

Gültig ab 01.05.2013

Inhalt	Seite
Beschreibung	1
Baugruppen	1 - 2
Bestimmung und Verwendung	2
Einbauempfehlungen	2 - 4
Service- und Wartungsarbeiten	4 - 5
Sicherheitshinweise	5
Gewährleistung	6
Technische Daten	7
Explosionszeichnung Brennerkammer, komplett	8
Stückliste, Brennerkammer, komplett	9 - 11
Stückliste, Mischeinrichtung	11
Explosionszeichnung, Mischeinrichtung	12
Explosionszeichnung, Schaltkasten	13-14
Stückliste, Schaltkasten	15
Brenner- Einstellzeichnung	16
Maßzeichnung, Brennerkammer	17
Schaltplan ohne Feuerungsautomat	18
Schaltplan mit Feuerungsautomat	19
Kaminübergangsstutzen	20
Diagramm zur Ermittlung des Kaminquerschnittes	20
Anhang: Problemlösungen	21 - 25



1. Beschreibung

Bei den Brennerkammern **Type BR600 – BR1000** handelt es sich um **ölbeheizte Druck-Durchlauferhitzer**, die nach einem strengen Baukastensystem konzipiert sind. Die Basistypen BR600, BR750, BR900 und BR1000 besitzen alle die gleichen Baugruppen. Sie unterscheiden sich lediglich durch unterschiedliche Bauhöhen bei Heizschlangen und Mänteln. Das Konzept erlaubt eine große Variantenvielfalt. Die Varianten können leicht auf den speziellen Anwendungsfall abgestimmt werden.

2. Baugruppen

Im Wesentlichen bestehen die Brennerkammern aus den folgenden Baugruppen (Siehe auch Explosionszeichnung Seite 8)

Brenner Type B90 (Siehe auch Explosionszeichnung Seite 12)

Es handelt sich um einen seit vielen Jahren bewährten Sturzbrenner, der in allen Brennerkammertypen unverändert zum Einsatz kommt. Die Leistungsunterschiede werden durch den Einsatz von Düsen mit unterschiedlichen Durchsätzen erzielt.

Heizschlange (Siehe auch Explosionszeichnung Seite 8, Pos.37)

Die doppelt gewickelten Heizschlangen gestatten eine große Leistungsausbeute und erzielen somit einen hohen Wirkungsgrad. Sie sind in der Rohrwandstärke stark überdimensioniert, so dass in der Regel eine lange Lebensdauer erreicht wird. Eine sehr große Variantenvielfalt deckt fast alle erdenklichen Einsatzfälle ab:

Werkstoffe:	Stahl, Edelstähle 1.4301 u. 1.4571
Abmessungen:	3/8" und 1/2"
Druckbereich:	bis 700 bar

Mäntel (Siehe auch Explosionszeichnung Seite 8, P. 35 + 36)

Der Außenmantel mit integriertem Gebläsegehäuse, bildet zusammen mit dem Innenmantel einen Ringspalt.

Durch diesen wird dem Brenner die Verbrennungsluft zugeführt. Das Konzept hat folgende Vorteile:

- Der Außenmantel wird gekühlt.
- Die Verbrennungsluft wird vorgewärmt
- Der Aufbau wird durch den Doppelmantel sehr verwindungssteif und stabil.

Bei den Werkstoffen stehen verzinktes Stahlblech, pulverbeschichtet, und Edelstahl 1.4301 zur Auswahl.

Gebläsemotor, Gebläserad und Ölpumpe bilden eine weitere Baugruppe. (Seite 8, P. 22, 20 und 24).

Die Ölzufuhr des Brenners wird durch ein Magnetventil thermostatisch gesteuert. Standardmäßig wird eine Delta-Pumpe mit integriertem Magnetventil eingebaut. Auf Wunsch kann eine SP-Pumpe mit separatem Magnetventil eingesetzt werden.

Der Brennraum wird von einem tief in den Flammraum hineinragendem hoch-hitzebeständigem Rohr gebildet. Dieses verhindert, dass beim Start die noch kalte Heizschlange von unverbranntem Öl angesprüht wird.

Die Isolierplatte, (Seite 8, P. 34) aus Oxidkeramik, verhindert ein Durchbrennen der Brennerkammer. Sie saugt unverbrannt eingesprühtes Heizöl, sowie Kondensat auf. Beim Betrieb des Brenners wird es sofort zur Verdunstung gebracht. Die Isolierplatte nimmt bei diesem Vorgang keinen Schaden.

Die Sicherheitseinrichtung besteht aus:

Schaltkasten mit Schaltelementen (S. 8, Pos. 19 + S. 16), Sicherheitstemperaturbegrenzer (S. 8, Pos. 5 + S.13, Pos.10) Feuerungsautomat (S. 13 Pos. 18), Regelthermostat (S. 13 Pos. 20), Sicherheitsventil (S. 8 Pos. 30), Strömungswächter (S. 8 Pos. 29) und Druckschalter (S. 8 Pos. 31). Sie sorgt für den sicheren Betrieb des Brenners u. regelt die gewünschte Wassertemperatur.

Der Zündtransformator (S. 8, Pos. 18), sorgt mit 20 mA Sekundär-Strom für eine hohe Zündleistung und damit für einen sicheren Start, auch bei ungünstigen Bedingungen. Er wird wegen der besseren Wärmeabfuhr außerhalb des Schaltkastens, entweder am Außenmantel oder am Schaltkastenhalter angebracht.

3. Bestimmung und Verwendung

Schnelle Erhitzung von unter Druck stehendem Wasser. Das Wasser kann auch mit Reinigungskemikalien gemischt werden. Hierbei ist auf die Werkstoffauswahl bei den wasserführenden Teilen zu achten. Die Einsatzbereiche liegen vorzugsweise in der Reinigungstechnik, zum Beispiel:

Fahrzeugwäsche im KFZ- Bereich, Fassadenreinigung (unter anderem Entfernen von Graffiti), Bodenreinigung (unter anderem Entfernen von Kaugummis), Gebäudesanierung, Schiffsanierung u. s. w.

4. Einbauempfehlungen

Mobile Einrichtungen

Ständig unter Aufsicht betriebene Feuerungseinrichtungen benötigen keine Flammüberwachung. Sie müssen allerdings mit einer Dauerzündung ausgestattet sein. Es handelt sich hierbei im Wesentlichen um mobile Geräte.

Stationäre Einrichtungen

Nicht unter ständiger Aufsicht stehenden Geräte erfordern zwingend eine Flammüberwachung.

Druckbereiche

Niederdruckbereich 4 – 20 bar Der eventuell vorhandene Druckschalter hat einen Schaltpunkt von 20 bar. Im Niederdruckbereich ist er nicht erforderlich. Er ist entweder zu überbrücken oder auszubauen. Die Heizschlange sollte in diesem Bereich grundsätzlich in 1/2“ ausgeführt werden. Damit wird die Bildung von Dampfblasen, die zum Strömungsabriss führen können, vermieden. Hochdruckbereich über 20 bar In der Hauptsache kommen hier 3/8“- Heizschlangen zum Einsatz.

Bis 200 bar können allerdings auch 1/2“- Heizschlangen eingesetzt werden.

Sicherheitsventil (S. 8 Pos. 30)

Das Sicherheitsventil ist herstellereitig nicht eingestellt.

Vor der Inbetriebnahme ist unbedingt die Einstellung auf den gewünschten Betriebsdruck wie folgt vorzunehmen:

1. Gerät auf den gewünschten Betriebsdruck bringen.
2. Kontermutter (die obere Mutter von den beiden Muttern über der Druckfeder) lösen. Die untere, der beiden Muttern, langsam so lange links drehend lösen, bis an der Winkeltülle (S. 8 Pos. 28) Tropfen austreten.

3. Mutter dann langsam wieder schließen, bis kein Wasser mehr austritt.

4. Dann eine weitere 1/2 Rechtsdrehung vornehmen und die Mutter kontern.

Falsch eingestellte Sicherheitsventile können zu geborstenen Heizschlangen und Armaturen sowie zu Personenschäden führen.

Einbau der Brennerkammern in eingehauste Maschinen oder Anlagen.

Die folgenden Punkte sollten unbedingt beachtet werden:

- Brennerkammer so einbauen, dass jederzeit eine Brenner-Wartung vorgenommen werden kann, ohne dass Teile der Maschine demontiert und der Kamin entfernt werden muss.
 - Lufteinlassschieber (S.8, P.21) und Ölpumpe (S.8, P.24) müssen für Einstell-Arbeiten zugänglich sein.
 - Es muss genügend Platz zum Anbringen und Ablesen eines Öldruckmanometers vorhanden sein.
 - Die gelochte Luftansaugseite des Gebläsegehäuses darf nicht abgedeckt werden.
- Es kommt sonst wegen Luftmangels zur Verrußung des Brenners.

Der Ein- und Ausbau der gesamten Brennerkammer sollte einfach zu realisieren sein (zwecks Generalreinigung oder Ersatz der Heizschlange). In geschlossenen Einrichtungen ist für ausreichende Zu- und Abluft zu sorgen. Die durch Pumpen, Motoren, Transformatoren und die Brennerkammer abgegebene Wärme ist durch geeignete Lüftungsmaßnahmen abzuleiten.

Abgasführung

Beim Anschluss an eine Abgasanlage sind folgende Punkte zu beachten:

LBauO / FeuVO beachten. Bei der Planung sollte die zuständige Behörde eingeschaltet werden.

Abgasanlagen müssen nach lichtigem Querschnitt und Höhe so bemessen sein, dass die Abgase bei allen bestimmungsgemäßen Betriebszuständen sicher ins Freie abgeleitet werden. Gegenüber den umgebenden Räumen muss immer ein Unterdruck von mindestens 0,5 mbar vorhanden sein.

Wir empfehlen einen Kamindurchmesser von mindestens 180 mm. Siehe auch Diagramm zur Ermittlung des Kaminquerschnittes Seite 18! Übergangsstutzen für den Kaminanschluss siehe Seite 18! Die Kaminmündung muss den Dachfirst mindestens 40 cm überragen, oder mindestens 1 m von der Dachfläche entfernt sein.

Der Brenner muss eine Flammüberwachung haben.

Kaminübergangsstutzen (Seite 18) erleichtern den Kaminanschluss. Den Übergangsstutzen gibt es wahlweise in offener und geschlossener Ausführung. Die offene Ausführung erleichtert den Startvorgang. Beim Anschluss mehrerer Brennerkammern an einen Kamin, zuständigen Schornsteinfeger-Meister befragen. Aufstellungsräume und Zuluftführung (LBauO / FeuVO beachten).

Feuerstätten mit einer Gesamtwärmeleistung von mehr als 50 KW dürfen nur in Räumen aufgestellt werden, die nicht anderweitig genutzt werden. Ausgenommen sind die gleichzeitige Aufstellung von Wärmepumpen, Blockheizkraftwerken und Verbrennungsmotoren.

Heizräume müssen einen Rauminhalt von mindestens 8 m³ und eine Raumhöhe von 2 m haben. Es muss mindestens ein Ausgang ins Freie oder auf einen Flur führen. Zur Raumlüftung ist eine obere und untere Frischluftöffnung vorzusehen. Die Öffnungen sind wie folgt zu bemessen: Für 50 KW - jeweils 300 cm² Öffnungsquerschnitt + 2,5 cm² für jedes weitere KW.

Alternativ kann eine Außenluftansaugung mittels Verrohrung vorgenommen werden. Entsprechende Gebläseanschluss-Stutzen stellt das Zubehörprogramm bereit. Der Rohr- Nenn- \varnothing soll ≥ 110 mm sein. Bei Frostgefahr wird eine motorisch betätigte Klappe empfohlen, die mit der Brennersteuerung so gekoppelt ist, dass bei geschlossener Klappe kein Brennerstart erfolgen kann.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass das Brennergebläse nicht die eigenen Abgase oder fremde Abgase ansaugt.

