

# FERRO<sup>®</sup> BIOMAT

Heizkessel für Holzpellets

FP 12, 23, 40, 60

mit automatischer Rost- und Nachschaltflächenreinigung  
sowie automatischer Entaschung



Ihre Installationsfirma:

Sehr geehrter Kunde,

Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb Ihres **FERRO** BIOMAT FP 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

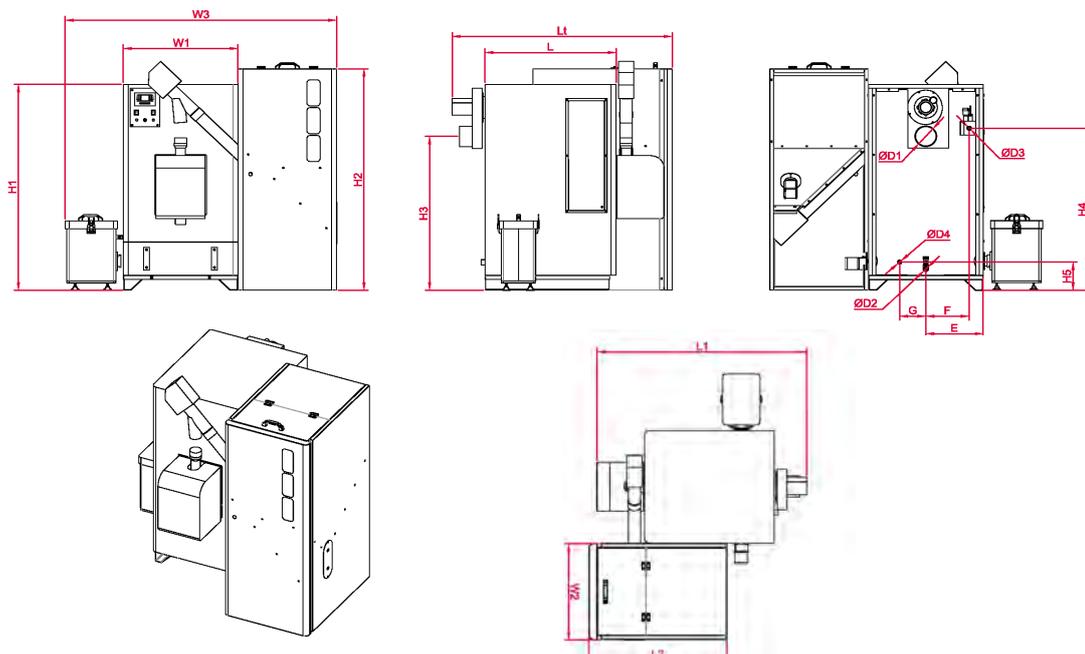
<b>1. Technische Daten und Abmessungen</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Beschreibung</b> .....	<b>4</b>
2.1 Beschreibung Vorderseite .....	4
2.2 Kesselrückseite .....	4
2.4 Linke - Kesselseite elektronische Bauteile .....	5
2.3 Kesselrückseite elektrische Anschlüsse: .....	5
2.5 Kessel-Schaltfeld: .....	5
2.6 Pelletbrenner .....	6
<b>3. Korrosionsschutz</b> .....	<b>7</b>
3.1 Rücklauftemperaturenanhebung mit Thermoventil .....	7
<b>4. Hydraulikschaltbild</b> .....	<b>7</b>
<b>5. Allgemeine Hinweise</b> .....	<b>8</b>
<b>6. Installationshinweise</b> .....	<b>9</b>
<b>7. Regeltechnik</b> .....	<b>11</b>
<b>8. Einstellen der Brennstoffmenge</b> .....	<b>15</b>
<b>9. Erstinbetriebnahme</b> .....	<b>17</b>
<b>10. Bedienungshinweise für den Betreiber</b> .....	<b>17</b>
<b>11. Fehlermeldungen:</b> .....	<b>18</b>
<b>12. Regelverhalten der Kesseltemperatur:</b> .....	<b>20</b>
<b>13. Elektrische Schaltpläne</b> .....	<b>21</b>
<b>14. Klemmenbelegung - für FP 12 - 23</b> .....	<b>31</b>
<b>15. Zeichenerklärung</b> .....	<b>33</b>
<b>16. Wartung</b> .....	<b>34</b>
<b>17. Ersatzteile</b> .....	<b>35</b>
<b>18. Übergabeprotokoll</b> .....	<b>45</b>

## 1. Technische Daten und Abmessungen

Typ		FP12	FP23	FP40	FP60
Wärmeleistung	[kW]	3,6-12*/16**	3,9-23*/28**	12-40*/48**	18-60*/66**
Wirkungsgrad	[%]	97,2-93,5*/91**	97,2-93,2*/91**	97,1-93,4*/91**	96,9-92,8*/91**
CO-Gehalt	[mg/m <sup>3</sup> ]	99 - 400	22 - 400	152 - 400	176 - 400
Zugbedarf	[Pa]	15	15	15	18
Abgasmassenstrom	[kg/h]	11,4-34*/40**	17,1-53,4*/61**	36,5-98* 115**	142-176*/198**
Abgastemperatur	[°C]	55-90*/120**	55-120*/140**	70-120*/140**	70-130*/150**
Leistungsaufn. Start/Betrieb	[W]	305/75	345/115	335/105	380/150
Spannungsvers.	[V/Hz]	230/50	230/50	230/50	230/50
Silogröße	[litr.]	300/500/800	300/500/800	300/500/800	300/500/800
Schneckenlänge	[m]	1,5 - 3	1,5 - 3	1,5 - 3	1,5 - 3
Gewicht	[kg]	470	490	505	600
Wasserinhalt	[litr.]	91	99	116	140
max. Druck	[bar]	3	3	3	3
max. Temperatur	[°C]	95	95	95	95
<b>Abmessungen</b>					
VL/RL - AG	[“]	1“	1“	1 1/2“	1 1/2“
H1	[mm]	1333	1333	1433	1633
H2 für Silo 300/500/800	[mm]	1433/1433/1633	1433/1433/1633	1433/1433/1633	1433/1433/1633
Abgasanschluss Ø Höhe	[mm]	130 996	130 996	150 1093	150 1293
H4 Vorlauf Höhe	[mm]	1053	1053	1156	1356
H5 Rücklauf Höhe	[mm]	183	183	193	193
E	[mm]	350	350	375	375
F	[mm]	265	265	286	286
G	[mm]	148	148	177	177
L	[mm]	800	800	825	825
L2 für Silo 300/500/800	[mm]	850/850/950	850/850/950	850/850/950	850/850/950
Lt	[mm]	1280	1295	1330	1330
W1	[mm]	700	700	750	750
W2 für Silo 300/500/800	[mm]	600/850/950	600/850/950	600/850/950	600/850/950
W3 für Silo 300/500/800	[mm]	1657/1932/2032	1657/1932/2032	1707/1982/2082	1707/1982/2082
Wt für Silo 300/500/800Ltr.	[mm]	1655/1905/2005	1655/1905/2005	1655/1955/2055	1655/1955/2055

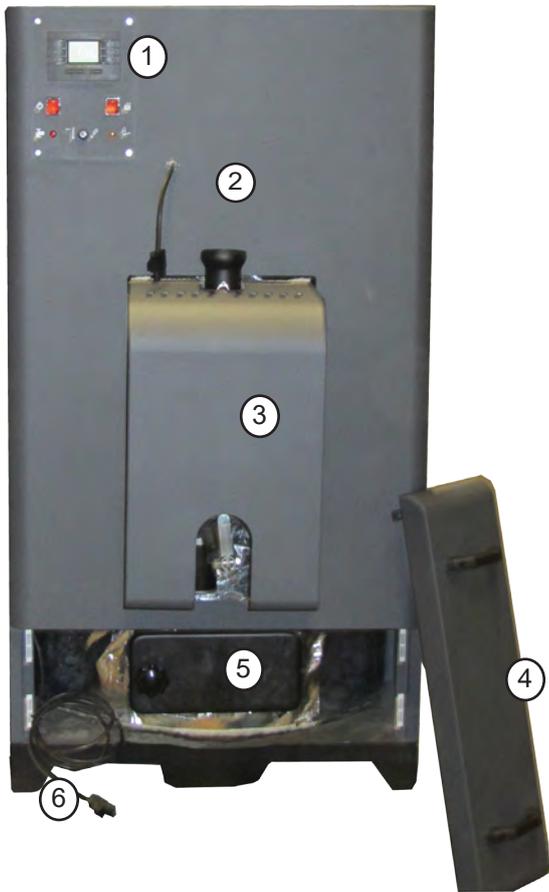
\* BAFA - geprüfte Leistung

\*\* Leistungsangaben für Holzpellet nach DIN-Plus, gem. BImSchV 2015



## 2. Beschreibung

### 2.1 Beschreibung Vorderseite



- ① **Kesselschaltfeld:**  
Funktion siehe Seite: 10
- ② **Anschlussstecker für Pelletschnecke:**  
Komplett vorverdrahtet, muss nur noch zusammengesteckt werden.
- ③ **Pelletbrenner:**
- ④ **Kesselabdeckung:**  
Wird mittels Magnet gehalten.
- ⑤ **Reinigungsöffnung:**  
Hier kann die Aschenschale entnommen werden. Achtung: niemals während des Betriebs öffnen! Aschenschale muss im Betrieb außerhalb des Kessels sein.
- ⑥ **Anschluss für Pelletschneckenbefüllung:**  
Dieser Anschluss hat dauerhaft 230 V und ist nur für das erste Befüllen der Pelletschnecke oder für Einstellung der Füllmenge gedacht.

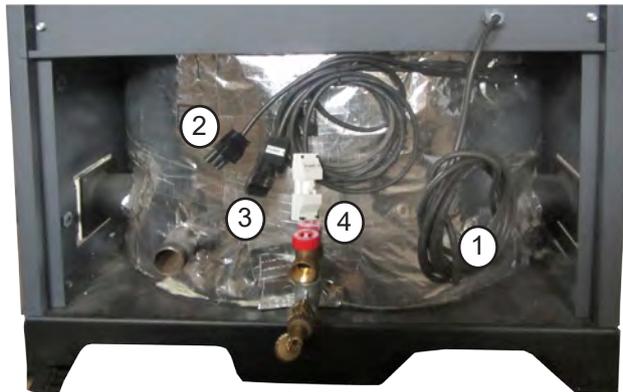
### 2.2 Kesselrückseite Anschlüsse und Bauteile:



- Ⓐ **Kesselvorlauf**  
Außengewinde
- Ⓑ **Kesselrücklauf**  
Außengewinde, flachdichtend
- Ⓒ **Abgasanschluss:**  
Durchmesser siehe Seite 3
- Ⓓ **Großentlüfter:**
- Ⓔ **Sicherheitsventil:**  
2,5 bar
- Ⓕ **KFE-Hahn**  
Kessel Füll- und Entleerungshahn
- Ⓖ **Saugzuggebläse:**  
Drehzahl geregelt
- Ⓗ **Aschekasten:**  
20 Ltr. Fassungsvermögen
- Ⓙ **Rücklauftemperaturenanhebung:**  
mit Kesselkreispumpe, Thermoventil, Kugelhähnen und Anschlussleitung.

## 2.3 Kesselrückseite elektrische Anschlüsse:

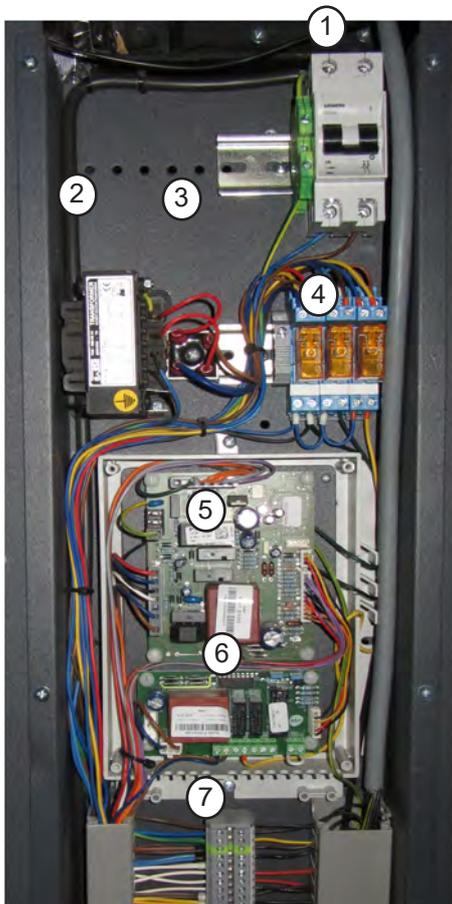
Strom, L-Pumpe 1, L-Pumpe 2, Aschenschnecke



(Kesselrückseite)

- ① **Netzanschluss:**  
230V Wechselspannung, 50 Hz
- ② **Anschluss Aschenschnecke:**  
muss mit Gegenstecker verbunden werden.
- ③ **Pumpenstecker 1**  
Ladepumpe 1 startet sobald der Kessel eine Temperatur von 55° C erreicht hat.
- ④ **Pumpenstecker 2**  
Ladepumpe 2 startet sobald der Kessel eine Temperatur von 55° C erreicht hat.

## 2.4 Linke Kesselseite elektronische Bauteile



(Kesselseite)

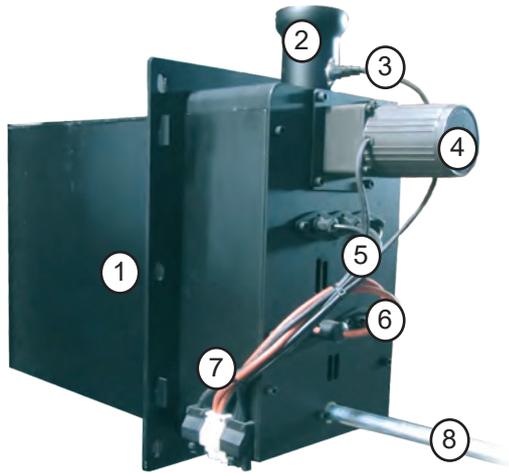
- ① **Kessel-Sicherungsautomat:**  
230V Wechselspannung, 50 Hz
- ② **Transformator:**  
Wechselt von 230V Wechselspannung auf 24V Gleichspannung.
- ③ **Diode:**
- ④ **Relais:**  
ab FP 40 sind 3 Relais vorhanden, siehe jeweiligen Schaltplan ab Seite 21.
- ⑤ **Hauptleiterplatine (PB1):**  
Anschlussstecker X1, X2, X3, X4, X7
- ⑥ **Zusatzplatine (LC22):**  
Anschlussstecker X21, X22, X25, X26
- ⑦ **Klemmleiste:**  
K1 bis K50

## 2.5 Kessel-Schaltfeld:



- ① **Regelung:**  
Funktion und Tastenerklärung siehe ab Seite 12.
- ② **Hauptschalter:**  
Schaltet Kessel und Bedienfeld ab.
- ③ **Brennerschalter:**  
Schaltet nur den Brenner ab, Uhren- und Wochenprogramm bleiben jedoch aktiv.
- ④ **Kontrollleuchte Ladepumpe:**  
Leuchtet, wenn die Ladepumpe 1 oder 2 oder beide gleichzeitig laufen.
- ⑤ **Sicherheitstemperaturbegrenzer:**  
Schaltet den Kessel bei zu hohen Temperaturen ab. Nachdem das System abgekühlt ist, die Schutzkappe abschrauben und entriegeln. Bei wiederholtem Auslösen Ursache feststellen und Kundendienst informieren.
- ⑥ **Kontrollleuchte Zündung:**  
Leuchtet während des Zündvorganges.

## 2.6 Pelletbrenner



- ① **Pelletbrenner:**  
Mit automatischer Rostreinigung
- ② **Pelletfallschacht:**
- ③ **Rückbrandsicherung:**  
wird eine Temperatur von 75°C am Fallschacht überschritten, stoppt die Pelletzufuhr, der Kessel brennt aus und geht auf Störung. (Fehler 04)
- ④ **Stokerschnecke:**  
Befördert den Brennstoff in die Brennkammer.
- ⑤ **Flammenüberwachung:**  
besteht aus 3 Fotozellen, welche unterscheiden in welcher Phase der Kessel sich befindet (Zündphase, Startphase, Vollbrand, Schlumberbetrieb. Je nach Lichtstärke, Flamme an 3,5 lx = 2,5 V oder Flamme aus 2,5 lx = 3,5 V.
- ⑥ **Zündung:**  
2 Keramikzündelemente mit je 150W garantieren eine zuverlässig rasche Zündung.
- ⑦ **Brennerstecker:**  
fertig vorverdrahtet, muss bei der Brennerwartung abgezogen werden.
- ⑧ **Brennraumreinigung:**  
motorbetriebenes Reinigungsgestänge kann zyklisch eingestellt werden (1 - 6 mal pro Tag). Parameter 20.



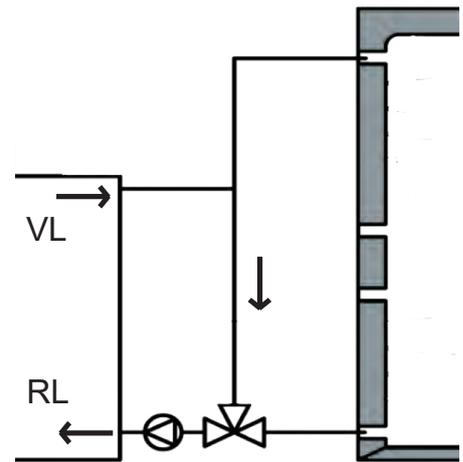
Die Brennkammer wird automatisch, zyklisch gereinigt. Das sorgt für eine stabile, gleichbleibend gute Verbrennung.

## 3. Korrosionsschutz

Ein getrennter Kessel- und Heizkreislauf (Primär- und Sekundärkreis) ermöglicht es, eine Rücklauftemperatur des Wassers zum Kessel von 60°C sicherzustellen. Je höher die Rücklauftemperatur sein wird, umso weniger werden Teer und Säuren kondensieren, die den Kesselkörper beschädigen. Die Vorlauftemperatur muss ständig im Bereich von 75-80°C liegen. Die Abgastemperatur (Rauchgastemperatur) darf beim gewöhnlichen Betrieb nicht unter 110°C sinken. Eine niedrige Abgastemperatur führt zur Teer- und Säurenkondensierung, obwohl die Vorlauftemperatur (75 - 80°C) sowie die Rücklauftemperatur (60°C) eingehalten werden. Diese Zustände können eintreten, wenn z.B. durch den Kessel die Trinkwasserbereitung im Sommerbetrieb bereit wird, oder bei einem kleinen Volumen des Pufferspeichers sowie bei Beheizung von nur einem Teil des Objekts.

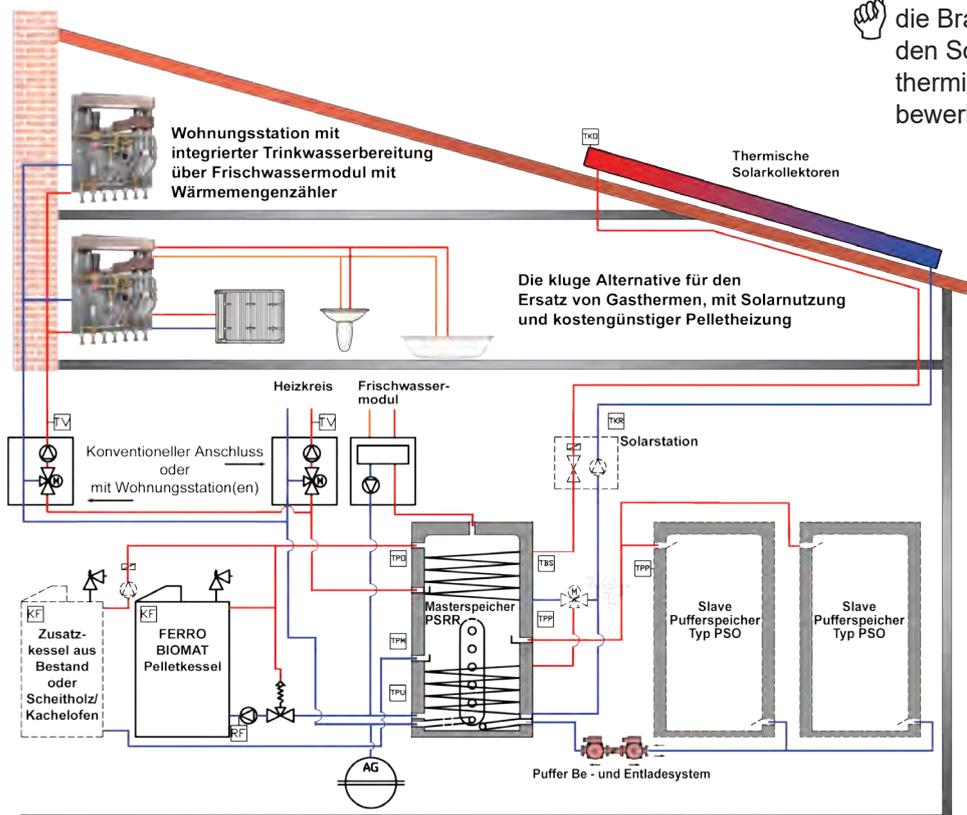
### 3.1 Rücklauftemperaturerhöhung mit Thermoventil

Hier erfolgt die Rücklaufanhebung über eine Thermopatrone. Die Kesselkreispumpe wird über die Kesselregelung zu- und abgeschaltet. Die minimale Rücklauftemperatur beträgt dabei 60°C.



## 4. Hydraulikschaltbild

FERRO BIOMAT Pelletkessel, evtl. mit zusätzlichem Wärmeerzeuger mit Pufferspeicher, zwei Mischerkreisen, Frischwassermodul, optional mit weiteren Pufferspeichern, Solaranlage. Alternativ mit Wohnungsstation für Heizung und Warmwasser.



**Wir empfehlen,**  
die Brauchwasserbereitung in den Sommermonaten durch thermische Solarenergie zu bewerkstelligen.

## 5. Allgemeine Hinweise

### Kesselwasser:

Um Korrosionsschäden und Steinbildung zu vermeiden, ist salzarmes, alkalisches Wasser zu verwenden. In Anlehnung an die VDI-Richtlinien 2035 Blatt 1 und 2 "zur Wasseraufbereitung von Heizungsanlagen" in ihrer jeweils gültigen Fassung, sollte der pH-Wert zwischen 8,2 und 9,5 (bei Werkstoff Aluminium nicht über 8,5) liegen. Eine Entsalzung wird empfohlen.

