

# FERRO TURBO-S

Installations- und Betriebsanleitung  
Holz-Vergaserkessel mit Saugzuggebläse  
**Typ FH 15 S bis FH 50 S**  
15 bis 48 kW  
zur Verbrennung von Stückholz



WEIHI

Ihre Installationsfirma:

**Sehr geehrter Kunde,**

wir gratulieren Ihnen zum Erwerb Ihres **FERRO TURBO-S Holz-Vergaserkessels**. 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.

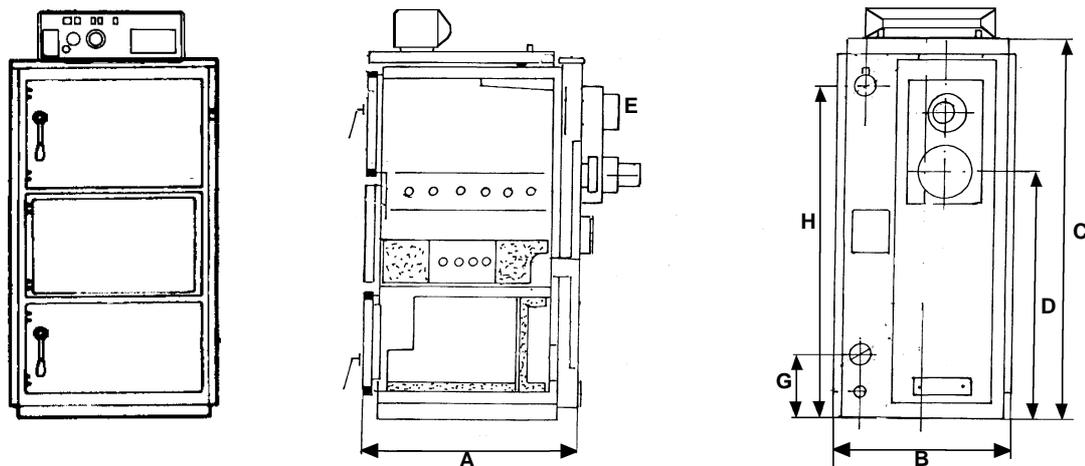
## **INHALTSÜBERSICHT**

<b>Index</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Typenübersicht und Abmessungen .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Funktionsbeschreibung Schaltfeld .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Übersicht der Bauteile .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Holz als Rohstoff zur Verbrennung .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Installationshinweise .....</b>	<b>6</b>
<b>6. Kesselmontage .....</b>	<b>7</b>
<b>7. Kaminanschluß/Frischlufte .....</b>	<b>8</b>
<b>8. Rücklauf temperatur-Regelung .....</b>	<b>9</b>
<b>9. Thermische Ablaufsicherung .....</b>	<b>9</b>
<b>10. Hydraulikschema</b>	
10.1 Hydraulikschema mit Puffer- und Brauchwasserspeicher, sowie Öl-/Gaskessel .....	10
10.2 Hydraulikschema mit kombiniertem Puffer-/Brauchwasserspeicher, sowie Öl-/Gaskessel .....	11
10.3 Hydraulikschema mit Puffer- und Brauchwasserspeicher ohne 2.Kessel .....	12
10.4 Hydraulikschema mit kombiniertem Puffer-/Brauchwasserspeicher ohne 2.Kessel ..	13
10.5 Hydraulikschema mit Pufferspeicher, Öl-/Gaskessel, Einbindemöglichkeit von solare r Wärme für Heizwasser (Anschluß von Brauchwasser vorgesehen) .....	14
<b>11. Elektrischer Schaltplan für Schaltfeld.....</b>	<b>15</b>
<b>12. Funktionsablauf .....</b>	<b>16</b>
<b>13. Inbetriebnahme durch den Installateur.....</b>	<b>16</b>
<b>14. Wichtige Hinweise für den Betreiber .....</b>	<b>17</b>
<b>15. Bedienungshinweise für den Betreiber .....</b>	<b>18</b>
<b>16. Lufteinstellungen .....</b>	<b>19</b>
<b>17. Wartung .....</b>	<b>20</b>
<b>18. Hinweise zum Austausch des Rostes .....</b>	<b>20</b>
<b>19. Wass ersystem .....</b>	<b>20</b>
<b>20. Störungen .....</b>	<b>20</b>
<b>21. Übergabe (zweifach ausgefertigt!).....</b>	<b>21/23</b>
<b>22. Garantie zusage (zweifach ausgefertigt!).....</b>	<b>22/24</b>

(Anmerkung: das zweite Exemplar des Übergabeprotokolls, Blatt 23/24, ist heraustrennbar)

# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

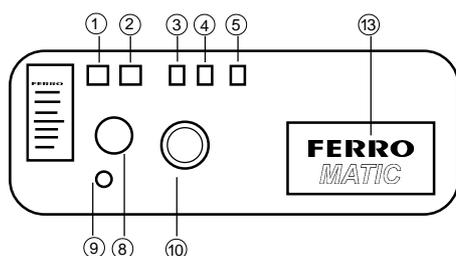
## 1. Typenübersicht und Abmessungen



Typ	Leistungsbereich [kW]*	Abgasmassenstrom bei Nenn-Wärmeleistung [kg/s]	Abgastemperatur bei Nenn-Wärmeleistung [°C]	CO-Gehalt** [mg/m³]	Staub im Abgas** [mg/m³]	Zugbedarf [Pa]	Nutzungsgrad [%]	Wassergehalt [Ltr.]	Gewicht [kg]	max. Schallpegel [dB]
FH 15S	8,0 - 14,9	0,012	208	< 500	< 50	20	85-89	45	249	65
FH 25S	12,0 - 25,0	0,015	225	< 500	< 50	20	86-89	80	382	65
FH 32S	12,0 - 32,0	0,018	230	< 500	< 50	23	86-89	80	389	65
FH 40S	15,0 - 40,0	0,021	251	< 500	< 50	23	86-89	90	433	65
FH 50S	24,0 - 48,0	0,025	250	< 500	< 50	25	86-89	89	380	65

Typ	* Leistungsangaben für Buchenholz, max. 20% Feuchte. <b>Achtung:</b> Höhere Feuchte und minderwertiges Holz bewirken geringere Leistungen!														
	A	** bei 13 Volumen-% Rest-O <sub>2</sub> im Abgas	Heizfläche [m²]	% Feuchte Rücklaufabschlus	Pufferspeicher nach BlmschG [25l/kW]	Pufferspeicher nach Förderprogramm [50l/kW]	Brennstoff-füllraum-inhalt [l]	max. Scheitlänge [m]	Betriebsdruck Kessel [bar]	max. Durchmesser Nadelholz/Buche, Birke [cm]					
FH 15S	690	590	1120	872	152	200	930	1,8	1 1/2"	375	750	66	1/3	3	10/15
FH 25S	890	670	1200	946	152	180	1000	2,7	1 1/2"	625	1250	130	1/2	3	10/15
FH 32S	890	670	1200	946	152	180	1000	2,9	1 1/2"	800	1600	130	1/2	3	10/15
FH 40S	890	670	1350	1092	152	180	1145	3,2	2"	1000	2000	170	1/2	3	10/15
FH 50S	1090	680	1200	--	152	180	1000	3,8	2"	1225	2500	180	3/4	3	10/15

## 2. Funktionsbeschreibung Schaltfeld, zur Ansteuerung eines FERRO TURBO-S, mit potentialfreiem Ausgangskontakt für die wahlweise Ansteuerung eines zweiten Wärmeerzeugers.

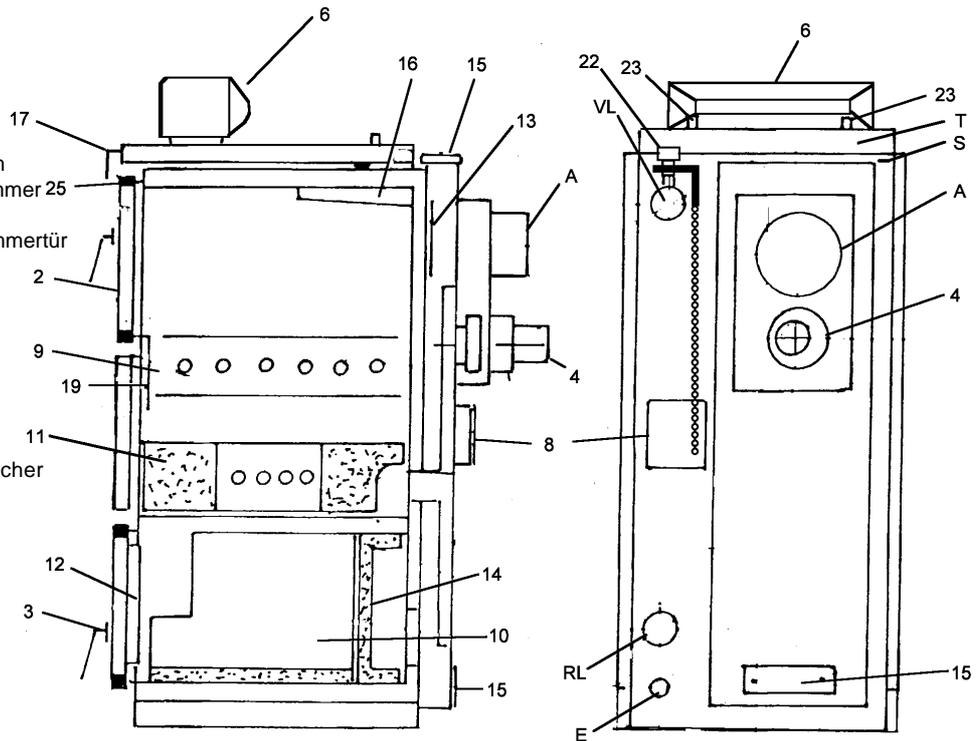


- ① Hauptschalter mit Betriebsleuchte
- ② Pumpe
- ③ Gebläse
- ④ automatische Umschaltung Holz-Öl
- ⑤ Starttaste
- ⑬ Einbauplatz für FERRO MATIC Regler
- ⑧ Temperaturregler
- ⑨ Entriegelung STB
- ⑩ Thermometer