Gleiches gilt für Stäube aller Art, wie z. B. Schleif- und Lackierstäube aus Fertigungsbereichen in Industrie und Werkstatt.

1. verschmutzen die Staubpartikel die Stauscheibe, was in kurzer Zeit zu Brennerstörungen führt.
2. setzen sich die Staubpartikel auf Heizschlange und Innenmantel ab und bilden Keime für die Korrosion.

Ölpumpe und Kraftstofffilter

Die Brennstoffversorgung sollte mittels zweier metallgewebearmierter Gummi-Schläuche über einen bauseitig anzubringenden Zweistrang- Kraftstofffilter erfolgen. **Achtung!** Die Ölpumpe muss unbedingt vor Trockenlauf geschützt werden.

Kalkhaltiges Wasser

Bei dem Betrieb mit kalkhaltigem Wasser ist eine Entkalkungsvorrichtung einzubauen. Bei stark kalkhaltigem Wasser kann sich in kurzer Zeit die Schlange irreparabel zusetzen.

5. Service und Wartung

Diese Arbeiten sollten nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

Bei Einschichtbetrieb ist mindestens ein halbjährlich eine Wartung erforderlich. Bei Brennerkammern des Typs BR750 mit Diffusor sind Wartungsintervalle von 500 Betriebsstunden einzuhalten. Diese Festlegung kann je nach Einsatzbedingung nach oben oder nach unten variieren. Bei Brennerkammern ohne Diffusor sollte eine Brennraumkontrolle alle 400 Betriebsstunden erfolgen. Reinigung, wenn erforderlich, vornehmen.

Mischeinrichtung, (Seite 8 P. 3 und Seite 12)

Kerzenstecker (S. 12, P.13) abziehen, Verschraubung der Kraftstoffleitung (S. 12, P.12) lösen,

3 Befestigungsschrauben (S.8, P. 2) lösen, gesamte Mischeinrichtung (S. 8, P. 3) vorsichtig herausziehen,

Befestigungsschraube (S. 12, P. 9) lösen und die Zentriereinrichtung (S. 12, P. 5) zusammen mit den Zündelektroden (S. 12, P. 8) abziehen. Alle Teile sorgfältig säubern. Bei Bedarf Düse (S. 12, P. 6) und Zündelektroden (S. 12, P. 8) gegen neue austauschen. Alles wieder in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen. Zündelektroden gem. Einstellzeichnung MIEIRI/3 (S. 15) einstellen.

Die Brenneinstellung hat zum Ziel, optimale Abgaswerte, einen guten Wirkungsgrad in Verbindung mit einem guten Ansprungsverhalten zu erreichen. Zur Unterstützung dienen folgenden Messwerte mit den empfohlenen Grenzwerten: Abgastemperatur: < 220 °C

CO ₂ - Wert:	$> 11\%$
Rußbild:	≤ 1
Öldruck:	9 – 11 bar

Zur Beeinflussung dieser Werte gibt es folgende Möglichkeiten:

5.2.1 Verändern der Primärluftmenge durch Verschieben des Luftschiebers (S. 8, P. 21) Schieber nach oben bedeutet mehr Luft./ Schieber nach unten weniger Luft.

5.2.2 Verändern der Sekundärluftmenge durch Verschieben des Düsenrohrs (S. 12, P.11) und (S. 15) wird der Ringspalt zwischen Stauscheibe und Flammrohr verändert. Das führt zu einer Veränderung der Luftmengenverteilung zwischen den Lamellen der Stauscheibe einerseits und dem Ringspalt andererseits.

Achtung! Es ist feinfühlig vorzugehen. Bereits kleine Verschiebungen zeigen Wirkung.

5.2.3 Verändern des Pumpendrucks.

Am Gehäusedeckel der Ölpumpe (S. 8, P. 24) befindet sich eine Schlitzschraube mit der Bezeichnung „P“. Schraube herausdrehen und geeignetes Druckmanometer einsetzen. Mit der Innensechskantschraube an der Unterseite des Pumpengehäuses wird der Öldruck verändert. Rechtsdrehung ergibt mehr Druck, Linksdrehung ergibt weniger Druck.

5.2.4 Mit dem Verstellen der Regeleinrichtungen, 5.2, Punkte 1–3, werden folgende Veränderungen bewirkt:

Zu 1) Mehr Luft: Besseres Rußbild, kleinerer CO₂ – Wert, höhere Abgastemperatur, schlechteres Ansprungsverhalten,

Zu 2) Herausziehen des Düsenrohrs: Besseres Rußbild, kleinerer CO₂ – Wert,

Zu 3) Mehr Öldruck: besseres Ansprungsverhalten,
Schlechteres Rußbild,
höherer CO₂ – Wert,
höhere Abgastemperatur,
schlechteres
Ansprungsverhalten,
höhere Heizleistung,

Durch Verändern der Werte muss ein Kompromiss gefunden werden, der möglichst allen Forderungen gerecht wird.

Inspektion des Flammraums

Mischeinrichtung, wie unter 5.1 beschrieben, entfernen, Außendeckel (S. 8, P. 6) entfernen.

Innendeckel (S. 8, P. 7) mit Flammrohr, Innenrohr und Kamin, herausziehen und von eventuellem Rußansatz befreien. Das Innere der Heizschlange ist nun zugänglich und kann mittels einer externen Lichtquelle (z. B. Taschenlampe) untersucht werden. Kleinere Ruß- und Rostablagerungen können mit einer Drahtbürste gelöst und mit dem Staubsauger entfernt werden. (**Achtung**, Isolierplatte (S. 8, P. 34) nicht beschädigen!). Vor dem Zusammenbau die gesamte Heizschlange weitestgehend mit Rußlöser einsprühen. Nach der korrekten Brennereinstellung brennt sich die Heizschlange dann frei.

Defekte Heizschlange (total verrußt, total verkalkt, leck durch Frostscha den, Überdruck oder Materialfehler) Das Wechseln der Heizschlange macht den Ausbau der gesamten Brennerkammer erforderlich. Die Vorgehensweise nach dem Ausbau der Brennerkammer ist wie folgt:

Mischeinrichtung wie unter 5.1 beschrieben, entfernen, Außen- und Innendeckel wie unter 5.3 beschrieben, entfernen, Brennerkammer in der Hochachse um 180° drehen und mit der Heizschlange auf einen Zylinder Ø 270mm x 200 mm hoch (ca.- Maße), setzen. 2 Messingmuttern (S.8, P. 25) entfernen. Außenmantel (S. 8, P. 35) nach oben abziehen, 2 Distanzrohre (S. 8, P. 33) entfernen, Innenmantel (S. 8, P. 36) nach oben abziehen, Reste der Isolierplatte (S. 8, P. 34) entfernen. Neue Heizschlange auf den Hilfszylinder setzen. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es ist unbedingt eine neue Isolierplatte zu verwenden und darauf zu achten, dass die Distanzrohre (S. 8, P. 33) + (S. 8, P. 38) nicht vergessen werden.

Kraftstofffilter

- Der Filtereinsatz sollte in Abständen von einem Jahr gewechselt werden.
- Bei der Deltapumpe befindet sich hinter dem Gehäusedeckel ein Kraftstoffsieb.
- Jährlich Gehäusedeckel durch Lösen der 4 Befestigungsschrauben entfernen und Kraftstoffsieb mittels Reinigungsbenzin oder Pressluft säubern.
- Kraftstoffleitungen auf Undichtigkeiten hin überprüfen.

6. Sicherheitshinweise

Servicearbeiten und Reparaturen dürfen nur von geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.

Bei stationären Einrichtungen (siehe auch 4.1.2!) sind unbedingt Steuerungen mit Flammüberwachungen einzusetzen. Ansonsten kann unbemerkt die Flamme abreißen. Es wird längere Zeit unverbranntes Öl eingespritzt. Das auslaufende Öl kann größere Schäden verursachen. Schlimmstenfalls kann es zu Verpuffungen oder Explosionen mit Brand- und / oder Personenschäden kommen.

Im Niederdruckbereich sind unbedingt 1/2“- Heizschlangen einzusetzen. Es ist dafür zu sorgen, dass der Fließdruck des Wassers mindestens 4 bar beträgt.

Andernfalls können sich in der Heizschlange Dampfblasen bilden, welche zum Abriss der Strömung führen. Bei einem Versagen des Strömungswächters kommt es dann zum Durchbrennen der Brennerkammer mit eventuellen Brand- und / oder Personenschäden.

Das Sicherheitsventil ist unbedingt auf den Betriebsdruck einzustellen (siehe 4.3 !). Druckspitzen, die durch Schaltstöße oder verstopfte Düsen entstehen können, werden bei nicht korrekt eingestelltem Ventil nicht abgebaut. Das kann zum Bersten der Heizschlange und der Armaturen führen. Schlimmstenfalls kann es zu schweren Personenschäden kommen.

Es ist auf korrekte Abgas- und Luftzuführung (siehe 4.5 + 4.6!) zu achten.

Nicht ausreichend dimensionierte oder unsachgemäß geführte Abgasleitungen, sowie unzureichende Luftzuführungen können Brandschäden an Gebäuden, schlimmstenfalls auch Personenschäden hervorrufen.

7. Gewährleistung

Die Auslieferung der Geräte erfolgt in den folgenden Ausbaustufen.- Geräte ohne Steuerung und Sicherheitseinrichtung.- Geräte für den mobilen Einsatz mit Steuerung und Sicherheitseinrichtung, jedoch ohne Flammüberwachung. - Geräte für den stationären Einsatz mit Steuerung und Sicherheitseinrichtung, mit Flammüberwachung.

Im Falle 7.1 übernimmt der Kunde die Ausführung der Steuerung und Sicherheitseinrichtung. Der Hersteller hat keinerlei Einfluss auf die fachgerechte Ausführung. Für Mängel und Schäden, die auf Grund nicht vorhandener, versagender oder unsachgemäß ausgeführter Steuerungs- und Sicherheitseinrichtungen eintreten, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung. Für das Basisgerät gilt die gesetzliche Gewährleistung von 1 Jahr.



In den Fällen 7.2 und 7.2.1 werden die Geräte vom Werk betriebsfertig ausgeliefert.

Der Hersteller hat allerdings keinen Einfluss auf die fachgerechte Installation (Einstellung der Sicherheitsventile, korrekte Zuluft- und Abgasführung, Seiten 3 + 4). Für Mängel und Schäden, die auf Grund unsachgemäß ausgeführter Installation auftreten, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung.

Ansonsten gilt bei zweckdienlichem Einsatz die gesetzliche Gewährleistung von einem Jahr.

Wird die Ware nach längerer Einlagerungsfrist vom Lager des Kunden aus weiterverkauft, verlängert sich die einjährige Gewährleistungsfrist nur, wenn der Endkunde uns die vollständig ausgefüllte Garantiekarte zurücksendet. Die Haftung des Herstellers entfällt, wenn der Benutzer die Anweisungen der Montage- und Bedienungsanleitung nicht befolgt und Ersatzteile ohne Garantieanspruch verwendet. Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Technische Daten

Type	BR 600	BR 750	BR 900	BR 1000
Nennleistung [KW]	40	58	63	72
Kesselwirkungsgrad	88%			
Abgasverlust	10 - 12 %			
Max. Abgastemperatur	230°C			215°C
Abmessungen BxTxH [mm] ohne Sicherheitseinrichtung	425x560x535	425x560x625	425x560x710	425x560x810
Gewicht mit 3/8"-Schlange [kg] ohne Sicherheitseinrichtung	46,5	49,5	73	76,6
Betriebsspannung / Frequenz	230 V / 50 Hz alt. 110 V / 50 Hz			
Max. Betriebstemperatur	95 °C			
Max. Betriebsdruck	Siehe Tabelle Heizschlangen!			
Öldruck [bar]	10	10	11	11

Heizschlange Details siehe Tabelle Heizschlangen!	Hz60	Hz75	Hz90	Hz100
--	------	------	------	-------

Das Gewicht der Sicherheitseinrichtung beträgt 8,8 kg und ist den obigen Gewichten hinzuzurechnen.

