

FERRO TURBO

Installations- und Betriebsanleitung
Holz-Vergaserkessel mit Saugzuggebläse
Typ FHRV 29 S bis FHRV 83 S

16 bis 83 kW
zur Verbrennung von Stückholz



WMIAI

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.

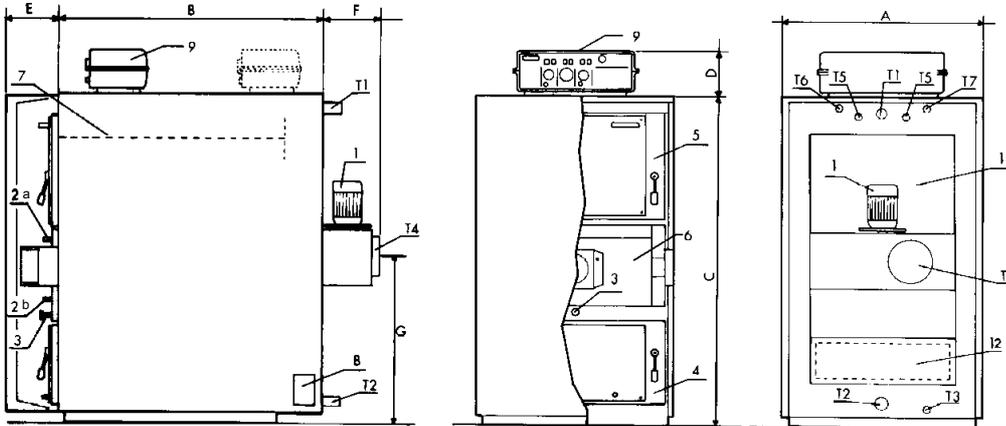
INHALTSÜBERSICHT

	Index	Seite
Technische Daten		
Typenübersicht und Abmessungen	1	3
Elektrischer Schalt- und Anschlußplan	9	13
Kesselteile/Ersatzteilliste	18	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	9	13
Hydraulik	8	9
Rücklauftemperaturregelung	6	8
Inbetriebnahme und Bedienung		
Gerätefunktion	10	14
Inbetriebnahme durch den Installateur	11	14
Einstellung der Verbrennungsluft	14	15
Wassersystem	16	17
Wichtige Hinweise für den Betreiber	12	15
- Bedienungsanleitung für den Betreiber -		
Wichtige Hinweise für den Betreiber	13	16
- Kessel-Inbetriebnahme durch den Betreiber -		
Wartung und Störmeldungen		
Wartung und Reinigung	15	16
Störung	17	17
Garantie		
Übergabe (zweifach ausgefertigt!)	19	19/21
Garantiezusage (zweifach ausgefertigt!)	20	19/21

FERRO TURBO FHRV..S mit Saugzuggebläse

1. Typenübersicht und Abmessungen

Legende

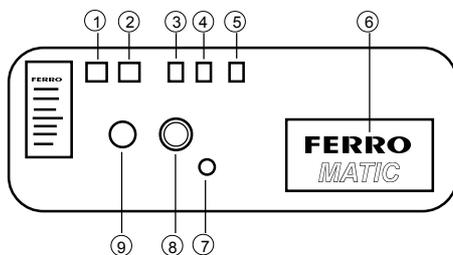


- T1=Vorlauf
- T2=Rücklauf
- T3=Entleerung
- T4=Rauchgasstutzen
- T5=Entlastungsregister
- T6=Tauchhülse R 1/2"
- T7=Tauchhülse R 1/2"
- ① Saugzugventilator
- ②a Primär Lufterstellung
- ②b Sekundär Lufterstellung
- ③ Schauloch
- ④ Brennraumtür
- ⑤ Fülltür
- ⑥ Luft-Verteilerplatte
- ⑦ Gestänge Anfahrklappe
- ⑧ Ex-Klappen
- ⑨ Schaltfeld
- ⑩ Endschalter Abgasklappe
- ⑪ Rauchgassammelkasten
- ⑫ Reinigungsöffnung

Typ	Leistungsbereich			Anschlüsse			Wasser- Inhalt [Ltr.]	Laderaum- Füllvol. [dm³]	Laderaum- länge [cm]	Laderaum- [kg]	Gewicht [mbar]		Zugbedarf temp.[°C]		Betriebs- temp. [°C] min.
	min.	norm. [kW]	max.	T4	T5 T1/T2	T6-T7 T3					min.	max.	min.	max.	
FHRV29S	16	26	29	160	1 1/4"	1/2"	95	95	53	360	0,05	0,15	78	90	60
FHRV40S	27	36	40	160	1 1/2"	1/2"	115	135	53	440	0,05	0,15	78	90	60
FHRV49S	32	45	49	160	1 1/2"	1/2"	135	185	74	520	0,05	0,15	78	90	60
FHRV61S	44	55	61	200	1 1/2"	3/4"	170	230	74	640	0,05	0,15	78	90	60
FHRV83S	60	75	83	200	1 1/2"	3/4"	215	320	105	860	0,05	0,15	78	90	60

Typ	Betriebs- druck [bar]	Abgasmassen- strom [kg/s]	Mittlerer CO-Gehalt [g/m³]	Mittlerer CO₂-Gehalt [%]	Abmessungen						
					A	B	C	D	E	F	G
FHRV29S	4	0,030	0,3	13%	550	850	1200	170	160	250	650
FHRV40S	4	0,037	0,3	13%	650	850	1300	170	160	250	710
FHRV49S	4	0,041	0,3	13%	650	1030	1300	170	160	250	710
FHRV61S	4	0,050	0,3	13%	750	1100	1350	170	160	250	800
FHRV83S	4	0,058	0,3	13%	750	1400	1350	170	160	250	800

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



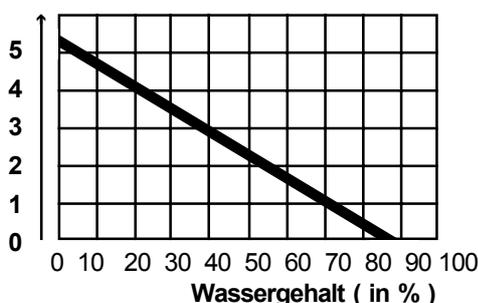
- ① Hauptschalter mit Betriebsleuchte
- ② Pumpe Heizung
- ③ Gebläse
- ④ Holz/Holz-Öl
- ⑤ Starttaste
- ⑥ Einbauplatz für FERRO MATIC Regler
- ⑦ Entriegelung STB
- ⑧ Thermometer
- ⑨ Temperaturregler

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 FHRV..S mit Saugzuggebläse

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 kWh/h).

Heizwert H_u (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 (Schlumberbetrieb).

Taupunkt

Holz besitzt neben dem Kohlenstoff noch Wasserstoff als verbrennungsfähiges Produkt.

