

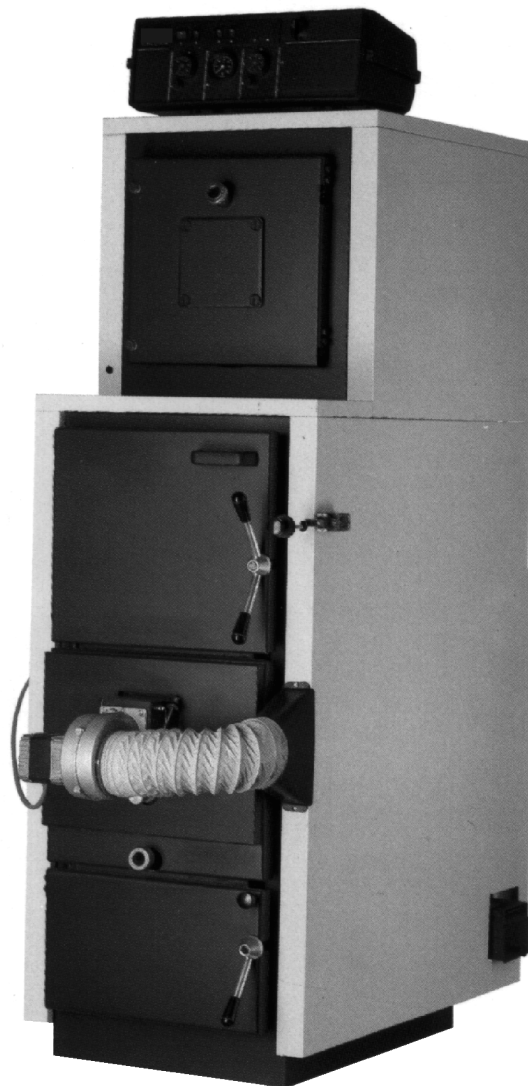
FERRO TURBO

Installations- und Betriebsanleitung
Holz-Vergaserkessel mit Gebläse
und aufgesetztem Öl-/ Gaskessel

Typ FHM 27 T bis FHM 50 T

14 bis 50 kW

zur Verbrennung von Stückholz



INH

Ihre Installationsfirma:

Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren Ihnen zum Erwerb Ihres *FERRO TURBO* 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.

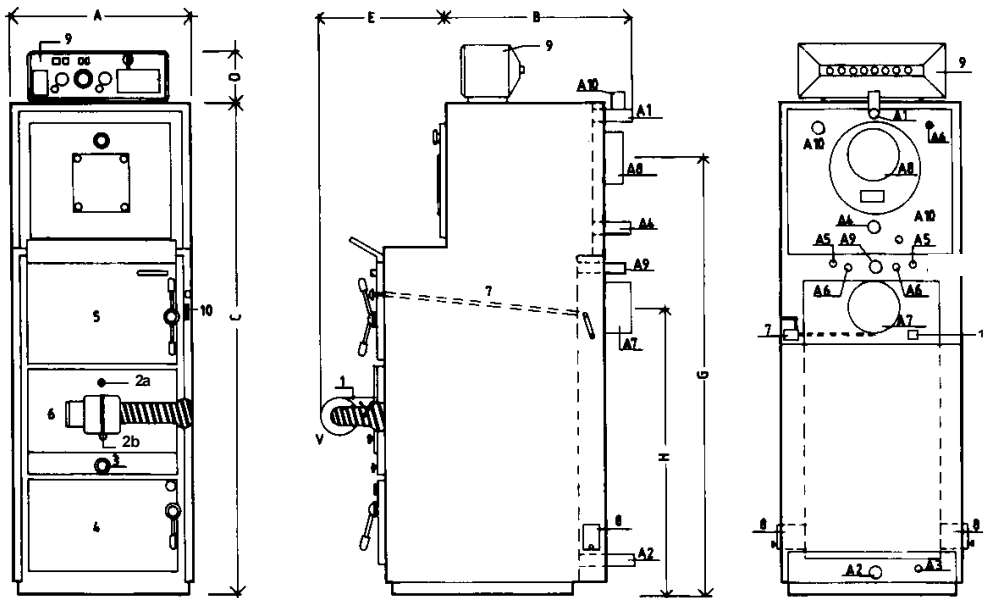
FERRO TURBO FHM..T mit Gebläse

INHALTSÜBERSICHT

	Index	Seite
Technische Daten		
Typenübersicht und Abmessungen	1	3
Elektrischer Schalt- und Anschlußplan	11	12
Kesselteile/Ersatzteilliste	20	18
Vorschriften und Richtlinien		
Vorschriften, Richtlinien und Grenzwerte	3	5
Installation		
Geräteaufbau - Bauteilenachweis	3	5
Kesselanlieferung und Lieferumfang	4	6
Zusammenbau des Kesselkörpers	4	6
Kesselinstallation	5	7
Anschluß an die Abgasanlage	5	7
Elektroinstallation	6	8
Brennerinstallation	7	8
Hydraulik	10	10
Rücklauftemperaturregelung	8	9
Inbetriebnahme und Bedienung		
Gerätefunktion	12	13
Inbetriebnahme durch den Installateur	13	13
Einstellung der Verbrennungsluft	16	15
Wassersystem	18	16
Wichtige Hinweise für den Betreiber	14	14
- Bedienungsanleitung für den Betreiber -		
Wichtige Hinweise für den Betreiber	15	15
- Kessel-Inbetriebnahme durch den Betreiber -		
Wartung und Störmeldungen		
Wartung und Reinigung	17	15
Störung	19	17
Garantie		
Übergabe (zweifach ausgefertigt!)	21	19/21
Garanzieusage (zweifach ausgefertigt!)	22	19/21

FERRO TURBO FHM..T mit Gebläse

1. Typenübersicht und Abmessungen



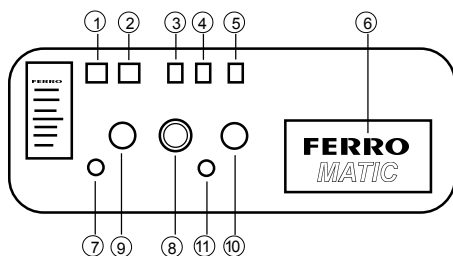
Legende

- A1=Vorlauf - Ölkessel
- A2=Rücklauf - Holzkessel
- A3=Entleerung
- A4=Rücklauf - Ölkessel
- A5=Entlastungsregister
- A6=Tauchhülse R 1/2"
- A7=Rauchrohr - Holzkessel
- A8=Rauchrohr - Ölkessel
- A9=Vorlauf - Holzkessel
- A10=Sicherheitsvor-/rücklauf
- ① Ventilator
- ②a Primär LuftEinstellung
- ②b Sekundär LuftEinstellung
- ③ Schauloch
- ④ Brennraumtür
- ⑤ Fülltür
- ⑥ Luft-Verteilerplatte
- ⑦ Gestänge Anfahrklappe
- ⑧ Ex-Klappen
- ⑨ Schaltfeld
- ⑩ Endschalter Abgasklappe
- ⑪ Rauchgaswächter

Typ	Leistungsbereich			Anschlußmaße/-größen						Wasser- inhalt [Ltr.]	Laderaum- Füllvol. [dm³]	Laderaum- länge [cm]	Gewicht [kg]	Zugbedarf [mbar]	
	Holz min.	norm.	max.	Ö-/Gas min./max	A1/A2 A4/A9	A3/A5 A6	A7	A8	A10					min.	max.
FHM27T	14	24	27	19 - 22	1 1/4"	1/2"	180	150	1"	130	95	53	470	0,05	0,1
FHM40T	23	35	42	26 - 30	1 1/2"	1/2"	180	150	1"	160	135	53	580	0,05	0,1
FHM50T	28	42	50	34 - 40	1 1/2"	1/2"	200	150	1"	180	185	74	740	0,05	0,1

Typ	Holzkessel Betriebstem- peratur [°C]	Holzkessel Rücklauf-tem- peratur [°C]	Betriebs- druck [bar]	Abgasmassen- strom [kg/s]		Mittlerer CO-Gehalt Holz [g/m³]	Mittlerer CO ₂ -Gehalt [%]	Abmessungen							
	min.	max.	min.	Holz	Öl			A	B	C	D	E	G	H	
FHM27T	78	90	60	4	0,030	0,010	0,3	13	550	700	1710	170	430	1500	980
FHM40T	78	90	60	4	0,037	0,016	0,3	13	650	680	1870	170	450	1660	1080
FHM50T	78	90	60	4	0,041	0,019	0,3	13	650	750	1870	170	570	1660	1080

2. Funktionsbeschreibung Schaltfeld, zur Ansteuerung eines FERRO TURBO FHM__T, mit potentialfreiem Umschaltkontakt für die Ansteuerung des aufgesetzten Öl-/Gaskessels.