### Pellets:

Vorgeschrieben ist die Verwendung qualitativer Pellets nach DIN-Plus oder Ö-Norm mit einem Durchmesser von 6 mm, einer Länge von 10 - 25 mm und einem Heizwert von 4,9 kWh/kg.

### Der Heizraum:

Die Kessel müssen in einem Kesselraum untergebracht werden, in dem ausreichender Zugang der für die Verbrennung erforderlichen Frischluft sichergestellt ist. Die Unterbringung des Kessels im Wohnraum (einschließlich Gänge) ist unzulässig. Der lichte Querschnitt der Zuluftöffnung muss mindestens 150 cm<sup>2</sup> und für jedes über 50 kW hinausgehende Kilowatt 2 cm<sup>2</sup> mehr betragen. Der Kessel-Aufstellungsraum soll feuerbeständig (F 90) sein. Die Heizraumbür muss der Brandklasse F 30 entsprechen. Bei Kesselgrößen bis 50 kW darf der Brennstoff im Heizraum (mind. 1 m Abstand vom Kessel) gelagert werden. Es gelten die aktuell gültigen Brandschutzbestimmungen nach FeuVo.

### Der Kamin:

Jeder Wärmeerzeuger ist an einen Kamin anzuschließen. Ein Zugbegrenzer zum Einbau in das Rauchrohr oder die Kaminwand ist erforderlich. Das Abgasrohr soll auf dem kürzest möglichen Weg, mit 15 - 30° Steigung, in den Kamin eingeführt werden. Abgasrohre länger 1,5 m sollen isoliert werden. Es sind 45°-Bögen vorzuziehen. Bei der Verwendung von geeigneten Brennstoffen und der vorgeschriebenen Betriebsweise stellen sich Abgastemperaturen von 130°C bis 160°C ein. Wird die Abgastemperatur z.B. durch Leistungsreduzierungen unter 130°C gesenkt, sind notwendige Maßnahmen für die Kaminbeschaffenheit (Feuchte - Beständigkeit) mit dem Bezirkskaminkehrermeister vor Durchführung der Baumaßnahmen abzuklären.

### Das Heizsystem:

Biomassekessel sind mit konstanter Temperatur zu betreiben, Standard 75 °C. Die Rücklaufemperatur zum Kessel darf dabei 60°C nicht unterschreiten, um Taupunktbildungen und Korrosionsschäden zu vermeiden.

Dazu ist eine Rücklaufemperaturanhebung zwingend erforderlich. Für nachgeschaltete

Heizsysteme (Heizkörper oder Fußbodenheizung) sind Mischersteuerungen notwendig. Die

Aufschaltung von thermischen Solaranlagen - in Verbindung mit Heizungsunterstützung und ausreichend dimensionierten Pufferspeichern

(50 - 100 ltr. / kW) - bewirkt, dass in der Sommerzeit der Heizkessel oft über Monate kalt bleibt. Das ist kostengünstiger, und bietet einen hohen Komfort.

Bei Gebrauchswasserbereitung während den Sommermonaten, ist ein Pufferspeicher erforderlich (beachte Hydrauliksystemen).

### Die Brennstofflagerung:

Ist auch im Heizraum möglich

(mind. 1 m Abstand, max 10.000l ~ 6,5 Tonnen). Der Brennstoffbunker (z.B. ein umgebauter Tankraum) soll in Kesselnahe liegen. Für Pellets stehen auch Metallsilos für Innen- und Außenaufstellung, PV-Sacksilos für Innenaufstellung und Beton-Erdsilos mit dem jeweils notwendigen Austragungs-System zur Verfügung.

(siehe [www.http://ferro-waermetechneik.de/html/download/katalog.php](http://ferro-waermetechneik.de/html/download/katalog.php))

Die Befüllung mit Pellets kann über Tankwagen (Einblasverfahren) mit Schlauchlängen bis zu 30 m erfolgen.

## 6. Installationshinweise

### Verwendungsmöglichkeit:

Heizkessel des Typs FERRO BIOMAT FP sind Warmwassererzeuger mit einer höchstzulässigen Vorlauftemperatur von 90°C, für den Einbau in Heizungsanlagen nach EN12828 als geschlossene Heizungsanlagen für die Verfeuerung von Holzpellet. Sie entsprechen der EN303.5 Klasse III.

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

- a.) **EN12828**
- b.) **EN303.5**
- c.) **DIN18160**  
Feuerungsanlagen Hausschornsteine
- d.) **DIN 3440**  
Temperaturregler und Temperaturbegrenzungseinrichtungen für Wärmeerzeugungsanlagen
- e.) **DIN57116**  
Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen
- f.) **DIN4705**  
Berechnung von Schornsteinanlagen  
**DIN 4759**  
Wärmeerzeugungsanlagen für mehrere Energiearten
- g.) **DIN EN 12831**  
Regeln für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden.
- h.) **VDE 0722**  
Bestimmungen für die elektrische Ausrüstung von nicht elektrischen beheizten Wärmegegeräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke.
- i.) **VDE 0100**  
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanl. m. Nennsp. unter 1000V.
- k.) **TRD 701**  
Dampfkesselanlagen mit Dampferzeugern
- l.) **Heizungsanlagenverordnung**
- m.) **BImSchV (aktuellste Version)**  
**und deren Durchführungsverordnungen**

### 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 Vordrucks zu beantragen.

Außerdem ist gemäß §4 ff des Bundesemissionsschutzgesetzes in Verbindung mit §2 oder §4 BImSchV eine Genehmigung für die Feuerungsanlage einzuholen.

### Aufstellung/Ausrüstung:

FERRO BIOMAT Heißwassererzeuger können in Heizungsanlagen alleine oder mit anderen Heißwassererzeugern integriert werden.

- Bei geschlossenen Anlagen nach EN12828 ist ein ausreichend dimensioniertes, bauartzugelassenes Sicherheitsventil und ein ausreichend dimensioniertes Ausdehnungsgefäß erforderlich.
- Die Verwendung einer Rücklauftemperaturhochhaltung (Thermoverventil oder Mischersteuerung) ist zwingend erforderlich, um den Kessel oberhalb des Taupunktes (über 60°C) zu betreiben. Die ansonsten entstehende aggressive Säure führt zur Korrosion der Kesselwandung. Bei Einsatz des Kessels ohne ausreichende Rücklauftemperaturhochhaltung erlischt die Garantie auf den Kessel!
- Die eingestellte Kesseltemperatur soll mindestens 70°C betragen.

### Kessel und Lieferumfang

- Heizkessel aus Stahlblech nach EN303.5 Klasse 3, geprüft zur vollautomatischen Verfeuerung von Holzpellet nach DIN oder Ö-Norm.
- Kesselkörper aus Stahlblech 3 bzw. 6 mm, hochwirksam isoliert, Stahlblech verkleidet, pulverbeschichtet.
- Edelstahlbrennerkopf.
- Wärmetauscherrohre senkrecht, mit Innenkörper und Regulatoren.
- Automatisch zyklisches Reinigungssystem für die Rauchrohre, die Brennerschale mit Querschnecke in außenliegendem Aschebehälter.
- Brennstoff-Steigschnecke im Brennstoffsilo mit Stokerschnecke in die Brennerschale.
- Keramik-Glühzünder.
- Brennstoffsilo mit Füllstandsanzeige zur Schneckeneintragung, am Silo vorbereitet. Füllstandssensor ist nicht enthalten.
- Feuerungsautomat mit mehrsprachigem Display zur vollautomatischen Kesselsteuerung und -regelung, modulierend.
- Der Kessel ist anschlussfertig verdrahtet, verkabelt, mit Hauptschalter, Hauptsicherung, einzelgeprüft.
- Rücklauftemperaturanhebung mit Kugelhähnen zählen zum Lieferumfang.

### Die Mindestabstände

der Kesselvarianten sind einzuhalten. Der Aufstellungsraum ist als Heizraum auszubilden.

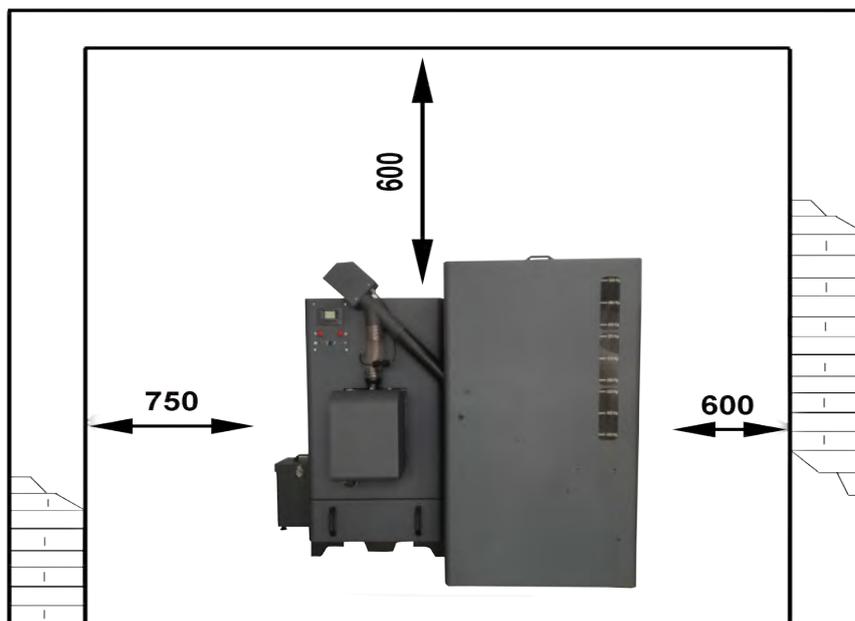
### Montageschritte

1. Manostatbalken
2. Die Rücklauftemperaturanhebung (Lieferung in Einzelteilen)
3. Die heiz- und elektroseitigen Anschlüsse montieren.

**Es ist ein Zugbegrenzer** erforderlich, um den Unterdruck am Kesselanschlussstutzen von 15 – 20 PA sicherzustellen.

# FERRO<sup>®</sup> BIOMAT FP 12 - 60

Empfohlene Mindestabstände zur komfortablen  
Bedienung/Wartung und Pflege im [mm]:

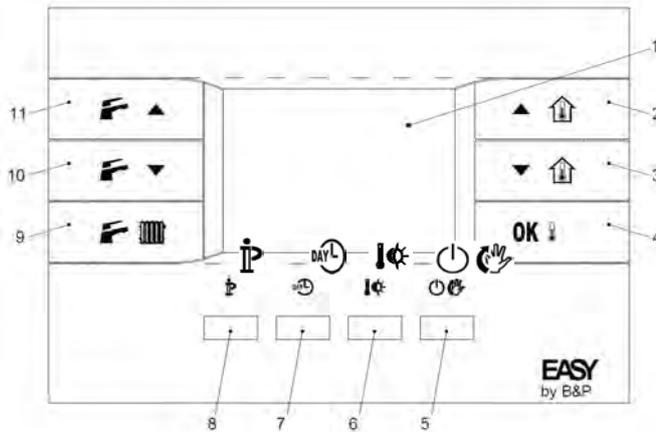


## Sicherheitsabstände:

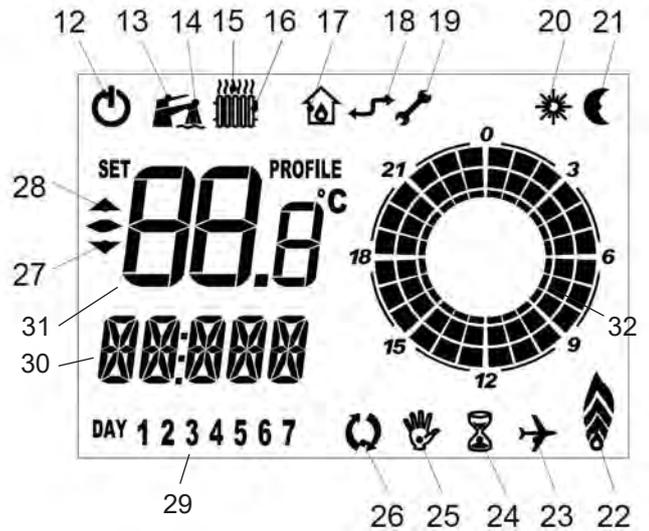
### Allgemein gilt:

Es muss ein Sicherheitsabstand zu Baumaterialien von mindestens 200 mm eingehalten werden. Der Abstand zu leicht entflammaren Gegenständen muss mindestens 400 mm betragen.

## 7. Regeltechnik



- ① Display
- ② Kesselvorlauftemperatur erhöhen
- ③ Kesselvorlauftemperatur senken
- ④ Kesseltemperaturanzeige / Einstellungen bestätigen
- ⑤ Umschalten zwischen Automatikbetrieb, Manuell oder Standby
- ⑥ Nicht belegt:
- ⑦ Nicht belegt:
- ⑧ Reset von Fehlermeldungen
- ⑨ Wählen zwischen Heizung und Warmwasserbetrieb. (Es müssen immer beide Symbole ausgewählt sein.)
- ⑩ In der Parameterliste nach unten blättern
- ⑪ In der Parameterliste nach oben blättern



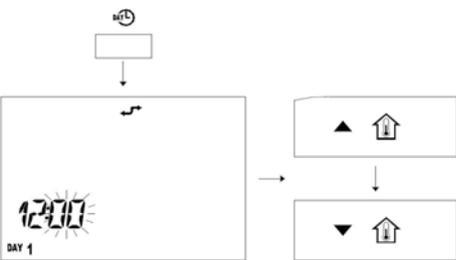
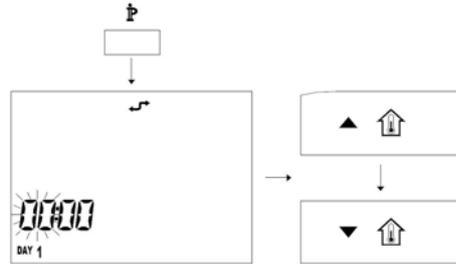
- ⑫ Pelletkessel ausgeschaltet
- ⑬ Wenn der Kessel in Betrieb ist muss dieses Symbol aktiv sein (keine weitere Funktion)
- ⑭ Keine Funktion
- ⑮ Wenn der Kessel in Betrieb ist muss dieses Symbol aktiv sein
- ⑯ Keine Funktion.
- ⑰ Muss aktiv sein (keine weitere Funktion)
- ⑱ Verbindung zwischen Platine und Display
- ⑲ Störsignal
- ⑳ Keine Funktion
- ㉑ Keine Funktion
- ㉒ Zeigt an, in welcher Stufe sich der Kessel gerade befindet. nicht vorhanden
- ㉓ nicht vorhanden
- ㉔ Nicht vorhanden
- ㉕ Manueller Betrieb
- ㉖ Automatikbetrieb
- ㉗ In der Parameterliste nach unten blättern
- ㉘ In der Parameterliste nach oben blättern

# FERRO BIOMAT FP 12 - 60

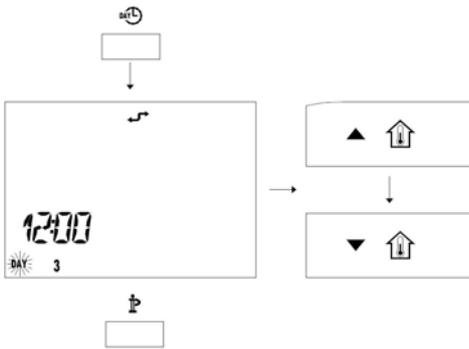
## Einstellen von Datum und Uhrzeit:

Hierzu muss das Kesselschaltfeld eingeschaltet werden. Vergewissern Sie sich, dass die kesseleigene Sicherung und der Hauptschalter am Kesselschaltfeld auf ON stehen. Der Hauptschalter für den Brenner kann jedoch noch auf OFF stehen.

Drücken Sie die Taste **P** um in den Einstellmodus zu gelangen. Durch Drücken der **▲** **⬆** und **▼** **⬆** werden die Stunden eingestellt. Haben Sie die korrekte Stundenzahl eingestellt, drücken Sie bitte **DAY** oder **OK** um zu den Minuten zu wechseln, diese werden ebenso eingestellt.



Drücken Sie **DAY** oder **OK** um den Wochentag einzustellen.



Zum ändern verwenden Sie auch hier die Pfeiltasten, 1 steht für Montag - 7 steht für Sonntag.

Mit der Taste **P** gelangen Sie wieder in den Betriebsmodus zurück.

## Einstellen der Kesseltemperatur:

Sie haben die Möglichkeit die Kessel-Vorlauftemperatur zwischen 60 und 75 °C einzustellen. Wir empfehlen 75°C.

Verwenden Sie hierzu bitte im Betriebsmodus die Tasten **▲** **⬆** und **▼** **⬆**, zum Bestätigen der

gewünschten Kesselvorlauftemperatur drücken Sie bitte erneut die Taste **OK**

## Einstellen von Heizung oder Brauchwasser:

Es handelt sich hierbei um einen reinen Heizkessel der keine separate Brauchwasserbereitung vorgesehen hat.

Um die Zentralheizungsfunktion zu aktivieren drücken Sie bitte so oft die Taste **F** bis dieses Symbol im Display erscheint.

Nur wenn dieses Symbol im Display angezeigt wird, ist der Kessel betriebsbereit.

## Wählen der Betriebsart:

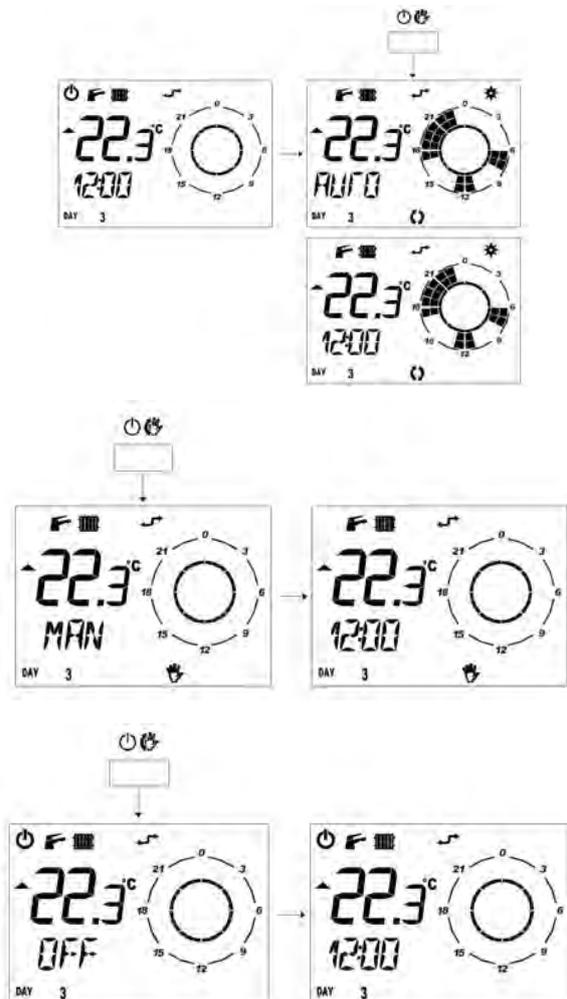
Sie können 3 Betriebsarten einstellen.

1. Automatik nach Uhrenprogramm
2. Manuell nach Kesseltemperatur
3. Aus

Das Uhrenprogramm erlaubt Sperrzeiten, z.B. nachts oder bei reiner Trinkwassererwärmung.

Wir empfehlen, im Pufferbetrieb immer das Programm Manuell zu wählen.

Durch Drücken der Taste wechseln Sie zwischen **Manuell** - **Auto** - und **Aus**,



## Einstellen des Wochenprogramms:

Begeben Sie sich in den Programmiermodus. Indem Sie zuerst die Taste **IP** und danach die Taste **⏻** drücken, kommen Sie in das Wochenprogramm. Sie können einen einzigen Tag einstellen oder eine Gruppe von Tagen wählen.

a, einziger Tag:

- Montag (LU)
- Dienstag (MA)
- Mittwoch (ME)
- Donnerstag (GI)
- Freitag (VE)
- Samstag (SA)
- Sonntag (DO)

b, MO - FR (Montag - Freitag)

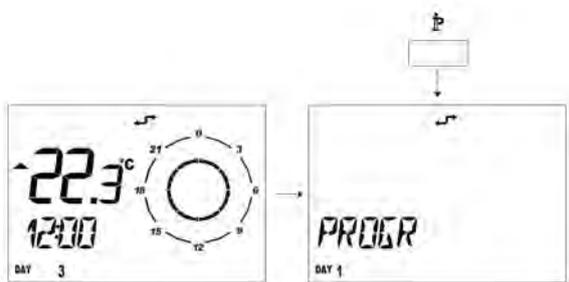
c, SA - SO (Samstag - Sonntag)

d, MO - SA (Montag - Samstag)

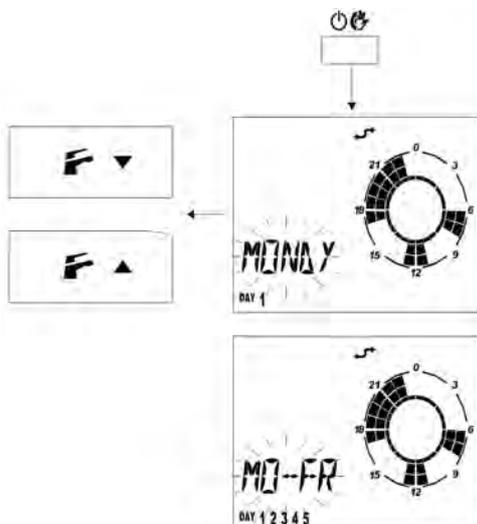
e, MO - SO (Montag - Sonntag)

Drücken Sie die **OK** und wählen Sie einen einzelnen Tag oder eine Gruppe aus. Halten Sie **OK** gedrückt und Sie können die Ein- und Ausschaltzeiten einstellen.

