

FERRO[®]TURBO FH..EPR / FH..SPR

Installations- und Betriebsanleitung

Holz-Vergaserkessel

Typ SPR mit Saugzuggebläse,

Typ EPR ohne Saugzuggebläse

automatische Umschaltung von Stückholz- auf Pelletfeuerung

Typ FH 15EPR - FH 25SPR - FH 30SPR

15 bis 30 kW - Stückholz

14,8 bis 20 kW - Holzpellets



IEAIIIE

Ihre Installationsfirma:

Sehr geehrter Kunde,

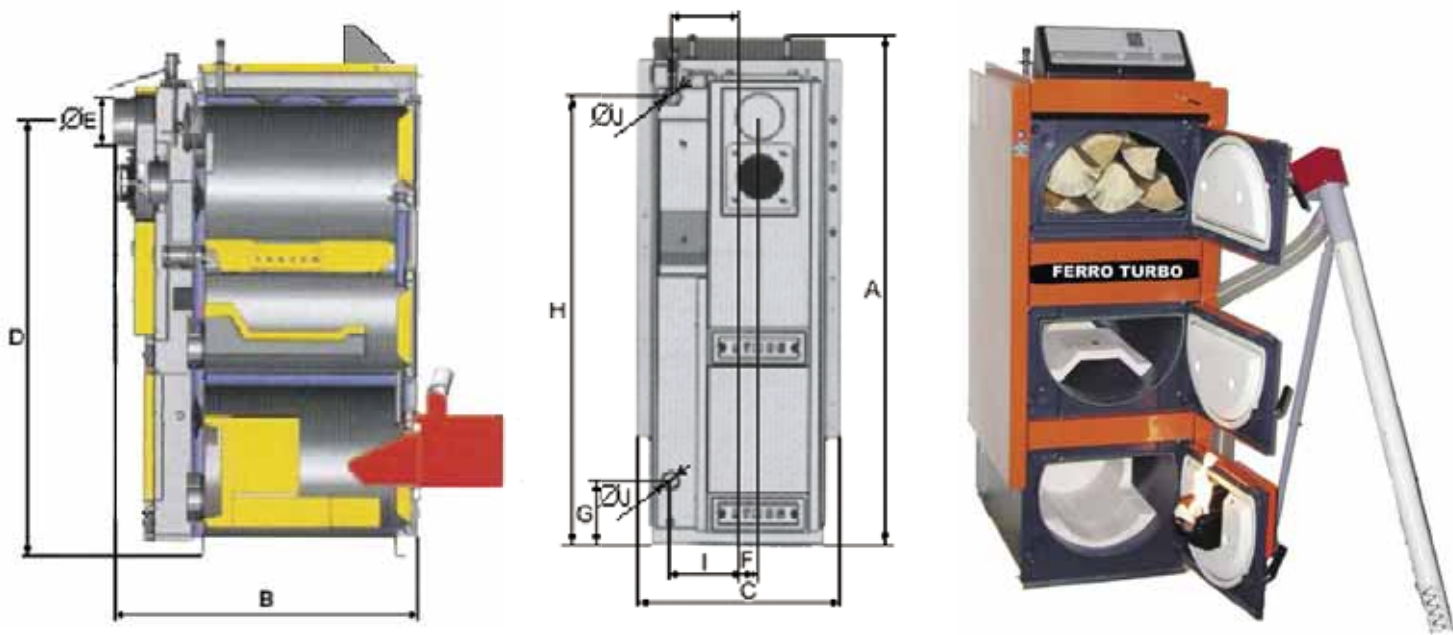
wir gratulieren Ihnen zum Erwerb Ihres **FERRO[®] TURBO-EPR/SPR Holz-Vergaserkessels für Stückholz und Pellets**. Sie haben eine gute Wahl getroffen! Wir bitten Sie, die anliegenden Informationen zu beachten und insbesondere die erforderlichen jährlichen Wartungsarbeiten durch eine zugelassene Fachfirma ausführen zu lassen.

Index	INHALTSÜBERSICHT	Seite
1. Typenübersicht und Abmessungen		3
2. Funktionsbeschreibung Schaltfeld		3
3. Holz oder Holzpellet als Rohstoff zur Verbrennung.....		4
4. Installationshinweise		6 - 7
5. Kesselmontage.....		7
6. Kaminanschluß / Frischluft		8
7. Rücklauf temperatur-Regelung		9
8. Thermische Ablaufsicherung		10
9. Hydraulik schemen		11 - 16
9.1a) Pellet- und Stückholzkessel mit Pufferspeicher, Brauchwasserbereitung über Frischwassermodul		
- Optional zwei oder mehrere Pufferspeicher		
- Optional weitere Wärmeerzeuger (Kachelofen, Wärmepumpe)		
- Optional Solareinbindung		
9.1b) Optional wie 9.1a, jedoch mit Thermoventil		
9.2a) Pellet- und Stückholzkessel mit Kombi-Pufferspeicher		
- Optional zweiter- oder mehrere Pufferspeicher		
- Optional weitere Wärmeerzeuger (Kachelofen, Wärmepumpe)		
- Optional Solareinbindung		
9.2b) Optional wie 9.2a, jedoch mit Thermoventil		
9.3a) Pellet- und Stückholzkessel mit Pufferspeicher und separaten Brauchwasserspeicher		
- Optional zweiter- oder mehrere Pufferspeicher		
- Optional weitere Wärmeerzeuger (Kachelofen, Wärmepumpe)		
- Optional Solareinbindung		
9.3b) Optional wie 9.3a, jedoch mit Thermoventil		
10. Ersatzteil für FH15EPR - FH 30SPR.....		17 - 19
11. Funktionsablauf		20
12. Inbetriebnahme durch den Installateur.....		20
13. Wichtige Hinweise für den Betreiber		21
14. Bedienungshinweise für den Betreiber		22
15. Lufteinstellungen		23
16. Wartung		24
17. Hinweise zum Austausch des Rostes		24
18. Wassersystem		24
19. Störungen		25
20. Übergabeprotokoll (zweifach ausgefertigt!).....		27 - 28
21. Garantiezusage (zweifach ausgefertigt!).....		29 - 30

(Anmerkung: das zweite Exemplar des Übergabeprotokolls, Blatt 29/30, ist heraustrennbar)

FERRO[®]TURBO FH..EPR / FH..SPR

1. Typenübersicht und Abmessungen



Typ	Leistungsbereich [kW]		Abgasmassenstrom [kg/h]		Abgastemperatur bei Nennleistung [°C]		CO-Gehalt** [mg/m³]		Zugbedarf [Pa]	Nutzungsgrad [%]	Wasserinhalt [l]	Gewicht [kg]
	Pellet	Stückholz	Pellet	Stückholz	Pellet	Stückholz	Pellet	Stückholz				
FH 15 EPR	14,8	15,0	29	30	169	230	<200	<2000	18	85 - 88	78	360
FH 25 SPR	20,0	25,0	36	54	154	225	<200	<500	20	86 - 90	109	470
FH 30 SPR	20,0	30,0	36	65	154	230	<200	<500	22	86 - 90	160	520

Leistungsangaben bei Stückholz Buche mit max. 20% Restfeuchte; Pellet nach DIN oder Ö-Norm
Achtung: Höhere Feuchte und minderwertiges Holz bewirken geringere Leistungen!

** bezogen auf 13% O₂

Typ	Staub im Abgas** [mg/m³]		Pufferspeicher [ltr.]		Brennstoff-Füllraum [dm³]	Scheitlänge [cm]	Anschlüsse Vorlauf / Rücklauf
	Pellet	Stückholz	DIN	Empfehl.			
FH 15 EPR	< 50	< 100	375	800	66	33	1 1/2"
FH 25 SPR	< 50	< 50	625	1000	130	53	1 1/2"
FH 30 SPR	< 50	< 50	800	1000	140	53	1 1/2"

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	CH	I	J
FH 15 EPR	1635	694	643	1375	152	65	207	1436	212	212	6/4"
FH 25 SPR	1635	957	643	1375	152	65	207	1436	212	212	6/4"
FH 30 SPR	1712	957	643	1448	152	70	183	1505	256	240	6/4"

2. Funktionsbeschreibung Schaltfeld, zur Ansteuerung eines FERRO TURBO-EPR / SPR, mit potentialfreiem Ausgangskontakt für die wahlweise Ansteuerung eines zweiten Wärmeerzeugers.



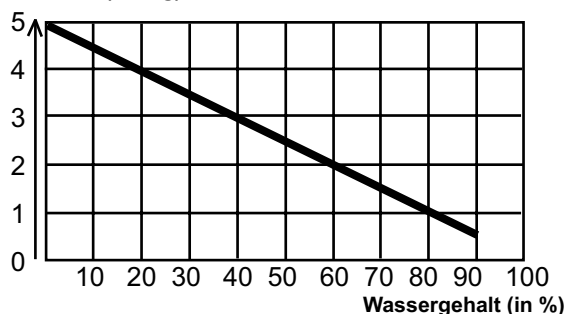
- 1 Sicherung (hinter Blende)
- 2 Sicherheitstemperaturbegrenzer
- 3 Hauptschalter
- 4 Bedientaste
- 5 Anzeige Brennerstörung
- 6 Wahlknopf A
- 7 RESET - Taste
- 8 CLR/STB Test-Taste
- 9 Schornsteinfeger-/Bedientaste oder Partyfunktion
- 10 Einstellknopf B
- 11 Taste D
Umschalttaste Heizkreise
- 12 Frontklappe

Hinweis: Für die Regelung liegt eine separate Bedienungsanleitung bei !!!

3. Holz oder Holzpellets als Rohstoff zur Verbrennung

Holz besteht aus Kohlenstoff, Kohlenwasserstoff sowie einem großen Anteil Wasser. Bei der Verbrennung von Holz entsteht Kohlendioxid und Wasser in dampfförmigem Zustand. Bei unvollständiger Verbrennung entsteht giftiges Kohlenmonoxid und Teer, welcher sich auf kalte Heizflächen niederschlägt. Je nach Wassergehalt beträgt der Heizwert im Mittel 4 kWh/kg Brennstoff (1 Liter Heizöl ca. 10 kWh/h).

Heizwert Hu (kWh/kg)



Nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (1.BimSchV vom Oktober ,88) darf Holz mit einer maximalen Feuchte von 20% verfeuert werden.

Holz in der Verbrennung

Zur Verbrennung soll nur trockenes abgelagertes Holz (Trockenzeit 1-2 Jahre) mit einer Restfeuchte von max. 20% verwendet werden. Naßes Holz führt zur unvollständigen Verbrennung und sinkendem Schwitzwassertaupunkt. Bei feuchtem Holz verbindet sich die Restfeuchte mit den Holzharzen. Diese schlagen sich als Teerrückstände auf die kalten Heizflächen nieder. Eine Verbrennung mit feuchtem Holz reduziert die Kesselleistung bis zur Hälfte. Gleichzeitig kann eine Kaminversottung entstehen.

Holz ist leicht entflammbar. Es benötigt zur guten Verbrennung eine große Oberfläche und den nötigen Sauerstoff, welcher in Form von Frischluft zugeführt wird. Große Holzscheite brennen langsamer als aufgespaltene Stücke. Aufgespaltenes Holz trocknet wesentlich schneller als Rundholz. Verbrennt Holz mit zu geringem Sauerstoffanteil, bilden sich unvollständig verbrannte Gase, der Heizkessel "qualmt", es bilden sich Teerablagerungen.

Bei FERRO TURBO Spezialheizkesseln kann die Verbrennungsluft sowohl Primär-, wie auch als Sekundärluft eingestellt werden. Die Verbrennungsluftmenge wird über einen elektrischen Stellmotor nach der Abgas- und der Kesseltemperatur stufenlos geregelt. Zu hohe Abgas- und Kesseltemperaturen bewirken eine Leistungsreduzierung.

Taupunkt

Holz besitzt neben dem Kohlenstoff noch Wasserstoff als verbrennungsfähigen Bestandteil.

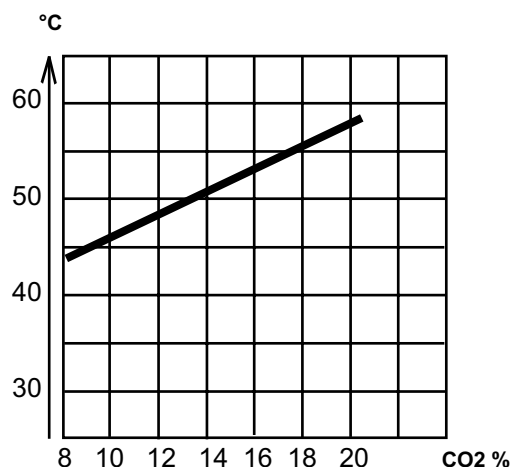
Während der Verbrennung wandelt sich Kohlenstoff in Kohlendioxid CO_2 und Wasserstoff in H_2O um. Dieses ist im Rauchgas in dampfförmigem Zustand vorhanden.

Die unterschiedlichen festen Brennstoffe besitzen einen zusätzlichen Anteil von aufgesaugtem Wasser (H_2O), welcher

bei der Verbrennung in einen dampfförmigen Zustand übergeht.

Ist die Kesselwasser- bzw. Kesselwandtemperatur zu gering, kondensiert der Wasserdampf, es bilden sich Wassertropfen an der Kesselwandung. Die Wassertropfen in einer Größe von 0,2-3,0 mm verbinden sich mit den sauren Abgasen und bilden eine aggressive Säure, die zur Korrosion der Kesselwandung führt.

Das nachstehende Diagramm gibt den Taupunkt von Holzabgas bei mittlerem Wassergehalt (siehe Tabelle "Brennstoffanalyse") in Abhängigkeit des CO_2 -Gehaltes an.



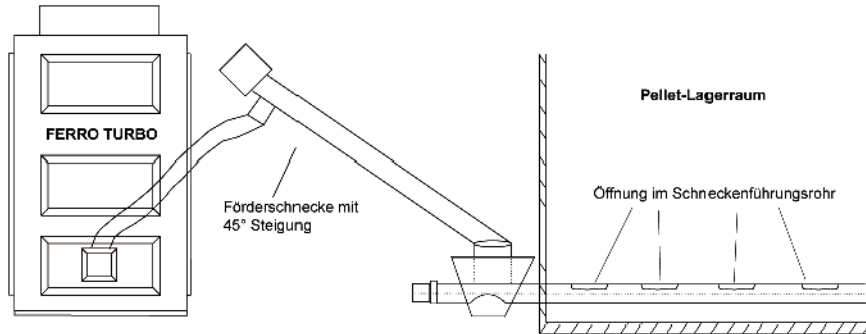
	Laubholz trocken
Zusammensetzung:	
C	50
H ₂	6
O ₂	43,9
N ₂	0,1
S	-----
Wassergehalt:	12 - 25 %
Aschegehalt:	0,2 - 0,8 %
Heizwert Hu kWh/kg Brennstoff	~ 4,8
spez. Gewicht kg/m ³	500 - 700
Schüttgewicht kg/m ³	ca. 400
Wärmeinhalt pro 80 ltr./Füllmenge in kW	133
max. CO ₂ - Gehalt	19 - 20,4 %
Luftüberschußzahl	1,7 - 2,0

Holzpellets nach DIN oder Ö-Norm bestehen aus Hobel- oder Sägespänen ohne Rindenanteile. Pellets werden gepreßt, in 6 mm oder 8 mm Durchmesser mit einer Länge von 15 - 35 mm in Sackware, Big Bag oder im Silotank-Fahrzeug eingebracht oder eingeblasen. Der Aufstellungsraum, das Sacksilo oder der Metalltank sind für die Pelletaufnahme speziell ausgebildet.