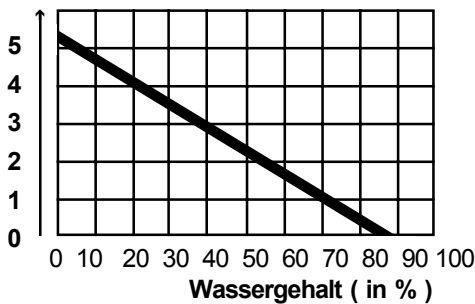
- ① Hauptschalter mit Betriebsleuchte
- ② Pumpe Heizung
- ③ Gebläse
- ④ Holz/Holz-Öl
- ⑤ Starttaste
- ⑥ Einbauplatz für FERRO MATIC Regler
- ⑦ Entriegelung STB - Holz
- ⑧ Thermometer
- ⑨ Temperaturregler - Holz
- ⑩ Temperaturregler - Öl
- ⑪ Entriegelung STB - Öl

Brenndauer je Füllung: Je nach Holzqualität und Feuchte ~ 3 Std.
Bei Teillastbetrieb bis 8 Std.
Die genauen Leistungsdaten sind bezogen auf Buchen-Scheitholz mit 20 % Feuchte.

FERRO TURBO FHM..T mit Gebläse

Holz besteht aus Kohlenstoff, Kohlenwasserstoff sowie einem großen Anteil Wasser. Bei der Verbrennung von Holz entsteht Kohlendioxyd und Wasser im dampfförmigen Zustand. Bei unvollständiger Verbrennung entsteht giftiges Kohlen-monoxid und Teer, welcher sich auf kalte Heizflächen nieder-schlägt. Je nach Wassergehalt (zwischen 13 und 50 %) beträgt der Heizwert im Mittel 4 kWh/kg Brennstoff (1 Liter Heizöl ca. 10 kW/h).

Heizwert H_u (kW/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 Schwitzwasserpunkt. 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 Rund-holz. Verbrennt Holz mit zu geringem Sauerstoffanteil, bilden sich unvollständig verbrannte Gase, der Heizkessel "qualmt", es bilden sich Teer-ablagerungen.

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 Teer-bildung entsteht (Schlummerbetrieb).

Taupunkt

Holz besitzt neben dem Kohlenstoff noch Wasserstoff als verbrennungsfähiges Produkt.

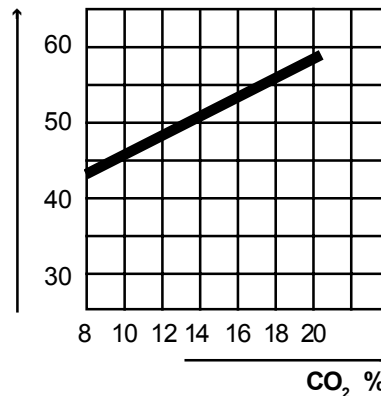
Während der Verbrennung wandelt sich Kohlenstoff in Kohlendioxyd CO_2 und Wasserstoff in H_2O um. Dieses ist im Rauchgas in dampfförmigen Zustand vorhanden.

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 "Brennstoff-analyse") in Abhängigkeit des CO_2 -Gehaltes an.



Laubholz trocken	
Zusammensetzung: C	50
H₂	6
O₂	43,9
N₂	0,1
S	-----
Wassergehalt:	12-25%
Aschgehalt:	0,2-0,8%
Heizwert H_u kWh/kg Brennstoff	~ 4,8
spez. Gewicht kg/m³	500-700
Schüttgewicht kg/m³	ca. 400
Wärmeinhalt pro 80 ltr. in kWh	133
max. CO₂-Gehalt	19-20,4%
Luftüberschußzahl	1,7-2,0

Heizwerte in abhängigkeit von Holzfeuchte

FERRO TURBO FHM..T mit Gebläse

3. Installations-und Betriebshinweise

3.1 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 4755 Teil 2 - Ölfeuerungsanlagen, Heizölversorgung, Heizölversorgungsanlagen, Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung.**
- d.) **DIN 4756** Gasfeuerungsanlagen, Gasfeuerungen in Heizungsanlagen, Sicherheitstechn. Anforderungen
- e.) **DIN 18160** Feuerungsanlagen Hausschornsteine
- f.) **DIN 18160** Teil 2- Feuerungsanl., Verbindungsstücke
- g.) **DIN 3440** Temperaturregler und Temperaturbegrenzungseinrichtungen für Wärmeerzeugungsanlagen.
- h.) **DIN 57116** Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen.
- i.) **DIN 4705** Berechnung von Schornsteinanlagen
DIN 4759 Wärmeerzeugungsanlagen für mehrere Energiearten.
- k.) **DIN 4701** Regeln für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden.
- l.) **VDE 0722** Bestimmungen für die elektrische Ausrüstung von nicht elektrisch beheizten Wärmegeräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke.
- m.) **VDE 0100** Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanl m. Nennsp. unter 1000 V.
- n.) **TRD 701** Dampfkesselanlagen mit Dampferzeugern
TRD 702 Heißwassererzeuger mit einer zulässigen Vorlauftemp. bis 110°C
TRD 721 Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung.
- o.) **Heizungsanlagenverordnung**
- p.) **1.BImSchV, Okt. 1988**

3.2 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.

3.3 Freistellung und Erlaubnisvorbehalt

Die Errichtung und der Betrieb bauartzugelassener Heizkes-

sel der Gruppe II (Inhalt>10l und $p \leq 1$ bar oder $t \leq 120^\circ\text{C}$) 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.

3.4 Aufstellung/Ausrüstung

- 3.4.1 FERRO TURBO Heißwassererzeuger können in Heizungsanlagen alleine oder mit einem anderen Heißwassererzeuger integriert werden.
- 3.4.2 Bei geschlossenen Anlagen nach DIN 4751.2 ist ein ausreichend dimensioniertes bauartzugelassenes Sicherheitsventil und Ausdehnungsgefäß bauseits vorzusehen.
- 3.4.3 Der gekennzeichnete Vor- und Rücklauf des Feststoffheizkessels der Type FERRO TURBO ist unabsperbar mit dem Vor- und Rücklauf des Primär- und Wärmeerzeugers zu verbinden.
- 3.4.4 Die thermische Ablaufsicherung ist unabsperbar an die Kaltwasserleitung anzuschließen, der Druck in der Kaltwasserleitung muß mindestens 2 bar und darf maximal 10 bar betragen.
- 3.4.5 Bei Eigenwasserversorgung muß bei Ausfall der Energiequelle für die Förderpumpe der FERRO TURBO Heizkessel sofort außer Betrieb genommen werden.
- 3.4.6 Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet, die Durchfließbatterie 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.

3.5 Geräteaufbau - Bauteilenachweis:

Prüfnachweis:

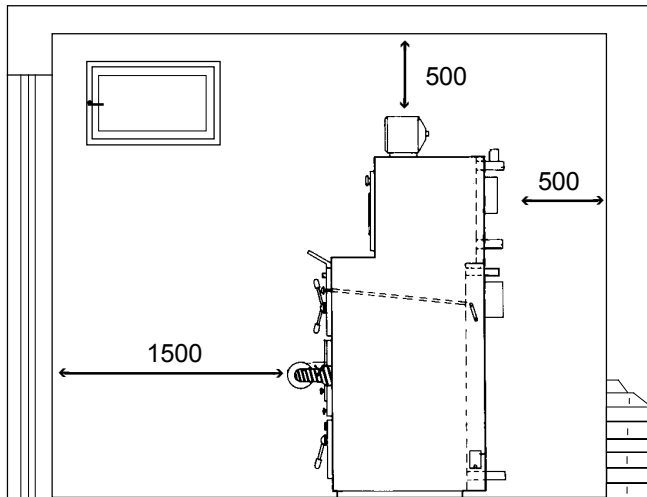
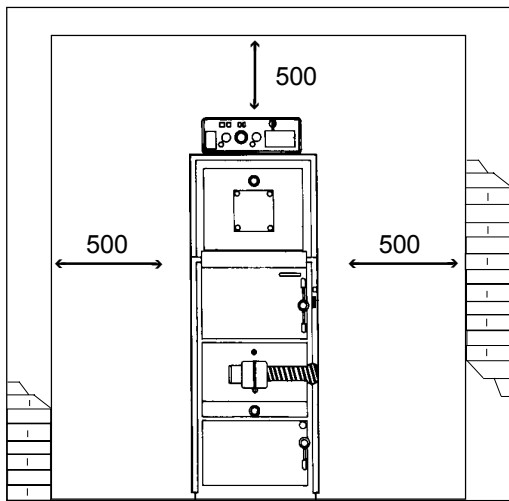
Bauartzulassungskennzeichen:	GEPRÜFT
Zulässige Vorlauftemperatur:	98/110°C
Zulässiger Betriebsdruck:	3 bar
Wasserseitiger Druckverlust:	6-12 mbar

Prüfnachweis für eingebaute Bausteine:

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	
Abgas-Temperatur-Wächter -	
Bauart-Zul.-Nr. DIN ATW 86790	

FERRO TURBO FHM..T mit Gebläse

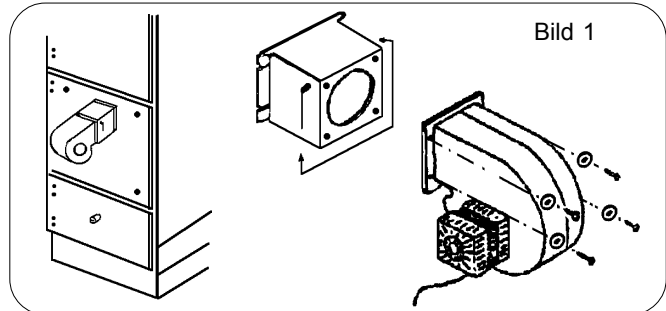
3.6 Empfohlene Mindestabstände im Heizraum:



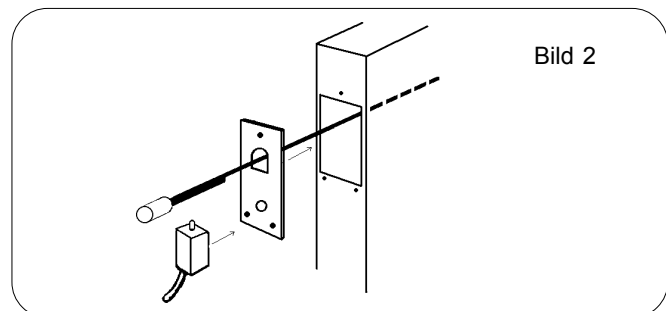
4. Kesselmontage:

- 4.1 Der Kesselkörper wird unverkleidet mit getrennt im Karton verpackter Kesselverkleidung geliefert. Nachstehendes Zubehör befindet sich im **Holzladerraum**:
- 1 Karton Luftgebläse mit Schraubenbausatz
 - 1 Karton Handgriffe mit Schraubenbausatz u. Kleinteile.
 - 1 Reinigungsbesteck aus Bürsten mit Halter, Kratzer, Ascheschaufel sowie Schürhaken.
 - 1 Installations- und Betriebsanweisung mit Garantiekarte und Kesselschild
 - 2 Bewegliche Reinigungsklappen mit Achsen
 - 1 Gestänge für Bypassklappe mit Handgriff
 - 1 Thermische Ablaufsicherung
 - 1 Brennerschutzblech
- 4.2 Das Schaltfeld, die Regelung und das Zubehör, sofern diese separat bestellt, werden in Kartons angeliefert.
- 4.3 Ein bauseits zu errichtender Sockel ist besonders bei unebenem Boden, aber auch zur besseren Zugänglichkeit für Reinigungszwecke und zum Schutz gegen Korrosion empfehlenswert. Stellfüße sind als Zubehör erhältlich.

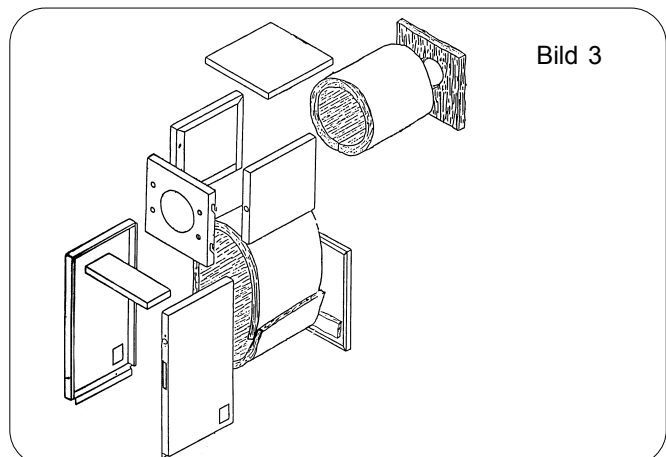
- 4.4 Kessel-Verkleidung auspacken und für den Anbau bereitstellen. Diese besteht aus je 4 Blechteilen und der Kesselisolation für den Holzessel und den Öl-/Gaskessel
- 4.5 Obere frontseitige Fülltüre und untere Brennraumtür öffnen und eingelagerte Teile entnehmen. Kessel-Isolation gleichseitig über die Kesselkörper legen, überlappen und befestigen.



- 4.6 Luftventilator auf Luftverteilerkasten aufsetzen und mit 4 Schrauben befestigen (Bild 1). Bei FH 70 und 90 T werden 2 Luftventilatoren angebaut. Reinigungsklappen am Rauchgassammelkasten (links+rechts) einhängen.
- 4.7 Auf die Gewinde von den Tür-Verschlüssen die isolierten Drehgriffe aufschrauben.



- 4.8 Türkontaktschalter mit Halteblech vorne am rechten Seitenteil mit Blechschrauben befestigen. In das vorgestanzte Loch Türkontaktschalterkabel einziehen (Bild 2).
- 4.9 Beigefügte Stange mit Öse in das rechte Gehäuse-Seitenteil von hinten nach vorne in die vorhandene Bohrung stecken. Kerbe am vorderen Ende nach unten zeigend.



FERRO TURBO FHM..T mit Gebläse

4.10 Seitenteil rechts sowohl in die oberen Einschnitte als auch in die unteren seitlichen Sockelstege des Kesselkörpers einführen, dabei die Bypassstange am Umlenkgestänge einhängen und das Türkontaktschalter-Kabel nach oben frei zugänglich verlegen. Stange am Umlenkgestänge mittels Splint und Beilagscheibe sichern, Bedienungsknopf frontseitig auf Bypass-Stange aufschrauben.

4.11 Kabel des Ventilators durch Kabelhülse am linken Seitenteil (F) einführen und Seitenteil wie vor einhängen. (Bild 3)

Achtung:

Vor dem Einhängen der Seitenteile sind gegebenenfalls vorhandene Elektroleitungen von Pumpen, Mischermotoren, Abgastemperaturwächter, Fühlerleitungen usw. durch die Kabeldurchführungen der Seitenteile einzuziehen und lose zur späteren Montage oben auf dem Isoliermantel des Öl-/Gaskessels bereitzulegen.

4.12 Schaltfeld auf Kesselabdeckblech des Öl-/Gaskessel-seitenteils befestigen. Abdeckblech lose schräg auf Kessel auflegen. Die Fühlerleitungen-Kapillare sind wie folgt zu verlegen:

- Temperaturregler + Temperaturwächter + Thermometer Holz zum Einbau in Tauchhülse **Holzteil nach unten** verlegen
- STB, Temperaturregler Öl, Thermometer gegebenenfalls Temperaturfühler von Regelung zum Einbau in Tauchhülse **Ölteil nach oben** verlegen.

Vorsicht!

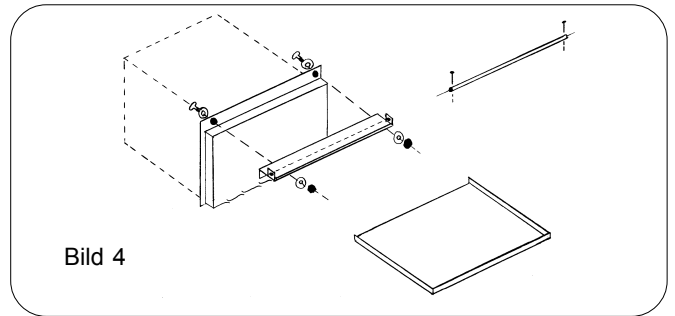
Die Tauchhülsen für die Fühler und Regler sind je nach Schaltfeldeinbau rechts oder links umzubauen. Kapillarlängen sonst eventuell nicht ausreichend! Fühler in die auf der Rückseite befindlichen Tauchhülsen einbringen (bis zu 4 Fühler möglich) und mit Bügel sichern.

4.13 Am rechten oder linken Seitenteil (F) Brennerkabel von innen durch die an der Vorderseite vorgesehene Kabeldurchführungshülse nach außen verlegen. Mit PG-Verschraubung in der vorgestanzten Bohrung befestigen. (Bei Teilsérie Brennerstecker entfernen, durch Kabeldurchlaß führen und dann wieder montieren).

4.14 Seitenteil in die vorgesehenen Einschnitte am Kesselkörper und den Raststiften der Verkleidung eindrücken.

4.15 Öl/Gaskessel-Brennraumtür Befestigungsschrauben lösen und aushängen, dabei ca. 15-30 Grad öffnen. Frontblech (H) auf den Brennkammerzylinder aufstecken und mit den Seitenteilen durch Einrasten verbinden. Brennraumtür wieder wie zuvor beschrieben einhängen, Öl- oder Gasbrenner nach Vorschrift des Brennerherstellers montieren.

4.16 Darstellung: Montage des Brennerschutzbleches (siehe Bild 4)



4.17 Gehäuse-Abdeckung aufsetzen und einrasten. Abschlußblech am Kesselende aufsetzen. Typenschild gut sichtbar am Kessel aufkleben. KFE-Hahn in den seitlichen, neben dem Rücklauf befindlichen, Stutzen eindichten.

5.1 Kaminanschluß/Frischluff

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

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

5.1.3 Der rauchgasseitige Anschluß jedes Kessels an einen eigenen Schornstein ist der Idealfall. Es besteht jedoch die Möglichkeit, beide Kessel über ein Hosensstück 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.

5.1.4 Bei einem Anschluß an 2 Schornsteine ist der gleichzeitige Betrieb oder Einzelbetrieb der beiden Kessel zulässig. Der automatische Betrieb wird durch ein Rauchgasthermostat im Rauchgasstutzen des Feststoffkessels zusammen mit der serienmäßigen Schaltfeld erreicht.

