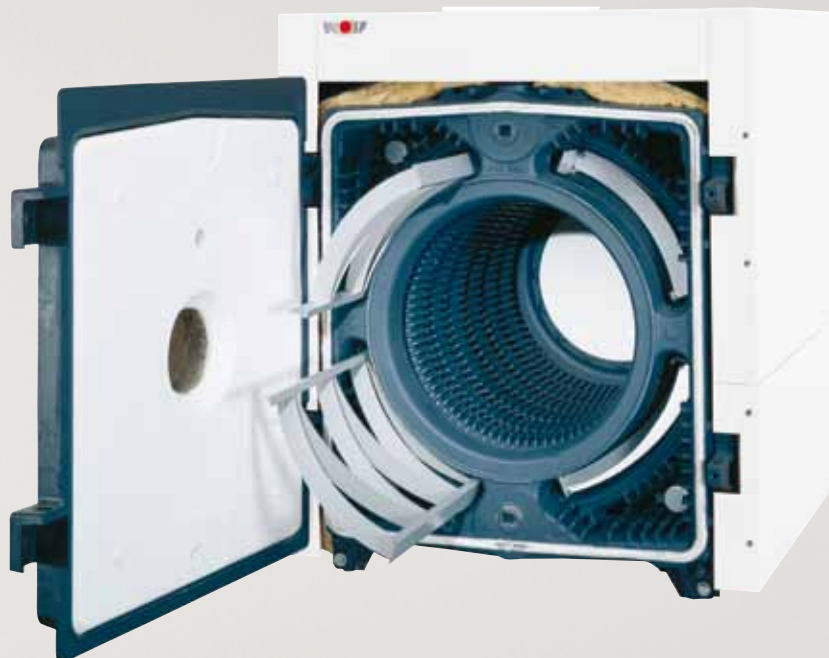


Planungsunterlage und Montageanleitung Gussheizkessel MK-2



Montage- und Bedienungsanleitung der Regelung
befindet sich in der Verpackung der Regelung



Inhalt.....	Seite
Beschreibung.....	3
Technische Daten MK-2	4
Sicherheitshinweise.....	5
Auslieferung / Aufstellung	6
Montage Gußblock	7-14
Montage Turbulatoren	15
Montage Verkleidung MK-2-320 bis -500	15-17
Montage Verkleidung MK-2-560 bis -1020	18-21
Montage Regelung	22
Installation / Wartung.....	23
Mindestrücklauftemperaturen / Rücklauftemperaturenanhebung.....	24
Rücklauftemperaturenanhebung	24-26
Planungsweise Wasseraufbereitung	27-28
Anlagenbuch.....	29
Inbetriebnahme.....	30
Inbetriebnahmeprotokoll	31
Brenneranschluß	32
Elektroanschluß.....	33
Sicherheitstechnische Ausrüstung.....	34-36
Überschlägige Planung von Schornsteinquerschnitten	37
Störung - Ursache - Behebung.....	38
EU-Konformitätserklärung	39

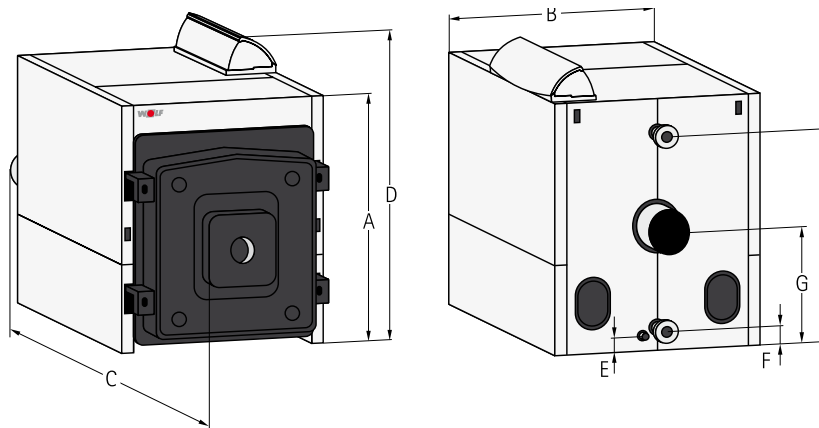
Öl/Gas-Heizkessel aus Gusseisen für Überdruckfeuerung nach DIN EN 303 für Heizungsanlagen mit Heizkreispumpen und Vorlauftemperaturen bis 110°C und 6 bar zulässigem Betriebsüberdruck für Heizungssysteme nach DIN EN 12828.

Für den Betrieb mit Gas-Gebläsebrennern gelten folgende Gasgeräte-Kategorien:

Länderkurzzeichen	Land	Gasgerätekategorie
DE	Deutschland	II _{2ELL3B/P}
AT	Österreich	II _{2H}
LU	Luxemburg	I _{2E} bzw. I ₃₊



Öl-/Gas-Gussheizkessel
Typ MK-2



TYP		MK-2	320	380	440	500	560	670	780	900	1020
Leistung MK-2	kW		320	378	436	494	552	669	785	901	1017
Höhe/Höhe ohne Verkleidung	A mm		1300/1140	1300/1140	1300/1140	1300/1140	1300/1140	1300/1140	1300/1140	1300/1140	1300/1140
Breite/Breite ohne Verkleidung	B mm		1130/1020	1130/1020	1130/1020	1130/1020	1130/1020	1130/1020	1130/1020	1130/1020	1130/1020
Länge	C mm		1330	1460	1590	1720	1850	2110	2370	2630	2890
Gesamthöhe mit Regelung	D mm		1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470
Füllen, Entleeren	E mm		90	90	90	90	90	90	90	90	90
Kesselrücklauf	F mm		145	145	145	145	145	145	145	145	145
Abgasrohranschluss	G mm		585	585	585	585	585	585	585	585	585
Kesselvorlauf	H mm		1045	1045	1045	1045	1045	1045	1045	1045	1045
Abgasrohrdurchmesser	mm		350*	350*	350*	350*	350	350	350	350	350
Empf. Heizkesselpodest	mm		1130x1412**	1130x1540**	1130x1665**	1130x1785**	1130x1925**	1130x2310**	1130x2565**	1130x2820**	1130x3080**
Füllen, Entleeren, Sicherheitsrücklauf	Rp		1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Kesselrücklauf, Sicherheitsrücklauf	Flansch DN		100	100	100	100	100	100	100	100	100
Kesselvorlauf	Flansch DN		100	100	100	100	100	100	100	100	100
Wasserinhalt des Kessels	Ltr.		219	247	275	302	330	386	441	496	552
Gasinhalt des Kessels	Ltr.		504	564	624	684	744	864	984	1104	1224
Heizfläche	m²		17,5	19,8	22,1	24,4	26,7	31,3	35,9	40,5	45,1
heizgasseitiger Widerstand ¹⁾	mbar		1,85	2,3	2,7	3,1	3,5	4,4	5,4	5,7	6,0
Heizwasserwiderstand (bei Dt = 20K) ¹⁾	mbar		15	21	29	39	52	77	77	108	145
max. zulässiger Kesselüberdruck	bar		6	6	6	6	6	6	6	6	6
max. zulässige Vorlauftemperatur ²⁾	°C		90/80	90/80	90/80	90/80	90/80	90/80	90/80	90/80	90/80
relativer Bereitschaftsverlust	%		0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08
Abgastemperatur ¹⁾	°C		190	190	190	180	180	180	180	180	180
Abgastemperatur 1. Stufe	°C		140	140	140	140	140	140	140	140	140
Abgasmassenstrom ¹⁾ (Heizöl EL CO ₂ = 13%)	kg/h		537	634	732	829	926	1123	1317	1512	1707
Abgasmassenstrom ¹⁾ (Erdgas E CO ₂ = 9,5%)	kg/h		564	666	768	871	973	1179	1384	1588	1792
Abgasmassenstrom ¹⁾ (Erdgas LL CO ₂ = 9,0%)	kg/h		592	699	806	914	1021	1238	1452	1667	1881
Abgasmassenstrom ¹⁾ (Flüssiggas CO ₂ = 11%)	kg/h		545	644	743	842	940	1139	1337	1535	1732
Gewicht	Kessel kg		1551	1710	1868	2049	2206	2533	2857	3172	3489
CE-Identnummer	CE-0645BO0118										
Elektroanschluss	230 V/50 Hz/10 A										

¹⁾ Wert für untere/obere Kesselleistung, bezogen auf einen CO₂-Gehalt von 13% (Heizöl EL) und eine mittlere Kesselwassertemperatur von 60°C.

²⁾ Sicherheitstemperaturbegrenzer umstellbar: 110°C/100°C.

Die Abmessungen des Schornsteines sind nach DIN EN 13384 zu berechnen.

* Reduzierung Ø 350mm auf Ø 250mm im Lieferumfang bereits enthalten.

** Heizkesselpodest bauseits

Allgemeines

Die vorliegende Montageanleitung ist ausschließlich für WOLF-Öl/Gas-Heizkessel aus Gusseisen gültig.

Diese Anleitung ist vor Beginn von Montage, Inbetriebnahme oder Wartung von dem mit den jeweiligen Arbeiten beauftragten Personal zu lesen.

Die Vorgaben, die in dieser Anleitung gegeben werden, müssen eingehalten werden.

Bei Nichtbeachten der Montageanleitung erlischt der Gewährleistungsanspruch gegenüber der Fa. WOLF.

Hinweiszeichen



In dieser Montageanleitung werden die folgenden Symbole und Hinweiszeichen verwendet:
Nichtbeachten der damit gekennzeichneten Hinweise kann zur Gefährdung von Personen führen.

Nichtbeachten der damit gekennzeichneten Hinweise kann zu Schäden am Öl/Gas-Heizkessel führen.

Zusätzlich zur Montageanleitung sind Bedienungs-, Betriebsanleitungen und Aufkleber beigelegt bzw. angebracht.

Diese müssen in gleicher Weise beachtet werden.

Die beiliegenden Hinweise für den Ersteller der Heizungsanlage sind unbedingt zu beachten!

Sicherheitshinweise

Für Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Heizkessels muß qualifiziertes und eingewiesenes Personal eingesetzt werden.

Arbeiten an elektrischen Bauteilen (z.B. Regelung) dürfen lt. VDE 0105 Teil 1 nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Für Elektroinstallationsarbeiten sind die Bestimmungen der VDE/ÖVE und des örtlichen Elektro-Versorgungsunternehmens (EVU) maßgeblich.

Der Heizkessel darf nur innerhalb des Leistungsbereichs betrieben werden, der in den technischen Unterlagen der Fa. WOLF vorgegeben ist.

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Heizkessels umfaßt die Beachtung der EN 12828 Heizsysteme in Gebäuden.

Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen dürfen nicht entfernt, überbrückt oder in anderer Weise außer Funktion gesetzt werden.

Der Heizkessel darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.

Störungen und Schäden, die die Sicherheit beeinträchtigen oder beeinträchtigen können, müssen umgehend und fachmännisch behoben werden.

Schadhafte Bauteile und Gerätekomponten dürfen nur durch Original-WOLF-Ersatzteile ersetzt werden.

Normen, Vorschriften

Die in der vorliegenden Montageanleitung beschriebenen Heizkessel sind Niedertemperaturheizkessel, wenn sie in Kombination mit einer witterungsgeführten Regelung eingesetzt werden.

