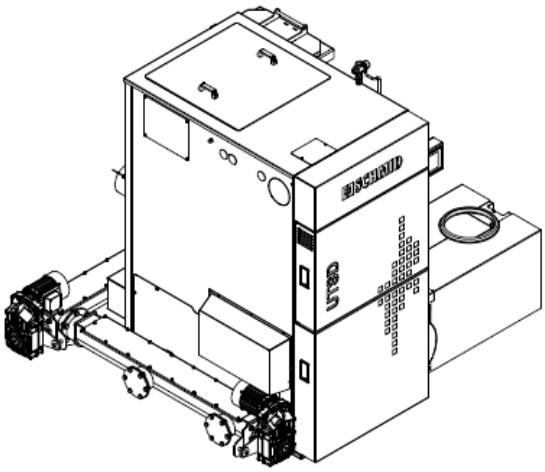
UTSD 140 CH vR (100-140 kW)



2.9.16 UTSD140/90 Stoker rechts, Aschetonne 240l hinten rechts



UTSD 140 CH vR (65-90 kW)



3 Brennstoff

3.1 Zulässiger Brennstoff

Die Heizanlage UTSD ist konzipiert für den üblichen Einsatz zur Verbrennung von naturbelassenem Holz in Form von Hackschnitzeln, Spänen oder Holzpellets.

Hinsichtlich der Qualitatsansprüche für Festbrennstoffe gilt die DIN EN ISO 17225 „Biogene Festbrennstoffe – Brennstoff-spezifikationen und -klassen“

- Teil 4: „Klassifizierung von Holzhackschnitzeln“
- Teil 2: „Klassifizierung von Holzpellets“

In Anlehnung an diese Norm werden die Eigenschaften der Brennstoffe, die beim UTSD zum Einsatz kommen können, nachfolgend genauer spezifiziert.

3.2 Hackschnitzel

Partikelgrösse

Wesentliche Kriterien für die Definition der Eigenschaftsklassen sind Partikelgrösse, Wassergehalt und Aschegehalt des Brennstoffs. In Anlehnung an DIN EN ISO 17225-4 wird die Partikelgrösse für Holzhackschnitzel u. a. in die Kategorie P45S eingeteilt.

P-Klasse	Hauptanteil (Massenanteil mind. 60%	Feinanteil (Gew. -%) ≤ 3,15mm	Grobantei (Gew. -%) max. Länge, max. Querschnitt
P45S	3,15mm < P ≤ 45mm	≤ 10%	≤ 10% >63mm, alle ≤ 150mm Querschnitt der übergroßen Partikel ≤ 6cm²

Mittleres Hackgut mit einer Partikelgrösse bis 45 mm (P45S) wird mehr in grösseren Anlagen verwendet, kann aber auch, je nach Durchmesser der Förderschnecke, noch für Kleinanlagen geeignet sein. Übergrosse Stücke (Endstücke) können zu Störungen beim Betrieb der Anlagen führen. Hoher Feinanteil (Staub) kann zu hohen Emissionen und zum Auswurf glühender Teilchen fuhren.
Beim UTSD können Holzhackschnitzel der Kategorie P45S, wie oben beschrieben, als Brennstoff eingesetzt werden. Die maximale Länge der übergrossen Partikel ist auf 150 mm begrenzt.

Partikelgrösse

Bei der Auswahl des Brennstoffs ist darauf zu achten, dass der Heizwert des Holzes in erster Linie vom Wassergehalt abhängig ist. Je mehr Wasser im Holz enthalten ist, desto geringer wird der Heizwert, da das Wasser im Verlauf des Verbrennungsvorgangs verdampft und dabei Wärme verbraucht wird. Dies bewirkt eine Wirkungsgradminderung und führt damit zu höherem Holzverbrauch. Ausserdem ist bei steigender Feuchtigkeit des Brennmaterials mit einer zunehmenden Minderleistung des Heizkessels, erhöhtem Ascheanfall, Rauchentwicklung und geringer werdender Lagerfähigkeit zu rechnen.

Der maximal zulässige Wassergehalt der Hackschnitzel beträgt 40% (M40). Der Wassergehalt der Hackschnitzel darf zudem nicht unter 10% (M10) liegen, da hier eine höhere Aerosolbildung zu einem höheren Staubwert führt.

Für die technische Betrachtung wählt man einen repräsentativen Heizwert in Abhängigkeit vom Feuchtegehalt. Für eine wirtschaftliche und emissionsfreundliche Verbrennung sollte der Heizwert nicht weniger als ca. 4 kWh/kg betragen.

Wassergehalt	Feuchte	Heizwert	relativer Holzverbrauch
10,0 %	11,1 %	4,6 kWh/kg	87 %
20,0 %	25,0 %	4,0 kWh/kg	100 %
26,0 %	35,0 %	3,7 kWh/kg	110 %
30,0 %	42,9 %	3,4 kWh/kg	120 %

Aschegehalt

Für einen umweltfreundlichen Betrieb der Hackschnitzelheizung ist ein niedriger Aschegehalt vorgeschrieben. Hierdurch wird gleichzeitig der Gehalt an verbrennungskritischen Elementen minimiert. Aerosolbildende anorganische Stoffe im Holz, wie z. B. Kalium, Chlor oder Natrium, sind überwiegend ausschlaggebend für die Staubemissionen bei der Verbrennung. Solche Elemente finden sich vornehmlich in den Nadeln, Blättern und Rinde eines Baumes wieder. Sauber aufbereitete reine Holzsortimente, wie etwa grob entastetes Energierundholz ohne Nadeln, Blätter und nur geringem Rindenanteil, zeigen die geringsten Gehalte an verbrennungskritischen Elementen. Sie sind somit für den Einsatz in Kleinfeuerungsanlagen zu empfehlen.
Idealerweise beträgt der Aschegehalt maximal 1,0 Gew.-% (A1.0) und entspricht somit Eigenschaftsklasse A1. Bei Verwendung von Hackschnitzel mit einem höheren Aschegehalt (Eigenschaftsklasse A2 bzw. B1/2) ist in der Regel der Einsatz von Sekundärmasnahmen (Filtertechnik) zum Einhalten der Staub-Emissionsgrenzwerte nach 1.BImSchV (2. Stufe) notwendig.