5.1.5 Bei Anschluß an einen Schornstein mittels übereinander eingeführter Rauchgasrohre ist der wechselseitige Betrieb mit automatischer umschaltbarer Schaltung bei Ausbrand des Festbrennstoffkessels auf Öl-/Gasfeuerung mittels Rauchgasthermostat und Türsicherheitsschalter an dem Füllschacht zulässig. (Baurecht bzw. örtl. Vorschriften beachten). Der Anschluß ist beim zuständigen Bauamt zu beantragen.

5.1.6 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.

5.1.7 Der mindest Kaminquerschnitt soll im Regelfall 18 x 18 cm oder 18 cm im Durchschnitt betragen. Sind geringere Kaminquerschnitte vorhanden, ist die Genehmigung des Kaminfegermeisters vor Installation des FERRO TURBO einzuholen.

FERRO TURBO FHM..T mit Gebläse

5.3 Frischluftbedarf

- 5.3.1 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 20 x 20 cm, zu sorgen. Das Frischluftrohr ist außen durch ein Gitter vor dem Eindringen von Tieren zu schützen.

6. Elektro-Installation

- 6.1 Die Elektro-Installation darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden. Zusatzschaltungen (Betriebsstundenzähler etc.) können nachträglich eingebaut werden.

Die Netzzuleitung und die Verbindungskabel zu den Aggregaten sind über die Kabeleinführung (rechts und links in den Seitenteilen) einzubringen und mit dem Schaltfeld zu verdrahten.

Zum Anschluß einer witterungsgeführten FERRO MATIC Regelung ist die Blindplatte im Schaltfeld zu entfernen. Im Inneren des Schaltfeldes befinden sich eine mit Nummern versehene Steckerleiste.

Diese Leiste deckungsgleich zu den aufgedruckten Zahlen am Regelgerät aufstecken. (Vorsicht ! Codierung beachten). Ggf. Steckerbrücke entfernen.

7. Brenner-Installation

- 7.1 Den Öl- oder Gasbrenner an die Brennerplatte montieren. Die Brennerplatte ist bereits vorgelocht, sodaß nur die innere Isolation entsprechend dem Brennerkopf ausgeschnitten oder verformt werden muß.

Die Brenner-Montage muß nach den Anweisungen der Brennerhersteller erfolgen. Der Gebläsebrenner muß dem Leistungsbereich des Kessels entsprechen.

Für die Düsenwahl, Druckeinstellung und Wartung sind die Hinweise des Brenner-Herstellers zu beachten und **dafür zu sorgen, daß weder Boden noch Seitenwände von der Brennerflamme berührt werden.**

Richtige Brennereinstellung und Nachprüfung durch Abgasanalysen gewährleistet einen störungsfreien Betrieb und eine umweltfreundliche Verbrennung. Die verbrennungstechnischen Daten für diese Kessel vom Typ FHM-T sind in dieser Anleitung enthalten.

Wir empfehlen bei Brenner-Stillstand möglichst dicht schließende Brenner zu verwenden, denn es sollte spez. bei einer gemeinsamen Abgasführung eine Luftzirkulation durch das Öl/Gaskesselteil unbedingt verhindert werden.

FERRO TURBO FHM..T mit Gebläse

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 und bei sinkender Temperatur umgekehrt.

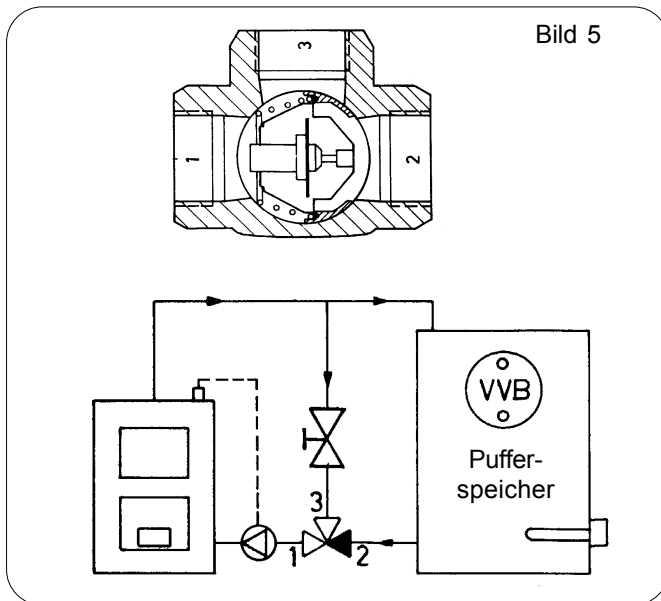
8.2 Montage des Ventils:

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 5)



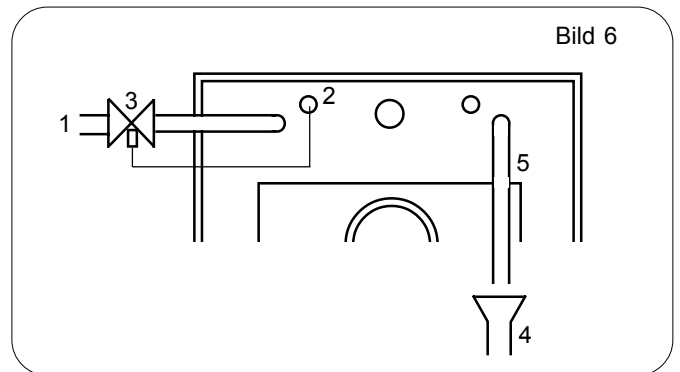
Anmerkung:

Für den Betrieb unserer FERRO TURBO FHM-T Holz-Vergaser-Kessel ist der Einbau eines Pufferspeichers erforderlich.
(Beachte bitte Katalog-Register "Speicher")

9. Thermische Ablaufsicherung

9.1 Legende (Bild 6)

- 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 ist hierbei mit einer Sicherheitsbatterie ausgerüstet. Die Installation einer bauteilegeprüften thermischen Ablaufsicherung soll nach dargestelltem Schema erfolgen. Der Fühler dieser thermischen Ablaufsicherung wird in die eingeschraubte Tauchhülse der 1/2"-Muffe an der Kesselrückseite eingebaut.

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

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

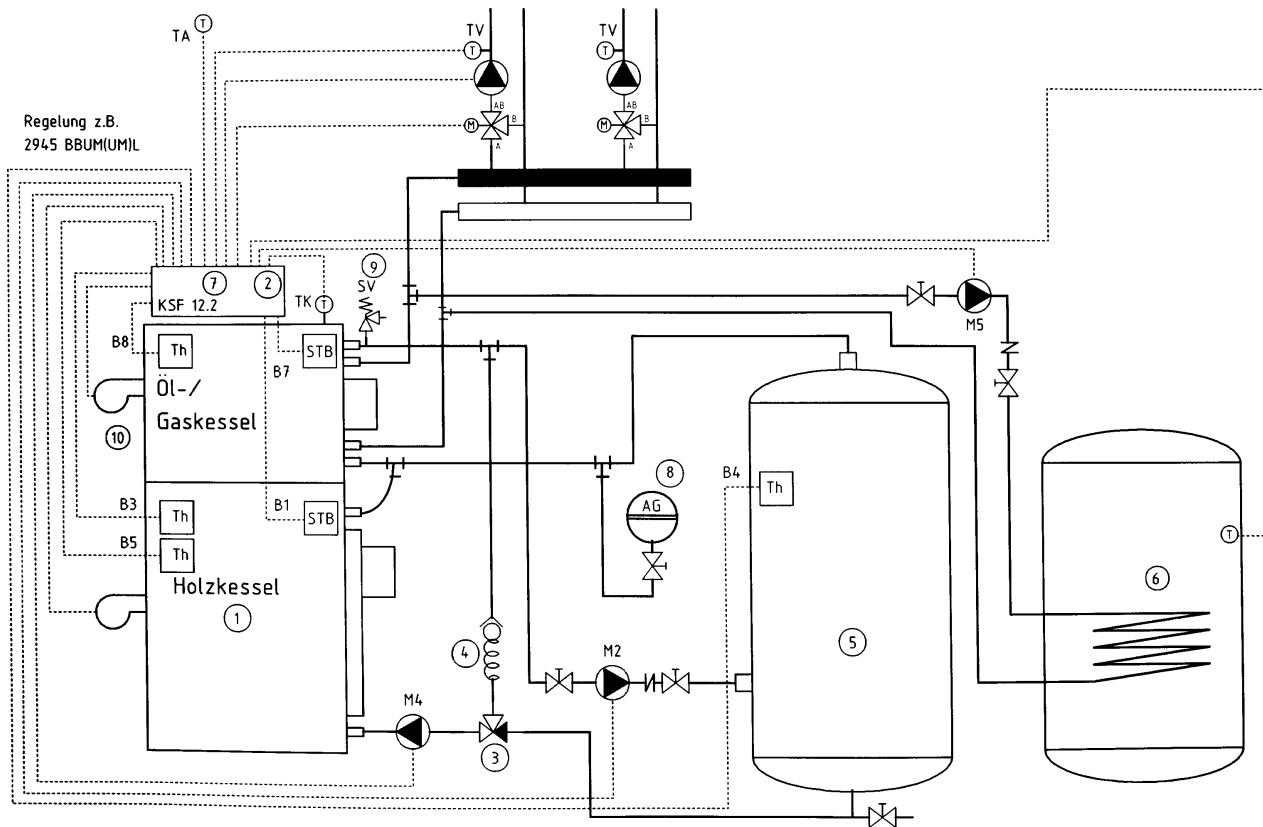
9.4 Bei Erreichen der werkseitig eingestellten Höchsttemperatur von 95°C wird dem Wärmefühler das Ventil geöffnet und der Kessel durch Zulauf von Kaltwasser über die eingebaute Sicherheitsbatterie indirekt abgekühlt. Diese Überkochsicherung schließt sich automatisch nach einem Temperaturabfall des Kesselwassers 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 Bauteileprüfung unterzogen sein und eine Bauteilzeichnungsnummer besitzen.