Die beiliegende Betriebsanleitung muß gut sichtbar im Heizungs-/Aufstellraum aufbewahrt werden. Die weiteren Begleitpapiere in die Klarsichttasche stecken und an die Kesselseitenverkleidung anclipsen.

Um eine zuverlässige und wirtschaftliche Funktion der Heizungsanlage zu gewährleisten, sind Kessel und Brenner mindestens einmal jährlich durch einen Fachmann zu warten und zu reinigen.

Wir empfehlen einen Wartungsvertrag abzuschließen.

Die Heizkessel dürfen nur in vorschriftsmäßig, gemäß Landes-FeuVo, ausgeführten Heizungs- bzw. Aufstellräumen aufgestellt und betrieben werden.

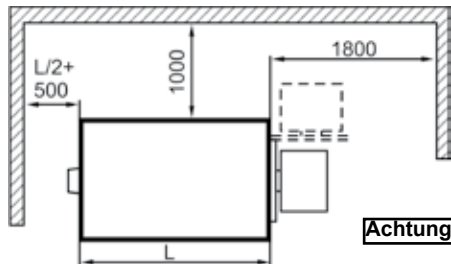
Für Österreich gilt ferner:

Die ÖVGW TR Gas (G1) bei Betrieb mit Gasgebläsebrennern und die örtliche Bauverordnung sind zu beachten.

Auslieferung

Der Gussblock des MK-2 wird generell geteilt in Einzelgliedern aufgeliefert. Die Einzelglieder sind zum Transport mittels Spannbändern zu einem Block montiert. Verkleidung, Montagematerial und Regelung in separaten Kartons verpackt. Zum leichteren Transport ist der Gussblock des MK-2 auf mehrere Paletten verteilt verpackt und gegen verrutschen gesichert.

Aufstellungshinweise



Für die Aufstellung des Heizkessels ist ein ebener und tragfähiger Untergrund erforderlich.

Es wird empfohlen, den Heizkessel auf ein Fundament oder Podest zu stellen.

Der Einbau der Feuerungsanlage muß durch die örtliche Baubehörde genehmigt werden. Bei der Aufstellung des Heizkessels sind die bauaufsichtlichen Richtlinien, die FeuVo und die VDI 2050, insbesondere bezüglich der Heizraumgröße, der Be- und Entlüftung und des Schornsteinanschlusses zu erfüllen.

Achtung Der Heizkessel darf nur in einem frostgeschützten Heizungsraum aufgestellt werden, dessen Be- und Entlüftung sichergestellt ist. Sollte in Stillstandszeiten Frostgefahr bestehen, so müssen Heizkessel, ggf. Speicher und Heizung entleert werden.

Der Heizkessel muss waagerecht stehen oder leicht nach hinten ansteigen, um die vollständige Entlüftung sicherzustellen.

Der Heizkessel darf nicht in Räumen mit aggressiven Dämpfen, starkem Staubanfall oder hoher Luftfeuchtigkeit aufgestellt werden (Werkstätten, Waschräume, Hobbyräume usw.).

Achtung Die Verbrennungsluft muss frei von Halogenkohlenwasserstoffen (z. B. enthalten in Sprühdosen, Reinigungs- und Lösungsmitteln, Farben, Klebern) und starkem Staubanfall sein.

Die maßlichen Abstände zu den Wänden oder brennbaren Materialien müssen den örtlichen feuerpolizeilichen Bestimmungen entsprechen. Empfohlen werden nebenstehende Abstände. Um die Abgasturbulatoren vollständig herausziehen zu können muß vor der Kesseltüre ein Abstand von 1800 mm zur Wand vorhanden sein.



Das Abgasrohr ist so kurz wie möglich und steigend zum Schornstein zu führen.

Abgasrohre sorgfältig abdichten!



Abgasrohrbögen mit Putztür verwenden, um eine Reinigung der Abgasrohre zu ermöglichen.

Die Kesseltür kann zur Wahl der Schwenkrichtung links oder rechts montiert werden.

Auslieferungszustand

Der Gußblock wird je nach Baugröße in 2 bis 5 Segmenten (Paletten) angeliefert:

1 x hinteres Segment für alle Baugrößen gleich

Bestehend aus:

Baugröße	Vorderglied (Stck.)	Mittelglied (Stck.)	Hinterglied (Stck.)
alle	0	4	1

1 x vorderes Segment

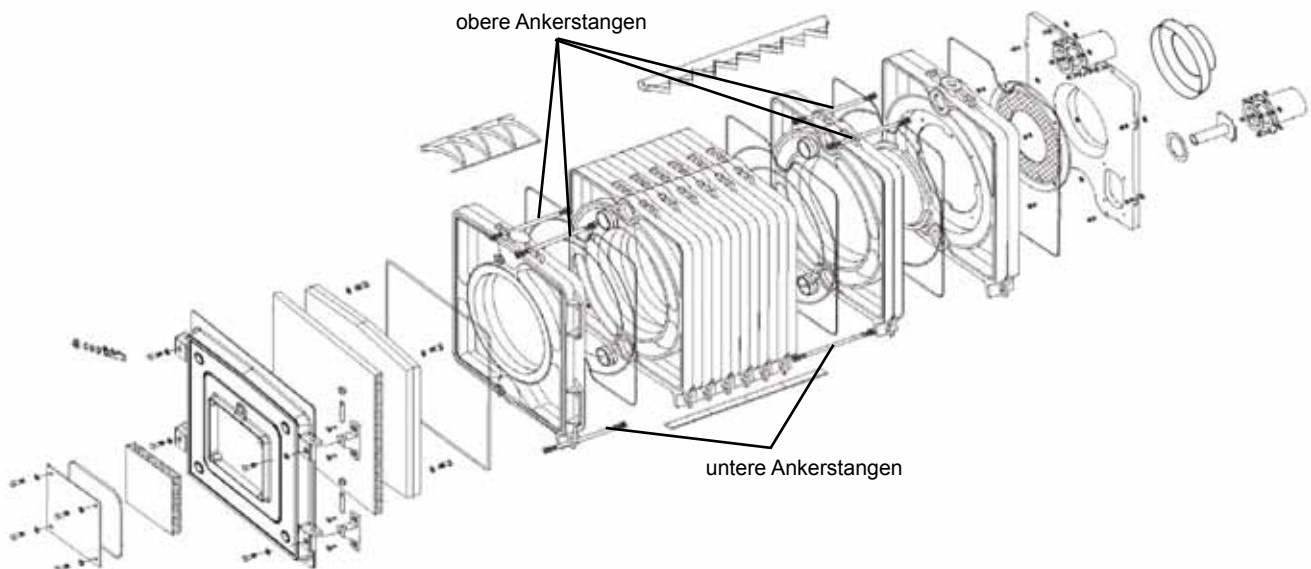
Bestehend aus:

Baugröße	Vorderglied (Stck.)	Mittelglied (Stck.)	Hinterglied (Stck.)
MK-2-320/-560/-780/-1020	1	2	0
MK-2-380	1	3	0
MK-2-440/-670/-900	1	4	0
MK-2-500	1	5	0

mittlere(s) Segment(e)

Bestehend aus:

Baugröße	Stck.	Vorderglied (Stck.)	Mittelglied (Stck.)	Hinterglied (Stck.)
MK-2-560	1	-	4	-
MK-2-670	1	-	4	-
MK-2-780	2	-	4	-
MK-2-900	2	-	4	-
MK-2-1020	3	-	4	-



Teileauflistung für vorderes Segment MK-2-320 bis MK-2-1020

Teilebezeichnung	Einheit	MK-2-320 MK-2-560 MK-2-780 MK-2-1020	MK-2-380	MK-2-440 MK-2-670 MK-2-900	MK-2-500	Bemerkung
Mittelglied	Stück	2	3	4	5	
Vorderglied	Stück	1	1	1	1	
Vor-/ Rücklaufanschlußrohr DN100 PN 6 nach DIN2631	Stück	2	2	2	2	lose (in Beutel verpackt)
Reinigungsbürste (nur Bürstenkopf)	Stück	1	1	1	1	lose (in Beutel verpackt)
Pressnippel	Stück	16	18	20	22	lose (in Beutel verpackt)
Pinzel (Pinzelbreite ~ 1")	Stück	1	1	1	1	lose (in Beutel verpackt)
Dichtschnur für Gussglieder (Ø 12 mm)	Meter	57,6	66,1	74,6	83,2	lose (in Beutel verpackt)
Dichtschnur für Gusstüre (16x16 mm)	Meter	3,7	3,7	3,7	3,7	lose (in Beutel verpackt)
Aluminium-Klebeband (zum Umwickeln der Schnurenden)	Meter	0,75	0,75	0,75	0,75	lose (in Beutel verpackt)
Hanf (kleiner Zopf)	kg	0,1	0,1	0,1	0,1	lose (in Beutel verpackt)
Schaulochnippel R1¼"	Stück	1	1	1	1	lose (in Beutel verpackt)
Schraube für Schauglas M4x6	Stück	1	1	1	1	lose (in Beutel verpackt)
Überwurfmutter für Schaulochnippel R1¼"	Stück	1	1	1	1	lose (in Beutel verpackt)
Schauglas für Schaulochnippel Ø38; 3 dick	Stück	1	1	1	1	lose (in Beutel verpackt)
Dichtung für Schauglasmontage (38/31x2 mm)	Stück	2	2	2	2	lose (in Beutel verpackt)
Blindstopfen ¼" für Freiblasleitung Schauglas	Stück	1	1	1	1	lose (in Beutel verpackt)
Mutter M20 (schwarz)	Stück	2	2	2	2	lose (in Beutel verpackt)
Schanierbolzen M20 (schwarz)	Stück	2	2	2	2	lose (in Beutel verpackt)
Mutter M16	Stück	24	24	32	32	lose (in Beutel verpackt)
Unterlegscheibe B17	Stück	24	24	32	32	lose (in Beutel verpackt)
Stiftschraube M16x50 5.6 oder 4.6 gestempelt und Mutter M16 Qualität 5-2	Stück	8	8	8	8	lose (in Beutel verpackt)
Dichtung für Vor- / Rücklauf (AØ 155; IØ 102; 2 dick)	Stück	3	3	3	3	lose (in Beutel verpackt)
Türeinstellschraube M20x117	Stück	1	1	1	1	lose (in Beutel verpackt)
Montagehilfe für Stopfen 2" (Verschlussstopfen Nippelöffnung)	Stück	1	1	1	1	lose (in Beutel verpackt)

Teileauflistung für mittleres Segment MK-2-560 bis MK-2-1020

Teilebezeichnung	Einheit	MK-2-560 / -670 / -780 / -900 / -1020	Bemerkung
Mittelglied	Stück	4	
Pressnippel	Stück	8	lose (in Beutel verpackt)
Dichtschnur für Gussglieder (Ø 12 mm)	Meter	34,1	lose (in Beutel verpackt)
Mutter M16	Stück	8	lose (in Beutel verpackt)
Unterlegscheibe B17	Stück	8	lose (in Beutel verpackt)

Hinweis:

Folgende Teile sind der Verkleidungsverpackung beigelegt:

- Bodenbleche
- Teile für Reinigungsbürste (außer Bürstenkopf)
- Zugstangen (Ankerstangen)
- Abgasturbulatoren
- Rauchrohrreduzierung (bis MK-2-500)
- Einspritzrohr
- Stopfen für Abdichtung externes Vorlaufrohr (bis MK-2-500)
- Externes Vorlaufrohr (ab MK-2-560)

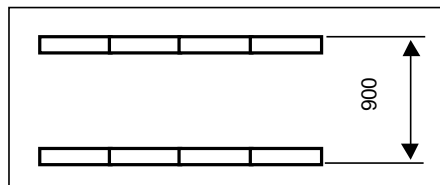
Teileauflistung für hinteres Gußblock - Element MK-2-320 bis MK-2-1020

Teilebezeichnung	Einheit	MK-2-320 bis MK-2-1020	Bemerkung
Mittelglied	Stück	4	
Endglied	Stück	1	
Tauchhülse R 1 ¼ Zoll (4 - röhrig)	Stück	1	in Endglied montiert
Deckel - Brennraum (ø 660 x 6 MM)	Stück	1	in Endglied montiert
Isolierung für Deckel - Brennraum (520x300x12,7 mm)	Stück	1	„an Deckel - Brennraum montiert“
Dichtschnur für Prallstein - Brennraum (12 mm)	Meter	1,7	
Prallstein - Brennraum	Stück	1	
Stiftschraube M 12 x 45 (Gewindelängen 15 und 24 mm)	Stück	4	
Mutter M 12	Stück	12	„an Deckel - Brennraum und Rauchgaskasten montiert“
Rauchgaskasten	Stück	1	an Endglied montiert
Dichtschnur für Rauchgaskasten (ø 12 mm)	Meter	3,9	„zwischen Endglied und Deckel - Brennraum montiert“
Stiftschraube M 12 x 60 (Gewindelängen 15 und 40 mm)	Stück	8	an Endglied montiert
Unterlegscheibe A 13	Stück	8	an Rauchgaskasten montiert
Reinigungsdeckel	Stück	2	
Dichtschnur für Reinigungsdeckel (ø 9 mm)	Meter	1,4	
Sechskant-Schraube M 8 x 30 (schwarz)	Stück	4	
Schraube M 8	Stück	4	
Unterlegscheibe A 8,4 (schwarz)	Stück	4	

Teileauflistung für Abdichtsätze MK-2-320 bis MK-2-1020

Teilebezeichnung	Einheit	„MK-2-320 bis MK-2-500“	„MK-2-560 bis MK-2-780“	„MK-2-900 und MK-2-1020“	Bemerkung
Montage- bzw. Abdichtkleber für Dichtschnur zwischen End- und Mittelglieder (Kartusche 310 ml)	Stück	7	9	11	„Teile sind im Karton Abdichtsatz MK-2_... verpackt“
Montage- bzw. Abdichtkleber für Dichtschnur zwischen Vorderglied und Türe (Kartusche 310 ml)	Stück	1	1	1	
Spitzen für Montage- bzw. Abdichtkleber	Stück	8	10	12	
Primer in Dose (ür Pressnippelmontage)	Liter	0,375	0,375	0,375	

Bodenbleche plazieren



Um die Aufstellung zu erleichtern wird der Kessel auf lose am Boden liegende Bleche montiert. Die Baugrößen MK-2-320 bis -440 haben 4, die Baugrößen MK-2-500 bis MK-2-670 haben 6 und die Baugrößen MK-2-780 bis MK-2-1020 haben 8 Bodenbleche.

Achtung Die Bleche sind der Verkleidungsverpackung beigelegt

- Bodenbleche gemäß Bild parallel zueinander plazieren

Hinterglied zum Nippeln vorbereiten

- Montage mit dem Hinterglied beginnen.
- Tauchhülse aus dem Hinterglied herausschrauben.
- Alle Dichtschnur-Nutrillen am Hintersegment mit einer Stahlbürste reinigen.
- Pressnippelöffnung und Pressnippel mit handelsüblichem Lösungsmittel (nicht in Lieferumfang enthalten) reinigen.
- An der Vorderseite des Hintergliedes den farbigen (z.B roten) Abdichtkleber dünn (ca. 5 mm Durchmesser) in die Nutrillen auftragen.

Hinweis: Nur einseitig auftragen, dient nur zur Befestigung der Dichtschnur

- Dichtschnur mit Durchmesser 12mm auf die Nutrillen auflegen und fest andrücken.

Hinweis: Vor dem Verlegen, Dichtschnur komplett ausrollen, um ein Verdrehen der Dichtschnur beim Einlegen in die Nut zu verhindern.

- Alle Dichtschnurenden mittels Alu-Klebeband gegen Ausfransen umkleben.

Hinweis: Dichtschnur antrocknen lassen, damit diese beim Aufrichten des Hintergliedes nicht aus der Nut herausfällt.

- Beiliegendes Gleitmittel auf 2 Pressnippel auftragen und diese gerade in die Pressnippelöffnungen des Gußgliedes einpassen.
- Pressnippel durch leichtes Klopfen mit einem Holzhammer zentrieren.



Mittelglieder zum Nippeln vorbereiten

Achtung

Ein Mittelglied nur reinigen, Ausführung ohne Dichtschnur und ohne Pressnippel!

- Dichtschnur-Nutrillen und Pressnippelöffnungen der Mittelglieder wie beim Hinterglied zuerst reinigen und an einer Seite mit Dichtschnur versehen. (Vorgang wie beim Hinterglied.)



Gussblock montieren

Erstes Mittelglied



- Hinterglied auf hinterstes Bodenblech stellen und gegen Umfallen sichern.
- Das Mittelglied ohne Dichtschnur und Pressnippel an das Hinterglied stellen und über die Pressnippel oben und unten miteinander zentrieren.

Hinweis: Kesselglieder müssen parallel zueinander genippelt werden, gegebenenfalls nachrichten.



- Mit dem Presswerkzeug die beiden Glieder oben und unten gleichmäßig verpressen. Der Abstand zwischen den Segmenten soll nach dem Pressen ca. 4-5mm im Bereich des Pressnippels betragen.

Hinweis: Bei zu starkem Verpressen kann sich die Verpressung lösen



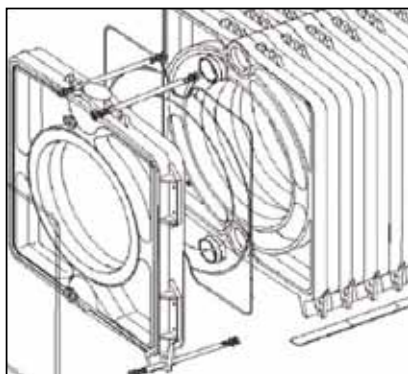
Gussblock montieren ab zweiten Mittelglied

- Gleitmittel auf 2 Pressnippel auftragen und die Nippel gerade in die gereinigten Pressnippelöffnungen des zuvor montierten Mittelglieds einpassen.
- Pressnippel durch leichtes Klopfen mit einem Holzhammer zentrieren.
- Zweites Mittelglied mit der Seite ohne Dichtschnur an das zuvor montierte Mittelglied stellen und über die Pressnippel oben und unten miteinander zentrieren.
- Die Verpressung erfolgt analog zum zuvor montierten Mittelglied.
- Obige Montageschritte so oft wiederholen, bis die Gliederzahl für den 1. Segmentblock erreicht sind.
- Anzahl der Glieder je Segmentblock siehe Tabelle.
- **Wichtig: Jedes Gussglied ist einzeln zu verpressen.**

Montagevorschrift für die Segmen- blöcke und Ankerstangen

Typ	1.		1.+2.		1.+2.+3.		1.+2.+3.+4.		1.+2.+3.+4.+5.	
	Segmentblock		Segmentblock		Segmentblock		Segmentblock		Segmentblock	
	Glieder- anzahl	Anker- stangen	Glieder- anzahl	Anker- stangen	Glieder- anzahl	Anker- stangen	Glieder- anzahl	Anker- stangen	Glieder- anzahl	Anker- stangen
MK-2-320	4	K	8	L	-	-	-	-	-	-
MK-2-380	5	L	9	L	-	-	-	-	-	-
MK-2-440	4	K	8	K	10	K	-	-	-	-
MK-2-500	4	K	8	L	11	K	-	-	-	-
MK-2-560	4	K	8	L	12	L	-	-	-	-
MK-2-670	4	L	8	K	12	K	14	K	-	-
MK-2-780	4	K	8	L	12	L	16	L	-	-
MK-2-900	4	K	8	L	12	K	13	L	18	K
MK-2-1020	4	K	8	L	13	L	17	L	20	L

Segmentblöcke montieren



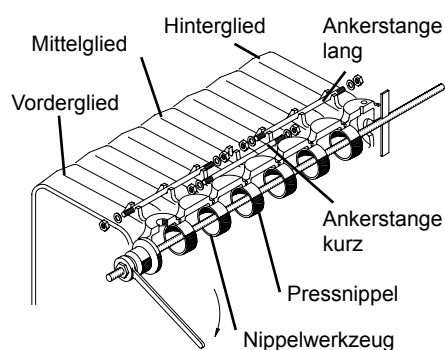
- Segmentblock mit je 2 Ankerstangen oben und unten mit Muttern M16 und Scheiben sichern (Anzugsmoment 48 - 54Nm).

Hinweis: Die Ankerstangen gibt es mit 2 unterschiedlichen Längen (K=480mm und L=610mm). Die richtige Länge für die Segmente ist aus der Tabelle zu entnehmen.

Die Ankerstangen sind der Verkleidungsverpackung beigelegt.

Wichtig: Die Ankerstangen dienen nur zur Sicherung des Kessels und dürfen nicht zum Nippeln verwendet werden!

- An den 1. Segmentblock weitere Glieder montieren, bis die Gliederanzahl für den 1. + 2. Segmentblock (siehe Tabelle) fertig gepresst ist. Kommt dabei bereits das Vorderglied zur Anwendung, bitte Abschnitt „Montage Vorderglied“ beachten.



- Weitere Ankerstangen montieren. Dazu Ankerstangen (Länge siehe Tabelle) jeweils eine Reihe zu den bisherig montierten Ankerstangen versetzt montieren (siehe Bild). Hinweis: Die Länge der Ankerstangen ist so ausgewählt, dass diese in den 1. Segmentblock übergreifen.