3.3 Holzpellets

Holzpellets sind zylindrische Presslinge. Sie bestehen aus unbehandelten Spänen und Sägemehl aus der holzverarbeitenden Industrie sowie aus naturbelassenem Waldrestholz. Sie haben einen genormten Durchmesser und eine genormte Länge. Sie werden unter hohem Druck gepresst und haben einen sehr niedrigen Wassergehalt. Der Energieinhalt von 2 kg Pellets entspricht in etwa dem Energieinhalt von einem Liter Heizöl.
Wesentliche Kriterien für die Definition der Eigenschaftsklassen sind Länge und Durchmesser, Wassergehalt und Aschegehalt des Brennstoffs.

Länge und Durchmesser

Der Durchmesser der verwendeten Pellets muss für den Einsatz beim UTSD in Verbindung mit dem Pellet-Saugsystem D06 entsprechen. In Verbindung mit einem anderen Austragungssystem (z. B. für Hackgut) kann der Durchmesser auch D08 entsprechen.

- D06
  Der Durchmesser der Pellets muss 6 mm +/- 1 mm betragen. Die Länge der Pellets muss zwischen 3,15 mm und 40 mm liegen. Maximal 1,0 Gew.-% der Pellets darf bis 45 mm Länge betragen.

- D08
  Der Durchmesser der Pellets muss 8 mm +/- 1 mm betragen. Die Länge der Pellets muss zwischen 3,15 mm und 40 mm liegen. Maximal 1,0 Gew.-% der Pellets darf bis 45 mm Länge betragen.

Wassergehalt

Der Wassergehalt muss sowohl bei Eigenschaftsklasse A1, A2 und B kleiner 10 % (M10) sein.

Aschegehalt

Der Aschegehalt der Eigenschaftsklasse A2 bzw. B liegt aufgrund des höheren Anteils an Rinde, Nadeln und Blättern entsprechend höher als bei A1. Der Aschegehalt beträgt bei Eigenschaftsklasse A1 maximal 0,7 Gew.-% (A0.7), bei Eigenschaftsklasse A2 maximal 1,2 Gew.- % (A1.2) und bei Eigenschaftsklasse B maximal 2,0 Gew.-% (A2.0).
Alternativ eignen sich auch Pellets mit dem Zertifikat „ENplus“ bzw. „DINplus“, da hierbei die Qualitatsanforderungen der Eigenschaftsklasse A1 ebenfalls erfüllt sind.

3.4 Zulässiger Brennstoff nach EN303-5 Ausgabe 2012-11-15

Gemäß EN303-5 Ausgabe 2012-11-15 dürfen bei dieser Heizanlage die biogenen Brennstoffe B1 und C1 zum Einsatz kommen.

Brennstoff B1

Hackgut (maschinell zerkleinertes Holz, in der Regel bis zu einer maximalen Länge von 15 cm), Wassergehalt w von 15 % bis 35 % entsprechend EN 14961-4

Brennstoff C1

Presslinge (z. B. Pellets ohne Bindemittel, hergestellt aus Holz und/oder Rindenteilchen; zugelassen sind natürliche Bindemittel wie Melasse, pflanzliche Paraffine und Stärke);
Pellets nach EN 14961-2

3.5 Zulässiger Brennstoff nach 1. BimSchV

Gemäß §3 (1) 1. BImSchV dürfen bei dieser Heizanlage die Brennstoffklassen 4 und 5a als Brennstoff zum Einsatz kommen.

Brennstoffklasse 4

Naturbelassenes stückiges Holz einschließlich anhaftender Rinde, beispielsweise in Form von Hackschnitzeln.

Brennstoffklasse 5A

Presslinge aus naturbelassenem Holz in Form von Holzpellets bzw. Holzbriketts.

3.6 Nennwärmeleistung in Abhängigkeit vom Wassergehalt

In der nachfolgenden Tabelle ist die maximale Nennwärmeleistung in Abhängigkeit vom Wassergehalt angegeben, in Bezug auf die Brennstoffe nach DIN EN ISO 17225 „Biogene Festbrennstoffe - Brennstoffspezifikationen und -klassen“, die für den UTSD freigegebenen sind.

Die Tabelle ist nur gültig, wenn der Kessel mit fixen Brennstoff- und Primärluftmengen betrieben wird.
(keine Leistungsanpassung über Brennraumtemperatur)

Beachten:

Alle anderen Brennstoffe ausser naturbelassenes Holz wie oben beschrieben, sind nicht bestimmungsgemäss und können zu Schäden an der Anlage wie Korrosion, mechanischen Defekten und Umweltschäden (Emissionen von z. B. Schwermetallen) führen. Es ist daher strikt untersagt, nicht bestimmungsgemässe Brennstoffe einzusetzen.

Die Verbrennung von Holz mit hohem Wassergehalt bewirkt ausserdem eine Wirkungsgradverminderung sowie Gefahr von Versottung oder Pechbildung.

Bei Nichteinhaltung dieser Vorgaben erlischt der Gewährleistungsanspruch an Anlageteilen, Maschinen sowie Emissionen.

