

FERRO BIOMAT

Installations- und Betriebsanleitung
Biomasse Spezialheizkessel

Typ FB 70 L, 100 L, 130 L, 185 L

für Pellets, Hackschnitzel, Getreide
mit automatischer Zündeinrichtung



WNTTW

Ihre Installationsfirma:

Sehr geehrter Kunde,

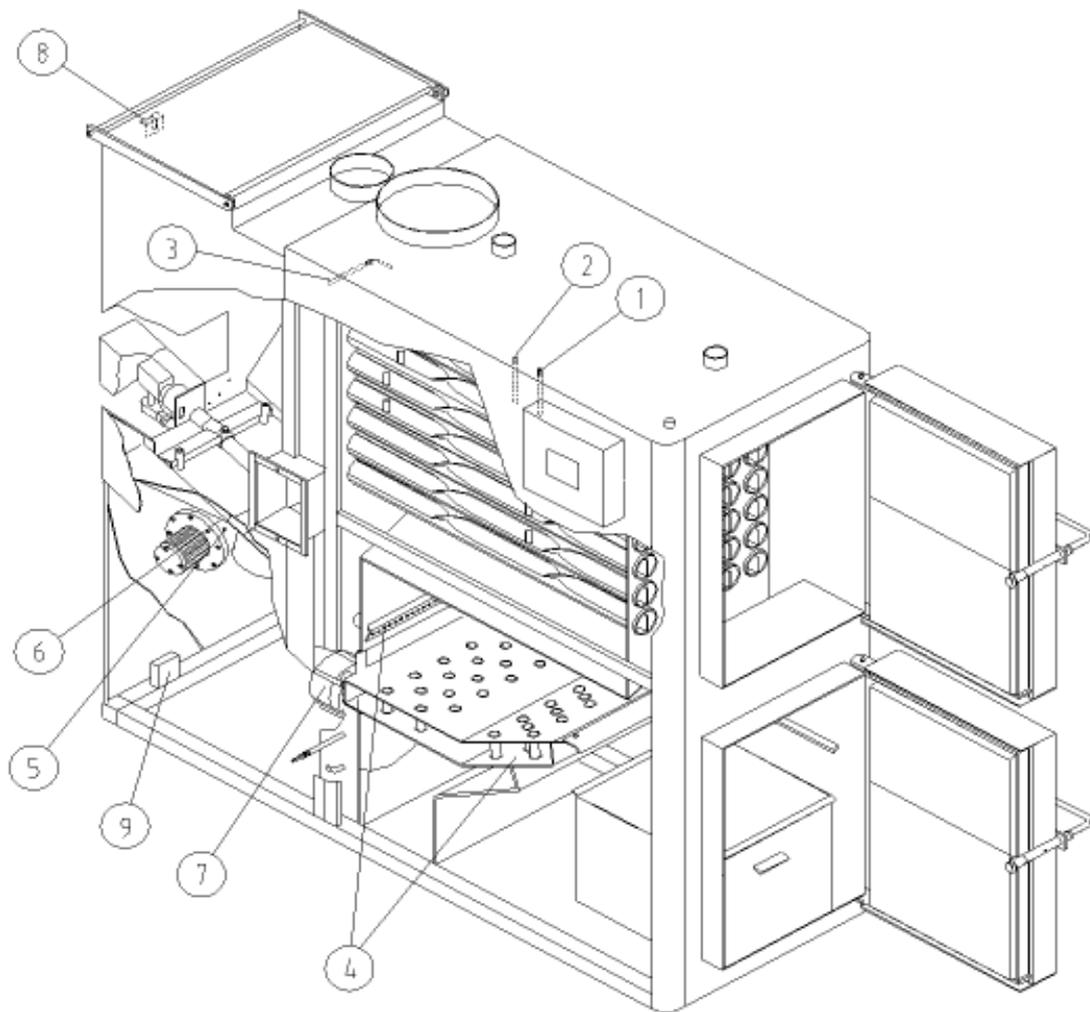
wir gratulieren Ihnen zum Erwerb Ihres **FERRO BIOMAT Biomasse-Heizkessel**. Sie haben eine gute Wahl getroffen! Wir bitten Sie, die anliegenden Informationen zu beachten und insbesondere die erforderlichen jährlichen Wartungsarbeiten durch eine zugelassene Fachfirma ausführen zu lassen.

INHALTSVERZEICHNIS:

	Seite:		Seite:
Inhaltsverzeichnis	2	5.4 Blauer Rauch aus dem Schornstein	15
Übersichtszeichnung	3	5.5 Schwarzer Rauch aus dem Schornstein	15
1. FERRO BIOMAT Baureihe FB	4	5.6 Reset nach Signal im Alarmdisplay	15
1.1 Verbrennungstechnik des Kessels	4	5.7 Kesselüberhitzung	15
1.2 Zubehörbauteile	4	5.8 Anlauf nach Stromausfall	15
1.2.1 Brennstoffzufuhrbegrenzer	4	6. Wartung und Kontrolle des Kessels	15
1.2.2 Aschenbremse	4	6.1 Tägliche Wartung	15
1.2.3 Rauchabweiser	5	6.2 Wöchentliche Wartung	16
1.2.4 Federstahlstangen	5	6.3 Monatliche Wartung	16
1.2.5 Rückbrandsicherung	5	6.4 Service/jährlicher Kundendienst	16
1.2.6 Reinigungswerkzeuge	5	6.5 Optionale Ausrüstung	16
1.2.7 Lambdasonde	6	7. Technische Daten	17
2. Steuerung des Kessels	6	7.1 Kesseldimensionen	17
2.1 Kesselsteuerung	6	7.2 Leistungsdaten für Holzpellets	17
2.2 Änderung der Parametereinstellung	8	7.3 EU-Konformitätserklärung	18
2.3 Übersicht aller Parameter der Steuerung	8	7.4 Elektrische Daten	18
2.4 Status- und Alarmdisplays des Bedienerfeldes	10	7.4.1 Bedienerfeld	18
2.5 Beschreibung der Lambdasteuerung	10	7.4.2 Thermosicherung Brennstoffmotor	18
3. Inbetriebnahme des Kessels	11	7.4.3 Thermosicherung Aschenausstragschnecke	18
3.1 Brennstoff	11	7.4.4 Umdrehungsüberwachung des Brennstoffmotors	18
3.2 Anzünden	11	7.4.5 Sicherheitstemperaturbegrenzer	18
3.3 Einstellung der Labdasteuerung	11	7.4.6 Magazineckelkontakt	18
3.4 Einstellung der Primärluft	12	7.4.7 Niveausonde für Silo-Austragung	18
3.5 Ausserbetriebnahme des Kessels	12	7.5 Sonstige technische Daten	18
4. Aufstellung und Anschluss d. Kessels	12	8. Stromlaufpläne	19-21
4.1 Aufstellungsraum	12	9. Hydrauliksysteme	22-24
4.2 Elektrischer Anschluss	13	10. Übergabeprotokoll (zweifach)	25/27
4.3 Rauchgasseitiger Anschluss	13	11. Garantiezusage (zweifach)	26/28
4.4 Heizungseitiger Anschluss	13	12. Übersicht der eingestellten Parameter (zweifach)	26/28
4.5 Einstellung des Brennstoffbeschickungs-Systems	14		
5. Fehlerursachen und Fehlerbeseitigung	14		
5.1 Keine Anzeige in der Steuerung	14		
5.2 Der Kessel pulsiert	15		
5.3 Rauch und Feuchtigkeit im Magazin	15		

FERROBIOMAT FB 70 L - 185 L

Übersichtszeichnung:



FERROBIOMAT FB 70 L - 185 L

1. FERRO BIOMAT Baureihe FB

Sie haben eine gute Wahl getroffen. Der FERRO BIOMAT zählt wohl derzeit zu den besten automatischen Wärmeerzeugern mittels Biomasse. Das Produkt ist auf dem neuesten Stand der Technik und dennoch bereits 10.000-fach in der Praxis bewährt.

Für die richtige Nutzung und Ausschöpfung des technischen Komforts bitten wir die nachstehende Anleitung genau zu beachten.

1.1 Verbrennungstechnik des Kessels

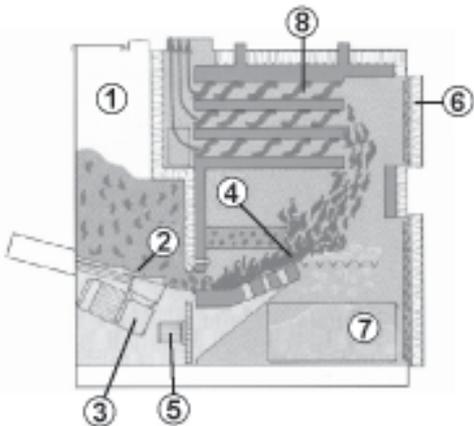
Der BIOMAT FB arbeitet automatisch. Der Brennstoff wird durch ein motorgetriebenes Schubrostsystem zugeführt. Je nach Wärmebedarf wird mehr oder weniger Brennstoff vom Magazin ① über den Schubrost ② durch einen Getriebemotor ③ in die Verbrennungsmuffen ④ gefördert. Die Verbrennungsluft wird in Primärluft und Sekundärluft aufgeteilt. Die Primärluft wird von unten durch Düsen in den Brennraum geblasen, wodurch der Brennstoff vergast wird. Die Sekundärluft wird mittels Düsen im hinteren Brennraum auf den Brennstoff herabgeblasen, wodurch die brennbaren Gase mit der Verbrennungsluft vermischt werden. Das Verbrennungsluftgebläse ⑤ wird zu diesem Prozess durch eine Drehzahlregelung dem tatsächlichen Luftbedarf angepasst.

Die Gase aus dem Brenngut werden mitverbrannt. Für eine gute und wirtschaftliche Verbrennung ist es von entscheidender Bedeutung, dass der Brennstoff und die Verbrennungsluft im Brenner aufeinander abgestimmt und im richtigen Verhältnis zugeführt werden. Zu diesem Zweck steht ein effizientes Kesselsteuersystem ⑥ zur Verfügung.

Bei der Verbrennung entsteht Asche. Diese Asche wird über das Schubrostsystem automatisch in einen Aschenauffangbehälter ⑦ geschoben.

Die Abgase der Verbrennung werden durch Nachschaltheizflächen geleitet, wo restliche Wärmeenergie an das Kesselwasser übertragen wird ⑧.

Die Steuerung der dem Brenner zugeführten Brennstoff- und Luftmenge erfolgt durch die Kesselsteuerung, die vom Benutzer mittels des Bedieneinfeldes programmiert werden kann.



1.2 Zubehörbauteile

1.2.1 Brennstoffzufuhrbegrenzer

Dieser Einsatz sichert bei der Verbrennung von Getreide, dass der Brennstoff nicht ungewollt in den Brennraum nachrieselt.