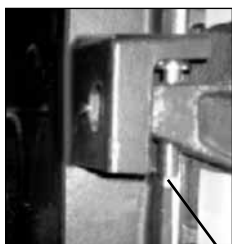
- Bei den Baugrößen MK-2-440 bis -1020 bei der Montage der weiteren Segmentblöcke in gleicher Weise verfahren

Montage Vorderglied



- Alle Dichtschnur-Nutrillen am Vordersegment mit einer Stahlbürste reinigen.
- Pressnippelöffnung und Pressnippel mit handelsüblichem Lösungsmittel (nicht in Lieferumfang enthalten) reinigen.
- An der Rückseite des Vordergliedes den farbigen (z.B. roten) Abdichtkleber dünn (ca. 5 mm Durchmesser) in die Nutrillen auftragen.
Hinweis: Vor dem Verlegen, Dichtschnur komplett ausrollen, um ein Verdrehen der Dichtschnur beim Einlegen in die Nut zu verhindern.
- Dichtschnur mit Durchmesser 12 mm auf die Nutrillen auflegen und fest andrücken.
- Alle Dichtschnurenden mittels Alu-Klebeband gegen Ausfransen umkleben.
- Nach der Aushärtung des Abdichtklebers der Dichtschnur an der Rückseite, an der Vorderseite des Vordergliedes den farblosen (transparenten) Abdichtkleber flächen-deckend in den Nutrillen auftragen.
- Glasfaser - Dichtschnur 16 x 16 mm in die Nutrillen einlegen und fest andrücken.
- Gleitmittel auf 2 Pressnippel auftragen und die Nippel gerade in die gereinigten Pressnippelöffnungen des zuvor montierten Mittelglieds einpassen.
- Pressnippel durch leichtes Klopfen mit einem Holzhammer zentrieren.
- Vorderglied mit der Rückseite an das zuvor montierte Mittelglied stellen und über die Pressnippel oben und unten miteinander zentrieren.

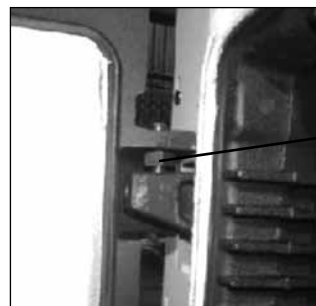
Türmontage



Auflaufschraube

Hinweis: Um unnötigen Montageaufwand zu vermeiden, sollte die Türmontage erst nach der Montage des vorderen Anschraubelements (siehe dazu Abschnitt „Montage der Verkleidung“) erfolgen.

- Je nach Öffnungsrichtung der Tür Scharnierschrauben mit Muttern in die linken oder rechten Türscharniere schrauben.



Mutter

- Tür einhängen
- Höhe der Tür durch drehen an der Mutter justieren
- In den gegenüberliegenden Türscharnieren 2 Auflaufschrauben drehen
- Türe schließen
- Durch drehen der Auflaufschrauben die Höhe der Türe justieren

Öffnungen am Vorderglied verschließen

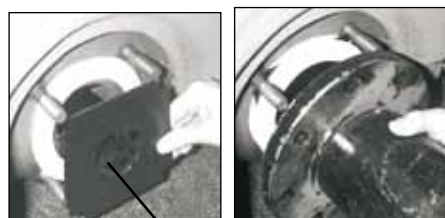
- Die Öffnungen für das Presswerkzeug oben und unten am Vorderglied mit Blindstopfen 2" dicht verschließen (4-Kant-Stahl Montagehilfe für Stopfen liegt bei). Dabei Blindstopfen bündig eindrehen.
- Bei MK-2-320 bis -500 die Öffnung an der Oberseite des Vordergliedes mit Schraube 1½" dicht verschließen.
Bei MK-2-560 bis -1020 wird dort der Bogen für das externe Vorlaufrohr montiert. Siehe „Externes Vorlaufrohr montieren“.



Tauchhülse montieren

- Tauchhülse wieder dicht in Hinterglied einschrauben.

Einspritzrohr und Flansche montieren



- 4 Stiftschrauben M16 Festigkeitsklasse 5.6 oder 4.6 in Innengewinde eindrehen.
- Rücklaufeinspritzrohr mit Dichtung in den Kesselrücklaufanschluss stecken.
- darauf Rohrflansch mit Dichtung schieben und mit 4 Muttern M16 Sechskant 5-2 befestigen.
- An Kesselvorlaufanschluss Rohrflansch in gleicher Weise jedoch ohne Einspritzrohr montieren.
- Das externe Vorlaufrohr wird am Vorderglied angeschlossen und muss hinter den Kessel über z.B. ein T-Stück bauseits mit dem Vorlauf verbunden werden.

Externes Vorlaufrohr montieren (nur MK-2-560 bis 1020)



- Bogen (inkl. Isolierung) für das externe Vorlaufrohr oben am Vorderglied anschrauben.
- Die weiteren Teilstücke des Vorlaufrohres mit Isolierung montieren.
- Die Verbindung des externen Vorlaufrohres mit dem Kesselvorlauf herstellen.

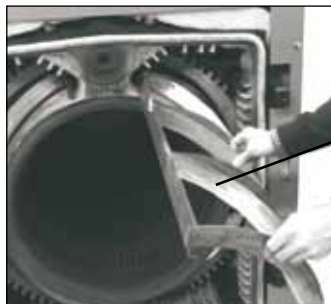
Druckprüfung

- Den fertig genippelten Gussblock vor dem Anschluss des Kessels am Heizkreis und vor Montage der Kesselisolierung druckprüfen.
- Der Prüfdruck muß das 1,3-fache des maximalen Betriebsdruckes betragen.
Die Prüfdauer beträgt 30 Minuten.
- Druckprüfung mit Prüfdruck und Prüfdauer schriftlich dokumentieren.

Turbulatoren montieren



Gesamtansicht mit Turbulatoren eingelegt



Tabulatoren für 2. Rauchgasabzug

- Die 4 Turbulatoren für den 3. Rauchgaszug mit dem offenen Ende zum Vorderglied in die Eckrauchgaszüge schieben.



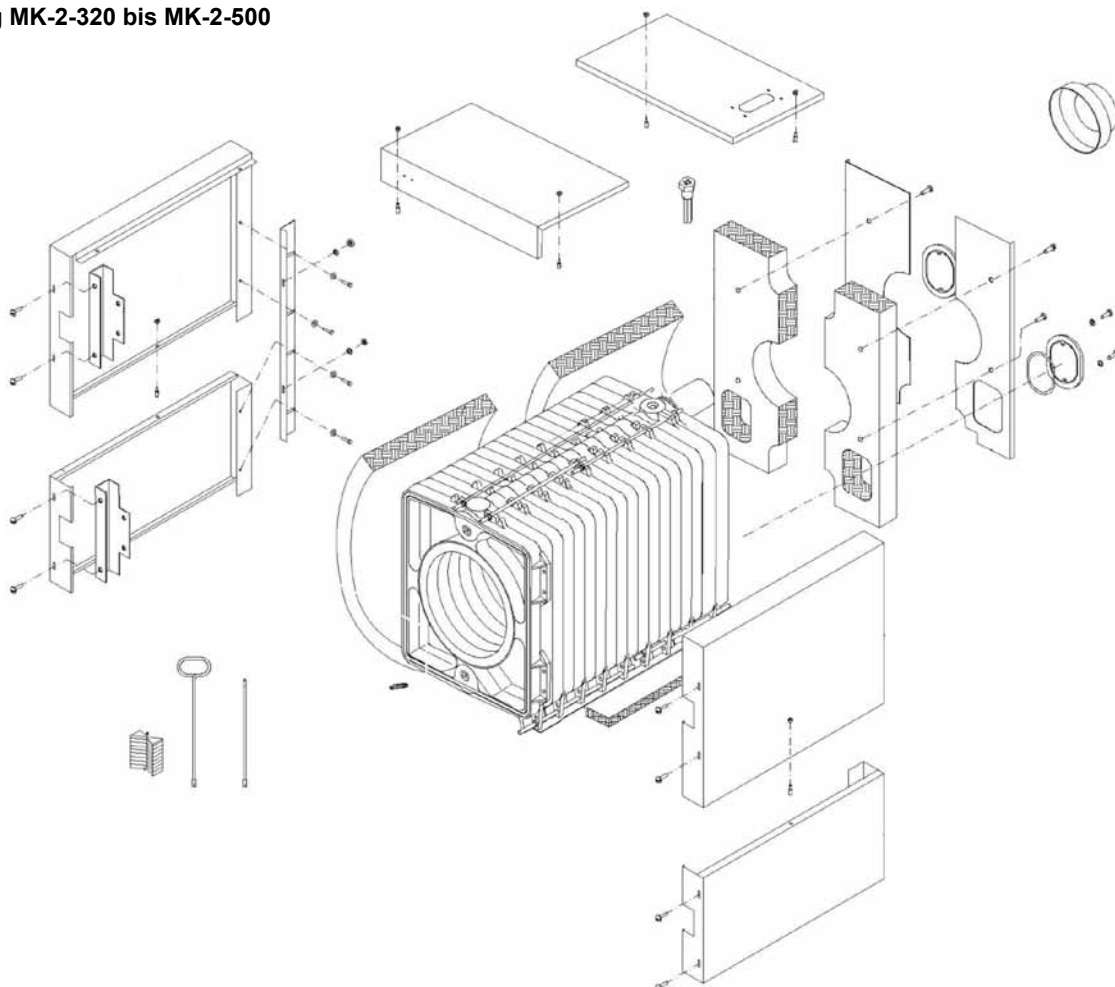
Tabulatoren für 3. Rauchgasabzug

- Alle Turbulatoren bündig mit der Vorderkante des Vordergliedes in den Kessel schieben.



Vor Montage der Kesseltür Anschraubelemente für Verkleidung montieren (siehe Montage Verkleidung)

Montage Verkleidung MK-2-320 bis MK-2-500



Vorderes Anschraubelement montieren



Montage ist nur bei abgeschraubtem Türscharnier möglich

- Türscharniere (jeweils 2 an linker und rechter Seite) abschrauben.
- Anschraubelement auf das Gusssegment halten und darauf wieder Türscharniere schrauben.

Hinteres Anschraubelement montieren



- Die hinteren Anschraubwinkel werden an den Befestigungsbolzen des am Hintersegment angeschraubten Rauchgassammlers befestigt.
- Die jeweils zwei Befestigungsmuttern an linker und rechter Seite des Rauchgassammlers abschrauben.
- Linke und rechte Anschraubwinkel auf die jeweiligen Befestigungsbolzen stecken und mit den Befestigungsmuttern mit Unterlegscheiben wieder festschrauben.

Mantelisolierung anlegen



- Mantelisolierung mit Textilseite außen über den Gussblock legen.
Ab MK-2-440 ist die Mantelisolierung zweiteilig.
- Mit 4 Spannfedern je Mantelisolierung an den unteren Ankerstangen festspannen.

Verkleidungsbleche seitlich unten montieren



- Jeweils linkes und rechtes unteres Verkleidungsblech unten an vordere Anschraubelemente und hintere Anschraubwinkel schrauben.
(Vorne Flachrundschrabe M8x20, hinten Sechskantschraube M8x10)

Hinweis: Die Aufnahmebohrung für Schraubenpin (siehe nächste Seite) muss an Längskantung oben sein. Langlochbohrungen ermöglichen eine Ausrichtung der Verkleidungsbleche.

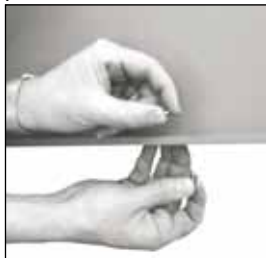


Verkleidungsbleche seitlich oben montieren



- An der unteren Abkantung der oberen seitlichen Verkleidungsbleche je 1 Stück Schraubenpin M4 mittig in die dafür vorgesehenen Bohrungen einsetzen und mit Mutter und Zahnscheibe festschrauben.
- Jeweils linkes und rechtes oberes Verkleidungsblech oben an vorderes Anschraubelement und hintere Anschraubwinkel schrauben. (Vorne Flachrundschraube M8x20, hinten Sechskantschraube M8x10)

Hinweis: Oberes und unteres Verkleidungsblech wird zueinander über den Schraubenpin fixiert



Isolierung Kesselrückseite anlegen



- Zuerst die zwei Reinigungsdeckel vom hinteren Gusssegment abschrauben.
- Die Isolierungsteile mit Textilseite nach außen an das hintere Gußsegment anlegen.

