

Technische Beschreibung



firematic 20 - 60



firematic 80 - 301

firematic 20 – 301

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	Kundendaten 3
2	Leistungsbereich..... 4
3	Allgemeines:..... 4
4	Brennstoffe 4
5	Kesselbeschreibung 5
5.1	Rauchrohr und Rauchfang 6
5.2	Sicherheitseinrichtungen 6
5.3	Brennstofflagerraum 6
6	Sicherheitseinrichtungen gegen Rückbrand..... 7
7	Technische Daten und Abmessungen firematic 20 - 301 8
8	firematic 20-301 Schnitt 12
9	Auszug aus dem Prüfbericht der Dichtschnur:..... 13
10	Ausführungen..... 14
10.1	Abbildung 1: Modulares Rührwerksystem 14
10.2	Abbildung 2: Rührwerk mit starrer Schnecke Fallsystem 14
10.3	Abbildung 3: Rührwerk mit Steigschnecke mit separaten Antrieb..... 15
10.4	Abbildung 4: Pendelschneckenaustragung für Rundsilos 15
10.5	Abbildung 5: Schubstangenaustragung mit Querförder- und Steigschnecke 15
10.6	Abbildung 6: Starre Pelletsförderschnecke Austragsystem 16
10.7	Abbildung 7: Flexible Pellets-Schneckenaustragung (bis 201 kW) 16
10.8	Abbildung 8: Flexibles Pellets-Schneckenaustragung Übergabesystem (bis 201 kW)..... 16
10.9	Abbildung 9: Flexible Pelletsschneckenaustragung Sacksilo (bis 201 kW) 17
10.10	Abbildung 10: Pellets-Rührwerk Saugsystem (bis 201 kW) 17
10.11	Abbildung 11: System Sacksilo Saugaustragung (bis 201 kW) 17
10.12	Abbildung 12: 4-Punktabsaugung (bis 201 kW)..... 18
10.13	Abbildung 13: System Erdtank Saugaustragung 18
10.14	Abbildung 14: Modulare Pellets-Schneckenaustragung-Saugsystem (bis 201 kW)..... 19
10.15	Abbildung 15: Absaugsonden Austragungssystem (bis 201 kW) 19
11	Technische Beschreibung der Heizungssteuerung..... 20
12	Kesselregelung 21
13	Anforderungen an eine externe Regelung..... 22
14	Sicherheitsfunktionen:..... 23
15	Betriebszustände (Verbrennungsregelung): 24
16	Standardschemen 26

1 KUNDENDATEN

firematic 20

firematic 35

firematic 45

firematic 60

firematic 80

firematic 100

firematic 101

firematic 130

firematic 149

firematic 151

firematic 180

firematic 199

firematic 201

firematic 249

firematic 251

firematic 299

firematic 301

Betreiber:

Auftragsnummer: _____

Installateur:

2 LEISTUNGSBEREICH

Siehe Kapitel 7 Technische Daten

3 ALLGEMEINES:

Um die Wärmeabstrahlung von Kesselkörper und Türen möglichst gering zu halten, ist der gesamte Kesselkörper mit einer 80 mm starken Isolierschicht umgeben.

Die Verbrennungsluft wird beim *HERZ firematic* entsprechend der Drehzahl des Saugzuggebläses, welches im Rauchgasstrom sitzt, gesteuert. Die Primärluft wird mittels Unterdruck durch das Saugzuggebläse angesaugt. Die Sekundärluft strömt ebenfalls mittels Unterdruck in die Brennkammer ein.

Durch die automatische Brennerreinigung (firematic 20-60: Kipprost; firematic 80-301 Stufenrost mit Kipprost) wird die im Brennraum anfallende Asche in die unterhalb des Brennraums liegende Ascheabsetzkammer befördert.

Der *HERZ firematic* ist je nach Brennstoffqualität bis zu mehreren Wochen wartungsfrei und hat dadurch einen Bedienungskomfort, der nahezu dem eines Ölkessel entspricht.

Durch die intelligente Steuerung des *HERZ firematic* wird es möglich, die Kesselleistung an den Wärmebedarf anzupassen. Es kann bei diesem System die Kesselleistung bis auf 30 % reduziert werden, dies erfordert jedoch einen Kamin (feuchtigkeitsunempfindlich), welcher nach EN 13384 berechnet und dimensioniert sein muss.

Heizraum

Der Heizraum wird gemäß gültiger TRVB H118 ausgeführt! Die Be- und Entlüftung erfolgt über eine feinmaschig vergitterte Lüftungsöffnung direkt vom Freien (mind. 400 cm² bzw. lt. Landesvorschrift).

Die Heizraumtüre wird als selbstschließende, brandhemmende Brandschutztüre der Klasse EI₂ 30 C (bzw. lt. Landesvorschrift) ausgeführt.

4 BRENNSTOFFE

Holzhackschnitzeln für nichtindustrielle Verwendung mit geringem Feinanteil gemäß EN 14961-1/4 gemäß folgender Spezifikation:

- Eigenschaftsklasse A1, A2, B1
 - G30 bzw. . G50¹ gemäß ÖNORM M 7133.
- Partikelgröße Partikelgröße P16B, P31,5 und P45A.
- Wassergehalt min. 15% bis max. 40%
- Aschegehalt: < 1,0 (A1), < 1,5 (A2), < 3,0 (B1) m-%
- Heizwert im Anlieferungszustand > 3,1 kWh/kg
- Schüttdichte BD, im Anlieferungszustand: > 150 kg/m³.

Die Eigenschaftsklassen A1 und A2 stellen erntefrisches Holz und chemisch unbehandelte Holzurückstände dar. A1 enthält Brennstoffe mit geringerem Aschegehalt, was auf keine oder wenig Rinde hinweist, und Brennstoffe mit geringerem Wassergehalt, während Klasse A2 einen geringfügig höheren Aschegehalt und/oder Wassergehalt aufweist. B1 erweitert Herkunft und Quelle von Klasse A und schließt weitere Materialien, wie z. B. Kurzumtriebs-Plantagenholz, Holz aus Gärten und Plantagen usw., sowie chemisch unbehandeltes Industrie-Restholz ein. Eigenschaftsklasse B2 umfasst auch chemisch behandeltes Industrie-Restholz und Gebrauchtholz.

Holzpellets für nichtindustrielle Verwendung nach ENplus, Swisspellet, DINplus, oder ÖNORM M 7135 bzw. Pellets entsprechend gemäß EN 14961-2 gemäß folgender Spezifikation:

- Eigenschaftsklasse A1
- Der maximal zulässige Feinanteil im Brennstofflager darf 8% des gelagerten Brennstoffvolumens nicht überschreiten (ermittelt mit Lochsieb - Lochdurchmesser 5mm)!
- Feinanteil zum Zeitpunkt der Verladung: < 1,0 m-%
- Heizwert im Anlieferungszustand > 4,6 kWh/kg

¹ Nur bei Verwendung eines Rührwerkes mit 3x400 Volt

- Schüttdichte BD, im Anlieferungszustand: > 600 kg/m³.
- Mechanische Festigkeit, DU, EN 15210-1 im Anlieferungszustand, m-%: DU97.5 ≥ 97,5
- Durchmesser 6 mm

Die Nennleistung und die Emissionswerte können bis zu einem maximalen Wassergehalt von 25% bzw. einem Mindestheizwert von 3,5 kWh/kg des zulässigen Brennstoffes garantiert werden.

Ab circa 25% Wassergehalt bzw. einem Heizwert < 3,5 kWh/kg ist mit einer entsprechenden Minderleistung zu rechnen:

Wassergehalt	Heizwert	Minderleistung
30%	3,30 kWh/kg	~ 10%
35%	3,0 kWh/kg	~ 15%
40%	2,7 kWh/kg	~ 25%

Fremdkörper, wie Steine oder Metallteile, dürfen nicht in die Anlage eingebracht werden!
Sand und Erde führen zu mehr Asche und Verschlackung.

Es kann in Abhängigkeit des Brennstoffes zur Schlackenbildung kommen, welche eventuell auch händisch entfernt werden muss.

Bei Zuwiderhandlung bzw. Verwendung von nicht freigegebenem Brennstoff erlischt jeglicher Garantie- bzw. Gewährleistungsanspruch.

Bei Verfeuerung von nicht geeigneten Brennstoffen ist mit einer unkontrollierten Verbrennung zu rechnen. Betriebsstörungen und Folgeschäden sind wahrscheinlich.

Ist bei Bestellung ein anderer Brennstoff benannt und dieser auch ausdrücklich in der Auftragsbestätigung vermerkt, so ist die Anlage auch mit diesem Brennstoff zu betreiben.

Hinweis: Die Anlage wird bei Inbetriebnahme auf den jeweils vereinbarten Brennstoff eingestellt. Diese Einstellung (Gebläsedrehzahleinstellungen, Brennstoffniveaueinstellungen, Vor-/ Nachlauf Gebläse, Taktzeiten, etc.) sollte bei gleich bleibender Brennstoffqualität nicht verändert werden.

5 KESSELBESCHREIBUNG

Beim *HERZ firematic* handelt es sich um einen modulierenden, raumluftabhängigen Zentralheizungskessel mit automatischer Brennstoffaustragung. Die Raumaustragung wird als flexible Schneckenaustragung, Saugaustragung, Rührwerkssystem oder Sonderlösung konzipiert.

Für die Raumaustragung der *HERZ firematic* gibt es verschiedene Varianten, als Sonderausführungen werden auch Schubbodenaustragungen sowie Siloaustragungssysteme mit Fallschacht angeboten.

Die zwischen Fallschacht und Einschubschnecke angebrachte Rückbrandschutzeinrichtung besteht aus einer dichtschießenden Rückbrandklappe mit Dichtung und einem selbsttätig schließenden Federrückholmotor. Die Brennstoffzufuhr erfolgt erst bei vollständig geöffneter Klappe.

Bei Stromausfall oder Störung schließt die Rückbrandschutzeinrichtung selbsttätig.

Die Klappe stellt eine feuerfeste Trennung zwischen Einschubschnecke und Austragschnecke dar.

Die Raumaustragung fördert das Brennmaterial in einen Zwischenbehälter, von wo es mittels Einschubschnecke weiter in den Brennraum gefördert wird.

Der Kessel besteht im Prinzip aus einem Brennraummodul und Wärmetauschermodul. Im Kesselmodul befindet sich das Brennsystem welches aus dem Einschubkanal, dem automatischen Kipprost (FM 20-60) bzw. dem Stufenrost mit Kipprost (FM 80-301) zur vollständigen Reinigung sowie der hochhitzebeständigen Brennkammer aus feuerfesten Steinen.