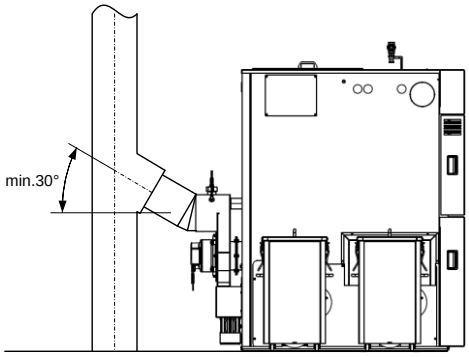
Basis für Energiegehalt Hackgut Önorm M7132 (gemischtes Hackgut 50% Fichte, 50% Rotbuche)

	Hackschnitzel M20 P45S A1.0	Hackschnitzel M25 P45S A1.0 (A1.5)	Hackschnitzel M30 P45S A1.0 (A1.5)	Hackschnitzel M35 P45S A1.0 (A1.5)	Hackschnitzel M40 P45S A1.0 (A1.5)	Pellets A1,A2
	kW	kW	kW	kW	kW	kW
UTSD 140/65	65	60	56	51	46	65
UTSD 140/70	70	65	60	55	50	70
UTSD 140/80	80	74	68	62	57	80
UTSD 140/90	90	83	77	70	64	90
UTSD 140/100	100	93	85	78	71	100
UTSD 140/110	110	102	94	86	78	110
UTSD 140/120	120	111	102	94	85	120
UTSD 140/140	140	130	120	109	99	140

4 Kamin

4.1 Anforderungen

1. Der Kamin ist vor der Installation des Heizkessels vom zuständigen Kaminfegermeister zu prüfen.
2. Ein den Vorschriften entsprechender und für die Kesselleistung nach länderspezifischen Normen (z. B. EN 1443, DIN 4705 oder SIA 384/4, CH) richtig dimensionierter Kamin ist Voraussetzung für den ordnungsgemässen und sparsamen Betrieb der Heizanlage.
3. Es sind bauaufsichtlich zugelassene Abgassysteme (in der Schweiz VKF-Zertifiziert) einzubauen.
4. Das Abgasrohr zwischen Kessel und Kamin muss dicht verlegt und isoliert sein.
5. Die Abgasleitung soll unter einem Winkel von min. 30° in den Kamin eingeführt werden



6. Abgastemperatur: Bei Heizkesseln, die bei Nennwärmeleistung mit einer Abgastemperatur von weniger als 160K über Raumtemperatur betrieben werden, sind die Abgaswege (Abgasleitung und Kamin) feuchtigkeitsunempfindlich auszuführen, um möglichen Versottungen, ungenügendem Förderdruck und Kondensation im Abgasweg vorzubeugen.
7. Der Kamin ist in das durch eine Fachfirma erstellte Blitzschutzkonzept zu integrieren und nach länderspezifischen Normen auszuführen (z. B. EN 62305-3).

Der Einbau eines Kaminzugreglers oder einer Nebenluftvorrichtung wird bei Kaminanlagen mit über 20 Pa Kaminzug empfohlen. Bei Kaminanlagen mit einem Kaminzug von weniger als 20 Pa ist kein Kaminzugregler oder eine Nebenluftvorrichtung vorzusehen.

4.2 Kamin Auslegungsdaten Hackgut

Fabrikat	UTSD 140/140	Gebläse:	Saugzug geregelt
Kategorie	Festbrennstoff		
Brennstoff	Hackgut B1		

	Nenn-leistung kW	Feuerungs-leistung kW	CO2-Gehalt Vol-%	Abgas-massenstrom g/s	Abgas-temperatur °C	mindest-Förderdruck Pa	Abgas-stutzen D mm
Volllast	140	149,3	13,1	86	119	8	200
Teillast	19,2	20	11,4	13	62	8	200

Fabrikat	UTSD 140/120	Gebläse:	Saugzug geregelt
Kategorie	Festbrennstoff		
Brennstoff	Hackgut B1		

	Nenn-leistung kW	Feuerungs-leistung kW	CO2-Gehalt Vol-%	Abgas-massenstrom g/s	Abgas-temperatur °C	mindest-Förderdruck Pa	Abgas-stutzen D mm
Volllast	120	127,8	13,6	72	118	8	200
Teillast	19,2	20	11,4	13	62	8	200

Fabrikat	UTSD 140/110	Gebläse:	Saugzug geregelt
Kategorie	Festbrennstoff		
Brennstoff	Hackgut B1		

	Nenn-leistung kW	Feuerungs-leistung kW	CO2-Gehalt Vol-%	Abgas-massenstrom g/s	Abgas-temperatur °C	mindest-Förderdruck Pa	Abgas-stutzen D mm
Volllast	110	117,0	13,8	65	118	8	200
Teillast	19,2	20	11,4	13	62	8	200

Fabrikat	UTSD 140/100	Gebläse:	Saugzug geregelt
Kategorie	Festbrennstoff		
Brennstoff	Hackgut B1		

	Nenn-leistung kW	Feuerungs-leistung kW	CO2-Gehalt Vol-%	Abgas-massenstrom g/s	Abgas-temperatur °C	mindest-Förderdruck Pa	Abgas-stutzen D mm
Volllast	100	106,3	14,1	58	118	8	200
Teillast	19,2	20	11,4	13	62	8	200

Fabrikat	UTSD 140/90	Gebläse:	Saugzug geregelt
Kategorie	Festbrennstoff		
Brennstoff	Hackgut B1		

	Nenn-leistung kW	Feuerungs-leistung kW	CO2-Gehalt Vol-%	Abgas-massenstrom g/s	Abgas-temperatur °C	mindest-Förderdruck Pa	Abgas-stutzen D mm
Volllast	90	95	14,3	51	117	8	160
Teillast	19,2	20	11,4	13	62	8	160

Fabrikat	UTSD 140/80	Gebläse:	Saugzug geregelt
Kategorie	Festbrennstoff		
Brennstoff	Hackgut B1		

	Nenn-leistung kW	Feuerungs-leistung kW	CO2-Gehalt Vol-%	Abgas-massenstrom g/s	Abgas-temperatur °C	mindest-Förderdruck Pa	Abgas-stutzen D mm
Volllast	80	84,7	14,0	46	109	8	160
Teillast	19,2	20	11,4	13	62	8	160

Fabrikat	UTSD 140/70	Gebläse:	Saugzug geregelt
Kategorie	Festbrennstoff		
Brennstoff	Hackgut B1		

	Nenn-leistung kW	Feuerungs-leistung kW	CO2-Gehalt Vol-%	Abgas-massenstrom g/s	Abgas-temperatur °C	mindest-Förderdruck Pa	Abgas-stutzen D mm
Volllast	70	73,9	13,7	41	101	8	160
Teillast	19,2	20	11,4	13	62	8	160

Fabrikat	UTSD 140/65	Gebläse:	Saugzug geregelt
Kategorie	Festbrennstoff		
Brennstoff	Hackgut B1		