FERRO TURBO FHM..T mit Gebläse

10.1 Schema I

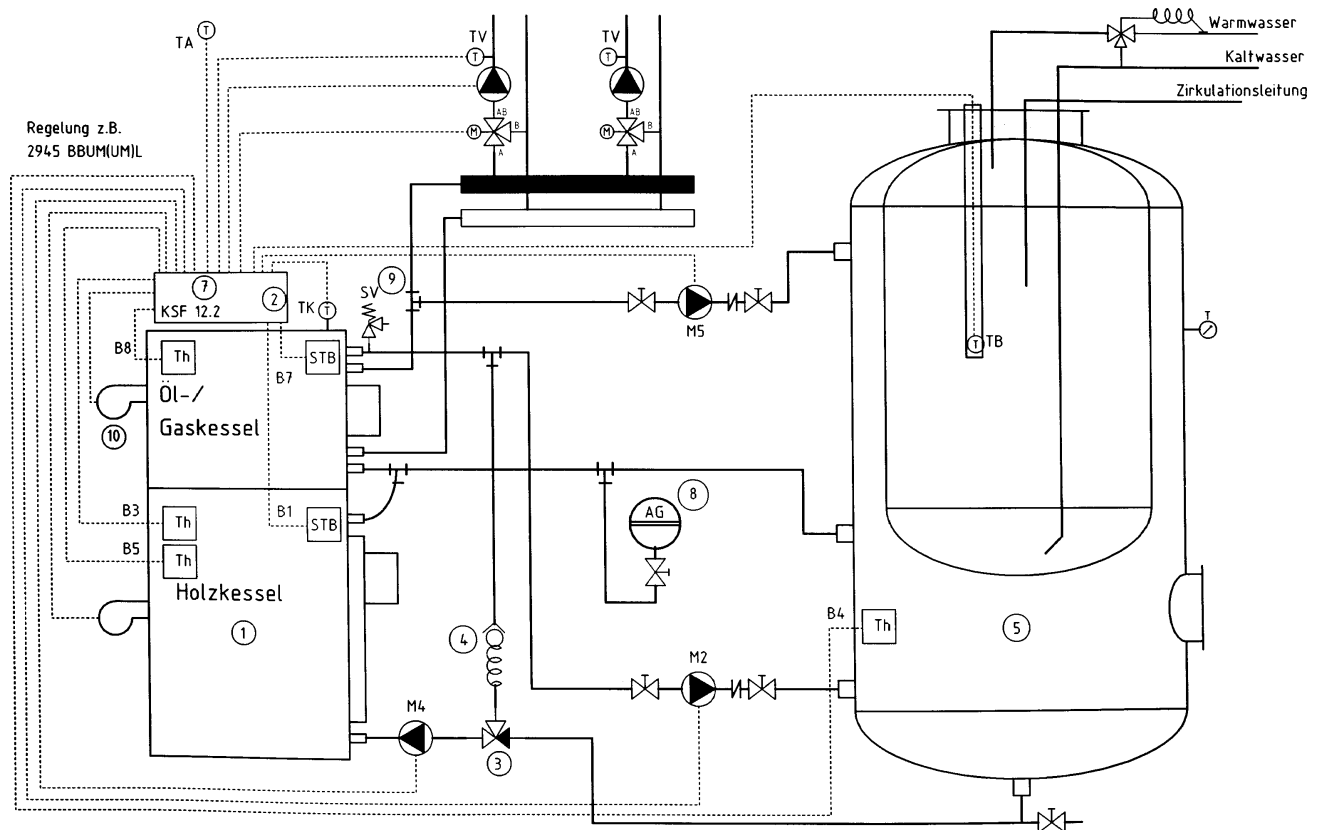


Legende

1	Ferro Turbo	FHM 27 T	FHM 40 T	FHM 50 T
2	Schaltfeld	KSFH 12.2	KSFH 12.2	KSFH 12.2
M4	Pumpe Holzkessel	UPS 25/40-3	UPS 25/60-3	UPS 25/60-3
3	Thermovenil	TV 32 R 5/4"-1"	TV 32 R 5/4"-1"	TV 32 R 5/4"-1"
4	Überströmventil	R 1" 0,5-1m	R 1" 0,5-1m	R 1 1/4" 0,5-1m
5	Pufferspeicher	UNO 750	UNO 1000	UNO 1500
B4	Thermostat Puffer	TR 30-90° C	TR 30-90° C	TR 30-90° C
6	Ferro Cell	DUO 300/MONO 250	DUO 300/MONO 250	DUO 300/MONO 250
7	Ferro Matic z.B.	40 BUM(UM)L	40 BUM(UM)L	40 BUM(UM)L
M5	Speicherladepumpe	UPS 25/40-3	UPS 25/40-3	UPS 25/40-3
M2	Pumpe Pufferentladung	UPS 25/40-3	UPS 25/60-2	UPS 25/60-2
8	Membran-Druckausdehnungsgefäß	Gesamtwasserinhalt der Anlage x 0,083 (1 bar)		
9	Sicherheitsventil	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
10	Öl/Gasbrenner	RL 5 V / FG 5	RL 5 V / FG 5	RL 5 V / FG 5 (FG9Z)