Der Brennstoff wird über dem schräg angebrachten Einschub dem Brennraum zugeführt. Die Verbrennungsgase werden dem angeschlossenen Wärmetauschermodul zugeführt. Das Wärmetauschermodul besteht aus den stehend angeordneten Wärmetauscherrohren, die mit einer automatischen Reinigung ausgestattet sind.

Im *HERZ firematic* wird der Brennstoff dem Brennraum durch die eingestellte Taktzeit auf das gewünschte Zündniveau eingebracht.

Nachdem die gewünschte Brennstoffmenge eingebracht ist, wird die automatische Zündung aktiviert.

Die Zündung basiert auf einem Heißluftgebläse. Die Zündeinrichtung ist beim *HERZ firematic* im unteren Teil des Brenners angebracht. Der Brennstoff wird durch die hohen Temperaturen der vorbeistreichenden Luft entzündet. In kurzer Zeit entsteht eine Flamme. Durch den im Rauchgasstrom sitzenden Temperaturfühler und Brennraumfühler wird die Zündung bzw. die Verbrennung laufend überwacht.

In der Brennkammer entstehen in kurzer Zeit Temperaturen, die eine optimale und schadstoffarme Verbrennung gewährleisten.

Bei der zugeführten Verbrennungsluft wird zwischen Primär- und Sekundärluft unterschieden. Die Primärluft wird dem Glutstock direkt zugeführt. Mit Hilfe der Sekundärluft wird versucht, die aus der Primärluft entstandene Flamme in weiterer Folge vollständig zu entwickeln. Die Luftzufuhr erfolgt über eine Öffnung seitlich am Brenner (unter der seitlichen Verkleidung).

Heizwasserqualität entsprechend ÖNORM H 5195 bzw. EN 12828 bzw. VDI 2034 ist zu verwenden.

Eine funktionierende Rücklauftemperaturenanhebung (Empfehlung mit Rücklaufmischer) ist Voraussetzung für einen Garantieanspruch.

Der *HERZ firematic* wird mit allen elektrischen Anschlüssen geliefert und von Mitarbeitern der Firma HERZ oder von HERZ autorisiertem Fachpersonal fachgerecht montiert und elektrisch bis zur Steckdose fertig gestellt. Nach Fertigstellung aller Installationsarbeiten bietet die Firma HERZ allen Kunden eine Inbetriebnahme und Einschulung auf dieser Anlage. Elektrisch angeschlossen werden nur die internen „HERZ – Komponenten“. Sämtliche externen Komponenten wie Mischer, Pumpen oder Fühler sind durch ein konzessioniertes Fachunternehmen anzuschließen.

5.1 Rauchrohr und Rauchfang

Die Abgase werden durch einen Kamin, welcher nach EN13384 berechnet wurde, abgeführt. Im Kamin muss ein Zugregler mit Explosionsklappe eingebaut sein.

5.2 Sicherheitseinrichtungen

Der Einbau der vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen nach EN 12828 bzw.

ÖNORM B 8131 erfolgt durch die Installationsfirma. Ein Sicherheitstemperaturbegrenzer gegen Überhitzung des Kessels wird eingebaut.

Neben der Heizraumtüre außerhalb des Heizraumes werden ein Fluchtschalter zur Abschaltung der gesamten Anlage und ein Feuerlöscher (gemäß Landesvorschrift) montiert.

5.3 Brennstofflagerraum

Der Brennstofflagerraum wird gemäß gültiger TRVB H 118 ausgeführt.

Bei Pelletsanlagen erfolgt die Befüllung mittels Pumpwagen durch zwei metallische Befüllstutzen.

Weiters müssen bei Pelletsanlagen die Lagerraumvorschriften der ÖNORM M7137 durch den Betreiber eingehalten werden.

6 SICHERHEITSEINRICHTUNGEN GEGEN RÜCKBRAND

Der *HERZ firematic* erfüllt alle Anforderungen bezüglich kesseltechnischer, elektrischer und mechanischer Sicherheit. Zur Verhinderung von Rückbränden wird dieses System absolut dicht ausgeführt, so dass die Möglichkeit von Rückbränden ausgeschlossen ist.

Rückbrandschutzeinrichtung (RSE)

Die Rückbrandschutzeinrichtung (RSE) ist in Form einer Brandschutzklappe ausgeführt und ist in den IBS Prüfberichten 03051904 und 07091007 bereits als solche geprüft. Sie ist mit einem Federrückholmotor der Type "SF230A-S2" von Firma Belimo (oder gleichwertig) ausgestattet und wird nur zwecks Befüllung geöffnet.

Selbsttätige Löscheinrichtung (SLE)

Ein eventueller Rückbrand im Einschubschneckenkanal sollte schon vor der RSE durch den elektronischen Rückbrandfühler erkannt werden.

Dieser ist auf einen ermittelten Wert von 70°C eingestellt und bei Ansprechen desselben beginnt die Einschubschnecke die brennenden Teile wieder in die Brennkammer zu fördern und der Kessel macht einen Zwangsstart.

Die Anlage ist mit einer selbständig auslösenden Löscheinrichtung (SLE) versehen. Sie besteht aus der thermischen Ablaufsicherung der Marke Caleffi Serie 543 (oder einem gleichwertigen Produkt), Thermostat mit mechanisch gekoppelten Ventil, und Löschwasserbehältern (25 Liter). Bei Überschreiten einer Öffnungstemperatur von im Einschubschneckenrohr öffnet das Ventil selbsttätig und flutet den Einschubkanal. Diese Sprinkleranlage dient nur als Not-Löscheinrichtung bei einem etwaigen Rückbrand.

Als Alternative zum Löschwasserbehälter besteht die Möglichkeit die thermische Ablaufsicherung direkt an eine unter Druck stehende Kaltwasserleitung an zu schließen.

Händische Löscheinrichtung (HLE) - bauseitig

Diese Einrichtung gemäß TRVB H118 besteht aus einer Leerverrohrung mit einer Mindestnennweite von DN 20 und ist im Brennstofflagerraum unmittelbar über der Austragschnecke angebracht..

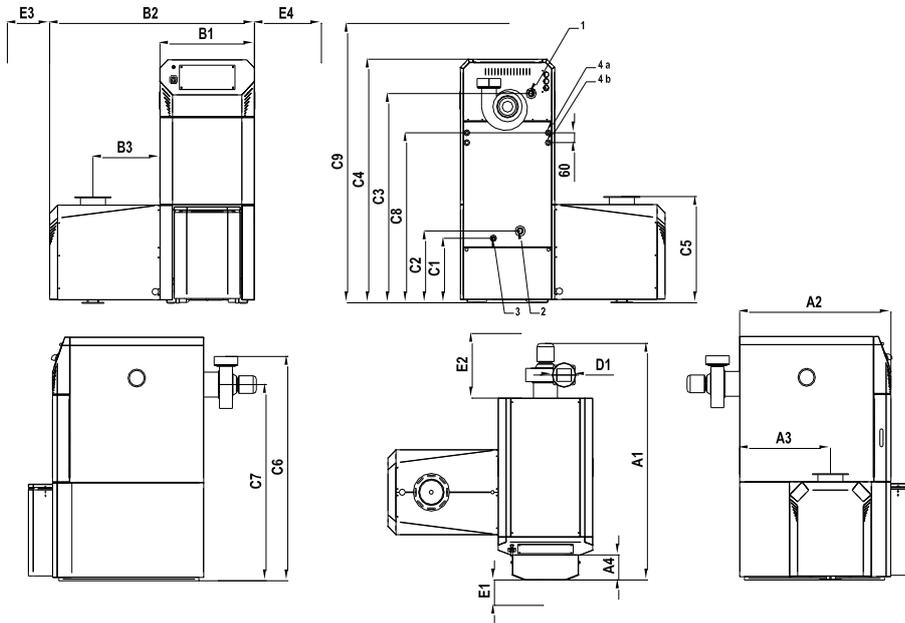
Die Löscheinrichtung muss gut sichtbar als HLE gekennzeichnet sein.

Temperaturüberwachung im Brennstofflagerraum

Unmittelbar über der Austragschnecke im Brennstofflagerraum befindet sich ein Temperatursensor welcher auf eine Auslösetemperatur von 70°C eingestellt ist. Bei auslösen dieser Temperatur schaltet ein potentialfreier Kontakt. Bauseitig sind die entsprechenden Maßnahmen (Alarmierung optisch, akustisch,..) zu treffen.

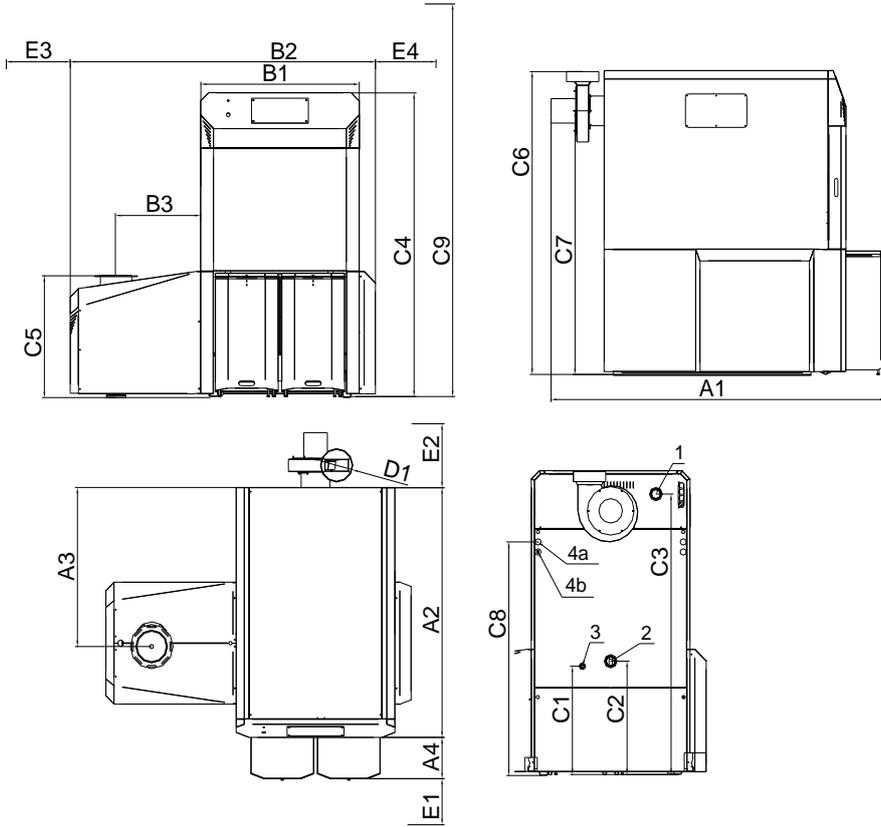
7 TECHNISCHE DATEN UND ABMESSUNGEN FIREMATIC 20 - 301