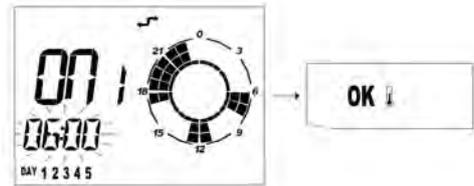
Drücken Sie **IP**, um in den Programmiermodus zu gelangen.



Drücken Sie nun die Taste **⏻**, um den/die Tag/Tage aufzurufen.



Drücken Sie die Tasten **▲** **⬆** und **▼** **⬆**, um einen Tag oder eine Gruppe auszuwählen.

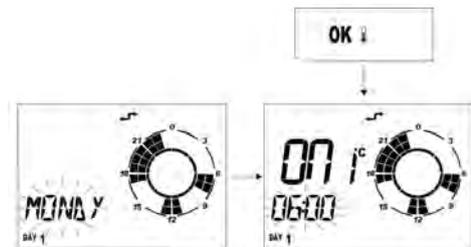


## Einstellen der Ein- und Ausschaltzeiten:

Innerhalb von 24 Std. ist es möglich den Kessel bis zu 4 mal zu starten und wieder abzuschalten.

Verwenden Sie nur 2 Zeiten. So können Sie die anderen Zeiten einfach auf 24 Uhr stellen, dann wird die Regelung diese nicht berücksichtigen.

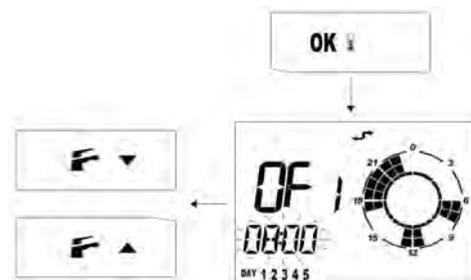
(In Kombination mit einem Pufferspeicher wird empfohlen, den Kessel nur anhand der Kesseltemperatur zu betreiben).



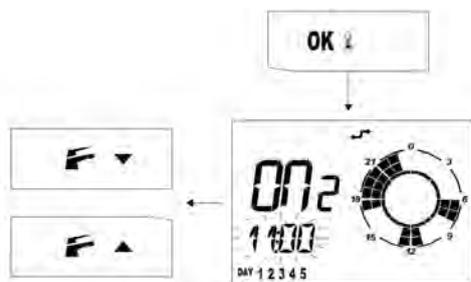
Mit den Tasten **▲** **⬆** und **▼** **⬆** den ersten Einschaltzeitpunkt einstellen.



Drücken Sie **OK** um die Einstellung zu speichern, und wählen Sie den ersten Einschaltbereich.

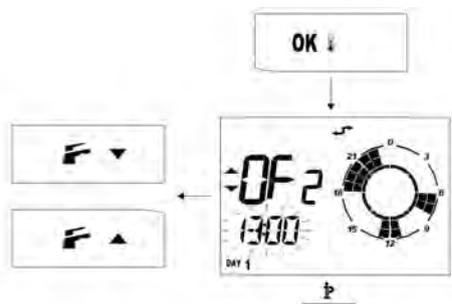


Drücken Sie **OK** um die Einstellung zu speichern, und wählen Sie den ersten Abschaltbereich.



Mit den Tasten ▲  und ▼  den Startzeitpunkt des 2. Einschaltzeitpunktes einstellen.

Drücken Sie **OK**  um die Einstellung zu speichern, und wählen Sie den zweiten Einschaltbereich.



Mit den Tasten ▲  und ▼  den Startzeitpunkt des 2. Abschaltzeitpunktes einstellen.

Drücken Sie **OK**  um die Einstellung zu speichern.

Um in den Betriebsmodus zu gelangen drücken Sie bitte die Taste .

## 8. Einstellen der Brennstoffmenge

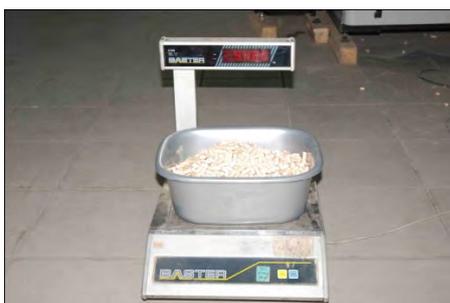
Vor der ersten Inbetriebnahme oder immer dann wenn sich die Pelletart oder Qualität ändert, muss die Brennstoffmenge überprüft werden.

Befüllen Sie die Pelletschnecke mit Pellets. Dazu nehmen Sie das Kabel Pos. Nr. 6, siehe Seite 4 (Abbildung Kessel Vorderseite).

Ist die Schnecke vollständig befüllt, trennen Sie die Steckverbindung und demontieren den Fallschlauch.



Stellen Sie einen Behälter unter und verbinden Sie die Pelletschnecke erneut mit der permanenten Stromverbindung (Pos. Nr. 6) **ACHTUNG:** Lassen Sie nun die Pelletschnecke exakt **15 Minuten** laufen und messen Sie anschließend das Gewicht der geförderten Pellets, Gewicht ohne Behältergewicht.



### Parameter 07

Die Pelletmenge in **Gramm pro 15 Minuten ergibt X.**

Berechnen Sie die Taktung der Pelletschnecke Parameter 7 (PM07) wie folgt:

$$X / \text{Faktor Y} = \text{Parameter 7}$$

Faktor Y für Kessel Tabelle 1:

Tabelle 1	FP12	FP23	FP40	FP60
Faktor X	115	189	329	493

### Beispiel für FP 23:

nach 15 Minuten wurden 4466 Gramm Pellet gefördert, das entspricht X.

Aus Tabelle 1 den Wert für FP 23 (189) entnehmen, das entspricht Faktor Y.

$$X/Y = P07 \quad 4466/189 = 23,63 \text{ Parameter 7 auf 24 einstellen.}$$

### Parameter 04

Berechnen Sie Parameter 04, Laufzeit der Pelletschnecke mithilfe folgender Formel:

$$\text{Faktor Z} / X = \text{Parameter 4}$$

Faktor Z für Kessel Tabelle 2:

Tabelle 1	FP12	FP23	FP40	FP60
Faktor X	42750	61875	157500	157500

### Beispiel für FP 23:

nach 15 Minuten wurden 4466 Gramm Pellet gefördert, das entspricht X.

Aus Tabelle 2 den Wert für FP 23 (61875) entnehmen, das entspricht Faktor Z.

$$Z/X = P04 \quad 61875/4466 = 13,85 \text{ Parameter 4 auf 14 einstellen.}$$

Parameter	FP12	FP23	FP40	FP60
<b>P 04</b>	Faktor Z 42750 / X	Faktor Z 61875 / X	Faktor Z 157500 / X	Faktor Z 157500 / X
<b>P 07</b>	X / 115	X / 189	X / 329	X / 493

# FERRO<sup>®</sup> BIOMAT FP 12 - 60

## Ändern der Parameter:

Um in die Parameterliste zu gelangen, drücken Sie die Taste  für 10 Sekunden. Danach die Tasten  und  zusammen, bis das Parametermenü zu sehen ist. Der Kessel muss eingeschaltet sein.

Mit den Tasten  und  verändern Sie den Wert des Parameters und mit den Tasten

  und   wechseln Sie die Parameter. Um eine Parameteränderung zu speichern, drücken Sie die Taste **OK** .

Parameter	Bedeutung	Stellgrößen	FP12	FP23	FP40	FP60	Blockiert	
P 01	Maximale Kesseltemperatur	65 - 80 °C	70	70	70	70	70	
P 02	Kesseltyp	0; 12; 23; 40; 60	12	23	40	60	0	
P 03	Unterdruck während der Zündung	10 - 255 Pa	35	40	40	40	40	
P 04	Laufzeit der Pelletschnecke während der Zündung	0 - 100 (1 = 4 Sek)	Wert nach Formel					
P 05	Verweilzeit auf jeweiliger Leistungsstufe	0 - 255 Sek	60	60	60	60	60	
P 06	Flammenstabilisationszeit	0 - 180 Sek	150	120	150	180	120	
P 07	Taktung Pelletschnecke	0 - 70 Sek	Wert nach Formel $\frac{x}{429}$					
P 08	Ventilator Drehzahl in Stufe 1	10 - 225 Pa	25	30	30	40	30	
P 09	Laufzeit der Pelletschnecke in Stufe 1	20 - 130 (100 = 10 Sek)	20	23	23	26	23	
P 10	Ventilator Drehzahl in Stufe 2	10 - 225 Pa	37	45	55	75	50	
P 11	Laufzeit der Pelletschnecke in Stufe 2	20 - 130 (100 = 10 Sek)	30	35	35	35	45	
P 12	Ventilator Drehzahl in Stufe 3	10 - 225 Pa	45	54	66	90	66	
P 13	Laufzeit der Pelletschnecke in Stufe 3	20 - 130 (100 = 10 Sek)	36	42	42	42	42	
P 14	Ventilator Drehzahl in Stufe 4	10 - 225 Pa	60	72	88	120	75	
P 15	Laufzeit der Pelletschnecke in Stufe 4	20 - 130 (100 = 10 Sek)	48	56	56	56	48	
P 16	Ventilator Drehzahl in Stufe 5	10 - 225 Pa	75	90	110	150	100	
P 17	Laufzeit der Pelletschnecke in Stufe 5	0 - 100 (100 = 10 Sek)	60	70	70	70	60	
P 18	Belüftungszeit	20 - 255 Sek	20	20	20	20	26	
P 19	Schalthysterese	0 - 100 (100 = 10 °C)	45	45	45	45	20	
P 20	Kesselreinigungsintervall	0 - 6 / Tag	4	4	4	4	4	

Parameter	FP12	FP23	FP40	FP60
P 04	Faktor Z 42750 / X	Faktor Z 61875 / X	Faktor Z 157500 / X	Faktor Z 157500 / X
P 07	X / 115	X / 189	X / 329	X / 493

## 9. Erstinbetriebnahme

Um einen ordentlichen Betrieb sicherstellen zu können, werden diese Produkte in der Kombination mit Inbetriebnahme durch unseren Werkskundendienst oder durch eine autorisierte Fachfirma vermarktet. Entsprechende Dienstleistungsätze finden Sie auf unserer Homepage oder in unserem Katalog unter Rubrik L.

### 9.1 Generelles Vorgehen

- 1) Prüfen der elektrischen Anschlüsse
- 2) Prüfen des Kesselwassers (der Kessel muss befüllt und entlüftet sein)
- 3) Prüfen der Sicherheits- und Schutzeinrichtungen
- 4) Prüfen des Rauchgasanschlusses auf Dichtheit
- 5) Prüfen, ob das Wochensilo mit Pellet gefüllt ist
- 6) Prüfen, ob alle Sensoren/Aktoren richtig angeschlossen wurden
- 7) Prüfen und Sicherstellen dass der Kessel keine Fremdluft ziehen kann. Aschenschnecke und Aschentonnen mit Silikon abdichten.
- 8) Stromversorgung herstellen
- 9) Einstellung der Regelung siehe Seite Kapitel Regelung
- 10) Prüfen der Brennstoffmenge siehe Seite 16
- 11) Prüfen, dass sich die Aschenschale nicht im Kessel befindet.

## 10. Bedienungshinweise für den Betreiber

Wir empfehlen den Kessel im Manuellmodus zu betreiben, also eine temperaturgeführte Regelung in Verbindung mit einem Pufferspeicher.

Die Aschenschale darf sich während dem Betrieb nicht im Kessel befinden.

### 10.1. Inbetriebsetzung

Vergewissern Sie sich, dass die kesseleigene Sicherung des Kessels auf ON steht. Schalten Sie den Hauptschalter sowie den Brennerschalter auf ON. Drücken Sie nun am Kesselschaltfeld die  Taste bis dieses Symbol  im Display angezeigt wird. Der Kessel geht in den Betriebsmodus "EIN". Der Kessel startet zuerst mit einer Reinigung, danach beginnt die Schnecke, Pellets in den Brennertopf zu fördern (Dauer, Einstellwert, ZündEinstellung-Beschickungsdauer). Danach wird automatisch der Zündvorgang gestartet. Dazu ist es zwingend erforderlich, dass die Türen des Kessels geschlossen bleiben, da es ansonsten zu Fehlzündungen kommen kann. Der Kessel wird nach Erkennen einer Flamme und Ablauf der Flammenstabilisationszeit vom Zündmodus in den Normalbetrieb wechseln (Zeitfenster von 0 bis 180 Sekunden - Parameter P06).

### Brennerfolge:

Start des Kessels.

Der Kessel beginnt mit der Reinigung der Nachschaltheizflächen und des Brennerrostes. Die automatische Reinigung dauert ca 2 Minuten und wird nach jedem Kesselstart durchgeführt.

Nach abgeschlossener Reinigung beginnt die Belüftung des Kessels. Dies gehört zum Self-Check, den der Kessel vor jedem Neustart macht. Es werden sicherheitsrelevante Bauteile geprüft und gegebenenfalls eine Fehlermeldung abgesetzt.

Ist der Self-Check abgeschlossen, fährt das Gebläse auf die eingestellte Drehzahl, die Zündung wird aktiviert und die Pelletschnecke angesteuert.

### Zündphase:

Nach der Zündung und Erkennen der Flamme gibt es eine Sicherheitszeit. Diese beträgt 15 Sek. Erlischt das Flammensignal in dieser Zeit, wird ein Neustart vorgenommen. Kommt es erneut zu einer Fehlzündung, geht der Kessel auf Störung.

### Reinigungssequenz:

Wie oft der Kessel eine Reinigung durchführt, ist mit Parameter 20 einzustellen.

Sie können wählen zwischen 1 - 6 mal pro Tag. Wenn Sie DIN- oder Öko-Plus Pellet verwenden, dann ist es ausreichend, die Reinigung auf 1 - 2 mal pro Tag einzustellen.

### Schutz bei Spannungsschwankungen:

Die Standard-Spannung liegt zwischen 220-230 V und 50Hz. Sinkt die Spannung unter 180 V, schaltet sich der Kessel ab.

### Flammenüberwachung:

Die Flammenüberwachung besteht aus 3 Fotozellen, die auf Licht reagieren. Je heller desto geringer wird die Spannung.

3,5 Lx = 2,5V Flamme erkannt, Zündung OK.

2,5 Lx = 3,5V keine Flamme erkannt, Zündung fehlerhaft.

### Self-Check:

Der Kessel führt alle 18 - 24 Std. nach dem Zufallsprinzip einen sogenannten Self-Check durch:

- Die Pelletzufuhr stoppt
- Start Self-Check
- Ventilator fährt hoch bis kein Brennstoff mehr vorhanden ist.
- Ventilator stoppt
- Start Kesselreinigung
- Start des Kessels, erneute Zündung.

## 11. Fehlermeldungen:

Code	Alarm
01	Keine Zündung
02	Fehlzündung
03	NICHT VERGEBEN
04	Kesseltemperatur zu hoch Temperatur am Fallschacht zu hoch
05	Luftdruck, Zug ist nicht i.O.
06	Luftdrucksensor, (Sensordefekt)
10	Kesselfühler defekt (PT100)
20	Neustart des Systems

### Fehler 1:

Wenn innerhalb von 15 Min. keine Zündung zu stande kommt, geht der Kessel auf Störung und muss manuell entriegelt werden. (Drücken der Taste OK)

Mögliche Ursachen:

Glühzünder:

- Glühzünder defekt, bitte prüfen Sie den Widerstand bei 100W Glühzünder 470 Ohm und bei 150W Glühzünder 310 Ohm.
- Glühzünder verschmutzt.

Pellet:

- Sind genügend Pellet im Tank?
- Zu viel Pellet / zu wenig Pellet - bitte prüfen Sie die Parameter P04 und P07.
- Verschmutzte Pelletschnecke, ist die Pelletschnecke mit Pellettrieb verschmutzt und fördert deswegen nicht mehr genug Pellet?
- Sind die Pellet zu feucht? Maximale Restfeuchte 10%.

	FP12	FP23	FP40	FP60
Minimum Pellet	150g	250g	600g	600g
Optimum Pellet	180g	275g	700g	7 0 0 g
Maximum Pellet	225g	300g	800g	800g

Diese Tabelle ist als Anhaltspunkt anzusehen und ersetzt nicht die Formel.

Fotozelle:

- Ist die Fotozelle verschmutzt?
- Ist die Fotozelle defekt?
- Prüfen Sie bitte zwischen Klemme 18 und 19 bei Dunkelheit 4,8 - 4,99 V, bei Tageslicht weniger 2V.
- Ist das Rohr, in dem die Fotozelle steckt, verschmutzt?

Luftdruck während der Zündung:

- Prüfen Sie Parameter P03
- Prüfen Sie, ob der Kessel falsch Luft ansaugen kann
- Prüfen Sie, ob die Aschenbox ordnungsgemäß angebracht und verschlossen ist

- Prüfen Sie, ob die Aschentüre geschlossen ist die Türdichtungen noch dicht schließen
- Prüfen Sie, ob der Deckel der Nachschaltheizflächen Luftdicht verschlossen ist
- Prüfen Sie, ob der Brenner ordnungsgemäß angebracht ist und keine Fremdluft eintreten kann
- Prüfen Sie, ob der Brennrost ordnungsgemäß eingebaut wurde und funktioniert
- Prüfen Sie, ob der Kessel gereinigt werden muss

### Fehler 2:

Möglichkeit 1:

Wenn die Fotozelle während der Startphase eine Flamme erkennt und diese nach Ablauf der Stabilisationszeit wieder erlischt, startet der Kessel einen neuen Zündversuch, der Lüfter fährt hoch um den Kessel zu belüften. Kommt es in dieser Phase zu erneuten Flammenbildungen durch z.B.: ein Glutnest, so kommt Fehler 02. Der Kessel verbrennt die restlichen Pellets in der Brennkammer bis keine Flamme mehr erkannt wird, danach macht er eine Reinigung und startet erneut.

Mögliche Ursachen:

- Pelletmenge für die Startphase ist falsch
- Prüfen Sie Parameter P04 und P07
- Reinigen Sie gegebenenfalls die Pelletschnecke
- Unterschied zwischen P03 und P08 zu groß: bitte prüfen Sie die Einsteller laut Parameterliste
- Prüfen Sie, ob die Fotozelle optimal funktioniert und ob die Zeit der Flammenstabilisierung richtig eingestellt ist.

Möglichkeit 2:

- Schafft es der Kessel nach erneutem "Selbst-Reset" nicht innerhalb von 15 Min. zu zünden, so verriegelt er und man muss den Fehler manuell zurückstellen.
- Wenn der Kessel nach einem Stoppsignal (das entweder von der Regelung kommt oder vom Betreiber) nicht innerhalb von 36 min ohne Flamme ist.

Mögliche Ursachen:

- PM 03 Ventilator Drehzahl während der Zündphase falsch eingestellt.
- PM 04 Pelletmenge während der Zündphase falsch eingestellt
- PM 05 Min. Zeit für Leistungsänderung falsch eingestellt
- PM 06 Flammenstabilisierung falsch eingestellt
- PM 07 Taktung Pelletschnecke falsch eingestellt, bitte nach Formel berechnen
- PM 08 Ventilator Drehzahl für Leistungsstufe 1 falsch eingestellt.
- Defekt der Hauptleiterplatine PB01 wenn alles normal ist und trotzdem E02 erscheint, oder wenn

E02 unter 36 min erscheint.

- Zugbedarf ist nicht zwischen -5 und -10 pa

### Fehler 3:

Nicht vergeben

### Fehler 4:

Wenn die Kesseltemperatur 96 °C überschreitet, erscheint auf dem Display Alarm 04. Dieser muss mechanisch durch Drücken des STB-Schalters entriegelt werden und zusätzlich muss die Software neu gestartet werden. ( Den Kessel stromlos machen)

Mögliche Ursachen:

- Kessel wurde überdimensioniert
- STB defekt
- Umwälzpumpe funktioniert nicht
- Energie kann nicht abgegeben werden
- Kessel ohne Pufferspeicher installiert

Achtung: der STB kann erst ab einer Kesseltemperatur von 60°C zurückgestellt werden!

Wenn die Rückbrandsicherung am Fallschacht 75°C überschreitet, erscheint Alarm 04. Es reicht jedoch ein Software-Reset.

Mögliche Ursachen:

- Sind die Nachschaltheizflächen gereinigt
- Ventilator defekt
- Fehlerhafter Kaminzug / Verschmutzter Kamin
- Thermostat ist defekt

### Fehler 5:

Wird angezeigt, wenn der Unterdruck im Kessel nicht in Ordnung ist. Das kann daran liegen, dass der Kaminzug nicht ausreichend ist. Dieser Fehler wird durch ein automatisches Softwarereset gelöscht. Sobald der Druck in Ordnung ist, startet der Kessel erneut.

### Fehler 6:

Luftdruckwächter defekt oder die Verdrahtung ist fehlerhaft.

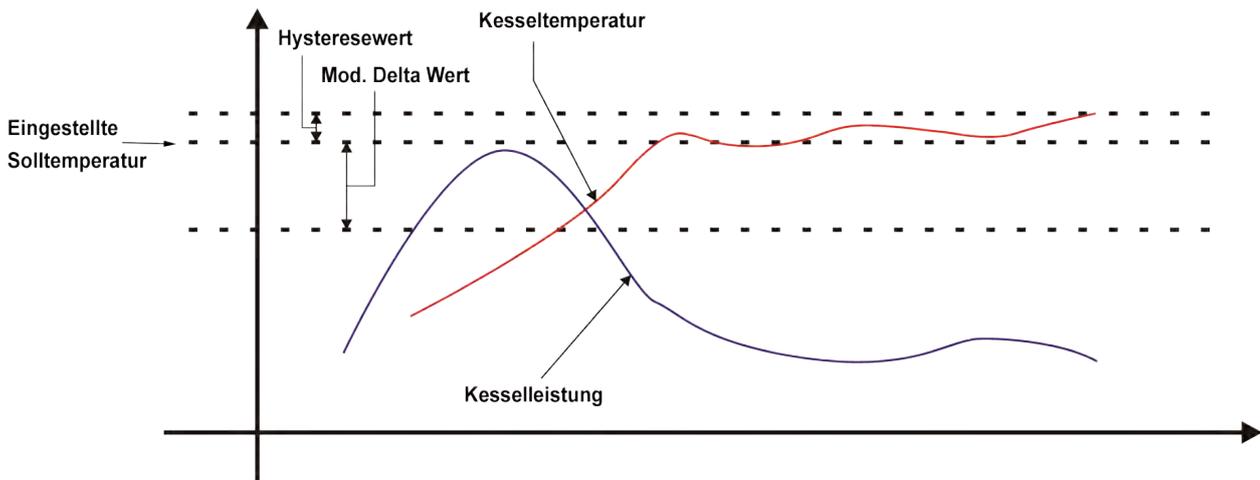
### Fehler 10:

Kesseltemperaturfühler defekt, PT100 Fühler oder die Verdrahtung ist fehlerhaft.