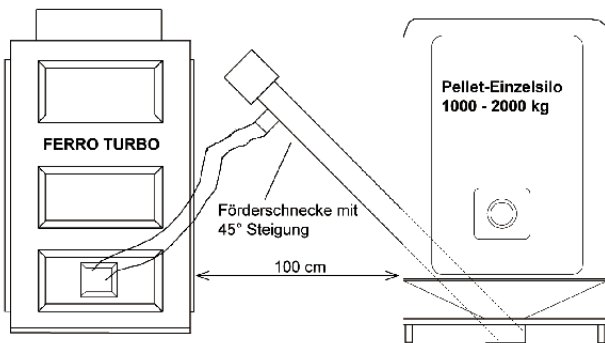
Holzpellets haben eine geringe Feuchte (kleiner 10%) und müssen trocken gelagert werden.

Pelletlagerräume, Silos, Behälter - beachte gesonderte Aufstell- und Betriebsanleitung.

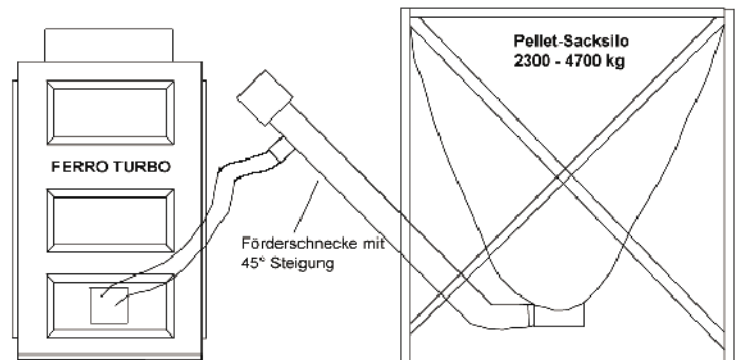
Pellets-Stückholzkessel mit Pellets-Lagerraum



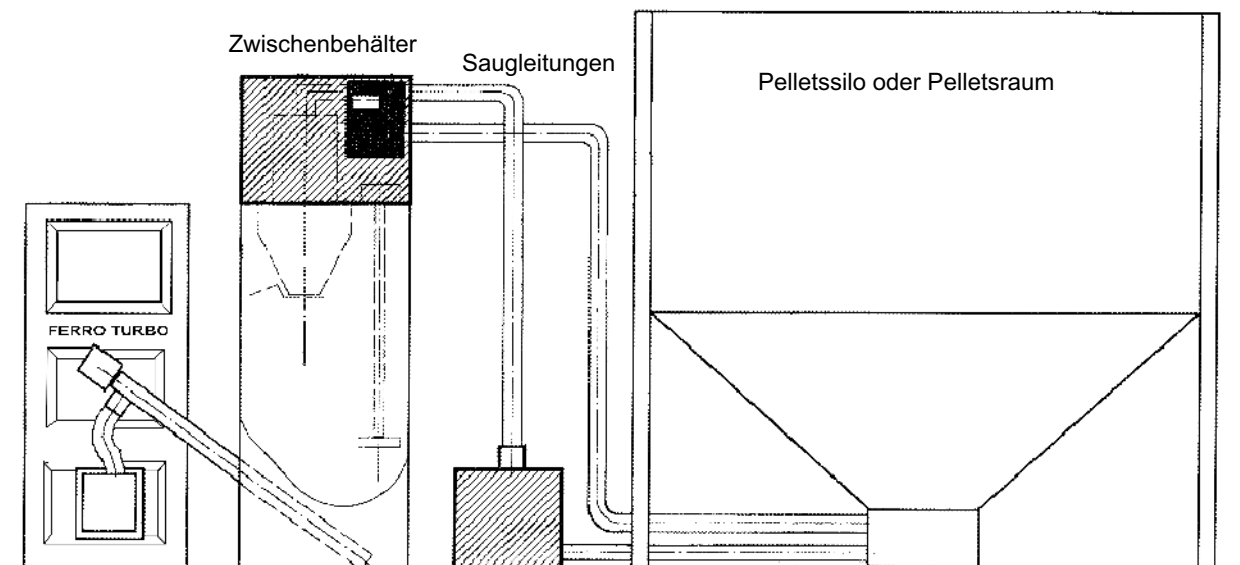
Pellets-Stückholzkessel mit Pellets-Einzelsilo Förderschnecke bis 5 m Länge



Pellets-Stückholzkessel mit Pellets-Sacksilo Förderschnecke bis 5 m Länge



Pellets-Stückholzkessel mit Saugaustragung und Zwischenbehälter Saugleitung bis 20 m Länge



4. Installationshinweise

4.1 Verwendungsmöglichkeit

Heizkessel der Type FERRO TURBO sind Warmwassererzeuger mit einer höchstzulässigen Vorlauf-temperatur von 95°C, für den Einbau in Heizungsanlagen nach DIN 4751 Blatt 1 und 2 als offene oder geschlossene Heizungsanlagen für die Verfeuerung von Stückholz oder Pellets nach DIN / Ö-Norm. Sie entsprechen der EN 303.

Bei der Installation sind, soweit nicht besonders vermerkt, nachstehende Vorschriften zu beachten:

- a.) **DIN 4751 Teil 1** Heizungsanlagen; Sicherheitstechnische Ausrüstung von Warmwasserheizungen mit Vorlauftemperaturen bis 110°C.
- b.) **DIN 4751 Teil 2** Sicherheitstechnische Ausrüstung Heizungsanlagen mit Vorlauftemperaturen 110°C, offene und geschlossene Heizungsanlagen bis 350 kW mit thermostatischer Absicherung.
- c.) **DIN 18160** Feuerungsanlagen Hausschornsteine
- d.) **DIN 3440** Temperaturregler und Temperaturgrenzungs-einrichtungen für Wärme-erzeugungsanlagen.
- e.) **DIN 57116** Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen.
- f.) **DIN 4705** Berechnung von Schornsteinanlagen
DIN 4759 Wärmeerzeugungsanlagen für mehrere Energiearten.
- g.) **DIN 4701** Regeln für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden.
- h.) **VDE 0722** Bestimmungen für die elektrische Ausrüstung von nicht elektrisch beheizten Wärmegeräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke.
 - i.) **VDE 0100** Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanl m. Nennsp. unter 1000 V.
 - k.) **TRD 701** Dampfkesselanlagen mit Dampf-erzeugern
TRD 721 Sicherheitseinrichtungen gegen Druck-überschreitung.
- l.) **Heizungsanlagenverordnung**
- m.) **BlmSchV Okt. 1998 und deren Durchführungs-verbodnungen**

4.2 Anzeige-und Erlaubnispflicht

Für die Einrichtung und den Betrieb einer Heizkesselanlage ist gemäß §10 der Heizkesselverordnung eine Erlaubnis bei der zuständigen Behörde unter Verwendung des entsprechenden Vordruckes zu beantragen. Außerdem ist gemäß §4 ff des Bundesemissionsschutzgesetzes in Verbindung mit §2 oder §4 BlmSchV eine Genehmigung für die Feuerungsanlage einzuholen.

4.3 Freistellung und Erlaubnisvorbehalt

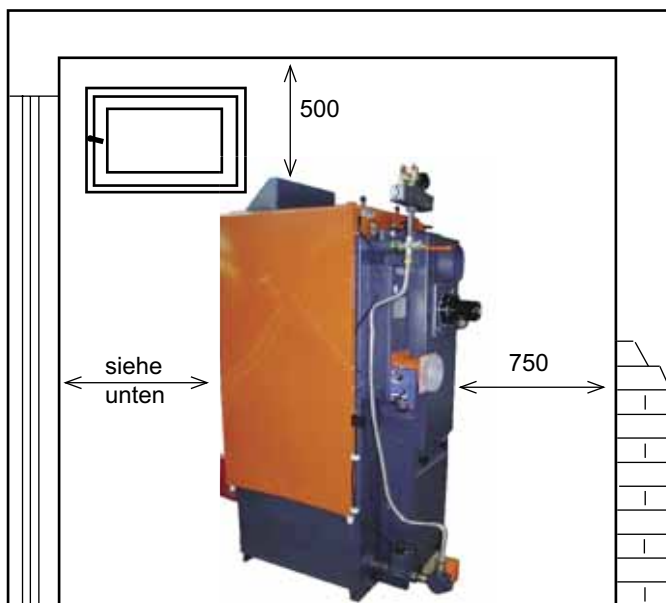
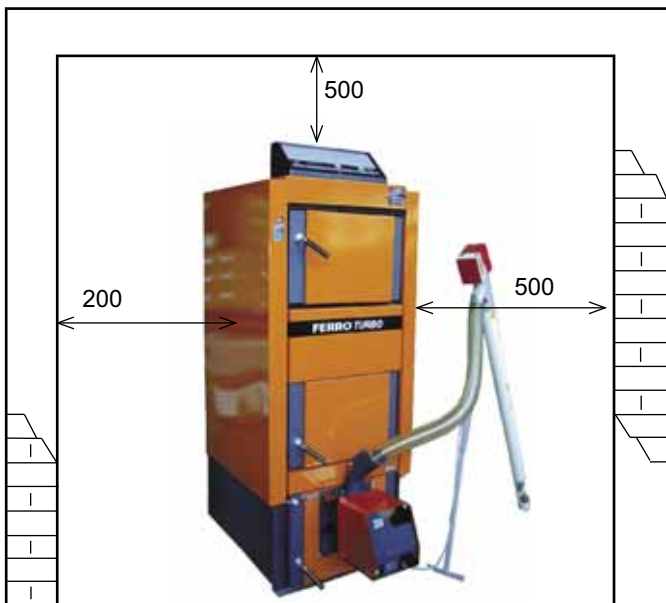
Die Errichtung und der Betrieb bauartzugelassener Heizkessel der Gruppe II (Inhalt > 10l und p < 1 bar oder t < 120°C) mit einer Beheizungsleistung von weniger als 1 MW und einem Überdruck kleiner 32 bar

(Heißwassererzeuger), für die eine Bescheinigung des Erstellers darüber vorliegt, daß die Heizkesselanlage einer Wasserdruckprüfung unterzogen worden ist und im übrigen den Anforderungen der Heizkesselverordnung (DampfKV) entspricht, ist gemäß §12 Abs. 4 der DampfKV unter Verwendung des entsprechenden Vordruckes, der zuständigen Behörde anzuzeigen.

4.4 Aufstellung/Ausrüstung

- 4.4.1 FERRO TURBO Heißwassererzeuger können immer nur mit einem Brennstoff (Stückholz- oder Pellet) betrieben werden.
- 4.4.2 Bei geschlossenen Anlagen nach DIN 4751.2 ist ein ausreichend dimensioniertes, bauartzugelassenes Sicherheitsventil und Ausdehnungsgefäß bauseits vorzusehen. (R1/2" x 3/4" bis 50kW Nennleistung)
- 4.4.3 Der gekennzeichnete Vor- und Rücklauf des Feststoffheizkessels der Type FERRO TURBO ist mit einer Rücklaufhochhaltung auszurüsten und direkt mit dem Pufferspeicher zu verbinden.
- 4.4.4 Die thermische Ablaufsicherung ist unabsperrbar an die Kaltwasserleitung anzuschließen, der Druck in der Kaltwasserleitung muß mindestens 2 bar und darf maximal 10 bar betragen. (beachte Schema)
- 4.4.5 Bei Eigenwasserversorgung muß bei Ausfall der Energiequelle für die Förderpumpe der FERRO TURBO Heizkessel sofort außer Betrieb genommen werden. Die Einschaltung eines Min-Druckwächters mit der Funktion-Absperrung wird empfohlen.
- 4.4.6 Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet, die Durchfluß-batterie für die thermische Ablaufsicherung jährlich durch einen Sachkundigen überprüfen zu lassen. Die thermische Ablaufsicherung muß dabei auf Funktionsbereitschaft geprüft werden. Bei festgestellten Mängeln ist eine umgehende Instandsetzung zu veranlassen.
- 4.4.7 Der Einsatz eines ausreichend dimensionierten Pufferspeichers ist gesetzliche Vorschrift. Dadurch wird Teillastbetrieb effektiv und energieschonend vermieden und ein wichtiger Beitrag zum Umweltschutz und zur Haltbarkeit Ihres Kessels geleistet.
- 4.4.8 Die Verwendung einer Rücklauf-temperaturhochhaltung (Thermovenil oder Mischersteuerung) ist zwingend erforderlich, um den Kessel oberhalb des Taupunktes (über 60 °C) zu betreiben. Die ansonsten entstehende aggressive Säure führt zur Korrosion der Kesselwandung. Bei Einsatz des Kessels ohne ausreichende Rücklauf-temperaturhochhaltung erlischt die Garantie auf den Kessel!
- 4.4.9 Die eingestellte Kesseltemperatur soll mindestens 80°C betragen.
- 4.4.10 Es darf nur Holz mit einer maximalen Restfeuchte von 20% verschürt werden!
Der Brennstoff Pellets soll der DIN-Norm oder Ö-Norm entsprechen.

4.5 Empfohlene Mindestabstände im Heizraum:



FH 15 EPR: 600 mm
FH 25 - 30 SPR: 1000 mm

5. Kesselmontage:

5.1 Der Kesselkörper wird mit montierter Kesselverkleidung geliefert. Nachstehendes Zubehör ist im Lieferumfang enthalten:

- 1 Installations- und Betriebsanweisung
- 1 Holzkessel-Schaltfeld mit Reglerfunktion C II
- 1 elektr. Stellantrieb für die Verbrennungsluft
- 1 Thermische Ablaufsicherung
- 1 Saugzug-Abgasgebläse (nicht bei EPR)
- 1 Satz Schür- und Reinigungsgerät
- 1 Pelletbrenner
- 1 Förderschnecke kompl. 1,6 m (optional andere Type)

Optional:

Rücklaufhochhaltung mit Rohrbausatz und Sicherheitsgruppe.

5.3 Ein bauseits zu errichtender Sockel ist besonders bei unebenem Boden, aber auch zur besseren Zugänglichkeit für Reinigungszwecke und zum Schutz gegen Korrosion empfehlenswert. Der Kessel soll mit einer leichten Neigung nach vorne aufgestellt werden (**hinten ca. 10 mm erhöht**).