firematic 20 - 60



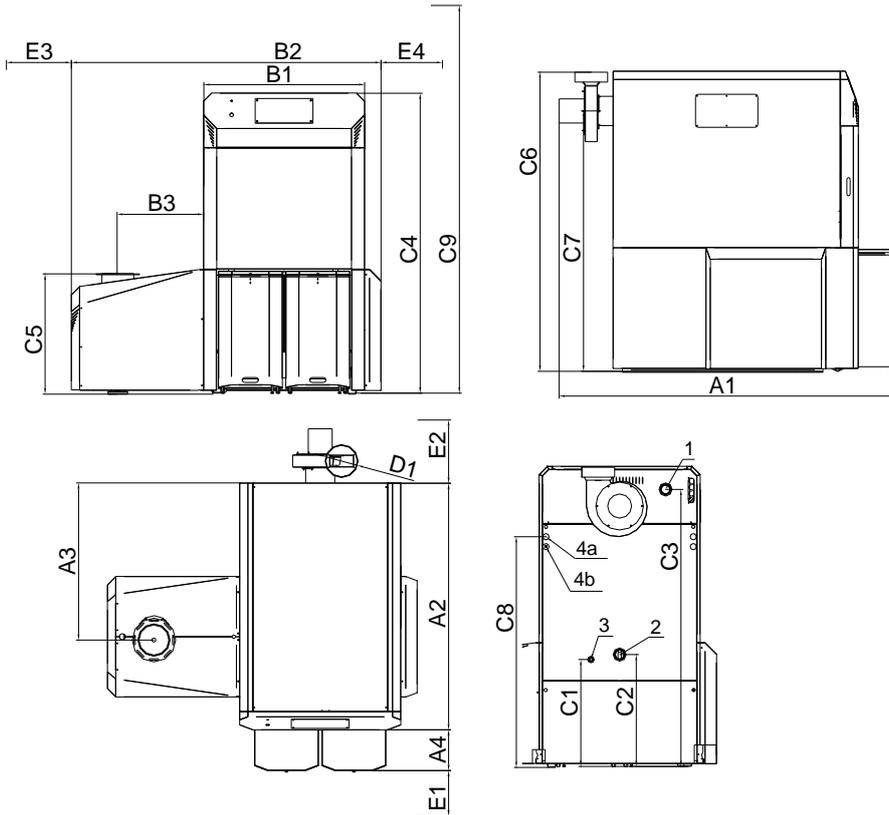
firematic	20	35	45	60
Leistungsbereich — Hackgut (Pellets) gemessen [kW]	7,3-25,0 (-)	7,3-34,4 (10,2 - 41,3)	13,1 - 48,5 (13,9 - 48,4)	13,1 - 63,5 (13,9 - 71,6)
Leistungsbereich — Angabe am Typenschild [kW]	7,3-25,0 (-)	7,3-35 (10,2 - 40)	13,1 - 45 (13,9 - 48,0)	13,1 - 65,0 (13,9 - 70,0)
Abmessungen [mm]				
A1 Länge	1389		1495	
A2 Länge	960		1070	
A3 Länge	575		635	
A4 Länge	156		152	
B1 Breite	600		710	
B2 Breite	1300		1410	
B3 Breite	430		430	
C1 Höhe Füll- Entleermuffe	395		395	
C2 Höhe Rücklauf	440		500	
C3 Höhe Vorlauf	1280		1375	
C4 Höhe	1490		1590	
C5 Höhe	646		646	
C6 Höhe	1376		1475	
C7 Höhe	1200		1300	
C8 Höhe	1040		1125	
C9 Höhe	2100		2300	
D1 Durchmesser Rauchrohr	150		150	180
Kesselgewicht [kg]	517		620	
min. /max. zulässiger Förderdruck [mbar]	0,05/0,1		0,05/0,1	
zulässiger Betriebsüberdruck [bar]	3		3	
max. zul. Betriebstemperatur [°C]	95		95	
Wasserinhalt [L]	80		116	
Elek. Anschluss/Anschlussleistung [V, Hz, A/kW]	~230,50,16/2,6			
Wasserseitiger Widerstand bei dt=20K [mbar]	5,4 (-)	10,8 (13,4)	2,2 (2,4)	4,1 (4,5)
Wasserseitiger Widerstand bei t=10K [mbar]	20,6 (-)	39,9 (51,9)	7,5 (8,5)	15,3 (16,3)
Vollast-Emissionswerte				
Abgastemperatur [°C]	~110 (-)	~140 (~155)	~110 (~110)	~140 (~150)
Abgasmassenstrom [kg/s]	0,017 (-)	0,024 (0,027)	0,029 (0,024)	0,037 (0,036)
CO2 Gehalt [Vol. %]	12,6 (-)	12,3 (12,2)	13,8 (15,5)	15 (15,6)
Teillast Emissionswerte				
Abgastemperatur [°C]	~60 (-)	~60 (~70)	~60 (~60)	~60 (~60)
Abgasmassenstrom [kg/s]	0,006 (-)	0,006 (0,009)	0,008 (0,009)	0,008 (0,009)
CO2 Gehalt [Vol. %]	9,4 (-)	9,4 (9,4)	13,0 (11,7)	13,0 (11,7)

firematic 80 - 101

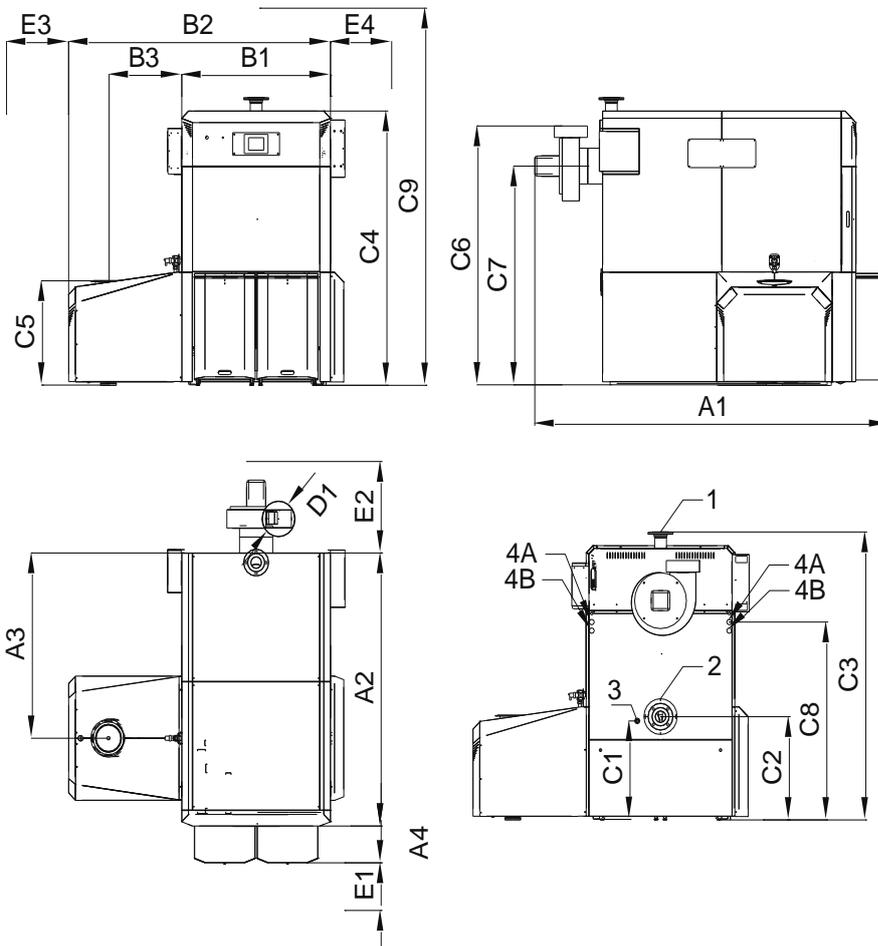


firematic	80	100	101
Leistungsbereich → Hackgut (Pellets) gemessen [kW]	22,0 - 80,4 (22,2-98,0)	22,0 - 99,5 (22,2-98,9)	22,0 - 99,5 (22,2 - 98,9)
Leistungsbereich – Angabe am Typenschild [kW]	22,0 - 80 (22,2 - 80)	22,0 - 99 (22,2 - 99)	22,0 - 101 (22,2 - 101)
Abmessungen [mm]			
A1 Länge		1709	
A2 Länge		1178	
A3 Länge		719	
A4 Länge		256	
B1 Breite		846	
B2 Breite		1636	
B3 Breite		477	
C1 Höhe Füll- Entleermuffe		519	
C2 Höhe Rücklauf		690	
C3 Höhe Vortlauf		1520	
C4 Höhe		1690	
C5 Höhe		646	
C6 Höhe		1654	
C7 Höhe		1441	
C8 Höhe		1263	
C9 Höhe		2300	
D1 Durchmesser Rauchrohr		180	
Kesselgewicht [kg]		1032	
min. /max. zulässiger Förderdruck [mbar]		0,05/0,1	
zulässiger Betriebsüberdruck [bar]		3	
max. zul. Betriebstemperatur [°C]		95	
Wasserinhalt [L]		179	
Elektr. Anschluss Anschlussleistung [V,Hz,A/kW]	~230;50;16/2,6		
Wasserseitiger Widerstand bei dt=20K [mbar]	5,7 (5,7)	8,8 (8,8)	8,8 (8,8)
Wassersseitiger Widerstand bei t=10K [mbar]	22,4 (22,4)	34,6 (34,6)	34,6 (34,6)
Vollast-Emissionswerte			
Abgastemperatur [°C]	~115 (~110)	~125 (~130)	~125 (~130)
Abgasmassenstrom [kg/s]	0,052(0,045)	0,060 (0,056)	0,060 (0,056)
CO2 Gehalt [Vol. %]	12,8 (13,2)	14,2 (13,3)	14,2 (13,3)
Teillast Emissionswerte			
Abgastemperatur [°C]	~ 60 (~ 60)	~ 60 (~65)	~ 60 (~65)
Abgasmassenstrom [kg/s]	0,017 (0,018)	0,017 (0,018)	0,017 (0,018)
CO2 Gehalt [Vol. %]	10,2 (8,8)	10,2 (8,8)	10,2 (8,8)