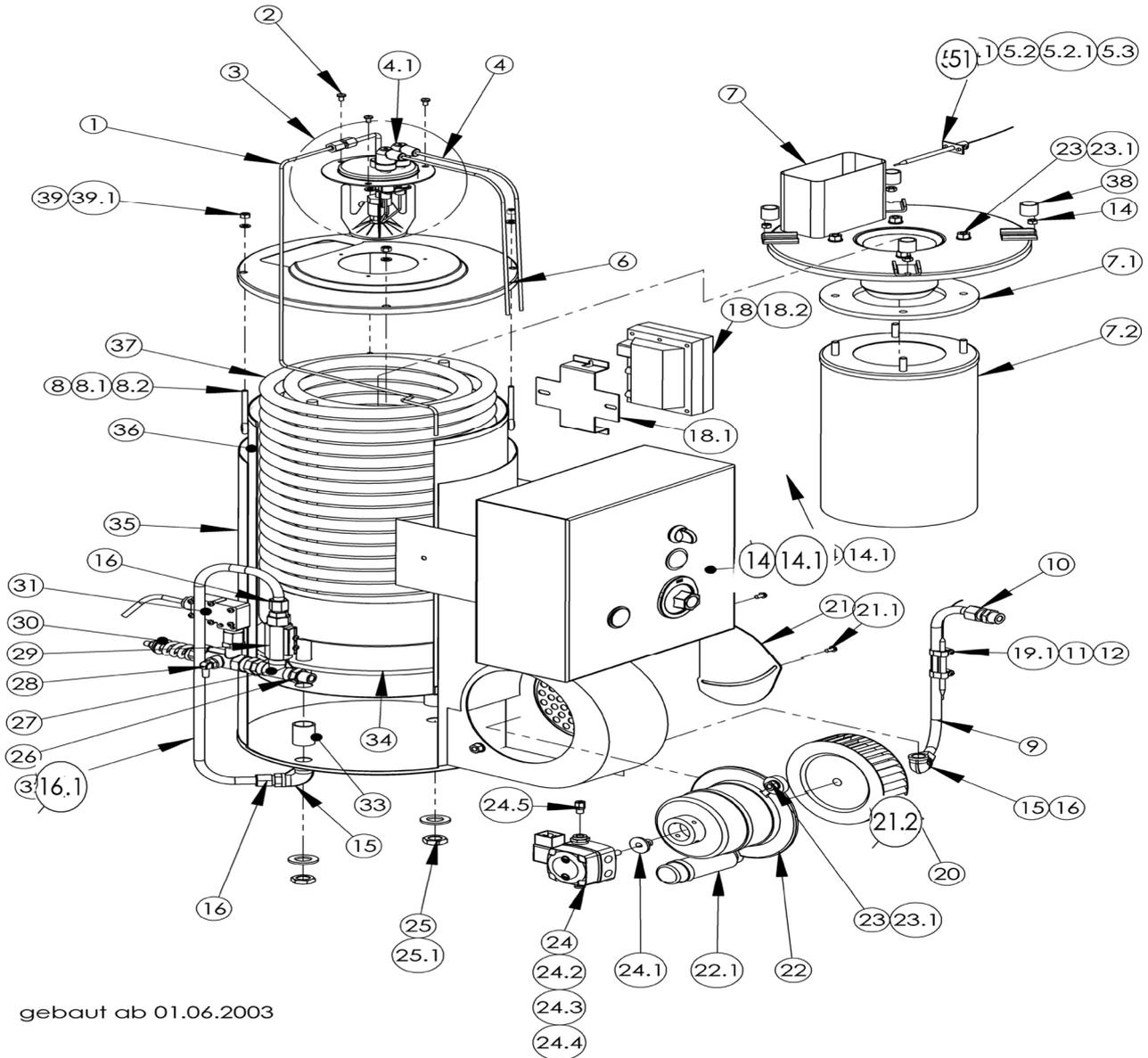
Technische Daten für mögliche Heizschlangen-Varianten

Type	Werkstoff	Nennweite [mm]	Leistung [KW]	max. Betriebsdruck [bar]	Rohrabmessung [mm]	Anschlussgewinde	Rohrlänge [m]	Inhalt der Heizschlange
BR600	St35.8	3/8"	40	300	17,2 x 2,9	G3/8"	23	2,35
	St35.8	3/8"	40	400	17,2 x 3,2	G3/8"	23	2,10
	Edelstahl 1.4301	3/8"	40	200	17,2 x 2,0	G3/8"	23	5,15
	St35.8	1/2"	40	200	21,3 x 2,65	G1/2"	20	4,62
BR750	St35.8	3/8"	58	300	17,2 x 2,9	G3/8"	28	2,85
	St35.8	3/8"	58	400	17,2 x 3,2	G3/8"	28	2,56
	Edelstahl 1.4301	3/8"	58	200	17,2 x 2,0	G3/8"	28	3,84
	St35.8	1/2"	58	200	21,3 x 2,65	G1/2"	24	4,82
BR900	St35.8	3/8"	63	300	17,2 x 2,9	G3/8"	34	3,46
	St35.8	3/8"	63	400	17,2 x 3,2	G3/8"	34	3,11

	St52.4	3/8"	63	700	18 x 5	G3/8"	34	1,7
	Edelstahl 1.4301	3/8"	63	200	17,2 x 2,0	G3/8"	34	4,65
	Edelstahl 1.4571	3/8"	63	400	17,2 x 3,2	G3/8"	34	3,11
	St35.8	1/2"	63	200	21,3 x 2,65	G1/2"	28	5,62
BR1000	St35.8	3/8"	72	300	17,2 x 2,9	G3/8"	39	3,97
	St35.8	3/8"	72	400	17,2 x 3,2	G3/8"	39	3,57
	St52.4	3/8"	72	700	18 x 5	G3/8"	39	1,96
	Edelstahl 1.4301	3/8"	72	200	17,2 x 2,0	G3/8"	39	5,34
	Edelstahl 1.4571	3/8"	72	400	17,2 x 3,2	G3/8"	39	3,57
	St35.8	1/2"	72	200	21,3 x 2,65	G1/2"	32	6,43
	Edelstahl 1.4301	1/2"	72	200	21,3 x 2,66	G1/2"	32	6,43

Hinweis: Die Nennleistung kann aufgrund der Düsentoleranzen, sowie anderer Fertigungstoleranzen um $\pm 15\%$ schwanken.

BR600 - BR1000, ölbeheizt, ausgeliefert ab 01.06.2003



gebaut ab 01.06.2003

Bei Auslieferung ohne Sicherheitseinrichtung
entfallen folgende Positionen:
5; 9; 10; 13; 15; 16; 19; 25 -

21.1

Ersatzteilliste für ölbeh. Brennerkammer Type BR600/3 - 1000/3, 110 u. 230
V, alle Varianten bis 700 bar, Einsatz ab 01.06.2003

Pos.	Art.-Nr.	Stück	Bezeichnung
1	B10400092	1	Kraftstoffleitung BR600, Kupfer
	B1040006901	1	Kraftstoffleitung BR750, Kupfer
	B10400236	1	Kraftstoffleitung BR900, Kupfer
	B10400237	1	Kraftstoffleitung BR1000, Kupfer
2	E10400229	3	Linsenblechschrauben 4,2x13, verzinkt
3	B10400169	1	Mischeinrichtung, komplett (siehe Seite 12), ohne Fotozellenhalter
4	E10400155-2	2	Zündkabel mit trafoseitigem Stecker, 1100 mm lang
4.1	E10400091-1	2	Zündkerzenstecker mit Gummikappen
5	E10400657-3	1	Sicherheitstemperaturbegrenzer, Rauchgasfühler
5.1	B10400104	1	Halter für Rauchgasfühler
5.2	E10710025	2	Linsenschraube M5x8 VA
5.2.1	E10700066	2	Sechskantmutter M5 VA
5.3	E10440074	1	Linsenschraube M4x6 VA
6	B10400059-1	1	Außendeckel, rot RAL3000
	B1040005902-1	1	Außendeckel, Edelstahl
7	B10400058-2	1	Innendeckel, Kamin, Flammrohr
7.1	E10400763	1	Isolierplatte für Innenrohr, Oxyd-Keramik-Scheibe (Drm 181)
7.2	B10400077	1	Innenrohr, BR600, 305mm
	B10400096	1	Innenrohr, BR750, 375mm
	B10400096-1	1	Innenrohr, BR900 und BR1000, 475mm
8	B10400201	4	Ringschraube, Scheibe u. Mutter
8.1	E10400252-2	4	Ringschraube M6x50, verzinkt
8.2	E10400769	4	Senkschraube M6x10, verzinkt
9	B10400251	1	Wasserausgang 3/8" bis 400bar, Ermetorohr, verzinkt
	B10400314	1	Wasserausgang 1/2" bis 200bar, Ermetorohr, verzinkt
10	E10460003	1	Verschraubung GAI 12 PLR, gerade, 3/8"i-12, verzinkt
	E10440049	1	Verschraubung GAI 18 PLR, gerade, 1/2"i-18, verzinkt
11	E1040020601	2	Schlauchklemme, Drm 12-22 mm, Edelstahl
12	B10440037-10	1	Klemmhülse für Thermofühler, 3/8", Kupfer
	B10440037-12	1	Klemmhülse für Thermofühler, 1/2", Kupfer
14	E10400126	2	Sechskantmutter M6, verzinkt
14.1	E10400197	2	Unterlegscheibe 6,6, verzinkt
15	E10460003-1	2	Verschraubung GAI 12 LRCFX, ohne Überwurfmutter, ohne Schneidring, verzinkt

	E1044004901	2	Verschraubung GAI 18 LRCFX, ohne Überwurfmutter, ohne Schneidring, verzinkt
16	E10850093	2	Verschraubung EW 12 LCF, Winkel, verzinkt
	E10850060	2	Verschraubung EW 18 LCF, Winkel, verzinkt
16.1	E1046000201	1	Verschraubung GE 12 PLR ED, ohne Überwurfmutter, ohne Schneidring, verzinkt
	E10850003	1	Verschraubung GE 18 PLR ED, ohne Überwurfmutter, ohne Schneidring, verzinkt
18	E10400014-3	1	Zündtrafo, zweipolig für Ölbrenner, 20 mA 100% ED, 230V, 50/60Hz
	E10400013	1	Zündtrafo, zweipolig für Ölbrenner, 20 mA 100% ED, 110V, 50/60Hz
18.1	B1040008501	1	Trafohalter, verzinkt
18.2	E10400014-3-1	1	Anschlußkabel 1500 lang, mit Stecker für Zündtrafo
19	B10400253	1	Schaltkasten komplett (siehe Seite 9)