FERRO TURBO FHM..T mit Gebläse

10.2 Schema II

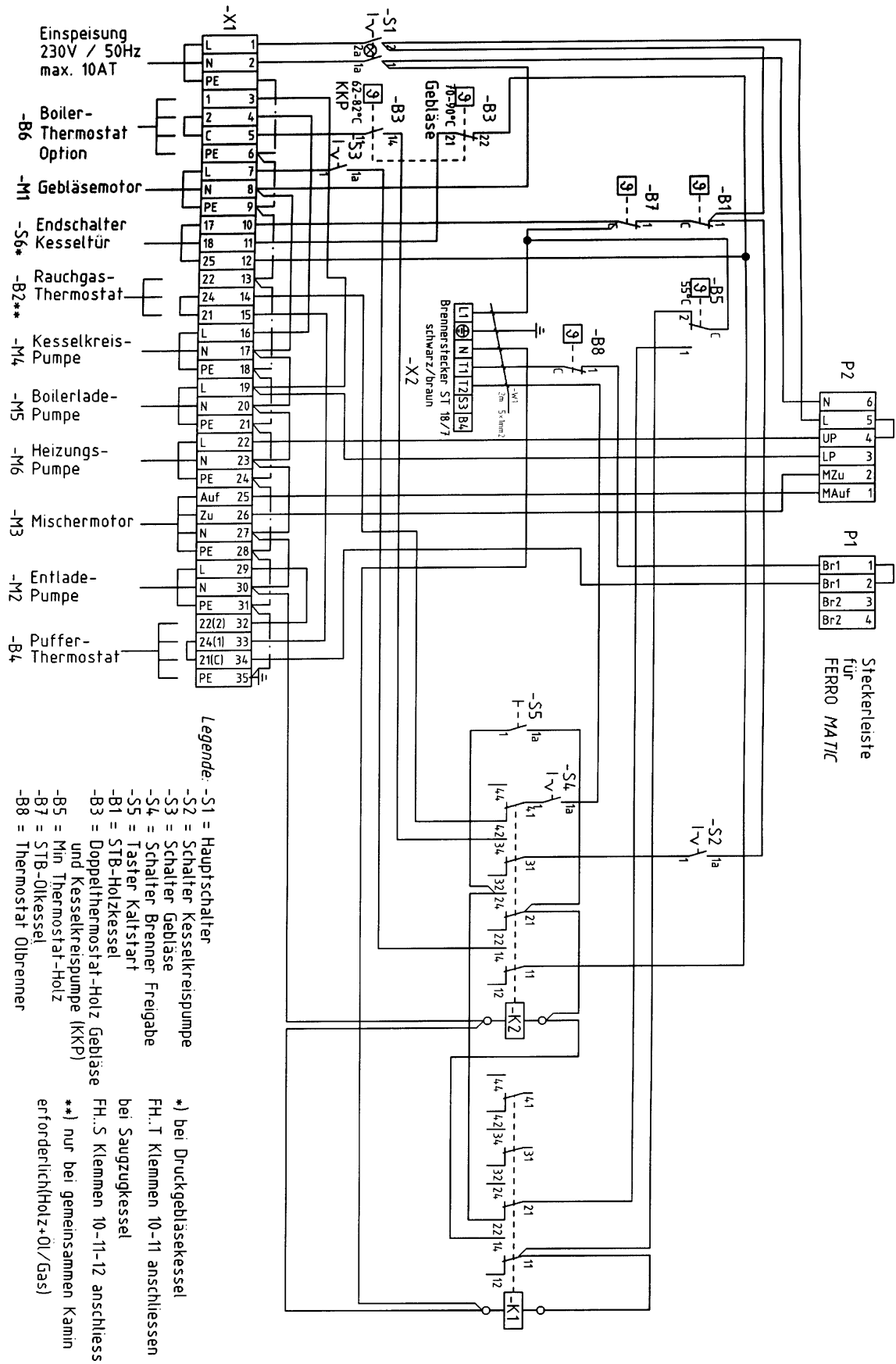


Legende

1	Ferro Turbo	FHM 27 T	FHM 40 T	FHM 50 T
2	Schaltfeld	KSFH 12.2	KSFH 12.2	KSFH 12.2
M4	Pumpe Holzkessel	UPS 25/40-3	UPS 25/60-3	UPS 25/60-3
3	Thermostventil	TV 32 R 5/4"-1"	TV 32 R 5/4"-1"	TV 32 R 5/4"-1"
4	Überströmventil	R 1" 0,5-1m	R 1" 0,5-1m	R 1 1/4" 0,5-1m
5	Pufferspeicher	UNO 850/200D	UNO 850/200D	25 l pro kW
B4	Thermostat Puffer	TR 30-90° C	TR 30-90° C	TR 30-90° C
7	Ferro Matic z.B.	40 BUM(UM)L	40 BUM(UM)L	40 BUM(UM)L
M5	Speicherladepumpe	UPS 25/40-3	UPS 25/40-3	UPS 25/40-3
M2	Pumpe Pufferentladung	UPS 25/40-3	UPS 25/60-2	UPS 25/60-2
8	Membran-Druckausdehnungsgefäß	Gesamtwasserinhalt der Anlage x 0,083 (1 bar)		
9	Sicherheitsventil	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
10	Öl/Gasbrenner	RL 5 V / FG 5	RL 5 V / FG 5	RL 5 V / FG 5 (FG9Z)

FERRO TURBO FHM..T mit Gebläse

11. Elektrischer Schaltplan für Schaltfeld FHM...T:



FERRO TURBO FHM..T mit Gebläse

12. Funktionsablauf:

12.1 Reiner Holzbetrieb:

- A. Kessel über den Hauptschalter einschalten.
- B. Die grüne Kontrolleuchte brennt.
- C. Das Bypassklappengestänge entriegeln (nach rückwärts schieben).

Alle nachgeschalteten Aggregate bis auf eine evtl. vorhandene Regelung sind stromlos.

- D. Brennstoff auflegen, Fülltüre schließen und Bypassklappengestänge verriegeln. Der Türkontaktschalter schaltet durch. Wird nun die Kaltstarttaste betätigt läuft der Gebläsemotor an, sofern der Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB fest eingestellt auf 98°C), der Temperaturregler (eingestellt auf 85°C) und der Gebläseschalter eingeschaltet sind.
- E. Die Kesselkreispumpe läuft bei einer Kesseltemperatur > 55°C.
- F. Wird die Abgastemperatur von 60°C aufgrund fehlendem Brennstoffs unterschritten, so schaltet das Rauchgasthermostat die Kesselfunktionen ab.
- G. Diese Endabschaltung kann nur mittels Betätigen der Kaltstarttaste wieder aufgehoben werden.

12.2 Betrieb mit automatischer Umschaltung auf Öl-/Gas-Kessel:

- A. Kessel über den Hauptschalter einschalten.
- B. Die grüne Kontrolleuchte brennt.
- C. Das Bypassklappengestänge entriegeln (nach rückwärts schieben).
Alle nachgeschalteten Aggregate bis auf eine evtl. vorhandene Regelung sind stromlos.
- D. Brennstoff auflegen, Fülltüre schließen und Bypassklappengestänge verriegeln. Der Türkontaktschalter schaltet durch. Wird nun die Kaltstarttaste betätigt läuft der Gebläsemotor an, sofern der Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB fest eingestellt auf 98°C), der Temperaturregler (eingestellt auf 85°C) und der Gebläseschalter eingeschaltet sind.
- E. Die Kesselkreispumpe läuft bei einer Kesseltemperatur > 55°C.
- F. Wird die Abgastemperatur von 60°C aufgrund fehlendem Brennstoffs unterschritten, so schaltet das Rauchgasthermostat die Kesselfunktionen ab.
- G. Diese Endabschaltung kann nur mittels Betätigen der Kaltstarttaste wieder aufgehoben werden.
- H. Sofern der Brennstoffwahlschalter nicht auf Holz

sondern auf Automatik gestellt ist, wird beim Abschalten gemäß "F" der Öl-/Gasbrenner freigegeben, sofern keine Energie mehr im Puffer ist.

(Zeitverzögerung durch Ölvorwärmung beachten !)

- I. Der Öl-/Gasbrenner wird ebenfalls freigegeben wenn der Hauptschalter ausgeschaltet und anschließend wieder eingeschaltet wird !

Diese Schaltung ist als Service-Schaltung gedacht (KD- und Schornsteinfegerschaltung, wenn der Kessel während Holz-betrieb auf Öl-/Gasfeuerung geprüft werden muß)

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. Kontrolle am Hydrometer bei offenem bzw. am Manometer bei geschlossenem System.
- 13.2 Anlage sorgfältig entlüften.
- 13.3 Hauptschalter, Kesselbetriebsschalter einschalten (rote Kontrollampe brennt).
- 13.4 Die Erstbeheizung des Kessels muß ca. 4-6 Stunden mit oberem Abbrand bei geringer Brennstoffauflage, ohne Gebläse erfolgen. Hierbei darf die Bypassklappe nicht geschlossen werden. Zur besseren Verbrennung sollte die untere Feuerraumtüre geöffnet werden. Kesseltemperatur beobachten um Übertemperaturen zu vermeiden.
- 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 geschlossenem 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:

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 FHM..T mit Gebläse

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 Verteuerung fördern. Heizkessel dann nur mit der nötigen Brennstoffmenge füllen! Nicht überladen !

- 14.4 Die für einen geordneten Kesselbetrieb erforderliche Schornstein-Zugstärke soll 0,10 bis 0,12 hPa betragen. **Ein Schornstein-Zug über 0,12 hPa ist zu verhindern (Zugbegrenzer).**

- 14.5 Der Betrieb des Kessels wird über den Kessel-Temperaturregler automatisch geregelt. Im Normalfall darf eine Kessel-Vorlauf-Temperatur-Einstellung von 75°C nicht unterschritten werden. Es muß die Heizungsanlage generell über einen Mischer geregelt und eine Rücklaufanhebung installiert werden.

Es ist darauf zu achten, daß keinerlei Leistungsentnahme ohne Steuerung über den im Kessel-Schaltfeld eingebauten Min.-Temperaturbegrenzer möglich ist. (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 Schaltfeldeingebaut) ist bei Betrieb ohne Brauchwasserbereitung < / = Rücklauf-Temperatur 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. 65°C eingestellte Rauchgasthermostat verhindert, daß das Verbrennungsluftgebläse bei abgebranntem Brennstoff unnötig in Betrieb verbleibt, das gilt auch für die Versorgungspumpen.

- 14.10 Während des Heizbetriebes muß die bewegliche Rauchgasklappe oberhalb des Rauchgassammlers sowie die obere Fülltüre und untere Brenntür geschlossen bleiben.

- 14.11 Für ein erneutes Nachschüren während des Heizbetriebes zunächst die bewegliche Rauchgasklappe öffnen, d.h. frontseitig rechts die Bypass-Stange nach hinten drücken.

- 14.12 Drehgriff der Fülltüre lösen und Türe ein wenig öffnen, so daß eine Luftzirkulation zum Kamin wirksam wird. Türe erst nach ca. 10 - 20 Sec. voll öffnen, innere, bewegliche Klappe herausschwenken und Holz-Brennstoff nachlegen.

- 14.13 Danach Türe verriegeln und die Rauchgas-Klappe durch Vorziehen der Bypass-Stange schließen und durch Niederdrücken arretieren.

- 14.14 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. Dann die bestehende Glut mit breiten Holz-Scheiten abdecken und danach normal weiterbefüllen, um ein momentanes Durchbrennen und dadurch eine entstehende freierwerdende Rauchgasmenge zu verhindern.

- 14.15 Während der Abbrandphase im Normalbetrieb sind sowohl die Innenseite der Feuerraumtüre, sowie die Heizgaszüge (untere Lamellen) weiß bis hellgrau und trocken. Bei dunkelgrauer bzw. rußiger Färbung sind sofort die Luft- und Temperatur-Einstellungen zu korrigieren bzw. der wasserseitige Anschluß und dessen Funktion zu überprüfen.

- 14.16 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 zu beachten.

- 14.17 Eine regelmäßige Reinigung und Pflege des Heizkessels sowie des Zubehörs erhöhen die Lebensdauer und die Betriebssicherheit und sind betriebswichtig!