firematic 130 - 201



firematic 249 - 301



firematic	130	149	151	180	199	201	249	251	299	301
Leistungsbereich – Hackgut (Pellets) gemessen [kW]	37,8 - 140,2 (42,7 - 135,2)	37,8 - 140,2 (42,7 - 135,2)	37,8 - 166,3 (42,7 - 154,4)	42,2 - 170,8 (54,8 - 173,9)	42,2 - 196,6 (54,8 - 203,9)	42,2 - 196,6 (54,8 - 203,9)	67,9 - 248,8 (76,8 - 262,9)	67,9 - 248,8 (76,8 - 262,9)	67,9 - 310,4 (76,8 - 306,4)	67,9 - 310,5 (76,8 - 306,4)
Leistungsbereich – Angabe am Typenschild [kW]	37,8 – 130 (42,7 – 143)	37,8 – 149 (42,7 – 147)	37,8 – 155 (42,7 – 155)	42,2 - 180 (54,8 - 183)	42,2 - 199 (54,8 - 199)	42,2 - 201 (54,8 - 201)	67,9 - 249 (76,8 - 256)	67,9 - 249 (76,8 - 256)	67,9 - 299 (76,8 - 299)	67,9 - 301 (76,8 - 301)
Abmessungen [mm]										
A1 Länge			2071					2672		
A2 Länge			1494					1906		
A3 Länge			952					1293		
A4 Länge			247					257		
B1 Breite			980					1116		
B2 Breite			1888					2096		
B3 Breite			523					552		
C1 Höhe Füll- Entleermuffe			648					690		
C2 Höhe Rücklauf			678					717		
C3 Höhe Vorlauf			1679					2004		
C4 Höhe			1818					1911		
C5 Höhe			725					725		
C6 Höhe			1813					1807		
C7 Höhe			1578					1525		
C8 Höhe			1400					1380		
C9 Höhe			2400					2600		
D1 Durchmesser Rauchrohr			200					250		
Kesselgewicht [kg]			1370					2264		
min. /max. zulässiger Förderdruck [mbar]			0,05/0,1					0,05/0,1		
zulässiger Betriebsüberdruck [bar]			3					3		
max. zul. Betriebstemperatur [°C]			95					95		
Wasserinhalt [L]			254					436		
Elektr. Anschluss Anschlussleistung [V, Hz, A/kW]			-230;50;16/2,6					-3x400;50;16/3,0		
Wassersseitiger Widerstand bei dt=20K [mbar]	10,1 (13,4)	13,4 (13,4)	13,4 (13,4)	13,0 (13,0)	16,9 (16,9)	16,9 (16,9)	8,7 (9,1)	8,7 (9,1)	12,4 (12,4)	12,4 (12,4)
Wassersseitiger Widerstand bei t=10K [mbar]	38,7 (51,4)	51,4 (51,4)	51,4 (51,4)	50,2 (50,2)	54,3 (65,2)	54,3 (65,2)	33,8 (35,5)	33,8 (35,5)	48,7 (48,7)	48,7 (48,7)
Vollast-Emissionswerte										
Abgastemperatur [°C]	-140 (-130)	-140 (-140)	-160 (-140)	-160 (-130)	-160 (-170)	-160 (-170)	-130 (-145)	-130 (-145)	-150 (-160)	-150 (-160)
Abgasmassenstrom [kg/s]	0,082 (0,079)	0,082 (0,079)	0,092 (0,079)	0,092 (0,103)	0,109 (0,118)	0,109 (0,118)	0,015 (0,165)	0,015 (0,165)	0,188 (0,193)	0,188 (0,193)
CO2 Gehalt [Vol. %]	13,7 (13,5)	13,7 (14,3)	14,3 (14,3)	13,9 (13,0)	13,5 (13,6)	13,5 (13,6)	12,1 (12,2)	12,1 (12,2)	12,7 (12,3)	12,7 (12,3)
Teilast Emissionswerte										
Abgastemperatur [°C]	-70 (-70)	-70 (-70)	-70 (-70)	-60 (-70)	-70 (-70)	-70 (-70)	-70 (-70)	-70 (-70)	-70 (-70)	-70 (-70)
Abgasmassenstrom [kg/s]	0,028 (0,036)	0,028 (0,036)	0,028 (0,036)	0,026 (0,033)	0,026 (0,033)	0,026 (0,033)	0,045 (0,05)	0,045 (0,05)	0,045 (0,05)	0,045 (0,05)
CO2 Gehalt [Vol. %]	10,3 (8,9)	10,3 (8,9)	10,3 (8,9)	12,1 (12,0)	12,1 (12,0)	12,1 (12,0)	10,6 (11,3)	10,6 (11,3)	10,6 (11,3)	10,6 (11,3)

8 FIREMATIC 20-301 SCHNITT

Schnitt flexible Anlage

firematic 20 - 60	
	1 Rückbrandschutzeinrichtung RSE
	2 Integrierte Steuerung
	3 Automatische Zündung mittels Heißluftgebläse
	4 Kipprost zur vollständigen Rostreinigung
	5 Geteilte 2-Zonen Brennkammer
	6 Stehender Röhrenwärmetauscher mit integrierten Turbulatoren und Reinigungsmechanismus
	7 Automatische Abgas- und Verbrennungsüberwachung durch Lambdasondensteuerung
	8 Drehzahlgeregeltes Saugzuggebläse
	9 Ascheaustragung für Verbrennungs- und Flugasche
	10 Frontseitiger Aschebehälter
	11 STB Sicherheitstemperaturbegrenzer
firematic 80 - 301	
	1 Rückbrandschutzeinrichtung RSE
	2 Integrierte Steuerung
	3 Automatische Zündung mittels Heißluftgebläse
	4 Stufenrost mit Kipprost
	5 Geteilte 2-Zonen Brennkammer
	6 Stehender Röhrenwärmetauscher mit integrierten Turbulatoren und Reinigungsmechanismus
	7 Automatische Abgas- und Verbrennungsüberwachung durch Lambdasondensteuerung
	8 Drehzahlgeregeltes Saugzuggebläse
	9 Ascheaustragung für Verbrennungs- und Flugasche
	10 Frontseitige Aschebehälter
	11 STB Sicherheitstemperaturbegrenzer

9 AUSZUG AUS DEM PRÜFBERICHT DER DICHTSCHNUR:

DICHTUNGEN	FEDERN	GUMMIFORMTEILE	KUBO 
------------	--------	----------------	---

TECHNISCHES DATENBLATT

Silikonschaum (VMQ)

Werkstoffbezeichnung	S040
Eigenschaften	
Material:	geschlossenzelliger Integralschaum
Härte DIN 53505/ EN ISO 868	5 bis 8 Shore A
Farbe	hell / elfenbein
Dichte DIN 53479	0,4 g/cm ³ +/- 0,1
Temperaturbereich	-40 bis +180 max. +200 °C
Reißdehnung DIN 53504	250 %
Druckverformungsrest 22h, 100 °C	max. 20 %
Wärmeleitfestigkeit	0,12 W/(m*K)
Besonderes	gute thermische und mechanisch Eigenschaften

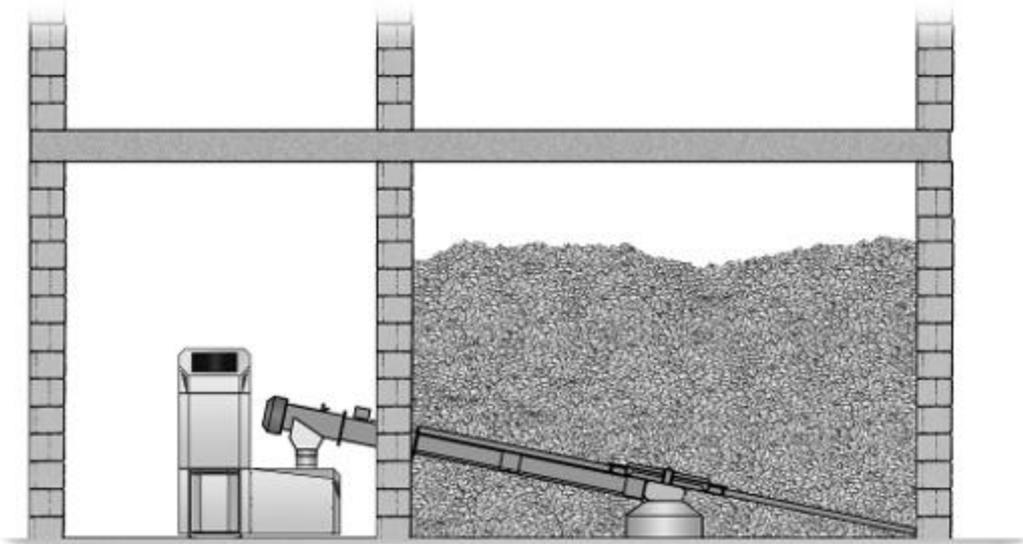
Alle Angaben sind Mittelwerte. Unsere Empfehlungen erfolgen nach bestem Wissen. Sie sind jedoch unverbindlich und schließen jede Haftung für Schäden und Nachteile, gleich welcher Art, auch in Bezug auf Schutzrechte Dritter, aus. Sie befreien den Käufer nicht von eigenen Versuchen und Prüfungen.