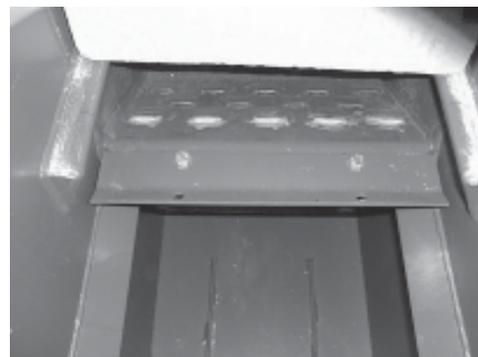
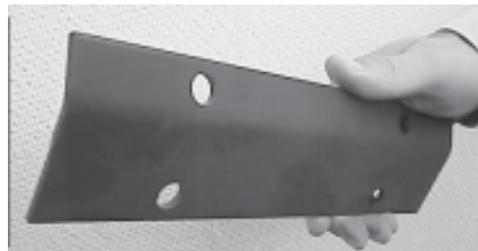
Bei Holzpellets und Hackschnitzel muss dieser Zufuhrbegrenzer an seinem Langloch ganz nach oben geschoben, befestigt sein.

Bei Getreide wird der Zufuhrbegrenzer ganz unten im Langloch postiert.



1.2.2 Aschenbremse

Die mitgelieferte Aschenbremse muss am Ende des Brenners montiert werden. Sie verhindert, dass noch nicht ausgebranntes Brenngut bereits in den Aschenkasten fällt.



FERROBIOMAT FB 70 L - 185 L

1.2.3 Rauchabweiser

Der mitgelieferte Rauchabweiser verhindert, dass beim Öffnen der Fülltüre, Rauch in den Aufstellungsraum eintritt.



1.2.4 Federstahlstangen

Die Federstahlstangen werden bei den Brennstoffen Sägemehl und Hackschnitzel eingelegt und sichern bei diesem Brenngut eine kontinuierliche Brennstoffzufuhr im Brennstoffmagazin.

Die Federstahlstangen wirken gegen Brückenbildung des Brennstoffes im Magazin. Die Montage erfolgt mit einem Steckschlüssel (Abb. siehe rechts oben).

Wichtig: Die Federstangen dürfen bei den anderen Brennstoffen nicht montiert werden.



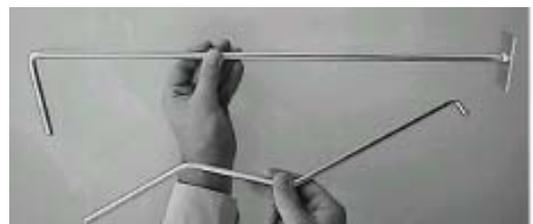
1.2.5 Rückbrandsicherung

Die Rückbrandsicherung wird im Magazin eingebaut. Ein Temperaturfühler überwacht die Temperaturbildung im Brennstoffmagazin. Bei einem evtl. Rückbrand der Flamme in das Brennstoffmagazin erkennt der Fühler eine Übertemperatur, öffnet ein Thermoventil. Dadurch strömt Wasser über ein Wasserverteilerrohr, das im Magazin montiert ist, ein, um das entzündete Brenngut zu löschen. Steht keine gesicherte Wasseranschlussleitung zur Verfügung, ist ein Löschbehälter von mindestens 20 L aufzuf lanschen. Bei Leitungswasseranschluss ist ein Rückschlagventil einzusetzen.



1.2.6 Reinigungswerkzeuge

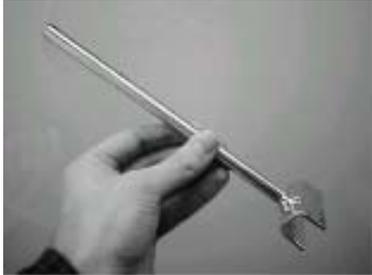
Abkratzeisen werden verwendet, um die Seitenwände der Brennkammer zu reinigen.



FERROBIOMAT **FB 70 L - 185 L**

Die **Handkurbel** ist zum Reinigen der Rauchgasrohre vorgesehen. Beim Drehen der Turboulatoren löst sich die Asche und fällt in den Brennraum und von da in den Aschekasten.

Anstelle der Handkurbel kann eine Gabel mit einer Bohrmaschine verwendet werden, um die Turbolatoren zu drehen.



Für die gründlichere Reinigung steht auch eine **Reinigungsbürste** zur Verfügung. Es ist wichtig, dass der Kessel und vor allen Dingen die Rauchgaszüge periodisch gereinigt werden (beachte Wartungshinweis).



1.2.7 **Lambdasonde**

Der Kessel ist serienmäßig mit einer Lambdasonde ausgestattet, durch die die Verbrennung optimiert wird.



2. **Steuerung des Kessels**

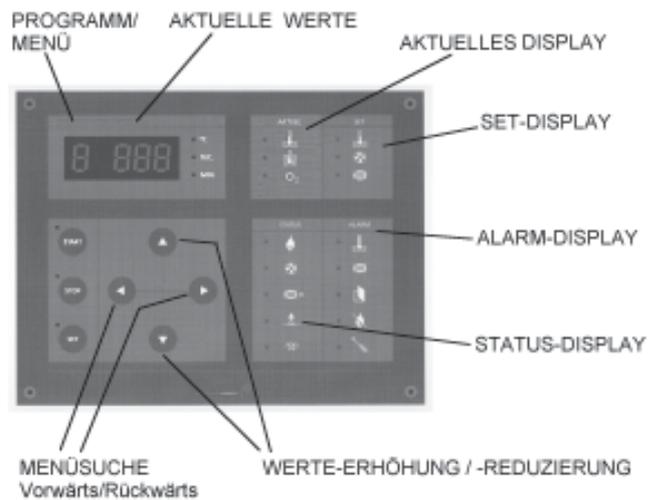
Dieses Kapitel beschreibt die Kesselsteuerung, die Einstellung der Programmparameter bei verschiedenen Brennstofftypen, sowie die Inbetriebnahme des Kessels.

2.1 **Kesselsteuerung**

Die Kesselsteuerung ermöglicht ein automatisches Anpassen der Brennstoff- und Verbrennungsluftmenge, damit der Brennstoff effektiv ausgenutzt werden kann. Je nach Wärmebedarf schaltet die Steuerung automatisch zwischen den grundlegenden Heizungsprogrammen um. Die Umschaltung erfolgt in Abhängigkeit von der aktuellen Vorlauftemperatur.

Die Microprozessor-Steuerung des BIOMAT FB erlaubt eine sehr genaue und umfangreiche Einstellung des Kesselbetriebes. Die umfangreichen Einstellungen garantieren die optimale Verbrennung des Brennstoffes. Damit Sie den Kessel maximal auszunutzen können und eine ökologisch richtige Verbrennung im Kessel erreichen, empfehlen wir, dass Sie sich mit der Kesselprogrammierung vertraut machen (Abb. siehe S. 7).

FERROBIOMAT *FB 70 L - 185 L*



PROGRAMM/MENÜ

Dieses Displayfenster zeigt entweder, welches Heizungsprogramm der Kessel anwendet, falls 2, 1, 0, P blinkt.

5. Einmal MENÜSUCHE VORWÄRTS drücken.
6. Jetzt ist MENÜ 2 aktiviert, das entspricht den Einstellungen in der Startphase. Das weitere Vorgehen im MENÜ 2 und den restlichen MENÜS funktioniert analog.

2.2 Änderung der Parametereinstellung

Oft müssen die vom Werk eingestellten Werte geändert werden, da die Einstellung von dem verwendeten Brennstoff, Ihrem Wärmebedarf usw. abhängig ist.

1. Wird das MENÜ im PROGRAMM / MENÜ Display angezeigt, dessen Einstellung geändert werden soll? Wenn nicht, Pfeiltaste MENÜSUCHE VORWÄRTS / RÜCKWÄRTS drücken bis dies der Fall ist.
2. Leuchtet die gelbe Leuchtdiode im SET-Display des Piktogrammes, dessen Wert verändert werden soll, z.B. Gebläseleistung? Wenn nicht, Pfeiltaste MENÜSUCHE VORWÄRTS/RÜCKWÄRTS drücken bis dies der Fall ist.
3. Wird sowohl das gewünschte MENÜ als auch die gewünschte Funktion im Display angezeigt, kann mit der Einstellung/Änderung begonnen werden.
4. SET, Änderungen durchführen (Pfeiltasten oben/unten), SET drücken, und die Änderung ist gespeichert.

Es ist von Vorteil, die Werkseinstellungen der einzelnen Heizprogramme zu notieren. Falls bei der Veränderung des Programmes Probleme entstehen sollten, kann jederzeit auf die Werkeinstellungen zurückgegriffen werden. Nachdem Sie die für Sie passenden Programmeinstellungen gefunden haben, ist es ebenfalls von Vorteil, diese zu notieren, damit Sie z.B. nach einem Stromausfall nicht erneut nach der besten Einstellung suchen müssen.

2.3 Übersicht aller Parameter der Steuerung

Sämtliche MENÜS der Kesselsteuerung gehen aus der folgenden Tabelle hervor. Eine Veränderung der werksseitigen Einstellungen (SERVICE) sind normal nicht notwendig.

Hinweis:

* **min.** und **max.** geben die äussersten Werte für die Einstellung des Parameter an.
Alle Benutzerparameter können geändert werden.

MENÜ0 Aktuelle Vorlauftemperatur (Istwert)
Die Vorlauftemperatur wird mit dem Fühler im Kessel gemessen.

MENÜ0 Aktuelle Abgastemperatur (Istwert)
Die Abgastemperatur wird mit dem Fühler im Rauchgasaustritt gemessen.

Zum Start der Verbrennung kann noch nicht nach dem Restsauerstoff geregelt werden. Daher muß zuerst mit festen Werten gestartet werden. Diese Temperatur gibt an, bis zu welcher Temperatur die festen Werte gefahren werden, ab dieser Temperatur übernimmt die Lambda-regelung die Steuerung.

Menü 2 Gebläseleistung bei Start

Legt die Gebläseleistung fest, bis zu der Temperatur, ab der die Sauerstoffsteuerung die Regelung übernimmt.

Menü 2 Pause zwischen den Einschüben

Legt die Zeit fest, die zwischen den einzelnen Brennstoffzuführungen während der Startphase vergeht.

Die Einstellung der max. Werte und der Startwerte müssen individuell auf den Brennstoff angepasst sein. Entsprechende Empfehlungen finden sich im Abschnitt 3.7.

Service - Mode - Parameter (A038)
("HALT", "PFEIL RUNTER", "SET", "SET", A038, "SET")

S-MENÜ 0 Brennstoffmotorzykluszeit

Die Zykluszeit des Brennstoffmotors beträgt als Grundwert 180 Sekunden. Wird wegen Temperaturüberschreitung kein Brennstoff angefordert, geht der Brennstoffschubmotor also in eine dreiminütige Wartezeit.

Wird nach dieser Zeit erneut noch kein Brennstoff angefordert, bleibt der Brennstoffmotor und somit der Schubrost erneut 180 Sekunden ohne Funktion usw.