### Fehler 20:

Neustart der Kesselregelung.

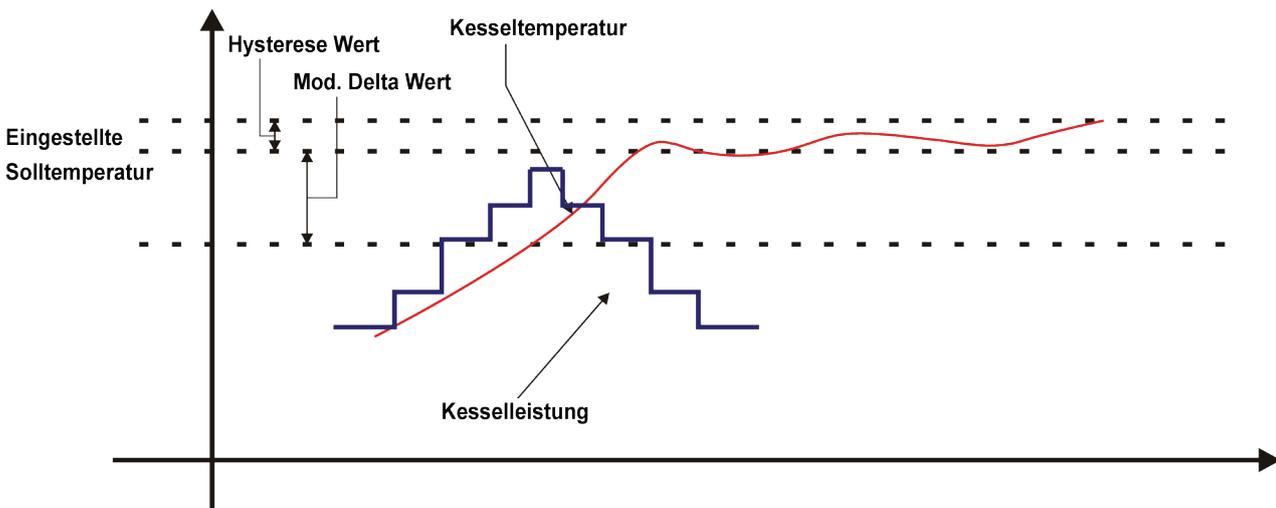
## 12. Regelverhalten der Kesseltemperatur:



Graph 1 PID-Modulation

### Erläuterung:

Bei der PID-Modulation läuft der Brenner auf voller Leistung, bis ein Schwellenwert ("Eingestellte Kesseltemperatur" minus "Mod. Delta" Wert) überschritten wird. Durch Leistungsregulierung hält der Brenner die Kesseltemperatur im Bereich "Eingestellte Solltemperatur" bis "Eingestellte Solltemperatur" + "Hysterese-Wert".



Graph 2 5 Step Modulation

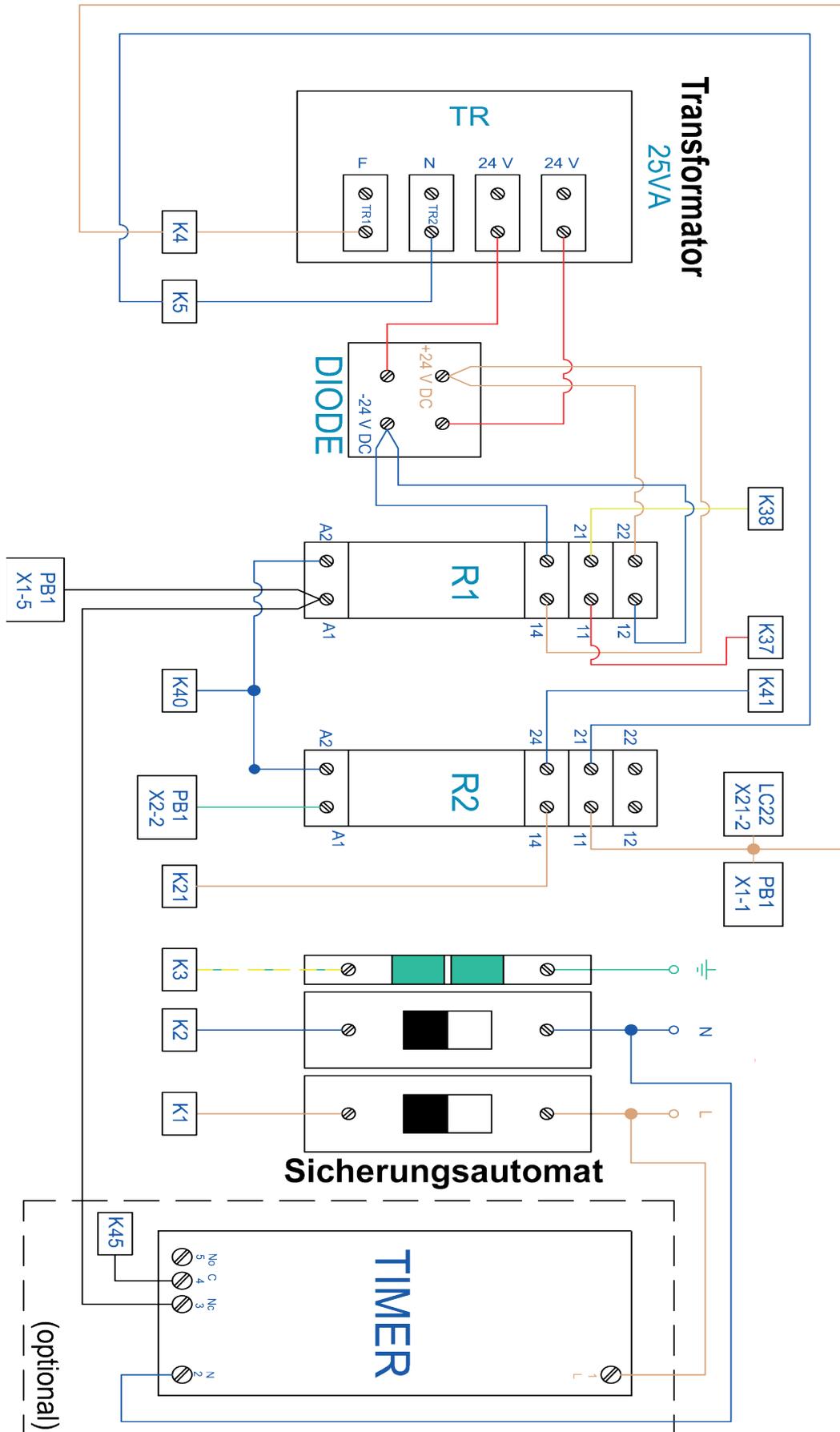
### Erläuterung:

Bei der 5-Step-Modulation steigert der Brenner seine Leistung in 5 Stufen, bis ein Schwellenwert ("Eingestellte Kesseltemperatur" minus "Mod. Delta" Wert) überschritten wird. Bei Überschreitung dieses Wertes reguliert der Brenner seine Leistung wieder Stufenweise zurück.

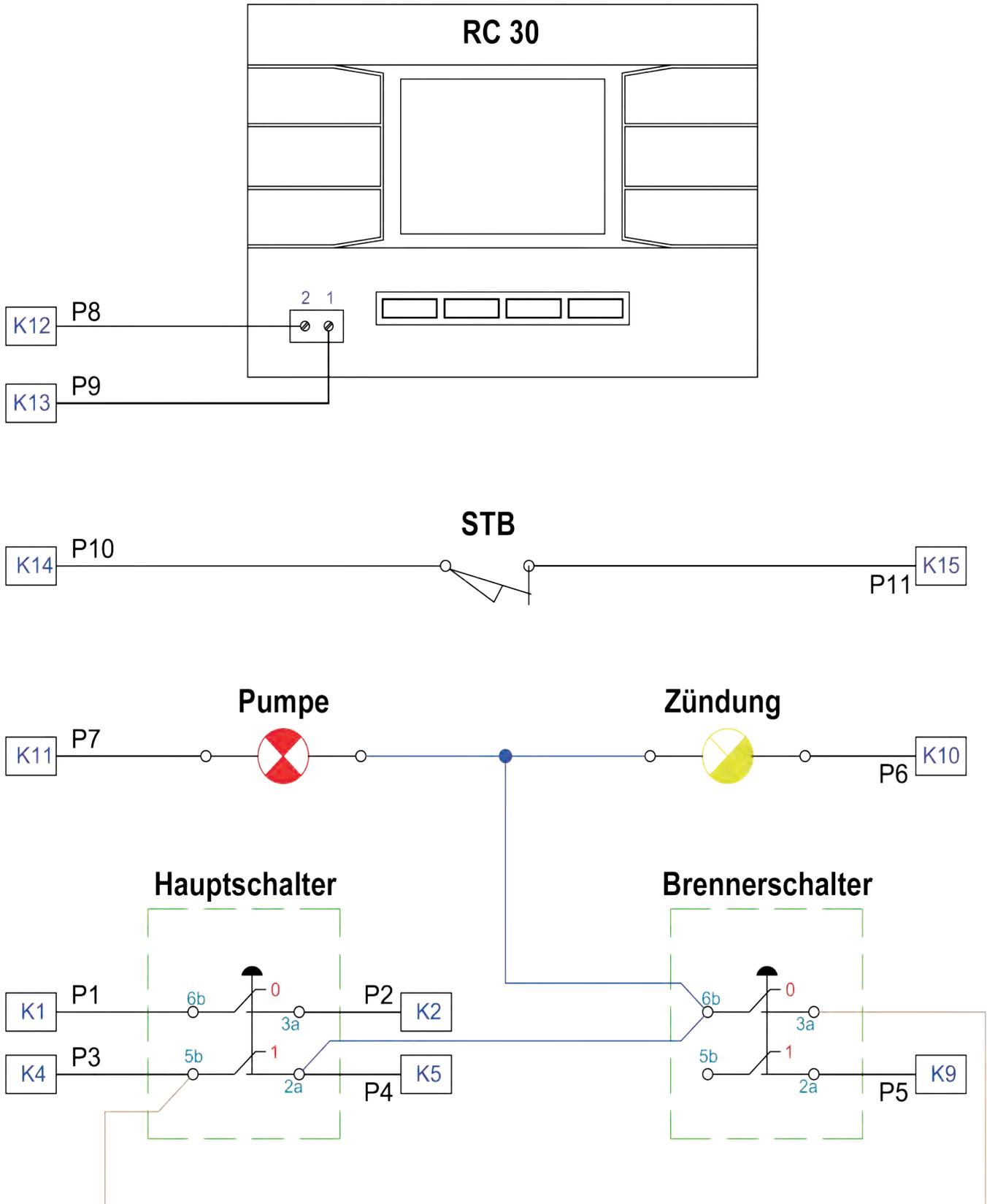
Sollte selbst im Betrieb bei der kleinsten Stufe die Temperatur "Eingestellte Solltemperatur" + "Hysteresewert" überstiegen werden, schaltet der Kessel ab und nach Unterschreiten des Mod. Deltawertes selbst wieder ein. Das Startprogramm läuft dann selbstständig automatisch ab. Dadurch wird ein hoher Modulationsbereich und eine sehr effektive Leistungsanpassung erreicht.

## 13. Elektrische Schaltpläne

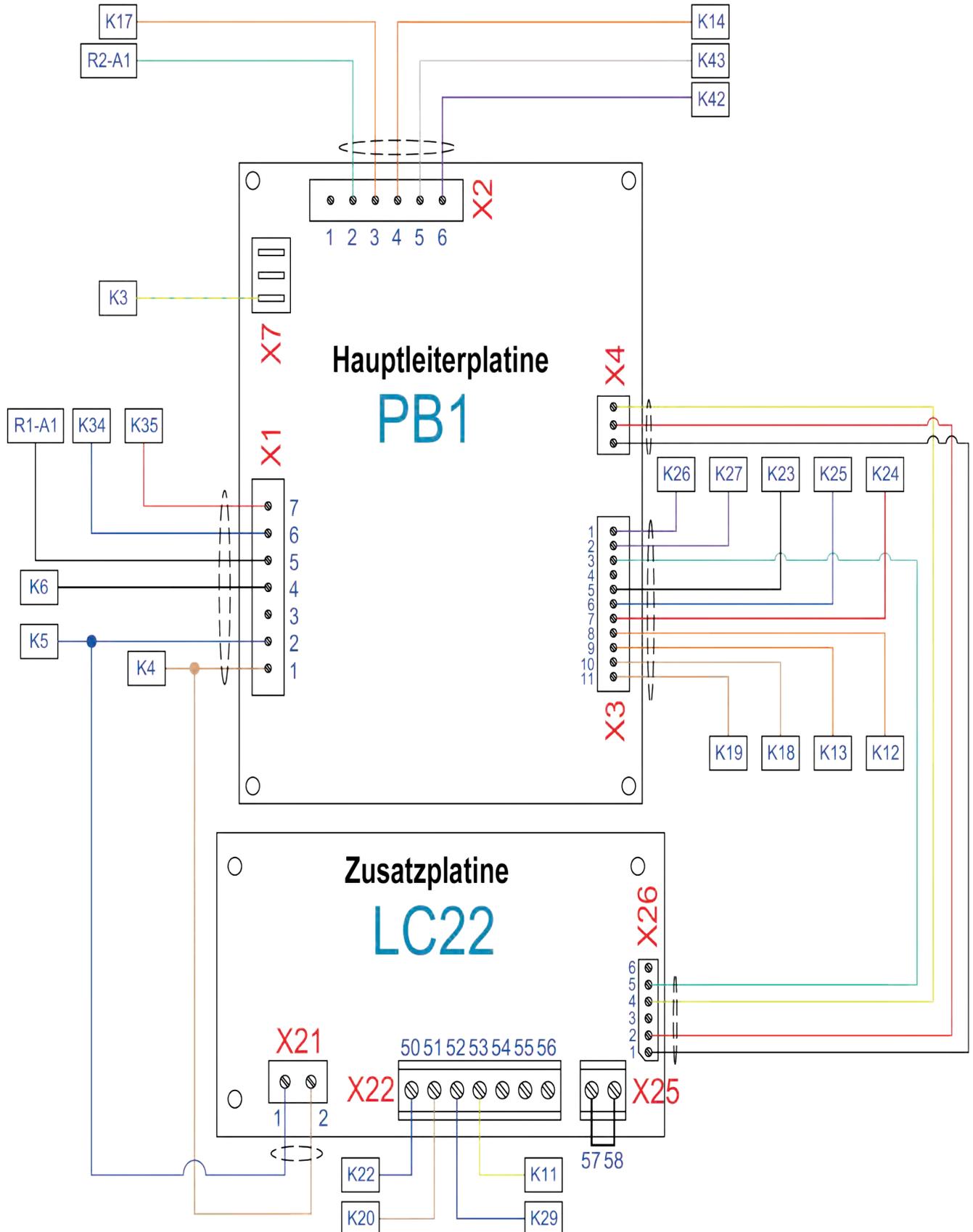
### Anschlussschema Zuleitung FP 12 - 23



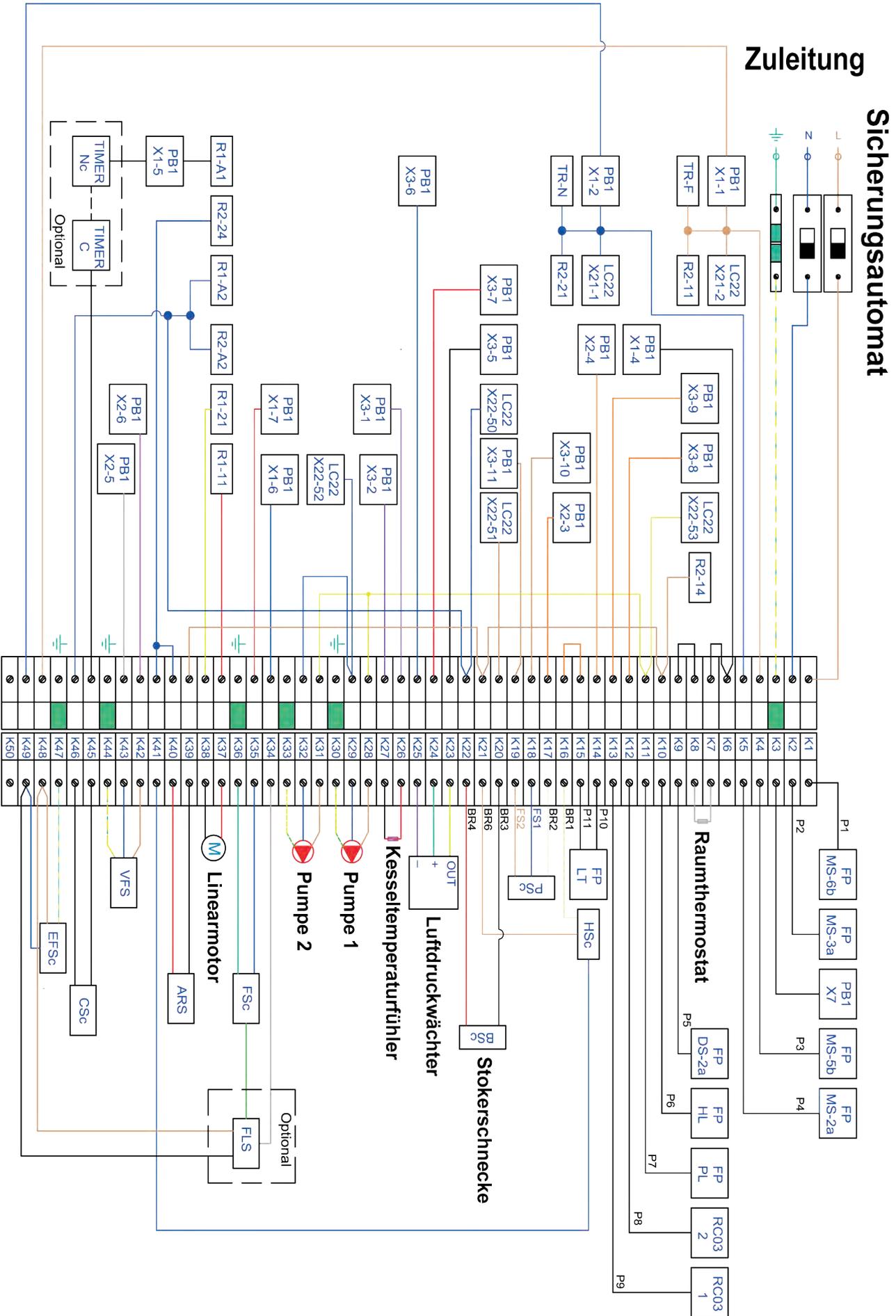
## Anschlussschema Display RC03 FP 12 - 23 - 40 - 60



**Anschlussplan Hauptleiterplatte & Zusatzplatte  
FP 12 - 23**

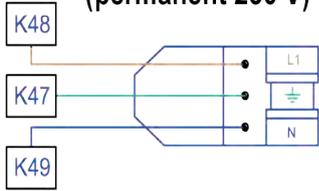


## Anschlussschema Ein- und Ausgänge für FP 12 - 23

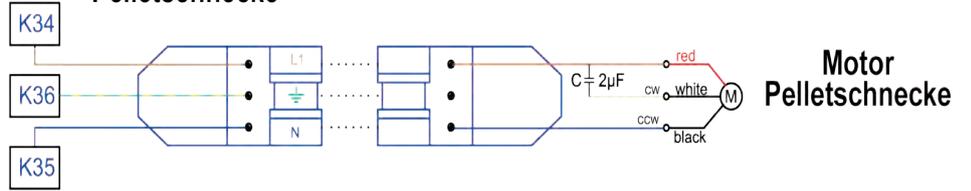


## Anschlussschema Steckverbindungen für FP12 - 23

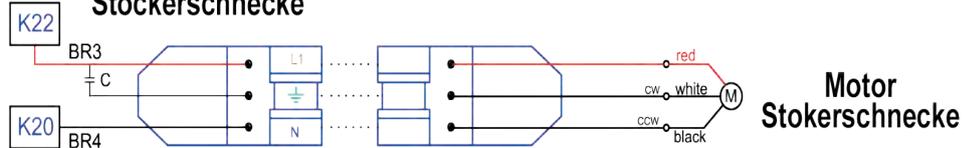
Stecker für Pelletschnecke  
(permanent 230 V)