Verkleidungsbleche hinten montieren



Verschraubung der hinteren Verkleidungsbleche an das Gusshinterglied

- Jeweils linkes und rechtes hinteres Verkleidungsblech an die Isolierung halten und mit jeweils 2 Flachrundschrauben M8x20 in die dazu vorgesehenen Angüsse am Guss hintersegment festschrauben.
- Die zwei Bleche zueinander mit 3 Blechschrauben verschrauben.
- Die beiden Reinigungsdeckel wieder montieren.



Verschraubung der Verkleidungsbleche zueinander

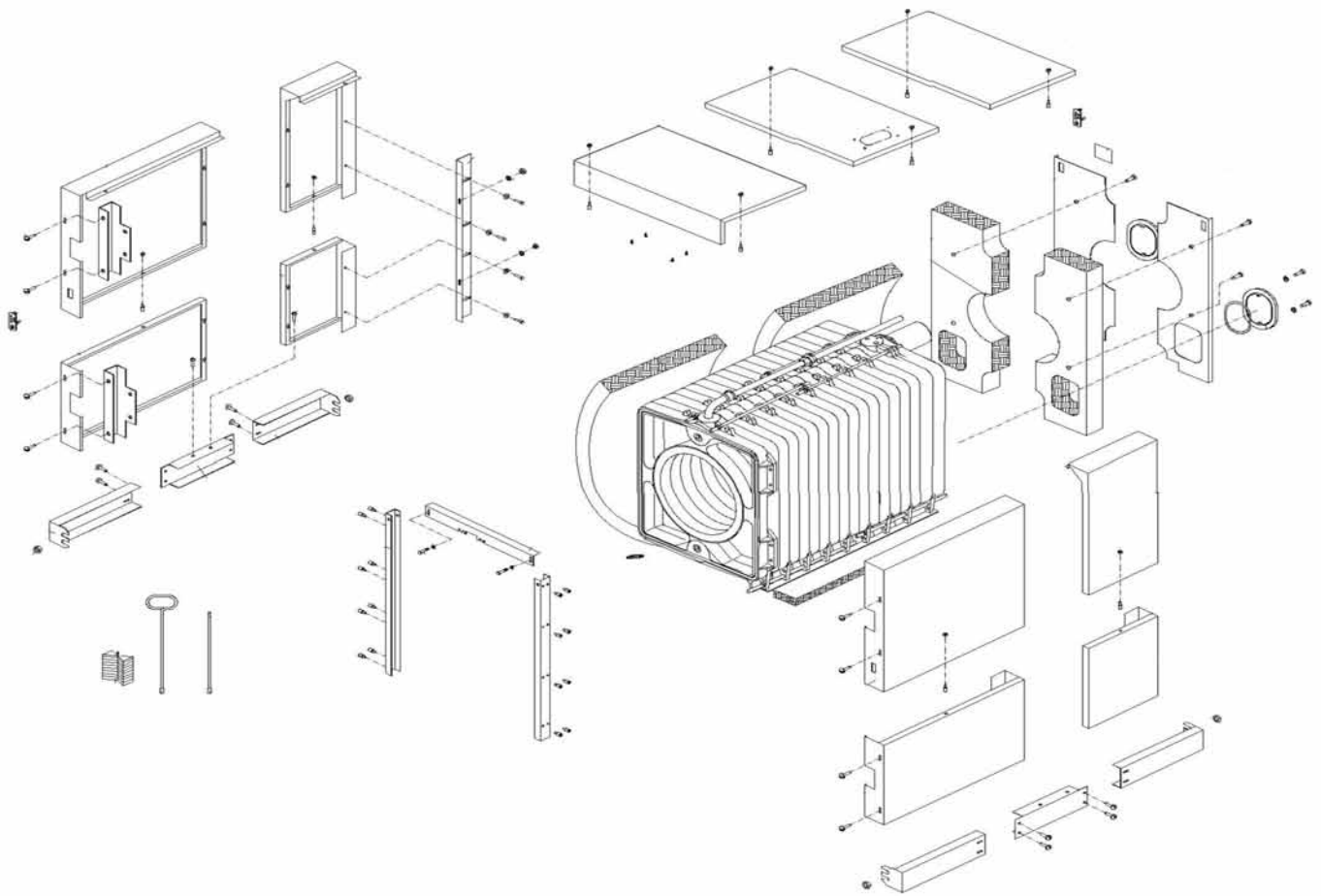


Reinigungsdeckel

Verkleidungsdeckel oben montieren



- In den oberen seitlichen Verkleidungsblechen jeweils 2 Schraubenpin M4 montieren.
- Dazu die Schraubenpins in die obenliegenden Bohrungen einsetzen und mit Mutter und Zahnscheibe festschrauben.
- Die oberen Verkleidungsdeckel auf die seitlichen Verkleidungsbleche auflegen. Schraubenpins werden dabei in die Bohrungen der Verkleidungsdeckel eingeführt.

Gesamtansicht**Vorderes Anschraubelement montieren**

Montage nur bei abgeschraubtem Türscharnier möglich

- Türscharniere (jeweils 2 an linker und rechter Seite) abschrauben.
- Anschraubelement auf das Gußsegment halten und darauf wieder Türscharniere schrauben.

Hintere Anschraubwinkel montieren



- Die hinteren Anschraubwinkel werden an den Befestigungsbolzen des am Hintersegment angeschraubten Rauchgassammlers befestigt.
- Die jeweils zwei Befestigungsmuttern an linker und rechter Seite des Rauchgassammlers abschrauben.
- Linke und rechte Anschraubwinkel auf die jeweiligen Befestigungsbolzen stecken und mit den Befestigungsmuttern mit Unterlegscheiben wieder festschrauben.

Mantelisolierung



- Mantelisolierung mit Textilseite außen über den Gussblock legen.
Die Mantelisolierung besteht aus mehreren Teilen.

Bodenrahmen montieren



Der Bodenrahmen besteht aus 3 Teilen je Kesselseite.

Mittleren Bodenrahmen mit Markierung zum Vorderglied mit vorderem und hinterem Bodenrahmen lose verschrauben.

Muttern der Ankerstangen vorne am Vorderglied und hinten am Hinterglied jeweils unten lösen und Bodenrahmen mit der Aussparung über die Ankerstangen schieben. Muttern noch nicht festziehen. Die genaue Position ergibt sich erst nach der Montage der Seitenverkleidungsteile.

Schraubenpins M4 in den vorderen und hinteren Bodenrahmen drehen.

Seitenverkleidungsbleche vorne unten montieren



An beiden Seiten jeweils die vorderen unteren Seitenverkleidungsbleche an die Anschraubelemente am Vorderglied schrauben. Darauf achten, dass die Schraubenpins im Bodenrahmen in die Bohrung am Seitenverkleidungsblech ragen.

Das hintere Ende des Verkleidungsbleches mit Flügelmutter am Bodenrahmen verschrauben.



Verkleidungsrahmen montieren

Vertikale Schienen links und rechts mit den Einhängestiften in die Bohrungen der vorderen unteren Verkleidungsbleche einhängen. Darauf achten, dass sich die Lasche hinter dem Bodenrahmen befindet.

Die obenliegende Querschiene des Verkleidungsrahmens mit den Aussparungen über die Ankerstangen des Gussblocks legen (Rahmen muss sich unterhalb des externen Vorlaufrohres befinden). Querschiene mit den beiden seitlichen Schienen verschrauben (M8x20).

Seitenverkleidungsbleche hinten unten montieren

Die hinteren, unteren Seitenverkleidungsbleche an beiden Seiten anbauen. Dazu in der Kesselmitte die Bleche in die Einhängestifte des Verkleidungsrahmens einhängen.

Die Seitenbleche hinten an die Anschraubwinkel am Hinterglied montieren.

Darauf achten, dass die Schraubenpins im Bodenrahmen in die Bohrung am Seitenverkleidungsblech ragen.

Seitenverkleidungsbleche vorne oben und hinten oben montieren

Vor der Montage der oberen Seitenverkleidungsbleche in die unteren Verkleidungsbleche je einen Schraubenpin M4 mit Zahnscheibe und Mutter in die obere Stirnseite einsetzen.



Schraubenpin befestigen

Die oberen seitlichen Verkleidungsbleche in die Einhängestifte des Verkleidungsrahmens in der Mitte des Kessel einhängen und an den hinteren bzw. vorderen Anschraubelementen festschrauben.

Darauf achten, dass die Schraubenpins der unteren Verkleidungsbleche in die Bohrungen der oberen Verkleidungsbleche eingeführt sind.

Bodenrahmen und alle Verkleidungsteile zueinander ausrichten und alle Schraubenverbindungen fest anziehen.

Isolierung Kesselrückseite anbringen



- Zuerst die zwei Reinigungsdeckel vom hinteren Gusssegment abschrauben.
- Die Isolierungsteile mit Textilseite nach außen an das hintere Gusssegment anlegen.

Verkleidungsbleche hinten montieren



Verschraubung der hinteren Verkleidungsbleche an das Gusshinterglied

- Jeweils linkes und rechtes hinteres Verkleidungsblech an die Isolierung halten und mit jeweils 2 Flachrundschrauben M8x20 in die dazu vorgesehenen Angüsse am Hintersegment festschrauben.
- Die zwei Bleche zueinander mit 3 Blechschrauben verschrauben.
- Die beiden Reinigungsdeckel wieder montieren.



Verschraubung der Verkleidungsbleche zueinander



Reinigungsdeckel

Verkleidungsdeckel oben montieren



- Zuerst in den oberen seitlichen Verkleidungsblechen jeweils 1 Schraubenpin M4 montieren.
- Dazu in der oberen Abkantung der Verkleidungsbleche die Schraubenpins in die dafür vorgesehenen Bohrungen einsetzen und mit Mutter und Zahnscheibe festschrauben.
- Die oberen Verkleidungsdeckel auf die seitlichen Verkleidungsbleche auflegen. Schraubenpins werden dabei in die Bohrungen der Verkleidungsdeckel eingeführt.

Achtung Bei der Montage der Regelung muss darauf geachtet werden, dass die Fühlerkapillaren nicht geknickt oder verdreht werden und nur so weit als nötig aus der Kesselverkleidung herausgezogen werden!

Bauseitige Leitungen für Außen- und Vorlauftemperaturenfühler nicht zusammen mit Netzleitungen verlegen.

Elektrische Verdrahtung gemäß Montage- und Bedienungsanleitung Regelung.

Nicht benötigte Leitungen müssen gegen Berührung gesichert werden!

Für die Regelung ist sind die jeweilige Montage- und Bedienungsanleitungen zu beachten!