Stand: 20.12.2012 KI

Firmenbuch-Nr. FN 84333w Landesgericht Linz ARA-Lizenz 4483 UST-ID-Nr. ATU 22683909	Kubo Tech Gesellschaft m. b. H. Lederergasse 67 A-4020 Linz/Austria T +43 732 78 1937-0 F +43 732 781937-80 office@kubo.at www.kubo.at
---	---

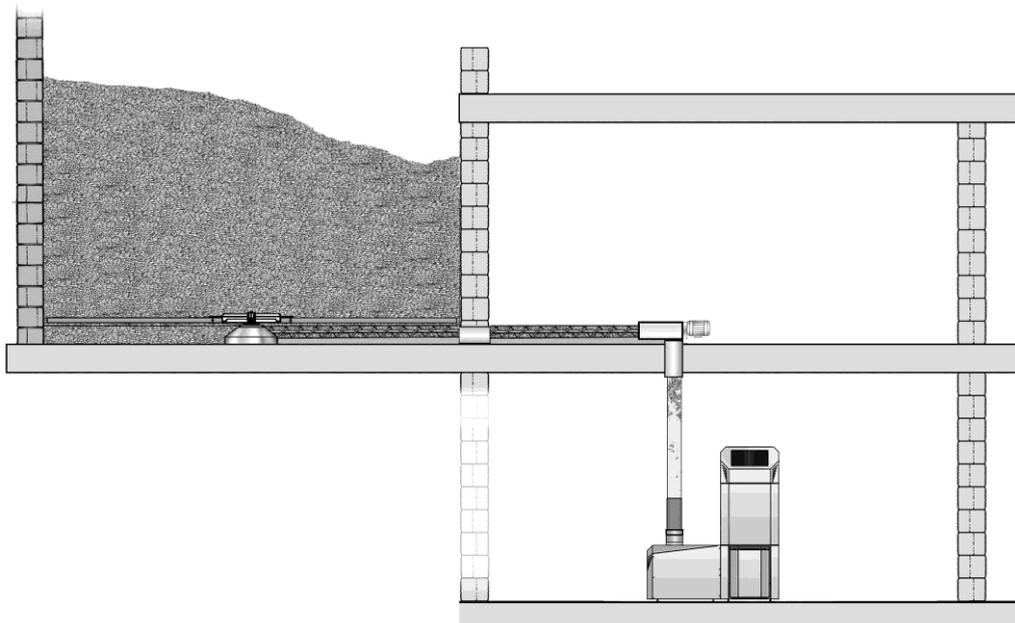
10 AUSFÜHRUNGEN

10.1 Abbildung 1: Modulares Rührwerksystem

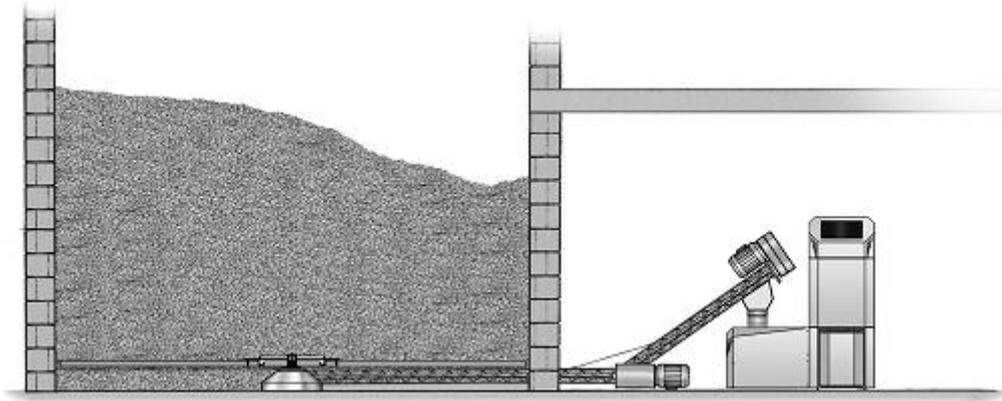


ACHTUNG: Alle Durchbrüche durch brandbeständige Mauern (F90), die für die Montage der Anlage erforderlich sind, müssen nach deren Fertigstellung wieder brandbeständig nach den Vorschriften der TRVB H118 verkleidet bzw. verschlossen werden!

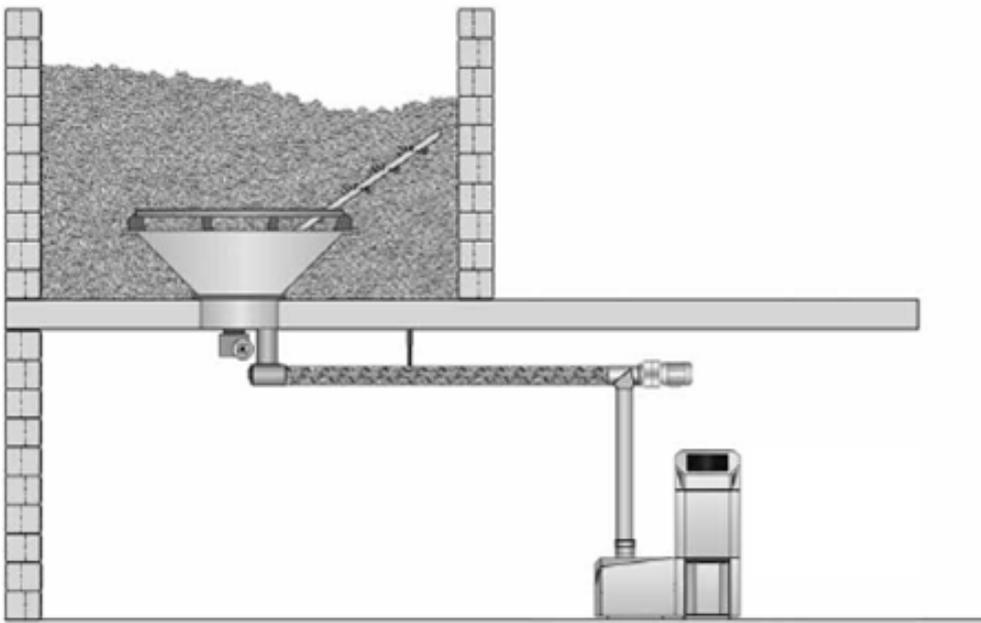
10.2 Abbildung 2: Rührwerk mit starrer Schnecke Fallsystem



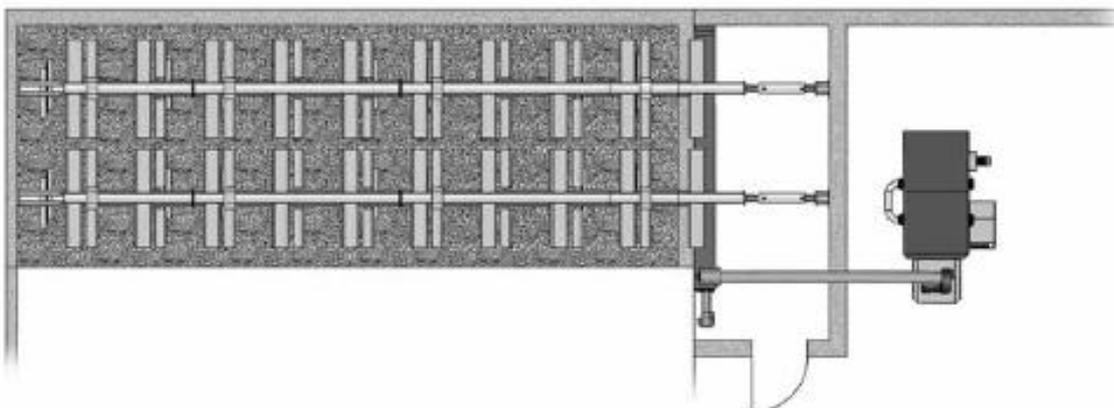
10.3 Abbildung 3: Rührwerk mit Steigschnecke mit separaten Antrieb



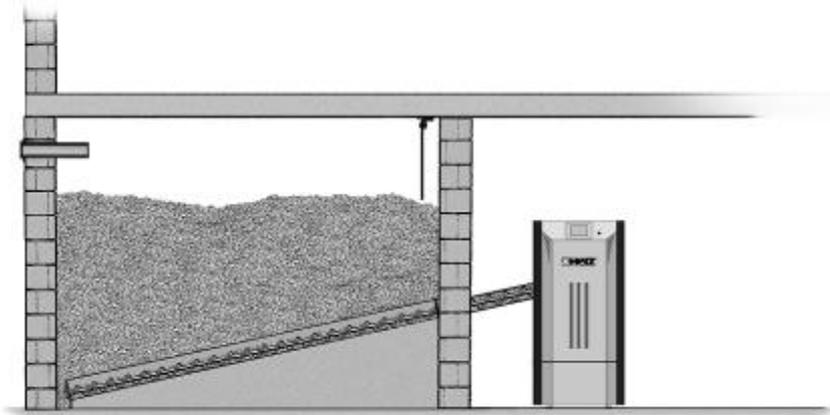
10.4 Abbildung 4: Pendelschneckenaustragung für Rundsilos



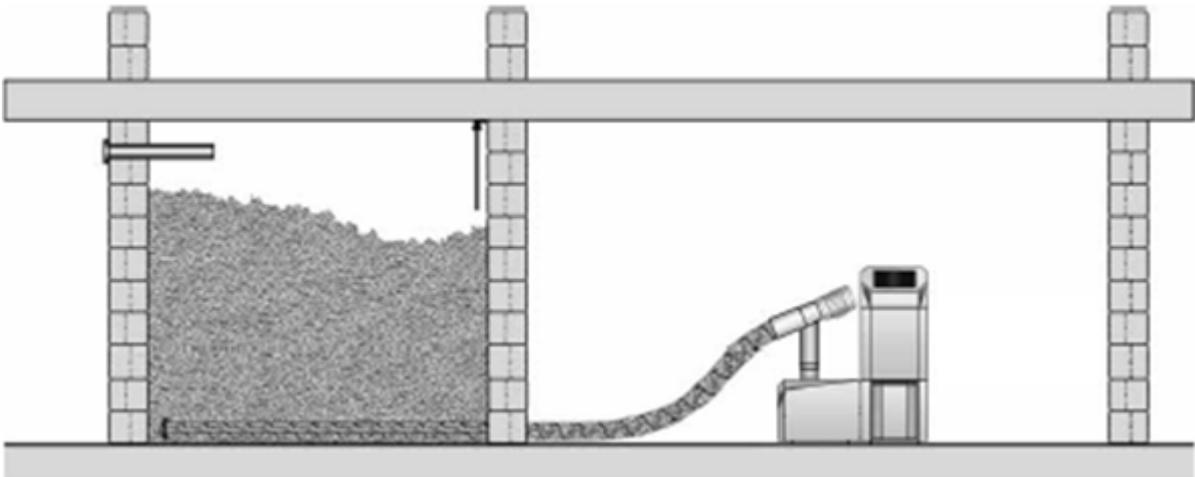
10.5 Abbildung 5: Schubstangenaustragung mit Querförder- und Steigschnecke