5.4 Obere frontseitige Fülltüre und untere Brennraumtür öffnen und eingelagerte Teile entnehmen.

5.5 Vor dem Montieren des Schaltfeldes sind gegebenenfalls vorhandene Elektroleitungen von Pumpen, Mischermotoren, Abgastemperaturfühler, Fühlerleitungen usw. durch die Kabeldurchführungen einzuziehen und lose zur späteren Montage oben auf dem Kessel bereitzulegen.

5.6 Schaltfeld auf Kesselabdeckblech befestigen. Abdeckblech lose schräg auf Kessel auflegen. Fühler in die unter dem Kesselabdeckblech befindlichen Tauchhülsen einbringen und mit Bügel sichern.

5.7 Das Gebläse für den Typ SPR wird mit vier Flügelmuttern unterhalb des Abgasanschlusses befestigt. Das Elektrokabel wird mit dem Gegenstecker an der linken Gehäusesseite verbunden.

5.8 Der Rauchgasfühler wird in die mitgelieferte Halterung eingeschoben und justiert.

5.9 Die thermische Ablaufsicherung wird an den beiden senkrechten Rohr-Anschlüssen hinter dem Schaltfeld angeschlossen. Beachten Sie dabei die beigegefügte Anleitung und Abschnitt 9 in dieser Anleitung.

Motorantrieb für Zuluftklappe



Der Motorantrieb ist direkt an die Klappenachse zu montieren. Er wird mit der mitgelieferten Verdrehungssicherung fixiert. Bei der Montage ist darauf zu achten, daß die Luftklappe geschlossen ist und der Motorantrieb auf Stellung 0 steht.

5.10 Der Pelletsbrenner ist an die vorgerichtete Brennraumtür zu montieren und die mitgelieferte Flanschdichtung einzubauen.

5.11 Der Pellets-Fallschlauch ist so zu montieren, dass ein Pellets-Stau ausgeschlossen ist. Er darf nicht verändert werden und dient als zusätzliche Rückbrandsicherung.

6. Kaminanschluß/Frischluff/Betrieb

6.1 Allgemein

- 6.1.1 Der Kaminanschluß ist nach den besonderen Vorschriften und Richtlinien der Deutschen Norm durchzuführen.
- 6.1.2 Bitte beachten Sie das Merkblatt "Abstimmung Heizkessel/Schornstein", herausgegeben von der Vereinigung der Deutschen Zentralheizungswirtschaft. Zentralverband des Schornsteinfegerhandwerks 2. Auflage Jan. 1984.
- 6.1.3 Der rauchgasseitige Anschluß des Heizkessels soll an einen eigenen Schornstein erfolgen. Die Schornsteineinführung soll schräg -nach oben- vorgenommen werden. Unnötige Bögen sind zu vermeiden. Zur Konstanthaltung des für die Funktion erforderlichen Kaminzuges ist ein Zugbegrenzer erforderlich, der bei der Inbetriebsetzung an den richtigen Zug-Wert eingestellt werden muss.

6.2 Bei einem Anschluß von zwei Heizkesseln

- 6.2.1 Es ist darauf zu achten, daß die Schornsteine auf das jeweils zu erwartende Abgasvolumen abgestimmt sind. Heizraumrichtlinien sind in allen Fällen zu beachten zu achten.
- 6.2.2 Die örtlich gültigen Kaminanforderungen (Höhen und Querschnitte) sind über den Kaminfegermeister zu erfahren, bzw. Einzelgenehmigungen sind vor Installation des FERRO TURBO-EPR; SPR Holzessels beim Kaminfegermeister einzuholen.

6.3 Verbrennungsluftbedarf

Die Verbrennungsluftverorgung muss durch eine Öffnung oder Leitung ins Freie gewährleistet sein. Der Querschnitt der Öffnung muss bis zu einer Nennwärmeleistung von 50 kW mindestens 150 cm² betragen. Über 50 kW muss die Öffnung / Leitung für jedes darübergende kW um 2 cm² vergrößert werden. Die Verbrennungsluftöffnung / -leitung ist durch ein Gitter vor dem Eindringen von Teilen zu schützen.

7. Rücklaufftemperatur-Regelung:

Es stehen zwei Varianten als fertiger Bausatz zur Auswahl. Die Type __M ist Mischergesteuert. Die Type __T ist über ein Thermoventil gesteuert.

7.1

Bei Verwendung der Type __T kann der im FERRO Matic Schaltfeld C II vorhandene Mischer-Steuerkreis für die witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung eines zweiten Heizkreises verwendet werden.

7.1.1 Funktion

Das Dreiwege-Thermoventil ist zwischen dem Kessel-Vor- und Rücklauf immer in Offenstellung. Übersteigt die Rücklaufftemperatur den Sollwert der Thermopatrone (60°C), wird auch der Heizanlagen-Rücklauf geöffnet. Das Überströmventil sorgt für den erforderlichen Förderdruck über den nachgeschalteten Pufferspeicher (Einstellung je nach Anlage 100-200 mbar).

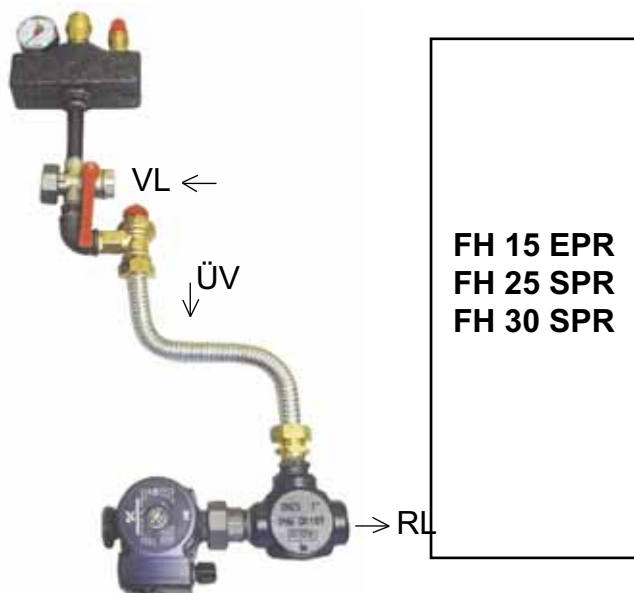
7.1.2 Montage des Ventils:

Durchflussrichtung beachten!

Rohrleitung gut durchspülen um Funktionsstörungen durch Schweißperlen und Schmutz zu vermeiden.

Bei Einbau in ältere Anlagen ist ein Schmutzfänger vorzusehen.

Thermoventil zur Rücklaufanhebung:



7.2

Rücklaufftemperaturregelung über 3-Wege-Mischventil mit elektrischem Stellmotor.

7.2.1

Anschlüsse und richtige Einbaulage des 3-Wege-Mischventiles beachten. Auf-Zu-Drehrichtung des Stellmotores beachten - gegebenenfalls ändern.

7.2.2

Rücklauf-Anlegefühler mit Spannband montieren. Kontaktpunkt des Fühlerelementes mit Kontaktpaste bestreichen.

7.2.3

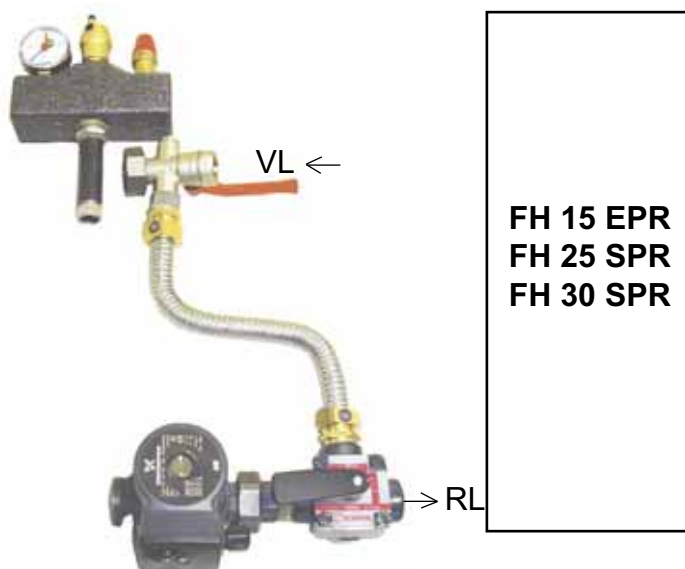
Die Rücklaufftemperatur ist im Schaltfeld C II werksseitig auf 60°C eingestellt.

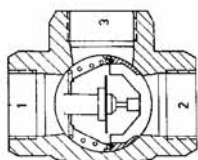
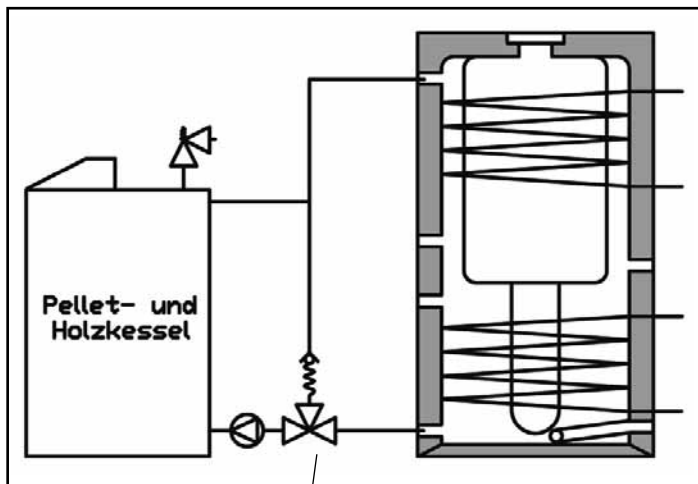
Achtung:

Wird die erforderliche Mindest-Rücklaufftemperatur länger als 2 Stunden nicht erreicht, tritt eine Störung und Sperrung der Anlage ein. (Korrosionsgefahr)

Die Störleuchte am Schaltfeld C II brennt. Die Entriegelung über die Fachmannebene im Schaltfeld ist nach **vorheriger Analyse der Störursache möglich.**

Mischer zur Rücklaufhochhaltung:

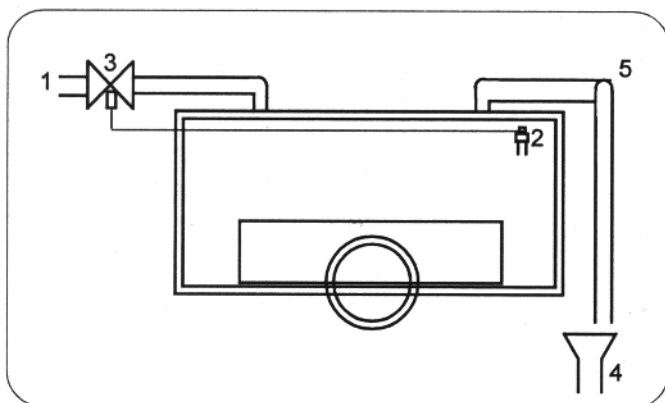




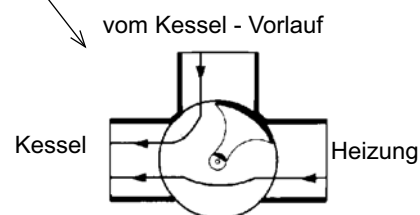
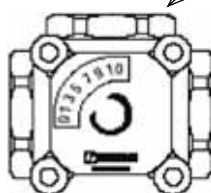
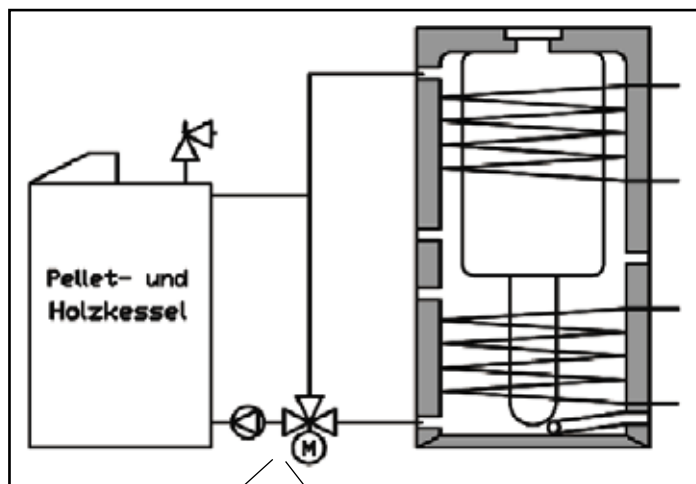
8. Thermische Ablaufsicherung

8.1 Legende

- 1 Kaltwasserzulauf
- 2 Tauchhülse Fühler
- 3 thermische Ablaufsicherung R 3/4"
- 4 Ablaufleitung
- 5 Ausblaseleitung



- 8.2 In geschlossenen Anlagen ist bei der Installation eines Heizkessels der mit festen Brennstoffen beheizt wird, der Anbau einer thermisch arbeitenden Ablaufsicherung (Überkochsicherung) Vorschrift! Der FERRO TURBO-EPR; SPR ist mit einem Sicherheitswärmtauscher ausgerüstet. Die Installation einer bauteilgeprüften thermischen Ablaufsicherung soll nach dargestelltem Schema erfolgen. Der Fühler dieser thermischen Ablaufsicherung wird in die eingeschraubte Tauchhülse an der Kesselrückseite eingebaut.