S-MENÜ 1 Pausebetrieb Intervall

Überschreitet die Vorlauftemperatur die im Programm 0 (Teillast) eingestellte Vorlauftemperatur, schaltet der Kessel auf Pausebetrieb um. Pausebetrieb bedeutet, dass nur Brennstoff in festen Intervallen in die Brennkammer eingeschoben wird, während das Verbrennungsluftgebläse ausser Betrieb ist. Das Programm Pausebetrieb sichert, dass der Kessel nicht ausgeht, wenn der Wärmebedarf über längere Zeit sehr gering ist. Sollte der Wärmebedarf über längere Zeit sehr gering sein, z.B. in den Sommermonaten, sollten die Parameter der einzelnen Heizprogramme soweit reduziert werden, dass der Kessel trotz des geringen Wärmebedarfs 2/3 der Zeit im Programm 1 arbeitet.

S-MENÜ 1 Gebläse Nachlaufzeit

Bei Pausebetrieb arbeitet das Verbrennungsluftgebläse nicht. Es kann jedoch eine gewisse Nachlaufzeit für das Gebläse eingestellt werden, z.B. 30 Sekunden Nachlauf nach dem Umschalten von Teillast auf Pausebetrieb. Diese Einstellung sichert, dass alle Abgase aus dem Kessel entfernt werden.

S-MENÜ 2 Gebläseleistung während Schubrostbetrieb im Pausebetrieb-Modus

Bei Verbrennung von besonderen Brennstoffen, ist es möglich und sinnvoll, das Gebläse auch im Pausebetrieb laufen zu lassen, während Brennstoff durch das Schubrost eingebracht wird. Der Wert gibt die Leistung des Gebläses in % wieder.

S-MENÜ 2 Gebläselaufzeit bei Pausebetrieb

Dieser Menüpunkt gibt die Laufzeit zu oben genannten Gebläseleistungen an.

S-MENÜ 3 Flammenausfall

Während des Starts des Kessels wird verlangt, dass die Abgastemperatur eine gewisse Temperatur (festgelegt mit nachfolgenden Parametern) innerhalb einer gewissen Zeit überschreitet. Ist dies nicht der Fall, schaltet sich der Kessel automatisch ab, da höchst wahrscheinlich die Flamme im Brenner ausgegangen ist.

S-MENÜ 3 min. Abgastemperatur bei Start

Siehe Parameter Flammenausfall. Dieser Parameter speichert die Temperatur, die überschritten werden muß, um keinen Flammenausfall-Fehler zu erhalten.

S-MENÜ 4 Abgastemperatur für automat. Anlauf

Nach einem kurzfristigen Spannungsausfall startet der Kessel eigenständig, wenn die aktuelle Abgastemperatur über der hier eingestellten Temperatur liegt.

S-MENÜ 5 Abgastemperatur Reinigung

Beim Verrussen des Kessels steigt die Abgastemperatur. Die Beläge auf den Kesselwänden haben einen schlechteren Wärmeübergang zur Folge, womit sich die Brennstoffökonomie des Kessels verschlechtert. Überschreitet die Abgastemperatur die in diesem Programm eingestellte Temperatur, wird im Alarm-Display Reinigung angezeigt. Überschreitet die Abgastemperatur 300°C schaltet sich der Kessel automatisch ab.

S-MENÜ 6 Sauerstoffwert bei Niedriglast

Dies ist der Soll-Sauerstoffwert, der bei angeschlossener Lambdasonde versucht wird zu erreichen, bei Niedriglast-Heizbetrieb.

S-MENÜ 7 Sauerstoffwert bei Hochlast

Dies ist der Soll-Sauerstoffwert, der bei angeschlossener Lambdasonde versucht wird zu erreichen, bei Hochlast-Heizbetrieb.

S-MENÜ 8 Minimale Pause des Brennstoffmotors bei Niedriglast

Zeit, in der der Brennstoffmotor mindestens zwischen zwei Brennstoffzuführungen pausiert.

S-MENÜ 9 Minimale Pause des Brennstoffmotors bei Hochlast

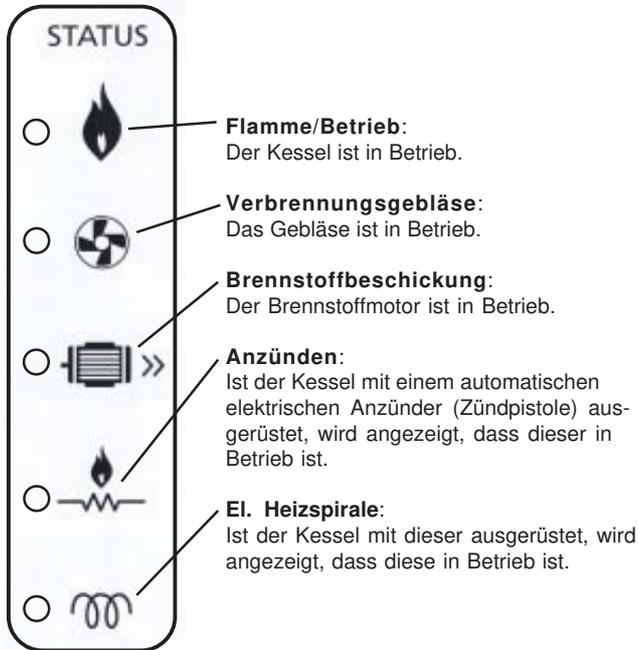
Zeit, in der der Brennstoffmotor mindestens zwischen zwei Brennstoffzuführungen pausiert.

S-MENÜ A Zündpistole (nachrüstbar)

Die Zündpistole, die den Brennstoff automatisch in Brand setzt, kann als Option bezogen werden.

2.4 Status- und Alarmdisplay des Bedienerfeldes

Im **STATUS-Display** (siehe Zeichnung) wird angezeigt, welche Funktionen in Betrieb sind:



Im **ALARM-Display** (siehe Zeichnung) werden folgende Alarmsignale angezeigt:



2.5 Beschreibung der Lambdasteuerung

Dieser Abschnitt behandelt die Arbeitsweise und die Funktion der FERRO BIOMAT FB-Kessel mit Lambdasteuerung.

Bei aktivierter und funktionierender Lambdasteuerung wird die 3-stufige Regelung ausser Betrieb gesetzt. Fällt die Sonde aus, wird wieder auf 3-stufigen Betrieb umgeschaltet.

Die Lambdasteuerung basiert auf ein Steuerungsprinzip mit dem Namen FUZZY LOGIC, das aus zwei Reglern besteht. Einer regelt die Brennstoffmenge, und der andere regelt die Luftmenge.

Der Brennstoffregler erkennt an der aktuellen Vorlauf-temperatur im Kessel, ob die Temperatur steigt oder sinkt, und u.a. aufgrund dieser Parameter dosiert er die Brennstoffmenge.

Der Gebläse-regler arbeitet unabhängig vom Brennstoffregler. Er zeichnet primär den Sauerstoffgehalt im Rauchgas auf, der mittels einer Lambdasonde gemessen wird, und stellt aufgrund des Messergebnisses die Gebläsegeschwindigkeit ein, um den gewünschten Sauerstoffüberschuss aufrecht zu erhalten.

2.5.1 Die Funktion der Lambdasteuerung

Wenn der Kessel im kalten Zustand in Betrieb gesetzt wird, ist der Fuzzy-Regler ausser Betrieb, bis der Kessel eine Arbeitstemperatur von 50° C erreicht. Bis dahin wird die Luft- und Brennstoffmenge von eingestellten Parametern gesteuert.

Die gewünschte Vorlauf-temperatur (65°C – 85°C) wird im Menüsystem der Steuerung eingeben.

Wenn der Setpunkt für die Vorlauf-temperatur beispielsweise 75°C ist, wird die Sauerstoffsteuerung unabhängig von der Wärmeabnahme versuchen, die Temperatur konstant zu halten. Wenn die Wärmeabnahme die Nennleistung des Kessels übersteigt, wird die Vorlauf-temperatur selbstverständlich sinken. Wenn die Wärmeabnahme dagegen auf ein Niveau reduziert wird, das unter dem Betriebsbereich des Kessels liegt (unter ca. 30% der Nennleistung), wird die Vorlauf-temperatur auf ein Niveau von 8°C über der eingestellten Temperatur steigen, und der Kessel wird auf Pausenbetrieb schalten.

Wenn die Temperatur wieder sinkt, schaltet der Kessel zurück auf Sauerstoffsteuerung.

Während der Sauerstoffsteuerung wird entweder Betrieb oder Pause angezeigt. Betrieb wird durch ein blickendes (o) dargestellt. Während des Pausenbetriebes blinkt ein (P) im Fenster.

3. Inbetriebnahme des Kessels

3.1 Brennstoff

Der BIOMAT FB Kessel ist ideal zur Verfeuerung verschiedener granulierter Brennstoffe wie Hackschnitzel, Holzpellets, Korn, und Sägespäne. Konstruiert wurde der Kessel für Brennstoff mit 0 - 20% Feuchtigkeit und Korngrößen bis maximal 30 x 30 x 30 mm. Der Brennstoff darf kein PVC oder ähnliche korrodierende Kunststoffüberzüge enthalten - ggf. ist jede Garantieleistung ausgeschlossen.

Es sollten nur sehr gut getrocknete Brennstoffe verwendet werden. Je geringer die Feuchtigkeit, je weniger Leistung muss dazu benutzt werden, um das Wasser im Brennstoff in der Brennkammer zu verdampfen, bevor der Brennstoff verbrannt werden kann, d.h. je besser wird die Brennstoff-Ökonomie des Kessels.

3.2 Anzünden

1. Zuerst muß kontrolliert werden, dass das Zentralheizungssystem mit Wasser gefüllt ist, und dass das Wasser freie Zirkulation hat.
2. Brennstoff in das Magazin füllen und die Magazin-klappe schliessen. Den Brennstoff in die Brennkammer schieben, indem mehrmals die START-Taste des Bedienerfeldes gedrückt wird. Für das Anzünden wird ungefähr 0,5 kg Brennstoff im Brenner benötigt.
3. Brennstoff mit Hilfe von Zündblöcken (z.B. kleine Holzstücke) möglichst weit hinten im Brenner anzünden.

Die Verwendung von anderen, schnell entflammenden Zündmitteln, wie z.B. Spiritus, Haushaltsbenzin, usw. ist mit grosser Gefahr verbunden.

4. Kontrollieren Sie, dass der Brennstoff in voller Breite des Brenners entzündet wurde. Ist dies nicht der Fall, kann die Flamme mit den mitgelieferten Reinigungswerkzeugen etwas ausgebreitet werden. Halten Sie dabei immer ausreichend Abstand zum Brenner, um Verbrennungen zu vermeiden.
5. Wenn die Flamme klar brennt, Brennkammertür schliessen.