	Nenn-leistung kW	Feuerungs-leistung kW	CO2-Gehalt Vol-%	Abgas-massenstrom g/s	Abgas-temperatur °C	mindest-Förderdruck Pa	Abgas-stutzen D mm
Volllast	65	68,4	13,5	38	97	8	160
Teillast	19,2	20	11,4	13	62	8	160

4.3 Kamin Auslegungsdaten Pellets

Fabrikat	UTSD 140/140	Gebläse:	Saugzug geregelt
Kategorie	Festbrennstoff		
Brennstoff	Pellets C1		

	Nenn-leistung kW	Feuerungs-leistung kW	CO2-Gehalt Vol-%	Abgas-massenstrom g/s	Abgas-temperatur °C	mindest-Förderdruck Pa	Abgas-stutzen D mm
Volllast	140	148,2	13,4	84	168	8	200
Teillast	19,8	20,6	11,7	13	64	8	200

Fabrikat	UTSD 140/120	Gebläse:	Saugzug geregelt
Kategorie	Festbrennstoff		
Brennstoff	Pellets C1		

	Nenn-leistung kW	Feuerungs-leistung kW	CO2-Gehalt Vol-%	Abgas-massenstrom g/s	Abgas-temperatur °C	mindest-Förderdruck Pa	Abgas-stutzen D mm
Volllast	120	127,9	14,0	70	158	8	200
Teillast	19,8	20,6	11,7	13	64	8	200

Fabrikat	UTSD 140/110	Gebläse:	Saugzug geregelt
Kategorie	Festbrennstoff		
Brennstoff	Pellets C1		

	Nenn-leistung kW	Feuerungs-leistung kW	CO2-Gehalt Vol-%	Abgas-massenstrom g/s	Abgas-temperatur °C	mindest-Förderdruck Pa	Abgas-stutzen D mm
Volllast	110	117,7	14,2	62	154	8	200
Teillast	19,8	20,6	11,7	13	64	8	200

Fabrikat	UTSD 140/100	Gebläse:	Saugzug geregelt
Kategorie	Festbrennstoff		
Brennstoff	Pellets C1		

	Nenn-leistung kW	Feuerungs-leistung kW	CO2-Gehalt Vol-%	Abgas-massenstrom g/s	Abgas-temperatur °C	mindest-Förderdruck Pa	Abgas-stutzen D mm
Volllast	100	105,8	14,5	54	149	8	200
Teillast	19,8	20,6	11,7	13	64	8	200

Fabrikat	UTSD 140/90	Gebläse:	Saugzug geregelt
Kategorie	Festbrennstoff		
Brennstoff	Pellets C1		

	Nenn-leistung kW	Feuerungs-leistung kW	CO2-Gehalt Vol-%	Abgas-massenstrom g/s	Abgas-temperatur °C	mindest-Förderdruck Pa	Abgas-stutzen D mm
Volllast	90	96,5	14,5	51	142	8	160
Teillast	19,8	20,6	11,7	13	64	8	160

Fabrikat	UTSD 140/80	Gebläse:	Saugzug geregelt
Kategorie	Festbrennstoff		
Brennstoff	Pellets C1		

	Nenn-leistung kW	Feuerungs-leistung kW	CO2-Gehalt Vol-%	Abgas-massenstrom g/s	Abgas-temperatur °C	mindest-Förderdruck Pa	Abgas-stutzen D mm
Volllast	80	85,2	14,5	45	126	8	160
Teillast	19,8	20,6	11,7	13	64	8	160

Fabrikat	UTSD 140/70	Gebläse:	Saugzug geregelt
Kategorie	Festbrennstoff		
Brennstoff	Pellets C1		

	Nenn-leistung kW	Feuerungs-leistung kW	CO2-Gehalt Vol-%	Abgas-massenstrom g/s	Abgas-temperatur °C	mindest-Förderdruck Pa	Abgas-stutzen D mm
Volllast	70	74	14,4	38	110	8	160
Teillast	19,8	20,6	11,7	13	64	8	160

Fabrikat	UTSD 140/65	Gebläse:	Saugzug geregelt
Kategorie	Festbrennstoff		
Brennstoff	Pellets C1		

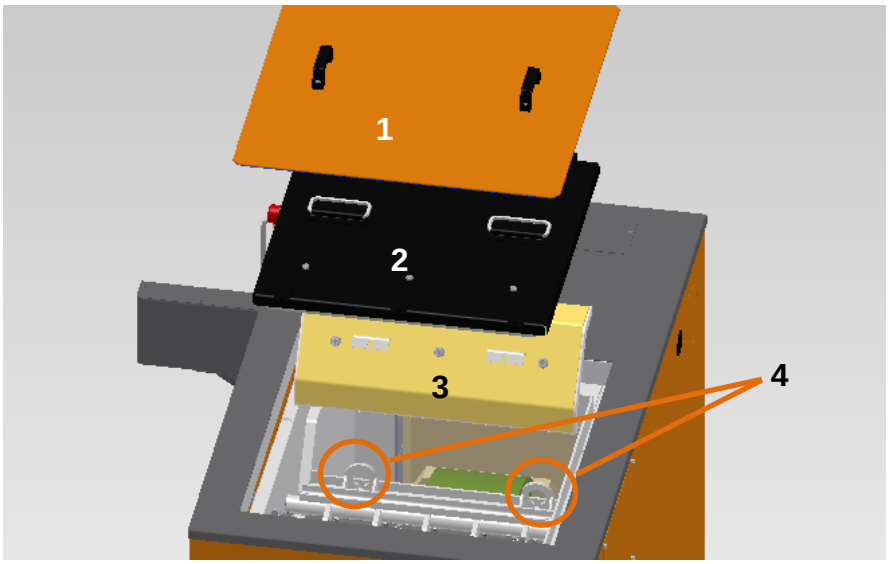
	Nenn-leistung kW	Feuerungs-leistung kW	CO2-Gehalt Vol-%	Abgas-massenstrom g/s	Abgas-temperatur °C	mindest-Förderdruck Pa	Abgas-stutzen D mm
Volllast	65	69,1	14,4	35	103	8	160
Teillast	19,8	20,6	11,7	13	64	8	160

5 Transport / Befestigung

Warnung!
Gefahr durch schwebende Lasten
Wenn der Heizkessel beim Transport herunterfällt, können Personen schwer verletzt und der Heizkessel beschädigt werden. Achten Sie beim Aufstellen / Transportieren des Heizkessels darauf, dass Sie den Heizkessel mit einem geeigneten Hebezeug bewegen.