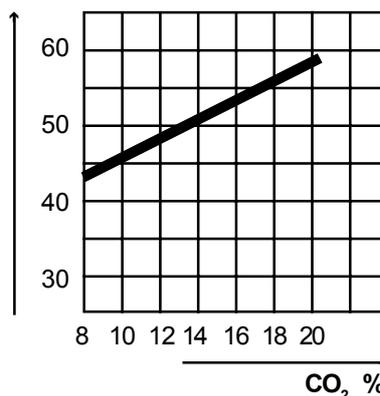
Während der Verbrennung wandelt sich Kohlenstoff in Kohlendioxid CO_2 und Wasserstoff in H_2O um. Dieses ist im Rauchgas in dampfförmigen Zustand vorhanden.

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
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 FHRV..S mit Saugzuggebläse

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 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.) **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 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.

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 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.

3.5 Geräteaufbau - Bauteilenachweis:

Prüfnachweis:

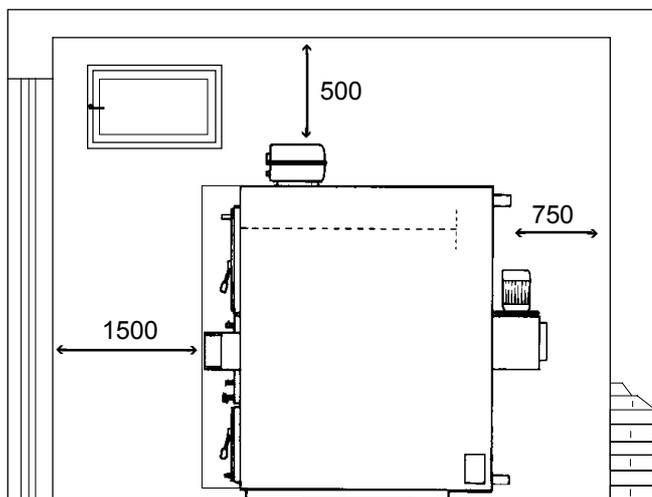
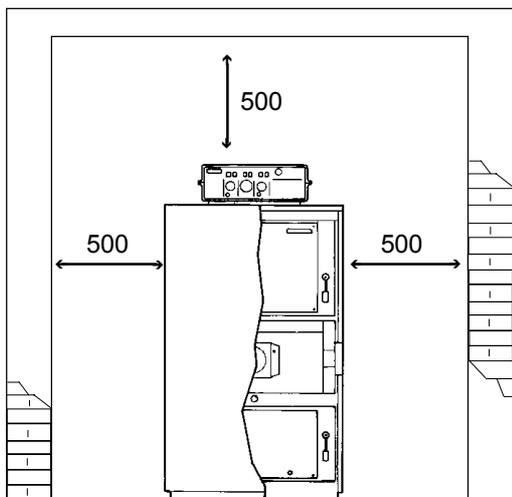
Bauartzulassungskennzeichen:	02-221-575 X
Zulässige Vorlauftemperatur:	98/110°C
Zulässiger Betriebsdruck:	3 bar
Wasserseitiger Druckverlust:	6-12 mbar

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 TR 50.983

FERRO TURBO FHRV..S mit Saugzuggebläse

3.6 Empfohlene Mindestabstände im Heizraum:



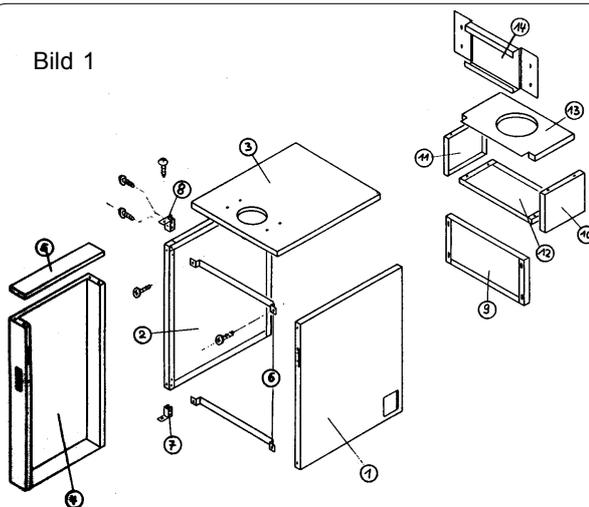
4. Kesselmontage:

- 4.1 Der Kesselkörper wird unverkleidet mit getrennt im Karton verpackter Kesselverkleidung geliefert. Nachstehendes Zubehör befindet sich im Holzladerraum:
- 1 Karton 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
- 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 13 Blechteilen und der Kesselisolation.

- 4.5 Obere frontseitige Fülltüre und untere Brennraumtür öffnen und eingelagerte Teile entnehmen. Kesselisolation gleichseitig über den Kesselkörper legen, überlappen und befestigen.
- 4.6 Auf die Gewinde der Türverschlüsse die isolierten Drehgriffe aufschrauben.
- 4.7 Reinigungsklappe rechts und links am Rauchgas-sammelkasten montieren.

Bild 1



- 4.8 An der linken Seitenverkleidung (2), gemäß Bild 1, die beiden Türbänder (7/8) anschrauben und in das untere Türband von unten eine Schraube eindrehen.
- 4.9 Seitenteil sowohl in die oberen Einschnitte als auch in die unteren seitlichen Sockelstege des Kesselkörpers einführen, dabei durch das rechte Seitenteil das Kabel des Luftklappenmotors nach oben frei zugänglich verlegen.

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 bereitzulegen.

- 4.10 Die beiden Verstreblenke (6) an den Vorderseiten oben und unten befestigen.
- 4.11 Beide Seitenteile des Ventilatorsammelkastens in die vorhandenen Schrauben einhängen und eventuell anziehen.
- 4.12 Unter und Oberteil des Ventilatorkastens montieren.
- 4.13 Rückwand unterhalb und oberhalb des Ventilatorsammelkastens montieren.

FERRO TURBO FHRV..S mit Saugzuggebläse

- 4.14 Deckel der Türe ausklipsen und Türe in unteres Band einhängen, sowie in oberes Band Befestigungsschraube eindrehen, Deckel wieder montieren.
- 4.15 Schaltfeld auf Kesselabdeckblech befestigen. Abdeckblech lose schräg auf Kessel auflegen. Fühler in die auf der Rückseite befindlichen Tauchhülsen einbringen (bis zu 4 Fühler möglich) und mit Bügel sichern.
- 4.16 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 Hosenstück oder beide einzeln übereinander angeordnet an einen Schornstein anzuschließen, wobei die Rauchrohrführung möglichst unter einem Winkel von 30° vorgenommen werden sollte. Die DIN 4759 Teil 1 ist dabei zu beachten.

5.2 Bei einem Anschluß von zwei Heizkesseln

- 5.2.1 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 zusammen mit der serienmäßigen Schalttafel des Öl-/Gas-Spezialheizkessels erreicht werden.
- 5.2.2 Bei Anschluß an einen Schornstein mittels eines Hosenstückes oder 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. (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.
- 5.2.3 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.
- 5.2.4 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.

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.

FERRO TURBO FHRV..S mit Saugzuggebläse

6. Rücklauftemperatur-Regelung:

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

Medientemperatur bis 120°C

kurzzeitig bis 140°C

6.1 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.