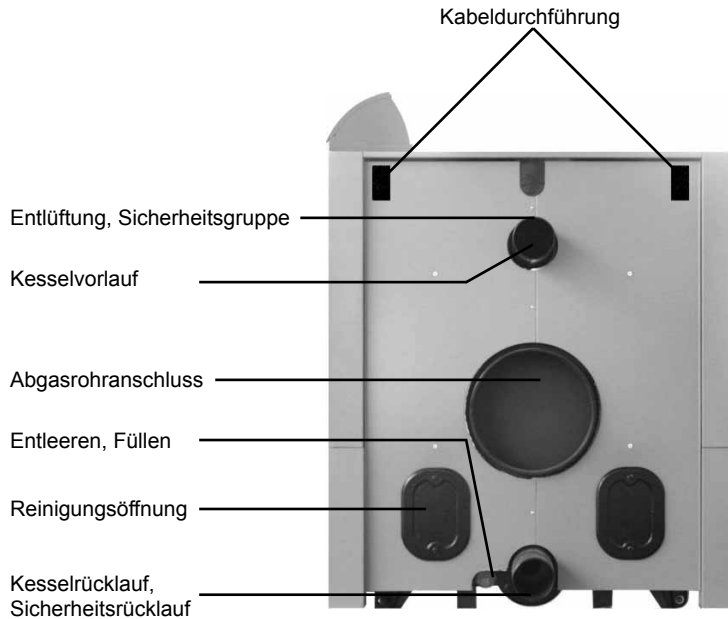
Regelungszubehör

Montage und elektr. Verdrahtung gemäß der dem Regelungszubehör beiliegenden Schaltplänen.

Hinweis



Werden Wolf-Heizkessel mit anderen als Wolf-Regelungen ausgerüstet oder werden an Wolf-Regelungen technische Veränderungen vorgenommen, übernimmt die Fa. Wolf keine Gewährleistung für Schäden, die hieraus entstehen.

Anschlüsse**Verrohrung
Heizkessel - Heizung**

Heizungsvorlauf und Heizungsrücklauf an den jeweiligen Anschlüssen am Heizkessel anschließen. Anschlüsse siehe oben.

Um Fehlzirkulationen zu vermeiden, muss eine Rückschlagklappe hinter der/den Heizkreispumpe(n) eingebaut werden.

Eine Sicherheitsgruppe muss eingebaut werden.

Achtung Die Verbindungsleitung zwischen Kessel und Sicherheitsventil darf nicht absperrbar sein!

Bei nicht diffusionsdichten Rohren und Klimaböden ist eine Systemtrennung mittels Wärmetauscher notwendig.

Füllen der Heizungsanlage

Kessel und Heizungsanlage dürfen nur gefüllt werden, wenn ein vorschriftsmäßiges Sicherheitsventil montiert wurde.

Zum Füllen der Heizungsanlage einen Füll- und Entleerungshahn am Anschluss „Entleeren, Füllen“ montieren und einen Wasserschlauch anschließen.

Beim Füllen der Anlage Druckanzeige an der Sicherheitsgruppe beachten.

Sicherheitsventil auf Funktion prüfen.

Kessel entlüften (automatisches Entlüftungsventil).

Mindestrücklauftemperaturen

Um Taupunktunterschreitungen zu vermeiden, sind folgende Mindesttemperaturen einzuhalten.

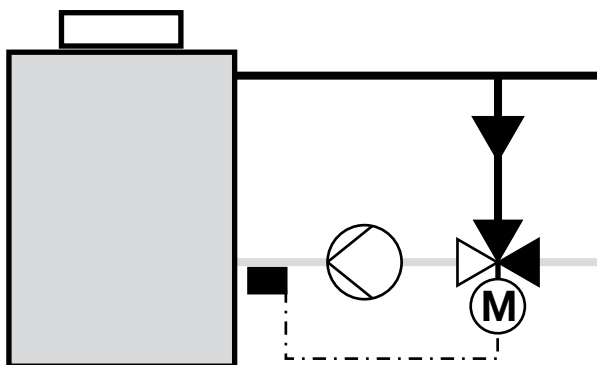
Brennstoff	Öl	Gas
Mindestrücklauftemperatur	30°C	40°C
Mindestkesseltemperatur	38°C	50°C

Rücklauftemperaturenanhebungen

Um die jeweilige Mindestrücklauftemperatur einzuhalten, können zwei Arten von Rücklauftemperaturenanhebungen angewendet werden.

1. Kesselkreispumpe – Mischer

Anwendung: Ein- und Mehrkesselanlagen mit "Hydraulischer Weiche" oder "Offenen Verteiler"



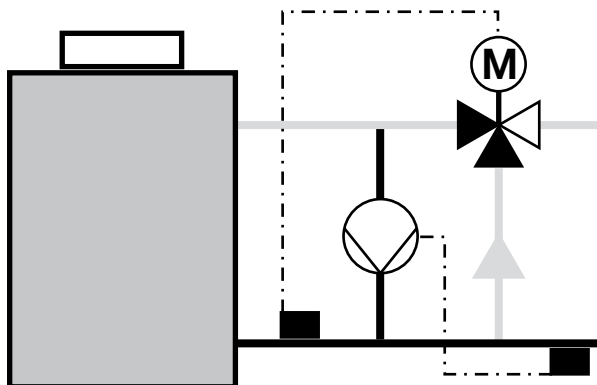
Funktion:

Wird die erforderliche Mindestrücklauftemperatur unterschritten, öffnet der Mischer die Bypassseite und mischt somit warmes Vorlaufwasser bei, bis die erforderliche Rücklauftemperatur erreicht ist. Eine hydraulische Entkoppelung durch eine "Hydraulische Weiche" oder "Offenen Verteiler" ist notwendig.

Dimensionierung: Die Kesselkreispumpe sollte mindestens 100% des Gesamtvolumenstroms der Anlage fördern.

2. Bypasspumpe – Vorlaufmischer

Anwendung: Einkesselanlagen



Funktion:

Wird die Mindestrücklauftemperatur unterschritten schaltet sich die Bypasspumpe ein und fördert warmes Vorlaufwasser in den Rücklauf.

Wird die erforderliche Mindestrücklauftemperatur dadurch nicht erreicht, wird der Heizwasservolumenstrom über den Mischerbypass umgeleitet. Der Volumenstrom durch den Kessel wird dadurch soweit verringert bis sich die erforderliche Mindestrücklauftemperatur einstellt. Der Volumenstrom auf der Heizkreisseite bleibt konstant - eine hydraulische Entkoppelung ist **nicht** notwendig.

Dimensionierung der Beimischpumpe Die Fördermenge der Bypasspumpe $\dot{V}$ errechnet sich nach folgender Formel:

$$\dot{V} = \frac{\dot{Q}_N \times 3600}{c_p \times \rho_w \times \Delta t} \text{ in m}^3/\text{h}$$

$\dot{V}$ = Volumenstrom der Bypasspumpe in m³/h

$\dot{Q}_N$ = Kesselnennleistung in kW

c_p = Spez. Wärme 4,2 kWs/kgK

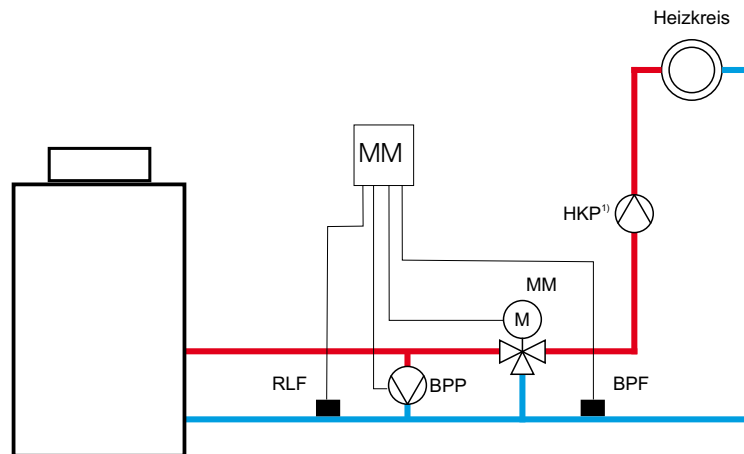
ρ_w = Dichte von Wasser 1000 kg/m³

Δt = Temperaturdifferenz zwischen Vorlauftemperatur und Temperatur im Bypass
(Empfohlene Auslegungstemperaturdifferenz 30 K)

Die Förderhöhe der Bypasspumpe ergibt sich aus dem Druckverlust des Heizkessels bei dem gewählten Volumenstrom, dem Rohrleitungswiderstand sowie allen Einzelwiderständen im Kesselkreis.

3. Elektronische Rücklaufanhebung zur Anfahrentlastung mit Bypasspumpe über Mischermodul MM

Anwendung: Einkesselanlagen



¹⁾ Die Heizkreispumpe (HKP) ist an der Kesselregelung anzuschließen.

Funktion

Die Rücklaufanhebung ist nur dann aktiv wenn mindestens ein Heiz- oder Speicherkreis aktiv ist.

Wird die Mindestrücklauftemperatur am Bypassfühler unterschritten, so schaltet die Bypasspumpe ein und fördert warmes Vorlaufwasser in den Rücklauf.

Sinkt die Rücklaufsttemperatur am Rücklauffühler unter dem Rücklaufsollwert, so wird der Bypass des Mischers durch die Mischeransteuerung weiter geöffnet, so dass mehr Heizwasser über den Bypass des Mischers fließt.

Steigt die Rücklaufsttemperatur über den Rücklaufsollwert, so wird der Bypass des Mischers durch die Mischeransteuerung weiter geschlossen, dadurch fließt weniger Heizwasser über den Bypass des Mischers.

Ist kein Heiz-oder Speicherkreis aktiv, so ist der Bypass voll geöffnet.

Achtung

Weitere elektronische Rücklaufanhebungen siehe Wolf- Hydraulikschemen.

Empfohlene Entsalzung:

- Entsalzung über Mischbettpatronen. Dies sind mehrstufige Ionenaustauscher.
Wir empfehlen bei der Erstbefüllung und später bei Bedarf z.B. die Patronen GD/GDE der Firma Grünbeck auszuleihen.
- Entsalzung über Umkehrosmose
- Nachfüllen von destilliertem Wasser

Aufbereitung des Heizungswassers in Anlehnung an VDI 2035:

Wir empfehlen einen pH-Wert des Heizungswassers auch bei Mischinstallationen aus verschiedenen Werkstoffen zwischen 8,2 und 9,5.

Es ist eine Wasseranalyse vom Wasserwerk anzufordern. Damit muss geprüft werden, ob die Gesamthärte ausreichend niedrig ist. Bei einem spezifischen Anlagenvolumen V_A , spezifisch größer als 20 l/kW (bei Mehrkesselanlagen ist die Leistung des kleinsten Kessels anzusetzen) muss der nächstkleinere Grenzwert aus folgender Tabelle angesetzt werden.