- 8.3 Der Kaltwasserzulaufdruck muß mindestens 2,0 bar betragen. Die Ablaufleitung muß so bemessen sein, daß die zu erwartende Abflußmenge von ca. 6,0 m³/h bei 4,0 bar Wasserdruck gewährleistet ist.

$$\text{z.B.: KV-Wert } 3,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ bei } 1 \text{ bar. } \text{KV} = \frac{Q}{\sqrt{P}}$$

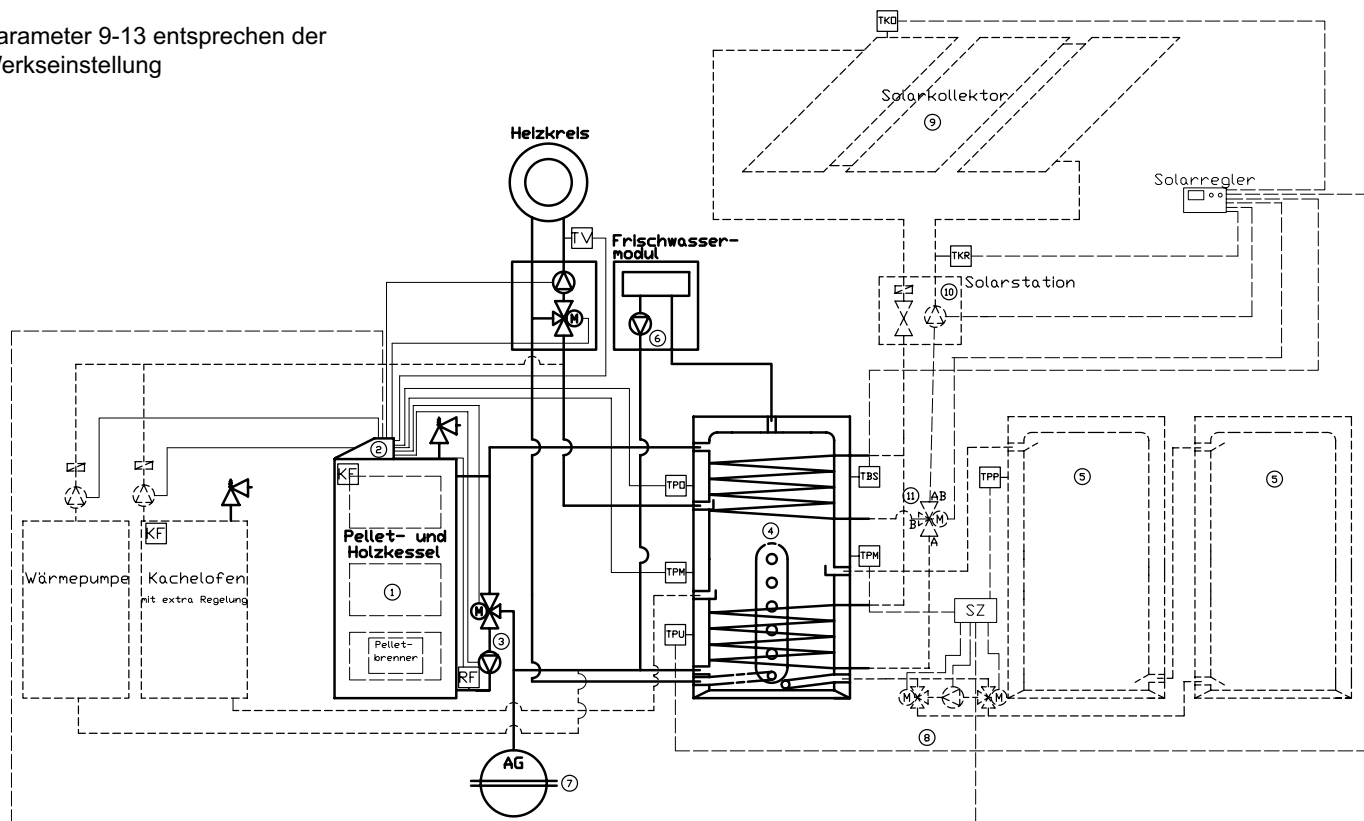
- 8.4 Bei Erreichen der werkseitig eingestellten Höchsttemperatur von mehr als 95°C wird die thermische Ablaufsicherung geöffnet und der Kessel durch Zulauf von Kaltwasser über die eingebaute Sicherheitsbatterie indirekt abgekühlt. Diese Überkochsicherung schließt sich automatisch nach einem Temperaturabfall des Kesselwassers um ca. 12-15°C. Bei diesem Sicherheitsvorgang fließt nur Kühlwasser aus dem Leitungsnetz, jedoch kein Heizungswasser aus dem System ab. Die Ablaufsicherung ist aus sicherheitstechnischen Gründen bis zu einem Abfluß zu verlegen, um Verbrühungen auszuschließen. Es ist für einen störungsfreien Abfluß zu sorgen; darum sollten Sie eine Leitungstärke von 3/4" verlegen.

Achtung:
Bauseits zu installierende Sicherheitsarmaturen müssen einer Bauteilprüfung unterzogen sein und eine Bauteilprüfnummer besitzen.

9.1a) Hydraulikschema: Pellet- und Stückholzkessel mit Pufferspeicher, Brauchwasserbereitung über Frischwassermodul

- Optional zweiter oder weitere Pufferspeicher
- Optional weitere Wärmeerzeuger (Öl/Gas, Kachelofen, Wärmepumpe)
- Optional Solareinbindung

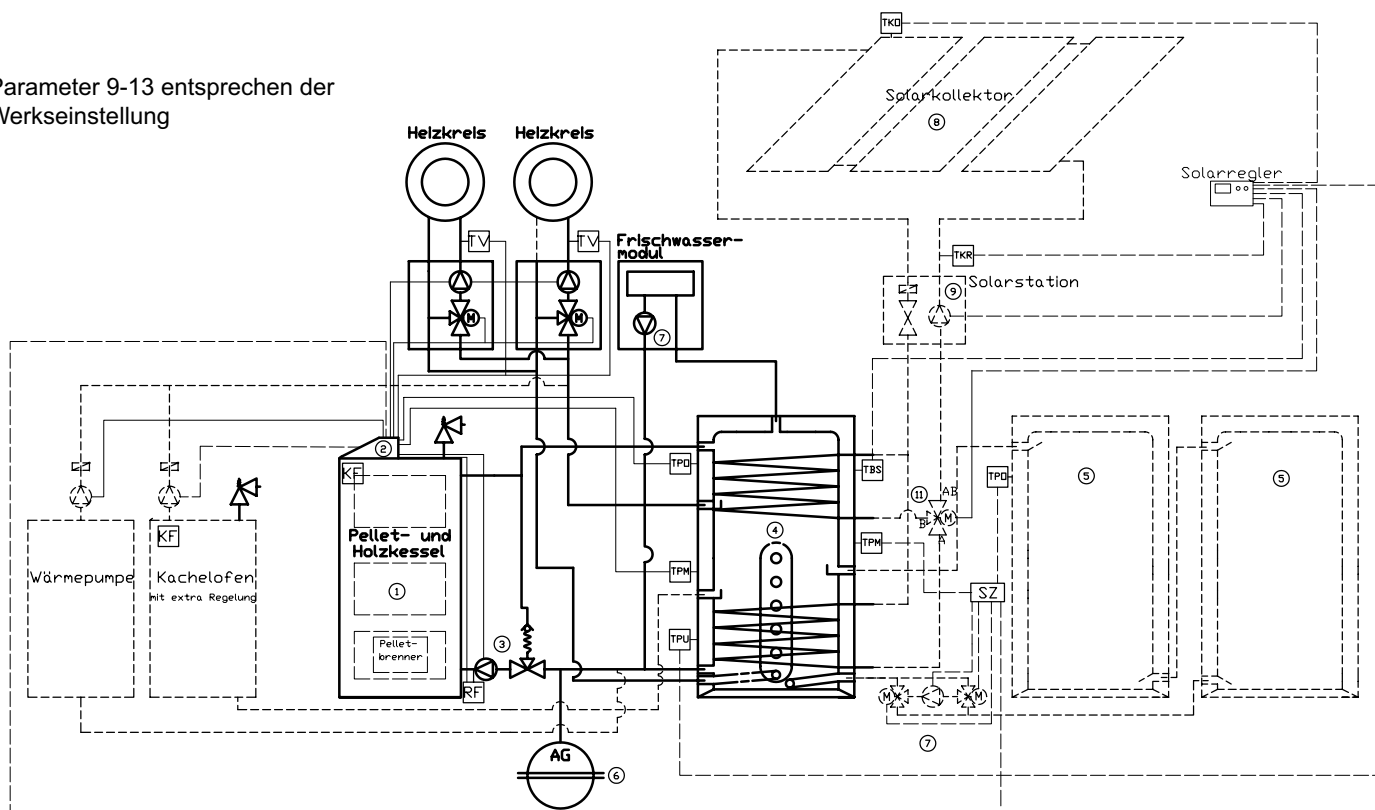
Parameter 9-13 entsprechen der Werkseinstellung



	FERRO TURBO-	FH 15 EPR	FH 25 SPR	FH 30 SPR
1	FERRO TURBO-	FH 15 EPR	FH 25 SPR	FH 30 SPR
2	Schaltfeld	C II	C II	C II
3	Rücklaufhochhaltungkit mit Mischer und Sicherheitsarmaturen balken	RM 20.1	RM 20.1	RM 20.1
4	Pufferspeicher nach Norm (25l/kW)	PSRR 500 (min. 375 ltr.)	PSRR 800 (min. 625 ltr.)	PSRR 1000 (min. 750 ltr.)
	Pufferspeicher Empfehlung	PSRR 1000	PSRR 1000	PSRR 1000
5	Optional: zusätzlichen Puffer-Standspeicher (je nach Wunsch wählbar)	PSM _____	PSM _____	PSM _____
6	Frischwasser-Ladestation Termix 2 - 58kW (1424 ltr./h) Termix 3 - 80kW (1965 ltr./h)	Termix 2 Termix 3	Termix 2 Termix 3	Termix 2 Termix 3
7	Membran-Druckausdehnungsgefäß	Gesamtwasserinhalt der Anlage x 0,083 (1bar) = Größe des Ausdehnungsgefäßes		
8	Pufferspeicher-Ladestation	PLS	PLS	PLS
9	Solarkollektoren (je nach Bedarf)	FA 25-_____	FA 25-_____	FA 25-_____
10	Solar-Übergabestation	ÜGS1._____	ÜGS1._____	ÜGS1._____
11	Umschaltventil mit Eindrahtsteuerung	UMV _____	UMV _____	UMV _____

9.1b) Hydraulikschema: Optional wie 9.1a jedoch mit Thermoventil

Parameter 9-13 entsprechen der Werkseinstellung

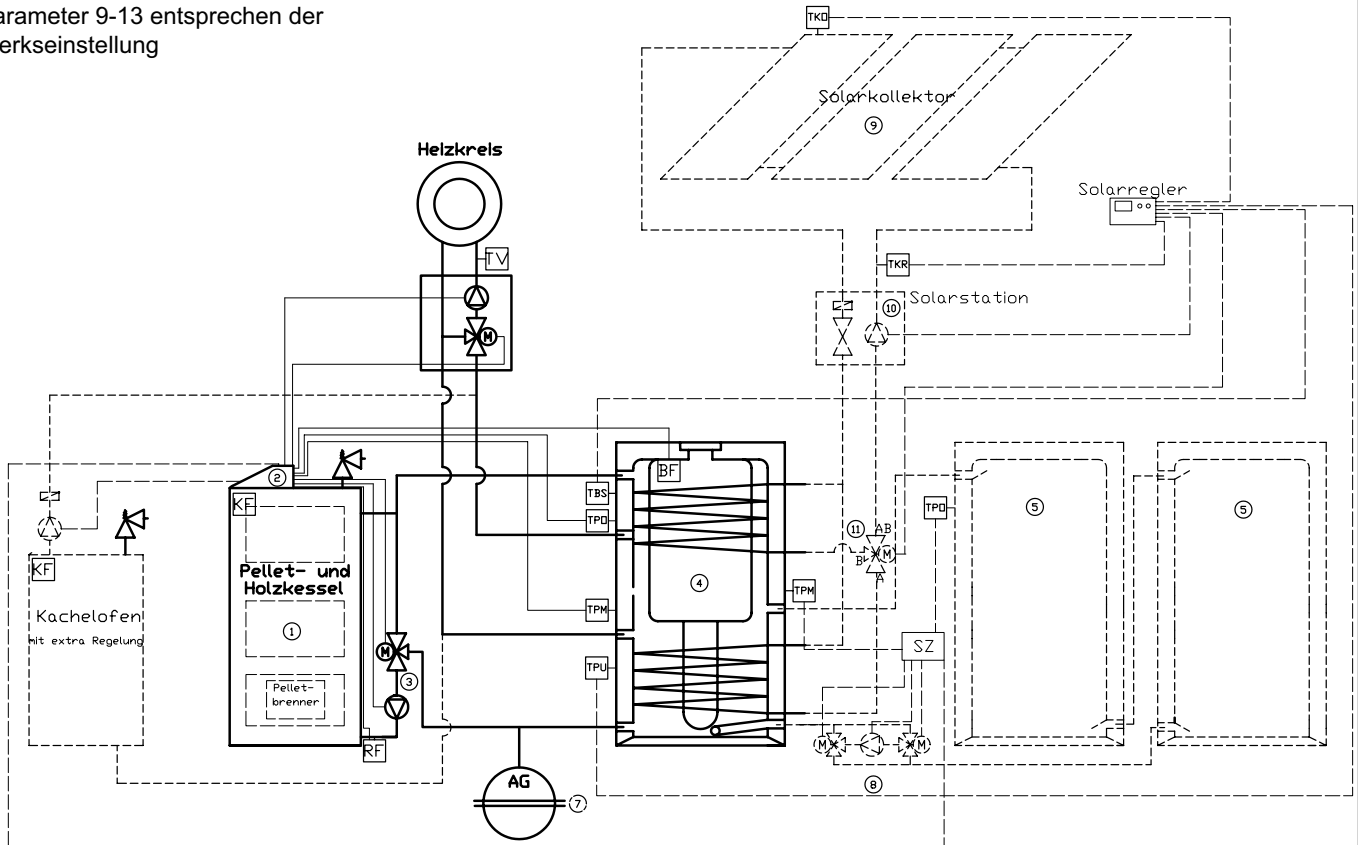


1	FERRO TURBO-	FH 15 EPR	FH 25 SPR	FH 30 SPR
2	Schaltfeld	C II	C II	C II
3	Rücklaufhochhaltungkit mit Thermoventil und Sicherheitsarmaturen balken	RT 25.1	RT 25.1	RT 25.1
4	Pufferspeicher nach Norm (25l/kW)	PSRR 500 (min. 375 ltr.)	PSRR 800 (min. 625 ltr.)	PSRR 1000 (min. 750 ltr.)
	Pufferspeicher Empfehlung	PSRR 1000	PSRR 1000	PSRR 1000
5	Optional: zusätzlichen Puffer-Standspeicher (je nach Wunsch wählbar)	PSM _____	PSM _____	PSM _____
6	Frischwasser-Ladestation Termix 2 - 58kW (1424 ltr./h) Termix 3 - 80kW (1965 ltr./h)	Termix 2 Termix 3	Termix 2 Termix 3	Termix 2 Termix 3
7	Membran-Druckausdehnungs-gefäß	Gesamtwasserinhalt der Anlage x 0,083 (1bar) = Größe des Ausdehnungsgefäßes		
8	Pufferspeicher-Ladestation	PLS	PLS	PLS
9	Solarkollektoren (je nach Bedarf)	FA 25-_____	FA 25-_____	FA 25-_____
10	Solar-Übergabestation	ÜGS1._____	ÜGS1._____	ÜGS1._____
11	Umschaltventil mit Eindrahtsteuerung	UMV _____	UMV _____	UMV _____

9.2a) Hydraulikschema: Pellet- und Stückholzkessel mit Kombi - Pufferspeicher

- Optional zweiter oder weitere Pufferspeicher
- Optional weitere Wärmeerzeuger (Kachelofen, Wärmepumpe...)