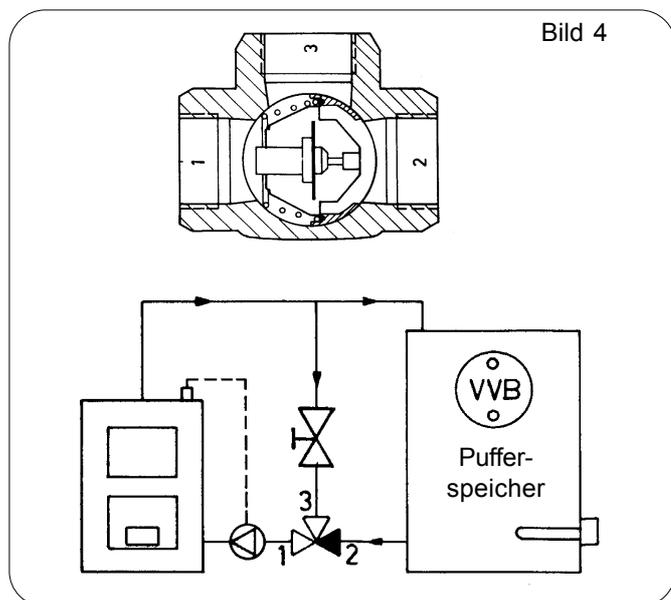
6.2 Montage des Ventils:

Durchflußrichtung beachten.

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

Bei Einbau in ältere Anlagen ist ein Schmutzfänger vorzusehen.

Therموventil zur Rücklauftemperaturerhebung mit integriertem Fühlerelement zur Heizkreisfreigabe bei Rücklauftemperaturen größer 60°C. (Bild 4)



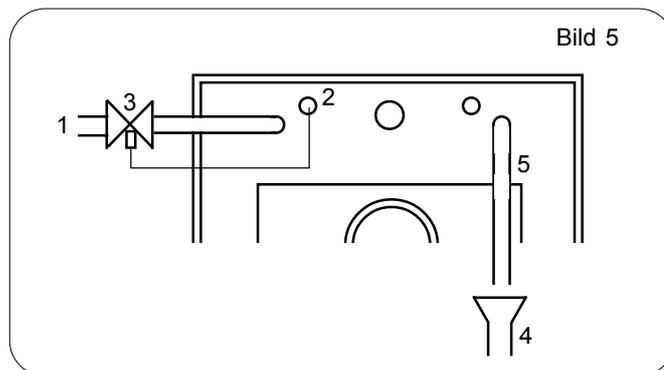
Anmerkung:

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

7. Thermische Ablaufsicherung

7.1 Legende (Bild 5)

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



7.2 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.

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

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

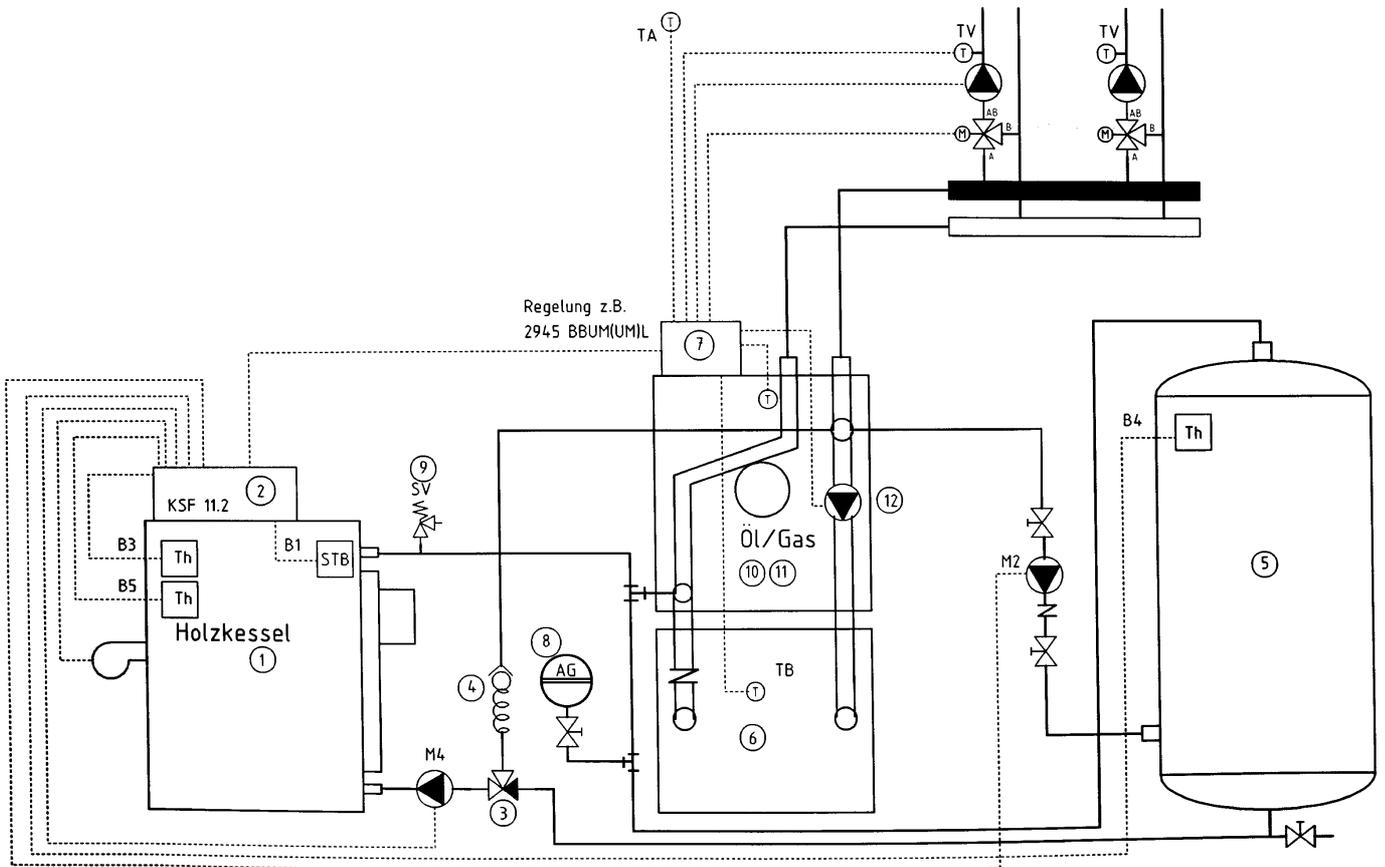
7.4 Bei Erreichen der werkseitig eingestellten Höchsttemperatur von 95°C wird dem Wärmefühler das Ventil geöffnet und der Kessel durch Zulauf von Kaltwasser über die eingebaute Sicherheitsbatterie indirekt abgekühlt. Diese Überkochsicherung schließt sich automatisch nach einem Temperaturabfall des Kesselwassers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