5.1 Transport mit Kran

1. Entfernen Sie das Verpackungsmaterial vom Heizkessel.
2. Nehmen Sie die Abdeckung (1) des Wärmetauscher Zugangs vom Kessel ab.
3. Öffnen sie den Zugang zum Wärmetauscher und entfernen Sie den Deckel (2).
4. Entfernen Sie den Umlenkdeckel (3)

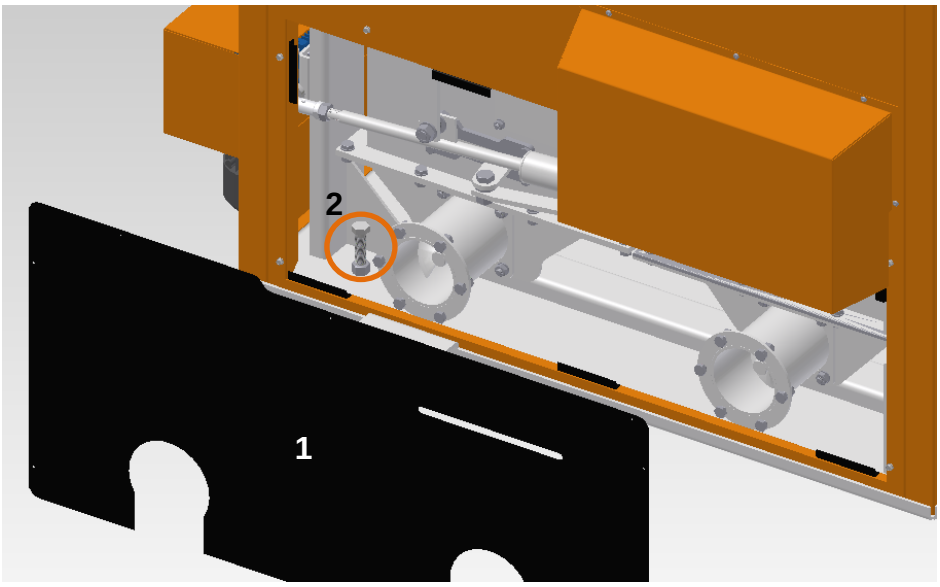


5. Unter dem Umlenkdeckel (3) befindet sich zwei Kranösen (4). Diese können zum Einhängen eines Transporthakens genutzt werden.
6. Heben Sie den Heizkessel vorsichtig an und entfernen Sie die Holzkufen und Transporthölzer.
7. Stellen Sie den Heizkessel am geplanten Aufstellplatz unter Einhaltung der Mindestabstände auf.

Achtung:
Beachten Sie die zulässige Traglast der verwendeten Hebewerkzeuge sowie Hebehilfen. Das Gewicht des Kessels entnehmen Sie den **technischen Daten**.

5.2 Transport mit Hubwagen

1. Der Heizkessel wird auf zwei Holzkufen verbunden mit Transporthölzern geliefert, damit dieser mit einem Hubwagen manipuliert werden kann.
2. Positionieren Sie den Heizkessel mittels Hubwagen am geplanten Aufstellplatz unter Einhaltung der Mindestabstände.
3. Entfernen Sie das Verpackungsmaterial vom Heizkessel.
4. Entfernen Sie die schwarzen Service Abdeckungen (1) an der linken und rechten Seite des Kessels.
5. An jeder Kesselbodenecke befindet sich eine Schraube (2). Mit Hilfe dieser können sie den Heizkessel anheben und somit die Holzkufen entlasten.



6. Entfernen Sie die Holzkufen und die Transporthölzer und stellen Sie den Kessel mit Hilfe der Schrauben wieder auf den Boden.

5.3 Aufstellplatz Kessel ausrichten

Überprüfen Sie, ob sich der Kessel in der Waage befindet. Falls nicht können Sie hierfür die Schrauben am Kesselboden zum Einrichten verwenden.

Eine leicht nach vorne geneigt Ausrichtung des Heizkessels begünstigt eine leichtere Entlüftbarkeit des Hydraulischen Systems.

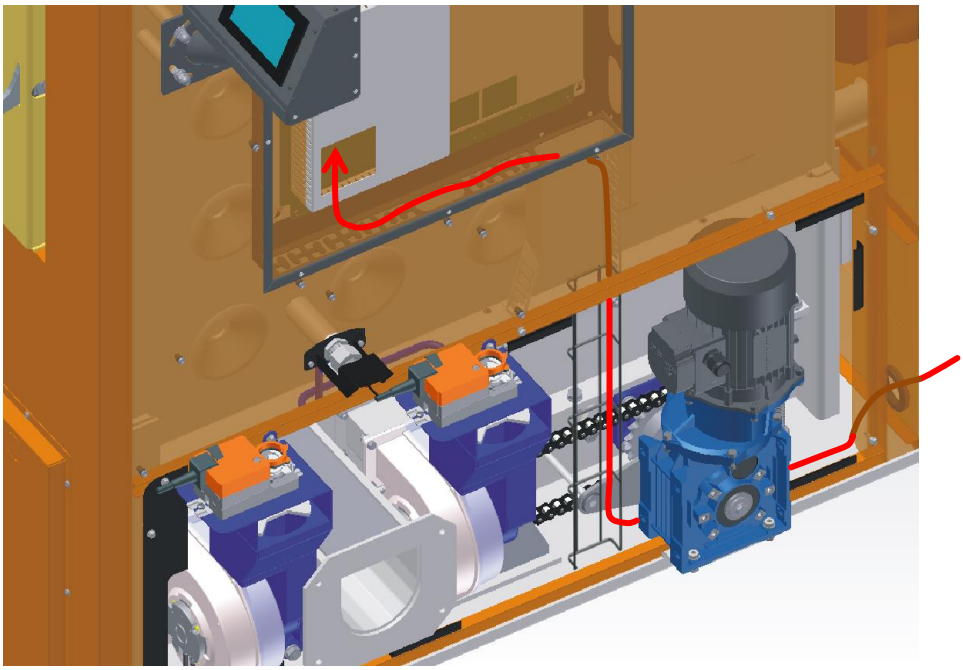
6 Elektrik / Netzzuleitung / externe Aggregate