Stufe	Anlagenleistung in kW	Zulässige Gesamthärte $C_{\max}$ in °dH	Zulässige Gesamthärte $C_{\max}$ in g/m³	Zulässige Gesamthärte $C_{\max}$ in mmol/l
1	bis 50		Keine Anforderung	
2	50 - 200	< 11	< 200	< 2
3	201 - 600	< 8	< 150	< 1,5
4	> 600	< 0,11	< 2	< 0,02

Tabelle: Maximal zulässige Gesamthärte, dies entspricht der Summe an Erdalkalien

Bei einem spezifischen Anlagenvolumen > 50 l/kW muss der Gesamthärtegrad auf Stufe 4 (< 0,11 °dH) der Tabelle eingestellt werden



Achtung: Bei Betriebstemperaturen über 100°C sind die Richtwerte für das Füllwasser der VdTÜV 1466 zu entnehmen.

Beispiel:
Anlage mit einem 170 kW Kessel
Anlagenvolumen $V_{\text{Anlage}} = 4000 \text{ l}$

$$V_{A, \text{spezifisch}} = 4000 \text{ l} / 170 \text{ kW} = 23,5 \text{ l/kW}$$

Dies ist größer als 20 l/kW, dadurch muss die Stufe 3 gewählt werden. Das Füll- und Ergänzungswasser muss im Bereich von **0 bis 8 °dH** liegen.

Wenn die Gesamthärte zu hoch ist, muss ein Teil des Füll-, und Ergänzungswassers enthärtet werden. Es müssen A % entsalztes Wasser eingefüllt werden:

$$A = 100\% - [(C_{\max} - 0,1 \text{ °dH}) / (C_{\text{Trinkwas.}} - 0,1 \text{ °dH})] \times 100\%$$

$C_{\max}$ Maximal zulässige Gesamthärte in °dH

$C_{\text{Trinkwasser}}$ Gesamthärte des unbehandelten Trinkwassers in °dH

Wir empfehlen bei der Erstbefüllung das zu erwartende Ergänzungswasser mit einzurechnen. Dann kann später mit unbehandeltem Trinkwasser nachgefüllt werden.

$$V_{\text{Aufbereitung}} = A \times (V_{\text{Anlage}} + V_{\text{Ergänzung}})$$

Bei großen Anlagen in Stufe 4 darf das Ergänzungswasser bei der Erstbefüllung nicht mit berechnet werden.

$$V_{\text{Aufbereitung}} = A \times (V_{\text{Anlage}})$$

Beispiel:

Anlagenleistung = 170 kW

Anlagenvolumen $V_{\text{Anlage}} = 4000 \text{ l}$

Volumen des Ergänzungswassers $V_{\text{Ergänzung}} = 1000 \text{ l}$

Gesamthärte des Trinkwassers $C_{\text{Trinkw.}} = 18,5 \text{ °dH}$

Maximal zulässige Gesamthärte $C_{\max} = 8 \text{ °dH}$

$$A = 100\% - [(8 - 0,1) / (18,5 - 0,1)] \times 100\% = 100\% - 42,9\% = 57,1\%$$

Es müssen **57 %** des Füll-, und Ergänzungswassers entsalzt werden.

$$V_{\text{Aufbereitung}} = 57\% \times (4000 \text{ l} + 1000 \text{ l}) = \mathbf{2850 \text{ l}}$$

Beim Befüllen der Anlage müssen 2850 l entsalztes Wasser eingefüllt werden. Anschließend kann bis $V_{\max}$ mit Trinkwasser nachgefüllt werden.

Beim Nachfüllen muss regelmäßig geprüft werden, dass die zulässige Gesamthärte nicht überschritten wird.

Frostschutzmittel: Um ggf. die Gefahr von Frosts Schäden bei längeren Stillstandszeiten des Kessels zu vermeiden, dürfen dem Füllwasser Frostschutzmittel beigefügt werden. Das Frostschutzmittel muss vom Hersteller für die Verwendung in Heizungsanlagen freigegeben sein.

Planung				
Standort				
Kesselleistungen	Q_{K1} Q_{K2} Q_{K3} Q_{K4}		kW kW kW kW	
kleinste Kesselleistung	Q_{Kmin}		kW	kleinste Kesselleistung der Anlage
Anlagenleistung	$Q_{K,ges.}$		kW	$Q_{K,ges} = Q_{K1} + Q_{K2} + Q_{K3} + Q_{K4}$
Anlagevolumen	V_{Anlage}		l	
Maximal zu erwartende Ergänzungswassermenge	$V_{Ergänzung}$		l	Gesamte, während der Lebensdauer der Anlage zu erwartende Menge
Füll- und Ergänzungswassermenge	V_{max}		l	$V_{max} = V_{Anlage} + V_{Ergänzung}$
Gesamthärte des Trinkwassers	$C_{Trinkwasser}$		°dH	z.B. aus Analyse Wasserversorgung
Prüfung des spezifischen Anlagen- volumens	$V_{A, spezifisch}$		l/kW	$V_{A, spezifisch} = V_{Anlage} / Q_{Kmin}$ größer / kleiner 20 l/kW
zul. Gesamthärte	C_{max}		°dH	Maximal zulässige Gesamthärte nach Tabelle
Anteil an entsalztem Trinkwasser	A		%	$A = 100\% - [(C_{max} - 0,1 \text{ °dH}) / (C_{Trinkwasser} - 0,1 \text{ °dH})] \times 100\%$
Aufzubereitendes Füllwasser	$V_{Aufbereitung}$		l	$V_{Aufbereitung} = A \times V_{max}$ bzw. $V_{Aufbereitung} = A \times V_{Anlage \text{ bei Stufe 4}}$

Inbetriebnahme: Füll- und Ergänzungswassermengen						
Inbetriebnahme durch Firma						
Zählerstand vor Erstbefüllung Z_{alt} in l						
Datum	Erklärung	Kurzzeichen	Zählerstand Z_{neu} in l	Wassermenge $V = Z_{neu} - Z_{alt}$ in l	Gesamthärte in °dH	Unterschrift
	entsalztes Füllwasser	$V_{Aufbereitung}$			0,1	
	unbehandeltes Füllwasser	$V_{unbehandelt}$				
	Ergänzungswasser	$V_{Ergänzung, 1}$				
	Ergänzungswasser	$V_{Ergänzung, 2}$				
	Ergänzungswasser	$V_{Ergänzung, 3}$				
	Ergänzungswasser	$V_{Ergänzung, 4}$				
	Ergänzungswasser	$V_{Ergänzung, 5}$				
	Ergänzungswasser	$V_{Ergänzung, 6}$				
	Ergänzungswasser	$V_{Ergänzung, 7}$				
	Ergänzungswasser	$V_{Ergänzung, 8}$				
	Ergänzungswasser	$V_{Ergänzung, 9}$				
	Ergänzungswasser	$V_{Ergänzung, 10}$				

Prüfung:

Wassermenge $V > V_{max}$? ☐ ☐ ja nein

Ist die Wassermenge V größer V_{max} , so muss mit enthärtetem Wasser nachgefüllt werden.

Die erste Inbetriebnahme und die Bedienung des Heizkessels, sowie die Einweisung des Betreibers muss von einem qualifizierten Fachmann durchgeführt werden.

- Kessel und Anlage auf Dichtheit prüfen. Wasseraustritt ausschließen Überhitzungs- und Verbrühungsgefahr.
- Einwandfreie Montage des Abgaszubehörs prüfen.
- Absperrventile Vor-, Rücklauf öffnen.
- Betriebsschalter der Regelung einschalten.

Hinweis:

Bei Erstinbetriebnahme der Heizung werden im Display der witterungsgeführten Regelung alle nicht benötigten (nicht angeschlossenen) Fühler als Störmeldungen angezeigt.

Beseitigung dieser Störmeldungen siehe Bedienungsanleitung Regelung.

- Anlagendruck kontrollieren.
- Geht der Kessel/Brenner nicht ordnungsgemäß in Betrieb, erscheint im Display blinkend ein Fehlercode. Die Fehlercodespezifikation ist der Kurzbedienungsanleitung zu entnehmen.
- Kunden mit der Gerätebedienung vertraut machen. Inbetriebnahmeprotokoll ausfüllen und die Anleitungen übergeben.
- Betriebsanleitung gut sichtbar im Heizraum anbringen.

Funktionsprüfung

- Bei der Inbetriebnahme sind alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen auf ihre Funktion und auf ihre richtige Einstellung zu prüfen.

Vermeidung von Steinbildung

- Planungshinweise zur Wasseraufbereitung beachten.
- Bei Inbetriebnahme der Heizungsanlage kann die Steinbildung im Wärmeerzeuger durch Anfahren mit geringer Leistung oder durch langsames, stufenweises Aufheizen bei großem Heizwasserdurchfluss so beeinflusst werden, dass sich die heizwasserseitigen Beläge möglichst gleichmäßig auf die Wärmeübertragungsflächen verteilen und sich nicht örtlich an den Wandungen mit der größten Wärmestromdichte konzentrieren.
- Bei Mehrkesselanlagen wird empfohlen, alle Kessel gleichzeitig in Betrieb zu nehmen, damit die gesamte Kalkmenge nicht auf der Wärmeübertragungsfläche nur eines Kessels ausfällt.



- Bei Beachtung dieser Verhaltens- und Betriebsweisen wird die Bildung von schädlichen Kalkablagerungen auf den Wärmeübertragerflächen minimiert. Sind durch Nichtbeachtung schädliche Kalkablagerungen entstanden, ist eine Einschränkung der Lebensdauer des Wärmeübertragers damit in den meisten Fällen bereits eingetreten. Die Entfernung der Beläge kann eine Option zur Wiederherstellung der Betriebstauglichkeit sein. Die Steinentfernung ist durch Fachfirmen auszuführen. Die Anlage ist vor der Inbetriebnahme auf Schäden zu prüfen. Für die Vermeidung erneuter Belagsbildung müssen die fehlerhaften Betriebsparameter korrigiert werden.

Energieeinsparung

- Weisen Sie die Kunden auf die Möglichkeiten der Energieeinsparung hin.
- Nutzen Sie die Möglichkeit, die Heizkreistemperatur mit Hilfe des Regelungszubehörs nachts abzusenken.
- Stellen Sie die Temperatur so ein, dass Sie sich wohlfühlen, jedes Grad Raumtemperaturreduzierung bringt eine Energieeinsparung von bis zu 5 %.
- Senken Sie in unbewohnten Räumen die Raumtemperatur so weit wie möglich ab, beachten Sie den Frostschutz.
- Sorgen Sie bei Verwendung eines Raumtemperaturreglers dafür, dass in dem Raum, in dem der Raumtemperaturregler installiert ist, alle Heizkörper-Thermostatventile voll geöffnet sind.

Der Raumtemperaturregler darf nicht durch Möbel oder Vorhänge verdeckt werden.