FERRO TURBO FHRV..S mit Saugzuggebläse

8.1 Schema I



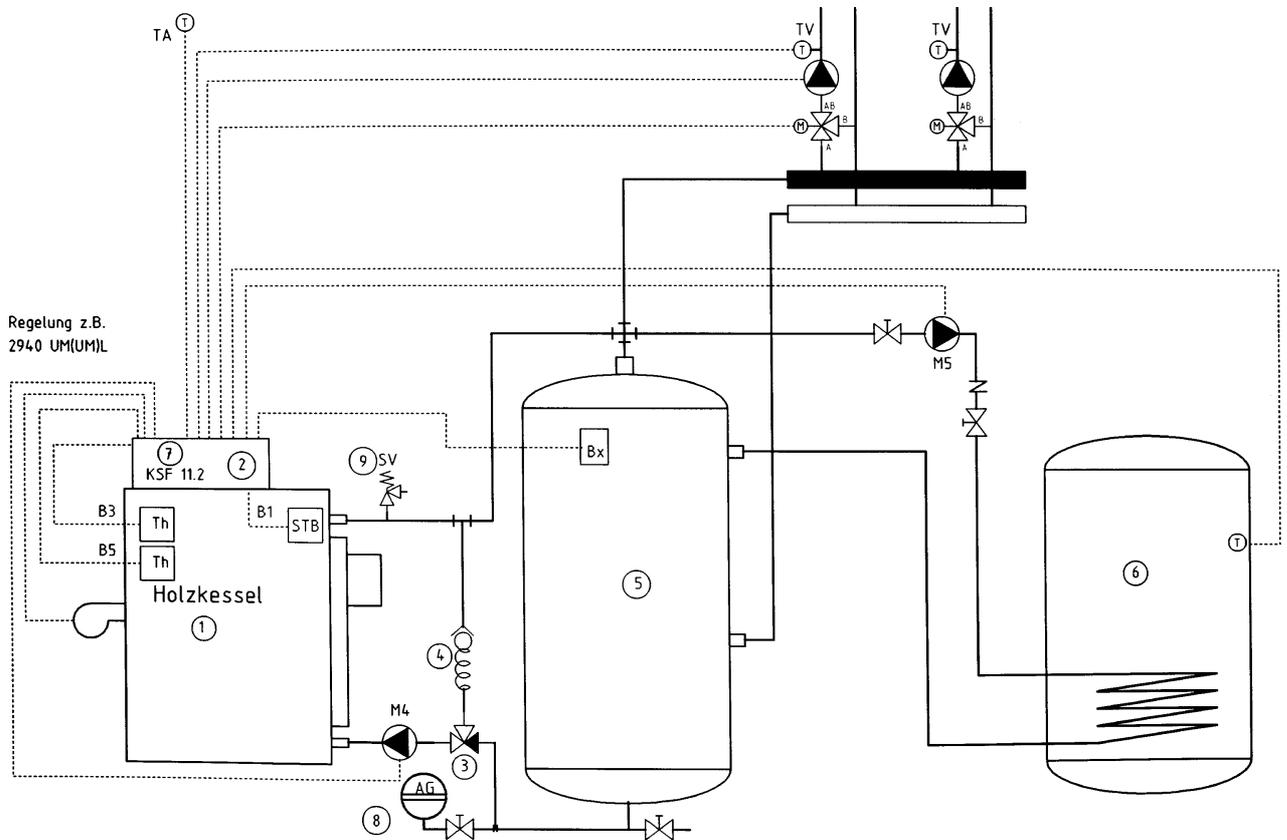
Legende

1	Ferro Turbo	FHRV 29 S	FHRV 40 S	FHRV 49 S
2	Schaltfeld	KSFH 11.2	KSFH 11.2	KSFH 11.2
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 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
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	FL26VB/FG5	FL40VB/FG 5	FL55VB/FG 5 (FG9Z)
11	Ferro Mat alternativ Ferro Mat	GND1-4/24 GFN1/24	GND1-5/32 GFN1/32	GND1-6/50 GFN1/32(GFN2/40Z)*
M2	Pumpe Pufferentladung	UPS 25/40-3	UPS 25/60-2	UPS 25/60-2
12	Speicherladepumpe	UPS 25/40-3	UPS 25/40-3	UPS 25/40-3

* nur mit Speicher DUO möglich

FERRO TURBO FHRV..S mit Saugzuggebläse

8.3 Schema III



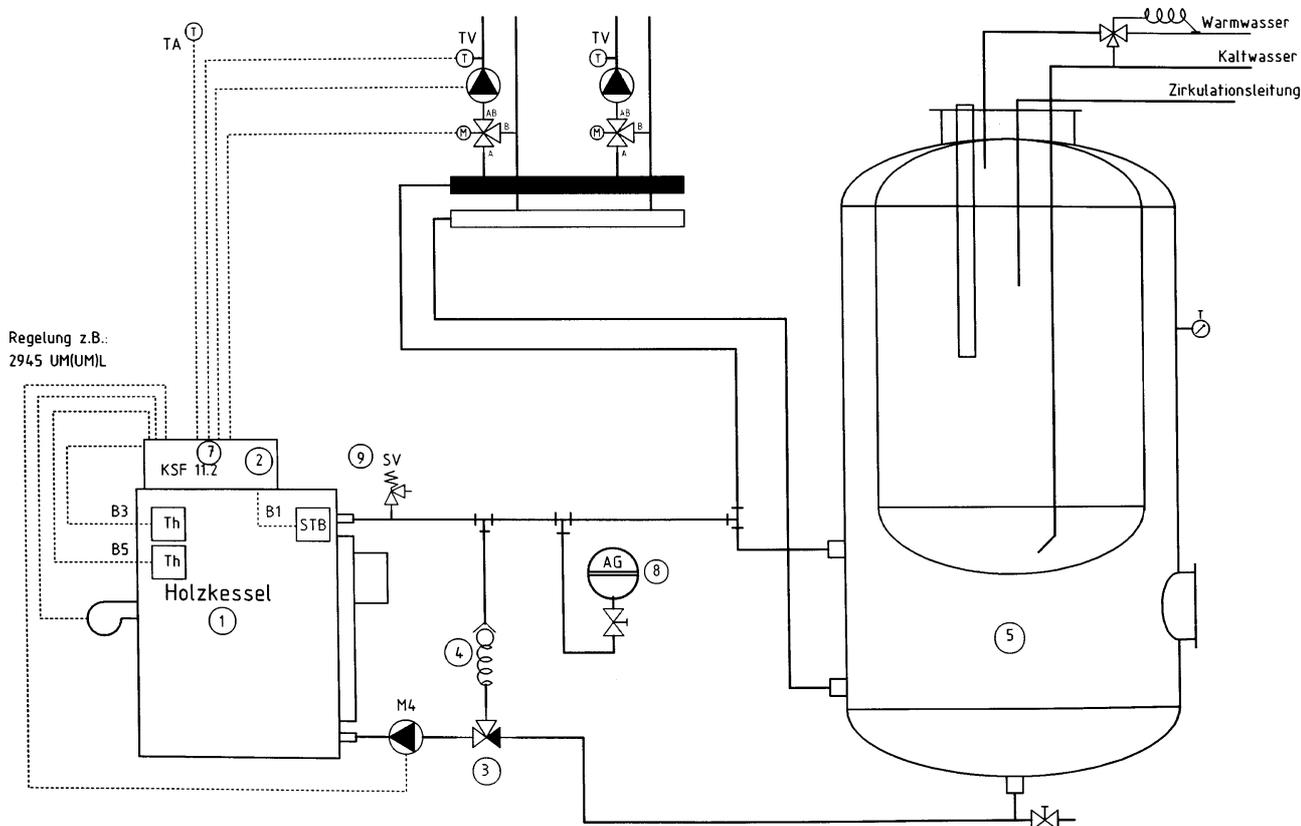
Legende

1	Ferro Turbo	FHRV 29 S	FHRV 40 S	FHRV 49 S
2	Schaltfeld	KSFH 11.2	KSFH 11.2	KSFH 11.2
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
6	Ferro Cell	DUO 300	DUO 300	DUO 300
7	Ferro Matic z.B.	40 BUM(UM)L	40 BUM(UM)L	40 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"
M5	Speicherpumpe	UPS 25/40-3	UPS 25/40-3	UPS 25/40-3
Bx	Pufferthermostat**			