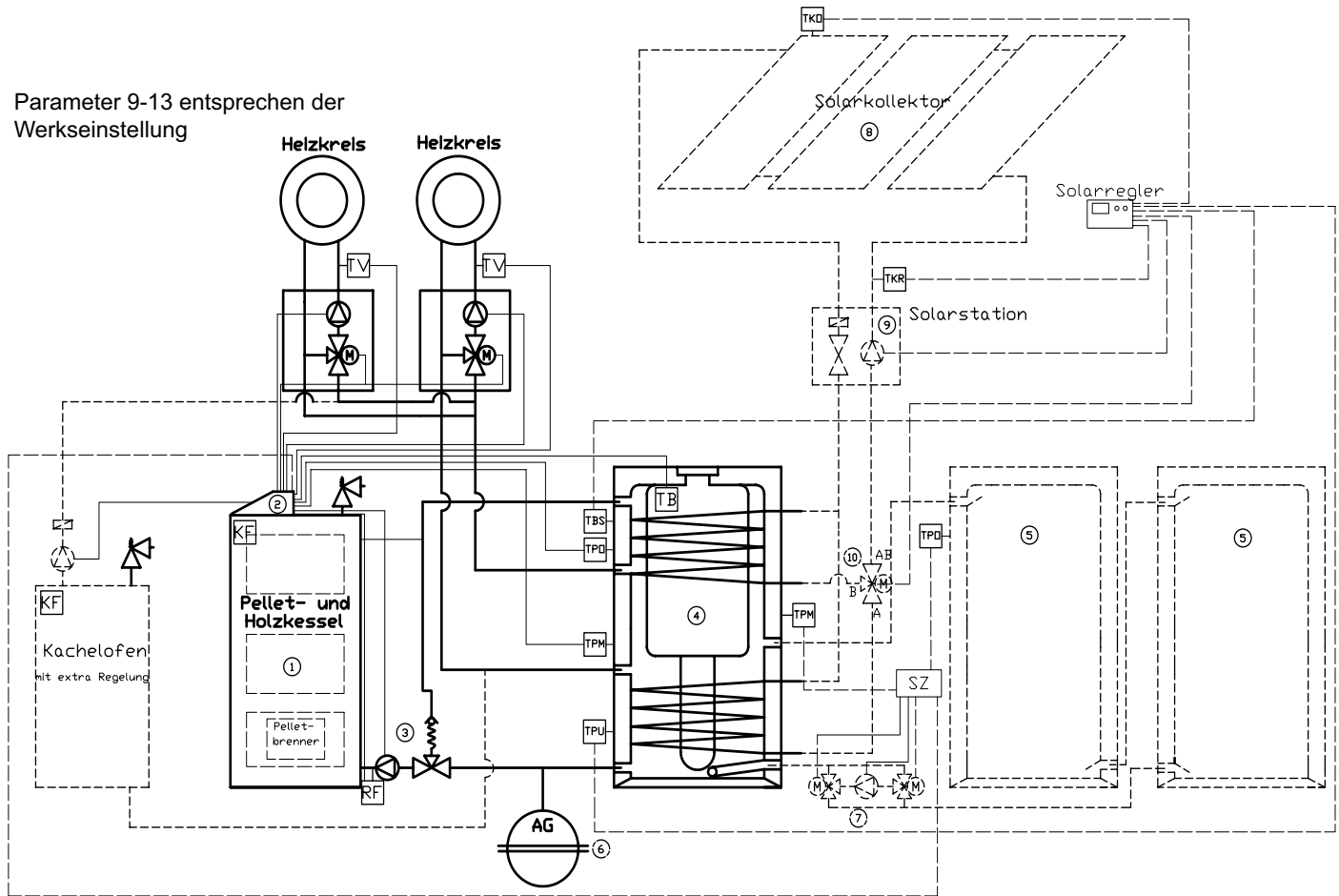
Parameter 9-13 entsprechen der Werkseinstellung



	FERRO TURBO-	FH 15 EPR	FH 25 SPR	FH 30 SPR
1				
2	Schaltfeld	C II	C II	C II
3	Rücklaufhochhaltungkit mit Mischer und Sicherheitsarmaturenbalcken	RM 20.1	RM 20.1	RM 20.1
4	Pufferspeicher nach Norm (25l/kW)	PKRR 500 (min. 375 ltr.)	PKRR 800 (min. 625 ltr.)	PKRR 1000 (min. 750 ltr.)
	Pufferspeicher Empfehlung	PKRR 1000	PKRR 1000	PKRR 1000
5	Optional: zusätzlichen Puffer-Standspeicher (je nach Wunsch wählbar)	PSM _____	PSM _____	PSM _____
6	Membran-Druckausdehnungsgefäß	Gesamtwasserinhalt der Anlage x 0,083 (1bar) = Größe des Ausdehnungsgefäßes		
7	Pufferspeicher-Ladestation	PLS	PLS	PLS
8	Solarkollektoren (je nach Bedarf)	FA 25-_____	FA 25-_____	FA 25-_____
9	Solar-Übergabestation	ÜGS1._____	ÜGS1._____	ÜGS1._____
10	Umschaltventil mit Eindraststeuerung	UMV _____	UMV _____	UMV _____

9.2b) Hydraulikschema: Optional wie 9.2a jedoch mit Thermoventil

Parameter 9-13 entsprechen der Werkseinstellung

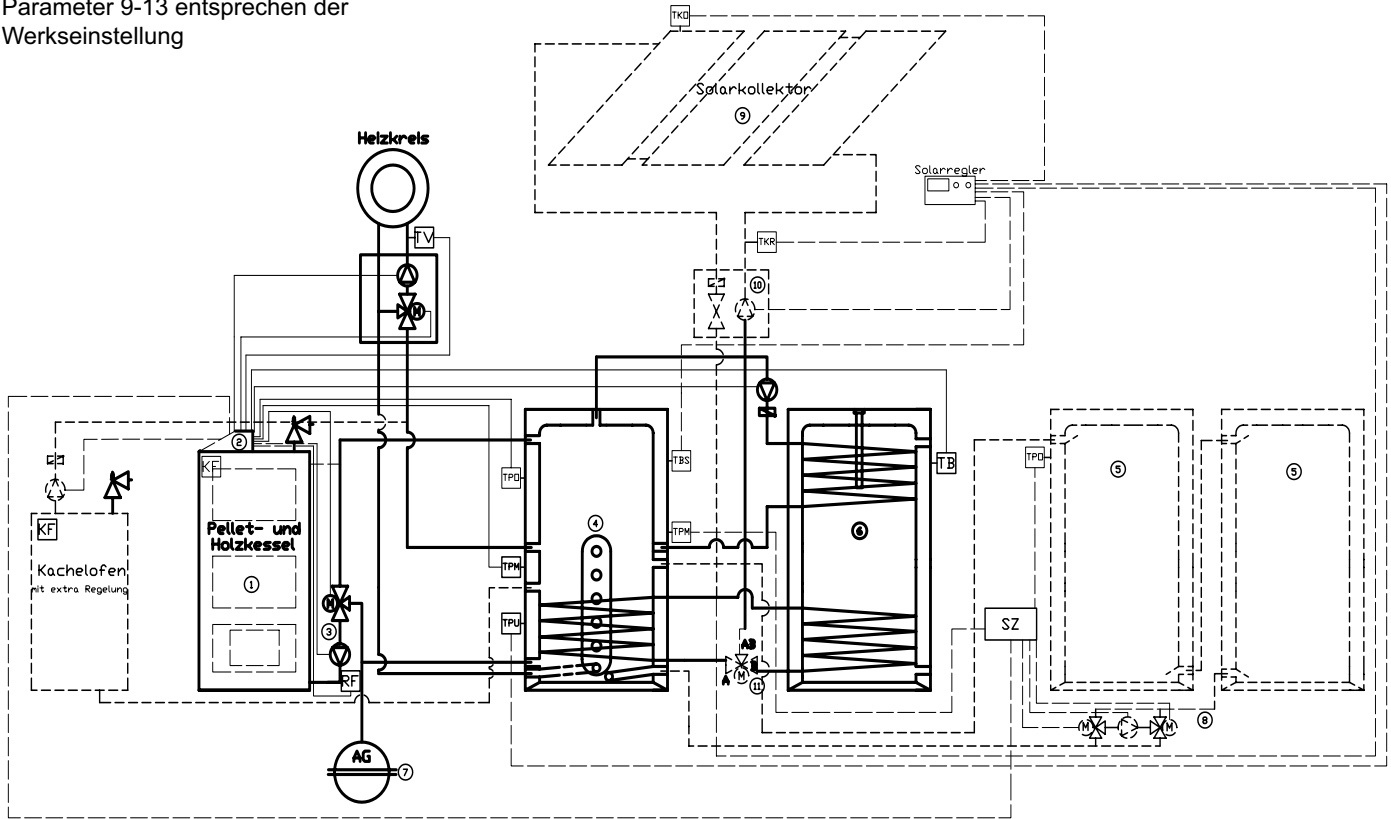


	FERRO TURBO-	FH 15 EPR	FH 25 SPR	FH 30 SPR
1				
2	Schaltfeld	C II	C II	C II
3	Rücklaufhochhaltungkit mit Thermoventil und Sicherheitsarmaturenbalcken	RT 25.1	RT 25.1	RT 25.1
4	Pufferspeicher nach Norm (25l/kW)	PKRR 500 (min. 375 ltr.)	PKRR 800 (min. 625 ltr.)	PKRR 1000 (min. 750 ltr.)
	Pufferspeicher Empfehlung	PKRR 1000	PKRR 1000	PKRR 1000
5	Optional: zusätzlichen Puffer-Standspeicher (je nach Wunsch wählbar)	PSM _____	PSM _____	PSM _____
6	Membran-Druckausdehnungsgefäß	Gesamtwasserinhalt der Anlage x 0,083 (1bar) = Größe des Ausdehnungsgefäßes		
7	Pufferspeicher-Ladestation	PLS	PLS	PLS
8	Solarkollektoren (je nach Bedarf)	FA 25-_____	FA 25-_____	FA 25-_____
9	Solar-Übergabestation	ÜGS1._____	ÜGS1._____	ÜGS1._____
10	Umschaltventil mit Eindraststeuerung	UMV _____	UMV _____	UMV _____

9.3a) Hydraulikschema: Pellet- und Stückholzkessel mit Pufferspeicher und separatem Brauchwasserspeicher

- Optional zweiter oder weitere Pufferspeicher
- Optional weitere Wärmeerzeuger (Kachelofen, Wärmepumpe...)
- Optional Solareinbindung

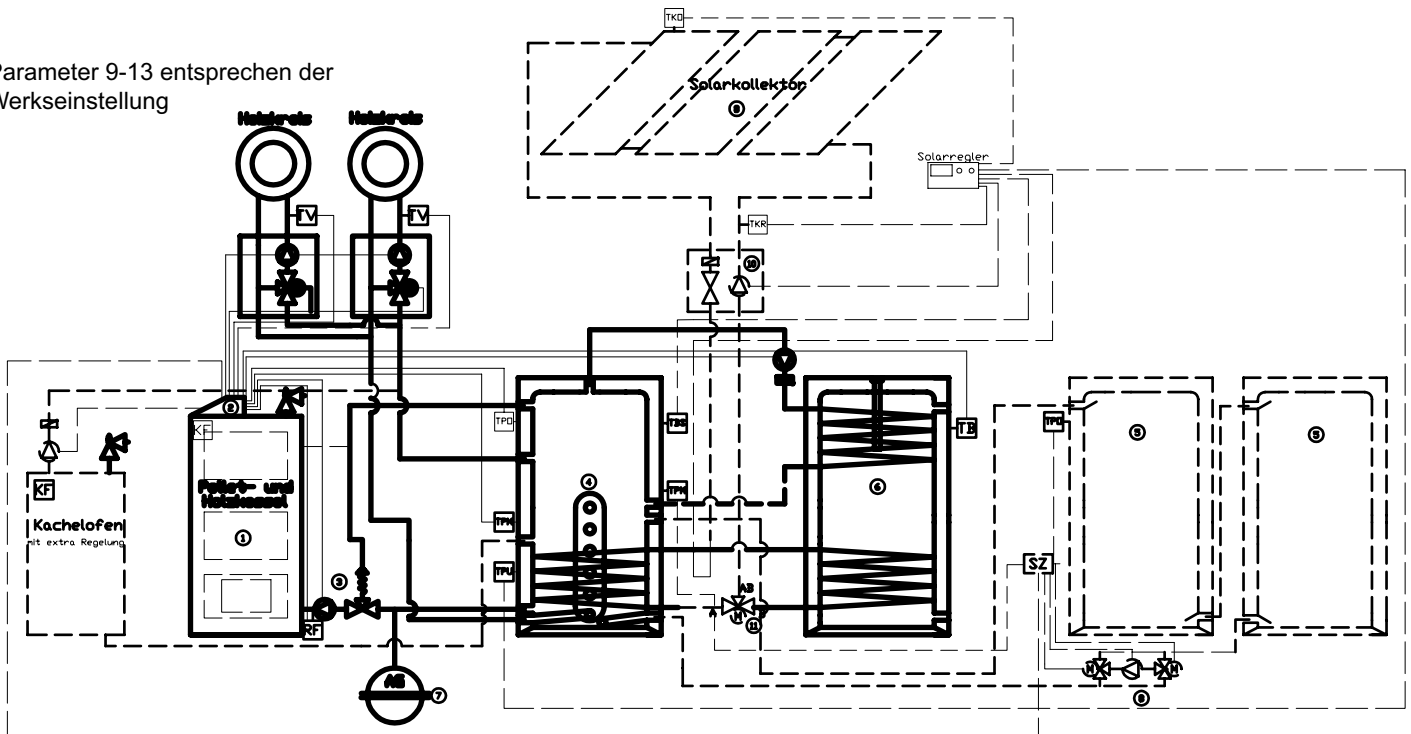
Parameter 9-13 entsprechen der Werkseinstellung



	FERRO TURBO-	FH 15 EPR	FH 25 SPR	FH 30 SPR
1	FERRO TURBO-	FH 15 EPR	FH 25 SPR	FH 30 SPR
2	Schaltfeld	C II	C II	C II
3	Rücklaufhochhaltungkit mit Mischer und Sicherheitsarmaturenbalcken	RM 20.1	RM 20.1	RM 20.1
4	Pufferspeicher nach Norm (25l/kW)	PKRR 500 (min. 375 ltr.)	PKRR 800 (min. 625 ltr.)	PKRR 1000 (min. 750 ltr.)
	Pufferspeicher Empfehlung	PKRR 1000	PKRR 1000	PKRR 1000
5	Optional: zusätzlichen Puffer-Standspeicher (je nach Wunsch wählbar)	PSM _____	PSM _____	PSM _____
6	Brauchwasser-Solarspeicher (je nach Bedarf wählbar)	DUO-S _____	DUO-S _____	DUO-S _____
7	Membran-Druckausdehnungsgefäß	Gesamtwasserinhalt der Anlage x 0,083 (1bar) = Größe des Ausdehnungsgefäßes		
8	Pufferspeicher-Ladestation	PLS	PLS	PLS
9	Solarkollektoren (je nach Bedarf)	FA 25- _____	FA 25- _____	FA 25- _____
10	Solar-Übergabestation	ÜGS1. _____	ÜGS1. _____	ÜGS1. _____
11	Umschaltventil mit Eindrahtsteuerung	UMV _____	UMV _____	UMV _____