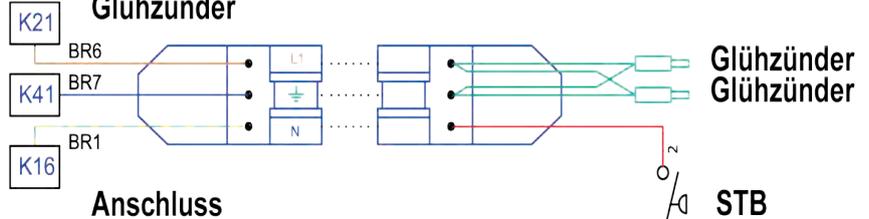
Anschluss  
Pelletschnecke



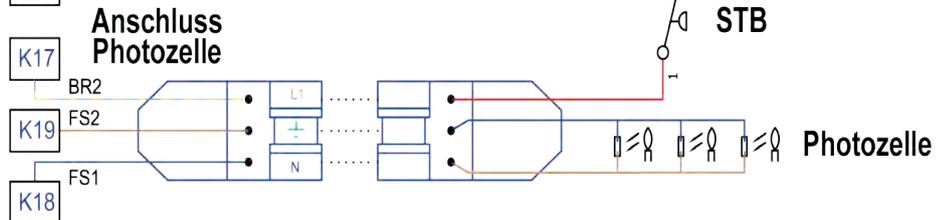
Anschluss  
Stokerschnecke



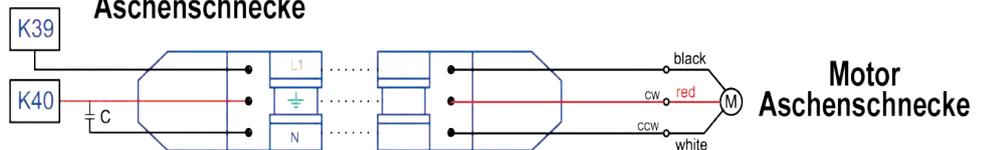
Anschluss  
Glühzünder



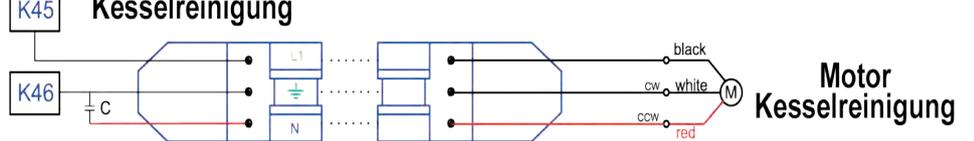
Anschluss  
Photozelle



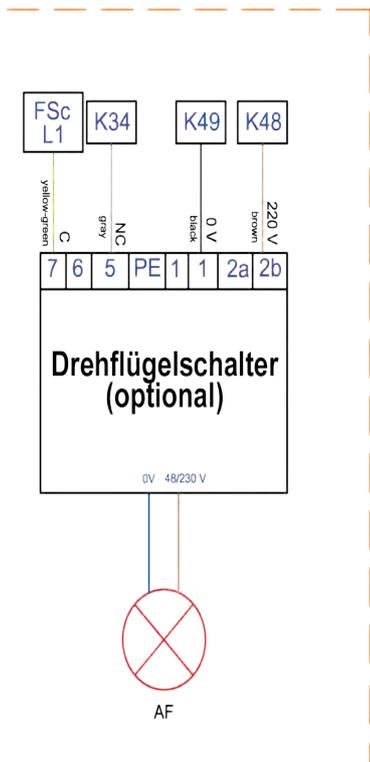
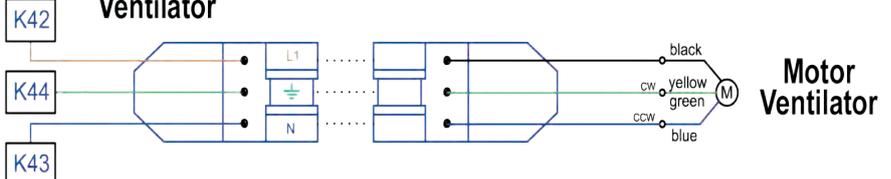
Anschluss  
Aschenschnecke



Anschluss  
Kesselreinigung

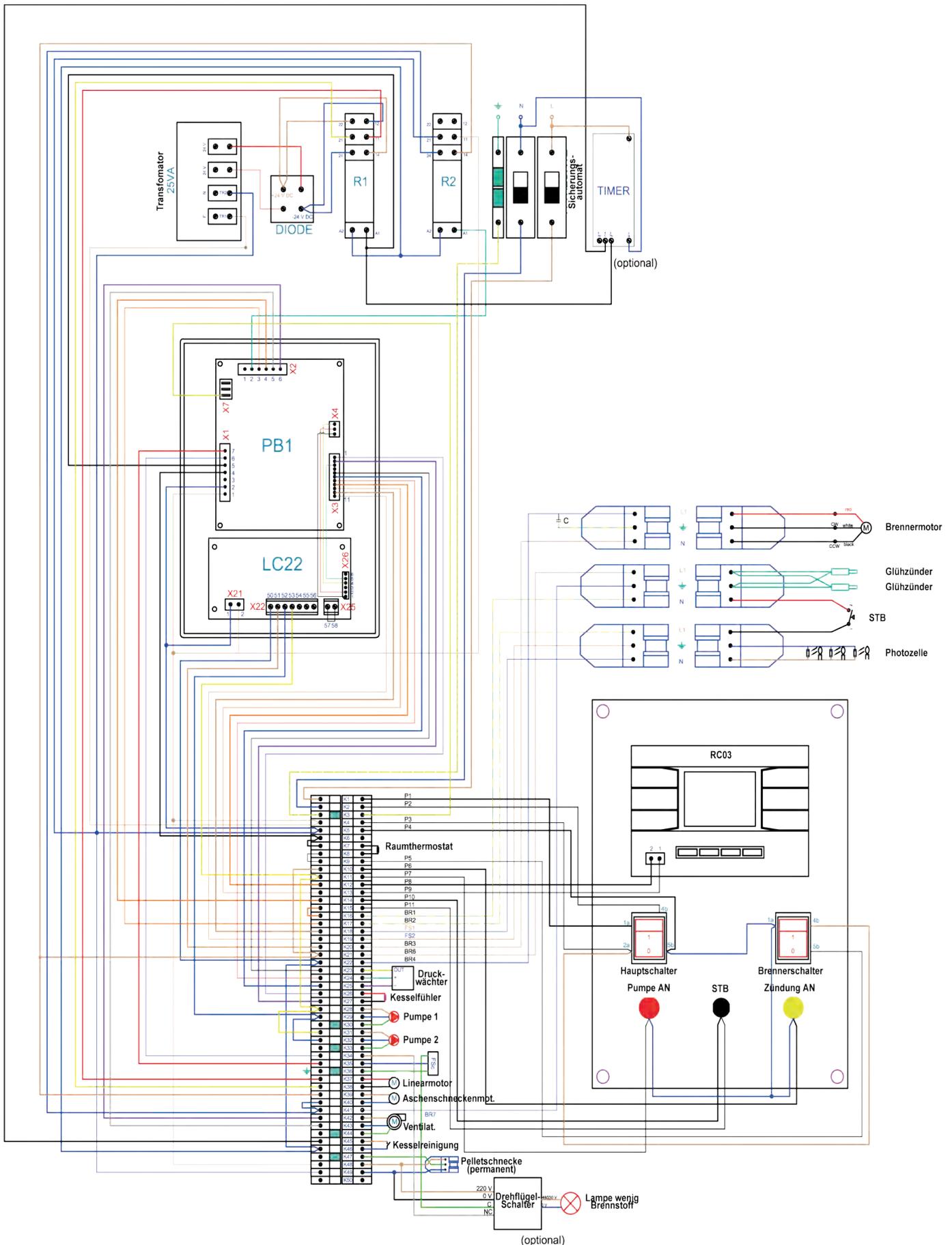


Anschluss  
Ventilator

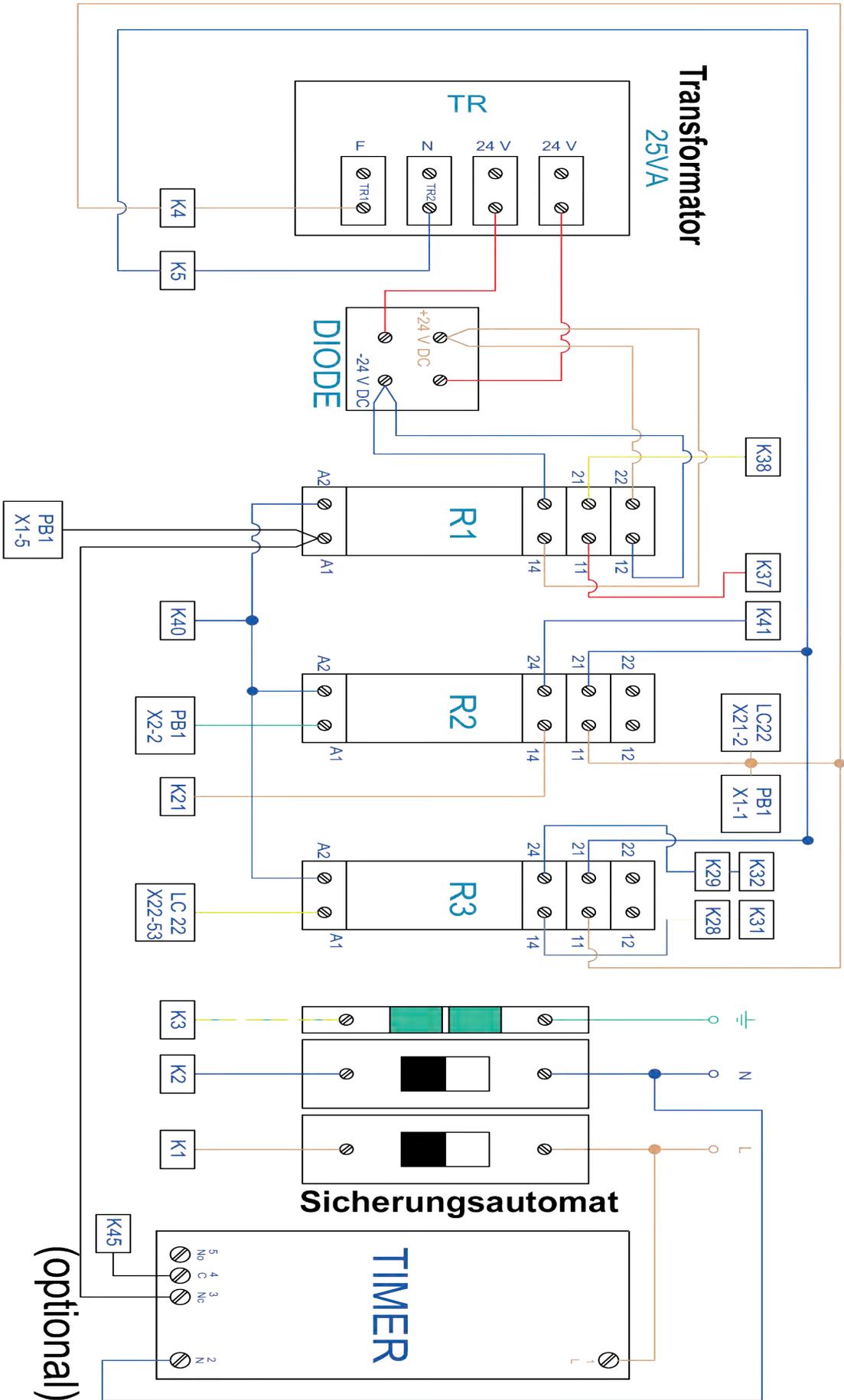


# FERRO<sup>®</sup> BIOMAT FP 12 - 60

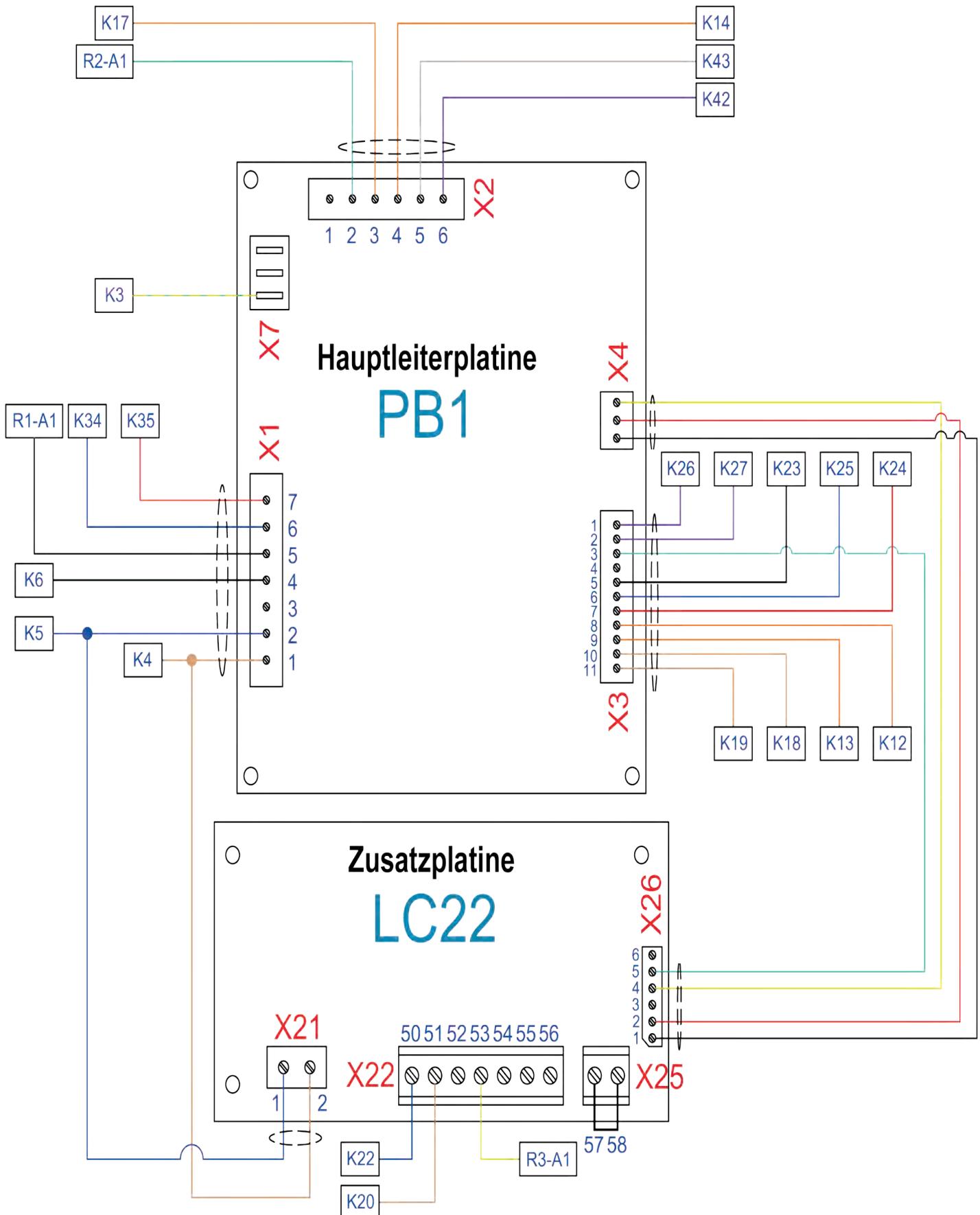
## Anschlusschema für FP 12 - 23 Gesamtübersicht



## Anschlusschema Zuleitung FP 40 - 60

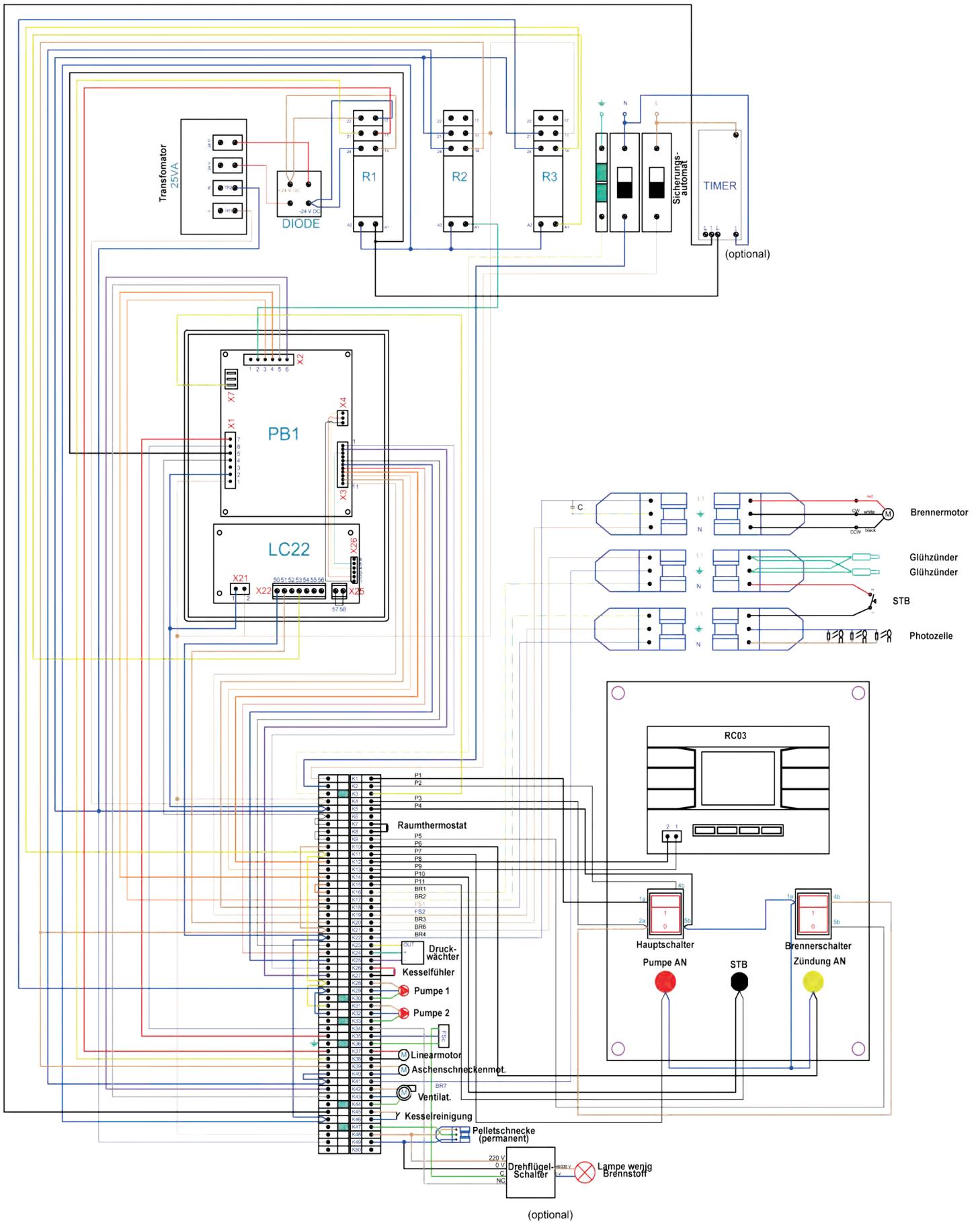


## Anschlussplan Hauptleiterplatte & Zusatzplatte FP 40 -60





## Anschlussschema für FP 40 - 60 Gesamtübersicht



## 14. Klemmenbelegung - für FP 12 - 23

Klemme	Funktion	Polarität			
01	L-Timer (Optional)	Sicherungsautomat + Timer (L)	P1		
02	N-Timer (Optional)	Sicherungsautomat + Timer (N)	P2		
03	Erde				
04	L	(X1-1+LC22+TR1+R2-11)	P3		
05	N	(X1-2+LC22+TR2+R2-21)	P4		
06	Brennerfreigabe	X1 - 4+K7			
07	Raumthermostat		K7		
08	Raumthermostat	K9	K8		
09	Brennerschalter	K8	P5		
10	Kontrollleuchte Zündung	K-21+R2-14+K-10	P6		
11	Kontrollleuchte Pumpe (L)	K-28+K-31+K-11+LC22-53	P7		
12	Display (RC03)	X3-8	P8		
13	Display (RC03)	X3-9	P9		
14	STB	X2-4	P10		
15	STB	K16	P11		
16	Rückbrandsicherung	K15	BR1		L1
17	Rückbrandsicherung	X2-3	BR2		Erde
18	Photozelle	X3-10	FS1		
19	Photozelle	X3-11	FS2		
20	Pelletschnecke	LC22-51	BR3		N
21	Glühzünder (L)	R2-11	BR6		S3
22	Brenner (N)	LC22-50 + R1-A2 + R2-A2	BR4		T1
	Kondensator	K46			T1-T2
23	Drucksensor (ausgangssig.)	x3-5		gelb	
24	Drucksensor (+)	X3-6		grün	
25	Drucksensor (-)	X3-7		lila	
26	Kesselfühler	X3-1			
27	Kesselfühler	X3-2			
28	Umwälzpumpe (L)	K-11+K31			
29	Umwälzpumpe (N)	K32			
30	Umwälzpumpe (Erde)				
31	Umwälzpumpe (L)	K-11, K-28			
32	Umwälzpumpe (N)	K-29			
33	Umwälzpumpe (Erde)				
34	Stokerschnecke (L)	X1-6	FLS NC		
35	Stokerschnecke (N)	X1-7			
36	Stokerschnecke (Erde)				
37	Linearmotor (L)	R1-11			
38	Linearmotor (N)	R1-21			
39	Ascheschnecke (L)	K-21			
40	Ascheschnecke (N)	K-41			
41	Glühzünder (R2-21)	R2-24			S3
42	Saugzuggebläse (L)	X2-6			
43	Saugzuggebläse (N)	X2-5			
44	Saugzuggebläse (Erde)				
45	Motor-Nachschaltheiz. (+)	Timer C			
46	Motor-Nachschaltheiz. (-)	R1-A2+R2+A2+K22+X22-50			
47	Pelletschnecke (Erde)				
48	Pelletfüllstandssensor (opt.) (L)	X1-1+X21-2+TR1-L+R2-11+Timer L+K4	FLS L		
49	Pelletfüllstandssensor (opt.) (N)	X1-2+X21-1+TR2-N+R2-21+Timer N+K5	FLS N		