** 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 FHRV..S mit Saugzuggebläse

8.1 Schema IV

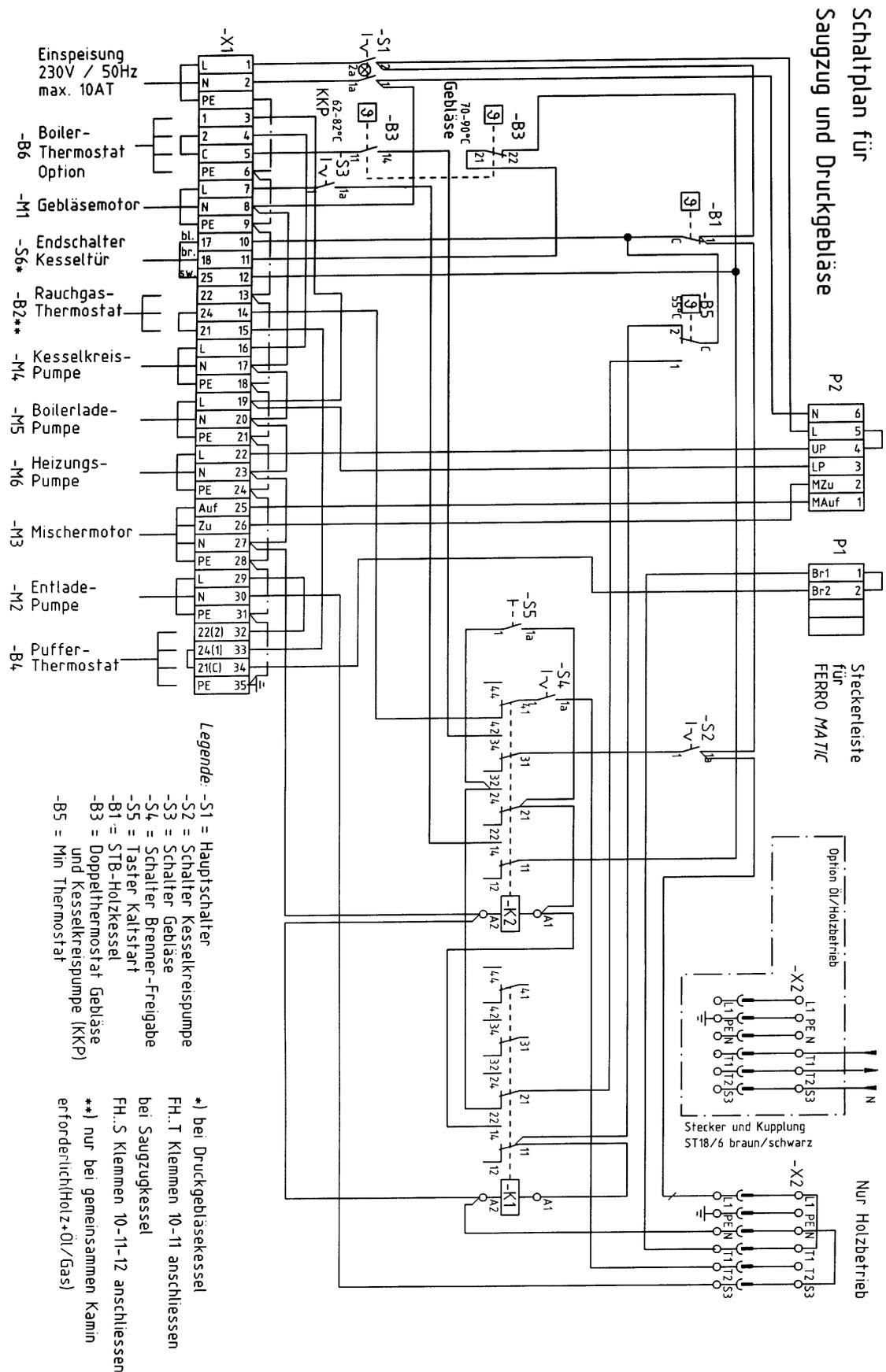


Legende

1	Ferro Turbo	FHRV 29 S	FHRV 40 S	FHRV 49 S
2	Schaltfeld	KSFH 11.2	KSFH 11.2	KSFH 11.2
M4	Pumpe Holzkessel	UPS 25/40-3	UPS 25/60-3	UPS 25/60-3
3	Thermoventil	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	25l pro kW
7	Ferro Matic z.B.	40 UM(UM)	40 UM(UM)	40 UM(UM)
8	Membran-Druckausdehnungsgefäß	Gesamtwasserinhalt der Anlage x 0,083 (1 bar)		
9	Sicherheitsventil	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"

FERRO TURBO FHRV..S mit Saugzuggebläse

9. Elektrischer Schaltplan für Schaltfeld FHRV..S:



FERRO TURBO FHRV..S mit Saugzuggebläse

10. Funktionsablauf:

10.1 Reiner Holzbetrieb:

- A. Kessel über den Hauptschalter einschalten, die grüne Kontrollleuchte brennt.
- B. Kaltstarttaste betätigen.
- C. Fülltüre öffnen, hierbei wird die Bypassklappe automatisch geöffnet und der Saugzugventilator auf Vollast geschaltet.

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

- D. Brennstoff auflegen und Fülltüre schließen. Die Bypassklappe wird geschlossen. Der Türkontaktschalter schaltet durch. Der Gebläsemotor läuft 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 Kesseltemperatur von 60°C aufgrund fehlendem Brennstoffs unterschritten, so schaltet das Zeitrelais nach 30 Minuten die Kesselfunktionen ab.
- G. Diese Endabschaltung kann nur mittels Betätigen der Kaltstarttaste wieder aufgehoben werden.

10.2 Betrieb mit nebenstehendem Öl-/Gas-Kessel:

- A. Kessel über den Hauptschalter einschalten, die grüne Kontrollleuchte brennt.
- B. Kaltstarttaste betätigen.
- C. Fülltüre öffnen, hierbei wird die Bypassklappe automatisch geöffnet und der Saugzugventilator auf Vollast geschaltet.

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

- D. Brennstoff auflegen und Fülltüre schließen. Die Bypassklappe wird geschlossen. Der Türkontaktschalter schaltet durch. Der Gebläsemotor läuft 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 Kesseltemperatur von 60°C aufgrund fehlendem Brennstoffs unterschritten, so schaltet das Zeitrelais nach 30 Minuten die Kesselfunktion 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 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.