6.1 Bestimmungen

Beim elektrischen Anschluss der Anlage sind die Bestimmungen der 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie) zu beachten. Der elektrische Anschluss hat an einer separaten, allpoligen Trennvorrichtung mit mindestens 3 mm Kontaktabstand zu erfolgen. Im Brennstoff-Lagerraum dürfen sich keine Elektroinstallationen wie Steckdosen, Verteilerdosen, Lichtlampen oder Lichtschalter befinden.
Beleuchtungskörper müssen explosionsgeschützt sein. Die VDE-Vorschriften für staubgefährdete Räume sind zu beachten.

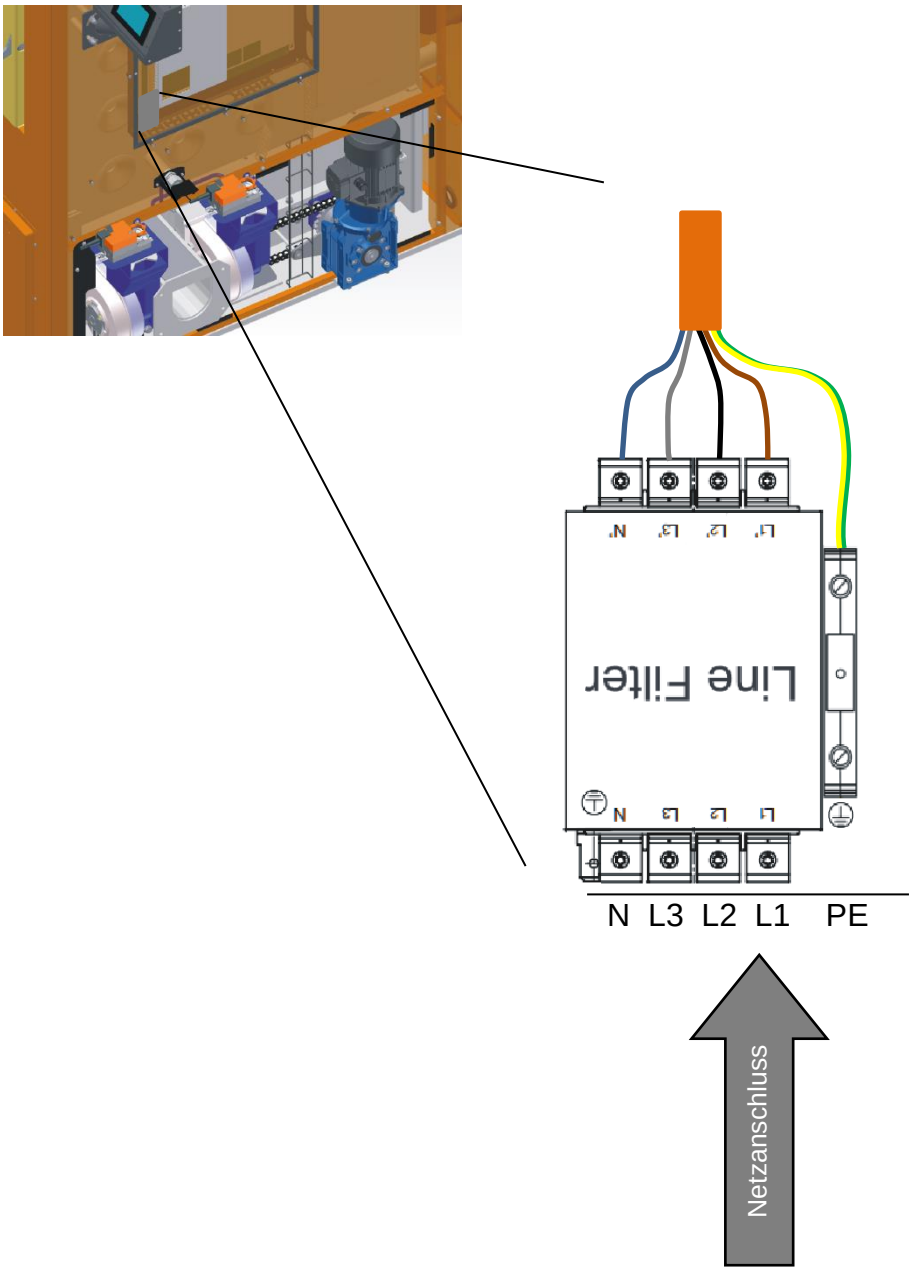
6.2 Kabelführung

Die Regelung befindet sich integriert in der Seitenwand des Heizkessels. Die Netzzuleitung sowie Kabel von externen Aggregaten, werden über die Kesselrückwand eingeführt und müssen wie im nachfolgenden Bild gezeigt geführt werden. Die Kabel sind an der Gitterrinne sowie an den dafür vorgesehenen Laschen gegen Zug mittels Kabelbinder zu entlastet.



6.3 Netzanschluss

Die Netzzuleitung ist direkt am Netzfilter und der dafür vorgesehenen Erdungsklemme anzuschließen.