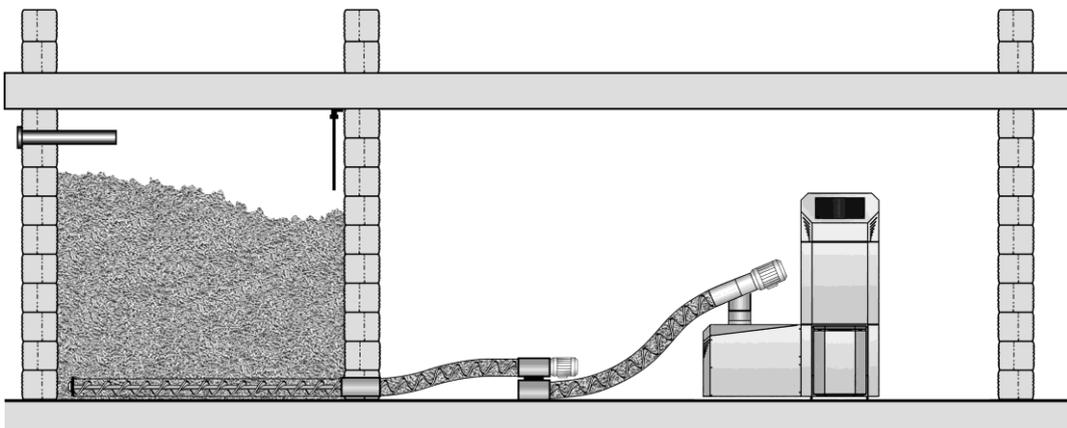
10.6 Abbildung 6: Starre Pelletsförderschnecke Austragsystem



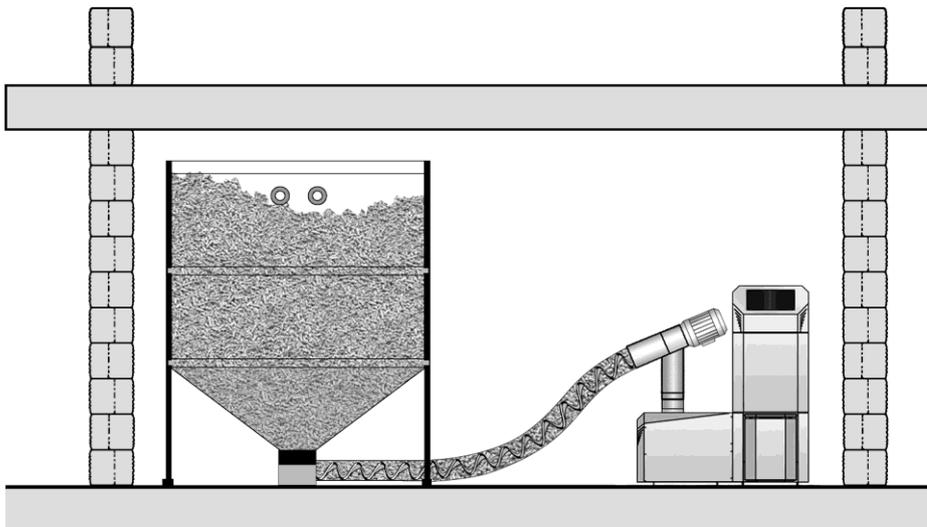
10.7 Abbildung 7: Flexible Pellets-Schneckenaustragung (bis 201 kW)



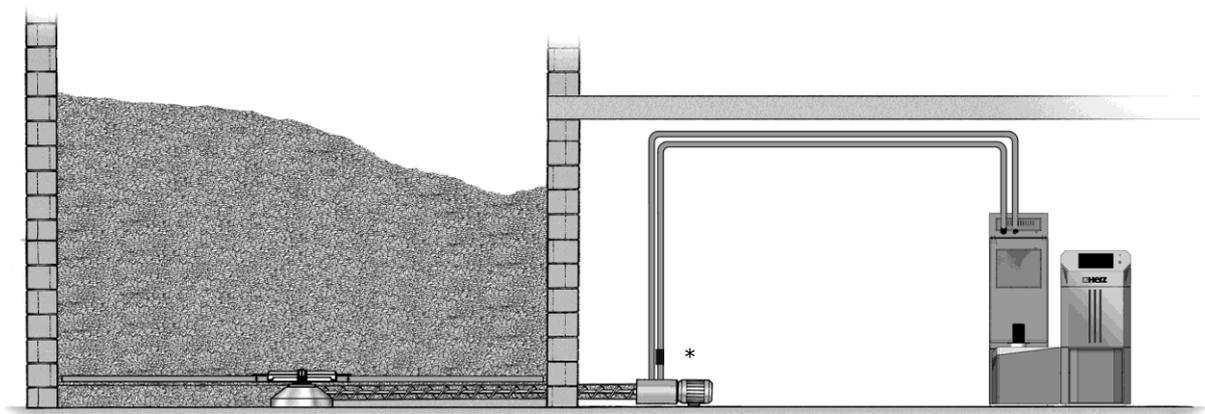
10.8 Abbildung 8: Flexibles Pellets-Schneckenaustragung Übergabesystem (bis 201 kW)



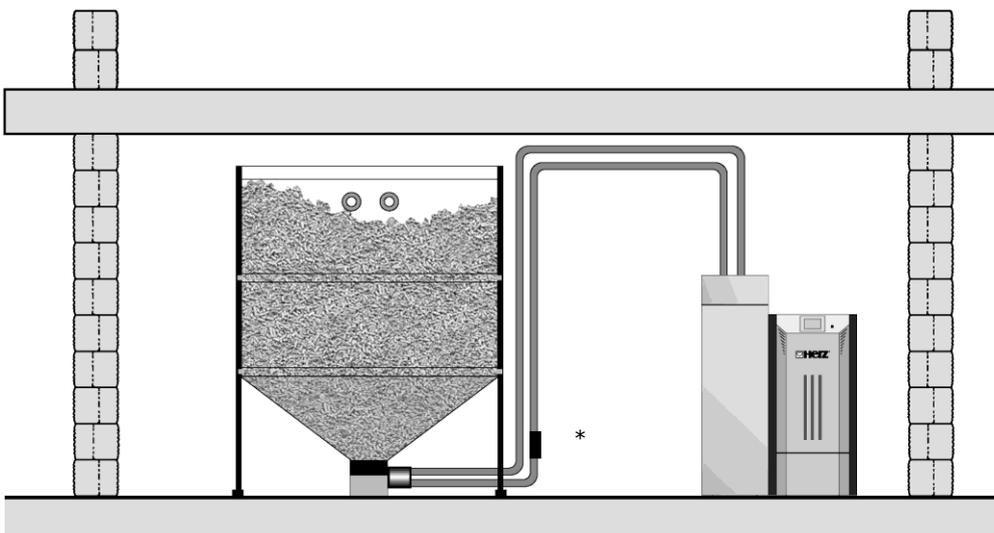
10.9 Abbildung 9: Flexible Pelletsschneckenaustragung Sacksilo (bis 201 kW)



10.10 Abbildung 10: Pellets-Rührwerk Saugsystem (bis 201 kW)

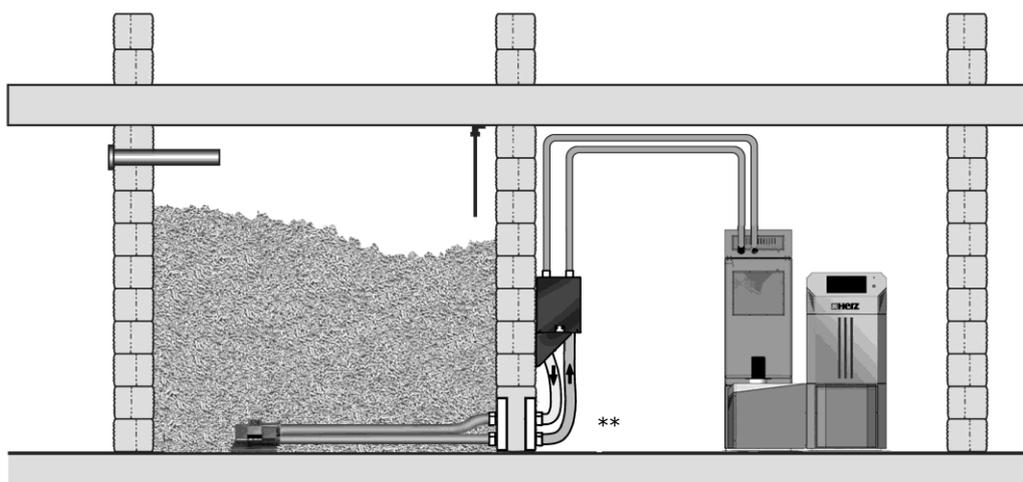


10.11 Abbildung 11: System Sacksilo Saugaustragung (bis 201 kW)



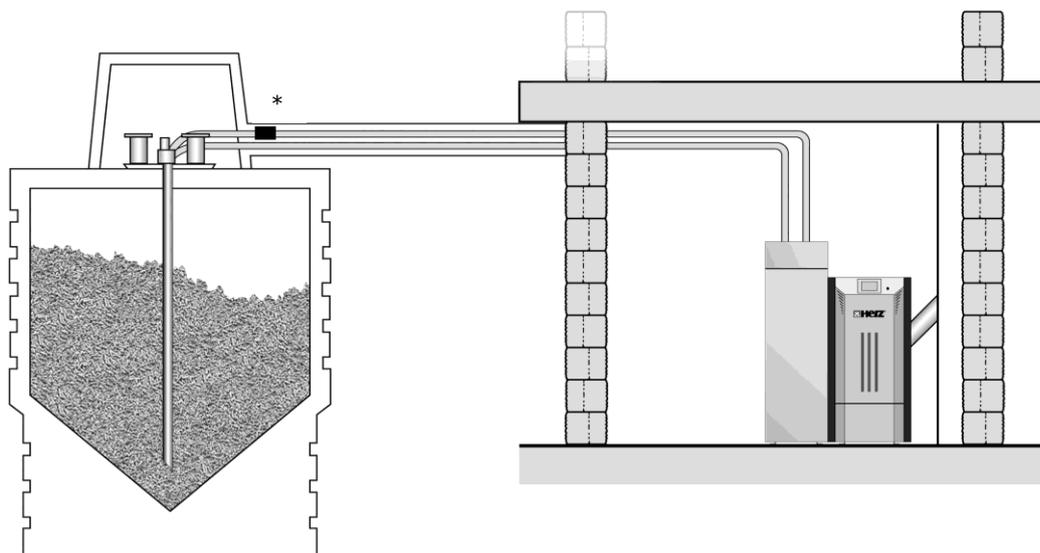
* Brandmanschette geprüft lt. MA 39 – VFA 2003-1081.01 gemäß ÖNORM B 3800 Teil 2 und ÖNORM B 3836 – geeignet für vertikalen und horizontalen Einbau