11. Inbetriebnahme durch den Installateur

- 11.1 Heizungssystem wasserseitig füllen, Anlage auf richtigen Wasserstand überprüfen. Kontrolle am Hydrometer bei offenem bzw. am Manometer bei geschlossenem System.
- 11.2 Anlage sorgfältig entlüften.
- 11.3 Hauptschalter, Kesselbetriebsschalter einschalten (rote Kontrolllampe brennt).
- 11.4 Kesseltemperaturregler auf Temperaturforderung einstellen, nicht unter 80°C.
- 11.5 Nach Inbetriebsetzung Rohrleitungen und Abgasanlage auf Dichtheit bzw. Funktion überprüfen.
-besonders:
 - a.) das Sicherheitsventil
 - b.) die thermische Ablaufsicherung
- 11.6 Bei geschlossenem Systemen nach der Aufheizung richtigen Betriebsdruck der Heizungsanlage prüfen und nochmals entlüften.
- 11.7 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).
- 11.8 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 FHRV..S mit Saugzuggebläse

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

- 12.1 Der Holzkessel ist nur zur Verbrennung von Scheit- oder Rundhölzern geeignet, keinesfalls für Müllverbrennung, wie Abfälle, Papier und Karton.
- 12.2 Die Scheit- und Rundhölzer werden in Längsrichtung in den Kessel-Füllraum eingebracht, dabei muß auf die volle Ausnutzung der Laderaumlänge besonders geachtet werden.
- 12.3 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 Versteerung fördern. Heizkessel dann nur mit der nötigen Brennstoffmenge füllen!
Nicht überladen !

- 12.4 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).**

- 12.5 Der Betrieb des Kessels wird über den Kessel-Temperaturregler automatisch geregelt. Im Normalfall darf eine Kessel-Vorlaufemperatur-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).

- 12.6 Sämtliche Versorger wie Pumpen oder Steuerventile sind an der Steckerleiste am Schaltfeld anzuschließen.
- 12.7 Der Min.-Temperaturbegrenzer links (im Schaltfeld eingebaut) ist bei Betrieb ohne Brauchwasserbereitung < / = Rücklaufemperatur 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.

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

branntem Brennstoff unnötig in Betrieb verbleibt und schaltet über das Zeitrelais nach 30 Minuten ab, dies gilt auch für die Versorgungspumpen.

- 12.10 Während des Heizbetriebes muß die obere Fülltüre und untere Brenntür geschlossen bleiben.
- 12.11 Für ein erneutes Nachschüren während des Heizbetriebes zunächst die 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.
- 12.12 Danach Türe verriegeln, die Rauchgas-Klappe wird automatisch geschlossen.
- 12.13 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 freiwerdende Rauchgasmenge zu verhindern.
- 12.14 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.
- 12.15 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.
- 12.16 Eine regelmäßige Reinigung und Pflege des Heizkessels sowie des Zubehörs erhöhen die Lebensdauer und die Betriebssicherheit und sind betriebswichtig!
- 12.17 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 FHRV..S mit Saugzuggebläse

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

- 13.1 Heizungssystem wasserseitig füllen, Anlage auf richtigen Wasserstand überprüfen. Heizungsanlage sorgfältig entlüften.
- 13.2 Hauptschalter, Gebläse, Pumpenschalter einschalten.
- 13.3 Obere Fülltüre am Drehgriff und untere Brennraumtür öffnen. Die Drehverschlüsse lassen sich nach rechts ausschwenken.
- 13.4 Innere Klappe an der Fülltüre herauschwenken und im Füllraum seitlich rechts und links je ein großes Scheit Holz, in der Mitte (Rost) etwas Papier mit leicht entzündbarem Kleinstholz (Höhe ca. 10-20 cm) aufschichten und anzünden (keine hochbrennbaren Hilfszündstoffe verwenden).
Eventuell Kohle-Grill-Anzünder benutzen !
Brennraumtür schließen. Nach ca. 5-10 Minuten sollte sich ein ausreichender Glutstock stabilisiert haben, so daß weiterer Holz-Brennstoff in Längsrichtung des Kessels aufgelegt werden kann. 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!
- 13.5 Danach das Verbrennungsluftgebläse durch den Kaltstarttaster einschalten.
- 13.6 Die Rauchgas-Bypassklappe ist geschlossen und das Gebläse wird durch den Kessel-Temperaturregler gesteuert.
Nach kurzer Zeit wird im Schauloch an der Brennraumtür eine stabile, senkrechte Flamme sichtbar.
Durch die Kondensatbildung ist eine Verschmutzung des Schauglases möglich.
- 13.7 **ACHTUNG:**
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.

14. Lufteinstellungen:

14.1 Lufteinstellung FHRV 29-49 S

Grobeinstellung der Luftklappe (vom Belimo-Motor Schutzdeckel entfernen)
Minimaleinstellung: Motorzeiger auf den zweiten, linken Teilstrich zeigend.
Maximaleinstellung: Motorzeiger zwischen 8. und 9. Teilstrich einstellen.
Grobeinstellung Primärluft: (obere Regelschraube) ca. eine Umdrehung eindrehen.
Grobeinstellung Sekundärluft: (untere Regelschraube) ca. 3 1/2 Umdrehungen eindrehen.

14.2 Lufteinstellung FHRV 61-83 S

Grobeinstellung der Luftklappe (vom Belimo-Motor Schutzdeckel entfernen)
Oberes Gebläse (Primärluft)
Minimaleinstellung: Motorzeiger auf den zweiten, rechten Teilstrich zeigend.
Maximaleinstellung: Motorzeiger auf den 3. rechten Teilstrich zeigend.
Unters Gebläse (Sekundärluft)
Minimaleinstellung: Motorzeiger zwischen den 3. und den 4. Teilstrich von rechts zeigend.
Maximaleinstellung: Motorzeiger auf den 4. Teilstrich von rechts einstellen.

14.3 Eine richtige Primär-Lufteinstellung bewirkt eine geräuscharme Flamme, deren Länge senkrecht unten max. bis zum Katalysatoreinsatz der heißen Brennkammer reicht.

14.4 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.
(Rücklauftemperatur) Bei einer geordneten Verbrennung ist der Ascheanfall sehr gering.

14.5 Eine Feineinstellung der Luftmenge soll nach ca. 14 tägigem Kesselbetrieb über die Abgaswerte durchgeführt werden.

14.6 Es ist darauf zu achten, daß der Heizraum eine ausreichende Be- und Entlüftung besitzt.

15. Wartung und Reinigung:

15.1 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.

15.2 Der keramische Boden im Brennstoff-Füllraum muß vor jeder Neu-Inbetriebnahme gereinigt werden, wobei Ascherückstände durch den mittigen Rost gekehrt werden können. Die Rückstände werden leicht unten mit der Ascheschaufel entfernt.