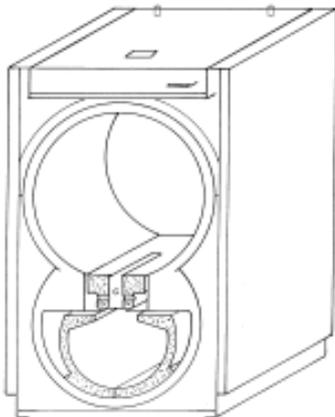
# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

## 3. Übersicht der Bauteile:

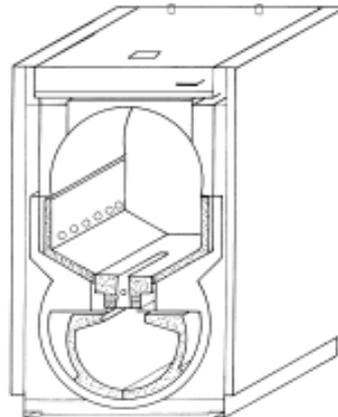
- 2 Fülltür
- 3 Aschekastentür
- 4 Abgasventilator
- 5 hitzebeständiger Rost
- 6 Schaltfeld
- 8 Luft-Regulationsklappe
- 9 hitzebeständiges Formteil Laderaum
- 10 hitzebeständiges Formteil Brennkammer
- 11 Dichtung Rost
- 12 hitzebeständiges Formteil Brennkammertür
- 13 Gestänge des Anheizklappe
- 14 hitzebeständiges Formteil Brennkammerabschluß
- 15 Reinigungsöffnung
- 16 Zuluftblende Laderaum
- 17 Gestänge des Anheizenschiebers
- 19 Blende Laderaum
- 22 Feuerungsleistungsregler
- 23 Anschlüsse Sicherheitswärmetauscher (thermische Ablaufsicherung)
- 25 Türisolierung Laderaum
- 26 Türdichtung
- VL Vorlaufanschluß
- RL Rücklaufanschluß
- E Entleerung
- A Abgasrohranschluß
- S Anschlußmuffe der Thermische Ablaufsicherung
- T Tauchhülse (unter Kesselabdeckblech)



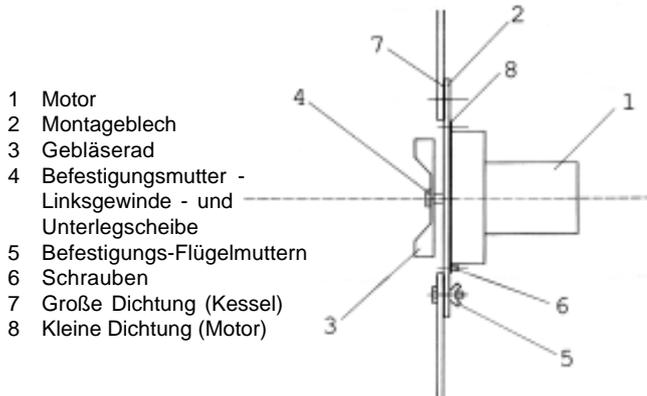
## Brennkammern FERRO TURBO-S FH15S



## Brennkammern FERRO TURBO-S FH25S-FH50S



## Schematischer Aufbau des Abgasventilators:



## Bauteilenachweis:

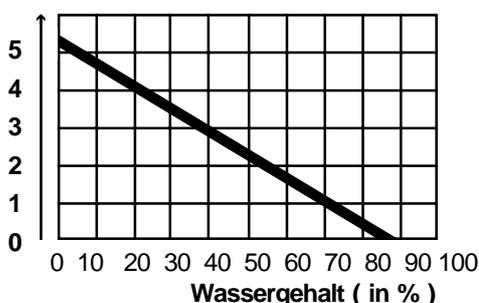
- Tauchrohr GTV - 3555 - MS - R 1/2"
- Temperaturregler CR 2 TR -  
Bauart-Zul.-Nr. DIN TR 50.983
- Sicherheits-Temperaturbegrenzer LS 1 -  
Bauart-Zul.-Nr. DIN TR 50.883
- Temperaturwächter CR 2 TR -  
Bauart-Zul.-Nr. DIN TR 50.983
- (optional vorhanden:  
Abgas-Temperatur-Wächter -  
Bauart-Zul.-Nr. DIN TR 50.983)

# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

## 4. Holz als Rohstoff zur Verbrennung

Holz besteht aus Kohlenstoff, Kohlenwasserstoff sowie einem großen Anteil Wasser. Bei der Verbrennung von Holz entsteht Kohlendioxid und Wasser im dampfförmigen Zustand. Bei unvollständiger Verbrennung entsteht giftiges Kohlenmonoxid und Teer, welcher sich auf kalte Heizflächen niederschlägt. Je nach Wassergehalt (zwischen 13 und 50 %) beträgt der Heizwert im Mittel 4 kWh/kg Brennstoff (1 Liter Heizöl ca. 10 kW/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 von Holz 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 Schmelzwasserpunkt. 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 Holz-scheite 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. Beim Abschalten des Heizkessels wird die Luftzufuhr fast vollkommen gedrosselt, so daß keine unvollständige Verbrennung und Vergasung mit Qualm und Teerbildung entsteht (Schlummerbetrieb).

### Taupunkt

Holz besitzt neben dem Kohlenstoff noch Wasserstoff als verbrennungsfähiges Produkt.

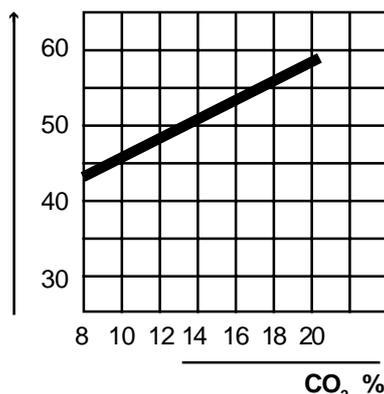
Während der Verbrennung wandelt sich Kohlenstoff in Kohlendioxid  $CO_2$  und Wasserstoff in  $H_2O$  um. Dieses ist im Rauchgas in dampfförmigen Zustand vorhanden.

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 Holz bei mittlerem Wassergehalt (siehe Tabelle "Brennstoffanalyse") in Abhängigkeit des  $CO_2$ -Gehaltes an.



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

Heizwerte in Abhängigkeit von Holzfeuchte

# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

## 5. Installationshinweise

### 5.1 Verwendungsmöglichkeit

Heißwassererzeuger der Type FERRO TURBO sind Warmwassererzeuger mit einer höchstzulässigen Vorlauftemperatur 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.

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 348 kW mit thermostatischer Absicherung.
- c.) **DIN 18160** Feuerungsanlagen Hausschornsteine
- d.) **DIN 3440** Temperaturregler und Temperaturbegrenzungseinrichtungen für Wärmeerzeugungsanlagen.
- 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 Dampferzeugern  
**TRD 721** Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung.
- l.) **Heizungsanlagenverordnung**
- m.) **BlmSchV Okt. 1998 und deren Durchführungsverordnungen**

### 5.2 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 BImSchV eine Genehmigung für die Feuerungsanlage einzuholen.

### 5.3 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

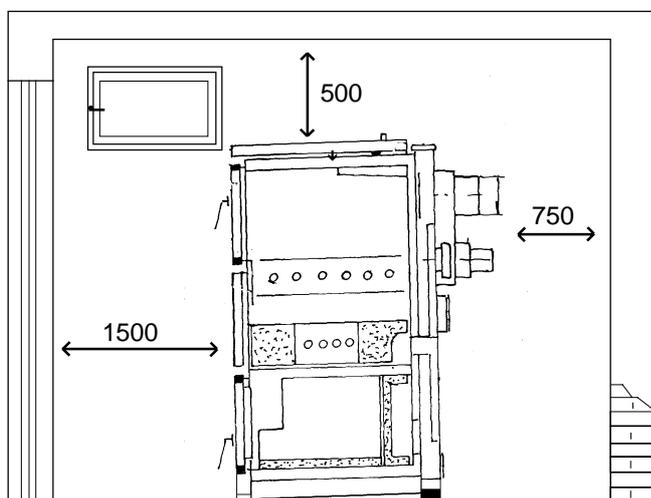
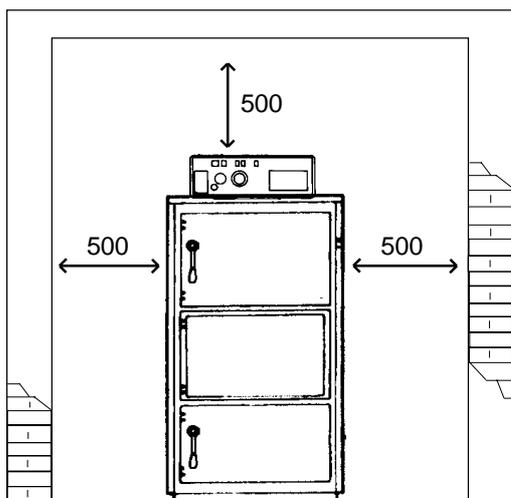
der Heizkesselverordnung (DampfkV) entspricht, ist gemäß §12 Abs. 4 der DampfkV unter Verwendung des entsprechenden Vordruckes, der zuständigen Behörde anzuzeigen.

### 5.4 Aufstellung/Ausrüstung

- 5.4.1 FERRO TURBO Heißwassererzeuger können in Heizungsanlagen alleine oder mit einem anderen Heißwassererzeuger integriert werden.
- 5.4.2 Bei geschlossenen Anlagen nach DIN 4751.2 ist ein ausreichend dimensioniertes, bauartzugelassenes Sicherheitsventil und Ausdehnungsgefäß bauseits vorzusehen.
- 5.4.3 Der gekennzeichnete Vor- und Rücklauf des Feststoffheizkessels der Type FERRO TURBO ist unabsperbar mit der Anlage und dem Pufferspeicher zu verbinden.
- 5.4.4 Die thermische Ablaufsicherung ist unabsperbar an die Kaltwasserleitung anzuschließen, der Druck in der Kaltwasserleitung muß mindestens 2 bar und darf maximal 10 bar betragen.
- 5.4.5 Bei Eigenwasserversorgung muß bei Ausfall der Energiequelle für die Förderpumpe der FERRO TURBO Heizkessel sofort außer Betrieb genommen werden.
- 5.4.6 Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet, die Durchflußbatterie 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.
- 5.4.7 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.
- 5.4.8 Die Verwendung einer Rücklauftemperaturhochhaltung (Thermoventil) ist zwingend erforderlich, um den Kessel außerhalb 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!
- 5.4.9 Die eingestellte Kesseltemperatur soll mindestens 80°C betragen.
- 5.4.10 Es darf nur Holz mit einer maximalen Restfeuchte von 20% verschürt werden!

# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

## 5.5 Empfohlene Mindestabstände im Heizraum:



## 6. Kesselmontage:

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

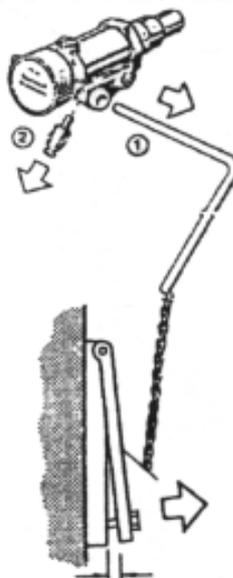
- 1 Installations- und Betriebsanweisung
- 1 Holzkessel-Schaltfeld
- 1 Feuerungsleistungsregler
- 1 Thermische Ablaufsicherung
- 1 Saugzug-Abgasgebläse
- 1 Satz Schür- und Reinigungsgerät

6.3 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**). Stellfüße sind als Zubehör erhältlich.

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

- 6.5 Vor dem Montieren des Schaltfeldes sind gegebenenfalls vorhandene Elektroleitungen von Pumpen, Mischermotoren, Abgastemperaturwächter, Fühlerleitungen usw. durch die Kabeldurchführungen einzuziehen und lose zur späteren Montage oben auf dem Kessel bereitzulegen.
- 6.6 Schaltfeld auf Kesselabdeckblech befestigen. Abdeckblech lose schräg auf Kessel auflegen. Fühler in die unter dem Kesselabdeckblech befindlichen Tauchhülsen einbringen und mit Bügel sichern.
- 6.7 Das Gebläse wird mit vier Flügelmuttern unterhalb des Abgasanschlusses befestigt. Das Elektrokabel wird mit dem Gegenstecker an der linken Gehäusesseite verbunden.
- 6.8 Der Feuerungsregler FR 124 wird senkrecht am Kesselvorlauf eingeschraubt. Es gilt die weiße Einstellskala. Befestigen Sie die Kette an der Zuluftklappe so, daß an der Unterseite der Zuluftklappe ein Luftspalt von 2-30 mm entsteht. Diese Einstellung ist abhängig vom Zug des Schornsteines. Bei einer Temperatur von maximal 95 °C muß die Klappe geschlossen sein.
- 6.9 Die thermische Ablaufsicherung wird an den beiden senkrechten Rohr-Anschlüssen hinter dem Schaltfeld angeschlossen. Beachten Sie dabei die beigefügte Anleitung und Abschnitte 9 in dieser Anleitung.

## Feuerungsleistungsregler FR 124:



Der Feuerungsleistungsregler wird senkrecht in den Stutzen am Kesselvorlaufanschluß geschraubt. Mit der Aritierungsschraube (2) wird der Hebel (1) so befestigt, daß die Luftklappe je nach Betriebssituation 2-30 mm geöffnet ist.

## 6.10 Anschluß ans System

Es ist zwingend die Verwendung einer Rücklauftemperaturhochhaltung, realisiert über ein Thermoventil (mind. 60 °C) erforderlich. Der Einsatz eines Pufferspeichers ist nach DIN vorgeschrieben (siehe auch 8. Rücklauftemperaturregelung)

Fertige Rücklauftemperaturhochhaltungs-Sets sind komplett mit Pumpe, Thermoventil, Überströmventil, Sicherheitsarmaturrengruppe, passend zur jeweiligen Kesselgröße, als Zubehör lieferbar.

## 7. Kaminanschluß/Frischluf

### 7.1 Allgemein

7.1.1 Der Kaminanschluß ist nach den besonderen Vorschriften und Richtlinien der Deutschen Norm durchzuführen.

7.1.2 Bitte beachten Sie das Merkblatt "Abstimmung Heizkessel/Schornstein", herausgegeben von der Vereinigung der Deutschen Zentralheizungswirtschaft. Zentralverband des Schornstefegerhandwerks 2. Auflage Jan. 1984.

7.1.3 Der rauchgasseitige Anschluß jedes Kessels an einen eigenen Schornstein ist der Idealfall. Es besteht jedoch die Möglichkeit, beide Kessel über ein Hosenstück oder beide einzeln übereinander angeordnet an einen Schornstein anzuschließen, wobei die Rauchrohreführung möglichst unter einem Winkel von 30° vorgenommen werden sollte. Die DIN 4759 Teil 1 ist dabei zu beachten.

### 7.2 Bei einem Anschluß von zwei Heizkesseln

7.2.1 Bei einem Anschluß an 2 Schornsteine ist der gleichzeitige Betrieb oder Einzelbetrieb der beiden Kessel zulässig. Ein automatischer Betrieb kann durch ein Rauchgasthermostat im Rauchgasstutzen des Feststoffkessels über das Holzkesselschaltfeld realisiert werden. Das Holzkesselschaltfeld muß dafür den Öl-/Gas-Brenner verriegeln können. (Kabelsatz mit 6 mtr. Leitung, Art. 04800200)

7.2.2 Bei Anschluß an einen Schornstein mittels eines Hosenstückes oder übereinander eingeführter Rauchgasrohre ist der wechselseitige Betrieb mit automatische umschaltbarer Schaltung bei Ausbrand des Festbrennstoffkessels auf Öl-/Gasfeuerung mittels Rauchgasthermostat an dem Füllschacht zulässig. (Bauordnung bzw. örtl. Vorschriften beachten). Der Anschluß ist beim zuständigen Bauamt zu beantragen. Dabei dürfen laut DIN 4759 Teil 1 Abs. 2.1 nur Geräte vom gleichen Hersteller angeschlossen werden.

7.2.3 Es ist darauf zu achten, daß die Schornsteine auf das jeweils zu erwartende Abgasvolumen abgestimmt sind. Bei gleichzeitigem Betrieb ist außerdem auf die Heizraumrichtlinien zu achten.

7.2.4 Die örtlich gültigen Kaminanforderungen (Höhen und Querschnitte) sind über den Kaminfegermeister zu erfahren, bzw. Einzelgenehmigungen sind vor Installation des FERRO TURBO-S Holzkessels beim Kaminfegermeister einzuholen.

### 7.3 Frischluftbedarf

Bei der Verbrennung der Brennstoffe wird der Sauerstoff benötigt, welcher sich zu ca. 21% in der Luft befindet. Für eine ausreichende Belüftung des Heizraumes ist durch ein Frischluftrohr, Querschnitt mindestens 20 x 20 cm, zu sorgen. Das Frischluftrohr ist außen durch ein Gitter vor dem Eindringen von Tieren zu schützen.

# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

## 8. Rücklauftemperatur-Regelung:

Dreiwege-Thermoventil mit stetigem Temperaturregler 60°C fest eingestellt.

Medientemperatur bis 120°C  
kurzzeitig bis 140°C

### 8.1 Funktion:

Das Dreiwege-Thermo-Ventil besitzt zwei Eingänge und einen Ausgang und wird im Rücklauf als Mischer eingesetzt. Bei steigender Rücklauftemperatur wird der Bypass zwischen Vor- und Rücklauf gedrosselt, eine größere Menge des Heizwassers wird der Anlage zugeführt. Bei sinkender Temperatur wird der Bypass geöffnet und mehr Vorlaufwasser dem Rücklaufwasser beigemischt.

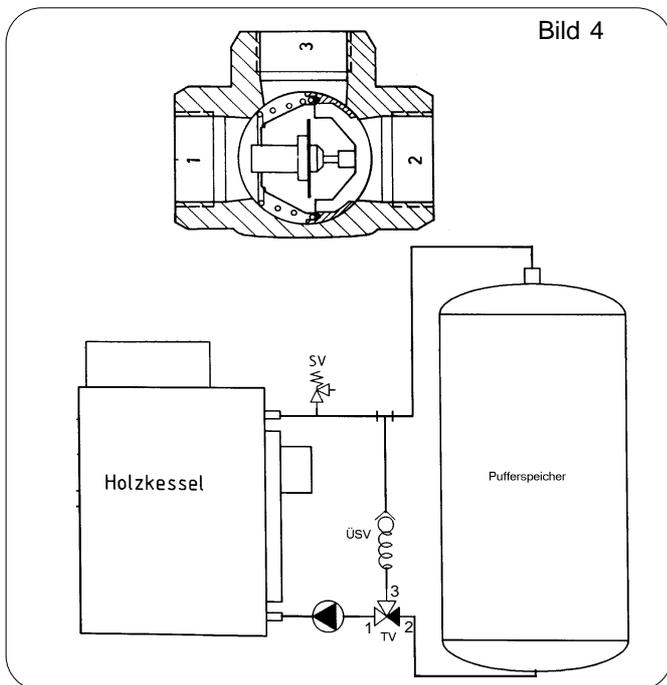
### 8.2 Montage des Ventils:

#### Durchflußrichtung beachten!

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

Bei Einbau in ältere Anlagen ist ein Schmutzfänger vorzusehen.

**Thermoventil** zur Rücklauftemperaturanhebung mit integriertem Fühlerelement zur Heizkreisfreigabe bei Rücklauftemperaturen größer 60°C. (Bild 4)



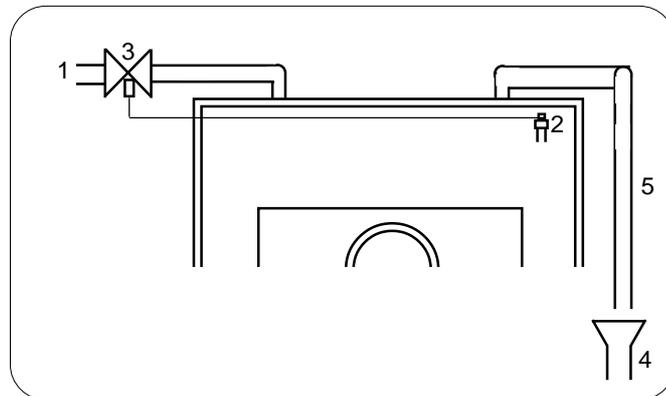
#### Anmerkung:

Für den Betrieb unserer **FERROTURBO-S** Holz-Vergaser-Kessel ist der Einbau eines Pufferspeichers erforderlich.  
(Beachte bitte Katalog-Register "Speicher")

## 9. Thermische Ablaufsicherung

### 9.1 Legende

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



9.2 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-S ist hierbei mit einem Sicherheitswärmetauscher ausgerüstet. Die Installation einer bauteilgeprüften thermischen Ablaufsicherung soll nach dargestelltem Schema erfolgen.