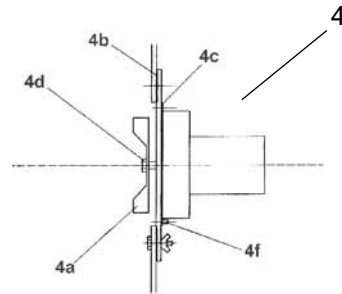
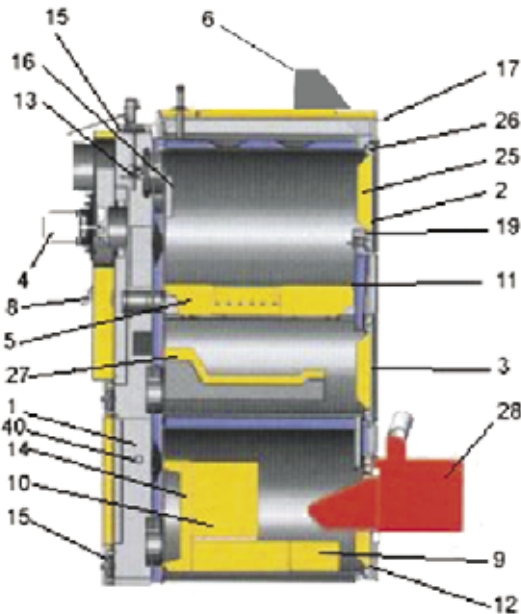
9.3b) Hydraulikschema: Optional wie 9.3a jedoch mit Thermoventil

Parameter 9-13 entsprechen der Werkseinstellung



1	FERRO TURBO-	FH 15 EPR	FH 25 SPR	FH 30 SPR
2	Schaltfeld	C II	C II	C II
3	Rücklaufhochhaltungkit mit Thermoventil und Sicherheitsarmaturenbalcken	RT 25.1	RT 25.1	RT 25.1
4	Pufferspeicher nach Norm (25l/kW)	PKRR 600 (min. 375 ltr.)	PKRR 800 (min. 625 ltr.)	PKRR 1000 (min. 750 ltr.)
	Pufferspeicher Empfehlung	PKRR 1000	PKRR 1000	PKRR 1000
5	Optional: zusätzlichen Puffer-Standspeicher (je nach Wunsch wählbar)	PSM _____	PSM _____	PSM _____
6	Brauchwasser-Solarspeicher (je nach Bedarf wählbar)	DUO-S _____	DUO-S _____	DUO-S _____
7	Membran-Druckausdehnungsgefäß	Gesamtwasserinhalt der Anlage x 0,083 (1bar) = Größe des Ausdehnungsgefäßes		
8	Pufferspeicher-Ladestation	PLS	PLS	PLS
9	Solarkollektoren (je nach Bedarf)	FA 25- _____	FA 25- _____	FA 25- _____
10	Solar-Übergabestation	ÜGS1. _____	ÜGS1. _____	ÜGS1. _____
11	Umschaltventil mit Eindrathsteuerung	UMV _____	UMV _____	UMV _____

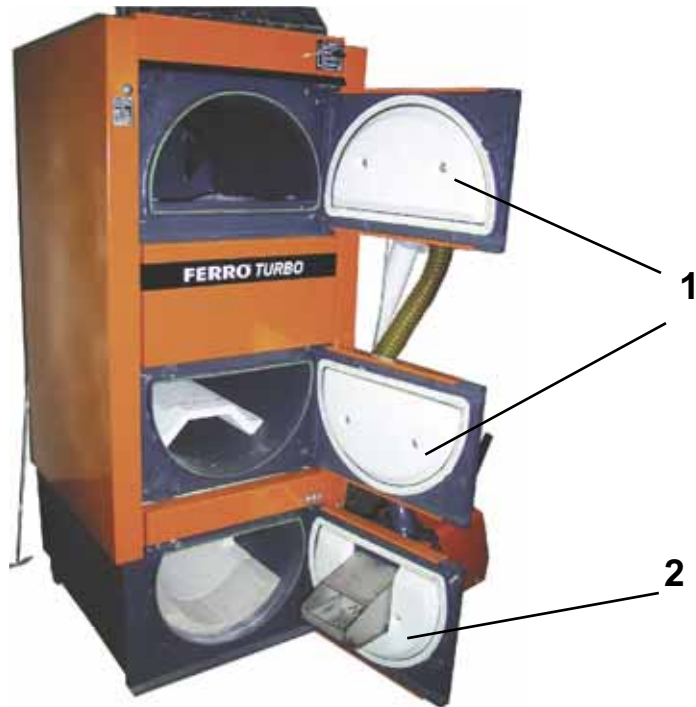
10. Ersatzteile für FH 15EPR - FH 25SPR - FH 30SPR:



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
	Verschlussgriff Füllraumtür	03010046
2	Füllraumtür komplett	03010043
3	Reinigungstür komplett	03010051
4	Abzugsventilator (außer FH 15 EPR)	03010000
	Gebläserad Ø 150mm FH25SPR	03010003
	Gebläserad Ø 175mm FH30SPR	03010004
	Dichtung für Gebläserad klein	03010005
	Dichtung für Gebläserad groß	03010006
	Montageblech Gebläse	03010058
5	Brennraumrost FH 15 EPR	03010017
	Brennraumrost FH 25 SPR	03010038
	Brennraumrost FH 30 SPR	03010018
6	Schaltfeld C II	04800114
8	Luftregulationsklappe	03010055
9	Verlängerung Brennraumeinsatz FH 25/30 SPR	03010019
10	Brennraumeinsatz Pellet FH 15 EPR	03010020
	Brennraumeinsatz Pellet FH 25/30 SPR	03010027
11	Dichtung 12 x 12 Brennraum aussen	03010034
12	Tür unten - mit Öffnung für Pelletbrenner	03010067

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
13	Anheizklappe	03010056
14	Brennraumeinsatz Pellet hinten	03010042
15	Reinigungsöffnung	03010057
16	Abschirmung / Blende	
17	Anheizklappengestänge	03010059
19	Türverkleidung oben/mitte	
	Türverkleidung unten mit Öffnung	03010068
22	Zugbegrenzerklappe FR 124 (nur EPR)	03010002
23	Thermische Ablaufsicherung	03999092
25	Fülltürisolierung - oben Sibral (dick)	
	Brennramisolierung - mittig Sibral (dünn)	
	Türisolierstein unten - mit Öffnung	03010069
	Dichtschnur Füllraumtür 18x18	03010050
27	Brennraumeinsatz Holz FH 25/30 SPR	03010064
28	Pelletbrenner	03014029
29	Brennraumeinsatzgewölbe Holz FH 15 EPR	03010065
30	Brennraumeinsatzunterteil Holz FH 15 EPR	03010066

Übersicht der Bauteile Aufbau der Kesseltüren



1



Türisolierstein oben / mittig
für FH..EPR/SPR

Bestell-Nr.

2

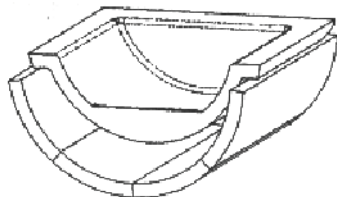


Türisolierstein unten
für FH..EPR/SPR

Bestell-Nr.
03010069

Übersicht der Bauteile Aufbau der Brennkammern

Brennkammer Holz FH 15 EPR



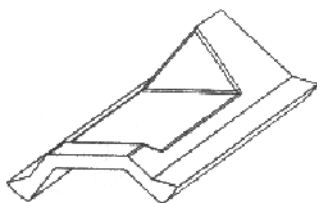
Brennraumeinsatzgewölbe Holz
für FH 15 EPR

Bestell-Nr.
03010065

Brennraumeinsatzunterteil Holz
für FH 15 EPR

03010066

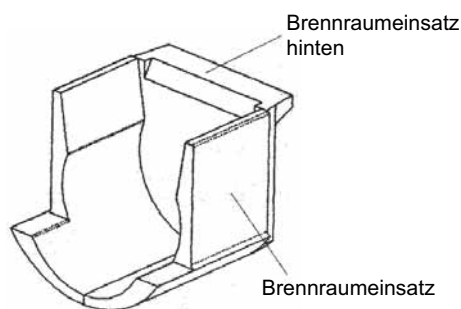
Brennkammer Holz FH 25-30 SPR



Brennraumeinsatz Holz
für FH 25-30 SPR

Bestell-Nr.
03010064

Brennkammer Pellets FH 15 EPR



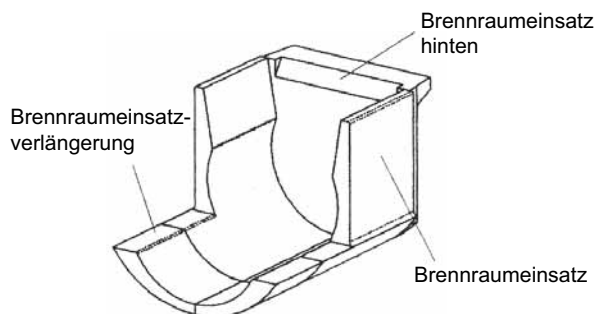
Brennraumeinsatz Pellets
für FH 15 EPR

Bestell-Nr.
03010020

Brennraumeinsatzhinten Pellets
für FH 15 EPR

03010042

Brennkammer Pellets FH 25-30 SPR



Brennraumeinsatz Pellets
für FH 25-30 SPR

Bestell-Nr.
03010027

Brennraumeinsatzverlängerung Pellets
für FH 25-30 SPR

03010019

Brennraumeinsatzhinten Pellets
für FH 25-30 SPR

03010042

11. Funktionsablauf

Der Ferro Turbo FH__EPR oder SPR_ Vergaserkessel wird durch das Schaltfeld C II elegant optimiert, gesteuert und geregelt. (Beachte gesonderte Einstellanleitung Schaltfeld C2)

- a) Das Startprogramm für Stückholz beginnt durch kurzzeitiges Drücken der Starttaste am Schaltfeld. (nochmaliges Drücken > 5 Sekunden beendet das Startprogramm)

-Der Kessel beginnt sein Anheizprogramm.

-Der Rauchgasventilator startet.

-Die Kesselkreispumpe startet, wenn der Holzkessel entsprechend Energie ans Heizwasser abgeben kann.

-der Pelletbrenner wird gesperrt, solange der Stückholzkessel in Betrieb ist. Nach dessen Abschaltung wird der Pelletbrenner automatisch nach einer Zeitverzögerung von ca. 80 min wieder freigegeben und geregelt.

- b) Die Rücklauftemperaturhochhaltung wird aktiv und bleibt zunächst geschlossen, bis die Temperatur am Kessel-Rücklauf größer 60°C ist.

- c) Die Rauchgastemperatur wird durch einen Fühler überwacht, wird eine vorprogrammierte Temperatur überschritten, reduziert sich die Verbrennungsluftmenge und somit die Geräteleistung über einen Stellmotor an der Luft-Regelklappe.

- d) Wird die eingestellte Kessel-Sollwerttemperatur überschritten, erfolgt ebenfalls eine Leistungsverringerung durch die Reduzierung der Verbrennungsluft, wie in Pkt. c)

- e) Wenn die Differenz der Kessel-Vorlauftemperatur und der Kessel-Rücklauftemperatur kleiner 2°C gemessen wird, schaltet sich die Kesselkreispumpe für 4 min. aus. Steigt in dieser Zeit die Vorlauftemperatur im Holzkessel nicht mehr als 2°C an, ist davon auszugehen, daß der Kessel keine Wärmeenergie mehr erzeugt. Der Stückholzbetrieb wird abgeschaltet, und der Pelletbrenner wird nach einer Sperrzeit von etwa 80 min wieder freigegeben.

- f) Der erforderliche Pufferspeicher wird vom Stückholzkessel geladen. Der Pelletbrenner wird zur Nachladung des Puffers dann angefordert, wenn die im Schaltfeld CII enthaltene Pufferspeicher-Differenzsteuerung Wärmebedarf meldet. Alternative Energiequellen (Solar, Kachelofen) werden dabei berücksichtigt.

Die Pufferspeicher-Differenzsteuerung schaltet bei Temperaturunterschreitung am Fühler-Meßpunkt TPO den Pellet-Brenner ein und bei Temperaturerreichung TPM wieder aus. Lange Laufzeiten des Pelletbrenners mit günstigen verbrennungstechnischen Bedingungen sind die Folge.

- g) Die Brauchwasserbereitstellung und die Ansteuerung der Brauchwasser-Zirkulationspumpe wird durch das Kesselschaltfeld CII mit abgedeckt.

Wichtig: Bitte bei der Inbetriebnahme alle diese Funktionen simulieren und kontrollieren!!!

12. Inbetriebnahme durch den Installateur der fachgerecht montierten Anlage.

- 12.1 Heizungssystem wasserseitig füllen, Anlage auf richtigen Wasserstand überprüfen.

- 12.2 Anlage sorgfältig entlüften.

- 12.3 Anbau und Einstellung des Verbrennungsluftmotors vornehmen. Eventuell Primärluft dem Brennmaterial anpassen (siehe Abschnitt 17. Luftpfeinstellungen)

- 12.4 Das elektrische Schaltfeld CII ist steckerfertig vorverdrahtet. Komponenten, wie Mischer, Pumpen, Fühler usw. werden von Ferro vorverdrahtet geliefert. Der Installateur ist gehalten, die richtige Zuordnung der Steckanschlüsse vorzunehmen.

- 12.5 Nach Inbetriebsetzung Rohrleitungen und Abgasanlage auf Dichtheit bzw. Funktion überprüfen.

-besonders:

- a.) das Sicherheitsventil
b.) die thermische Ablaufsicherung

- 12.6 Bei geschlossenen Systemen nach der Aufheizung richtigen Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen und nochmals entlüften.

- 12.7 Während des Probeheizens sind sämtliche Steuer- und Sicherheitsgeräte einzustellen und auf ihre Funktion zu prüfen.

- 12.8 Bei Einbau von Zusatzeinrichtungen sind bei der Inbetriebnahme die gesonderten Hinweise zu beachten.

Achtung:

Bei der Erstinbetriebnahme ist die Primärluft entsprechend den Gegebenheiten (Schornsteinzug) und dem Brennstoff (Holzart) einzustellen (siehe Abschnitt 15. Luftpfeinstellungen). Für die Erstinbetriebnahme des Pelletbrenners bitte die beigelegte gesonderte Anleitung beachten.