3.3 Einstellung der Lambdaregelung

Die Parameter müssen dem Brennstoff entsprechend eingestellt werden. Wir empfehlen folgende Richtwerte. Für die Einstellungen in der Startphase sollte man etwa 10% unter dem maximalen Werten bleiben.

3.4 Einstellung der Primärluft

An der Seite des Kessels befindet sich ein Ventil zur Einstellung der Primärluft. Das Ventil kann stufenlos zwischen min. und max. eingestellt werden (Siehe Abb.).



Die korrekte Primärluftmenge ist entscheidend für eine optimale Verbrennungsgüte. Eine CO₂-Messung sowie eine Messung des Schornsteinzuges wird zur korrekten Einstellung empfohlen. Erfahrungsgemäss kann das Ventil nach folgenden Richtlinien eingestellt werden;

FERROBIOMAT FB 70 L - 185 L

4.2 Elektrischer Anschluss

Der Elektroanschluss des Heizkessels muss den geltenden Vorschriften entsprechen. Die Installation darf nur durch dafür zugelassene Fachfirmen erfolgen. Die Versorgungsleitung kann wahlfrei von einer der beiden Kesselseiten durch die Membrananschlüsse geführt werden. Unter dem Kesselmagazin befindet sich die Anschlussbox mit Sicherheitsschalter und Erdung.

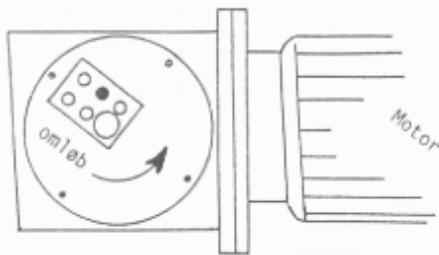
Bei allen Typen beträgt die Versorgungsspannung 3 x 400 V + mp/50 Hz, Absicherung 10 Amp.

Entsprechend den europäischen Normen EN 60-204-1 muss in unmittelbarer Nähe des Heizraumes ein sogenannter Fluchtschalter installiert werden. Der Kessel soll mit einem gesonderten Stromkreis angeschlossen und abgesichert werden.

Hinweis: Der Kessel kann mit einer elektrischen Heizpatrone nachgerüstet werden, um im Sommer und während der Übergangszeit Heiz- und Brauchwasserfunktionen zu erfüllen. Diese Betriebsweise bedarf aber der genauen Nachprüfung ihrer Wirtschaftlichkeit und sollte vorher mit dem installierenden Fachunternehmen erörtert werden.

Nach dem Elektroanschluss muss die Wirksamkeit der Schutzfunktion und bei Drehstromanschluss, die das Drehfeld geprüft werden. Von oben her gesehen, muss der Getriebemotor lt. Zeichnung linksseitig drehen. Zur Kontrolle muss die rückseitige Kesselverkleidung entfernt werden. Durch Drücken der Starttaste auf dem Bedienerfeld der Steuerung kann die Umdrehungsrichtung kontrolliert werden.

Eine weitere Möglichkeit zur Kontrolle des Drehfeldes bietet ebenfalls die Bedienung der Starttaste. Der Schubrost läuft in einem Zug zurück und stufenweise für die Beschickung zum Brennraum hin. Ist die Funktion umgekehrt, ist das Drehfeld zu ändern.



4.3 Rauchgasseitiger Anschluss

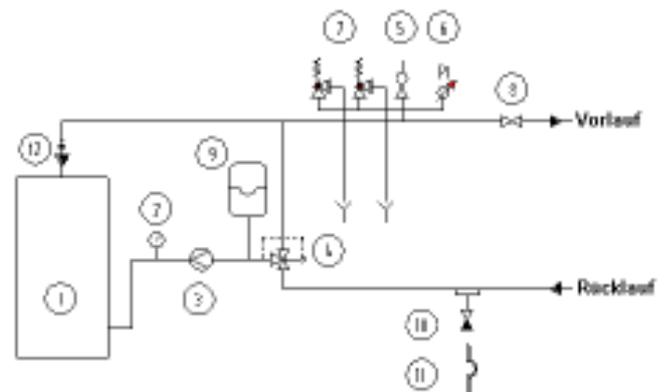
Der Kessel ist links und rechts, seitlich oder im Leistungsbereich ab 70 kW, oben mit einem Rauchgasstutzen versehen. Wichtig ist, dass die Länge des Rauchrohres zum Schornstein möglichst kurz gehalten ist, um unnötige Abkühlungen der Rauchgase zu vermeiden. Wir empfehlen das Rauchrohr mit 50 mm Isoliermaterial zu verkleiden. Zur Sicherung der optimalen Verbrennung im Kessel, soll höchstens ein Rauchrohrbogen vorhanden sein. Das Rauchrohr soll mit ca. 10 ° Steigung verlegt werden. Der Schornsteinzug soll zwischen 5 und 15 Pa in allen Betriebsstufen betragen. Bei höher anstehendem Kaminzug ist ein wirksamer Kaminzugbegrenzer zu installieren. Bei zu geringem Kaminzug ist ein Saugzuggebläse nachzurüsten.

4.4 Heizungsseitiger Anschluss

Am Kessel sind Vor- und Rücklaufstutzen angebracht.

Achtung! Der BIOMAT FB muss mit einer wirksamen Rücklaufhochhaltung betrieben werden. Dabei darf die Heizungs- Rücklauftemperatur 55 ° C nicht unterschreiten. Wird diese wesentliche Funktionsvoraussetzung nicht beachtet, entfällt ein Garantieanspruch. Beachten Sie hierzu Installationsvorschläge auf den folgenden Seiten.

Montagebeispiel: Geschlossene Anlage (weitere Hydraulikvorschläge im Anhang)



1. FERRO BIOMAT FB 70 L, 100 L, 130 L, 185 L
2. Thermometer
3. Pumpe
4. 3-Wege-Ventil, thermogesteuert
5. Entlüfter
6. Druckmanometer
7. 2 Sicherheitsventile 2,5 bar
8. Absperrventil
9. Ausdehnungsdruckbehälter
10. Wasserein- und Auslaß
11. Schlauch
12. Wassermangelsicherung (Pressostat)

Bei dem Anschluss des Kessels an den Heizkreislauf sind neben den örtlichen Vorschriften folgende Normen zu beachten;

DIN 4751 T1 Wasserheizungsanlagen, offene und geschlossene physikalisch abgesicherte Wärmeerzeugungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 120°C, sicherheitstechnische Ausrüstung.

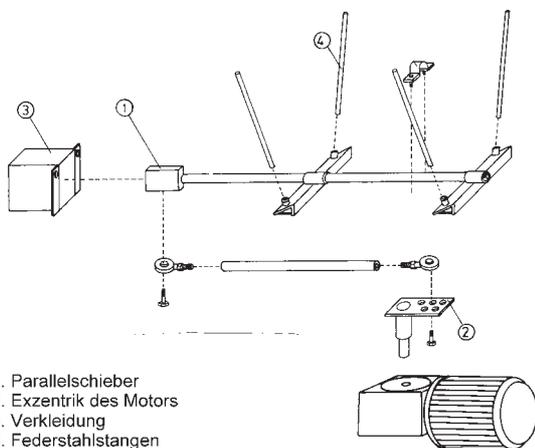
DIN 4751 T2 Wasserheizungsanlagen, geschlossene, thermostatisch abgesicherte Wärmeerzeugungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 120°C, sicherheitstechnische Ausrüstung.

DIN 4751 T3 Wasserheizungsanlagen, geschlossene thermostatisch abgesicherte Wärmeerzeugungsanlagen bis 50 kW Nennwärmeleistung mit Zwangsumlauf Wärmeerzeugern und Vorlauftemperaturen bis 95°C, Sicherheitstechnische Ausrüstung.

DIN 1988 Trinkwasserleitungsanlagen in Grundstücken. Technische Bestimmungen für Bau und Betrieb.

4.5 Einstellung des Brennstoffbeschickungs-Systems

Der Motor für die Brennstoffbeschickung ist unter dem Kesselmagazin angebracht. Die Hublänge des Schiebermechanismus muss dem aktuellen Brennstoff angepasst sein. Die untenstehende Zeichnung stellt den Aufbau des Beschickungssystems für einen Kessel mit 400 Liter Magazin oder grösser dar.



Die Hublänge muss dem verwendeten Brennstoff angepasst werden. Als Einstellhilfe für die Stellungen der Exzentrik bzw. des Parallelschiebers kann die Tabelle rechts oben dienen. Die werkseitige Einstellung der Hublänge entspricht gilt für Hackschnitzel als Brennstoff. Die Änderung der Einstellung erfolgt durch;

1. Rückseitige Kesselverkleidung unter dem Magazin entfernen und die Exzentrik des Motors einstellen.

2. Die Verkleidung des Parallelschiebers, die über der rückseitigen Kesselverkleidung angebracht ist, entfernen und hiernach den Parallelschieber einstellen.

3. Kontrollieren Sie den Wasserstand Ihres Heizsystems und benachrichtigen Sie Ihren Heizungsinstallateur, um die Ursache des Auslösens zu finden. Der Sicherheitstemperaturbegrenzer ist in die Versorgungsstromseite der Kesselsteuerung geschaltet. Wird der Kessel überhitzt, wird augenblicklich der Kessel ausser Betrieb genommen, indem jegliche Stromversorgung zum Kessel unterbrochen wird.

5.2 Der Kessel pulsiert

1. Die zugeführte Brennstoffmenge ist zu gross. Reduzieren Sie die Brennstoffmenge wie beschrieben und kontrollieren Sie die mechanische Stellung des Parallelschiebers.

5.3 Rauch und Feuchtigkeit im Magazin

1. Die Luftmenge ist so gross, dass Rauch im das Magazin gepresst wird. Drücken Sie die STOP des Bedienfeldes und entfernen sie die Glut aus dem Brenner. Das Magazin hiernach **völlig** entleeren, bei Bedarf die Reinigungsklappe an der Rückseite des Magazin abnehmen. Reinigungsklappe nach dem Entleeren fest montieren und den Kessel wieder in Betrieb nehmen.
2. Die Dichtung zwischen Magazineckel und Magazin schliesst nicht dicht ab. Spannen Sie die Verschlüsse nach und wechseln Sie gegf. die Dichtung aus.
3. Die Dichtung zwischen Magazin und Kessel schliesst nicht dicht ab. Kontaktieren Sie Ihren Heizungsinstallateur, damit diese ausgetauscht wird.

5.4 Blauer Rauch aus dem Schornstein

1. Die Luftmenge ist im Verhältnis zur Brennstoffmenge zu gross. Die Gebläseleistung sollte reduziert werden.
2. Verwenden Sie Hackschnitzel als Brennstoff, kann dies auch bedeuten, dass der Brennstoff zu feucht ist.

5.5 Schwarzer Rauch aus dem Schornstein

Die Luftmenge ist im Verhältnis zur Brennstoffmenge zu klein. Die Gebläseleistung sollte erhöht werden, sowie die Stellung des Sekundärluftventils überprüft werden.