## Klemmenbelegung für FP 40 - 60

Klemme	Funktion	Polarität			
01	L-Timer (Optional)	Sicherungsautomat + Timer (L)	P1		
02	N-Timer (Optional)	Sicherungsautomat + Timer (N)	P2		
03	Erde				
04	L	(X1-1+LC22+TR1+R2-11)	P3		
05	N	(X1-2+LC22+TR2+R2-21)	P4		
06	Brennerfreigabe	X1 - 4+K7			
07	Raumthermostat		K7		
08	Raumthermostat	K9	K8		
09	Brennerschalter	K8	P5		
10	Kontrollleuchte Zündung	K-21+R2-14+K-10	P6		
11	Kontrollleuchte Pumpe (L)	K-28+K-31+LC22-53+R3-14	P7		
12	Display (RC03)	X3-8	P8		
13	Display (RC03)	X3-9	P9		
14	STB	X2-4	P10		
15	STB	K16	P11		
16	Rückbrandsicherung	K15	BR1		L1
17	Rückbrandsicherung	X2-3	BR2		Erde
18	Photozelle	X3-10	FS1		
19	Photozelle	X3-11	FS2		
20	Pelletschnecke	LC22-51	BR3		N
21	Glühzünder (L)	R2-11	BR6		S3
22	Brenner (N)	LC22-50 + R1-A2 + R2-A2	BR4		T1
23	Kondensator	K46			T1-T2
23	Drucksensor (ausgangssig.)	X3-5		gelb	
24	Drucksensor (+)	X3-6		grün	
25	Drucksensor (-)	X3-7		lila	
26	Kesselfühler	X3-1			
27	Kesselfühler	X3-2			
28	Umwälzpumpe (L)	K-11+K31			
29	Umwälzpumpe (N)	K32+R3-24			
30	Umwälzpumpe (Erde)				
31	Umwälzpumpe (L)	K-28 R3-14			
32	Umwälzpumpe (N)	K-29 R3-24			
33	Umwälzpumpe (Erde)				
34	Stokerschnecke (L)	x1-6	FLS NC		
35	Stokerschnecke (N)	X1-7			
36	Stokerschnecke (Erde)				
37	Linearmotor (L)	R1-11			
38	Linearmotor (N)	R1-21			
39	Ascheschnecke (L)	K-21			
40	Ascheschnecke (N)	K-41			
41	Glühzünder (R2-21)	R2-24		S3	
42	Saugzuggebläse (L)	X2-6			
43	Saugzuggebläse (N)	X2-5			
44	Saugzuggebläse (Erde)				
45	Motor-Nachschaltheiz. (+)	Timer C			
46	Motor-Nachschaltheiz. (-)	R1-A2+R2+A2+K22+X22-50			
47	Pelletschnecke (Erde)				
48	Pelletfüllstandssensor (opt.) (L)	X1-1+X21-2+TR1-L+R2-11+Timer L+K4	FLS L		
49	Pelletfüllstandssensor (opt.) (N)	X1-2+X21-1+TR2-N+R2-21+Timer N+K5	FLS N		

## 15. Zeichenerklärung für die Kessel FP 12, 23, 40, 60

Kurz Zeichen	Beschreibung	Polarität
AF	Brennstoff minimal Anzeige (optional)	
ARS	Linearer Aschemotor	
BSc	Anschluss Stokerschnecke	
C	gemeinsam	
CSc	Anschluss Kesselreinigung	
DS	Brennerschalter	16 A, 250V ac
EFSc	Anschluss Pelletschnecke permanent für Befüllung	
FLS	Drehflügelschalter	3VA, 24/230Vac
FP	Schaltfeld	
FSc	Pelletschnecke	
HL	Lampe Glühzünder	
HSc	Anschluss Glühzünder	
K1...K50	Klemme	
L	Phase	
LC22	Zusatzplatine	
LT	STB	90 - 110°C
MS	Kessel Hauptschalter	16A, 250V ac
N	Neutral	
NC	Normal geschlossen	
NO	Normal Geöffnet	
P1 - P12	Kabel	
PB1	Hauptleiterplatine	
PL	Lampe Pumpe(n) aktiv	6A, 240V ac red
PSc	Anschluss Photozelle	
R1	Relais 1	8A, 230Vac
R2	Relais 2	8A, 230Vac
R3	Relais 3 (ab FP 40)	8A, 230Vac
RC03	Display	
S1	Sicherungsautomat	6A, 250V
S2	Sicherungsautomat	6A, 250V
Timer	Nicht vorhanden	
TR	Transformator	25VA, 24V ac, 1A
VFS	Anschluss Saugzuggebläse	

## 16. Wartung

Die Reinigungsabstände sind abhängig von der Laufzeit des Kessels und der Qualität des Brennstoffes.

Der Kessel reinigt sich automatisch, wir empfehlen in der Heizsaison alle 4 Wochen den Verschmutzungsgrad des Kessels zu prüfen und gegebenenfalls zu reinigen.

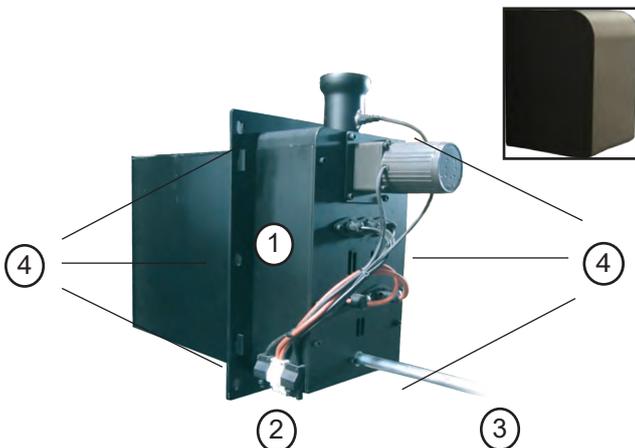
- Der Füllstand des Aschebehälters ist wöchentlich zu prüfen und wenn nötig zu leeren.
- Einmal pro Jahr muss jedoch eine Wartung von einer qualifizierten Fachfirma durchgeführt werden.

Stoppen Sie den Kessel, hierzu am Kesselschaltfeld die Taste   drücken bis das Symbol  angezeigt wird.

- Warten Sie, bis der Kessel ausgebrannt ist, bevor Sie diesen vom Stromnetz trennen.
- Wenn der Kessel vollständig ausgebrannt ist, trennen Sie die Stromversorgung und lassen den Kessel vollständig auskühlen.
- Leeren Sie die Aschenbox, ziehen Sie hierzu einfach die Box von der Aschenschnecke.

Demontieren Sie den Pelletbrenner:

- 1 Entfernen Sie die Brennerhaube (diese ist nur aufgesteckt) indem Sie sie nach oben und dann nach vorne abziehen.
- 2 Trenne Sie alle Kabel-Steck-Verbindungen (3 Stk.)
- 3 Lösen Sie die Verbindung von der Brennstroreinigung und dem Linearmotor.
- 4 Lösen Sie die Brennerschrauben (6 Stk.).



- Reinigen Sie die Brennschale und den Brennrost, prüfen Sie ob alle Bohrungen wie z.B.: Zuluftlöcher, Glühzünder, Fotozellen usw. frei und sauber sind.
- Nach erfolgreicher Reinigung montieren Sie die Bauteile in umgekehrter Reihenfolge.
- Montieren Sie jedoch noch nicht den Brenner.

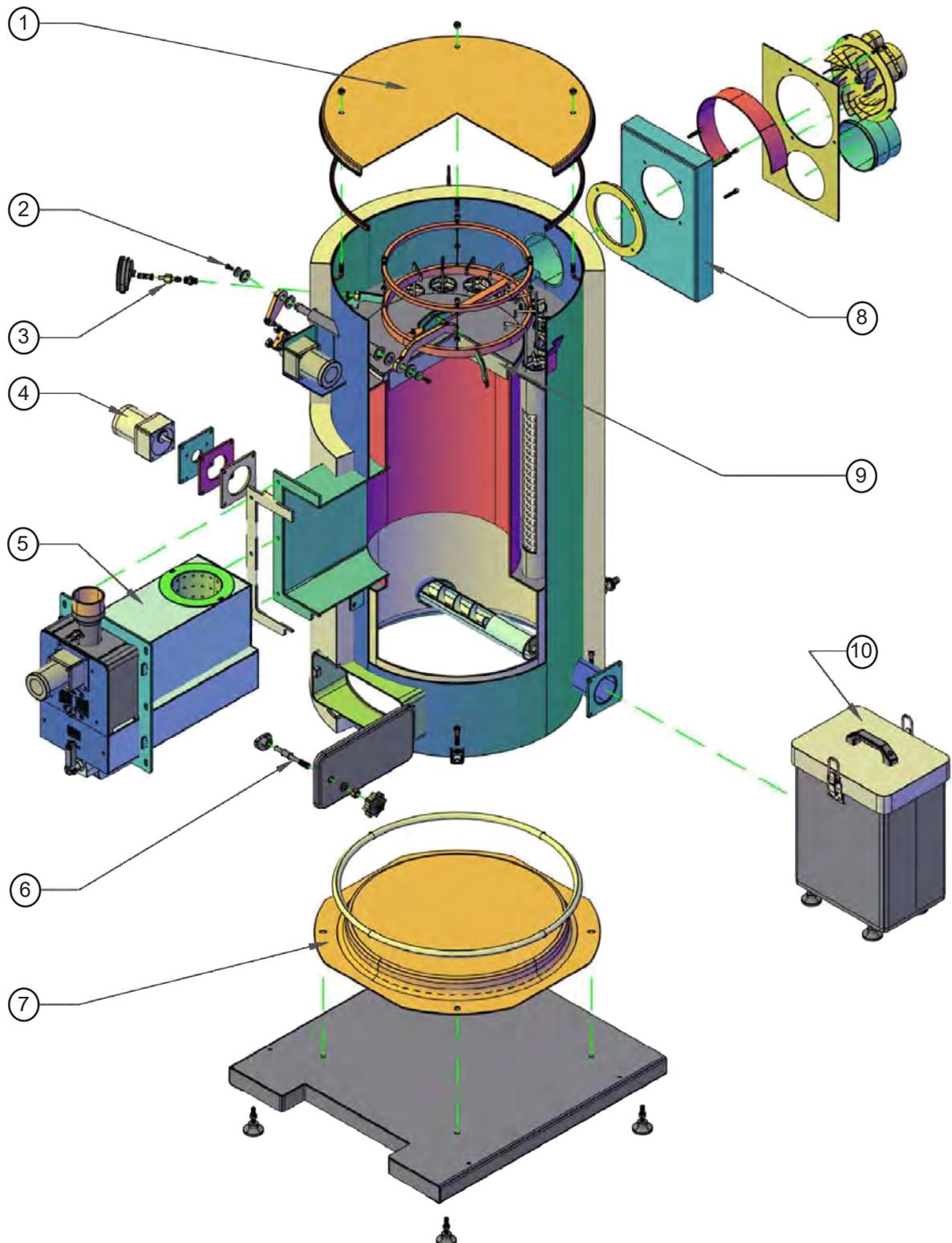
### Reinigen der Nachschaltheizflächen:

- Lösen Sie die 2 Schrauben an der Kesselrückseite die den Deckel befestigen und schieben Sie diesen ca. 3 cm nach hinten und heben Sie dann den Deckel nach oben ab.
- Entfernen Sie nun die Schrauben des Deckels der Nachschaltheizflächen. Nun sehen Sie eine runde Reinigungsaufhängung, an der die Wirbulatoren befestigt sind. Lösen Sie die zwei Schlossschrauben und hängen Sie die Wirbulatoren aus.
- Reinigen Sie nun die Nachschaltheizflächen mit der runden Reinigungsbürste. Die Ablagerungen werden gelöst und fallen nach unten in die Aschenschale.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang bei allen Heizflächen.
- Prüfen Sie bei dieser Gelegenheit gleich den Abgasventilator und reinigen Sie diesen bei Bedarf.
- Setzen Sie nun die Wirbulatoren ein. Installieren Sie die Reinigungsaufhängung und montieren den Deckel. Ziehen Sie die 4 Schrauben des Deckels an, so dass dieser Luftdicht ist.
- Montieren Sie nun die Verkleidung.
- Öffnen Sie die Aschentür und entfernen Sie die Asche- und Verbrennungsrückstände.
- Montieren Sie nun den Brenner in umgedrehter Reihenfolge.

**WICHTIG:** Die Aschenschale darf sich während dem Betrieb nicht im Kessel befinden, sie ist ausschließlich zum Reinigen und dem sicheren Abtransport der Asche zu verwenden.

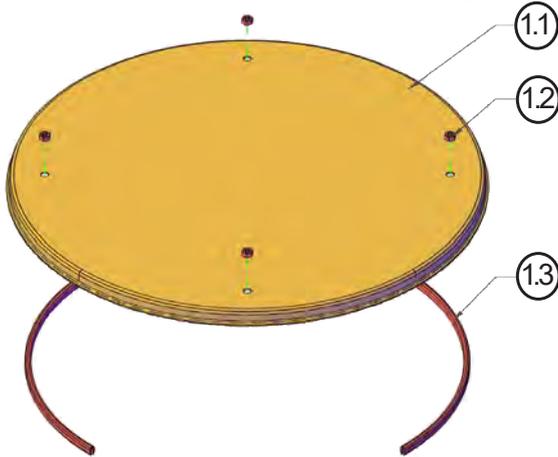


## 17. Ersatzteile



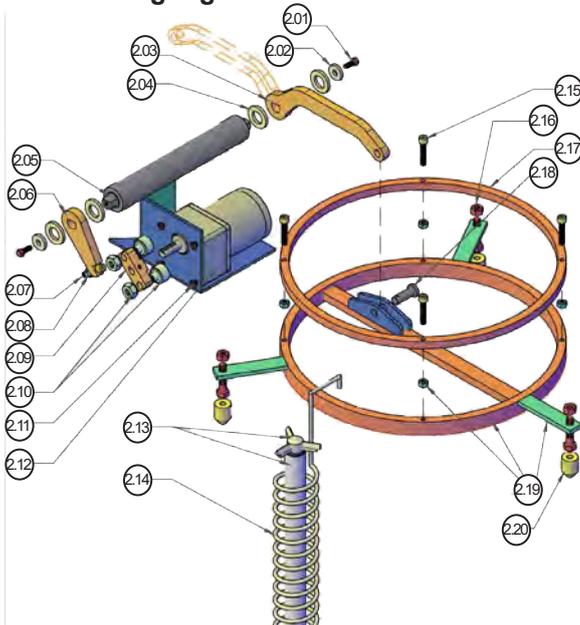
# FERRO<sup>®</sup> BIOMAT FP 12 - 60

## 1. Obere Brennkammerabdeckung:



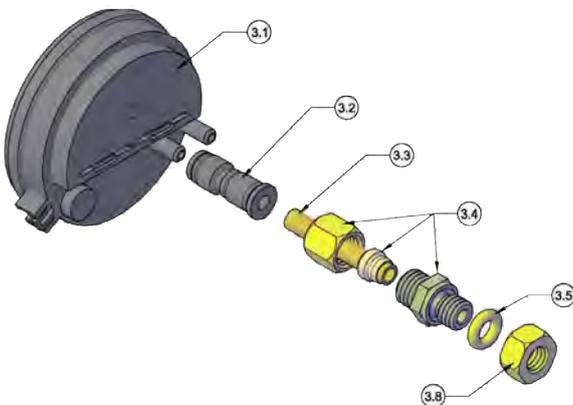
Pos. Nr.	Boiler Type	Bezeichnung	Spezifikation	Art.Nr.
1.1-a	FP 12-23	Obere Brennkammerabdeckung		03070020
1.1-b	FP 40-60	Obere Brennkammerabdeckung		03070021
1.2.	FP 12-60	M8 Sechskantmutter		03070022
1.3-a	FP 12-23	Silikon Dichtung		03070023
1.3-b	FP 40-60	Silikon Dichtung		03070024

## 2. Reinigung der Nachschaltheizflächen:



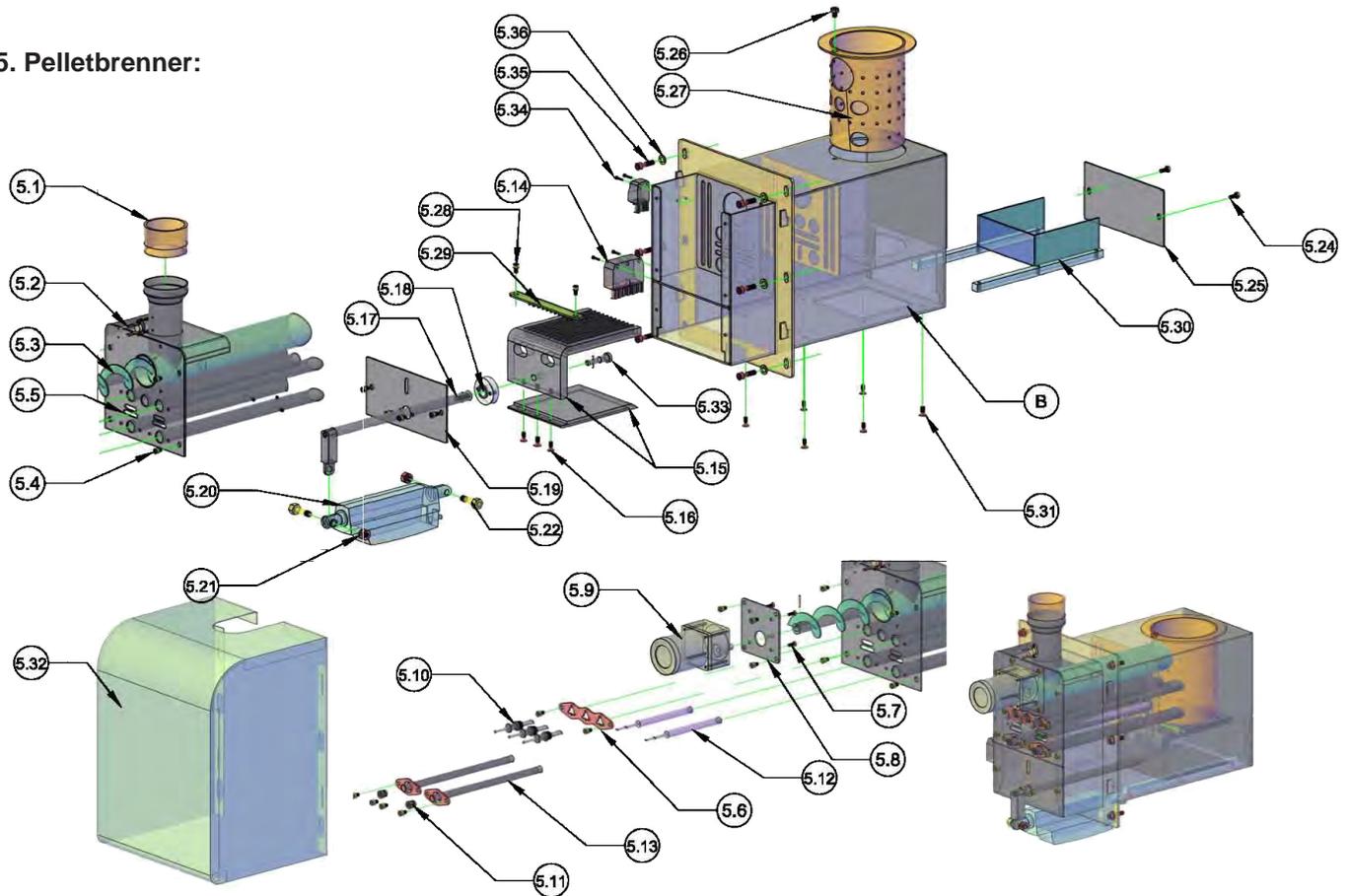
Pos. Nr.	Boiler Type	Bezeichnung	Spezifikation	Art. Nr.
2.1.	FP 12-60	M5x16 Sechskantschraube		03070025
2.2.	FP 12-60	Unterlegscheibe	23x2.5 M6	03070026
2.3.	FP 12-60	Arm-groß		03070027
2.4.	FP 12-60	Ø18 Sprengring		03070028
2.5-a	FP 12-23	Welle		03070029
2.5-b	FP 40-60	Welle		03070030
2.6.	FP 12-60	Arm-klein		03070031
2.7.	FP 12-60	M6 Sechskantmutter		03070032
2.8.	FP 12-60	M6x35 Sechskantschraube		03070033
2.9.	FP 12-60	Mitnehmer		03070034
2.10.	FP 12-60	Lager		03070035
2.11.	FP 12-60	M5x12 Senkkopfschraube		03070036
2.12.	FP 12-60	Kessel Reinigungsmotor	25 W	03070037
2.13-a	FP 23	Rohr-Wirbulator	25x1x600	03070038
2.13-b	FP 40	Rohr-Wirbulator	30x1x700	03070039
2.13-c	FP 60	Rohr-Wirbulator	30x1x900	03070040
2.14-a	FP 12	Feder-Wirbulator	4x650	03070041
2.14-b	FP 23	Feder-Wirbulator	4x650	03070042
2.14-c	FP 40	Feder-Wirbulator	4x750	03070043
2.14-d	FP 60	Feder-Wirbulator	4x950	03070044
2.15.	FP 12-60	M6x35 Sechskantbolzen		03070045
2.16.	FP 12-60	M8x40 Sechskantschr. + Mutter		03070046
2.17-a	FP 12-23	Oberer Wirbulatorring		03070047
2.17-b	FP 40-60	Oberer Wirbulatorring		03070048
2.18.	FP 12-60	Bolzen Arm-groß	10x34	03070049
2.19-a	FP 12-23	Unterrer Wirbulatorring		03070050
2.19-b	FP 40-60	Unterrer Wirbulatorring		03070051
2.20.	FP 12-60	Gummipuffer		03070052

## 3. Luftdruckwächter:



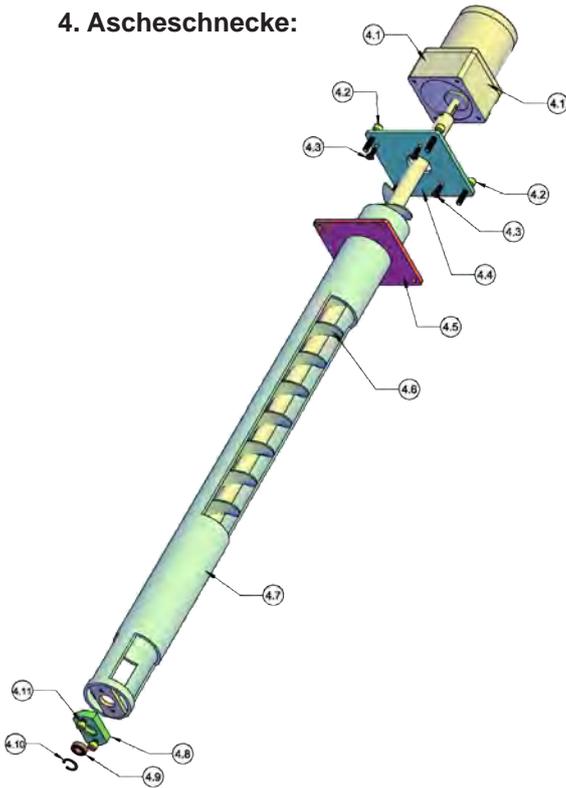
Pos. Nr.	Boiler Type	Bezeichnung	Spezifikation	Art.Nr.
3.1.	FP 12-60	Luftdruckwächter 401		03070053
3.2.	FP 12-60	Aufsatz zu Luftdruckwächter	6-8	03070054
3.3.	FP 12-60	Kupferrohr	8x50 mm	03070055
3.4.	FP 12-60	M14 Überwurfmutter		03070056
3.5.	FP 12-60	Silikon O-Ring Gelb		03070057
3.6.	FP 12-60	M12 Sechskantmutter		03070058
3.8.	FP 12-60	M14-12 Reduzierung		03070059