Nach Erstinbetriebnahme, Temperatureinstellung und Funktionsprüfung der gesamten Heizungsanlage ist der Betreiber in die Bedienung zu unterweisen und die Bedienungsanleitung sowie die Garantiekarte zu übergeben.

13. Wichtige Hinweise für den Betreiber -Bedienungsanleitung für den Betreiber-

a) Heizbetrieb mit Stückholz

13.1 Der Holzkessel ist nur zur Verbrennung von Scheit- oder Rundhölzern geeignet, keinesfalls für Müllverbrennung, wie Abfälle, Papier und Karton.

13.2 Die Scheit- und Rundhölzer werden in Längsrichtung in den Kessel-Füllraum eingebracht, dabei muß auf die volle Ausnutzung der Laderaumlänge besonders geachtet werden.

13.3 Kein nasses Holz zur Verbrennung verwenden. Das Holz sollte abgelagert sein (Feuchtegehalt max. 20%), die entspricht einer Lagerzeit von ca. 2 Jahren bei geschützter Lagerung.

Bei geringerem Wärmebedarf, z.B. in der Übergangszeit, im Nachtbetrieb und im Warmwasserbetrieb sind lange Stillstandszeiten und geringere Abgastemperaturen möglich. Dies kann Kondensatbildung und Verteerung fördern. Heizkessel dann nur mit der nötigen Brennstoffmenge füllen! Nicht überladen !

13.4 Ein übermäßiger Schornsteinzug ist zu verhindern, falls erforderlich, ist ein Zugbegrenzer zu verwenden. (Beachte Kaminzuganforderung!)

13.5 Der Betrieb des Kessels wird über das Schaltfeld C2 automatisch geregelt.
Die Heizungsanlage selbst muß generell über einen Mischer geregelt und der Kessel mit einer wirksamen Rücklaufanhebung installiert werden.

Es darf keine Leistungsentnahme vor der Kesselrücklaufhochhaltung stattfinden, z.B. (Schwerkraftboiler oder Bad-Heizkörperstrang).

13.6 Während des Heizbetriebes müssen die obere Fülltüre und untere Brennraumtüre geschlossen bleiben.

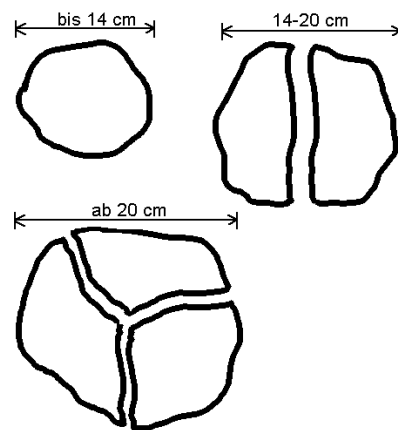
13.7 Nur gut abgelagertes Buchen-, Eichen-, Obstbaum- oder sonstiges Scheitholz mit max. 20% Feuchte lassen einen kontinuierlichen Betrieb, unter Voraussetzung einer einwandfreien Kesselinstallation mit Pufferspeicher, zu. Es sind hierbei die regionalen Festlegungen im Bereich der 1.BImSchV vom Okt. 88 und deren Durchführungsverordnungen zu beachten.

13.8 Für eine saubere und effiziente Verbrennung ist der Betrieb des Kessels unter Vollast notwendig. d.h. die Gesamtanlage soll nicht überheizt werden, beim Nachlegen von Brennstoff muß auf den aktuellen Energiebedarf der Anlage und des Puffers Rücksicht genommen werden. Falls der Puffer gefüllt ist, soll erst dessen Wärme verwendet werden und zu einem späteren Zeitpunkt der Holzkessel wieder geschürt werden.

13.9 Eine regelmäßige Reinigung und Pflege des Heizkessels sowie des Zubehörs erhöhen die Lebensdauer und die Betriebssicherheit und sind zwingend erforderlich!

13.10 Wartung und Überprüfung der Überwachungs- und Regelinstrumente, des Heizkessels und der Abgasanlage sollten mindestens einmal jährlich durch eine Fachfirma vorgenommen werden.

13.11 Brennstoff-Durchmesser: ab einem Durchmesser von ca. 14 cm sollte das Holz einmal gespalten werden, ab ca. 20 cm sollte das Holz dreimal gespalten werden



a) Heizbetrieb mit Pellets

Der Pelletsbrenner arbeitet vollautomatisch. Zur Kontrolle kann nachfallendes Pelletsgut in dem durchsichtigen Fallschlauch zwischen Förderschnecke und Pelletsbrenner beobachtet werden.

14. Bedienungshinweise für den Betreiber

14.1 Anheizen - mit Stückholz

Hinweis:

Beim erstmaligen Aufheizen kommt es zum Kondensieren und evtl. zum Auslaufen des Kondensats - es handelt sich um keinen Mangel. Nach längerem Heizen verschwindet das Kondensieren.

Bei der Verbrennung von kleinem Holzabfall ist die Temperatur der Abgase zu kontrollieren, die 300 °C nicht übersteigen darf. Ansonsten kommt es zur Beschädigung des Kessels.

Die Bildung von Teer und Kondensaten im Laderaum ist eine Begleiterscheinung bei der Vergasung von Holz.

14.1.1 Anlage auf richtigen Wasserstand überprüfen.
(Falls Wasser nachgefüllt wurde, Heizungsanlage sorgfältig entlüften!)

14.1.2 Hauptschalter am Kesselschaltfeld einschalten.

14.1.3 Vor dem Anheizen muß der Hebel (17) der Anheizklappe herausgezogen werden.
Durch die obere Tür auf den feuerbeständigen Rost trockene Holzsplitter auf den Kanal legen. Etwas Papier oder Holzwohle mit leicht entzündbarem Kleinstholz aufschichten und anzünden (keine hochbrennbaren Hilfszündstoffe verwenden). Eventuell Kohle-Grill-Anzünder benutzen! Brennraumtüre schließen. Nachdem sich ein ausreichender Glutstock gebildet hat (5-10 Minuten) Holz-Brennstoff in Längsrichtung des Kessels auflegen. Die Holzlänge soll der Kessel-Fülltiefe entsprechen. Der Holzbrennstoff soll so eingelegt werden, daß der Füllraum optimal genutzt und das Brenngut stetig in die eigentliche Verbrennungszone nachrutschen kann; dies verhindert Hohlbrand.

Der Glutübergang kann nur durch direkten Kontakt erfolgen!

14.1.4 Die Ladetüre fest verschließen, die Starttaste am Kesselschaltfeld jetzt 5 sec drücken.
Den Hebel (17) für die Anheizklappe unbedingt schließen!

Hinweis:

Der Kessel soll als Vergasungskessel arbeiten, dazu muß im unteren Bereich des Laderaumes ein Glutbett vorhanden sein. Dies wird durch die Verbrennung von trockenem Holz mit geeigneter Größe erzielt. Bei der Verbrennung von feuchtem Holz fungiert der Kessel nicht mehr als Vergasungskessel, der Holzverbrauch steigt beträchtlich an, die geforderte Leistung wird nicht erreicht und die Lebensdauer des Kessels, der keramischen Formteile und des Schornsteines wird erheblich vermindert.

14.2 Nachlegen von Brennstoff:

Zum Nachlegen von Brennstoff die Anheizklappe durch ziehen des Hebels (17) öffnen. Laderaumtüre langsam und vorsichtig öffnen, so daß die Gase in die Rauchgasleitung abgesaugt werden.

Um unnötige Rauchentwicklung zu vermeiden, sollte grundsätzlich erst dann Holz-Brennstoff neu nachgelegt werden, wenn der Abbrand auf weniger als ein Drittel des Füllvolumens erfolgt ist. Es muß eine Grundglut von 5-10 cm Höhe vorhanden sein. Die bestehende Glut mit breiten Holz-Scheiten abdecken und danach normal, möglichst dicht weiterbefüllen, um ein momentanes Durchbrennen und dadurch eine zu große freiwerdende Rauchgasmenge zu verhindern. Türe und Anheizklappe wieder schließen!

14.3 Heizen mit Pellet

- Hauptschalter am Kesselschaltfeld einschalten
- Regler (beachte getrennte Betreiber-broschüre) auf "Heizbetrieb" stellen. Die Anlage arbeitet jetzt vollautomatisch und lädt den Pufferspeicher.

14.4 Umstellung von Stückholzbetrieb auf Pelletbetrieb:

Die Umschaltung erfolgt selbständig. Ist der Stückholzkessel restlos abgebrannt und wird keine Wärmeenergie mehr geliefert, schaltet der Regler (Schaltfeld C II) nach einer Wartezeit von ~ 80 min automatisch auf Pelletbetrieb um.

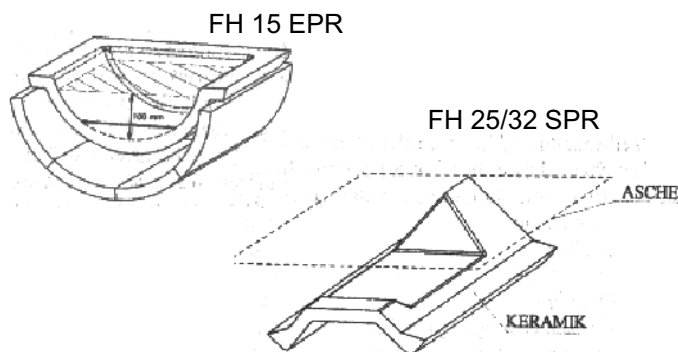
14.5 Umstellung von Pellet auf Stückholzbetrieb

Durch niederdrücken der "Starttaste" 5 sec wird der Pelletbrenner abgeschaltet und der Kessel kann mit Stückholz angefahren werden (14.1).

14.6 Reinigung des Kessels

Der Kessel ist regelmäßig und gründlich zu reinigen. Die Asche, die sich im Laderaum mit den Kondensaten und Teeren festgesetzt hat vermindert beträchtlich die Lebensdauer der keramischen Teile und es kann zu Beschädigungen des ganzen Kessels kommen.

Der Ascheanteil in der Brennkammer darf maximal eine Höhe von 80 mm erreichen.



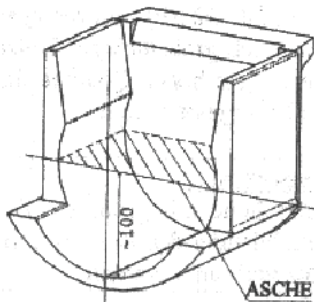
Falls sich übermäßig Teer im Füllraum bildet, den Kessel und die Verbrennungsluftzüge gründlich reinigen. Sollte sich trotz gereinigtem Kessel wieder Teer bilden, sind die Lufteinstellungen zu prüfen. Teer bildet sich bei vermehrtem Teillastbetrieb (zu geringes Puffervolumen, weniger Holz nachlegen), bei falscher Lufteinstellung oder falschem Brennmaterial (Holz zu feucht).

Die Isolierung der Türen darf nicht mechanisch gereinigt werden! (Beschädigungsgefahr)

- 14.6.1 Der Kessel muß vor jeder Neu-Inbetriebnahme von den Ascherückständen gereinigt werden. Im Laderaum werden diese durch den Rost nach unten gekehrt. In der Brennkammer werden dann die Rückstände leicht mit der Ascheschaufel entfernt.
- 14.6.2 Regelmäßig (ca. alle 1-2 Wochen), den oberen und unteren Reinigungsdeckel (15) öffnen und die Rauchgaszüge von Asche und Ruß reinigen.
- 14.6.3 Die Dichtungsschnüre der Türen sind regelmäßig zu prüfen und bei Bedarf (Undichtheiten) zu ersetzen.
- 14.6.4 Je nach Heizintensität und Brennstoffqualität ist der Ventilator und die Luftkammer des Ventilators zu reinigen, jedoch mindestens jedes halbe Jahr. Dazu Hauptschalter ausschalten, Kabel-Steckverbindung hinten rechts am Gehäuse lösen und die vier Befestigungsschrauben lösen. Ventilator entnehmen und reinigen, ebenso Luftkammer säubern und alles wieder zusammensetzen.

14.7 Reinigung des Pelletbrenners

Der Pelletbrenner - dessen Edelstahl-Brennerschale - und der Brennraum soll alle ~100 Betriebsstunden kontrolliert und gereinigt werden. Dazu den Hauptschalter am Kesselschaltfeld ausschalten, die Mutter M12 an der Brennraamtür lösen, den Pelletbrenner ausschwenken, den Brennraum und die Brennerschale reinigen. Tür wieder zuschwenken, verschließen und die Mutter M12 einschrauben.



ACHTUNG:

- Auf dem Kessel und in seiner Nähe dürfen keine brennbaren Materialien gelagert werden.
- Bei Betrieb des Kessels darf nicht mit brennbaren Gasen und Dämpfen in der Umgebung des Heizraumes gearbeitet werden.
- Die Asche ist in nichtbrennbaren Behältnissen mit einem Deckel zu lagern.
- Der in Betrieb befindliche Kessel muß regelmäßig kontrolliert werden.

15. Lufteinstellungen bei Stückholzbetrieb:

- 15.1 Die Primärluft-Grundeinstellung kann am Kessel hinten links durchgeführt werden (Beachte: Aufkleber an Kesselseite). Zuerst die Schraube der Stelleinrichtung lösen und den Bolzen bis zum Anschlag einschieben. Bei Holzbriketts und Hartholz (z.B. Buche) muß die Stelleinrichtung, je nach Qualität des Holzes wieder 1-2mm herausgezogen werden. Bei Fichtenholz 3-4mm. Die Primärluftöffnung kann durch die seitliche Kontroll- und Reinigungsöffnung kontrolliert werden.
- 15.2 Die Leistungsregulierung wird durch einen Stellmotor an der Verbrennungsluftklappe realisiert. Der Stellmotor regelt die Luftklappe nach der Kessel- und Abgastemperatur. Werden diese Temperaturen zu hoch fährt die Verbrennungsluftklappe langsam zu. Desgleichen öffnet sich diese, wenn die Temperatur zu niedrig wird. Somit wird die erzeugte Wärmeleistung stetig geregelt und der Kessel-Wirkungsgrad optimiert. Ist der Stückholzkessel abgebrannt, fährt die Luftklappe in die Zustellung.
- 15.3 Der Motorantrieb ist direkt an die Klappenachse zu montieren. Er wird mit der mitgelieferten Verdrehungssicherung fixiert. Bei der Montage ist darauf zu achten, daß die Luftklappe geschlossen ist und der Motorantrieb auf Stellung 0 steht. Der einstellbare Endlagenschalter gibt den Leistungs-Regelbereich bei Betrieb vor.