Pos.	Art.-Nr.	Stück	Bezeichnung
20	E10400742	1	Ventilatorrad 160x62, linkslaufend
21	B10400070-1	1	Luftregelschieber, konvex, verzinkt
21.1	E10400229	2	Linsenblechsrauben 4,2x13, verzinkt
21.2	E10400831	5	Unterlegscheibe 12, verzinkt
22	E10400246-01	1	Ventilatormotor 230V, 50Hz, 150W
	E10400143-01	1	Ventilatormotor 110V, 50/60Hz, 150W
22.1	B10400317	1	Motorflansch, verzinkt
23	E10400101	2	Unterlegscheibe 8,4, verzinkt
23.1	E10400102	2	Sechskantmutter M8, verzinkt
24	E10400810	1	Ölpumpe, Delta 230V (Alu) mit Magnetventil, Spule u. Kabel 700 mm
	E10400811	1	Ölpumpe, Delta 110V (Alu) mit Magnetventil, Spule u. Kabel 700 mm
24.1	E10400326	1	Steckkupplung Delta, Durchmesser 8 mm, Plastik
24.2	E10400458	1	Magnetventilspule, Delta, 230V bis 30.09.2004
	E10400459	1	Magnetventilspule, Delta, 110V bis 30.09.2004
	E10400529	1	Magnetventilspule, Delta, 24V bis 30.09.2004
	E10400458-2	1	Magnetventilspule, Delta, 230V ab 01.10.2004
	E10400459-1	1	Magnetventilspule, Delta, 110V ab 01.10.2004
	E1040052905	1	Magnetventilspule, Delta, 24V ab 01.10.2004
24.4	E10400061	1	Anschlusskabel, Magnetventil, 1050 mm
	E10400061-1	1	Anschlusskabel, Magnetventil, 700 mm
			Alternativ folgende SP-Pumpe
24.1	E10400002	1	SP-Pumpe, inkl. Ölfilter, ohne Magnetventil u. Spule
24.1	E10400325	1	Steckkupplung SP, Durchmesser 6 mm, Palstik

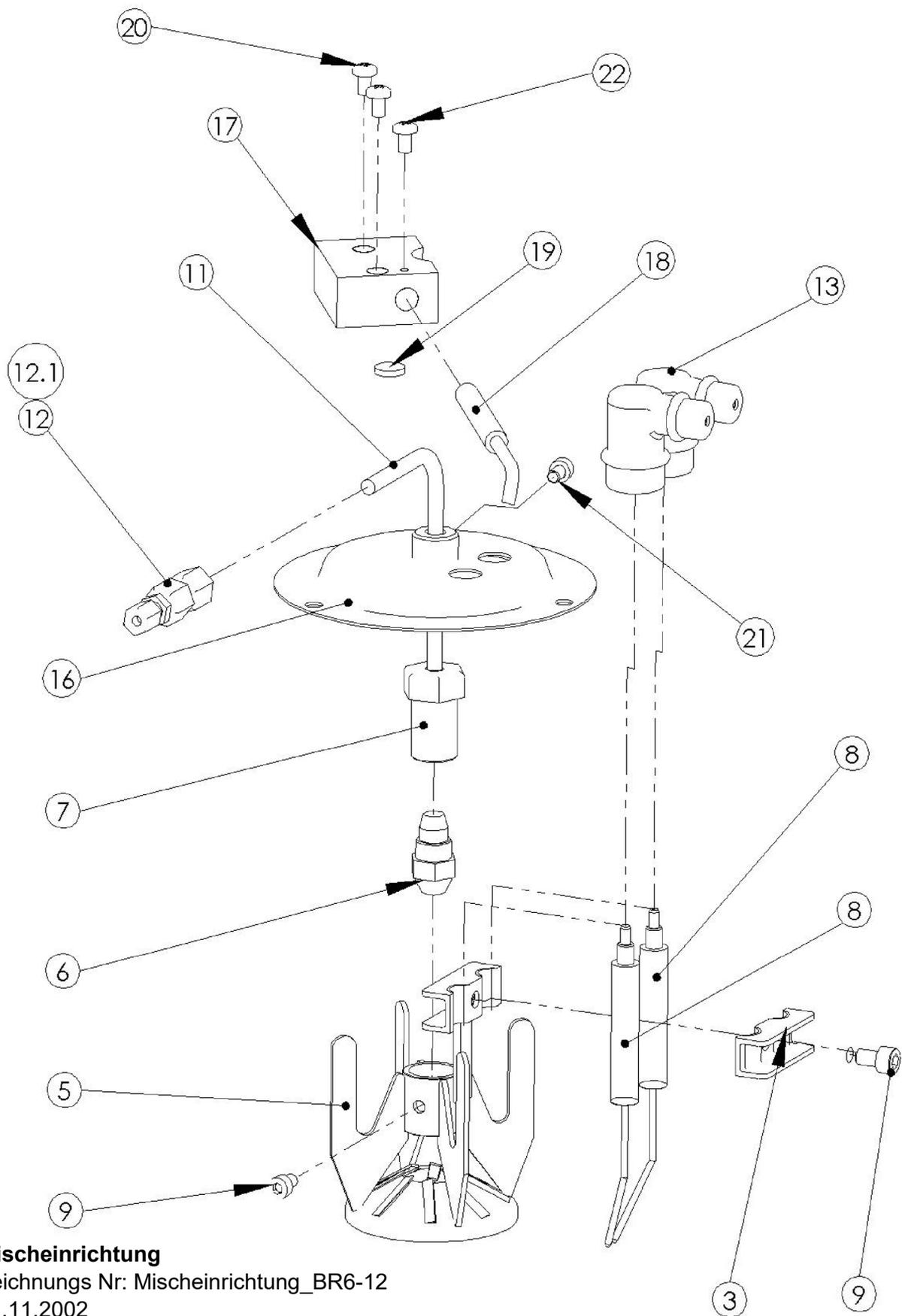
24.2	E10400330	1	ÖlfILTER, SP Pumpe	WIR BEWEGEN FLUIDS
24.3	E10400527	1	ÖlfILTERgehäuse, SP Pumpe	
24.4	E104000601	1	Magnetventil, 230V, 50Hz, SP Pumpe	
	E10400506		Magnetventil, 110V, 50Hz, SP Pumpe	
	E10400048	1	Magnetventilspule, 230V, 50Hz, SP Pumpe	
24.5	E10400042		Verschraubung GE 04 LLR, 1/8", verzinkt	
25	E10400245	2	Messing-Flachmutter 3/8"	
	E10400489	2	Messing-Flachmutter 1/2"	
25.1	E10400133	2	Unterlegscheibe 17, verzinkt, 3/8"	
	E10720009	2	Unterlegscheibe 25, verzinkt, 1/2"	
26	E10400199	2	Doppelnippel, 3/8", AG-AG, verzinkt	
	E10710063	2	Doppelnippel, 1/2", AG-AG, verzinkt	
27	E10460022	1	T-Stück, 3/8", IG-IG, Edelstahl	
	E10450012	1	T-Stück, 1/2", IG-IG, Edelstahl	
28	E10400147	1	Winkel-Schlauchtülle, Polyamid	
29	E104500021	1	Strömungswächter RMU-B12, G 3/8"	
	E104500611	1	Strömungswächter RMU-B12, G 1/2"	
30	E10400009	1	Sicherheitsventil, 250bar	
	E104000091	1	Sicherheitsventil, 500bar	
31	E10400558	1	Druckschalter, 1/4", 300bar	
	E10400581	1	Druckschalter 1/4", 600 bar	
32	B10400252	1	Wassereingang 3/8" bis 400bar, Ermetorohr, verzinkt,	

Pos.	Art.-Nr.	Stück	Bezeichnung
32	B10400314	1	Wassereingang 1/2" bis 200bar, Ermetorohr, verzinkt
33	E10400057	2	Distanzrohr
34	E10400166	1	Oxyd-Keramik-Scheibe, Ø290 x 8, 2 Löcher
35	B10400202	1	Außenmantel BR600, 3/8", Stahl verzinkt, pulverbeschichtet, RAL9005
	B10400203	1	Außenmantel BR750, 3/8", Stahl verzinkt, pulverbeschichtet, RAL9005
	B10400203-1	1	Außenmantel BR750, 1/2", Stahl verzinkt, pulverbeschichtet, RAL9005
	B10400205	1	Außenmantel BR900, 3/8", Stahl verzinkt, pulverbeschichtet, RAL9005
	B1040020501	1	Außenmantel BR900, 1/2", Stahl verzinkt, pulverbeschichtet, RAL9005
	B10400204	1	Außenmantel BR1000, 3/8", Stahl verzinkt, pulverbeschichtet, RAL9005
	B10400204-1	1	Außenmantel BR1000, 1/2", Stahl verzinkt, pulverbeschichtet, RAL9005
36	B10400094	1	Innenmantel BR600, verzinkt, Drm. , Höhe

	B10400071	1	Innenmantel BR750, verzinkt, Drm. , Höhe
	B10400198	1	Innenmantel BR900, verzinkt, Drm. , Höhe
	B10400163	1	Innenmantel BR1000, verzinkt, Drm. , Höhe
37	B10400097-1	1	Heizschlange HZ60, Stahl, 3/8", 300bar, für BR600
	B10400060-1	1	Heizschlange HZ75, Stahl, 3/8", 300bar, für BR750
	B10400194-1	1	Heizschlange HZ90, Stahl, 3/8", 300bar, für BR900
	B10400145-1	1	Heizschlange HZ100, Stahl, 3/8", 300bar, für BR1000
			Heizschlangen für andere Nennweiten, Werkstoffe und Betriebsdrücke auf Anfrage.
38	E10400161	4	Distanzrohr, D 16 x 1 x 23
39	E10400196	4	Hutmutter M6, verzinkt
39.1	E10400197	4	Unterlegscheibe 6,6, verzinkt

Stückliste Mischeinrichtung BR600-BR1000, Seite 12

Pos.	Art.-Nr.	Stück	Bezeichnung
3	B10400006	1	Elektrodenhalter, Hälfte
5	B10400087	1	Zentriereinrichtung kpl. mit Stauscheibe, ab 1992
6	E10400023	1	Leichtöldüse 1,25/45°S, für BR600
	E10400022	1	Leichtöldüse 1,50/45°S, für BR750
	E10400327	1	Leichtöldüse 1,75/45°S, für BR900 und BR1000
7	E10400118-1	1	Düsenhalter mit Gewinde M8, Sechskant, Messing
8	E10400464-2 CIM	2	Zünderlektrode, gekürzt, ab 2011, zementiert
9	E10440040	2	Innensechskantschraube M6 x 12, verzinkt
11	B10400199	1	Düsenrohr komplett mit Verschraubungen
12	E10400789	1	Verschraubung (für 8mm Rohr), GR 8/4 - LL, verzinkt
12.1	E10400042	1	Verschraubung (1/8" AG), GE 4 LLR, verzinkt
13	E10400091-1	2	Zündkerzenstecker mit Gummikappen
16	B10400086	1	Halteflansch, Mischeinrichtung, mit Klemmschraube, verzinkt
17	B10400185	1	Fotozellenhalter mit Schrauben, Pertinax
18	E1040045601	1	Fotowiderstand (hohe Empfindlichkeit), 230V/110V
19	E10400400	1	Scheibe aus Floatglas, 14,2 x 3 mm
20	E10850036	2	Blechschrube, 3,9 x 9,5, verzinkt
21	E10440040	1	Innensechskantschraube M6 x 12, Edelstahl
22	E10400571	1	Linsenschraube M4 x 10, verzinkt