5.6 Reset nach Signal im Alarmdisplay

1. Fehler beseitigen.
2. STOP Taste drücken
3. START Taste drücken.

5.7 Kesselüberhitzung

Steigt die Kesseltemperatur oberhalb der Temperatur des Sicherheitstemperaturbegrenzers, wird die komplette Stromversorgung zum Kessel unterbrochen. Ein selbstständiges Wiedereinkoppeln des Kessels nach dessen Abkühlung ist nicht möglich. Kontrollieren Sie bevor Sie den Kessel erneut in Betrieb nehmen den Wasserstand Ihre Anlage und benachrichtigen Sie Ihren Heizungsinstallateur, damit die Ursache der Überhitzung gefunden werden kann. Zur Wiederinbetriebnahme muss die Plastikcappe des Sicherheitstemperaturbegrenzers entfernt werden und dieser gedrückt werden. Die Stromversorgung zum Kessel wird wieder hergestellt.

5.8 Anlauf nach Stromausfall

Nach einem kurzzeitigen Stromausfall schaltet sich der Kessel automatisch ein, wenn die aktuelle Abgastemperatur höher ist als die im Programm E (Abgastemperatur auto. Anlauf) eingestellte. Liegt die Abgastemperatur unter dieser, bleibt der Kessel abgestellt.

Wird innerhalb von 5 Sek. nach der Spannungsrückkehr eine beliebige Taste des Bedienfeldes gedrückt, wird der automatische Wiederstart des Kessels unterbrochen.

Der automatische Anlauf des Kessels kann vermieden werden, indem der Wert des Programm E auf 40°C gestellt wird.

6. *Wartung und Kontrolle des Kessels*

Eine regelmässige Wartung und Kontrolle des Kessels ist für den optimalen Betrieb des Kessels von grosser Bedeutung. Regelmässige Wartung sichert eine gute Brennstoffökonomie und -ökologie und erhöht die Lebensdauer des FERRO BIOMAT FB. Eine regelmässige Wartung und Kontrolle entsprechend den folgenden Anweisungen wird empfohlen.

Vor allen Arbeiten am Kessel, wie Aufstellung, mechanische Justierungen und Wartung, muss dieser abgekühlt und die Stromversorgung unterbrochen sein. Die Stromunterbrechung ist verlässlich gegen unerwünschte Inbetriebnahme zu sichern.

6.1 Tägliche Wartung

1. Kontrolle, dass der Kessel optimal brennt. Bewerten der Flamme und der Abgasfarbe aus dem Schornstein, sehen Sie dazu auch Kapitel 5.
2. Hat der von Ihnen verwendete Brennstoff die Tendenz Schlacke zu bilden, muss diese aus dem Brenner entfernt werden.

6.2 Wöchentliche Wartung

1. Aschenbehälter entleeren.
2. Die Spiralen im Konvektionsteil des Kessels mit Hilfe des mitgelieferten Werkzeuges mehrmals drehen.

6.3 Monatliche Wartung

1. Wasserstand des Kessels kontrollieren.
2. Alle Dichtungen kontrollieren und gegef. den Schliessmechanismus justieren bzw. die Dichtungen austauschen.
3. Den Konvektionsteil des Kessels mindestens einmal monatlich gründlich reinigen. Zur Reinigung werden die Spiralen in den Rohren des Konvektionssystems mittels der mitgelieferten Kurbel gedreht oder das Spezialwerkzeug (Extraausrüstung) in eine Bohrmaschine gesetzt und mit dieser die Spiralen gedreht. Beachten Sie dabei die dem Zubehör beiliegende Zeichnung. Anschliessend die Spiralen herausnehmen und die Rohre mit Reinigungsbürste feinreinigen.
4. Der Abgastemperaturfühler, im Fühlerstutzen der unterhalb des Wärmetauscherdeckels angebracht ist, verträgt keine mechanische Belastungen, wie z.B. die Reinigung mit einer Stahlbürste. Eine Reinigung des Fühlers kann ggf. mit einem scharfen Messer durchgeführt werden.
5. Kesselwände säubern.
6. Alle Scharniere schmieren. Den Handgriff zur Brennkammertür an allen Gleitflächen mit fettem Öl schmieren.
7. Kontrollieren Sie, dass der Konvektionsteil des Kessels, sowie der Rauchabzug sauber sind.
8. Die Primär- und Sekundärluftdüsen des Brenners, d.h. die unteren und oberen Düsen sollten sauber und frei sein. Zur Reinigung kann ein Schraubenzieher verwendet werden.

6.4 Wartung der Lambdasonde

Nach längerem Betrieb ist es wichtig, die Lambdasonde zu überprüfen und evtl. zu reinigen. Die Sonde ist mit zwei Schrauben seitlich montiert.

Achtung: Die Spannungsversorgung muß abgeschaltet werden! Die Sonde kann sehr Heiss werden!

Am Sondenende befindet sich ein Loch, daß nicht verstopft sein darf. Bei Verrussung die abgekühlte Sonde für ca. 1 Stunde in Seifenwasser legen.

6.5 Service / jährlicher Kundendienst mit gleichzeitiger Überprüfung der Regel- und Sicherheitsorgane sowie Optimierung der Einstellung.

Bei Servicebedarf für den Kundendienst wenden Sie sich an die auf der Rückseite dieser Anleitung aufgeführte installierende Fachfirma.

Darüber hinausgehend können Sie sich an BIO-Punkt-Vertragspartner unter www.bio-punkt.de wenden. Dort wird Ihnen das nächste Fachunternehmen für BIOMAT FB Biomassekessel aufgezeigt.

Für weitere Fragen steht Ihnen die Firma FERRO Wärmetechnik GmbH & Co. KG Am Kieferschlag 1 91126 Schwabach
Tel.: (09122) 9866-0
Fax: (09122) 9866-33
mail: e-mail@ferro-waermetechnik.de zur Verfügung

Wichtig! Ein ordentlich betriebener, gewarteter und in der Einstellung optimierter BIOMAT FB, ist der Garant für Betriebssicherheit, hohe Energieausnutzung und minimiertem Schadstoff.

6.6 Optionale Ausrüstung

Automatische Brennstoffbeschickungsanlagen aus einem externen Brennstofflager sind im BIOMAT FB durch einen Anschlussflansch am Brennstoffsilo sowie eine Ansteuerungsmöglichkeit bereits vorgesehen.

Diese Komponenten ermöglichen zusammen mit einer Transportschnecke eine automatische Brennstoffförderung und Nachfüllung aus einem großen Brennstofflager oder Silo. Weitere Informationen hierzu bitten wir anzufordern.

Zugbegrenzer: Der Zug im Schornstein muss zwischen 10 und 15 Pa betragen. Falls dieser Zug dieses Schornsteins größer sein sollte, ist im Rauchgasrohr oder in der Kaminanlage ein wirksamer Zugbegrenzer zu montieren.

Automatische Aschenentnahme: Der Kessel kann mit einem automatischen Ascheaustagssystem geliefert werden. Mit der Hilfe eines Schneckensystems wird die Asche aus dem Kessel in einen grösseren Aschecontainer transportiert.

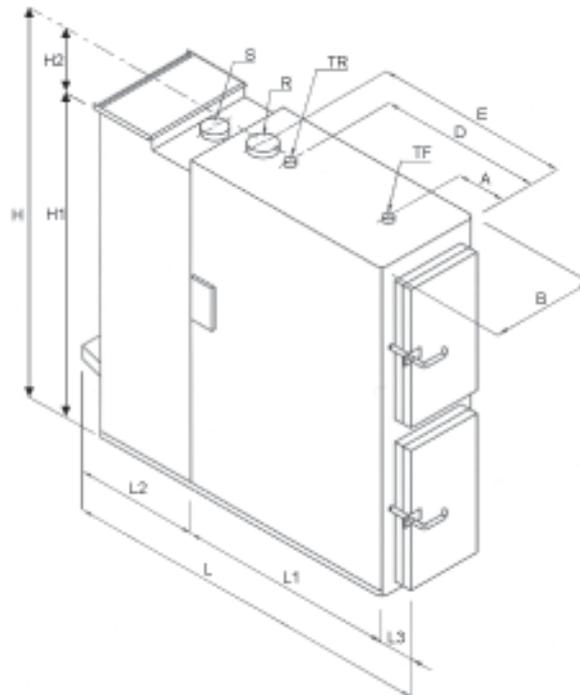
Silo: Zur Lagerung von Brennstoff, wie Hackschnitzel, Korn, Pellets oder Sägemehl innerhalb oder außerhalb des Gebäudes, können verschiedene Varianten angeordnet werden. Bitte fordern Sie hierzu unsere weiteren Unterlagen an.

Werkzeuge: Dem Kessellieferumfang sind gängige Reinigungswerkzeuge beigelegt. Ersatzwerkzeuge liefert Ihnen Ihr Installateur bei dessen Verschleiß, gerne.

FERROBIOMAT FB 70 L - 185 L

7. Technische Daten

7.1 Kesseldimensionen



7.2 Leistungsdaten für Holzpellets

7.3 EU-Konfirmitätserklärung

Wir erklären hiermit, dass die Heizkessel

FERRO BIOMAT FB 70 L; 100 L; 130 L; 185 L in Übereinstimmen mit:

73/23 EWG elektrische Betriebsmittel

89/336/EWG elektromagnetische Verträglichkeit

sowie die Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Richtlinien des Rates vom 14.06.1989, zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitglieder für Maschinen (89/392/EWG, geändert durch die Richtlinie 91/368/EWG, 93/44/EWG, 93/68/EWG, unter besonderen Hinweis auf Anhang 1 der Richtlinie.

7.4 Elektrische Daten

7.4.1 Bedienerfeld

Beim Einschalten des Kessels wird die Versionsnummer des Steuerprogrammes 1-2 Sekunden auf dem Display gezeigt. Die Printkarte des Prozessor ist mit einem Flachkabel zur Relais-Printkarte verbunden. **Bei Demontage/Reparatur darf die Printkarte nie im Flachkabel hängen.**

Die Ein- und Ausgänge der Relais-Printkarte kann dem Stromlaufplan entnommen werden.

7.4.2 Thermosicherung Brennstoffmotor

Die Thermosicherung des Brennstoffmotors ist als Schaltfunktion aufgebaut und sollte bei normalem Betrieb geschlossen sein. Wird die Thermosicherung aktiviert, d.h. der Kontakt unterbrochen, werden alle Relais (Zündpistole, Rauchsauggebläse, Brennstoffmotor und el. Heizspirale) unterbrochen und der Verbrennungsluftgebläsemotor gestoppt. Die Statusanzeigen des Bedienerfeldes schalten aus, und die STOP Taste, sowie das Alarmsignal THERMOFÜHLER des Alarmdisplays leuchten.

Nach der Behebung des Fehlers, muss die STOP-Taste gedrückt werden. Der Kessel kann anschliessend wieder gestartet werden.