Der Fühler dieser thermischen Ablaufsicherung wird in die eingeschraubte Tauchhülse der 1/2"-Muffe an der Kesselnrückseite eingebaut.

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

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

9.4 Bei Erreichen der werkseitig eingestellten Höchsttemperatur von 95°C wird die thermische Ablaufsicherung geöffnet und der Kessel durch Zulauf von Kaltwasser über die eingebaute Sicherheitsbatterie indirekt abgekühlt.

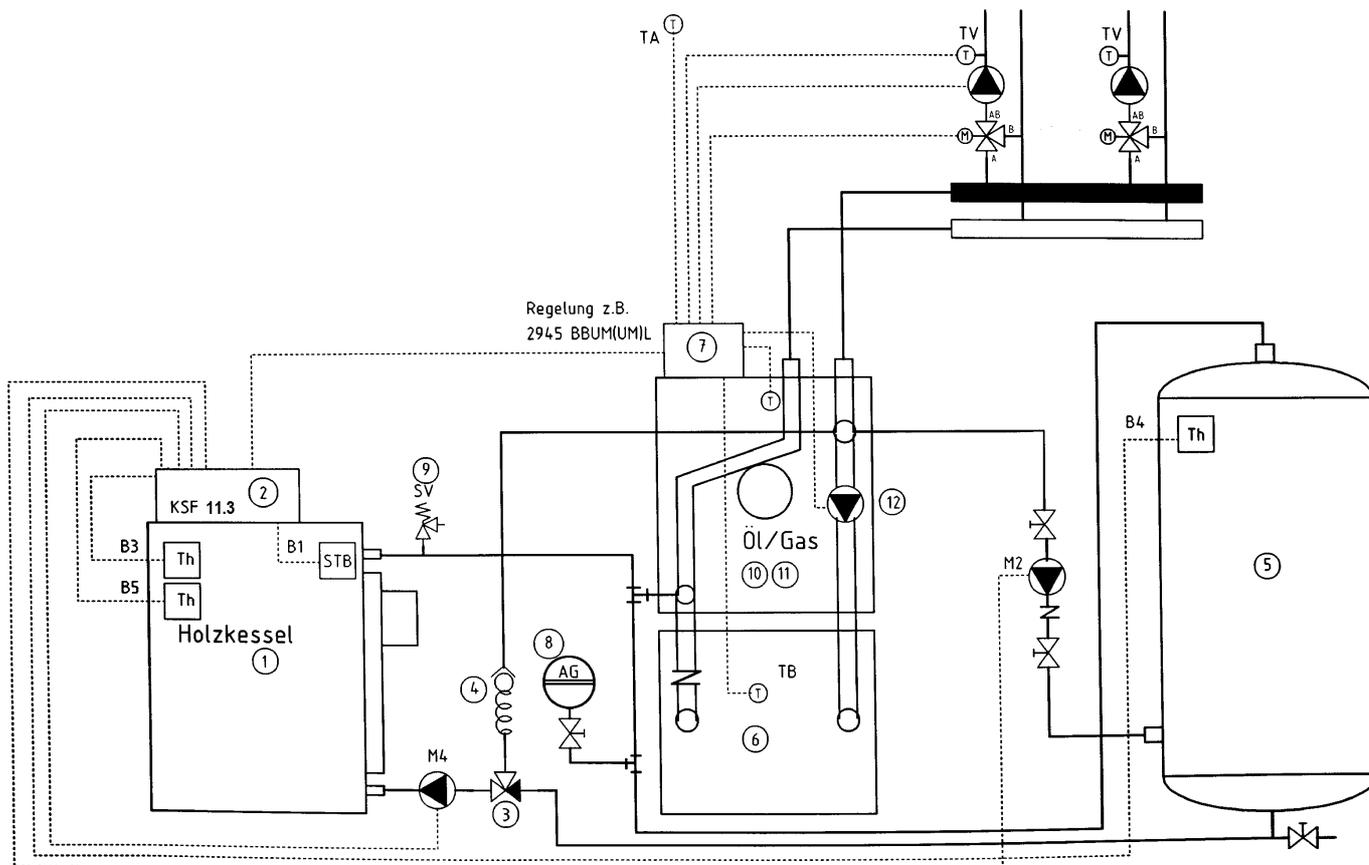
Diese Überkochsicherung schließt sich automatisch nach einem Temperaturabfall des Kesselwassers um ca. 12-15°C. Bei diesem Sicherheitsvorgang fließt nur Kühlwasser aus dem Leitungsnetz, jedoch kein Heizungswasser aus dem System ab. Die Ablaufsicherung ist aus sicherheitstechnischen Gründen bis zu einem 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 Bauteilzeichnungsnummer besitzen.**

# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

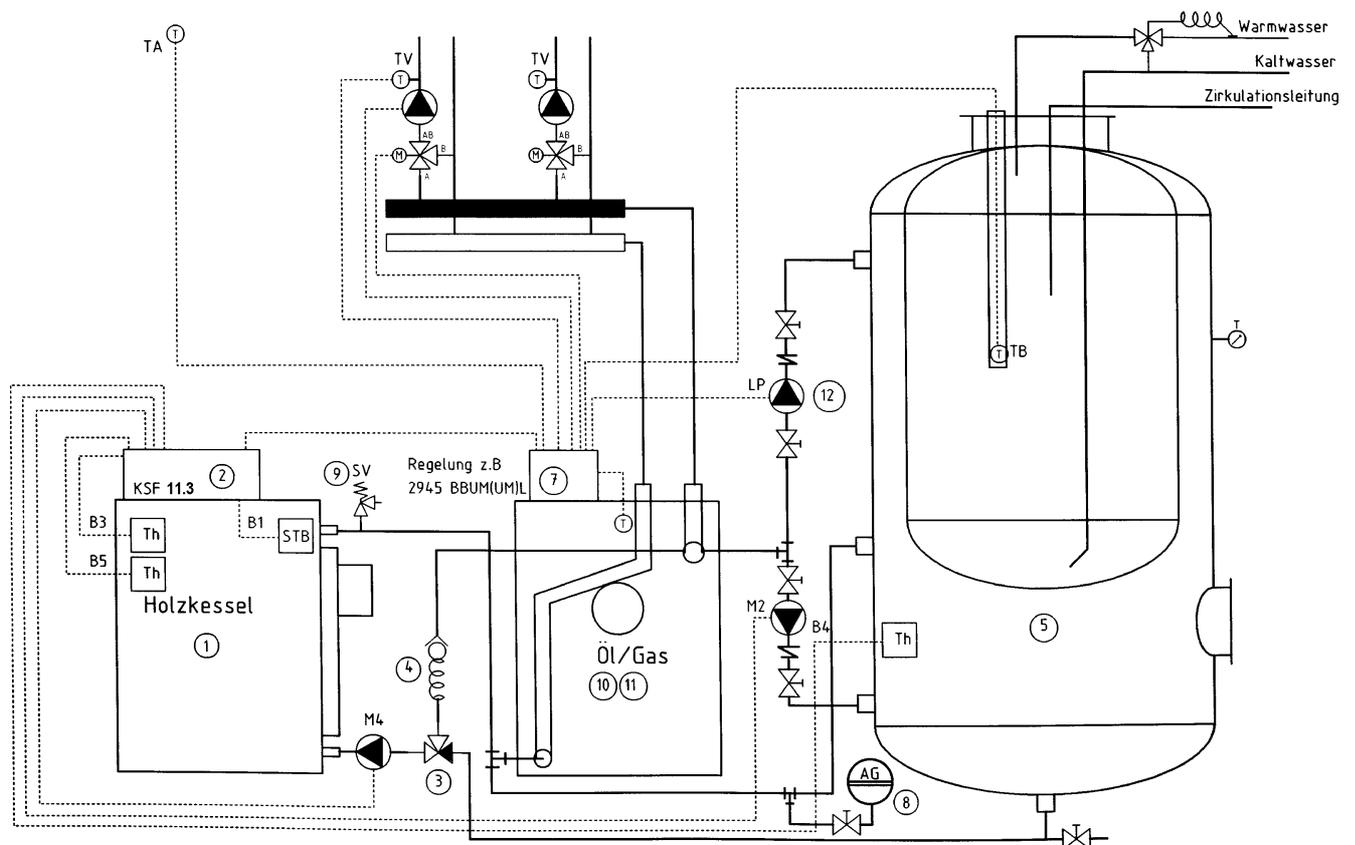
## 10.1 Hydraulikschema mit Puffer- und Brauchwasserspeicher, sowie Öl-/Gaskessel



\* Passender Rohrbausatz für Rücklaufhochhaltung RTS, bestehend aus Pumpe Holzkessel(M4), Thermoventil(3), Überströmventil(4), Armaturenbalken mit Sicherheitsventil(9) und Verbindungsstücken ist als Zubehör lieferbar.

# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

## 10.2 Hydraulikschema mit kombiniertem Puffer-/Brauchwasserspeicher, sowie Öl-/Gaskessel



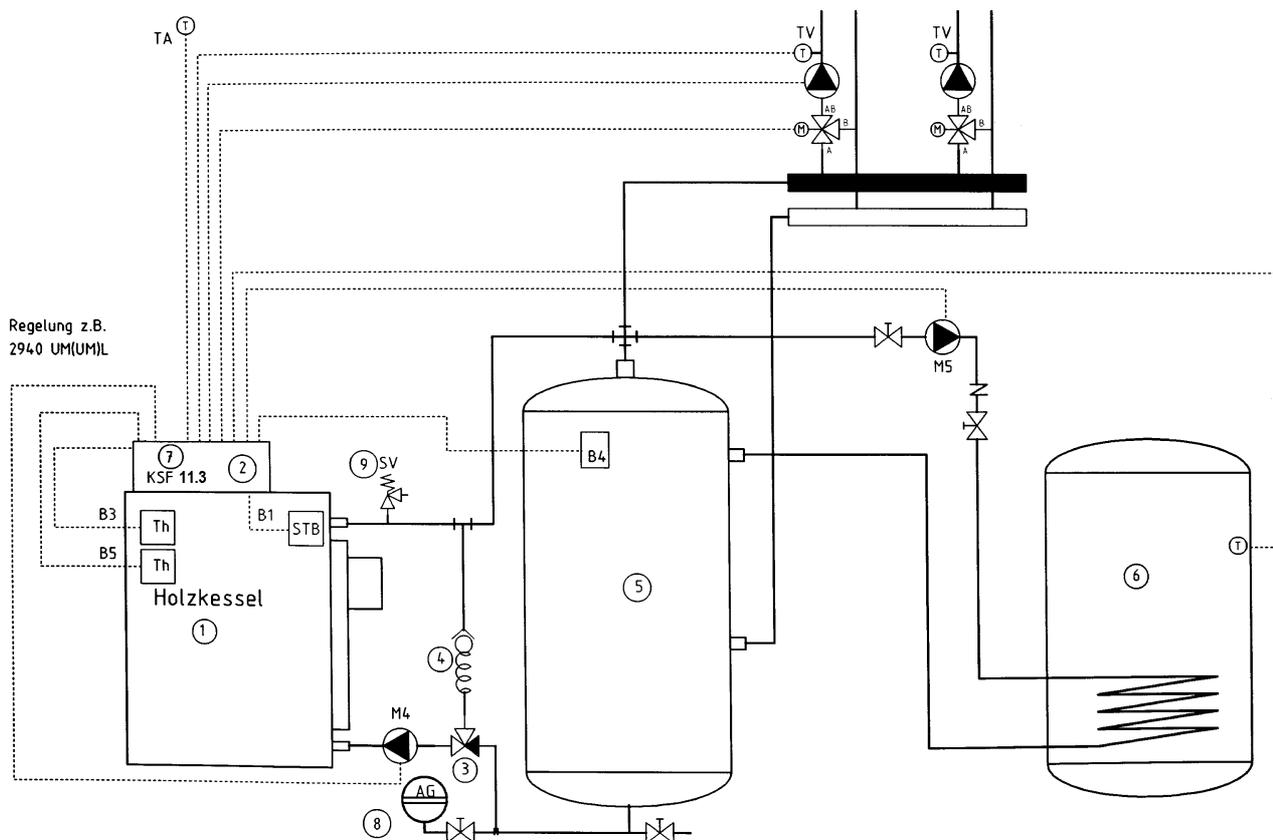
### Legende:

1	FERRO TURBO-S	FH 15 S	FH 25 S	FH 32 S	FH 40 S	FH 50 S
2	Schaltfeld	KSF 11.3	KSF 11.3	KSF 11.3	KSF 11.3	KSF 11.3
M4*	Pumpe Holzkessel	UPS 25/40-2	UPS 25/40-3	UPS 25/40-3	UPS 25/60-3	UPS 25/60-3
3*	Therموventil	TV 25	TV 25	TV 25	TV 32	TV 32
4*	Überströmventil	R 1" 0,5-1m	R 1" 0,5-1m	R 1" 0,5-1m	R 1 1/4" 0,5-1m	R 1 1/4" 0,5-1m
5	Pufferspeicher nach Norm (25l/kW)	UNO 850/200D	UNO 850/200D	UNO 850/200D	25l/kW	25l/kW
	Pufferspeicher nach Förderprogramm (50l/kW)	UNO 850/200D	50l/kW			
B4	Thermostat Puffer	TR 30-90°C	TR 30-90°C	TR 30-90°C	TR 30-90°C	TR 30-90°C
7	FERRO MATIC z.B.	BUM(UM)L	BUM(UM)L	BUM(UM)L	BUM(UM)L	BUM(UM)L
8	Membran-Druckausdehnungsgefäß	Gesamtwasserinhalt der Anlage x 0,083 (1 bar)				
9*	Sicherheitsventil	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
10	Öl/Gasbrenner	FL26VB / FG5B	FL26VB / FG5B	FL26VB / FG5B	FL40VB / FG5B	FL55VB / FG5B
11	FERRO MAT Kessel	GND 1.3/17	GND 1.4/24	GND 1.4/24	GND 1.5/32	GND 1.6/40
M2	Pumpe Pufferentladung	UPS 25/40-2	UPS 25/40-3	UPS 25/40-3	UPS 25/60-2	UPS 25/60-2
12	Speicherladepumpe	UPS 25/40-2	UPS 25/40-3	UPS 25/40-3	UPS 25/40-3	UPS 25/40-3

\* Passender Rohrbausatz für Rücklaufhochhaltung RTS, bestehend aus Pumpe Holzkessel(M4), Thermoventil(3), Überströmventil(4), Armaturenbalken mit Sicherheitsventil(9) und Verbindungsstücken ist als Zubehör lieferbar.

# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

## 10.3 Hydraulikschema mit Puffer- und Brauchwasserspeicher ohne 2. Kessel

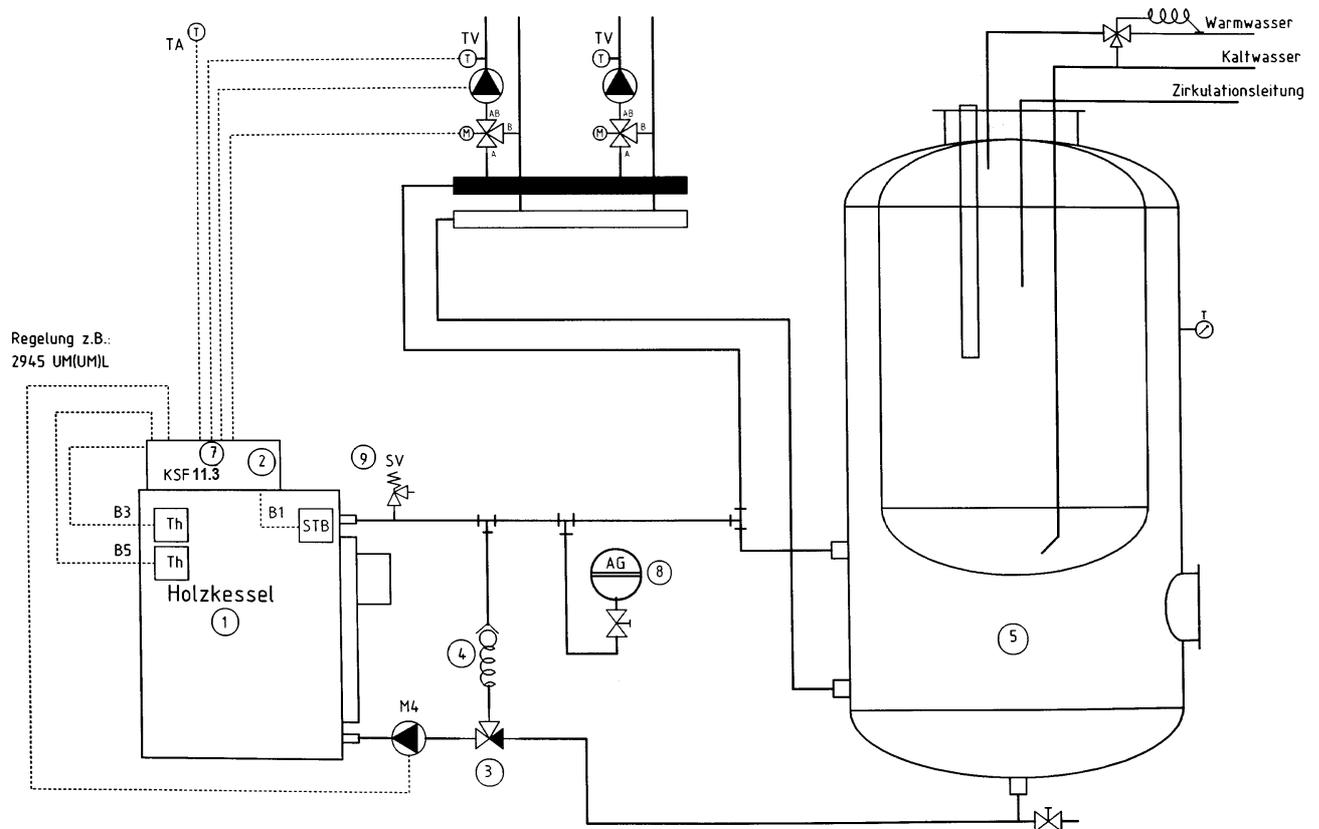


\* Passender Rohrbausatz für Rücklaufhochhaltung RTS, bestehend aus Pumpe Holzkessel(M4), Thermoventil(3), Überströmventil(4), Armaturenbalken mit Sicherheitsventil(9) und Verbindungsstücken ist als Zubehör lieferbar.

\*\* Eine Regelung FERRO-MATIC ist grundsätzlich erforderlich (eine Parallelladung ist zur programmieren)  
Der Pufferthermostat ist in Reihe zur Ladepumpe zu schalten und min. 5 K Höhe einzustellen als die Speichertemperatur.

# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

## 10.4 Hydraulikschema mit kombiniertem Puffer-/Brauchwasserspeicher ohne 2. Kessel



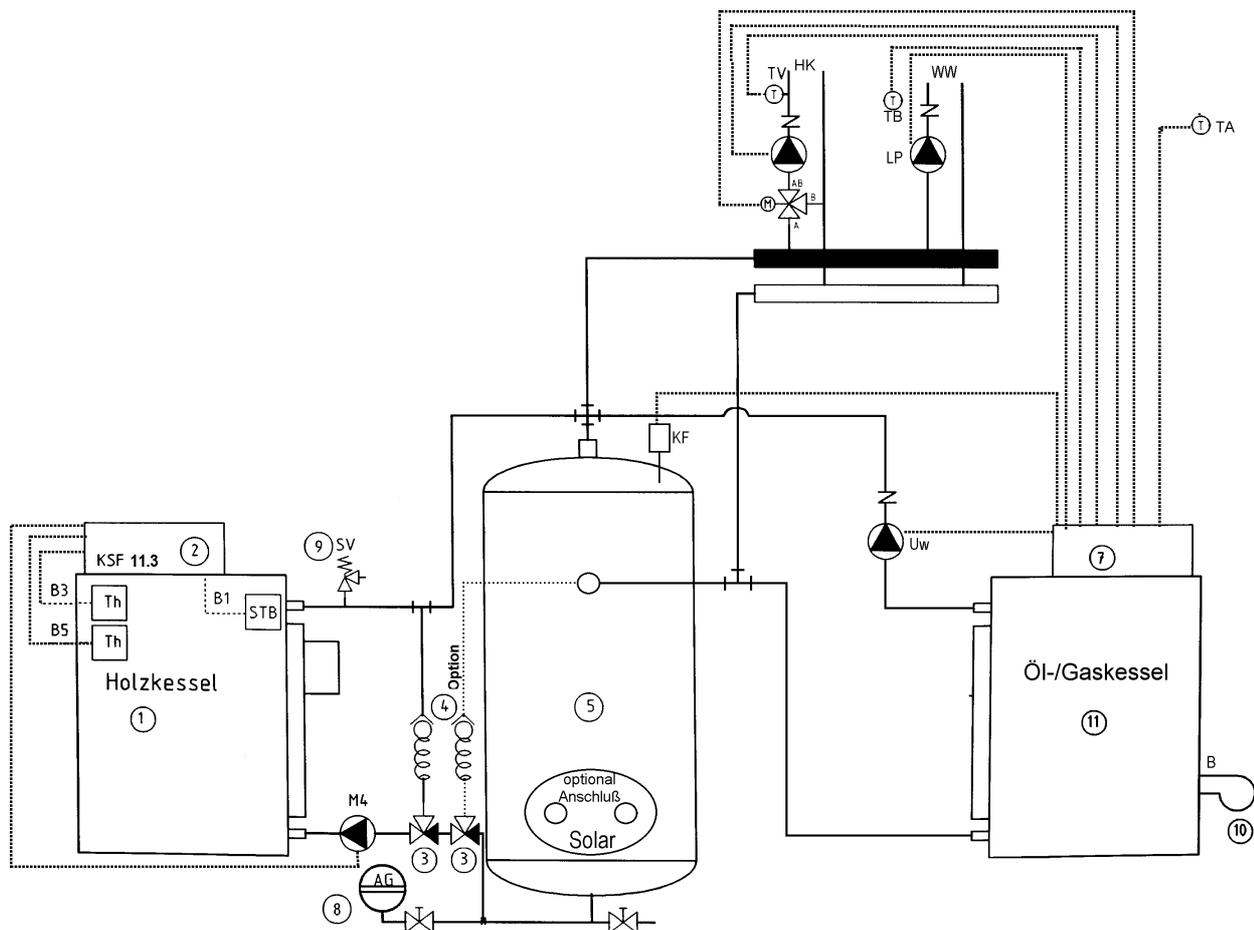
**Legende:**

	FERRO TURBO-S	FH 15 S	FH 25 S	FH 32 S	FH 40 S	FH 50 S
1	FERRO TURBO-S	FH 15 S	FH 25 S	FH 32 S	FH 40 S	FH 50 S
2	Schaltfeld	KSF 11.3	KSF 11.3	KSF 11.3	KSF 11.3	KSF 11.3
M4*	Pumpe Holzkessel	UPS 25/40-2	UPS 25/40-3	UPS 25/40-3	UPS 25/60-3	UPS 25/60-3
3*	Thermoventil	TV 25	TV 25	TV 25	TV 32	TV 32
4*	Überströmventil	R 1" 0,5-1m	R 1" 0,5-1m	R 1" 0,5-1m	R 1 1/4" 0,5-1m	R 1 1/4" 0,5-1m
5	Pufferspeicher nach Norm (25l/kW)	UNO 850/200D	UNO 850/200D	UNO 850/200D	25l/kW	25l/kW
	Pufferspeicher nach Förderprogramm (50l/kW)	UNO 850/200D	50 l /kW			
7	FERRO MATIC z.B.	BUM(UM)L	BUM(UM)L	BUM(UM)L	BUM(UM)L	BUM(UM)L
8	Membran-Druckausdehnungsgefäß	Gesamtwasserinhalt der Anlage x 0,083 (1 bar)				
9*	Sicherheitsventil	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"

\* Passender Rohrbausatz für Rücklaufhochhaltung RTS, bestehend aus Pumpe Holzkessel(M4), Thermoventil(3), Überströmventil(4), Armaturenbalken mit Sicherheitsventil(9) und Verbindungsstücken ist als Zubehör lieferbar.

# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

## 10.5 Hydraulikschema mit Pufferspeicher, Öl-/Gaskessel, Einbindemöglichkeit von solarer Wärme für Heizwasser (Anschluß von Brauchwasser über Heizkreisverteiler vorgesehen)

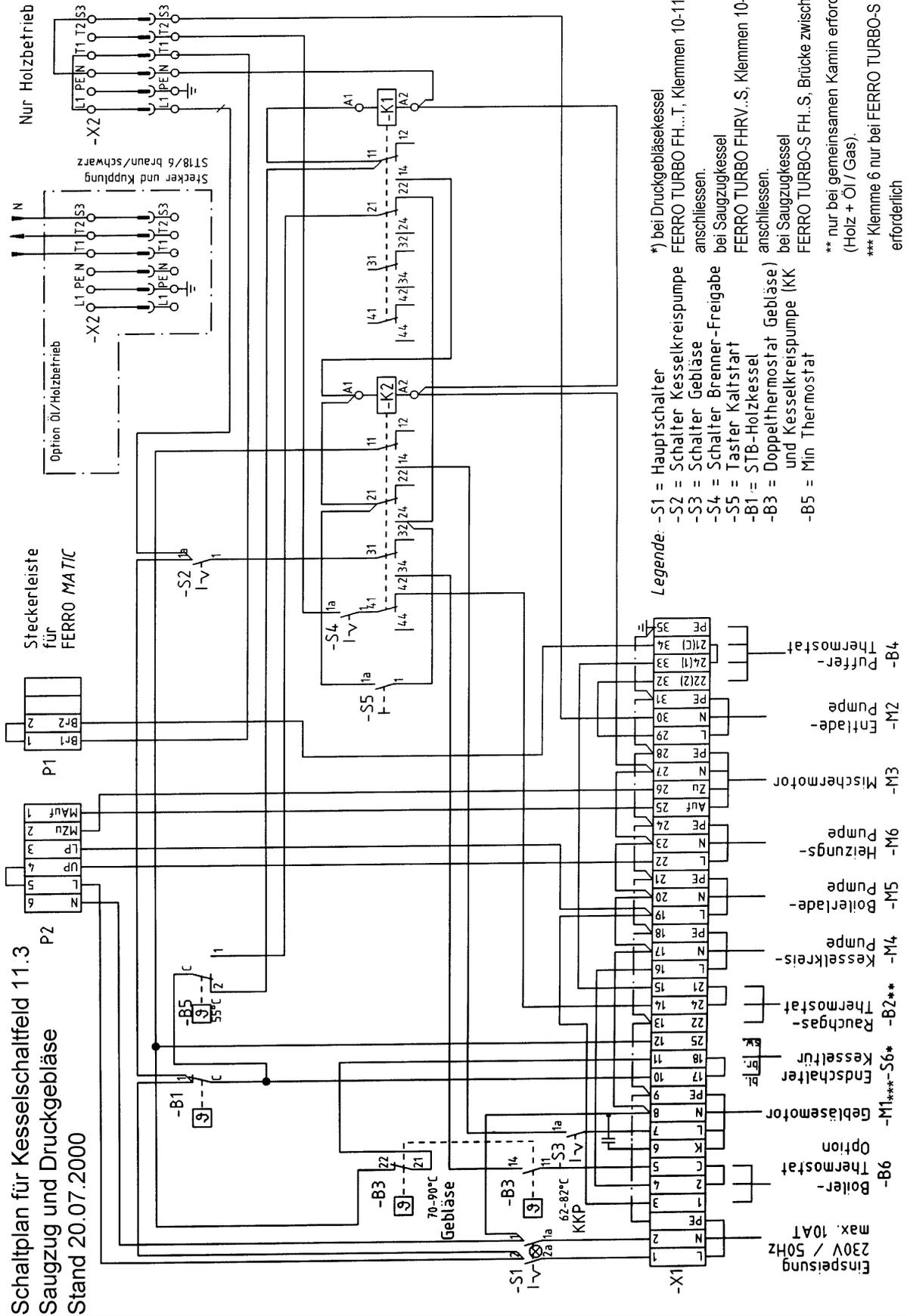


In diesem Hydraulikschema wird der Puffer als Wärmezentrale und hydraulische Wieche genutzt, deshalb ist der Kesselfühler (KF) der FERRO MATIC Regelung (7) am Puffer anzubringen. Es besteht die Möglichkeit des Anschlusses einer Solaranlage am Puffer. Die Verwendung des optionalen 2. Thermoventiles gewährleistet, daß zuerst nur der obere Bereich des Puffers verwendet wird. Erst danach wird der untere Bereich erwärmt, so daß möglichst lange eine Kaltzone für den Solaranschluß vorhanden ist.

\* Passender Rohrbausatz für Rücklaufhochhaltung RTS, bestehend aus Pumpe Holzessel(M4), Thermoventil(3), Überströmventil(4), Armaturenbaaken mit Sicherheitsventil(9) und Verbindungsstücken ist als Zubehör lieferbar.

# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

## 11. Elektrischer Schaltplan für Schaltfeld:



# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

## 12. Funktionsablauf:

- Wird am FERRO TURBO-S die Kaltstarttaste betätigt, ist der Öl- oder Gasbrenner gesperrt.
- Die Funktion der witterungsgeführten Heizkreis- und Brauchwasserregelung bleibt erhalten.
- Die Kesselkreispumpe schaltet sich 8°C unterhalb der eingestellten Kesseltemperatur ein und über das Thermo-Dreiwegeventil wird die Rücklauftemperatur angehoben.
- Erreicht die Rücklauftemperatur 60°C, öffnet das Thermo-Dreiwegeventil (die Rücklauftemperatur wird weiterhin angehoben) und gibt die überschüssige Wärmeenergie an die Anlage ab.
- Die überschüssige Wärme wird je nach Bedarf dem Brauchwasserspeicher und den Heizkreisen zur Verfügung gestellt, bzw. der Pufferspeicher wird geladen.
- Ist im Holzkessel die eingestellte Kesseltemperatur erreicht, wird das Luftgebläse abgeschaltet.
- Ist der Brennstoff verbraucht und die Kesseltemperatur im Holzkessel kleiner 60 °C wird der FERRO TURBO-S abgeschaltet und verriegelt.
- Jetzt wird die gespeicherte Wärmeenergie aus dem Puffer genutzt
- Wenn die am Puffer eingestellte Minimaltemperatur unterschritten ist, wird bei Schalterstellung "automatische Umschaltung Holz/Öl" (Schalter 4 am Holzkesselschaltfeld) auf Öl- oder Gasbetrieb umgeschaltet. (Anmerkung: Der Öl-/Gasbrenner ist ebenfalls freigegeben, falls der Hauptschalter ausgeschaltet wird)

## Einstellempfehlungen:

Pufferthermostat:	60 °C
Brauchwasserspeicherthermostat:	50-55 °C
Temperaturregler Öl-/Gaskessel:	85 °C
Temperaturregler FERRO TURBO-S:	80-85 °C
Kessel-Minimalthermostat:	60-65°C
(befindet sich im Schaltfeld unterhalb der Anschlussklemmen)	

**Bitte bei der Inbetriebnahme alle diese Funktionen und Schaltvorgänge simulieren und kontrollieren.**

## 13. Inbetriebnahme durch den Installateur

- 13.1 Heizungssystem wasserseitig füllen, Anlage auf richtigen Wasserstand überprüfen.
- 13.2 Anlage sorgfältig entlüften.
- 13.3 Anbau und Einstellung des Feuerungsleistungsreglers vornehmen. Eventuell Primärluft dem Brennmaterial anpassen (siehe Abschnitt 16. Lufteinstellungen)
- 13.4 Hauptschalter, Kesselbetriebsschalter einschalten (rote Kontrolllampe brennt).
- 13.5 Kesseltemperaturregler auf Temperaturforderung einstellen, nicht unter 80°C.
- 13.6 Nach Inbetriebsetzung Rohrleitungen und Abgasanlage auf Dichtheit bzw. Funktion überprüfen.
  - besonders:
    - a.) das Sicherheitsventil
    - b.) die thermische Ablaufsicherung
- 13.7 Bei geschlossenen Systemen nach der Aufheizung richtigen Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen und nochmals entlüften.
- 13.8 Während des Probeheizens sind sämtliche Steuer- und Sicherheitsgeräte einzustellen und auf ihre Funktion zu prüfen. Dies gilt im Besonderen für den Sicherheitstemperaturbegrenzer (umschaltbar 98/110°C).
- 13.9 Bei Einbau von Zusatzeinrichtungen sind bei der Inbetriebnahme die gesonderten Hinweise zu beachten.

### **Achtung:**

**Bei der Erstinbetriebnahme ist die Primär-/ Sekundärluft entsprechend den Gegebenheiten (Schornsteinzug) und dem Brennstoff (Holzart) einzustellen (siehe Abschnitt 16. Lufteinstellungen).**

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

# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

## 14. Wichtige Hinweise für den Betreiber -Bedienungsanleitung für den Betreiber-

- 14.1 Der Holzkessel ist nur zur Verbrennung von Scheit- oder Rundhölzern geeignet, keinesfalls für Müllverbrennung, wie Abfälle, Papier und Karton.
- 14.2 Die Scheit- und Rundhölzer werden in Längsrichtung in den Kessel-Füllraum eingebracht, dabei muß auf die volle Ausnutzung der Laderaumlänge besonders geachtet werden.
- 14.3 Kein nasses Holz zur Verbrennung verwenden. Das Holz sollte abgelagert sein (Feuchtgehalt 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 !

- 14.4 Ein übermäßiger Schornsteinzug ist zu verhindern, falls erforderlich ist ein Zugbegrenzer zu verwenden.
- 14.5 Der Betrieb des Kessels wird über den Kessel-Temperaturregler automatisch geregelt. Im Normalfall darf eine Kessel-Vorlauftemperatur-Einstellung von 80°C nicht unterschritten werden. Die Heizungsanlage muß generell über einen Mischer geregelt und eine Rücklaufanhebung installiert werden.

Es darf keine Leistungsentnahme vor der Kesselrücklaufhochhaltung stattfinden (Schwerkraftboiler oder Heizkörper).

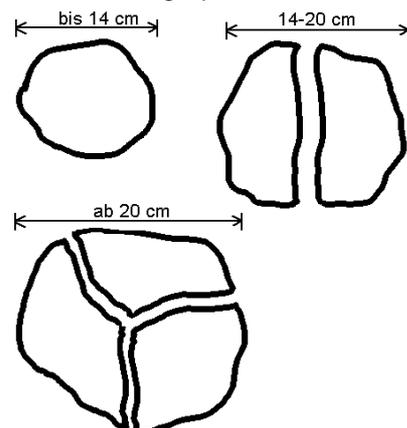
- 14.6 Sämtliche Versorger wie Pumpen oder Steuerventile sind an der Steckerleiste am Schaltfeld anzuschließen.
- 14.7 Der Min.-Temperaturbegrenzer links (im Schaltfeld eingebaut) ist bei Betrieb ohne Brauchwasserbereitung < / = Rücklauftemperatur einzustellen, bei Boilerbetrieb ca. 10°C über Speichertemperatur.

Zur besseren Kesselfunktion ist auf jeden Fall eine Brauchwasservorrangschaltung zu empfehlen (Speicher-Ladepumpe ein - Heizkreispumpe aus, nach Speicher-Aufladung - Heizkreispumpe ein) da die höhere Kesselwasser-Temperatur die Holzvergasung begünstigt.

- 14.8 Steckerfertige FERRO MATIC-Regelzentralen können direkt im Schaltfeld eingebaut werden.
- 14.9 Der auf ca. 60°C eingestellte Minimalthermostat verhindert, daß das Verbrennungsluftgebläse bei abge-

branntem Brennstoff unnötig in Betrieb verbleibt und schaltet bei Überschreiten ab.

- 14.10 Während des Heizbetriebes muß die obere Fülltüre und untere Brenntür geschlossen bleiben.
- 14.11 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.
- 14.12 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.
- 14.13 Eine regelmäßige Reinigung und Pflege des Heizkessels sowie des Zubehörs erhöhen die Lebensdauer und die Betriebssicherheit und sind betriebswichtig!
- 14.14 Wartung und Überprüfung der Überwachungs- und Regelinstrumente, des Heizkessels und der Abgasanlage sollten mindestens einmal jährlich durch eine Fachfirma vorgenommen werden.
- 14.15 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



### **BITTE BEACHTEN SIE UNSERE HINWEISE !**

**Wir übernehmen keine Kosten, die durch die Nichtbeachtung unserer Hinweise entstehen.**

Nur die genaue Beachtung unserer Installations- und Betriebsanleitung gewährleistet eine einwandfreie Funktion und störungsfreien Betrieb.

# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

## 15. Bedienungshinweise für den Betreiber

### 15.1 Anheizen

#### Hinweis:

Beim Einheizen kommt es zum Kondensieren und 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 320 °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.

#### 15.1.1 Anlage auf richtigen Wasserstand überprüfen.

(Falls Wasser nachgefüllt wurde, Heizungsanlage sorgfältig entlüften!)

#### 15.1.2 Hauptschalter, Gebläse, Pumpenschalter einschalten.

#### 15.1.3 Vor dem Anheizen muß der Hebel (17) des Anheizschiebers herausgezogen werden.

Durch die obere Tür auf den feuerbeständigen Rost trockene Holzsplitter auf den Kanal legen. Etwas Papier oder Holzwolle mit leicht entzündbarem Kleinholz 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 Holz-Schnittlänge muß 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. **Der Glutübergang kann nur durch direkten Kontakt erfolgen!**

#### 15.1.4 Die Ladetüre fest verschließen, das Verbrennungsluftgebläse durch den Kaltstarttaster einschalten und mittels des Hebels (17) den Anheizschieber 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.

### 15.2 Nachlegen von Brennstoff:

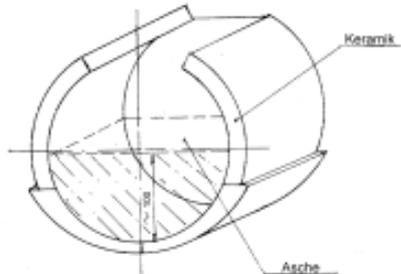
Zum Nachlegen von Brennstoff den Anheizschieber durch ziehen des Hebels (17) öffnen. Laderaumtüre langsam und vorsichtig öffnen, so daß die Gase in die Rauchgasleitung abgesaugt werden.

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 entstehende freiwerdende Rauchgasmenge zu verhindern. Türe und Anheizschieber wieder schließen!

### 15.3 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 100 mm erreichen.



Falls sich übermäßig Teer im Feuerraum 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)

15.3.1 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.

15.3.2 Regelmäßig (ca. alle 1-2 Wochen), den oberen und unteren Reinigungsdeckel (15) öffnen und den Kanal von Asche und Ruß reinigen.

15.3.3 Die Dichtungsschnüre der Türen sind regelmäßig zu prüfen und bei Bedarf (Undichtheiten) zu ersetzen.

15.3.4 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.

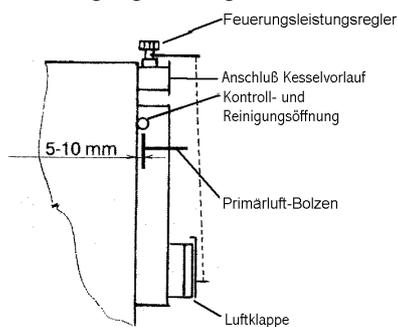
# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

## **ACHTUNG:**

- Auf den 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 verstauen.
- Der in Betrieb befindliche Kessel muß regelmäßig kontrolliert werden.

## **16. Lufteinstellungen:**

- 16.1 Die Primärluft-Grundeinstellung kann am Kessel hinten links durchgeführt werden (Beachte: Aufkleber an Kesselseite). Bei Holzbriketts und sehr gutem Holz den Primärluft-Bolzen bis zum Anschlag einschieben und dann 1mm wieder heraus. Bei schlechterem Holz entsprechend mehr. Die Primärluftöffnung kann durch die seitliche Kontroll- und Reinigungsöffnung kontrolliert werden.