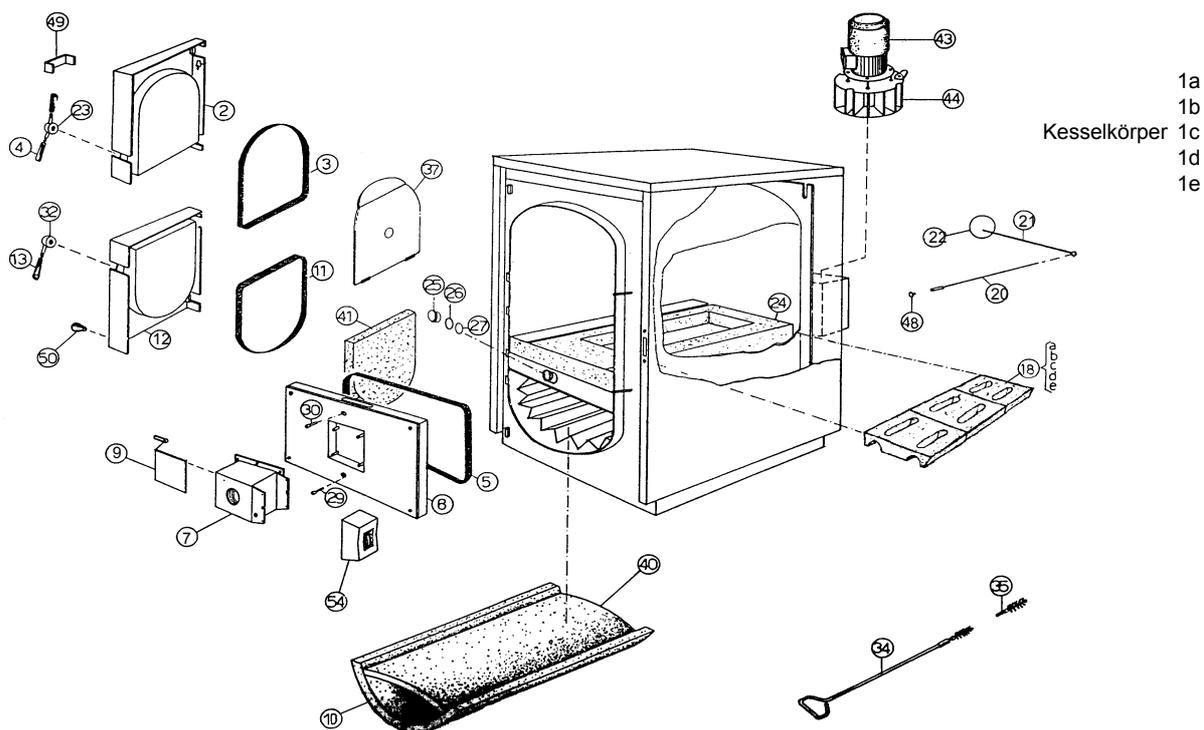
15.3 Die Ascheschicht auf dem unteren Brennkammerboden soll ca. 3-5 cm nicht übersteigen. (Erhöhung der Abgastemperatur !)

FERRO TURBO FHRV..S mit Saugzuggebläse

- 15.4 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.
- 15.5 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.
- 15.6 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.
- 15.7 Keramische Brennkammerplatte einschließlich der Luftführungen reinigen, auf Risse und Beschädigung prüfen. Kleine Beschädigungen können mit Feuerzement beseitigt werden. Besonders auf Dichtheit zum Kesselkörper kontrollieren.
- 15.8 Innere Klappe nach der Fülltür auf Leichtgängigkeit prüfen. Teeransatz im Schwenkbereich sowie an der Primärluftöffnung entfernen.
- 15.9 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.
- 15.10 Frontblech abbauen, Luftverteilerplatte an den 4 Muttern öffnen, Primär- und Sekundärluft-Regelschraube prüfen, ggf. Gewindegängigkeit kontrollieren und ölen. Luftverteilterraum komplett reinigen.
- 15.11 Im Feuerraum (Brennkammer) den Katalysatoreinsatz, die Befestigung und keramische Rückwand auf Abnutzung prüfen.
- 15.12 Heizgaszüge gründlich mit Reinigungsbürste durchreinigen und Feuerraum auskehren.
Schauglas ausbauen und reinigen evtl. erneuern.
- 15.13 Abgassammler abklopfen, auf Übertemperatur-Ausglühungen kontrollieren (oberer und unterer Bereich). Bypassklappengestänge prüfen, bewegliche Reinigungsklappen auf Dichtheit überprüfen, Abgassammler gegebenenfalls reinigen.
- 15.14 Vor Inbetriebnahme des Kessels ist die gesamte Abgasanlage, einschließlich Schornstein, auf einwandfreien, funktionsgerechten Zustand zu überprüfen.
- 15.15 Funktion der Be- und Entlüftung des Heizraumes überprüfen.
- 15.16 Der Zugbegrenzer ist zu reinigen und auf Funktion zu überprüfen und einzumessen.
- 16. Wassersystem:**
- 16.1 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.
- 16.2 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.
- 16.3 Die Sicherheitsventile in geschlossenen Systemen sind durch Anlüften auf ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen.
- 17. Störung:**
- 17.1 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 FHRV..S mit Saugzuggebläse

18. Ersatzteilliste FERRO TURBO FHRV.....S



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

2a	03997189	Fülltüre FHRV 29 S
2b	03997190	Fülltüre FHRV 40/49 S
2c	03997191	Fülltüre FHRV 61/83 S
3-11	03991031	Dichtungsschnur f. Füll- u. Feuerraumtür Ø 20
4	03997097	Verschlußgriff Fülltüre (zweiarmig)
5	03991020	Dichtungsschnur f. Deckel, Luftverteilterraum Ø 25
6a	03997198	Deckel Luftverteilterraum FHRV
6b	03997199	Deckel Luftverteilterraum FHRV
6c	03997200	Deckel Luftverteilterraum FHRV
7	03997226	Luftverteilerkasten
8a	03997076	Frontblech f. Luftverteilterraum FHRV 29 S
8b	03997077	Frontblech f. Luftverteilterraum FHRV 40/49 S
8c	03997229	Frontblech f. Luftverteilterraum FHRV 61/83 S
9	03997015	Klappe zum Luftverteilerkasten
10a	03997109	Zweiteiliger Brennraumgußeinsatz FHRV 29 S
10b	03997110	Zweiteiliger Brennraumgußeinsatz FHRV 40 S
10c	03997111	Zweiteiliger Brennraumgußeinsatz FHRV 49 S
10d	03997112	Zweiteiliger Brennraumgußeinsatz FHRV 61 S
10e	03997113	Zweiteiliger Brennraumgußeinsatz FHRV 83 S
12a	03997192	Feuerraumtüre FHRV 29 S
12b	03997193	Feuerraumtüre FHRV 40/49 S
12c	03997194	Feuerraumtüre FHRV 61/83 S
13	03997217	Verschlußgriff Feuerraumtür (einarmig)
18a	03991426	Gußeinsatz FHRV 29 S
18b	03991441	Gußeinsatz FHRV 40 S
18c	03991451	Gußeinsatz FHRV 49 S
18d	03991466	Gußeinsatz FHRV 61 S
18e	03991481	Gußeinsatz FHRV 83 S
20a	03998192	Gestänge für Bypassklappe FHRV 29/40/49 S
20b	03998193	Gestänge für Bypassklappe FHRV 61/83 S
21a	03998194	Umlenk-Hebel für Bypasskl. FHRV 29/40/49 S
21b	03998195	Umlenk-H.für Bypasskl. FHRV 61/83 S
22a	03998196	Teller f. Bypassklappe FHRV 29/40/49 S
22b	03998197	Teller f. Bypassklappe FHRV 61/83 S
25	03998071	Überwurfmutter für Schauglas