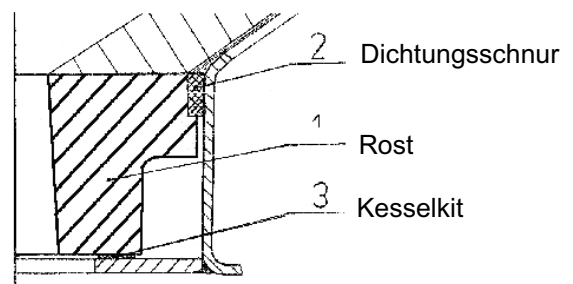
16. Wartung

- 16.1 Vor Beginn der Heizperiode, d. h. mindestens einmal jährlich, bei Warmwasser-Sommerbetrieb zweimal jährlich, sollte eine Wartung und Überprüfung von einem Fachmann durchgeführt werden. Dazu gehören folgende Kontrollen: Wasserstand- und Druck, Regelinstrumente, Sicherheitsventil, Thermische Ablaufsicherung, Abgasanlage, Zugbegrenzer einschließlich Schornstein.
- 16.2 Danach sollte der Heizkessel gründlich kontrolliert und gereinigt werden. Reinigung von Abgassammler und Kesselkörper:
 1. Anheizklappe: Sitz und Dichtheit prüfen, ggf. Teeransatz beseitigen.
 2. Steineinsatz links und rechts einschließlich Dichtungen ausbauen, reinigen, auf Risse und Abnutzung prüfen, ggf. erneuern.
- 16.3 Keramische Brennkammerplatte einschließlich deren Luftführungen reinigen, auf Risse und Abnutzung prüfen. Kleine Beschädigungen können mit Feuerzement beseitigt werden.
- 16.4 Fülltür auf Leichtgängigkeit prüfen. Teeransatz im Schwenkbereich sowie an der Primärluftöffnung entfernen.
- 16.5 Tür-Dichtungen der Füll- und Feuerraumtüren auf gleichmäßige Anpressung prüfen, ggf. über Tür-Scharniereinstellung ausgleichen. Übermäßige Teerablagerungen an den Türen entfernen. Tür-Dichtungen bei Bedarf wenden oder erneuern. Die Isolierung der Türen darf nicht mechanisch gereinigt werden! (Beschädigungsgefahr)
- 16.6 Primär- und Sekundärluftöffnungen prüfen, ggf. reinigen und nachstellen, Luftverteilterraum komplett reinigen.
- 16.7 Im Feuerraum (Brennkammer) den Katalysatoreinsatz, die Befestigung und keramische Rückwand auf Abnutzung prüfen.
- 16.8 Heizgaszüge gründlich mit Reinigungsbürste durchreinigen und Feuerraum auskehren.
- 16.9 Abgassammler abklopfen, auf Übertemperatur-Ausglühungen kontrollieren, Abgassammler gegebenenfalls reinigen.
- 16.10 Vor Inbetriebnahme des Kessels ist die gesamte Abgasanlage, einschließlich Schornstein, auf einwandfreien, funktionsgerechten Zustand zu überprüfen.
- 16.11 Funktion der Be- und Entlüftung des Heizraumes überprüfen.
- 16.12 Falls vorhanden, ist der Zugbegrenzer zu reinigen und auf Funktion zu überprüfen
- 16.13 Pelletbrenner gemäß gesonderter Anleitung warten, optimale Einstellungen und Sicherheitsfunktionen prüfen.

17. Hinweise zum Austausch des Rostes (Stückholzbetrieb)

Den alten, hitzebeständigen Rost entfernen (bei Bedarf mit einem Hammer zerschlagen) und den Innenraum gründlich reinigen, insbesondere Teerreste und den alten Kitt im Bereich der Halterungen.

Den Kesselkitt in einem dünnen Streifen auf die Halterungen verteilen, so daß ein Durchblasen von Luft zwischen Rost und Halterung nicht möglich ist. Denn Rost mittig in den Kessel setzen, Luftkanalausparung hinten und an den Seiten. Die Dichtungsschnur vorsichtig zwischen Rost und Kessel stemmen.



18. Wassersystem:

- 18.1 Zu Beginn einer Heizperiode und auch zwischenzeitlich ist auf richtigen Wasserstand entsprechend der Anzeige am Hydrometer bzw. Manometer zu achten und bei Bedarf Wasser nachzufüllen.
- 18.2 Um Innenkorrosion zu verhüten, sind unnötige Entleerungen zu vermeiden. Nur bei Unterbrechungen des Heizbetriebes während einer Frostperiode ist zur Vermeidung von Frostschäden das gesamte Heizungssystem sorgfältig zu entleeren.
- 18.3 Die Sicherheitsventile in geschlossenen Systemen sind durch Anlüften auf ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen.

19. Störungen und Möglichkeiten der Behebung:

Mängel	Ursachen	Beseitigung
- keine Stromversorgung	- keine Netzspannung - Hauptsicherung defekt - STB hat ausgelöst	- kontrollieren - kontrollieren - kontrollieren, entriegeln, bei Wiederholung Fachfirma anfordern

Wird bei einer Störung die Ursache nicht erkannt, zuständigen Kundendienst, den Heizungsbauer, den Vertreter oder das Werk unter Angabe der Beobachtungen verständigen.

Dabei sind unbedingt die Fabrik-Nummer des Kessels und die technischen Daten des Leistungsschildes anzugeben.

21. Übergabe:

Der FERRO TURBO-EPR/SPR Kombikessel FH _____ EPR/SPR, Nr. _____ wurde

am ____ . ____ . _____ an Herrn/ Frau _____ (Betreiber) in ordnungsgemäßem Betriebszustand übergeben, wobei auch die Funktion der Anlage erklärt und auf die erforderlichen Wartungsarbeiten hingewiesen wurde.

Tag der Erst-Inbetriebnahme: ____ . ____ . _____.

Einstelldaten:

Kessel: FERRO TURBO
 FH _____ EPR/SPR
Einstelldaten: Zug _____ mbar
CO₂ _____
CO _____
Abgastemp. / Raumtemp.
Abgastemperatur °C: _____
Raumtemperatur °C: _____
Kessel-Betriebstemperatur
°C _____

Ausrüstung:

Rücklaufhochhaltung:
 Thermisch, FERRO _____
 Mischer geregelt, FERRO _____
 Anzahl der Heizkreise ____ Mischergesteuert
 Anzahl der Pufferspeicher ____ Stück
 Solareinbindung Brauchwasser
 Solareinbindung Heizung

Bitte ausfüllen !!!

Eingestellt durch: _____ am: _____

Einmessung durch den Bezirkskaminkehrmeister

Wie weisen darauf hin, dass der Kessel vor der Messung *unbedingt* entsprechend der Reinigungsanleitung gereinigt werden muss. Bitte nach erfolgter Reinigung den Kessel mindestens mit 1 Tag betreiben. Dadurch wird erreicht, dass Feinstaub, gelöst bei der Reinigung, nicht zu eine Fehlmessung führt.

Übergabe:

Der FERRO TURBO-EPR/SPR Kombikessel wurde am ____ . ____ . _____

an Herrn/Frau _____ (Betreiber) in ordnungsgemäßem Betriebszustand übergeben, wobei auch die Funktion der Anlage erklärt wurde. Auf die erforderlichen Wartungsarbeiten wurde hingewiesen, die Hinweise für den Betreiber, die Bedienungsanleitung und Reinigung wurde durchgesprochen und erläutert.

Erhalten und durchgesprochen:

Installationsfirma: (Firmenstempel)	Installationstechniker: Name	Betreiber: Anschrift Name Straße PLZ Ort
	Datum Unterschrift	Datum Unterschrift

Garantieleistung nur bei Vorlage einer vom Betreiber und Installateur vollständig ausgefüllten und unterzeichneten Ausfertigung!

22. Garantiezusage

Der Hersteller übernimmt die Gewähr für die ordnungsgemäße Produktion und die Einhaltung der in dieser Unterlage aufgeführten Daten / Zusagen, und zwar:

für den Kesselkörper für die Dauer von 3 Jahren, für Zubehör für die Dauer von 2 Jahren, für Verschleißteile, wie Türdichtungen und Schamotteteile von 1 Jahr ab Erstinbetriebnahme, spätestens aber 2 Monate nach Auslieferung beginnend.

Tritt am Kesselkörper innerhalb des 1. und 2. Betriebsjahres ein Schaden auf, so ist auch der für die notwendige Instandsetzung erforderliche Dienstleistungsaufwand hierfür durch den Hersteller oder nach vorheriger Absprache gegen Kostenerstattung durch den Installateur für den Betreiber kostenfrei zu erbringen.

Der Hersteller haftet grundsätzlich nur für solche Schäden, die trotz korrekter Installation und Inbetriebnahme des Gerätes, der ordentlichen Unterweisung des Betreiber durch eine zugelassene Fachfirma, regelmäßiger Wartung, sowie der Einhaltung sämtlicher Betriebsvorschriften eingetreten sind und auf eine mangelhafte Produktion schließen lassen. Auf die ausführlichen Geschäfts- und Gaarantiebedingungen wird an dieser Stelle ausdrücklich hingewiesen.

Im Störfall wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Heizungsbauer, der das Gerät installiert hat und mit der Anlage vertraut ist. Darüber hinaus steht Ihnen die FERRO-Organisation zur Diensten.

Vertrieb und Beratung in Ihrer Nähe:

1 FERRO-WÄRMETECHNIK GmbH	Am Kieferschlag 1	91126 Schwabach	Tel. 091229866-0	Fax 09122-9866-33
2 FERRO-WÄRMETECHNIK GmbH	Im Brühl 78	74348 Lauffen	Tel. 07133-9890-0	Fax 07133-9890-33
3 FERRO WÄRMETECHNIK GmbH	Rethelstraße 51b	01139 Dresden	Tel. 0351-85109-0	Fax 0351-85109-33
4 FERRO WÄRMETECHNIK GmbH	Berliner Straße 22	16559 Liebenwalde	Tel. 033054-855-0	Fax 033054-885-33
5 Wärmetechnik Bayern GmbH & Co KG	Am Kieferschlag 1	91126 Schwabach	Tel. 09122-9866-0	Fax 09122-9866-33

Internet: www.ferro-waermettechnik.de
www.biopunkt.de

21. Übergabe:

Der FERRO TURBO-EPR/SPR Kombikessel FH _____ EPR/SPR, Nr. _____ wurde

am ____ . ____ . _____ an Herrn/ Frau _____ (Betreiber) in ordnungsgemäßem Betriebszustand übergeben, wobei auch die Funktion der Anlage erklärt und auf die erforderlichen Wartungsarbeiten hingewiesen wurde.

Tag der Erst-Inbetriebnahme: ____ . ____ . _____.

Einstelldaten:

Kessel: FERRO TURBO
 FH _____ EPR/SPR
Einstelldaten: Zug _____ mbar
CO₂ _____
CO _____
Abgastemp. / Raumtemp.
Abgastemperatur °C: _____
Raumtemperatur °C: _____
Kessel-Betriebstemperatur
°C _____

Ausrüstung:

Rücklaufhochhaltung:
 Thermisch, FERRO _____
 Mischer geregelt, FERRO _____
 Anzahl der Heizkreise ____ Mischergesteuert
 Anzahl der Pufferspeicher ____ Stück
 Solareinbindung Brauchwasser
 Solareinbindung Heizung

Bitte ausfüllen !!!

Eingestellt durch: _____ am: _____

Einmessung durch den Bezirkskaminkehrmeister

Wie weisen darauf hin, dass der Kessel vor der Messung *unbedingt* entsprechend der Reinigungsanleitung gereinigt werden muss. Bitte nach erfolgter Reinigung den Kessel mindestens 1 Tag betreiben. Dadurch wird erreicht, dass Feinstaub, gelöst bei der Reinigung, nicht zu eine Fehlmessung führt.

Übergabe:

Der FERRO TURBO-EPR/SPR Kombikessel wurde am ____ . ____ . _____

an Herrn/Frau _____ (Betreiber) in ordnungsgemäßem Betriebszustand übergeben, wobei auch die Funktion der Anlage erklärt wurde. Auf die erforderlichen Wartungsarbeiten wurde hingewiesen, die Hinweise für den Betreiber, die Bedienungsanleitung und Reinigung wurde durchgesprochen und erläutert.

Erhalten und durchgesprochen:

Installationsfirma: (Firmenstempel)	Installationstechniker: Name	Betreiber: Anschrift Name Straße PLZ Ort
	Datum Unterschrift	Datum Unterschrift

Garantieleistung nur bei Vorlage einer vom Betreiber und Installateur vollständig ausgefüllten und unterzeichneten Ausfertigung!

22. Garantiezusage

Der Hersteller übernimmt die Gewähr für die ordnungsgemäße Produktion und die Einhaltung der in dieser Unterlage aufgeführten Daten / Zusagen, und zwar:

für den Kesselkörper für die Dauer von 3 Jahren, für Zubehör für die Dauer von 2 Jahren, für Verschleißteile, wie Türdichtungen und Schamotteteile von 1 Jahr ab Erstinbetriebnahme, spätestens aber 2 Monate nach Auslieferung beginnend.

Tritt am Kesselkörper innerhalb des 1. und 2. Betriebsjahres ein Schaden auf, so ist auch der für die notwendige Instandsetzung erforderliche Dienstleistungsaufwand hierfür durch den Hersteller oder nach vorheriger Absprache gegen Kostenerstattung durch den Installateur für den Betreiber kostenfrei zu erbringen.

Der Hersteller haftet grundsätzlich nur für solche Schäden, die trotz korrekter Installation und Inbetriebnahme des Gerätes, der ordentlichen Unterweisung des Betreiber durch eine zugelassene Fachfirma, regelmäßiger Wartung, sowie der Einhaltung sämtlicher Betriebsvorschriften eingetreten sind und auf eine mangelhafte Produktion schließen lassen. Auf die ausführlichen Geschäfts- und Gaarantiebedingungen wird an dieser Stelle ausdrücklich hingewiesen.

Im Störfall wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Heizungsbauer, der das Gerät installiert hat und mit der Anlage vertraut ist. Darüber hinaus steht Ihnen die FERRO-Organisation zur Diensten.

Vertrieb und Beratung in Ihrer Nähe:

1 FERRO-WÄRMETECHNIK GmbH	Am Kieferschlag 1	91126 Schwabach	Tel. 091229866-0	Fax 09122-9866-33
2 FERRO-WÄRMETECHNIK GmbH	Im Brühl 78	74348 Lauffen	Tel. 07133-9890-0	Fax 07133-9890-33
3 FERRO WÄRMETECHNIK GmbH	Rethelstraße 51b	01139 Dresden	Tel. 0351-85109-0	Fax 0351-85109-33
4 FERRO WÄRMETECHNIK GmbH	Berliner Straße 22	16559 Liebenwalde	Tel. 033054-855-0	Fax 033054-885-33
5 Wärmetechnik Bayern GmbH & Co KG	Am Kieferschlag 1	91126 Schwabach	Tel. 09122-9866-0	Fax 09122-9866-33

Internet: www.ferro-waermetechnik.de
www.biopunkt.de