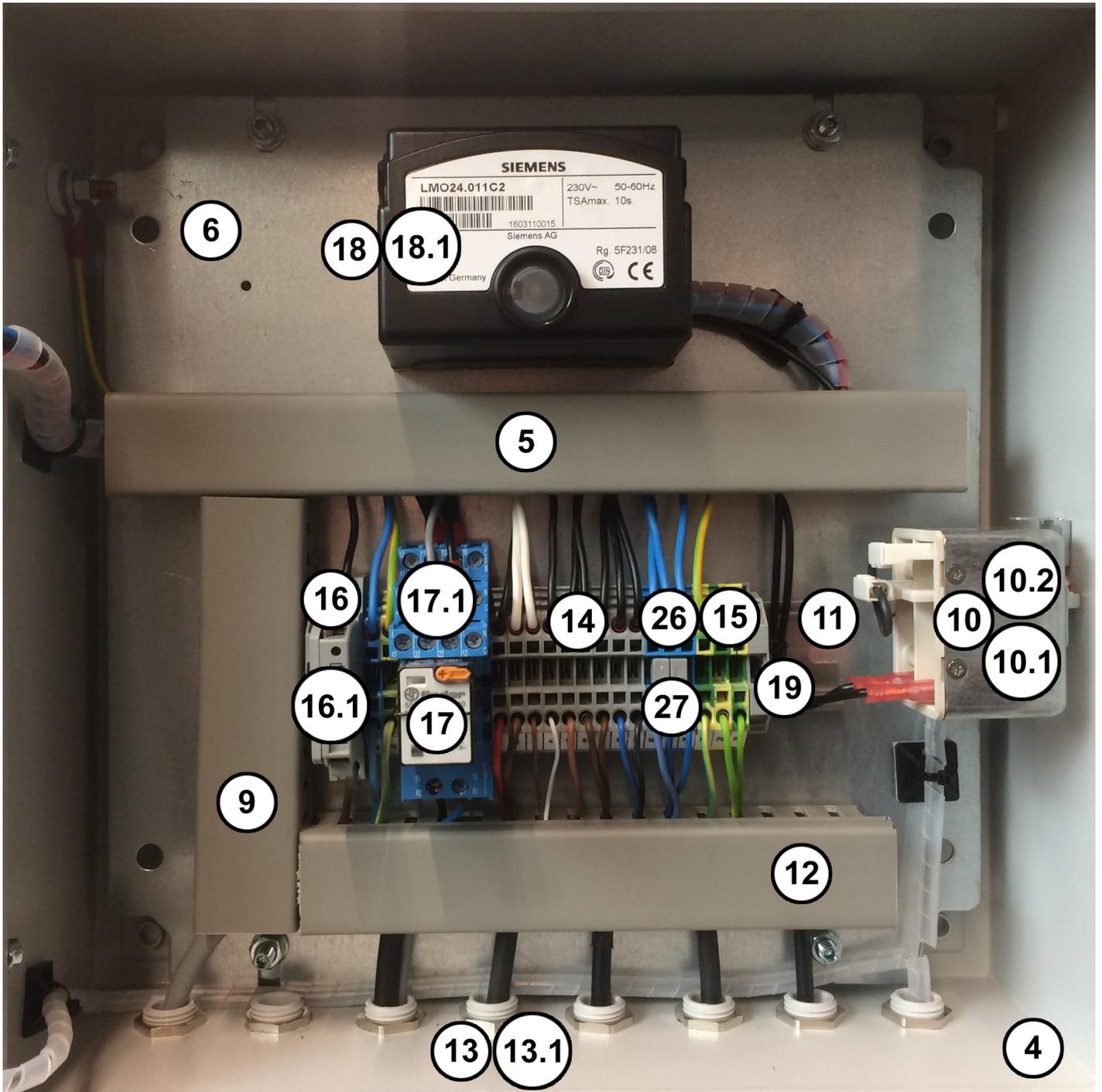


Mischeinrichtung

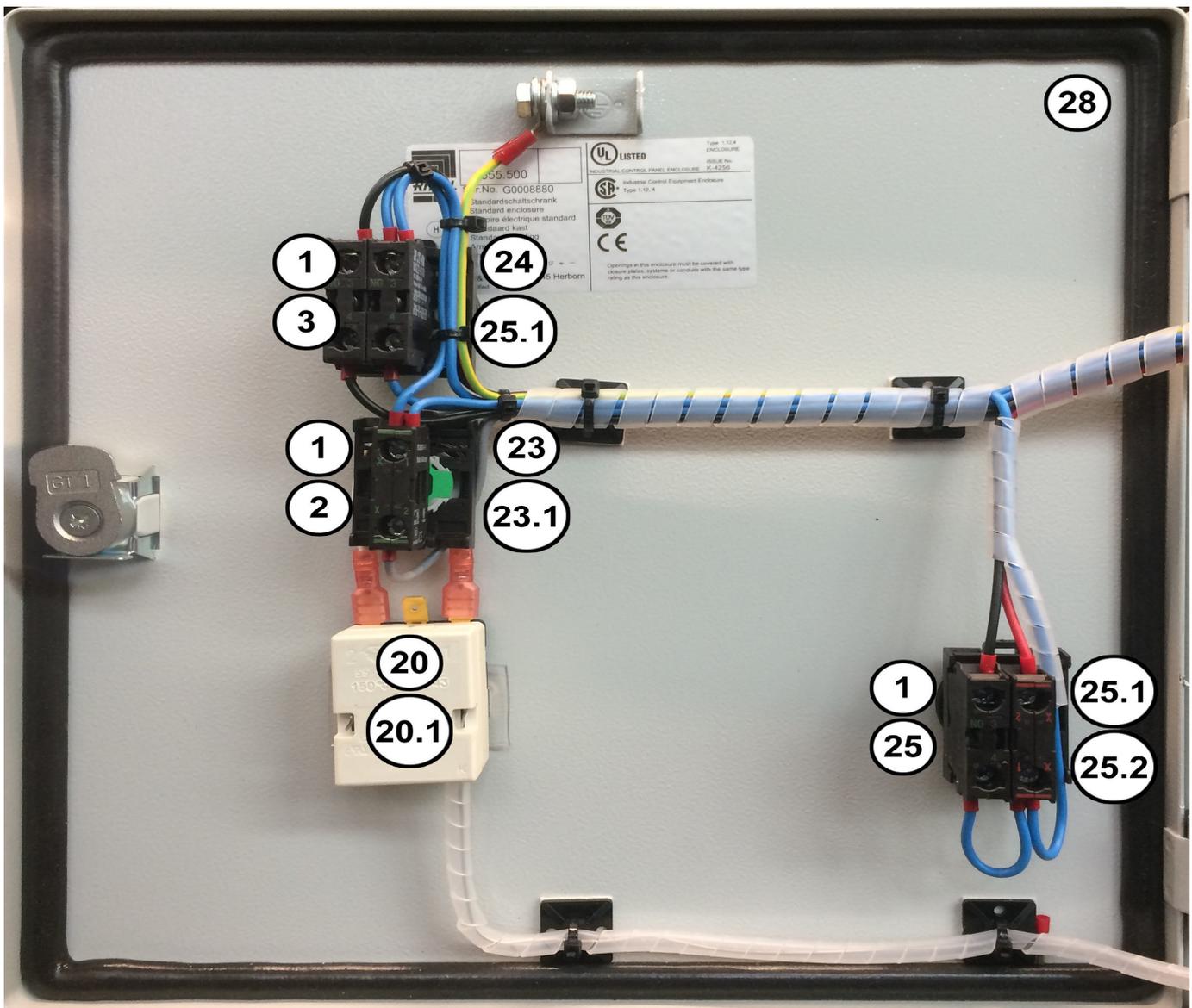
Zeichnungs Nr: Mischeinrichtung_BR6-12

21.11.2002

Schaltkasten BR1000 - Innen



Schaltkasten BR1000 - Tür

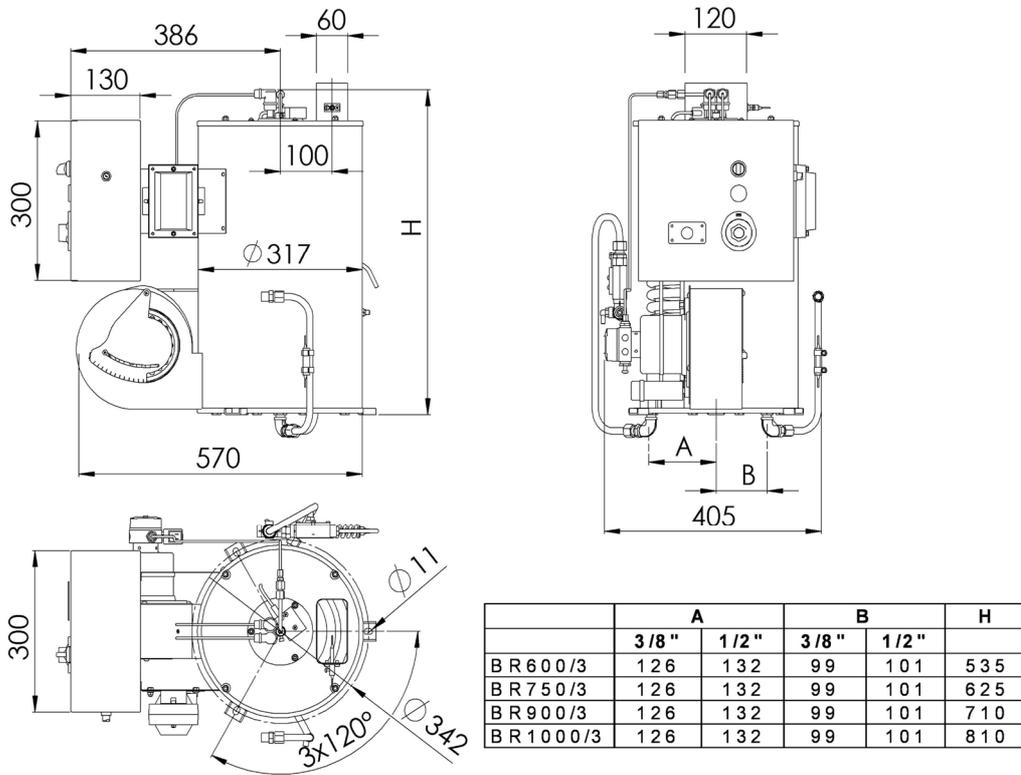


Stückliste Schaltkasten BR1000

Pos.	Art.-Nr.	Stück	Bezeichnung
1		3	Kontermutter (gehört zu z.B. M22 WRK)
2	E10400741	3	Befestigungsadapter M22 A
3	E10460034	2	Schaltglied M22 K10
4	E10850009	1	Schaltkasten, 150 x 150 x 120 mm
5	E10850021-2	1	Kabelkanal NF25, 260 mm
6	siehe Pos. 4	1	Montageplatte (gehört zum Schaltkasten)
7	B10440032-2	1	Schaltkastenhalter, links
8	B10440032-3	1	Schaltkastenhalter, rechts
9	E10850021-4	1	Kabelkanal NF25, 130 mm
10	E10400657-3	1	Sicherheitstemperaturbegrenzer mit Rauchgasfühler 230°C, komplett
10.1	E10400657-1	1	Kappe für Resetknopf gehört zu Position 10