7.4.3 Thermosicherung Aschenaustragungsschnecke (Optional)

Analog Thermosicherung Brennstoffmotor.

7.4.4 Umdrehungsüberwachung des Brennstoffmotors

Dieser Eingang ist als Tachosignal für die Umsteuerung ausgebildet und gibt die jeweilige Umdrehung des Brennstoffmotors wieder.

7.4.5 Sicherheitstemperaturbegrenzer

Der Sicherheitstemperaturbegrenzer ist als Sicherheitskreis in die Starkstromseite der Steuerung geschlossen. Bei einer Überhitzung des Kessels wird die Verbindung unterbrochen, wodurch jegliche Stromversorgung zum Kessel unterbrochen wird. Um die Steuerung wieder ein-koppeln zu können, muss die Plastikkappe des Sicherheitstemperaturbegrenzers entfernt und der Knopf niedergedrückt werden. Der Sicherheitskontakter schaltet ein und der Kessel kann wieder in Betrieb genommen werden.

Die Steuerung ist intern mittels zwei Sicherungen abgesichert, die sowohl den Steuerstrom, das Gebläse, als auch die Spannung zum Prozessor absichern. Die Sicherungen befinden sich auf der Relais-Printkarte und dürfen nur von autorisierten Fachleuten ausgewechselt werden.

7.4.6 Magazindeckelkontakt

Dieser ist als induktiver Näherungsinitiator gebaut und soll bei geschlossenem Deckel aktiviert sein.

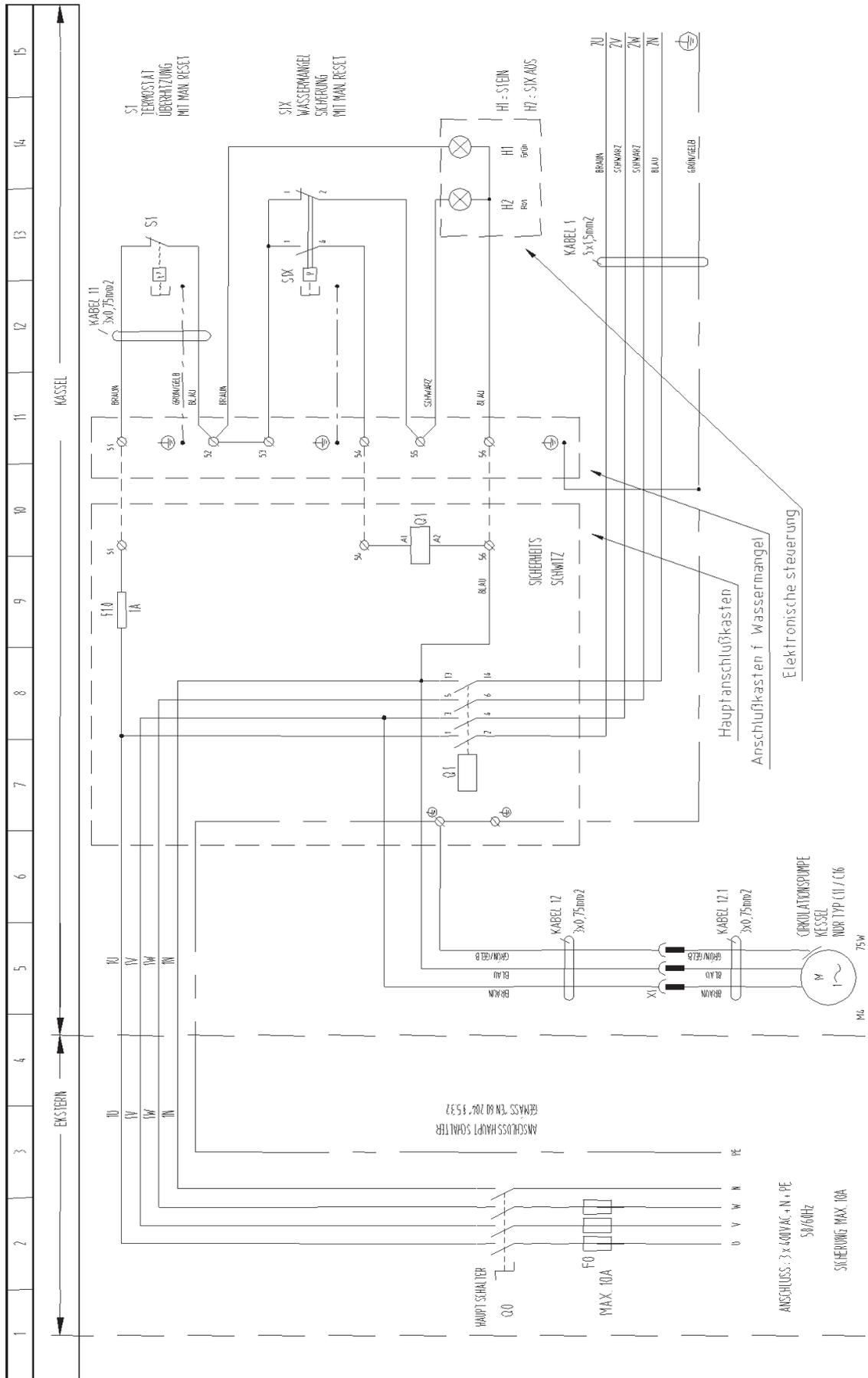
7.4.7 Niveausonden für Silo-Austragung

Die Steuerung ist mit einem freien Ausgang mit einem induktiven Nahrungsindikator versehen. Dieser kann für die Ansteuerung einer Förderschnecke aus einem externen Silo/Bunker Verwendung finden.