7 Hydraulische Anforderungen

7.1 Anforderungen an das Umlaufwasser bis 110° C

Um Schäden vor allem durch Kalkablagerungen an der Kesselanlage zu verhindern, muss das Umlaufwasser bei Neu- und Nachfüllungen unbedingt nachfolgende Bedingungen erfüllen (SWKI Richtlinie 97-1):

Eigenschaft	Wert	Bemerkungen
Wasserhärte gesamt	max. 0.2° fH max. 0.1° dH	1°f = französisches Härtegrad, resp. 0.56°d = deutsche Härtegrade entsprechen 10 mg/l Calciumcarbonat pro Liter Wasser
PH-Wert bei 20° C	8,5 … 9,5	
Phosphate (PO4)	max. 30 mg/l	
Chloride (Cl)	max. 30 mg/l	
Sauerstoff (O2)	max. 0,1 mg/l	Warmwasser bis 110° C

Wasserbehandlung der unterschiedlichen Rohwasser

- bis 20°f → Zugabe von Härtestabilisatoren und Alkalisierungsmittel
- über 20°f → Enthärtung durch Basenaustausch auf 0°f Härte und Beigabe von Alkalisierungsmittel. Bei grossen System (z.B. Fernheizungen) eventuell Vollentsalzung und zusätzliche Alkalisierung.
- Das Umlaufwasser ist einmal jährlich zu kontrollieren. Im Weiteren sind die gültigen länderspezifischen Normen einzuhalten.

Achtung:
Um Schäden an Sicherheitseinrichtungen beim Befüllen oder Nachfüllen zu vermeiden, ist der Einlasswasserdruck mit dem zulässigen Betriebsdruck siehe **technische Daten** zu begrenzen.

7.2 Thermische Ablaufsicherung TAS

Bei der Einbindung der Kesselanlage in einem geschlossenen Heizungssystem ist die thermische Ablaufsicherung dafür verantwortlich, dass die Wärme aus dem Kessel durch Kühlwasser abgeführt wird, welche z. B. wegen eines Defektes an der Steuerung-Regelung und damit verbundenem Weiterbrand bei Nennlast oder bei Stromausfall mit daraus folgendem Naturzugbrand entstehen kann.

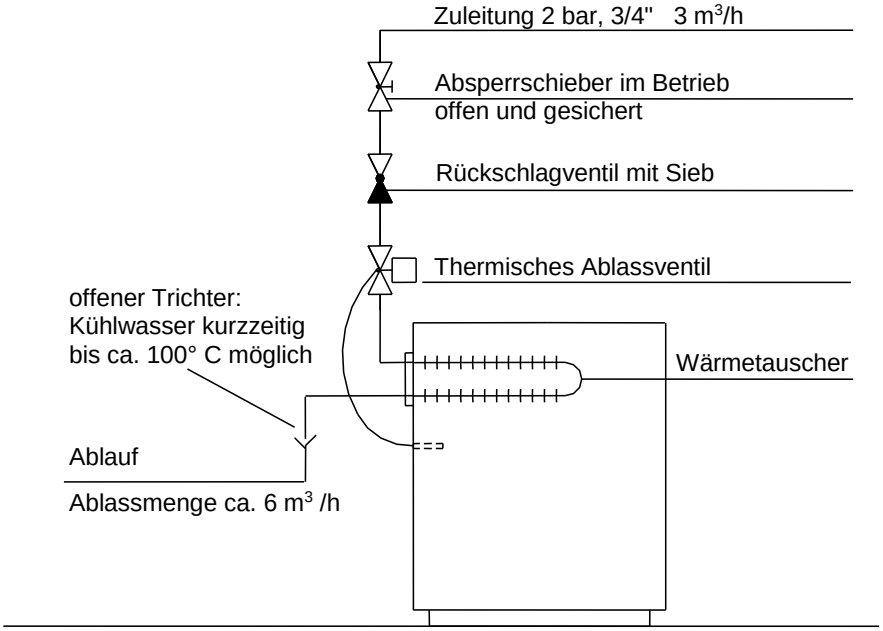
Die Einrichtung zur Abfuhr überschüssiger Wärme ist jährlich durch einen Sachkundigen zu warten und zu prüfen.

Die Wasserzufuhr muss jederzeit sichergestellt sein.

In die Löschwasserzuleitung ist gemäss länderspezifischen Vorschriften ein Trinkwassersystemtrenner einzubauen.

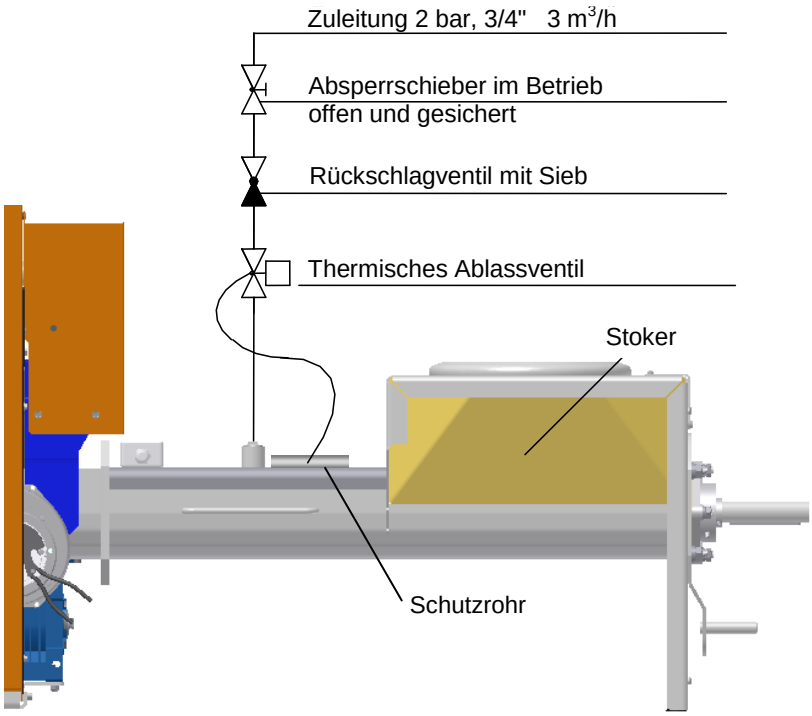
Achtung!
Stellen Sie sicher, dass der Abfluss der thermischen Ablaufsicherung geführt durch eine temperaturbeständige Leitung abgeleitet wird um Verbrühungen zu verhindern!
Der Wärmetauscher darf nicht als Wassererwärmer verwendet werden.