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

BITTE BEACHTEN SIE UNSERE HINWEISE !

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

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

FERRO TURBO FHM..T mit Gebläse

15. Wichtige Hinweise für den Betreiber -Inbetriebnahme durch den Betreiber-

- 15.1 Heizungssystem wasserseitig füllen, Anlage aufrechten Wasserstand überprüfen. Heizungsanlage sorgfältig entlüften.
- 15.2 Hauptschalter, Gebläse, Pumpenschalter einschalten.
- 15.3 Rauchgas-Bypassklappe am Knopf neben dem Handgriff der Fülltür durch eindrücken öffnen.
- 15.4 Obere Fülltüre am Drehgriff und untere Brennraumtüre öffnen. Die Drehverschlüsse lassen sich nach rechts ausschwenken.
- 15.5 Innere Klappe an der Fülltüre herausschwenken und im Füllraum seitlich rechts und links je ein großes Scheit Holz, in der Mitte (Rost) etwas Papier mit leicht entzündbarem Kleinholz (Höhe ca. 10-20 cm) aufschichten und anzünden (keine hochbrennbaren Hilfszündstoffe verwenden). Eventuell Kohle-Grill-Anzünder benutzen! Fülltüre schließen. Nach ca. 5-10 Minuten sollte sich ein ausreichender Glutstock stabilisiert haben, sodaß weiterer Holz-Brennstoff in Längsrichtung des Kessels aufgelegt werden kann. Die Holz-Schnittlänge muß der Kessel-Fülltiefe entsprechen. Vor dem Öffnen der Fülltüre, Brennraumtüre unbedingt schließen. 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!**
- 15.6 Danach das Verbrennungsluftgebläse durch den Kaltstarttaster einschalten.
- 15.7 Die Rauchgas-Bypassklappe ist geschlossen und das Gebläse wird durch den Kessel-Temperaturregler gesteuert. Nach kurzer Zeit wird im Schauloch an der Brennraumtüre eine stabile, senkrechte Flamme sichtbar. Durch die Kondensatbildung ist eine Verschmutzung des Schauglases möglich.
- 15.8 **ACHTUNG:**
Während des Heizbetriebes muß die bewegliche Bypassklappe unbedingt geschlossen bleiben. Am Minimal-Temperaturwächter im Schaltfeld Einstellung überprüfen, ggf. auf ca. min. 55°C oder, (bei Betrieb mit geregelter Brauchwasserspeicher,) mindestens 5-10°C über die gewählte Boiler- bzw. Brauchwassertemperatur einstellen.

16. Lufteinstellungen:

- 16.1 für die Verfeuerung einer mittleren Holzqualität.
- obere Regelschraube = Primärluft-Regelung**
- untere Regelschraube = Sekundärluft-Regelung**

Die Schrauben sind bis zum Anschlag einzudrehen und werden gegen den Uhrzeigersinn geöffnet.

Bei den Kesseln FH 70/90 T wird die Lufteinstellung und Verteilung an 2 Gebläsen durchgeführt.

Einstellungsempfehlung FH 70/90 T

A = Gute bis sehr gute Holz-Qualität
B = Geringe Holz-Qualität

		Holz-Qualität	
Primär-Gebläse (oben)		A	B
Obere Schraube	öffnen	75%	80%
Sekundärgebläse (unten)			
Untere Schraube	öffnen	65%	85%

- 16.2 Eine richtige Primär-Lufteinstellung bewirkt eine geräuscharme Flamme, deren Länge senkrecht unten max. bis zum Katalysatoreinsatz der heißen Brennkammer reicht.
- 16.2 Die Oberfläche des Katalysatoreinsatzes und der Brennkammer soll weiß bis hellgrau und trocken bleiben. Bei dunkelgrauer bzw. rußiger Färbung sind die Luft- und Temperatur-Einstellungen bzw. der wasserseitige Anschluß und dessen Funktion zu überprüfen. (Rücklauf-Temperatur) Bei einer geordneten Verbrennung ist der Ascheanfall sehr gering.
- 16.3 Eine Feineinstellung der Luftmenge soll nach ca. 14 tägigem Kesselbetrieb über die Abgaswerte durchgeführt werden.
- 16.4 Es ist darauf zu achten, daß der Heizraum eine ausreichende Be- und Entlüftung besitzt.

17. Wartung und Reinigung:

- 17.1 Bereits nach kurzer Betriebszeit bildet sich im Kesselfüllraum eine Teerverkrustung, die nicht entfernt werden soll (Isolier- und Korrosionsschutz). Im Kesselfüllraum ist nur die übermäßige Teerbildung im Bereich der Luftöffnung und an den Rändern des keramischen Bodens zu verhindern.
- 17.2 Der keramische Boden im Brennstoff-Füllraum muß vor jeder Neu-Inbetriebnahme gereinigt werden, wobei Ascherückstände durch den mittigen Rost geholt werden können. Die Rückstände werden leicht unten mit der Ascheschaufel entfernt.
- 17.3 Die Ascheschicht auf dem unteren Brennkammerboden soll ca. 3-5 cm nicht übersteigen. (Erhöhung der Abgastemperatur !)

FERRO TURBO FHM..T mit Gebläse

- 17.4 Die Heizgaszüge in der Brennkammer sind je nach Verschmutzung bei Normalbetrieb mindestens einmal wöchentlich mit einer vorhandenen Spezialbürste zu reinigen. Weitere Ascherückstände sind über die rechts - links am Abgassammler befindlichen Reinigungsklappen je nach Umfang der Verschmutzung zu entnehmen.
- 17.5 Das Verbrennungsluftgebläse bedarf ebenfalls, je nach Staubaufbau einer Reinigung, die jedoch von einem Fachmann durchgeführt werden sollte.
- 17.6 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.
Therm. Ablaufsicherung, Abgasanlage, Zugbegrenzer einschließlich Schornstein.
- 17.7 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.
- 17.8 Keramische Brennkammerplatte einschließlich der Luftführungen reinigen, auf Risse und Beschädigung prüfen. Kleine Beschädigungen können mit Feuerzement beseitigt werden. Besonders auf Dichtheit zum Kesselkörper kontrollieren.
- 17.9 Innere Klappe nach der Fülltür auf Leichtgängigkeit prüfen. Teeransatz im Schwenkbereich sowie an der Primärluftöffnung entfernen.
- 17.10 Tür-Dichtungen der Füll- und Feuerraumtüren auf gleichmäßige Anpressung prüfen, ggf. über Tür-Schanriereinstellung ausgleichen. Übermäßige Teerablagerungen an den Türen entfernen. Tür-Dichtungen bei Bedarf wenden oder erneuern.
- 17.11 Gebläse einschließlich Luftverteilerkammer abbauen, Luftklappe auf Leichtgängigkeit prüfen. Gebläseschnecke mittels der 4 Treibschrauben sowie 2 Gewindeschrauben öffnen und Lüfterrad gründlich reinigen. VORSICHT: Bei starker mechanischer Behandlung kann eine Unwucht entstehen. Motorwelle ölen.
- 17.12 Frontblech abbauen, Luftverteilerplatte an den 4 Muttern öffnen, Primär- und Sekundärluft-Regelschraube prüfen, ggf. Gewindegängigkeit kontrollieren und ölen. Luftverteilterraum komplett reinigen.
- 17.13 Im Feuerraum (Brennkammer) den Katalysatoreinsatz, die Befestigung und keramische Rückwand auf Abnutzung prüfen.

- 17.14 Heizgaszüge gründlich mit Reinigungsbürste durchreinigen und Feuerraum auskehren.
Schauglas ausbauen und reinigen evtl. erneuern.
- 17.15 Abgassammler abklopfen, auf Übertemperatur-Ausglühungen kontrollieren (oberer und unterer Bereich). Bypassklappengestänge prüfen, bewegliche Reinigungsklappen auf Dichtheit überprüfen, Abgassammler gegebenenfalls reinigen.
- 17.16 Vor Inbetriebnahme des Kessels ist die gesamte Abgasanlage, einschließlich Schornstein, auf einwandfreien, funktionsgerechten Zustand zu überprüfen.
- 17.17 Funktion der Be- und Entlüftung des Heizraumes überprüfen.
- 17.18 Der Zugbegrenzer ist zu reinigen und auf Funktion zu überprüfen und einzumessen.

Reinigungshinweise für Öl/Gasteil:

- 17.19 Zur Reinigung keine metallischen Gegenstände verwenden und bei der Anwendung chemischer Mittel die Vorschriften des Herstellers beachten.
Schrauben von der beweglichen Brennerplatte lösen und Platte mit Brenner ausschwenken.
Abgas-Wirbulatoren aus den Heizgaszügen herausziehen und reinigen.
Brennkammer und Heizgaszüge mit Reinigungsbürste gründlich säubern.
Hintere Keramik-Brennk.wand vorsichtig abfegen.
- 17.20 Die Reinigung des Abgassammlers geschieht auf der Kesselrückseite. Hierzu Reinigungsdeckel mit Dichtung lösen.
Die Brennerreinigung erfolgt nach besonderen Hinweisen und Empfehlungen des jeweiligen Brennerherstellers.