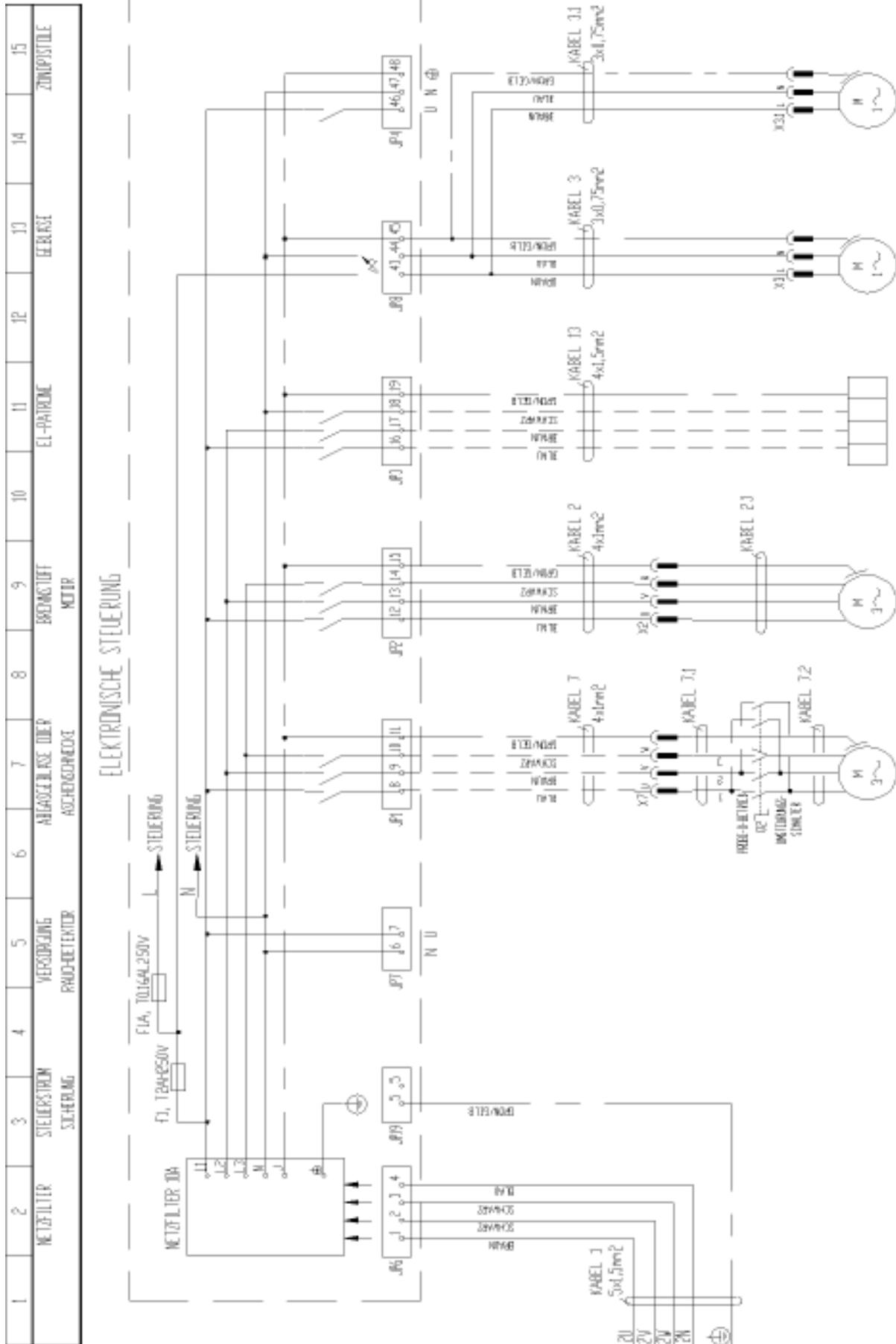
7.5 Sonstige technische Daten

FERROBIOMAT FB 70 L - 185 L

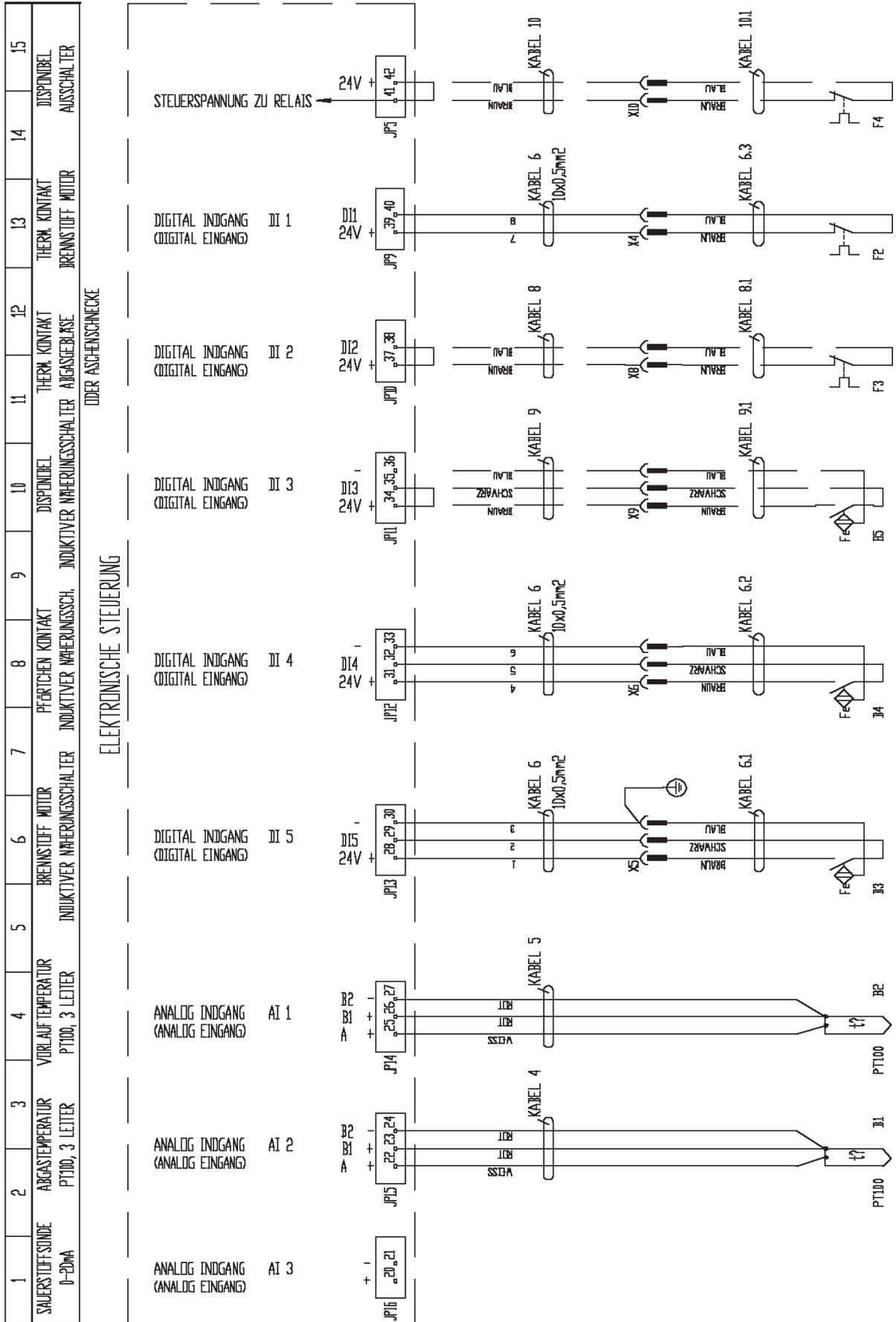
8. Stromlaufplan 1



8. Stromlaufplan 2



8. Stromlaufplan 3



9. Hydraulikschema A, Mono-Anlage mit Mischer-Heizkreisen

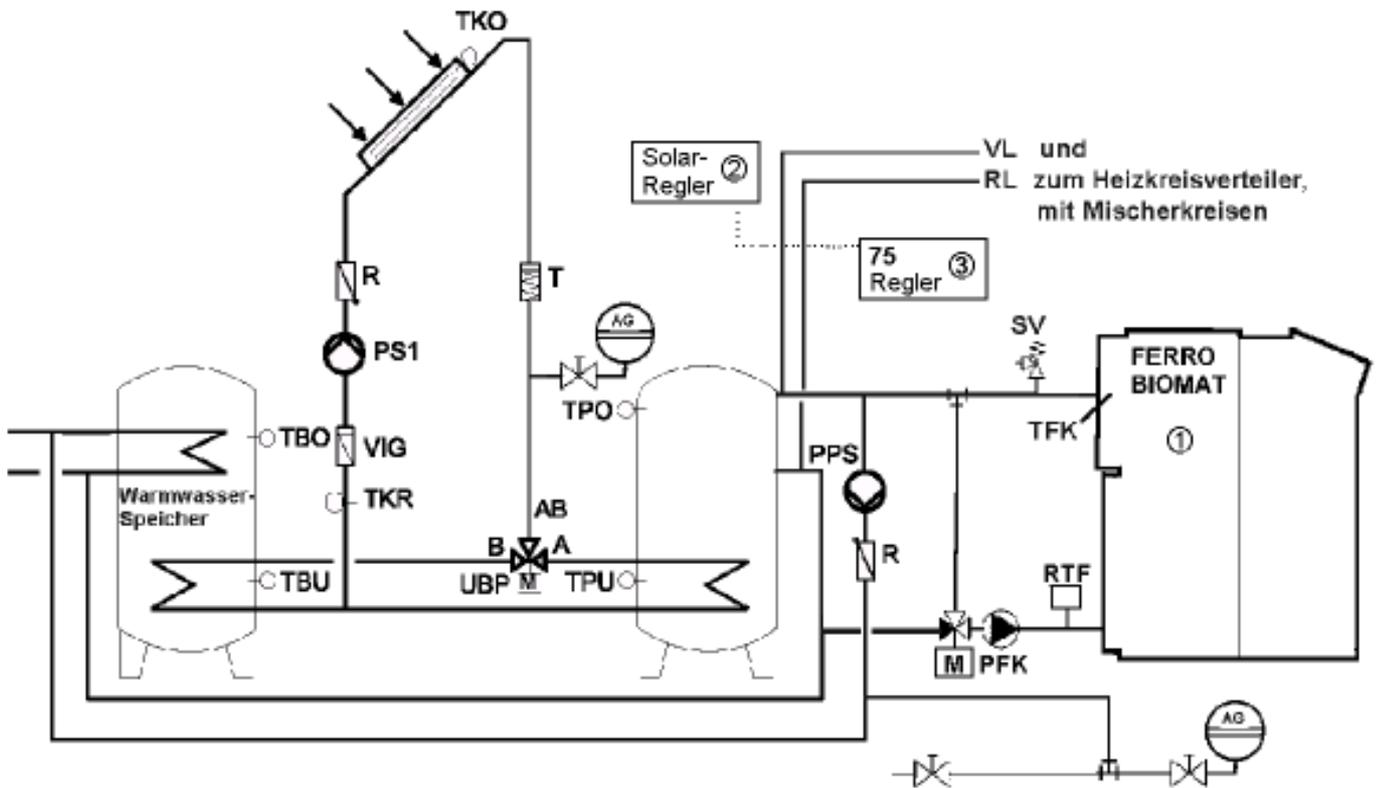
Wenn nur der FERRO BIOMAT Kessel mit gemischten Heizkreisen, ohne Heizungs-Puffer zum Einsatz kommt, kann mit Hilfe der Kesselschutzfunktion der FERRO MATIC Regler auf eine mechanische Rücklaufanhebung verzichtet werden. Es ist allerdings zwingend der Einsatz eines Reglers mit U_w -Funktion erforderlich, sowie eines Kessel-Rücklauf-fühlers (KRF). Der Regler muß so eingestellt werden, daß bei Wärmebedarf die U_w -Pumpe läuft und daß bei Unterschreiten der Temperatur am Kesselrücklauf (KRF) die Wärmeabnahme reduziert wird, indem die Mischer zufahren. Bitte beachten Sie auch, daß der Verteiler über eine Kurzschlußstrecke verfügen muß.

FERROBIOMAT FB 70 L - 185 L

9. Hydraulikschem B, Solaranlage mit FERRO BIOMAT, Warmwasser- und Pufferspeicher

Der FERRO BIOMAT ist zwingend mit einer Rücklaufhochhaltung zu versehen. Der Vorlauf/Rücklauf wird mit den Heizwasseranschlüssen des Pufferspeichers verbunden. Die Pumpe der Rücklaufhochhaltung des Holzkessels wird über den FERRO MATIC Regler angesteuert. Dazu wird eine UM-Funktionsgruppe belegt (Detail siehe Regleranleitung).

Nicht aufgeführt ist die Wärmeverteilung mittels Mischerkreisen. Dazu werden UM-Regler und Mischer/Pumpen-Stationen, in den entsprechenden Leistungsgrößen benötigt (Warengruppe 21/22). Der Solarregler wird mit den 70/75 Regler über eine Zweidrahtleitung (e-BUS) verbunden. Somit wird ein sinnvolles Solarenergiemanagement ermöglicht.

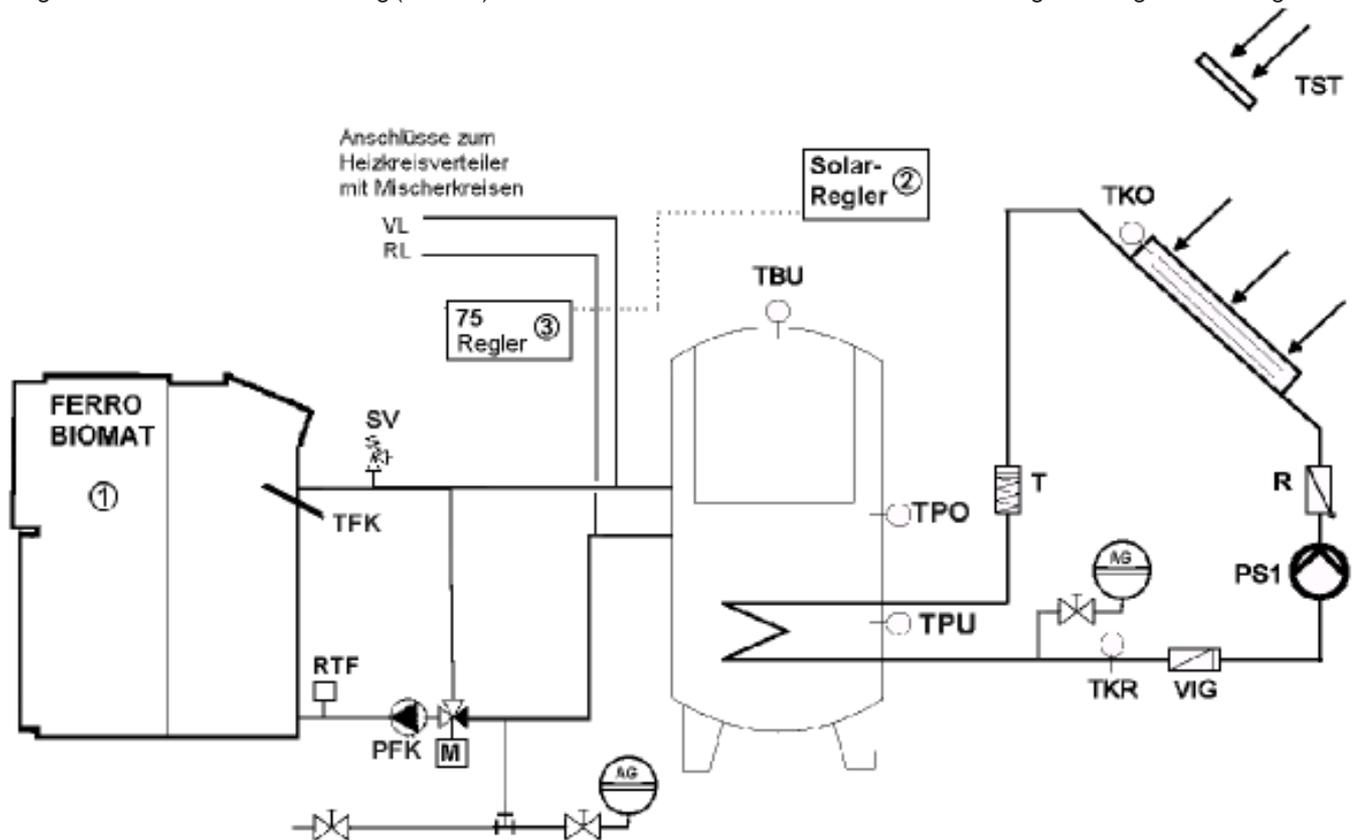


Die Dimensionierung der übrigen Komponenten geschieht in Abhängigkeit der gewünschten Kollektorfläche und Inhaltes der Speicher (siehe Dimensionierungshilfen für Solar).