## 5. Pelletbrenner:



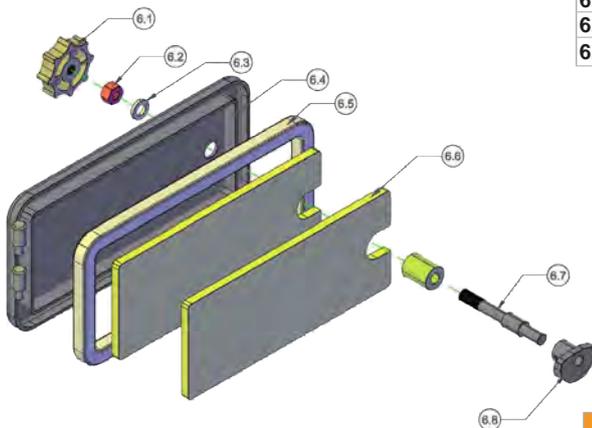
Pos. Nr.	Boiler Type	Bezeichnung	Spezifikation	Art. Nr.	Pos. Nr.	Boiler Type	Bezeichnung	Spezifikation	Art. Nr.
5.1.	FP 12-60	Kunststoff Pelletadapter		03070060	5.17-a	FP 12-23	Brennrostgestänge		03070090
5.2.	FP 12-60	Rückbrandsicherung	70 °C	03070061	5.17-b	FP 40-60	Brennrostgestänge		03070091
5.3-a	FP 12-23	Stokerschnecke	54x20x340	03070062	5.18.	FP 12-60	Unterlegscheibe	50-14	03070092
5.3-b	FP 40-60	Stokerschnecke	54x20x419	03070063	5.19-a	FP 12	Zuluftöffnung-primär		03070093
5.4.	FP 12-60	M6x8 Imbusschraube		03070064	5.19-c	FP 23	Zuluftöffnung-primär		03070094
5.5-a	FP 12	Zuluftöffnung-sekundär		03070065	5.19-e	FP 40	Zuluftöffnung-primär		03070095
5.5-b	FP 23	Zuluftöffnung-sekundär		03070066	5.19-f	FP 60	Zuluftöffnung-primär		03070096
5.5-d	FP 40	Zuluftöffnung-sekundär		03070067	5.20-a	FP 12-23	Linearmotor	130 mm	03070097
5.5-e	FP 60	Zuluftöffnung-sekundär		03070068	5.20-b	FP 40-60	Linearmotor	180 mm	03070098
5.6-a	FP 12	Photozellenflansch		03070069	5.21.	FP 12-60	M10 Sechskantmutter		03070099
5.6-b	FP 23	Photozellenflansch		03070070	5.22.	FP 12-60	M10x35 Imbusschraube		03070100
5.6-c	FP 40-60	Photozellenflansch		03070071	5.24.	FP 12-60	M6x10 Imbusschraube	Stainless	03070101
5.7.	FP 12-60	M5x10 Senkkopfschraube		03070072	5.25-a	FP 12-23	Brenner Vorderflansch		03070102
5.8.	FP 12-60	Stokerschneckenmotorflansch		03070073	5.25-b	FP 40-60	Brenner Vorderflansch		03070103
5.9.	FP 12-60	Stokerschneckenmotor	25 W	03070074	5.26.	FP 12-60	M8x10 Imbusschraube	Stainless	03070104
5.10-a	FP 12	Photozelle		03070075	5.27-a	FP 12	Brennschale	310S	03070105
5.10-b	FP 23-60	Photozelle		03070076	5.27-c	FP 23	Brennschale	310S	03070106
5.11.	FP 12-60	Stecker-Zünder		03070077	5.27-e	FP 40-60	Brennschale	310S	03070107
5.12-b	FP 12-60	Zünder (Ceramic)	220V,175W	03070078	5.28.	FP 12-60	M6x10 Imbusschraube	Stainless	03070108
5.13-a	FP 12-23	Zündrohr		03070079	5.29-a	FP 12-23	Rostreinigungskamm		03070109
5.13-b	FP 12	Zündrohr		03070080	5.29-b	FP 12-23	Rostreinigungskamm		03070110
5.13-c	FP 23	Zündrohr		03070081	5.29-c	FP 40-60	Rostreinigungskamm		03070111
5.13-d	FP 40-60	Zündrohr		03070082	5.31.	FP 12-60	M8x25 Imbusschraube		03070112
5.13-e	FP 12-23	Zündrohr		03070083	5.32-a	FP 12-23	Brennerhaube		03070113
5.13-f	FP 40-60	Zündrohr		03070084	5.32-b	FP 40-60	Brennerhaube		03070114
5.14-a	FP 12-60	Brennerstecker schwarz	3 pole	03070085	5.33.	FP 12-60	Schraube-Brennrostgestänge		03070115
5.14-b	FP 12-60	Brennerstecker weiss	3 pole	03070086	5.34.	FP 12-60	M3x20 Schraube		03070116
5.15-a	FP 12-23	Brennrost		03070087	5.35.	FP 12-60	M6x16 Imbusschraube		03070117
5.15-b	FP 40-60	Brennrost		03070088	5.36.	FP 12-60	M8 Unterlegscheibe		03070118
5.16.	FP 12-60	M6x10 Imbusschraube		03070089					

## 4. Ascheschnecke:



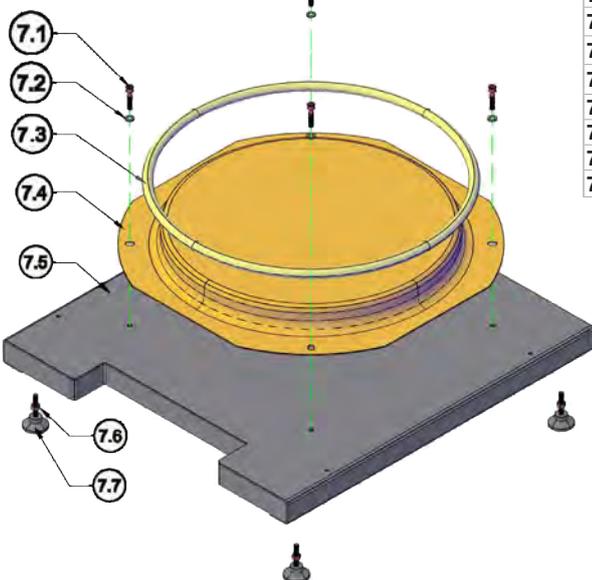
Pos. Nr.	Boiler Type	Bezeichnung	Spezifikation	Art.Nr.
4.1.	FP 12-60	Aschenförderschneckenmotor	25 W	03070119
4.2.	FP 12-60	M6x35 Imbusschraube		03070120
4.3.	FP 12-60	M5x12 Senkkopfschraube		03070121
4.4.	FP 12-60	Motorflansch		03070122
4.5.	FP 12-60	Förderschneckendichtung		03070123
4.6-a	FP 12-23	Schnecke	54x20x858	03070124
4.6-b	FP 40-60	Schnecke	54x20x908	03070125
4.7-a	FP 12-23	Förderschneckenschaft	63,5x840	03070126
4.7-b	FP 40-60	Förderschneckenschaft	63,5x890	03070127
4.8.	FP 12-60	Widerlager		03070128
4.9.	FP 12-60	Kugellager	6800ZZ	03070129
4.10.	FP 12-60	Unterlegscheibe	18	03070130
4.11.	FP 12-60	M6x15 Sechskantbolzen		03070131

## 6. Aschentür



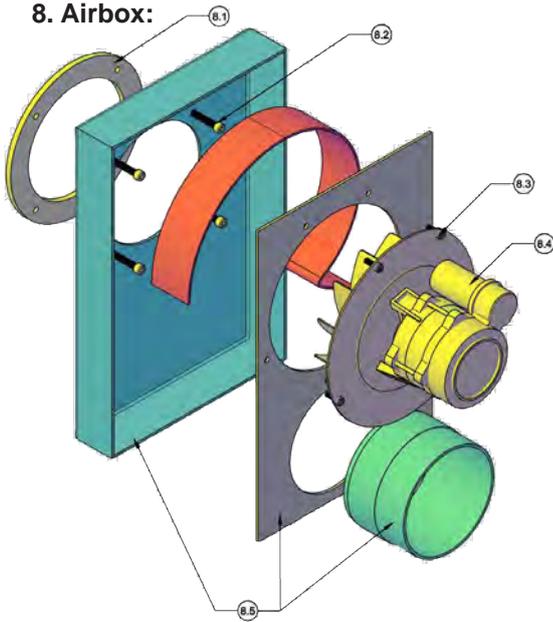
Pos. Nr.	Boiler Type	Bezeichnung	Spezifikation	Art.Nr.
6.1.	FP 12-60	Griff	M12	03070132
6.2.	FP 12-60	M12 Sechskantmutter		03070133
6.3.	FP 12-60	M12 Unterlegscheibe		03070134
6.4.	FP 12-60	Aschentür		03070135
6.5.	FP 12-60	Aschentürgitter		03070136
6.6.	FP 12-60	Aschentürisolation		03070137
6.7.	FP 12-60	Welle für Griff	16x107	03070138
6.8.	FP 12-60	Sperrkegel für Griff	46cast iron	03070139

## 7. Untere Brennkammerabdeckung:



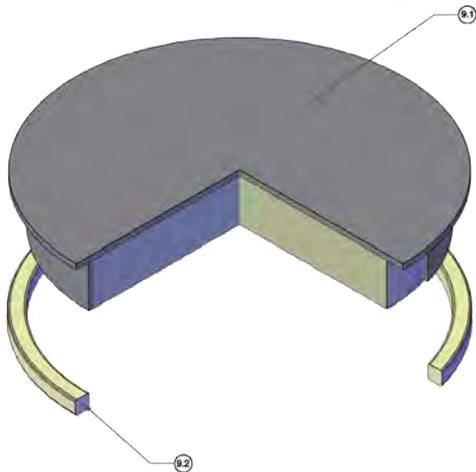
Pos. Nr.	Boiler Type	Bezeichnung	Spezifikation	Art.Nr.
7.1.	FP 12-60	M8x25 Imbusschraube		03070140
7.2.	FP 12-60	M8 Unterlegscheibe		03070141
7.3-a	FP 12-23	Untere Kesseldichtung		03070142
7.3-b	FP 40-60	Untere Kesseldichtung		03070143
7.4-a	FP 12-23	Kesselboden	670	03070144
7.4-b	FP 40-60	Kesselboden	724	03070145
7.5-a	FP 12-23	Kesselsockel	750x700	03070146
7.5-b	FP 40-60	Kesselsockel	775x750	03070147

## 8. Airbox:



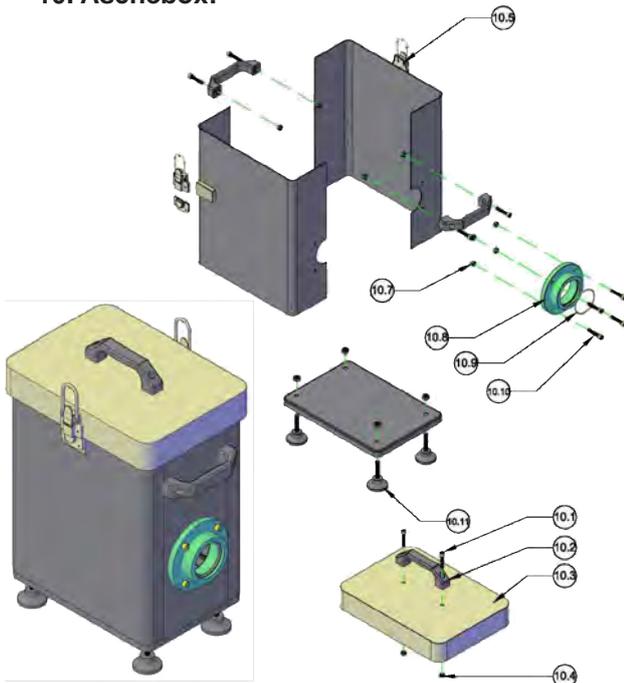
Pos. Nr.	Boiler Type	Bezeichnung	Spezifikation	Art.Nr.
8.1-a	FP 12-23	Dichtung Abgasgebläse		03070148
8.1-b	FP 40-60	Dichtung Abgasgebläse		03070149
8.2.	FP 12-60	M6x15 Imbusschraube		03070150
8.3.	FP 12-60	M5x16 Imbusschraube		03070151
8.4-a	FP 12	Abgasgebläse	150, 230/50 C3	03070152
8.4-b	FP 23	Abgasgebläse	180 mm, 110W	03070153
8.4-c	FP 40	Abgasgebläse	210 mm	03070154
8.4-d	FP 60	Abgasgebläse	210 mm	03070155
8.5-a	FP 12	Airbox	250x390	03070156
8.5-b	FP 23	Airbox	250x390	03070157
8.5-c	FP 40	Airbox	300x440	03070158
8.5-d	FP 60	Airbox	300x440	03070159

## 9. Innere Brennkammerabdeckung:



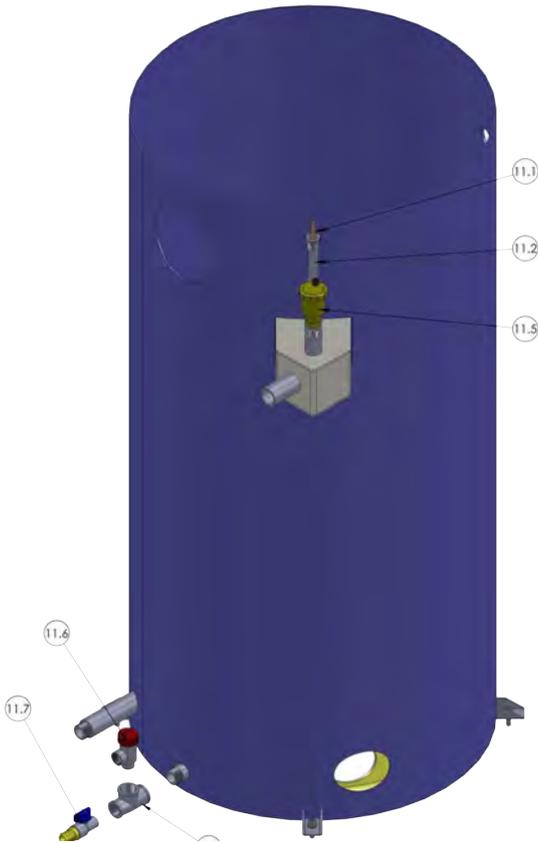
Pos. Nr.	Boiler Type	Bezeichnung	Spezifikation	Art.Nr.
9.1-a	FP 12-23	Brennkammerabdeckung	385	03070160
9.1-b	FP 40-60	Brennkammerabdeckung	410	03070161
9.2-a	FP 12-23	Dichtung		03070162
9.2-b	FP 40-60	Dichtung		03070163

## 10. Aschebox:



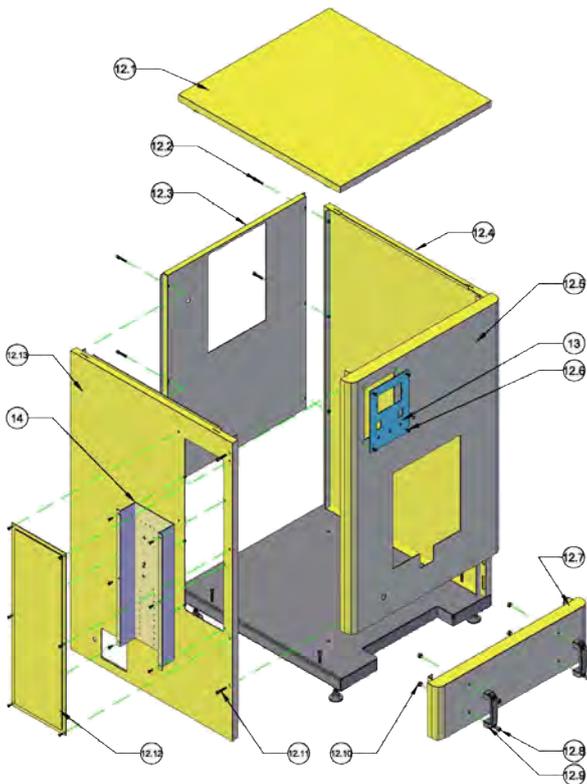
Pos. Nr.	Boiler Type	Bezeichnung	Spezifikation	Art.Nr.
10.1.	FP 12-60	M6x25 Imbusschraube		03070164
10.2.	FP 12-60	Plastikgriff		03070165
10.3.	FP 12-60	Aschenkastentürdeckel		03070166
10.4.	FP 12-60	M6 Sechskantmutter		03070167
10.5.	FP 12-60	Verschluss		03070168
10.7.	FP 12-60	M6 Sechskantmutter		03070169
10.8.	FP 12-60	Aschenkastenflansch		03070170
10.9.	FP 12-60	Aschenschnecke-O-Ring	62x4	03070171
10.10.	FP 12-60	M5x16 Imbusschraube	46 M8x45	03070172
10.11.	FP 12-60	Einstellbarer Plastikfuß		03070173

## 11. Sicherheitsgruppe:



Pos. Nr.	Boiler Type	Bezeichnung	Spezifikation	Art.Nr.
11.1.	FP 12-60	Kesseltemperaturfühler		03070174
11.2.	FP 12-60	Tauchhülse für Temperaturfühler	Copper	03070175
11.5.	FP 12-40	Automatischer Entlüfter		03070176
11.6.	FP 12-40	Sicherheitsventil	2,5 bar 3/4	03070177
11.7.	FP 12-40	KFE-Hahn	1/2	03070178
11.8.	FP 12-40	T-Stücke	3/4x3/4x1/2	03070179

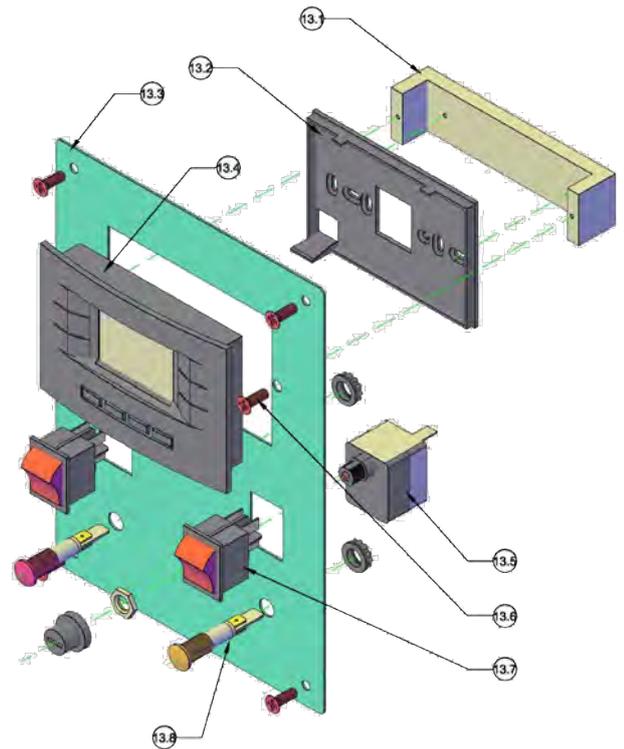
## 12. Verkleidung:



Pos. Nr.	Boiler Type	Bezeichnung	Spezifikation	Art.Nr.
12.1-a	FP 12-23	Deckel		03070180
12.1-b	FP 40-60	Deckel		03070181
12.2.	FP 12-60	M6x35 Imbusschraube		03070182
12.3-a	FP 12-23	Verkleidung-hinten		03070183
12.3-b	FP 40	Verkleidung-hinten		03070184
12.3-c	FP 60	Verkleidung-hinten		03070185
12.4-a	FP 12-23	Verkleidung-rechts		03070186
12.4-b	FP 40	Verkleidung-rechts		03070187
12.4-c	FP 60	Verkleidung-rechts		03070188
12.5-a	FP 12-23	Verkleidung-vorne		03070189
12.5-b	FP 40	Verkleidung-vorne		03070190
12.5-c	FP 60	Verkleidung-vorne		03070191
12.6.	FP 12-60	M5x12 Senkkopfschraube		03070192
12.7-a	FP 12-23	Aschentür		03070193
12.7-b	FP 40-60	Aschentür		03070194
12.8.	FP 12-60	M8x40 Imbusschraube		03070195
12.9.	FP 12-60	Plastikgriff		03070196
12.10.	FP 12-60	M8 Sechskantmutter		03070197
12.11.	FP 12-60	M6x35 Imbusschraube		03070198
12.12.	FP 12-60	Abdeckung-Elektroverdrahtung		03070199
12.13-a	FP 12-23	Verkleidung-links		03070200
12.13-b	FP 40	Verkleidung-links		03070201
12.13-c	FP 60	Verkleidung-links		03070202