Prinzipschema Anschluss Thermische Ablaufsicherung



7.3 Thermische Löscheinrichtung

Am Löschwasseranschluss ist ein thermisches Ventil mit Anlegefühler (elektrisch unabhängig) zu installieren und der Anlegefühler direkt am Stoker im dafür vorgesehenen Schutzrohr zu platzieren. Ist die Temperatur im Stoker >65°C öffnet das Löschwasserventil automatisch und der Rückbrand wird gelöscht. Das Löschwasserventil schliesst bei Unterschreiten der Temperatur wieder automatisch.



Die thermische Löscheinrichtung ist jährlich durch einen Sachkundigen zu warten und zu prüfen.

Die Wasserzufuhr muss jederzeit sichergestellt sein.

In die Löschwasserzuleitung ist gemäss länderspezifischen Vorschriften ein Trinkwassersystemtrenner einzubauen.

7.4 Speicher

Einsatz eines Pufferspeichers

Bei der Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden z. B. nach DIN EN 12831 „Verfahren zur Berechnung der Normheizlast“ wird jeweils die tiefste Aussentemperatur der betreffenden Klimazone (z. B. -15 °C) zugeordnet. Diese Bedingungen herrschen aber nur an wenigen Tagen im Jahr, so dass eine Heizanlage in Bezug auf ihre Wärmeleistung während der meisten Heiztage überdimensioniert ist. Aus diesem Grund ist die Heizanlage UTSD serienmässig mit einer Leistungsregelung und einer automatischen Zündung ausgestattet.

Es ist jedoch sehr zu empfehlen, dass auch bei automatischen Feuerungsanlagen ein Pufferspeicher zum Einsatz kommt.

Die Grösse des Pufferspeichers hängt von der Nennwärmeleistung des Kessels und dem Wärmebedarf des Gebäudes ab. Als Orientierungswert können 25 Liter pro Kilowatt Kesselleistung genommen werden. Daraus ergibt sich eine Brenndauer des Heizkessels von ca. 1,25 Stunde bei Volllastbetrieb, bei der der Pufferspeicher vollständig befüllt wird. Die Entladezeit des Pufferspeichers bei 25% Nennlast beträgt bei diesem Auslegungsfall ca. 4 Stunden, bei einer angenommenen nutzbaren Temperaturdifferenz von 40 Kelvin. Ein Vorteil bei der Verwendung eines Pufferspeichers liegt in den geringen Betriebsstunden der Anlage und weniger Startphasen durch verlängerte Aufheizintervalle, was zu einem geringen Fremdenergieanteil und einem geringen Verschleiss von mechanischen Teilen führt.
Ein weiterer Vorteil eines Pufferspeichers ist im Sommerbetrieb, d. h. nur Brauchwasserbereitung, zu verzeichnen. In dieser Betriebsart wird ein häufiger Ein-/Aus-Betrieb durch einen Pufferspeicher vermieden.

Aus oben aufgeführten Gründen empfehlen wir auch bei automatischen Feuerungsanlagen einen Pufferspeicher.

Länderspezifische Vorgaben:

Luftreinhalte-Verordnung (LRV)

Das minimale Speichervolumen wird gemäss Schweizer Luftreinhalte- Verordnung (LRV) vom 16. Dezember 1985 (Stand 16. April 2019) wie folgt festgelegt:

Automatische Heizkessel bis 500 kW Nennwärmeleistung müssen mit einem Wärmespeicher eines Volumens von mindestens 25 Litern pro kW Nennwärmeleistung ausgerüstet werden. Davon ausgenommen sind Heizkessel für Holzpellets bis 70 kW Feuerungswärmeleistung.

Daraus ergeben sich folgende minimale Speichervolumen:

UTSD (Hackgut)	Speicher min.
140/65	1625 l
140/70	1750 l
140/80	2000 l
140/90	2250 l
140/100	2500 l
140/110	2750 l
140/120	3000 l
140/140	3500 l

UTSD (Pellets)	Speicher min.
140/65	---
140/70	1750 l
140/80	2000 l
140/90	2250 l
140/100	2500 l
140/110	2750 l
140/120	3000 l
140/140	3500 l

Die Behörde kann kleinere Speichergrössen festlegen, wenn dies aus technischen oder betrieblichen Gründen angezeigt ist.
Werden mehrere Einzelfeuerungen als betriebliche Einheit zum Zweck der Abdeckung eines variablen Wärmebedarfs in wechselnder Konstellation betrieben, kann die Behörde kleinere Speichergrössen festlegen.

7.5 Hydraulische Einbindung

Die Dimension der Rohrleitungen sind den Gegebenheiten vor Ort anzupassen. Beachten Sie hierbei die wasserseitigen Anschlüsse des Heizkessels für Vorlauf und Rücklauf.

Die Leitungsdimension und Leitungsführung wird durch den Heizungsplaner oder Heizungsinstallateur bestimmt. Entsprechend den Leitungslängen und statischen Höhen (z. B. Aufstellungsort Speicher) ist die Pumpen- und Ventilgrösse bei Bedarf anzupassen.

Rücklauftemperatur-anhebung

Der Einbau einer Rücklaufhochhaltung ist zwingend vorgeschrieben, da ohne Hydraulikgruppe das Regelverhalten des Kessels in Verbindung mit dem AutomaticControl Regler nicht regulär abläuft. Im Allgemeinen verkürzen zu niedrige Betriebstemperaturen die Lebensdauer eines Heizkessels erheblich. Vor allem im Bereich der wassergekühlten Nachschaltheizflächen, wo die Abgastemperaturen bereits relativ niedrig sind, wird der im Abgas enthaltene Wasserdampf bei Unterschreitung des Taupunktes als Kondensat ausgeschieden. Dieses Kondensat verursacht Korrosion und verkürzt die Lebensdauer des Heizkessels. Die Korrosion durch Kondensatbildung wird durch folgende Massnahmen vermieden:

- Die Vorlauftemperatur wird durch den Regler hochgehalten.
- Die Rücklauftemperatur wird durch die zwingend vorgeschriebene Rücklaufhochhaltung über dem Taupunkt gehalten.