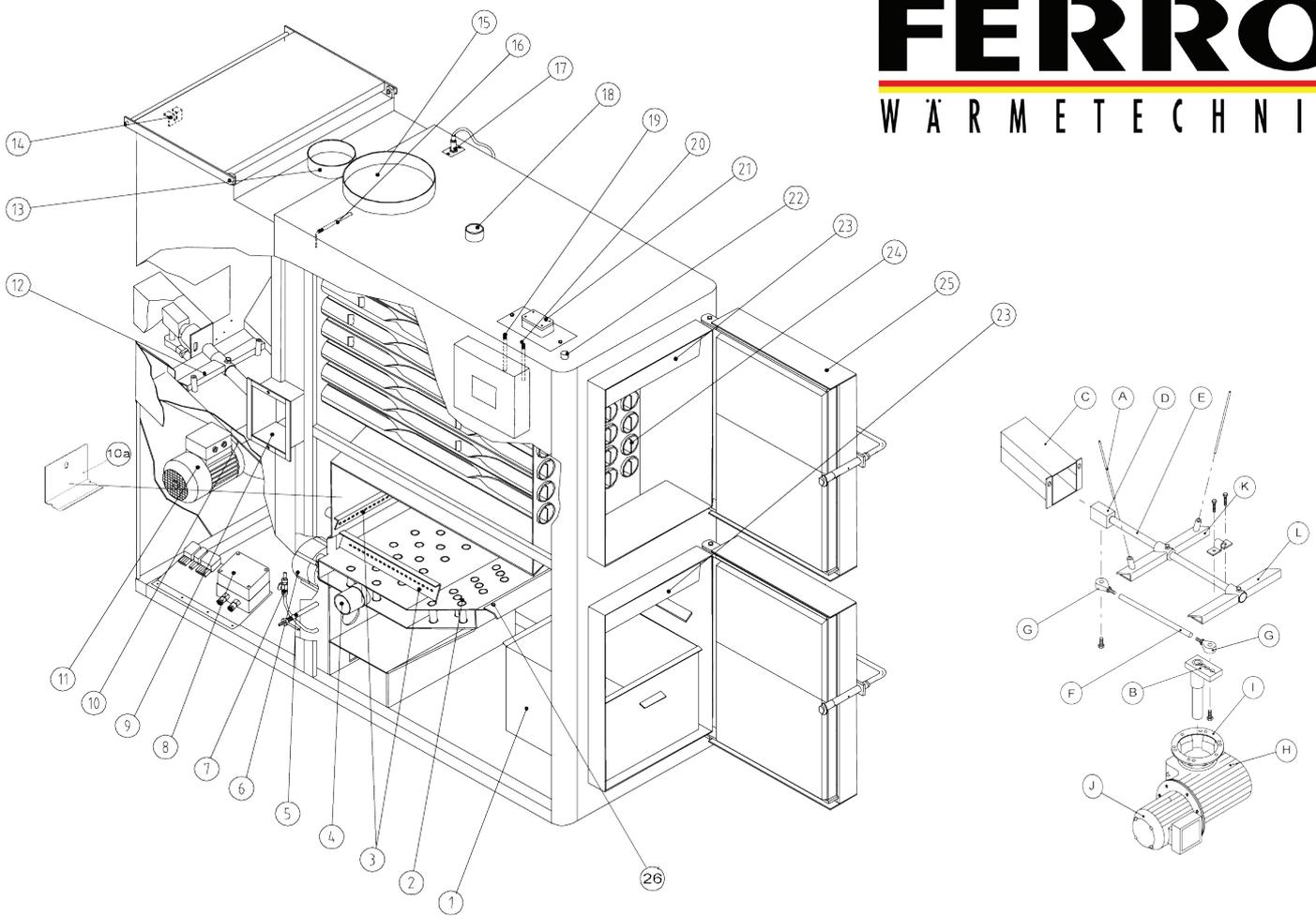
9. Hydraulikschema C, Mono-Anlage mit Mischer-Heizkreisen

Der FERRO BIOMAT ist zwingend mit einer Rücklaufhochhaltung zu versehen. Der Vorlauf/Rücklauf wird mit den Heizwasseranschlüssen des Pufferspeichers verbunden. Die Pumpe der Rücklaufhochhaltung des Holzessels wird über den FERRO MATIC Regler angesteuert. Dazu wird eine UM-Funktionsgruppe belegt (Detail siehe Regleranleitung).

Nicht aufgeführt ist die Wärmeverteilung mittels Mischerkreisen. Dazu werden UM-Regler und Mischer/Pumpen-Stationen, in den entsprechenden Leistungsgrößen benötigt (Warengruppe 21/22). Der Solarregler wird mit den 70/75 Regler über eine Zweidrahtleitung (e-BUS) verbunden. Somit wird ein sinnvolles Solarenergiemanagement ermöglicht.



Die Dimensionierung der übrigen Komponenten geschieht in Abhängigkeit der gewünschten Kollektorfläche und Inhaltes der Speicher (siehe Dimensionierungshilfen für Solar).



Nummer	Bezeichnung	Bestellnummer	Nummer	Bezeichnung	Bestellnummer
1a	Aschekasten FB 70	03030240	A	Federstahlstangen FB 42	03030130
1b	Aschekasten FB 100	03030241	B	Motor-Exzentrik	03030121
1c	Aschekasten FB 130	03030242	C	Abdeckschirm	03030137
1d	Aschekasten FB 185	03030243	D	Spannklotz für Parallelschieberachse	03030136
2	primäre Verbrennungsluftdüsen	--	D+E	Spannklotz m. Parallelschieberachse FB 70-185	03030134
3	sekundäre Verbrennungsluftdüsen	--	F	Schubstange	03030138
4	Rücklaufanschluß	--	G	Kugellöse alle Typen	03030139
5	Einstellung Sekundärluftklappe	--	F+G	Schubstange m. Ösen	03030115
6a	Gebälsemotor FB 70 + FB 100 / 90 W	03030244	H	Getriebe Brennstoffzuführung 400-1000	03030205
6b	Gebälsemotor FB 130 + FB 185 / 125 W	03030245	I	Getriebeflansch 400-1000	03030206
6.1	Gebälserad FB 70 + FB 100	03030246	J	Brennstoffmotor FB 70 - FB 185	03030123
6.2	Gebälserad FB 130 + FB 185	03030247	K1	Parallelschieber mitte/hinten FB 42 - FB 100	03030221
7	Luftzuführung Magazin	--	K2	Parallelschieber mitte/hinten FB 130 + FB 185	03030222
8	Anschlußplatine und Schaltschütze	auf Anfrage	L1	Parallelschieber vorne FB 70 + FB 100	03030142
9	Reinigungstür Rauchkasten	--	L2	Parallelschieber vorne FB 130 + FB 185	03030223
10	Näherungsschalter f. Brennstoffmotor	03030120		Niveaufühler f. Füllstandsautomatik	03030118
10a	Brennstoffzufuhrbegrenzer FB 70 - FB 185	03030248		Kontaktschalter f. aut. Entaschung	03030128
11	Brennstoffmotor FB 70 - FB 185	03030123		Topstein f. FB 70 + FB 100	03030131
12	Parallelschieber	siehe K+L		Topstein links FB 130 + FB 185	03030224
13	Anschluß autom. Brennstoffzuführung	--		Topstein rechts FB 130 + FB 185	03030225
14	Endschalter Magazintür	03030255		Dichtschnur FB 70 untere Türe (länge 2220 mm)	03030226
15	Anschluß Rauchrohr	--		Dichtschnur FB 70 obere Türe (länge 1675 mm)	03030227
16	Rauchgasfühler FB 70 - FB 185 (PT 100)	03030249		Dichtschnur FB 100 untere Türe (länge 2220 mm)	03030228
17	Lambdasonde einzeln	04714272		Dichtschnur FB 100 obere Türe (länge 2050 mm)	03030229
18	Vorlaufanschluß	--		Dichtschnur FB 130 untere Türe (länge 2450 mm)	03030230
19	Vorlauffühler FB 70 - FB 185 (PT 100)	03030250		Dichtschnur FB 130 obere Türe (länge 2275 mm)	03030231
20+22	Sicherheitstemperaturbegrenzer	auf Anfrage		Dichtschnur FB 185 untere Türe (länge 2650 mm)	03030232
21	Anschluß für Druckwächter	auf Anfrage		Dichtschnur FB 185 obere Türe (länge 2650 mm)	03030233
23a	Rauchabweiser FB 42 - FB 100	03030154		Elektronische Steuerung FB 70 - FB 185	auf Anfrage
23b	Rauchabweiser FB 130 + FB 185	03030252		Wassermangelsicherung	03030202
24	Turbulatoren	auf Anfrage		Rückbrandsicherung	03030203
25	Brennraumtüre	auf Anfrage		Tankset für Rückbrandsicherung	03030204
26a	Aschenbremse FB 42 - FB 100	03030156		Verkleidungsteile	auf Anfrage
26a	Aschenbremse FB 130 + FB 185	03030254			

Bemerkung:
Bei Bauteilen, die mit „auf Anfrage“ bezeichnet sind, ist die Kesselnummer und das Baujahr erforderlich.

11. Garantiezusage

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

auf den Kesselkörper für die Dauer von 3 Jahren, auf sonstige Bauteile für die Dauer von 2 Jahr ab Erstinbetriebnahme, spätestens 3 Monate nach Auslieferung beginnend.

Der Hersteller kann für die erforderliche Garantie-Dienstleistung auch Vertragspartner einsetzen.

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

Bei einsetz des Kessels ohne wirksame Rücklaufhochhaltung von mind. 55°C erlischt die Garantie!

12. Übersicht der eingestellten Parameter

11. Garantiezusage

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

auf den Kesselkörper für die Dauer von 3 Jahren, auf sonstige Bauteile für die Dauer von 2 Jahr ab Erstinbetriebnahme, spätestens 3 Monate nach Auslieferung beginnend.

Der Hersteller kann für die erforderliche Garantie-Dienstleistung auch Vertragspartner einsetzen.

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

Bei einsetz des Kessels ohne wirksame Rücklaufhochhaltung von mind. 55°C erlischt die Garantie!

12. Übersicht der eingestellten Parameter