- 16.2 Die Leistungsregulierung wird durch den Feuerungsleistungsregler (22) in Verbindung mit der Luftklappe (8) realisiert. Der Regler öffnet die Luftklappe gemäß der eingestellten Solltemperatur (80-90°C) und der aktuellen Kesselvorlauftemperatur. Die richtige Einstellung ist notwendig, damit die Leistung und der Schutz des Kessels gegen Überhitzung gewährleistet ist.
- 16.3 Bei senkrechtem Einbau gilt die weiße Skala am Feuerungsleistungsregler, diese sollte um 5°C niedriger eingestellt sein, als der Kesselthermostat am Schaltfeld. Der Hebel des Reglers muß so montiert sein, daß bei einer Wassertemperatur von 90 °C die Klappe beinahe geschlossen ist. Bei kaltem Kessel muß die Klappe durch die Kette um wenigstens 10 mm geöffnet sein (abhängig vom Schornsteinzug).
- 16.4 Eine Feineinstellung der Luftmenge soll nach ca. 14-tägigem Kesselbetrieb über die Abgaswerte durchgeführt werden.
- 16.5 Es ist darauf zu achten, daß der Heizraum eine ausreichende Be- und Entlüftung besitzt.

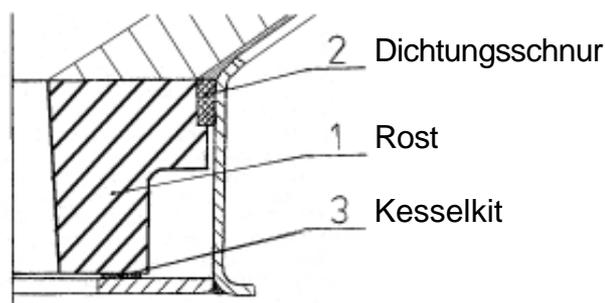
## 17. Wartung

- 17.1 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.
- 17.2 Danach sollte der Heizkessel gründlich kontrolliert und gereinigt werden.  
Reinigung am Abgassammler und Kesselkörper:  
1. Bypassklappe: Sitz und Dichtheit prüfen, ggf. Teeransatz beseitigen.  
2. Steineinsatz links und rechts einschließlich Dichtungen ausbauen, reinigen, auf Risse und Abnutzung prüfen, ggf. erneuern.
- 17.3 Keramische Brennkammerplatte einschließlich der Luftführungen reinigen, auf Risse und Beschädigung prüfen. Kleine Beschädigungen können mit Feuerschutt beseitigt werden. Besonders auf Dichtheit zum Kesselkörper kontrollieren.
- 17.4 Fülltür auf Leichtgängigkeit prüfen. Teeransatz im Schwenkbereich sowie an der Primärluftöffnung entfernen.
- 17.5 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)
- 17.6 Primär- und Sekundärluft prüfen, ggf. reinigen und nachstellen Luftverteilterraum komplett reinigen.
- 17.7 Im Feuerraum (Brennkammer) den Katalysatoreinsatz, die Befestigung und keramische Rückwand auf Abnutzung prüfen.
- 17.8 Heizgaszüge gründlich mit Reinigungsbürste durchreinigen und Feuerraum auskehren.
- 17.9 Abgassammler abklopfen, auf Übertemperatur-Ausglühungen kontrollieren, Abgassammler gegebenenfalls reinigen.
- 17.10 Vor Inbetriebnahme des Kessels ist die gesamte Abgasanlage, einschließlich Schornstein, auf einwandfreien, funktionsgerechten Zustand zu überprüfen.
- 17.11 Funktion der Be- und Entlüftung des Heizraumes überprüfen.
- 17.12 Falls vorhanden, ist der Zugbegrenzer zu reinigen und auf Funktion zu überprüfen und einzumessen.

## 18. Hinweise zum Austausch des Rostes

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

Den Kesselkit 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.



## 19. Wassersystem:

- 19.1 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.
- 19.2 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.
- 19.3 Die Sicherheitsventile in geschlossenen Systemen sind durch Anlüften auf ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen.

## 20. Störung:

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.

# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

## 21. Übergabe:

Der FERRO TURBO-S Holz-Vergaserkessel FH\_\_\_\_\_S ,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-S;  
FH\_\_\_\_\_S;

Einstelldaten: Zug \_\_\_\_\_ mbar;

CO<sub>2</sub> \_\_\_\_\_

CO \_\_\_\_\_

Abgastemp. / Raumtemp.

Abgastemperatur °C: \_\_\_\_\_

Raumtemperatur °C: \_\_\_\_\_

Kessel-Betriebstemperatur

°C \_\_\_\_\_

Eingestellt durch: \_\_\_\_\_ am: \_\_\_\_\_

### Einmessung durch den Bezirksschornsteinkehrermeister

Wir weisen darauf hin, daß der Kessel vor der Messung unbedingt entsprechend der Reinigungsanleitung gereinigt werden muß.

### Übergabe:

Der FERRO TURBO-S Holzvergaserkessel 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 Bedienung und Reinigung wurde durchgesprochen und erläutert.

### Erhalten und durchgesprochen:

Installationsfirma:          (Firmenstempel)	Installationstechniker:  _____ Name      _____ Datum                      Unterschrift	Betreiber: Anschrift  _____ Name  _____ Straße  _____ Plz                      Ort  _____ Datum                      Unterschrift
--	--	--

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

# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

---

## 22. Garantiezusage

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

auf den Kesselkörper für die Dauer von 3 Jahren, auf Zubehör für die Dauer von 1 Jahr ab Erstinbetriebnahme, spätestens 3 Monate nach Auslieferung beginnend. (Für FERRO Partnerfirmen gelten 2 Jahre, ausgenommen Türdichtungen)

Tritt am Kesselkörper innerhalb des 1. 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 Betreibers 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 Garantiebedingungen 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 zu Diensten.

### Vertrieb und Beratung in Ihrer Nähe:

1	FERRO-WÄRMETECHNIK GmbH & Co KG	Am Kieferschlag 1	91126 Schwabach	Tel. 09122/9866-0	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 & Co KG	Leipziger Straße 12	04509 Badrina	Tel. 034208/766-0	Fax 034208/766-33
4	FERRO-WÄRMETECHNIK GmbH & Co KG	Rethelstraße 51b	01139 Dresden	Tel. 0351/85109-0	Fax 0351/85109-33
5	FERRO-WÄRMETECHNIK GmbH & Co KG	Berliner Straße 22	16559 Liebenwalde	Tel. 033054/885-0	Fax 033054/885-33
6	Wärmetechnik Bayern GmbH & Co KG	Dirnismaning Nr. 24	85748 Garching b.M.	Tel. 089/329005-0	Fax 089/329005-40
7	FERRO-WÄRMETECHNIK s.r.o	Republikanska 45	CZ-31204 Plzen	Tel. 0042-019-7261002	Fax 0042-019-7261002
8	FERRO-WÄRMETECHNIK s.r.o	Studentska 8	SK-04001 Kosice	Tel. 00421-956806400	Fax 00421-956806400

Internet: [www.ferro-waermetechnik.de](http://www.ferro-waermetechnik.de)

# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

## 21. Übergabe:

Der FERRO TURBO-S Holz-Vergaserkessel FH\_\_\_\_\_S ,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-S;  
FH\_\_\_\_\_S;

Einstelldaten: Zug\_\_\_\_\_mbar;

CO<sub>2</sub> \_\_\_\_\_

CO \_\_\_\_\_

Abgastemp. / Raumtemp.

Abgastemperatur °C: \_\_\_\_\_

Raumtemperatur °C: \_\_\_\_\_

Kessel-Betriebstemperatur  
°C \_\_\_\_\_

Eingestellt durch: \_\_\_\_\_ am: \_\_\_\_\_

### Einmessung durch den Bezirksschornsteinkehrermeister

Wir weisen darauf hin, daß der Kessel vor der Messung unbedingt entsprechend der Reinigungsanleitung gereinigt werden muß.

### Übergabe:

Der FERRO TURBO-S Holzvergaserkessel 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 Bedienung und Reinigung wurde durchgesprochen und erläutert.

### Erhalten und durchgesprochen:

Installationsfirma:          (Firmenstempel)	Installationstechniker:  _____ Name      _____ Datum                      Unterschrift	Betreiber: Anschrift  _____ Name  _____ Straße  _____ Plz                      _____ _____ Datum                      Ort                      _____ Datum                      Unterschrift
--	--	---

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

# FERRO TURBO-S FH..S mit Saugzuggebläse

## 20. Garantiezusage

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

auf den Kesselkörper für die Dauer von 3 Jahren, auf Zubehör für die Dauer von 1 Jahr ab Erstinbetriebnahme, spätestens 3 Monate nach Auslieferung beginnend. (Für FERRO Partnerfirmen gelten 2 Jahre, ausgenommen Türdichtungen)

Tritt am Kesselkörper innerhalb des 1. 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 Betreibers 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 Garantiebedingungen 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 zu Diensten.

### Vertrieb und Beratung in Ihrer Nähe:

1	FERRO-WÄRMETECHNIK GmbH & Co KG	Am Kiefernschlag 1	91126 Schwabach	Tel. 09122/9866-0	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 & Co KG	Leipziger Straße 12	04509 Badrina	Tel. 034208/766-0	Fax 034208/766-33
4	FERRO-WÄRMETECHNIK GmbH & Co KG	Rethelstraße 51b	01139 Dresden	Tel. 0351/85109-0	Fax 0351/85109-33
5	FERRO-WÄRMETECHNIK GmbH & Co KG	Berliner Straße 22	16559 Liebenwalde	Tel. 033054/885-0	Fax 033054/885-33
6	Wärmetechnik Bayern GmbH & Co KG	Dirnismaning Nr. 24	85748 Garching b.M.	Tel. 089/329005-0	Fax 089/329005-40
7	FERRO-WÄRMETECHNIK s.r.o	Republikanska 45	CZ-31204 Plzen	Tel. 0042-019-7261002	Fax 0042-019-7261002
8	FERRO-WÄRMETECHNIK s.r.o	Studentska 8	SK-04001 Kosice	Tel. 00421-956806400	Fax 00421-956806400

Internet: [www.ferro-waermetechnik.de](http://www.ferro-waermetechnik.de)