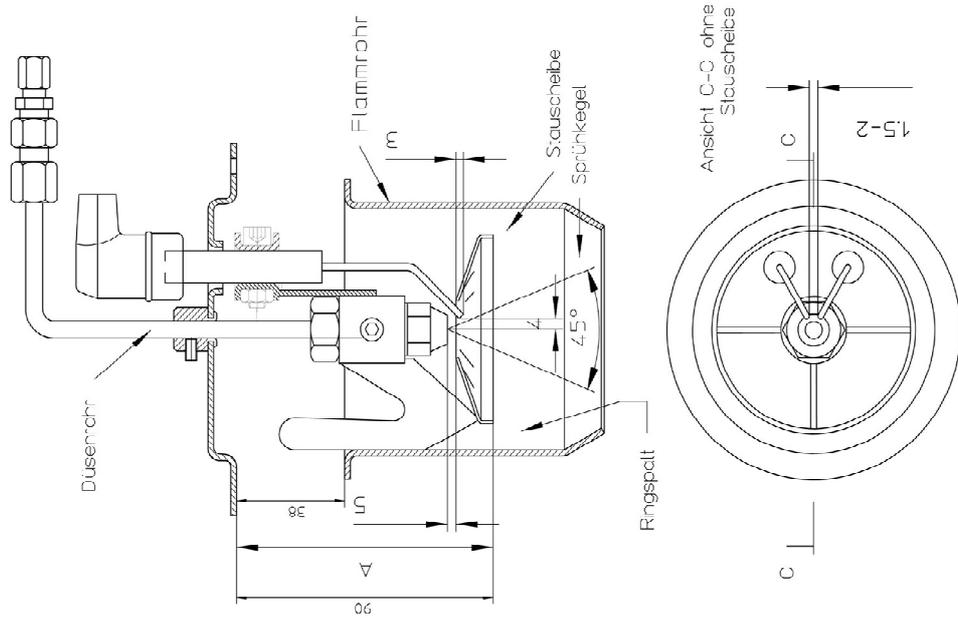
10.2		1	Gegenmutter gehört zu Position 10
11	E10850016-2	1	Hutschiene TS35, 170 mm
12	E10850021-3	1	Kabelkanal NF25, 170 mm
13	E10400690	8	Kabelverschraubung M16, Polyamid
13.1	E1040009501	8	Gegenmutter M16 x 1,5, Messing
14	E10400151	9	Durchgangsklemme, 2,5 qmm
15	E10400153	4	Erdklemmen 2-Leiter, 2,5 qmm
	E10400672	1	Sicherungsklemme mit Sicherung
16	E10850013	1	Feinsicherung 5 x 20 mm, 4 A bei 220V
	E10850013-1	1	Feinsicherung 5 x 20 mm, 6 A bei 110V
16.1	E10400673	1	Abschlußplatte, grau
17	E1044004201	1	Steckrelais, 4 Wechsler, 230V/50Hz
	E10440042	1	Steckrelais, 4 Wechsler, 24V/50Hz
17.1	E10440041	1	Stecksockel für Relais
18	E1040047504	1	Ölfeuerungsautomat 230 V / 50 Hz, LMO24.011C2
	E1040047501	1	Ölfeuerungsautomat 110 V / 50 Hz, LOA24.171B17
18.1	B1040047502-1	1	Sockel für Feuerungsautomat + Kabelhalter
19	E10850031	2	Endklammer TS 35
20	B1040029601	1	Kapillarrohrregler 30 - 95°C komplett
	E10400972-2	1	Digital-Thermostatregler, -50 bis 150°C, ST64 (optional)
20.1	E10400972-1	1	PTC-Fühler, 6x50mm, -50 bis 150°C (nur bei Digitalthermostat)
23	E10400865	1	Leuchtmelder grün, M22-L-G
23.1	E10400870	1	LED-Element M22-LED230-G
24	E10460032	1	Wahltasten, 2 Stellungen, M22 WRK
25	E10400805	1	Leuchtdrucktaste M22-DL-R
25.1	E10400800	1	Komplettbaustein M22-AK10
25.2	E10400864	1	LED-Element M22-LED230-R
26	E10400687	4	Durchgangsklemme, blau 2,5 qmm
27	E10400152	2	Querbrücke
28	E10430018-3	1	Schalbkastentür

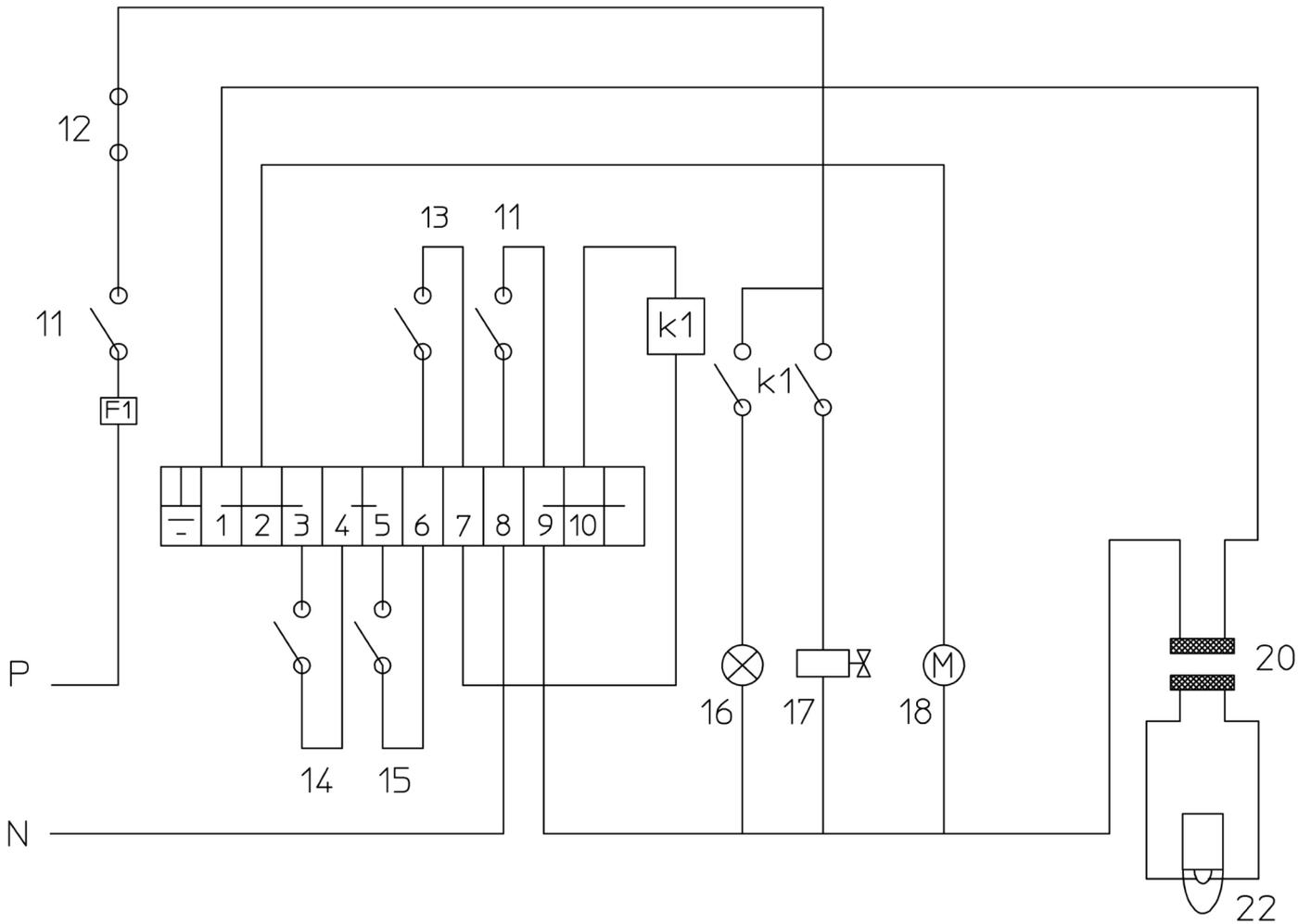
Maßblatt BR600-



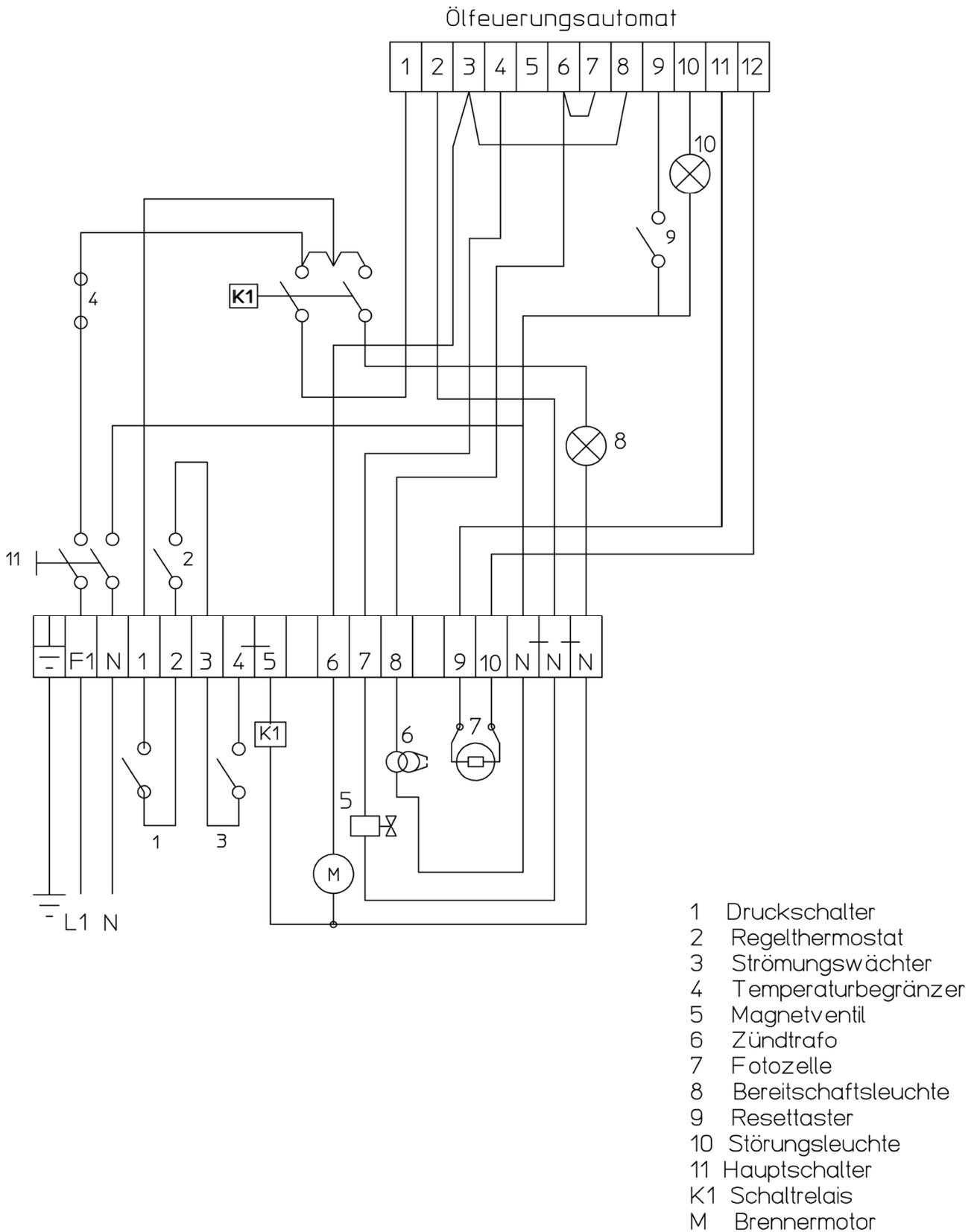
Mischeinrichtung Einstelleichnung BR600-

Type	BR600	BR750	BR900	BR1000
A ca.	90	90	90	90
Düse	1,25 45°S	1,50 45°S	1,50 45°S	1,75 45°S
Druck	8-10 bar	8-11 bar	8-11 bar	8-11 bar