Es ist darauf zu achten, daß nach der Reinigung des Kesselfeuerungsraumes die Brennerplatte und der hintere Reinigungsdeckel des Abgassammlers wieder einwandfrei dichtend montiert wird.

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.

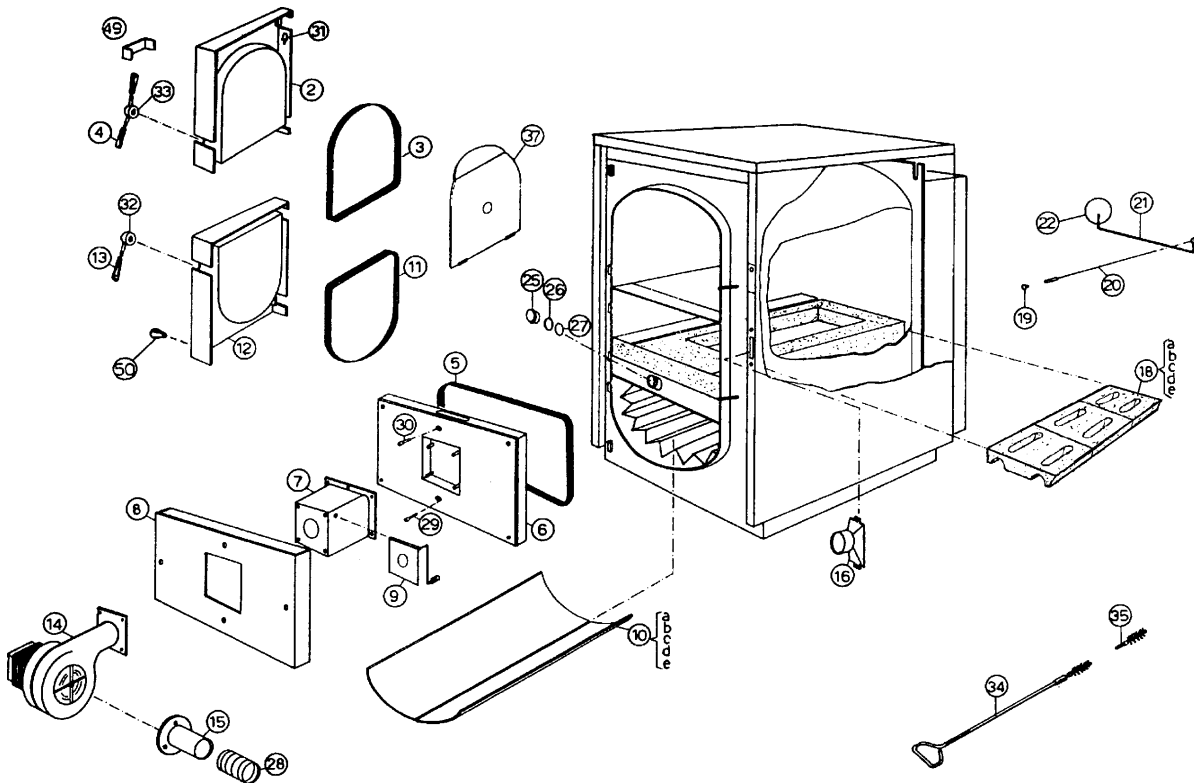
FERRO *TURBO* **FHM..T mit Gebläse**

19. Störung:

- 19.1 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 FHM..T mit Gebläse

20. Ersatzteilliste FERRO TURBO FHM.....T



Pos.: **Bestell-Nr.** Bezeichnung:

2a	03997189	Fülltüre FHM 27 T
2b	03997190	Fülltüre FHM 40/50 T
3-11	03991031	Dichtungsschnur f. Füll- u. Feuerraumtür Ø 20
4	03997097	Verschlussgriff Fülltüre (zweiarmig)
5	03991020	Dichtungsschnur f. Deckel, Luftverteilteraum Ø25
6a	03997198	Deckel Luftverteilteraum FHM 27 T
6b	03997199	Deckel Luftverteilteraum FHM 40/50 T
7	03997225	Luftverteilerkasten
8a	03997076	Frontblech f. Luftverteilteraum FHM 27 T
8b	03997077	Frontblech f. Luftverteilteraum FHM 40/50 T
9	03997014	Klappe zum Luftverteilerkasten
10a	03997109	Zweiteiliger Brennraumgußeinsatz FHM 27 T
10b	03997110	Zweiteiliger Brennraumgußeinsatz FHM 40 T
10c	03997111	Zweiteiliger Brennraumgußeinsatz FHM 50 T
12a	03997192	Feuerraumtüre FHM 27 T
12b	03997193	Feuerraumtüre FHM 40/50 T
13	03997217	Verschlussgriff Feuerraumtür (einarmig)
14a	03997011	Luftgebläse FHM 27/40/70 T
14b	03997012	Luftgebläse FHM 50/90 T
15	03997270	Anschlußstutzen für Gebläse
16	03991025	Anschlußstutzen für Flexrohr vom Gebläse
18a	03991426	Gußeinsatz FHM 27 T
18b	03991441	Gußeinsatz FHM 40 T
18c	03991451	Gußeinsatz FHM 50 T
19	03998091	Griff für Stange zur Luftregulierung
20a	03998092	Stange zur Luftreg. FHM 27/40/50 T

Pos.: **Bestell-Nr.** Bezeichnung

21a	03998094	Hebel zur Luftreg. FHM 27/40/50 T
22a	03998096	Teller zur Luftreg. FHM 27/40/50 T
25	03998071	Überwurfmutter für Schauglas
26	03998072	Schauglas Brennraum
27	03998073	Dichtung für Schauglas
28	03998074	flexibles Rohr zum Luftgebläse
29	03998075	Stellschraube "Sekundärluft"
30	03998076	Stellschraube " Primärluft"
34a	03999096	Stange für Reinigungsbürste A / T / R 29 -43
34b	03999097	Stange für Reinigungsbürste A / T / R 50
35	03999094	Reinigungsbürste
36a	03270103	Feuerraumtüre FHM 27 T
36b	03450104	Feuerraumtüre FHM 40/50 T
37a	03270001	Schutztüre Feuerraum FHM 27 T
37b	03405002	Schutztüre Feuerraum FHM 40/50 T
49	03274571	Handgriff für Feuerraumtüre FHM-T
50	03274573	Handgriff für Feuerraumtüre FHM-T
	03991431	Schürhaken
	03999093	Aschekratzer
	03991433	Ascheschaufel
	03999092	Thermische Ablaufsicherung
	03999091	Türkontaktschalter mit Kabel
	03999027	Verkleidung komplett FHM 27 T
	03999040	Verkleidung komplett FHM 40 T
	03999050	Verkleidung komplett FHM 50 T

Ersatzteilliste für aufgesetzten Öl-/Gaskessel auf Anfrage !

FERRO TURBO FHM..T mit Gebläse

21. Übergabe:

Der FERRO TURBO Holz-Vergaserkessel FHM _____ T ,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 FHM _____ T	
	Holz	Öl
<u>Einstelldaten:</u>		
Zug mbar:	_____	_____
CO ₂	_____	_____
CO	_____	_____
O ₂	_____	_____
NO _x	_____	_____
Rußzahl	_____	_____
Abgastemp. / Raumtemp.	_____	_____
Abgastemperatur °C:	_____	_____
Raumtemperatur °C:	_____	_____
Kessel-Betriebstemperatur	_____	_____
°C	_____	_____

Eingestellt durch: _____ am: _____

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 und auf Zubehör für die Dauer von 1 Jahr ab Erstinbetriebnahme, spätestens 3 Monate nach Auslieferung beginnend.

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 Einhaltung der Betriebsvorschriften eingetreten sind und auf eine mangelhafte Produktion schließen lassen. Auf die ausführlichen Geschäfts- und Garantiebedingungen wird an dieser Stelle ausdrücklich hingewiesen.

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

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

FERRO TURBO FHM..T mit Gebläse

21. Übergabe:

Der FERRO TURBO Holz-Vergaserkessel FHM _____ T ,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:

<u>Kessel:</u>	FERRO TURBO FHM _____ T	
	Holz	Öl
<u>Einstelldaten:</u>		
<u>Zug mbar:</u>	_____	_____
<u>CO₂</u>	_____	_____
<u>CO</u>	_____	_____
<u>O₂</u>	_____	_____
<u>NO_x</u>		_____
<u>Rußzahl</u>		_____
<u>Abgastemp. / Raumtemp.</u>		
<u>Abgastemperatur °C:</u>	_____	_____
<u>Raumtemperatur °C:</u>	_____	_____
<u>Kessel-Betriebstemperatur °C</u>	_____	_____

Eingestellt durch: _____ am: _____

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 und auf Zubehör für die Dauer von 1 Jahr ab Erstinbetriebnahme, spätestens 3 Monate nach Auslieferung beginnend.

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 Einhaltung der Betriebsvorschriften eingetreten sind und auf eine mangelhafte Produktion schließen lassen. Auf die ausführlichen Geschäfts- und Garantiebedingungen wird an dieser Stelle ausdrücklich hingewiesen.

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

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