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

26	03998072	Schauglas Brennraum
27	03998073	Dichtung für Schauglas
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
34c	03999098	Stange für Reinigungsbürste A / T / R 70
34d	03999099	Stange für Reinigungsbürste A / T / R 90
35	03999094	Reinigungsbürste
37a	03270001	Schutztüre Feuerraum FHRV 29 S
37b	03405002	Schutztüre Feuerraum FHRV 40/49 S
37c	03709003	Schutztüre Feuerraum FHRV 61/83 S
40a	03997209	Tichelmanneinsatz FHRV 29 S
40b	03997210	Tichelmanneinsatz FHRV 40 S
40c	03997211	Tichelmanneinsatz FHRV 49 S
40d	03997212	Tichelmanneinsatz FHRV 61 S
40e	03997213	Tichelmanneinsatz FHRV 83 S
41a	03997301	Brennraumisolation FHRV 29 S
41b	03997302	Brennraumisolation FHRV 40/49 S
41c	03997303	Brennraumisolation FHRV 61/83 S
43	03997013	Motor für Gebläse FHRV-S
44	03997014	Gebläserad für FHRV-S
49	03274571	Handgriff für Feuerraumtüre FHRV-S
50	03274573	Handgriff für Brennraumtüre FHRV-S
	03991431	Schürhaken
	03999093	Aschekratzer
	03991433	Ascheschaufel
	03999092	Thermische Ablaufsicherung
	03999091	Türkontaktschalter mit Kabel
	03999027	Verkleidung komplett FHRV 29 S
	03999040	Verkleidung komplett FHRV 40 S
	03999050	Verkleidung komplett FHRV 49 S
	03999070	Verkleidung komplett FHRV 61 S
	03999090	Verkleidung komplett FHRV 83 S
54	03997015	Stellmotor zu FHRV-S

FERRO TURBO FHRV..S mit Saugzuggebläse

Reinigung und Wartung des FERRO TURBO FHS-RV..S und FHM-RV..S Holz-Vergaserkessels

Anheizen

In den Trocken-/Vergaserraum kleingespaltenes Holz, ca. 5 - 8 cm hoch, einlegen, Karton zerkleinern, Zeitungspapier auflegen und anzünden.

Nach ca. 1 - 3 Minuten **nur** soviel Holz nachlegen, wie momentan benötigt wird.

Mindestens 1 x wöchentlich:

- Teerabsatz im Füllraum an den Rändern des keramischen Bodens mit dem Schürhaken aufkratzen.
- Teerablagerungen im Bereich der Luftöffnung und der Füllraumtür entfernen.
- Bypassklappe (Umlenkklappe und das dazugehörige Rauchrohr) von Teerablagerungen mit Aschekratzer reinigen.
- Ascherückstände im Füll- und Feuerraum entfernen
- Heizgaszüge (**obere und untere**) mit Spezialbürste **gründlich** reinigen.
- Asche über Reinigungsklappen rechts oder links am Rauchgassammler entnehmen.
- Kaminzugbegrenzer auf Funktion prüfen.

Mindestens 1 x jährlich:

Vor Beginn der Heizperiode d. h. mindestens einmal jährlich, bei Warmwasser-Sommerbetrieb zweimal jährlich, muß eine Überprüfung folgender Punkte durchgeführt werden (am besten von einer Fachfirma):

- **Vorsicht!!! Anlage über "Not-Aus" und grünen Hauptschalter vom Netz trennen !!!**
- Alle Arbeiten wie sie auch bei der wöchentlichen Reinigung durchgeführt werden müssen.
- Luftverteilerplatte an den 4 Muttern öffnen und Luftverteilerraum gründlich reinigen (mindestens 2 x jährlich).
- Brennereinsätze einschl. Dichtung ausbauen, Luftkanal reinigen.
- Saugzuggebläse ausbauen (4 Flügelmuttern öffnen) und gründlich säubern.
- Reinigung des kompletten Abgassammlers.
- Rauchrohr reinigen.
- Wasserstand und -druck, Regelinstrumente, Sicherheitsventile und thermische Ablaufsicherung.

Einmessung durch den Bezirkskaminkehrermeister

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

Erhalten und durchgesprochen

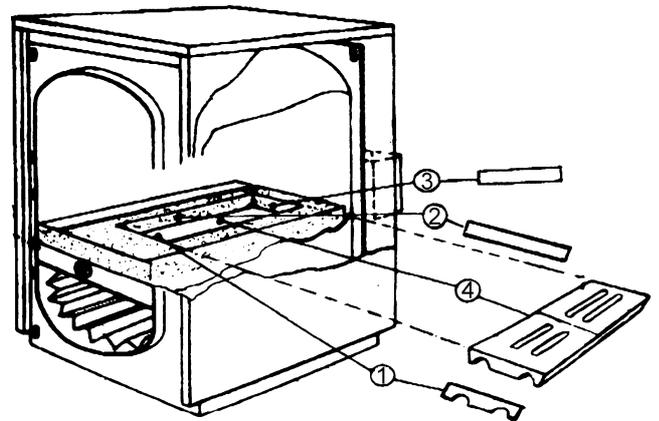
Datum

Unterschrift

Einbauanleitung:

Brenner einsetzen:

- a) Paßvlies (1) einlegen
- b) Ausgleichsvlies lang (2) einlegen
- c) wenn erforderlich, Ausgleichsvlies (3) einlegen.
- d) Brenner (4) je nach Kesselgröße einlegen (darauf achten, daß das Vlies nicht verdrückt wird)



FERRO TURBO FHRV..S mit Saugzuggebläse

19. Übergabe:

Der FERRO TURBO Holz-Vergaserkessel FHRV _____ 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;
FHRV _____ S;
Einstelldaten: Zug _____ mbar;
CO₂ _____
CO _____
Abgastemp. / Raumtemp.
Abgastemperatur °C: _____
Raumtemperatur °C: _____
Kessel-Betriebstemperatur
°C _____

Eingestellt durch: _____ am: _____

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 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 FHRV..S mit Saugzuggebläse

Im Störfungsfall wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Heizungsbauer, der das Gerät installiert hat und mit der Anlage vertraut ist.

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

FERRO TURBO FHRV..S mit Saugzuggebläse

19. Übergabe:

Der FERRO TURBO Holz-Vergaserkessel FHRV _____ 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;
FHRV _____ S;
Einstelldaten: Zug _____ mbar;
CO₂ _____
CO _____
Abgastemp. / Raumtemp.
Abgastemperatur °C: _____
Raumtemperatur °C: _____
Kessel-Betriebstemperatur
°C _____

Eingestellt durch: _____ am: _____

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 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 FHRV..S mit Saugzuggebläse

Im Störfall wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Heizungsbauer, der das Gerät installiert hat und mit der Anlage vertraut ist.

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