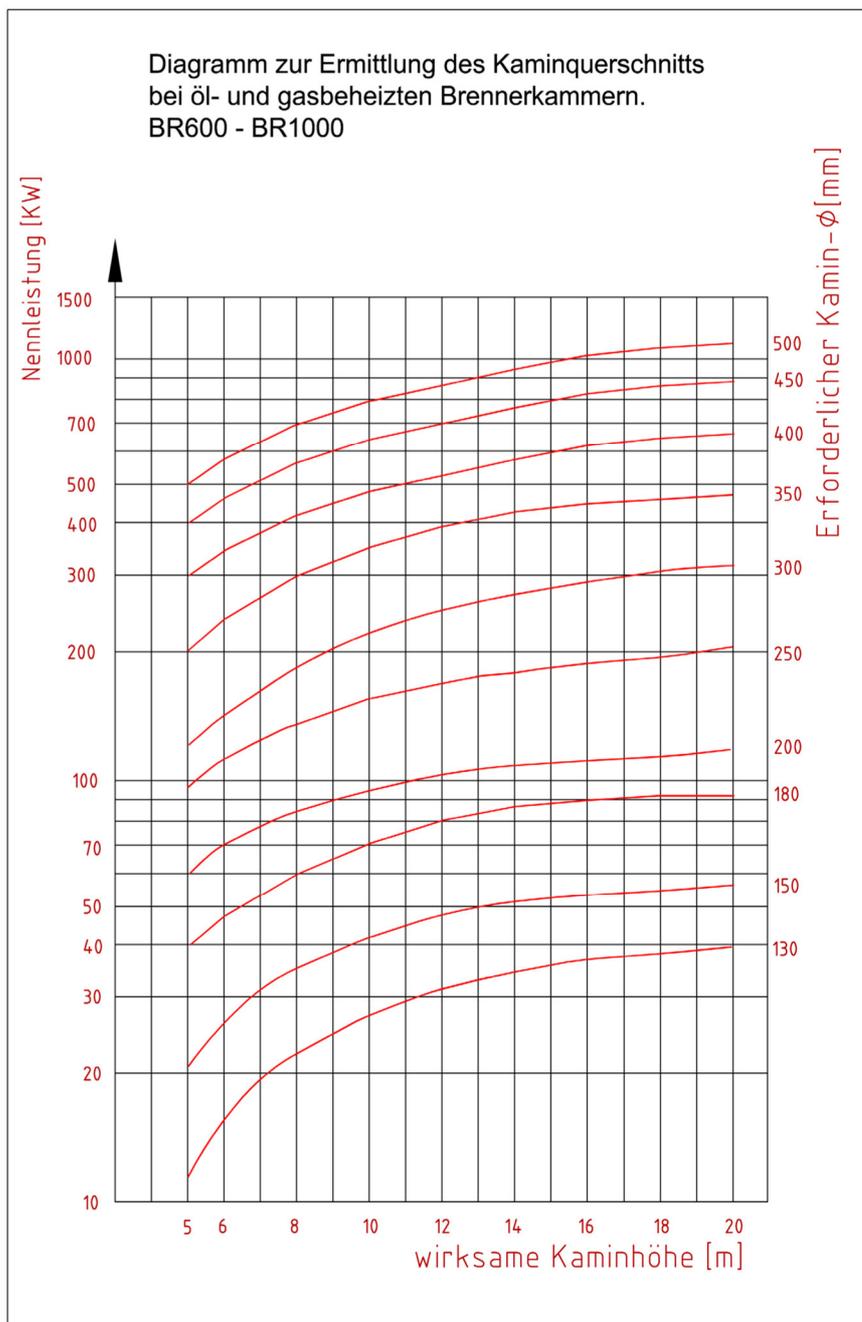




- 1-10 Klemmen
- 11 Einschalter
- 12 Temperaturbegrenzer
- 13 Regelthermostat
- 14 Druckschalter
- 15 Stroemungswaechter
- 16 Bereitschaft
- 17 Brennermotor
- 18 Magnetventil
- 20 Zuendtrafo
- 22 Zuendung
- K1 Schuetz
- F1 Sicherung

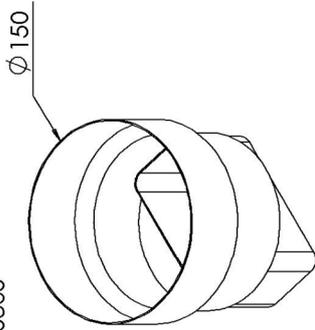


Schaltplan, ölbeheizt mit Sicherheitseinrichtung mit Feuerungsautomat, ohne Verzögerungsrelais
Zeichnungs Nr: splHM_öl

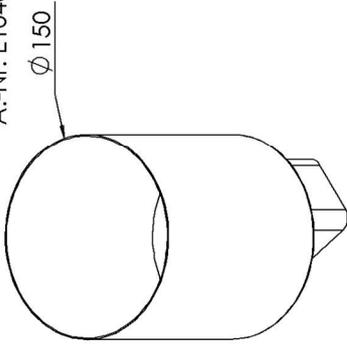


Kamin- und Gebläse- Anschlußelemente

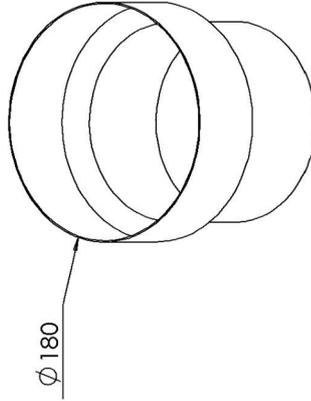
Kaminbergangsstutzen, eckig auf rund $\varnothing 150$, offen
A.-Nr. E10400360



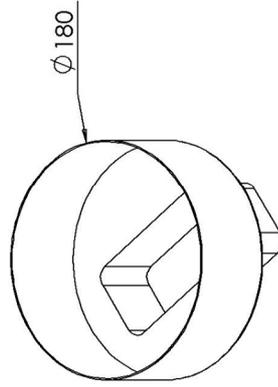
Kaminübergangsstutzen, eckig auf rund $\varnothing 150$, geschlossen
A.-Nr. E1040036001



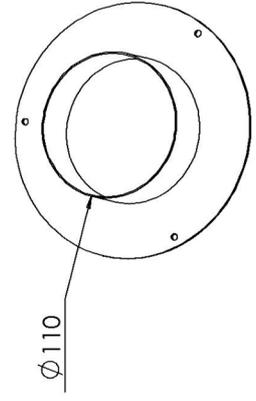
Kaminverweiterungsstutzen $\varnothing 150$ auf $\varnothing 180$
A.-Nr. E104003601



Kaminübergangsstutzen, eckig auf rund $\varnothing 180$, geschlossen
A.-Nr. E1040036003

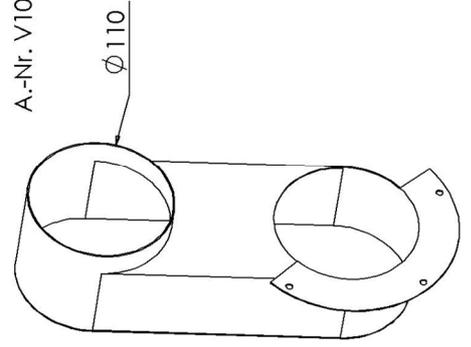


Luftansaugstutzen für Gebläse, DN 110
A.-Nr. V10400053



Luftansauggehäuse für Doppelaggregat, linke Brennerkammer, DN 110 erforderlich bei Luftaußenansaugung

A.-Nr. V10400053-



Vorwort

Brennerkammern sind seit vielen Jahren bewährte Einrichtungen zum Erhitzen von Wasser, insbesondere im Reinigungsbereich. Sie haben sich durch Störunanfälligkeit und Robustheit ausgezeichnet. Trotzdem kann es, wie bei allen technischen Einrichtungen, nicht zuletzt wegen schlechter oder gar nicht stattfindender Wartung, zu Störungen kommen. Wir möchten Ihnen deshalb hiermit einen Leitfaden zur Hand geben, der es Ihnen ermöglicht, sich in vielen Fällen selbst zu helfen. Es handelt sich um eine Datensammlung, die eine Reihe von Problemen und Wege zu deren Beseitigung auflistet.

Inhaltsverzeichnis

1. Grundsätzliches zum Fehlverhalten von Brennerkammern.

2. Allgemeine Startvoraussetzungen.

2.1 Brennerkammer ohne Flammüberwachung

2.1.1 Gebläsemotor läuft nicht, grüne Lampe brennt nicht

2.1.2 Gebläsemotor läuft, grüne Lampe brennt nicht.

2.1.3 Gebläsemotor läuft, grüne Lampe brennt

2.1.4 Prüfung der Düsenfunktion.

2.1.5 Prüfung der Zündfunktion

2.2 Brennerkammer mit Flammüberwachung

2.2.1 Brenner startet nicht, keine Störmeldung (rote Lampe aus)

2.2.2 Brenner startet nicht, Gebläse läuft kurz an, es erfolgt Störmeldung (rote Lampe an).

2.2.3 Prüfung der Düsenfunktion.

2.2.4 Prüfung der Zündfunktion.

3. Funktionsmängel während des Betriebs

3.1 Brenner läuft, Wasser wird nicht richtig heiß.

3.1.1 Die Heizschlange ist verkalkt.

3.1.2 Die Heizschlange ist total verrußt.

3.1.3 Das Innenrohr hat sich vom Innendeckel gelöst,

3.1.4 Der Innenmantel und - oder Innendeckel ist (sind) durchgebrannt.

3.2 Wasser wird trotz korrekt eingestellter Temperatur zu heiß.

3.3 Wasser tritt aus den unteren Nahtstellen des Außenmantels aus.

3.3.1 Die Heizschlange hat einen Riss.

3.3.2 Übermäßige Kondensatbildung.

3.4 Starke Korrosion nach kurzer Betriebszeit.

3.5 Siehe Punkte 3.1 bis 3.2 !

3.5.1 Der Sicherheitstemperaturbegrenzer schaltet ständig ab.

1. Grundsätzliches zum Fehlverhalten von Brennerkammern.

Das Fehlverhalten von Brennerkammern macht sich fast immer durch einige, wenige messbare Indizien bemerkbar.

- Außerhalb des Normbereichs liegende Abgastemperaturen. (> 220 °C)
- Außerhalb des Normbereichs liegende Temperatur des Außenmantels (60°C)
- Schlechtes, nicht einstellbares Rußbild. (> 1).
- Von der Norm abweichende Ausgangs- Wassertemperatur.
- Nicht im Sollbereich liegender und schwankender Ölpumpendruck. (9 – 11 bar).

Für die Erfassung dieser Werte benötigt der Servicetechniker folgende Grundausstattung an Messgeräten:

- Rußpumpe,
- Elektronisches Thermometer, Messbereich 0 – 500 °C, mit je einer Rauchgassonde und einem Kontaktfühler.
- Öldruckmanometer, Anschlussgewinde G1/8“ AG, Messbereich 0 – 20 bar.

2. Allgemeine Startvoraussetzungen.

Vor jedem Start müssen folgende Grundvoraussetzungen erfüllt sein:

- 110 / 230 V Eingangsspannung: vorhanden
- Einschalter: ein
- Regelthermostat: ein
- Sicherheitstemperaturbegrenzer: ein
(Resetknopf an der rechten Seite des Schaltkastens unter schwarzer Kappe)
- Wasserzulauf: ein
- Wasserpumpe: ein, Mindestwassermenge 6 Ltr./ min / Brennerkammer
- Kraftstoff: vorhanden

2.1 Brennerkammer ohne Flammüberwachung

(Schaltplan splHM_Ö/oF, Bedienungsanleitung Seite 16). Die Hinweise der Punkte 2.1 beziehen sich auf diesen Schaltplan.

2.1.1 Gebläsemotor läuft nicht, grüne Lampe brennt nicht.

- Sind die Voraussetzungen von Punkt 2. erfüllt?
- Sicherung F1 im Schaltkasten kontrollieren
- Brennermotor kontrollieren,

2.1.2 Gebläsemotor läuft, grüne Lampe brennt nicht.

- Sind die Voraussetzungen von Punkt 2 erfüllt?
- Liegt an der Klemme 7 Spannung an
- Ja:** Schütz K1 überprüfen.
- Nein:** Alle Schalter 11 – 15 nacheinander überprüfen.
- Bei Störung des Strömungswächters (Bedienungsanleitung S. 8, Pos. 15) Schaltstellung kontrollieren.
- Der Abschaltpunkt wird auf einer Skala am Gehäuse des Strömungswächters angezeigt.
- Durch Verschiebung des Kontaktgehäuses kann der Abschaltpunkt verändert werden.