10.12 Abbildung 12: 4-Punktabsaugung (bis 201 kW)



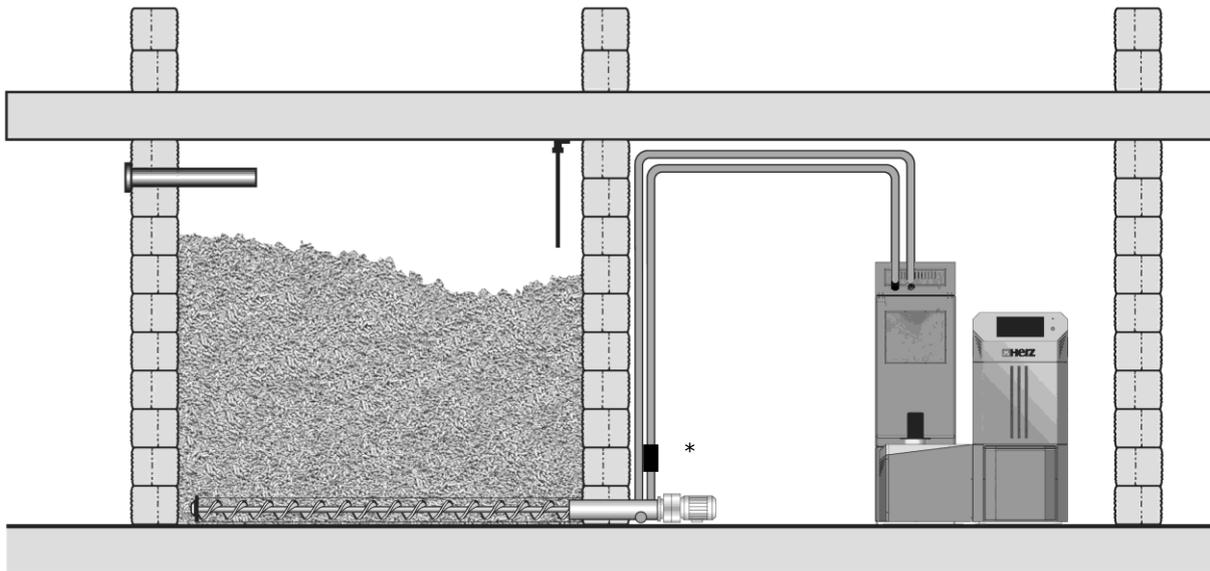
**Dieses Brandschutzpaket wurde vom ibs, „Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung“ geprüft und freigegeben. Klassifizierungsbericht Nr. 12042501

10.13 Abbildung 13: System Erdtank Saugaustragung

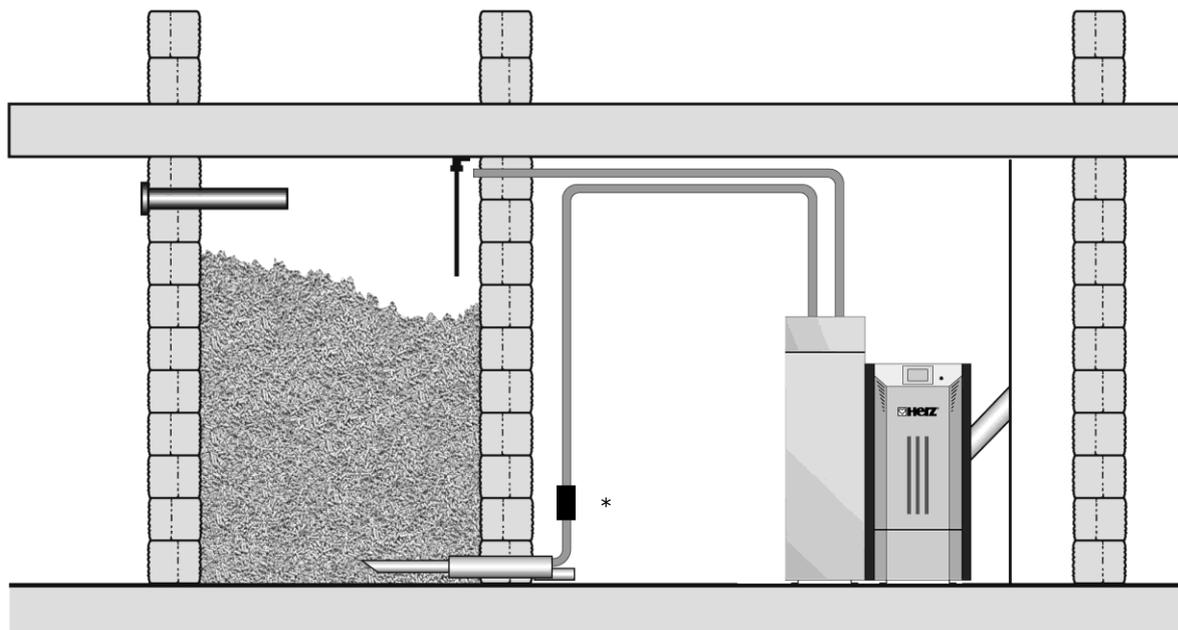


* Brandmanschette geprüft lt. MA 39 – VFA 2003-1081.01 gemäß ÖNORM B 3800 Teil 2 und ÖNORM B 3836 – geeignet für vertikalen und horizontalen Einbau

10.14 **Abbildung 14: Modulare Pellets-Schneckenaustragung-Saugsystem (bis 201 kW)**



10.15 **Abbildung 15: Absaugsonden Austragungssystem (bis 201 kW)**



* Brandmanschette geprüft lt. MA 39 – VFA 2003-1081.01 gemäß ÖNORM B 3800 Teil 2 und ÖNORM B 3836 – geeignet für vertikalen und horizontalen Einbau

11 TECHNISCHE BESCHREIBUNG DER HEIZUNGSSTEUERUNG

Leistungsdaten:

Prozessor	EDGE-Technology X86-kompatibel
Interner Cache	32 kByte L1 Cache 256 kByte L2 Cache
Inerne E/A	Nein
BIOS	AMI
Interner Programm- und Datenspeicher (DDR2 RAM)	64 Mbyte (Default: Programmspeicher 10 MByte; Datenspeicher 54 MByte)
Interner remanenter Datenspeicher	512 kByte
Internes Speichergerät	micro SD-Karte
Schnittstellen	1 x USB Type A 1.1 1 x USB (Online-USB) 1 x Ethernet (RJ45) 1 x CAN-Bus (6-poliger Weidmüller) 1 x RS232 (9-poliger DSub)
Interne Schnittstellen und Geräte	1 x TFT-LCD-Farbdisplay 1 x Touch
Bedienfeld	4-Draht Touch-Screen (analog resistiv)
Display	5,7" TFT – Farbdisplay 640 x 480 Pixel
Datenerhaltung	Ja
Statusleds	Keine
Echtzeituhr	Ja (Bufferung via GoldCap 10 Tage)
Kühlung	Passiv (lüfterlos)

Elektrische Anforderungen

Versorgungsspannung	Typisch +24 V DC	
	Minimal +18 V DC	Maximal +30 V DC
Stromaufnahme Versorgungsspannung	Typisch 440 mA (bei +24 V)	Maximal 650 mA
Standby-Betrieb	Typisch 0,56 W	
Einschaltstrom	Maximal 25 A für 20 µs	

Terminal:

Abmessungen	180 mm / 135 mm / 40 mm (B/H/T)
Material	Frontplatte: 3 mm Aluminium, eloxiert
Gewicht	ca. 650 g

Display 5,7“ VGA inkl. Touch

Typ	5,7" TFT-LCD-Farbdisplay
Auflösung	VGA 640 x 480 Pixel
Farbtiefe	18 Bit RGB (262K Farben)
LCD Modus	TN / Normal white
LCD Polarisator	Transmissive
Pixelgröße	0,18 mm x 0,18 mm
Aktive Fläche	115,2 mm x 86,4 mm
Hintergrundbeleuchtung	LED
Kontrast	600
Helligkeit	Typisch 350 cd/m ²
Blickwinkel CR >= 10	links, rechts, unten 75°, oben 60°

12 KESSELREGELUNG

Der Biomassekessel ist mit einer integrierten Steuerungs- und Regelungsanlage ausgestattet, welche die Verbrennungsregelung das Puffermanagement, die Ansteuerung der Rücklaufanhebepumpe und des zugehörigen Mischventils einbezieht.

Hierzu stehen je nach Kesseltype für die Rücklaufanhebepumpe ein Relaisausgang 230 Volt (max. 3 Ampere) bzw. ein Abgang mit 3x400 Volt (max. 6 Ampere) zur Verfügung.

Zur Ansteuerung des Mischventils stehen zwei Relaisausgänge 230 Volt (max. 3 Ampere) zur Verfügung.

Folgende Meldungen können auf eine externe Steuerung weitergeleitet werden:

Signale von HERZ Regelung:**Betriebsmeldung**

Ein potentialfreier Kontakt als Relaisausgang (Öffner- oder Schließer-Kontakt) wird von der Kesselsteuerung ausgegeben.

Alarm-Ausgabe (Summenstörmeldung)

Ein potentialfreier Kontakt als Relaisausgang (Öffner- oder Schließer-Kontakt) wird von der Kesselsteuerung ausgegeben.

Alarm-Ausgabe Temperaturüberwachungseinrichtung im Brennstofflagerraum

(TÜB nach TRVB H 118):

Ein potentialfreier Kontakt als Relaisausgang wird von der Kesselsteuerung bei Temperaturüberschreitung im Lagerraum ausgegeben.

Über diesen Kontakt kann die bauseitige Ansteuerung der bauseitigen Warneinrichtungen ausgelöst werden.

Generell sollte die Kesselkreisregelung durch die Steuerung des Biomassekessels ausgeführt werden.

Sollte dennoch eine externe Regelung die Rücklaufanhebepumpe und das Rücklaufanhebeventil ansteuern, so müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

13 ANFORDERUNGEN AN EINE EXTERNE REGELUNG

Signale für HERZ Regelung:

Digitaler Eingang von externer Regelung

Digitaler Eingang von externer Regelung als Dauersignal (Mindestbrennerlaufzeit) für einstellbare Zeit (mindestens eine Stunde) anstehend.

Systemseitig muss eine permanente Mindestwärmeabnahme entsprechend der Nennleistung bzw. oder Teillast von einer Dauer gewährleistet sein.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Dauer je Nennlast bzw. Teillast.

Kesseltyp	Nennlast	Teillast
firematic 20 – 60	0,75 Stunden	1 Stunde
firematic 80 – 101	0,75 Stunden	1 Stunde
firematic 130 – 301	0,75 Stunden	1 Stunde

Zusätzlich muss an der HERZ Regelung die externe Solltemperatur eingestellt werden.