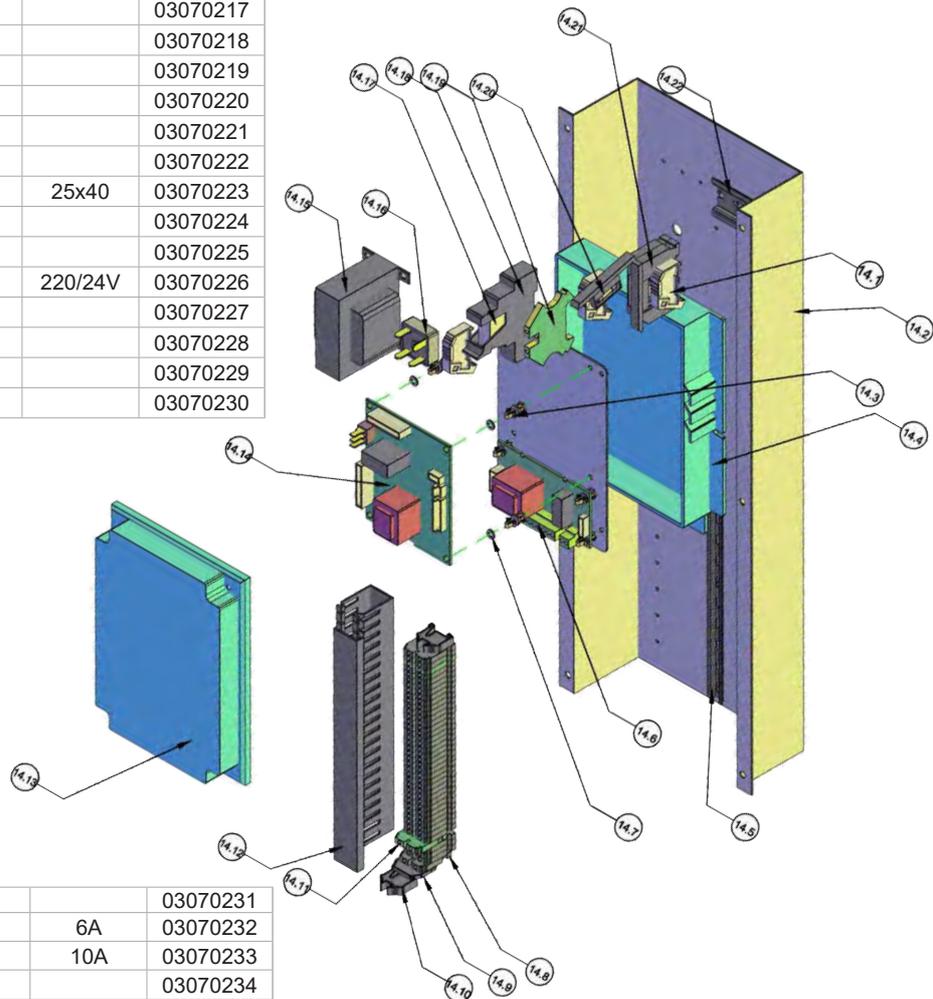
## 13. Display RC03:

Pos. Nr.	Boiler Type	Bezeichnung	Spezifikation	Art.Nr.
13.1.	FP 12-60	Bildschirm-Rückstütze		03070203
13.2.	FP 12-60	Bildschirm-Rückplatte		03070204
13.3.	FP 12-60	Frontplatte		03070205
13.4.	FP 12-60	Fernbedienung RC03.60		03070206
13.5.	FP 12-60	Sicherheitstemperaturbegrenzer	100°C(+0/-6°C)	03070207
13.6.	FP 12-60	M5x12 Senkkopfschraube		03070208
13.7.	FP 12-60	Schalter		03070209
13.8.	FP 12-60	Rote Lampe		03070210
13.9.	FP 12-60	Gelbe Lampe		03070211



## 14. Haup- und Leiterplatine:

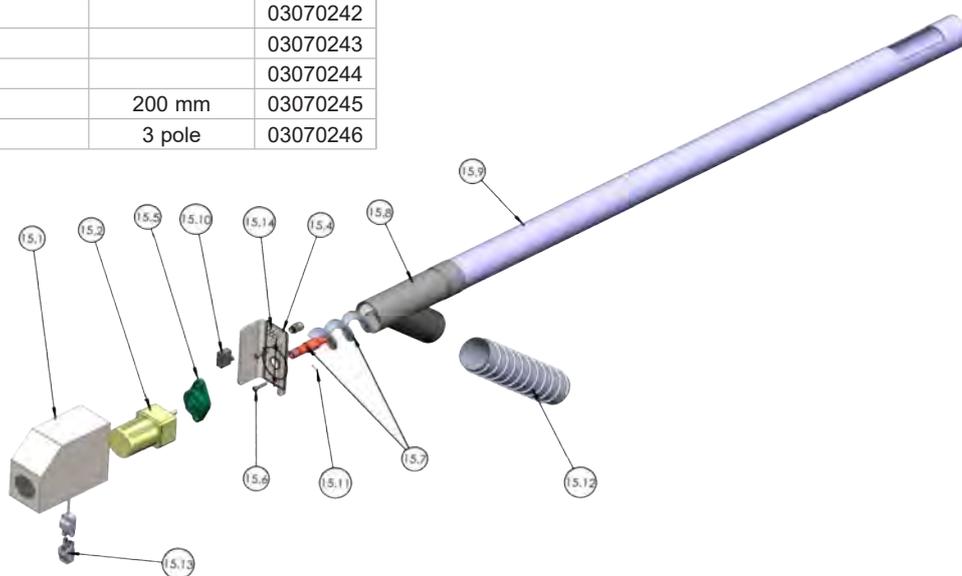
Pos. Nr.	Boiler Type	Bezeichnung	Spezifikation	Art.Nr.
14.1.	FP 12-60	Sicherungsautomat		03070212
14.2.	FP 12-60	Grundplatte		03070213
14.3.	FP 12-60	Kunststoffabstandhalter		03070214
14.4.	FP 12-60	Kunststoffverkleid. für PB1, LC22		03070215
14.5.	FP 12-60	Kunststoffverkleid. für PB1, LC22		03070216
14.6.	FP 12-60	LC22		03070217
14.7.	FP 12-60	Unterlegscheibe Kunststoff		03070218
14.8.	FP 12-60	Klemmleiste		03070219
14.9.	FP 12-60	Klemmleiste		03070220
14.10.	FP 12-60	Klemmleiste		03070221
14.11.	FP 12-60	Klemmleiste-Erde		03070222
14.12.	FP 12-60	Kabelkanal	25x40	03070223
14.13.	FP 12-60	Kunststoffdeckel für PB1, LC22		03070224
14.14.	FP 12-60	PB1		03070225
14.15.	FP 12-60	Transformator	220/24V	03070226
14.16.	FP 12-60	Diode		03070227
14.17.	FP 12-60	Relais, 8A		03070228
14.18.a	FP 12-23	Relaissockel		03070229
14.18.b	FP 40-60	Relaissockel		03070230

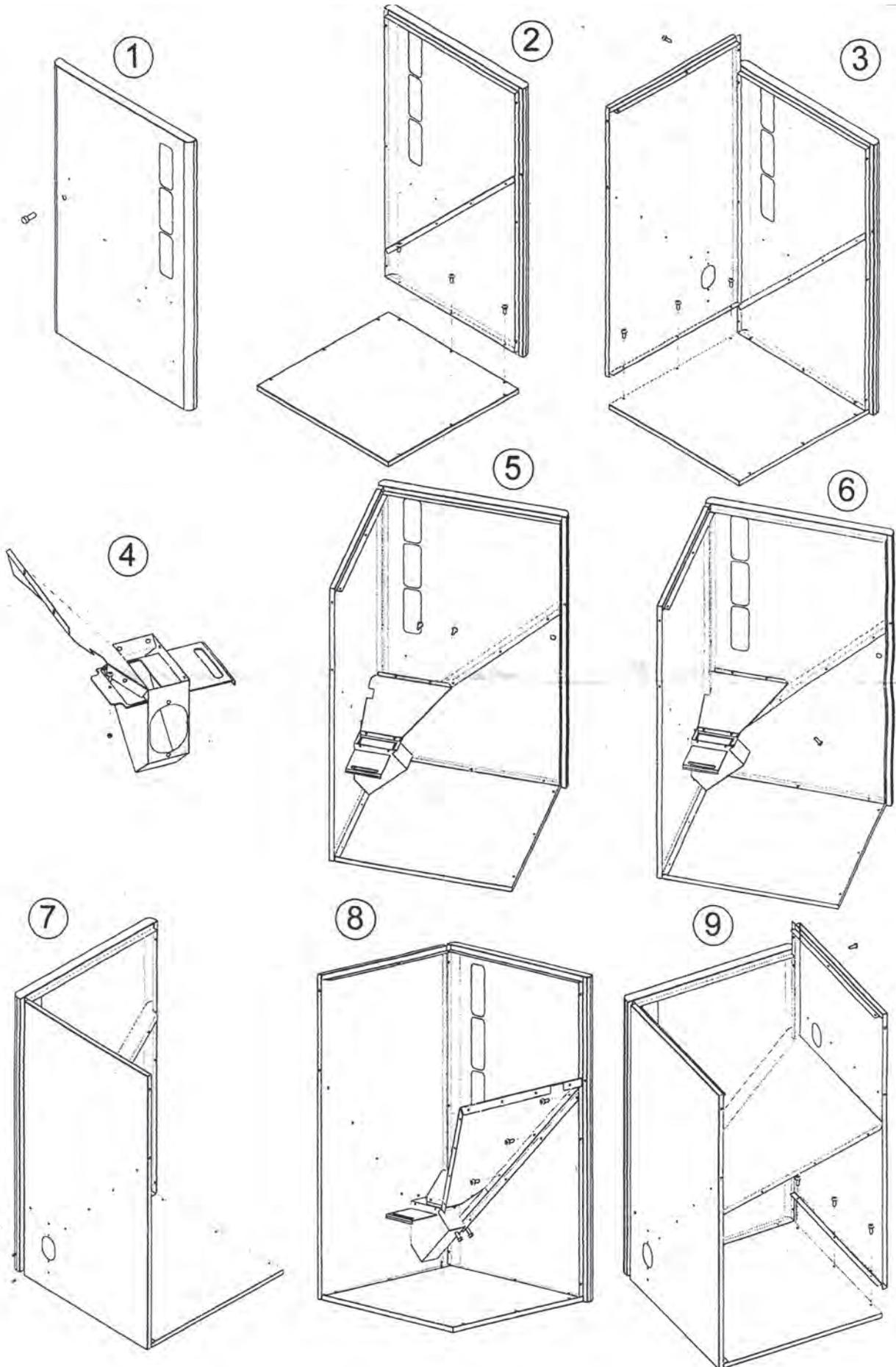


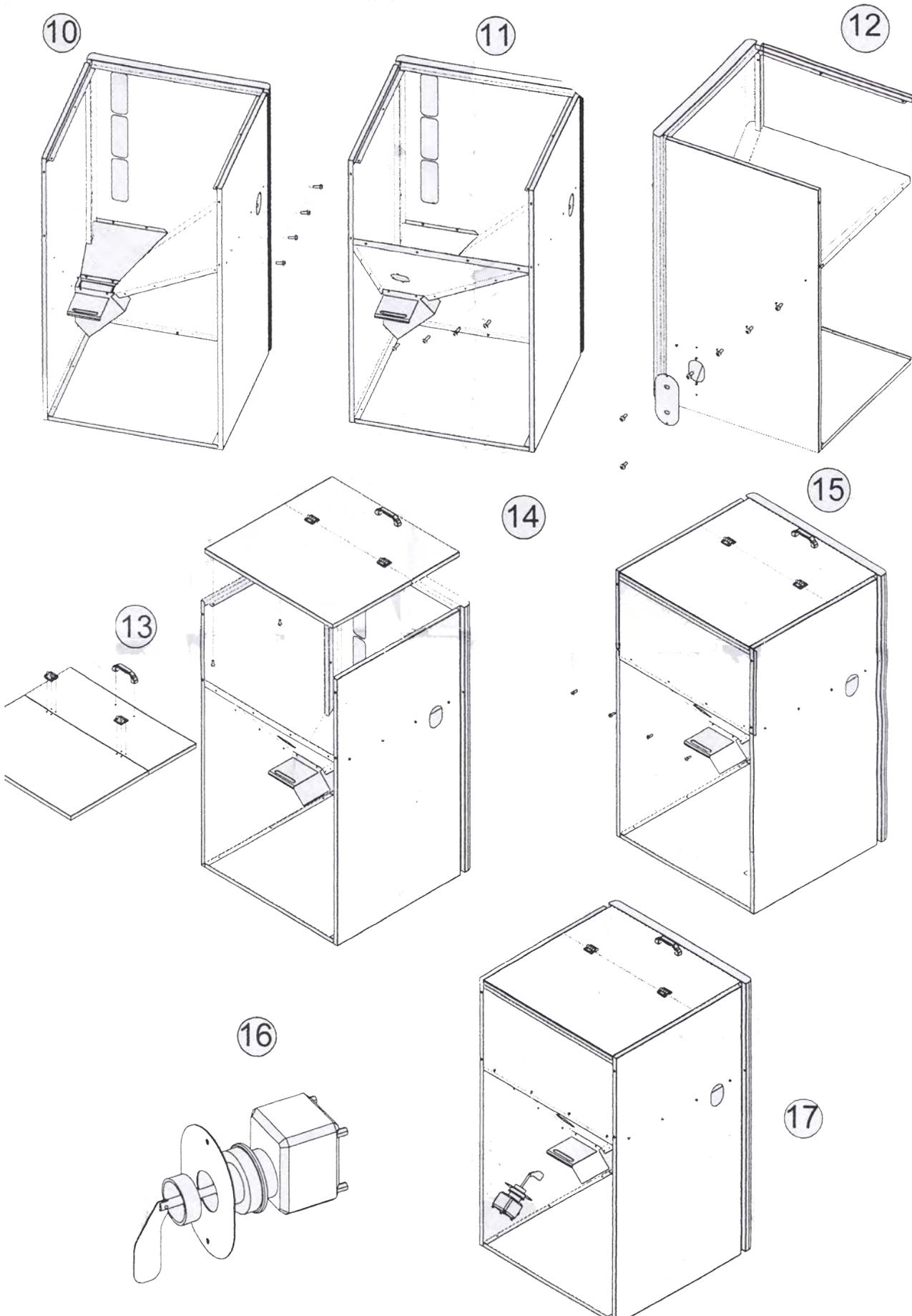
14.19	FP 12-60	Klemmleiste-Erde		03070231
14.20-a	FP 12-23	Sicherung	6A	03070232
14.20-b	FP 40-60	Sicherung	10A	03070233
14.22.	FP 12-60	Tragschiene		03070234

## 15. Pelletschnecke:

Pos. Nr.	Boiler Type	Bezeichnung	Spezifikation	Art.Nr.
15.1	FP 12-60	Haube		03070235
15.2	FP 12-60	Motor	25W	03070236
15.4	FP 12-60	Motorflansch		03070237
15.5	FP 12-60	Lager		03070238
15.6	FP 12-60	Imbusschraube		03070239
15.7	FP 12-60	Schnecke+Antriebswelle		03070240
15.8	FP 12-60	Anschlussstück-Fallschlauch		03070241
15.9	FP 12-60	Rohr-Pelletschnecke		03070242
15.10	FP 12-60	Kondensator-Motor		03070243
15.11	FP 12-60	Madenschraube		03070244
15.12	FP 12-60	Fallschlauch	200 mm	03070245
15.13	FP 12-60	Kabelkonnektor	3 pole	03070246







## 18. Übergabeprotokoll

Das FERRO BIOMAT FP \_\_\_\_\_, Gerätenr. \_\_\_\_\_ wurde am \_\_\_\_\_ an Herrn/  
 Frau \_\_\_\_\_ (Betreiber) in ordnungsgemäßem Betriebszustand übergeben. Die Funktion  
 der Anlage wurde erklärt und auf die erforderlichen, mindestens jährlichen Wartungsarbeiten durch eine Fachfirma  
 wurde hingewiesen.

Tag der Erstinbetriebnahme: \_\_\_\_\_ jährliche Wartung: \_\_\_\_\_.

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

Kesseleinstellungen			Zündeinstellungen			Messwerte		
Max. Kesselleistung		kW	Beschickungsdauer		Sek.	CO <sub>2</sub>		%
Min. Kesselleistung		kW	Dauer Zündversuch		Sek.	CO		mg/ kWh
Fördermenge			Flammen Stabilisationszeit		Sek.	Abgastemperatur		°C
Anzahl der Reinigungen			Gebläseleistung		kW	Volllasttemperatur		°C
Verbrennungseinstellungen						Teillasttemperatur		°C
Energieinhalt im Brennstoff		kWh/ Kg				Feuerungstech. Wirkungsgrad		%
Taktung Pelletschnecke		Sek.				Kesselunterdruck		hPa
Schaltungshysterese		°C				Zug am Kesselan- schluss		hPa

### Garantiezusage

Der Hersteller übernimmt die Garantie für die ordnungsgemäße Produktion und die Einhaltung, der in der zugehörigen Installations-/Betriebs- und Bedienungsanleitung aufgeführten Daten/Zusagen, und zwar:

- auf den Kesselkörper für die Dauer von 4 Jahren
- auf Zubehör für die Dauer von 2 Jahren ab Erstinbetriebnahme, spätestens 1 Monat nach Auslieferung beginnend. Bei Verschleißteilen ist eine kürzere Garantiezeit möglich.
- tritt in den oben genannten Zeiträumen ein Schaden an einem Bauteil auf, so ist auch der für die notwendige Instandsetzung erforderliche Dienstleistungsaufwand hierfür durch den Hersteller oder dessen Vertragspartner (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 des/der defekten Bauteile schließen lassen. Auf die ausführlichen Geschäfts- und Garantiebedingungen wird an dieser Stelle ausführlich hingewiesen.

Garantieanspruch besteht grundsätzlich nur dann, wenn ein vollständig ausgefülltes Übergabeprotokoll vom Betreiber und Installateur unterzeichnet, ausgefertigt ist und der Nachweis für einen bestehenden Kundendienst- und Wartungsvertrag mit Erfüllung der notwendigen Wartungen einer autorisierten Fachfirma nachgewiesen wird.

**Empfehlung:** Im Störfall wenden Sie sich bitte an den zuständigen Heizungsbauer, der Ihr Gerät installiert hat und damit vertraut ist. Mit dem Installateur wird in aller Regel eine Pauschalvereinbarung für die Dienstleistungsübernahme während der Gewährleistungszeit vereinbart.

Übergeordnet steht Ihnen die FERRO Kundendienstorganisation zur Verfügung.

Installationsfirma:          (Firmenstempel)	Installationstechniker:  <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> Name  <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> Datum Unterschrift	Betreiber: Anschrift <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> Name <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> Straße <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> Plz                      Ort <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> Datum                      Unterschrift
--	--	--

### Vertrieb und Beratung:

1 FERRO-WÄRMETECHNIK GmbH	Am Kieferschlag 1	91126 Schwabach	Tel. 09122-9866-0	Fax 09122-9866-33
2 Wärmetechnik Bayern GmbH & Co KG	Am Kieferschlag 1	91126 Schwabach	Tel. 09122-798-0	Fax 09122-9866-33

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

# FERRO<sup>®</sup> BIOMAT FP 12 - 60

## 18. Übergabeprotokoll

Das FERRO BIOMAT FP \_\_\_\_\_, Gerätenr. \_\_\_\_\_ wurde am \_\_\_\_\_ an Herrn/  
Frau \_\_\_\_\_ (Betreiber) in ordnungsgemäßem Betriebszustand übergeben. Die Funktion  
der Anlage wurde erklärt und auf die erforderlichen, mindestens jährlichen Wartungsarbeiten durch eine Fachfirma  
wurde hingewiesen.

Tag der Erstinbetriebnahme: \_\_\_\_\_ jährliche Wartung: \_\_\_\_\_.

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

Kesseleinstellungen			Zündeinstellungen			Messwerte		
Max. Kesselleistung		kW	Beschickungsdauer		Sek.	CO <sub>2</sub>		%
Min. Kesselleistung		kW	Dauer Zündversuch		Sek.	CO		mg/ kWh
Fördermenge			Flammen Stabilisationszeit		Sek.	Abgastemperatur		°C
Anzahl der Reinigungen			Gebläseleistung		kW	Volllasttemperatur		°C
Verbrennungseinstellungen						Teillasttemperatur		°C
Energieinhalt im Brennstoff		kWh/ Kg				Feuerungstech. Wirkungsgrad		%
Taktung Pelletschnecke		Sek.				Kesselunterdruck		hPa
Schaltungshysterese		°C				Zug am Kesselan- schluss		hPa

### Garanzieusage

Der Hersteller übernimmt die Garantie für die ordnungsgemäße Produktion und die Einhaltung, der in der zugehörigen Installations-  
/Betriebs- und Bedienungsanleitung aufgeführten Daten/Zusagen, und zwar:

- auf den Kesselkörper für die Dauer von 4 Jahren
- auf Zubehör für die Dauer von 2 Jahren ab Erstinbetriebnahme, spätestens 1 Monat nach Auslieferung beginnend. Bei Verschleiß-  
teilen ist eine kürzere Garantiezeit möglich.
- tritt in den oben genannten Zeiträumen ein Schaden an einem Bauteil auf, so ist auch der für die notwendige Instandsetzung erforderliche  
Dienstleistungsaufwand hierfür durch den Hersteller oder dessen Vertragspartner (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 des/der defekten Bauteile schließen lassen. Auf die ausführlichen Geschäfts- und Garantiebedingungen wird an dieser Stelle ausführlich hingewiesen.

Garantieanspruch besteht grundsätzlich nur dann, wenn ein vollständig ausgefülltes Übergabeprotokoll vom Betreiber und Installateur  
unterzeichnet, ausgefertigt ist und der Nachweis für einen bestehenden Kundendienst- und Wartungsvertrag mit Erfüllung der  
notwendigen Wartungen einer autorisierten Fachfirma nachgewiesen wird.

**Empfehlung:** Im Störfall wenden Sie sich bitte an den zuständigen Heizungsbauer, der Ihr Gerät installiert hat und damit vertraut  
ist. Mit dem Installateur wird in aller Regel eine Pauschalvereinbarung für die Dienstleistungsübernahme während der Gewährleistungszeit vereinbart.

Übergeordnet steht Ihnen die FERRO Kundendienstorganisation zur Verfügung.

Installationsfirma:

(Firmenstempel)

Installationstechniker:

Name

Datum

Unterschrift

Betreiber:

Anschrift

Name

Straße

Plz

Ort

Datum

Unterschrift

### Vertrieb und Beratung:

1 FERRO-WÄRMETECHNIK GmbH	Am Kieferschlag 1	91126 Schwabach	Tel. 09122-9866-0	Fax 09122-9866-33
2 Wärmetechnik Bayern GmbH & Co KG	Am Kieferschlag 1	91126 Schwabach	Tel. 09122-798-0	Fax 09122-9866-33

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

Technische Änderungen, Irrtümer vorbehalten