2.1.3 Gebläsemotor läuft, grüne Lampe brennt.

- Liegt an Klemme 7, Schaltplan, S. 16, Spannung an?
- Öffnet das Magnetventil?
- Arbeitet der Zündtransformator?

Sind Zündkabel und Zündkerzenstecker OK? Sind die Zündelektroden OK? Drähte auf Abbrand und Keramik auf Risse überprüfen!

Stimmt die Elektrodeneinstellung? Siehe Einstellzeichnung MIEIRI/3, Bedienungsanleitung Seite 15!

Ist die Mischeinrichtung rußfrei und korrekt eingestellt?

Erzeugt die Ölpumpe ausreichenden und stabilen Druck?

Druckmanometer anbringen, der Öldruck muss zwischen 9 und 11 bar liegen.

Der Zeiger des Manometers muss stabil stehen. Wenn der Zeiger flattert, ist eine Undichtigkeit in der Saug- oder Druckleitung vorhanden. Folge: Startprobleme, unsaubere Verbrennung.

2.1.4 Prüfung der Düsenfunktion.

Mischeinrichtung im ausgebauten Zustand an die Ölleitung anschließen.

Kerzenstecker von den Zündelektroden abziehen.

Mit der Düse in eine Richtung zielen, in der kein Schaden entstehen kann.

Brenner starten und Sprühkegel beobachten.

Baut sich ein sauberer Sprühkegel auf? Wenn nicht, Düse wechseln.

Werden die Elektroden vom Sprühkegel angesprüht? Wenn ja, Elektroden bis kurz vor den Kegel zurückziehen.

2.1.5 Prüfung des Zündfunken.

Mischeinrichtung in die Stellung 2.1.4. bringen.

Anschlussstecker vom Magnetventil ziehen.

Kerzenstecker wieder auf die Zündelektroden stecken.

Brenner starten und Zündfunken beobachten.

Wo zündet es?

a. An der Isolierkeramik einer Elektrode. Die Keramik hat Haarrisse, beide Elektroden gegen neue austauschen.

b. Zwischen Elektrode und Stauscheibe. Der Spitzenabstand der Elektroden ist größer als der Abstand zwischen Elektrode und Stauscheibe. Elektroden gemäß Einstellzeichnung MIEIRI/3, Bedienungsanleitung, Seite 15, korrekt einstellen.

2.2 Brenner mit Flammüberwachung (Schaltplan splHM_Öl, Bedienungsanleitung S. 17)

Die Hinweise der Punkte 2.2 beziehen sich auf diesen Schaltplan.

2.2.1 Brenner startet nicht, keine Störmeldung (rote Lampe brennt nicht)

Sind die Voraussetzungen von Punkt 2. erfüllt? Sicherung F1 überprüfen.

Liegt an Klemme 5, Bedienungsanleitung Seite 17, Spannung an?

Ja: Schalrelais K1 und Verzögerungsrelais K2 überprüfen (gegebenenfalls zwecks Tests überbrücken)

Nein: Alle Schalter 1 – 4 überprüfen. Bei Störung des Strömungswächters (Pos. 3) Schaltstellung kontrollieren.

Der Abschalt- Punkt wird auf einer Skala am Gehäuse des Strömungswächters angezeigt.

Durch Verschiebung des Kotaktgehäuses kann der Abschaltpunkt verändert werden.

2.2.2 Brenner startet nicht, Gebläse läuft kurz an, es erfolgt Störmeldung (rote Lampe leuchtet).

Öffnet das Magnetventil?

Arbeitet der Zündtransformator?

Sind Zündkabel und Zündkerzenstecker OK?

Sind die Zündelektroden OK? Drähte auf Abbrand und Keramik auf Risse überprüfen!

Stimmt die Elektrodeneinstellung?

Siehe Einstellzeichnung MIEIRI/3, Bedienungsanleitung, S. 15!

Ist die Mischeinrichtung rußfrei und korrekt eingestellt?

Erzeugt die Ölpumpe ausreichenden und stabilen Druck?

Druckmanometer anbringen, der Öldruck muss zwischen 9 und 11 bar liegen

Der Zeiger des Manometers muss stabil stehen. Wenn der Zeiger flattert, ist eine Undichtigkeit in der Saug- oder Druckleitung vorhanden. Folge: Startprobleme, unsaubere Verbrennung.

Arbeitet die Fozozelle? Fozozelle aus der Halterung nehmen, beide Anschlüsse abklemmen und bei Lichteinfall (helles Tageslicht oder künstliche Lichtquelle) mit Mikroamperemeter Strom messen.

Wenn der Strom kleiner als 5 μ A ist, ist die Fozozelle defekt und gegen eine neue auszutauschen.

2.2.3 Prüfung der Düsenfunktion.

Siehe 2.1.4! Das Verfahren kann mit einer kleinen Änderung auch hier angewendet werden.

Beim Start des Brenners muss während der Vorspülzeit die Fozozelle abgedunkelt und zu Beginn der Zündzeit belichtet werden. Man kann dabei wie folgt vorgehen:

Fozozelle aus der Halterung ziehen. Während der Vorspülzeit in der geschlossenen Faust verdunkeln.

Bei Beginn der Zündzeit, Faust öffnen, so dass die Fozozelle dem hellen Tageslicht ausgesetzt ist.

Den Beginn der Vorspülzeit erkennt man am Gebläsestart.

Den Beginn der Zündzeit hört man am Zündgeräusch.

2.2.4 Prüfung der Zündfunktion.

Siehe 2.1.5! Das Verfahren kann mit einer kleinen Änderung auch hier angewendet werden.

Beim Start des Brenners muss während der Vorspülzeit die Fozozelle abgedunkelt und zu Beginn der Zündzeit belichtet werden.

Man kann dabei wie folgt vorgehen:

Fozozelle aus der Halterung ziehen. Während der Vorspülzeit in der geschlossenen Faust verdunkeln.

Bei Beginn der Zündzeit Faust öffnen, so dass die Fozozelle dem hellen Tageslicht ausgesetzt ist.

Den Beginn der Vorspülzeit erkennt man am Gebläsestart.

Den Beginn der Zündzeit hört man am Zündgeräusch.

3. Funktionsmängel während des Betriebs.

3.1 Brenner läuft, aber das Wasser wird nicht richtig heiß.

3.1.1 Heizschlange ist verkalkt.

Abgastemperatur weit über 220 °C,

Temperatur des Außenmantels steigt über 60°C.

Der Sicherheitstemperaturbegrenzer schaltet ab.

Druckdifferenz zwischen Schlangeneingang und Schlangenausgang überprüfen.

Wenn die Differenz mehr als 2 bar beträgt, ist die Schlange verkalkt. Der Kalk wirkt als Isolator. Die erzeugte Energie kann nur noch unvollständig an das Wasser abgegeben werden. Das Wasser wird nicht richtig heiß.

Die Schlange muss mit einer speziellen Umwälzpumpe längere Zeit gesäuert werden.

3.1.2 Heizschlange total verrußt

Abgastemperatur weit über 220 °C,

Temperatur des Außenmantels steigt über 60°C.

Der Sicherheitstemperaturbegrenzer schaltet ab.

Sehr schlechtes, nicht mehr einstellbares Rußbild.

Das Wasser wird nicht richtig heiß.

Grund: Der Ruß wirkt als Isolator. Die erzeugte Energie kann nur noch unvollständig an das Wasser abgegeben werden.

Die Abgaskanäle in der Heizschlange sind weitgehend mit Ruß verstopft. Die Brennerkammer wird total überhitzt.

Wenn dieser Zustand länger andauert, brennt der Innenmantel und später auch der Außenmantel durch.

Abhilfe: Heizschlange ausbauen und mit Hochdruckreiniger säubern.

Die Vorgehensweise ist in der Bedienungsanleitung aus S. 8, P. 13.2 beschrieben.

3.1.3 Das Innenrohr hat sich vom Innendeckel gelöst.

Abgastemperatur weit über 220 °C,

Temperatur des Außenmantels steigt über 60°C.

Der Sicherheitstempurbegrenzer schaltet ab.

Der Brenner lässt sich nicht mehr korrekt einstellen.

Ursache kann eine durch Wassermangel eingetretene Überhitzung sein.

Das Innenrohr fällt nach unten. Die Abgase nehmen den kurzen Weg durch den oberen Heizschlangensbereich und verlassen die Brennerkammer durch den Kamin, ohne ihre Energie abzugeben.

3.1.4 Der Innenmantel und - oder Innendeckel ist (sind) durchgebrannt.

Abgastemperatur weit über 220 °C,

Temperatur des Außenmantels steigt über 60°C.

Der Sicherheitstempurbegrenzer schaltet ab.

Der Brenner lässt sich nicht mehr korrekt einstellen

Gründe hierfür können sein: Wegen Wassermangel eingetretene Überhitzung, aggressive Umgebungsluft, die vom Gebläse angesaugt wird (Chlor, Fluor, Stäube aller Art, die eigenen Abgase u.s.w.).

3.2 Wasser wird trotz eingestellter Temperatur zu heiß

Abgastemperatur weit über 220 °C,

Temperatur des Außenmantels steigt über

60°C. Wassertemperatur kommt in den

Dampfbereich. Der

Sicherheitstempurbegrenzer schaltet

ab. Verbindungsschläuche werden überhitzt

und platzen.

Hauptgrund: Der Regelthermostat arbeitet fehlerhaft, Fühler und Kapillarrohr überprüfen, eventuell Thermostat austauschen,

Zweitrangige Gründe: Düsenöffnung hat sich verengt. Düse öffnen oder austauschen.

Der Abschaltpunkt des Strömungswächters ist zu niedrig eingestellt, Einstellung korrigieren.

3.3 Wasser tritt aus den unteren Nahtstellen des Außenmantels aus.

3.3.1 Die Heizschlange hat einen Riss.

Abgastemperatur normal. Schlechtes, nicht einstellbares Rußbild

Das Abgas ist mit Wasserdampf gesättigt, so dass kein Rußbild gezogen werden kann.

Abhilfe: Heizschlange gegen neue austauschen Die Vorgehensweise ist in der Bedienungsanleitung unter 5.4 beschrieben.

3.3.2 Übermäßige Kondensatbildung

Abgastemperatur normal. Schlechtes, nicht einstellbares Rußbild.

Aus den Nahtstellen des Außenmantels tritt Flüssigkeit aus.

Das Abgas ist mit Wasserdampf gesättigt, so dass kein Rußbild gezogen werden kann.

Gründe: Die durchfließende Wassermenge ist für den Brenner viel zu groß.

Das Eingangswasser ist sehr kalt.

Ungünstige Witterungsbedingungen, hohe Luftfeuchtigkeit.

Abhilfe: Wassermenge reduzieren, wenn möglich Brennerleistung durch Anheben des Öldrucks erhöhen.

Weitere Brennerkammern parallel dazu schalten.

3.4 Starke Korrosion nach kurzer Betriebszeit.

Gründe: Die Abgase des eigenen Brenners oder die Abgase fremder Feuerstellen, sowie Stäube aller Art, z. B. Schleifstäube, Lackierstäube u.s.w. werden vom Gebläse angesaugt.

Diese Stäube setzen sich an Heizschlange und Innenmantel ab. Die einzelnen Staubpartikel wirken wie Keimzellen, von denen die Korrosion ausgeht

Abhilfe: Bei der Installation der Brennerkammer ist darauf zu achten, dass das Ansaugen von Abgasen und Staubpartikeln unbedingt vermieden wird.

3.5 Der Sicherheitstemperaturbegrenzer schaltet ständig ab.

Siehe Punkte 3.1 bis 3.2!