Bei Verwendung eines Keramikfilters, Elektrofilters oder einer ähnlichen Filteranlage muss die Mindestlaufzeit bei Nennleistung mindestens 2 Stunden betragen. Die Teillast ist in solchen Anlagen weitestgehend zu vermeiden.

Externe Temperaturvorgabe

Durch ein externes Eingangssignal von 4 bis 20 mA kann eine zusätzliche geforderte Systemtemperatur vorgegeben werden.

Auch dieses Signal muss gleich wie bei der Freigabe für eine Mindestzeit von einer Stunde anstehen.

Hierbei ist darauf zu achten, dass keine abrupten Werteänderungen stattfinden. Die Änderung darf nicht mehr als 0,5°C pro Minute betragen.

Digitaler Eingang für Brenner halt von externer Steuerung

Digitaler Eingang von externer Regelung. Sollte dieser Eingang geschaltet werden, ist darauf zu achten, dass nach Wiedereinschalten die Mindestlaufzeit wie oben beschrieben eingehalten wird.

Rücklaufanhebepumpe (eingebaut im Rücklauf zum Kessel)

Sobald der Kessel durch die externe Steuerung freigegeben wird, wird auch die Pumpe mit einstellbarer Einschalttemperatur in Betrieb gesetzt.

Die Pumpe wird erst nach Nutzung der Restwärme im Kessel abgeschaltet, hierfür ist ein Kesseltemperaturfühler der externen Regelung notwendig.

Die Pumpe soll starr betrieben werden und darf nicht drehzahl geregelt werden.

Die Regelung funktioniert entsprechend einer Differenztemperaturregelung zwischen Kessel und unteren Bereich des Heizungswasserspeichers. Diese Differenzladung (Wert einstellbar) muss auch aktiv sein wenn der Kessel nicht angefordert wird. Mit einem zusätzlichen Einstellparameter kann festgelegt werden, wie weit der Kessel entleert wird.

Sollte der Kessel eine Übertemperatur – einstellbar zwischen 90° und 105°C erreichen, so muss die Pumpe in Betrieb gesetzt und das Mischventil vollständig geöffnet werden.

Alle Pumpenschaltsschwellen sind mit entsprechenden Hysteresen zu versehen, damit ein Takten der Pumpe weitestgehend vermieden wird.

Rücklaufanhebeventil

Durch einen Temperaturfühler im Rücklauf zwischen Pumpe und Kesseleintritt wird die Rücklauftemperatur einstellbar zwischen 60° und 90°C geregelt.

Wenn diese Rücklauftemperatur nach zwei Stunden nicht erreicht wird, so muss die externe Steuerung eine Störmeldung ausgeben.

Die Funktion der Rücklaufanhebung muss während des Betriebes der Rücklaufpumpe gewährleistet sein.

Beim Stillstand der Pumpe sollte das Regelventil auf den geschlossenen Zustand gefahren werden, um mögliche Zirkulationen des Heizungswassers vom Puffer über den Kessel zu vermeiden.

Empfohlene Zusatzfunktionen:

Lastausgleichsspeicher (Einstellwert)

Nach Abstellen des Kessels (z.B. bei Brennerreinigung) wird zuerst verglichen, ob im Puffer-Oben die geforderte Temperatur (beim Puffer) zur Verfügung steht. Sollte diese Temperatur vorhanden sein, so startet der Kessel nicht mehr (auch wenn z.B. Puffer-Unten-Soll noch nicht erreicht wurde)

Pufferschichtung (Einstellwert)

Dieser Einstellparameter erlaubt, dass die Rücklaufsolltemperatur automatisch erhöht wird, sobald die untere Puffertemperatur den Einstellwert der Rücklaufsolltemperatur erreicht hat.

Frostschutzfunktion

Sollte der Kesseltemperaturfühler unter 7°C absinken, soll dies zum Kesselstart führen und gleichzeitig die Rücklaufanhebepumpe einschalten. Die Anlage soll erst nach Erreichen der Solltemperatur wieder ausschalten.

Wenn die Rücklauftemperatur unter 7°C absinkt, soll die entsprechende Pumpe in Betrieb gesetzt werden.

14 SICHERHEITSFUNKTIONEN:

Kesseltemperaturbegrenzung - manuelle Rückstellung notwendig RSE - Klappenüberwachung - unvollständiges Schließen und Öffnen.

Bei allen auftretenden Störungen muss zuerst der Fehler behoben und danach durch erneutes Einschalten quittiert werden. Sollten mehrere Fehler gleichzeitig auftreten, werden diese in der aufgetretenen Reihenfolge angezeigt.

Des Weiteren werden folgende Funktionen automatisch überwacht:

- Zustand der Antriebe
- Feuer entfacht und Flammenüberwachung während des Betriebes
- Heizungsanforderung
- Boilieranforderung
- Überlastung der Antriebe
- Stellung der RSE - Klappe
- Temperaturüberwachung für die Einschubschnecke
- Übertemperatursicherung

15 BETRIEBSZUSTÄNDE (VERBRENNUNGSREGELUNG):

Heizung Aus:

In diesem Zustand ist die Anlage ausgeschaltet, d.h. der Brenner wird blockiert.

Bereit:

Die Kessel- bzw. Puffertemperatur reicht aus, um die Verbraucher zu versorgen bzw. die Kesseltemperatur hat die Abschalttemperatur erreicht.

Zündvorbereitung:

In diesem Zustand wird der Rost gereinigt und die Lambdasonde vorgeheizt.

Vorbelüften:

Dieser Zustand dient dazu, den Verbrennungsraum und den Kamin mit Luft zu spülen.

Kaltstart:

Wenn die Brennraumtemperatur unter der eingestellten Brennraum-Zünderkennungstemperatur ist (Standard: 150 °C), wird ein Kaltstart ausgeführt.

Hierbei wird in kurzen Intervallen Material eingeschoben. Gleichzeitig wird mit dem Zündgebläse das Material gezündet. Während der Zündphase wird kontrolliert, ob die Zündung erfolgreich war.

Wenn die Zündung erfolgreich war, wechselt die Anlage in die Anbrennphase. Gleichzeitig wird ein Zündgebläsenachlauf ausgeführt. Beim Zündgebläsenachlauf läuft nur der Ventilator des Zündgebläses für eine Minute weiter, um das Heizelement zu kühlen.

Sollte in der maximalen Zündzeit keine Zündung erfolgt sein, dann wird die Anlage abgeschaltet mit der *Fehlermeldung* => F: ZÜNDFEHLER

Anbrennphase:

Diese Phase dient dazu ein gleichmäßiges Glutbett zu erreichen. Die Dauer der Phase wird in den Brennstoffwerten eingestellt. Hierbei sollte darauf geachtet werden, dass mit höherem Sauerstoffüberschuss verbrannt wird. Dies dient dazu, das gewünschte gleichmäßige Glutbett schneller zu erreichen.

Hochlaufphase:

In der Hochlaufphase fährt die Anlage mit Nennleistung. Bei Erreichen der Kesselsolltemperatur wird dann in die Regelphase übergegangen.

Regelphase:

In dieser Phase wird der Kessel zwischen Nennlast und Teillast moduliert. Wenn die Teil-Laststufe zu viel Energie erzeugt, d.h. die Kesselsolltemperatur + Regelhysterese werden überschritten, dann wird in den Zustand Bereit gewechselt.

Ausbrennphase:

Wenn der Kessel abstellt, dann wird der noch in der Brennschale befindliche Brennstoff ausgebrannt. Hierbei ist speziell darauf zu achten, dass diese Zeit genau eingestellt wird, da es sonst unter Umständen passieren kann, dass das in der Brennschale vorhandene Material nicht ordnungsgemäß verbrannt wird.

Brennerreinigung:

Während der Brennerreinigung wird der Brenner von Asche gereinigt. Dazu wird zuerst der Brennstoff ausgebrannt. Wenn die Ausbrennzeit abgelaufen ist, wird der Brennteller gereinigt. Nach erfolgter Reinigung geht die Anlage wieder in den Normalbetrieb über. Das Intervall wird über die Laufzeit der Einschubschnecke errechnet. Diese ist über den Parameter REINIGUNGSINTERVALL. einstellbar. D. h. um eine häufigere Reinigung des Brennraumes zu erreichen, ist einfach der o.a. Parameter zu verkürzen.

Wärmetauscherreinigung:

Die Wärmetauscherreinigung dient der Steigerung des Wirkungsgrades. Dabei wird der Wärmetauscher automatisch gereinigt und die Flugasche mittels der Flugaschenaustragung (Option) ausgetragen. Das Intervall und die Dauer der Reinigung sind einstellbar über die Parameter WTR INTERVALL bzw. WTR DAUER.

Leistungsregelung:

Die Kesselleistung wird innerhalb der Kesselsolltemperatur und dem Regelende geregelt. Das Regelende ist die Kesselsolltemperatur + Regelhysterese. Wenn das Regelende erreicht wird, geht die Anlage auf Ausbrennen.

Abgastemperaturregulierung:

Wenn die maximale Abgastemperatur überschritten wird, dann wird die Anlagenleistung auf die Teillast reduziert. Bei Unterschreiten der Temperatur geht die Anlage wieder auf die normale Leistungsregelung.

Flammenüberwachung:

Sofern die Verbrennungswerte während des Betriebes zu stark abweichen, wird dies erkannt und die Anlage abgeschaltet.

Frostschutz:

Wenn die Anlage in Frostschutz geht, dann wird die Rücklaufanhebepumpe eingeschaltet, sofern sich die Anlage im Zustand „HEIZUNG AUS“ oder „BRENNER HALT“ befindet. Ansonsten wird die Anlage gestartet und auf eine Mindesttemperatur von 65°C hochgefahren.

Lambdaregelung:

Über die Lambdaregelung werden die Materialmenge und der Saugzugventilator geregelt. Sie dient der Verbrennungsoptimierung und kann geringe Brennstoffabweichungen erkennen. Somit ist es nicht erforderlich, nach dem Befüllen des Silos die Verbrennung erneut einzustellen.

Österreich/Austria

Herz Energietechnik GmbH

Herzstraße 1

7423 Pinkafeld

☎ +43 (3357) / 42 84 0 – 0

☎ +43 (3357) / 42 84 0 – 190

✉ office-energie@herz.eu

Deutschland/Germany

Herz Armaturen GmbH

Fabrikstraße 76

D-71522 Backnang

☎ +49 (7191) 9021 – 0

☎ +49 (7191) 9021 – 79

✉ verkauf@herz-armaturen.de