Inbetriebnahmearbeiten		Messwerte oder Bestätigung
1.	Gasart	Erdgas E ☐ Erdgas LL ☐ Flüssiggas ☐ Wobbe-Index _____ kWh/m³ Betreibsheizwert _____ kWh/m³
2.	Überprüfung der Geräteausrüstung (Erdgas E / Erdgas LL / Flüssiggas) Bei Erdgas LL und Flüssiggas umrüsten auf andere Gasarten.	☐
3.	Gas-Dichtheitskontrolle bis zur Gasarmatur durchgeführt?	☐
4.	Abgassystem kontrolliert?	☐
5.	Hydraulik auf Dichtheit kontrolliert?	☐
6.	Gerät und Anlage entlüftet?	☐
7.	Anlagendruck überprüft?	☐
8.	Anlage in Betrieb genommen?	☐
9.	Gasanschlussdruck (Fließdruck) überprüft?	mbar
10.	Düsendruck überprüft?	mbar
11.	Gas-Dichtheitskontrolle im Betriebszustand durchgeführt?	☐
12.	Funktionsprüfung durchgeführt?	☐
13.	Abgasmessung:	☐
	Abgastemperatur brutto	_____ t _A [°C]
	Ansauglufttemperatur	_____ t _L [°C]
	Abgastemperatur netto	_____ (t _A - t _L) [°C]
	Kohlendioxidgehalt (CO ₂) od. Sauerstoffgehalt (O ₂)	_____ %
	Kohlenmonoxydgehalt (CO), luftfrei	_____ ppm
14.	Verkleidung angebracht?	☐
15.	Betreiber eingewiesen, Unterlagen übergeben?	☐
16.	Inbetriebnahme bestätigen	☐

Brenneranschluss für MK-2

Die Richtlinien der TRD 411 (Ölfeuerungen) und der TRD 412 (Gasfeuerungen) sind zu beachten.

Die Gasinstallation der Anlage ist nach den Bestimmungen des DVGW Regelwerkes Gas und den technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Gasversorgungsunternehmens auszuführen und zu betreiben.

Brenneranschluss:

Brennerplatte entsprechend dem Flammrohrdurchmesser ausschneiden und Befestigungsschrauben entsprechend dem Brennerflansch bohren.

Türisolierung falls notwendig dem Flammrohrdurchmesser des Brenners anpassen.

Das Flammrohr soll mindestens 25 mm über die Türisolierung in den Feuerraum ragen.

Befestigungsschrauben für Brennerflansch verwenden, die nicht weiter als 15 mm in die Kesselwand eingeschraubt werden können.

Freibläseanschluss am Schauloch mit Anschluss am Brenner verbinden.

Brennerzuleitung nach Montage der Regelung am Brenner einstecken.

Es ist besonders darauf zu achten, dass die Feuerungsleistung auf die Kesselleistung abgestimmt ist.

Angaben des Brennerherstellers beachten!

Mindest-Kesselleistung

Um Taupunktunterschreitungen zu vermeiden, sind folgende Mindest-Kesselleistungen bei 2-stufigen Brennern in der 1.- Stufe erforderlich

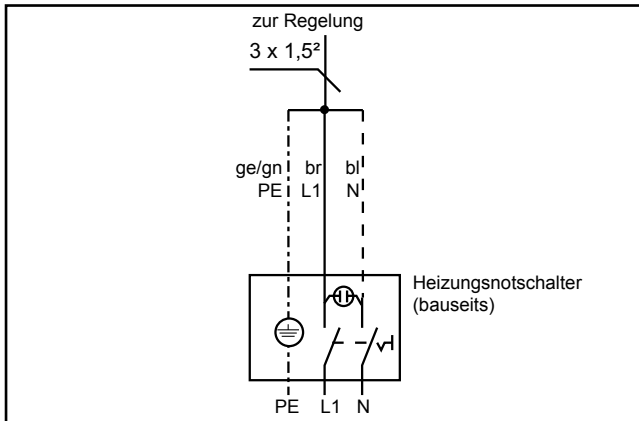
	Typ	MK-2								
		320	380	440	500	560	670	780	900	1020
Leistungsbereich	kw	320	378	436	494	552	669	785	901	1017
Mind.-Kesselleistung Brenner-Stufe 1	kw	190	230	265	300	330	400	470	540	610

Elektroanschluss

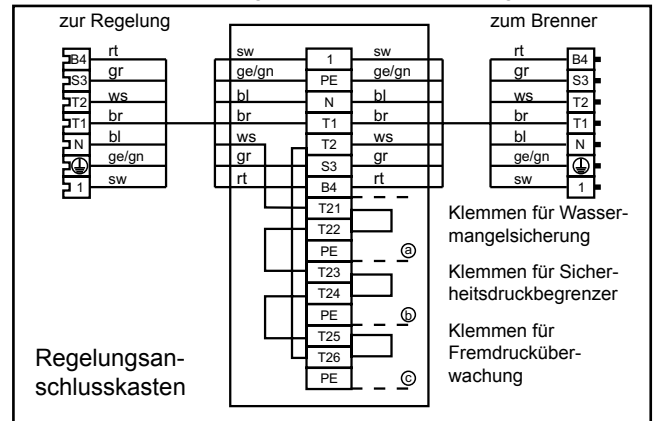
Die Heizkreispumpe(n), Rücklaufbeimischpumpe und die Speicherladepumpe(n) sind bauseits über einen Schütz anzuschließen, wenn:

- Drehstrompumpen (400 V) angeschlossen werden.
- Die Stromaufnahme von Brenner und Pumpen größer als jeweils 2 A ist.
- Die gesamte Stromaufnahme der Regelung überschritten wird.

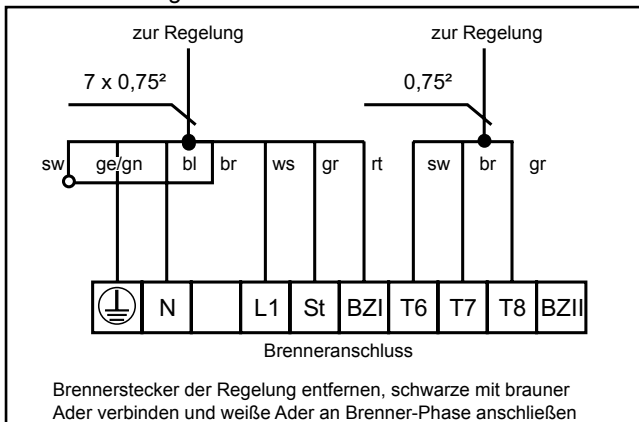
Netzanschluss 230V 50 Hz 10 A



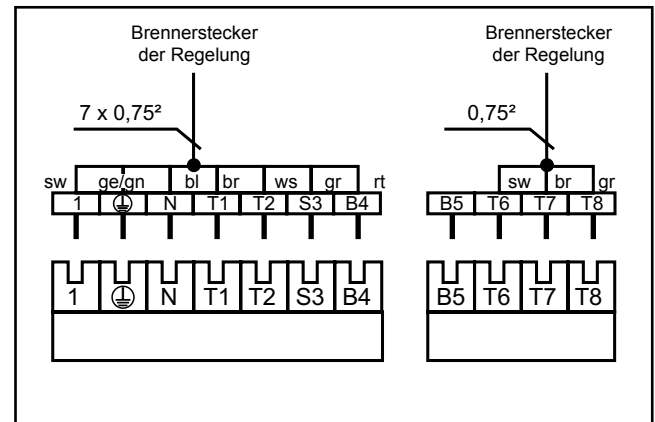
Anschluss für bauseitige Sicherheitseinrichtung



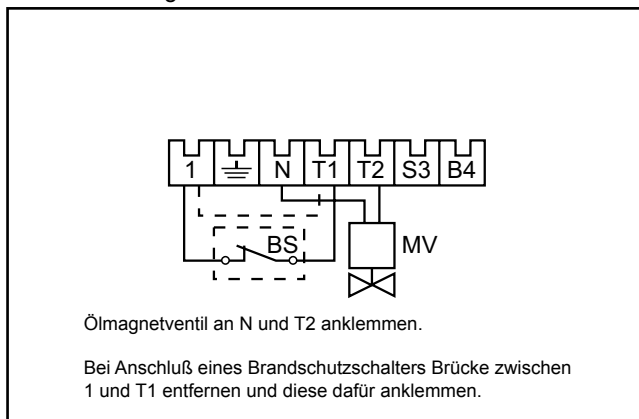
Brenner 2-stufig ohne Buchsenteil



Brenner mit Buchsenteil



Für Österreich gilt ferner:

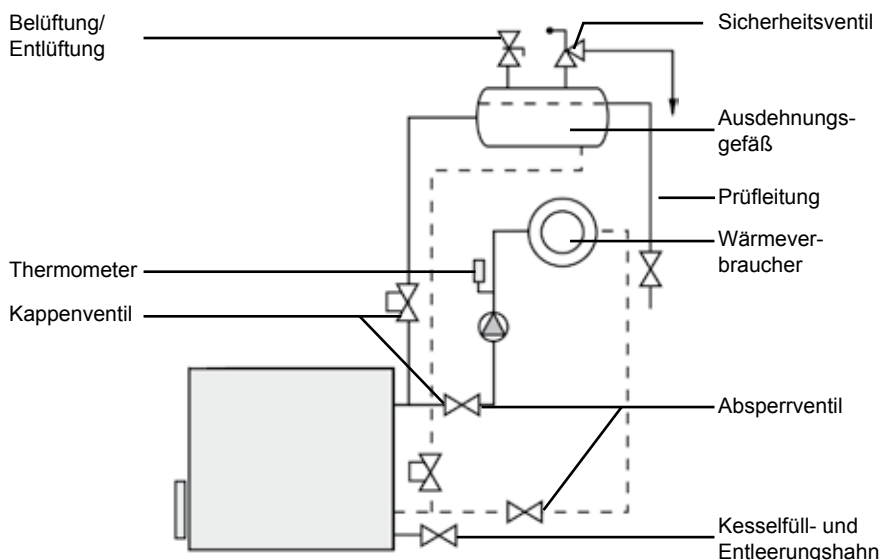


Sicherheitstechnische Ausrüstung Maßgebliche Norm DIN EN 12828

Beispiel für:

Offene, physikalisch abgesicherte Wärmeerzeugungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 105°C.

Bei höheren Temperaturen bitte die DIN EN 12953 beachten.



Ausdehnungsgefäß

Jeder Heizkessel ist an höchster Stelle möglichst senkrecht über der Kesselanlage mit einem offenem Ausdehnungsgefäß zu versehen.

Die Größe muss so bemessen sein, dass die durch Aufheizung / Abkühlung entstehenden Wasservolumenänderungen aufgenommen werden können. Das Ausdehnungsgefäß muss in offener Verbindung mit der Atmosphäre stehen.

Kesselvor- und -rücklauf müssen mit Sicherheitsleitungen mit dem Ausdehnungsgefäß verbunden sein. (Dimensionierung gemäß DIN EN 12828)

Thermometer

In die Vorlaufleitung jedes Heizkessels ist eine Temperaturanzeigeeinrichtung mit mindestens 20% größerem Anzeigebereich als die maximale Betriebstemperatur einzubauen.

Wasserstandshöhenanzeiger

Jeder Heizkessel ist mit einem vom Heizerstand aus sichtbaren Wasserstandshöhenanzeiger auszurüsten, der den statischen Druck in der Heizungsanlage jederzeit erkennen lässt.

Die niedrigste zulässige Wasserstandshöhe ist auf dem Wasserstandshöhenanzeiger zu kennzeichnen.

Achtung:

Die Verbindungsleitung zwischen Heizkessel und Ausdehnungsgefäß darf nicht absperrbar sein! Als unabsperbar gilt z.B. auch ein gegen unbeabsichtigtes Schließen gesichertes Ventil, wie Kappenventil.

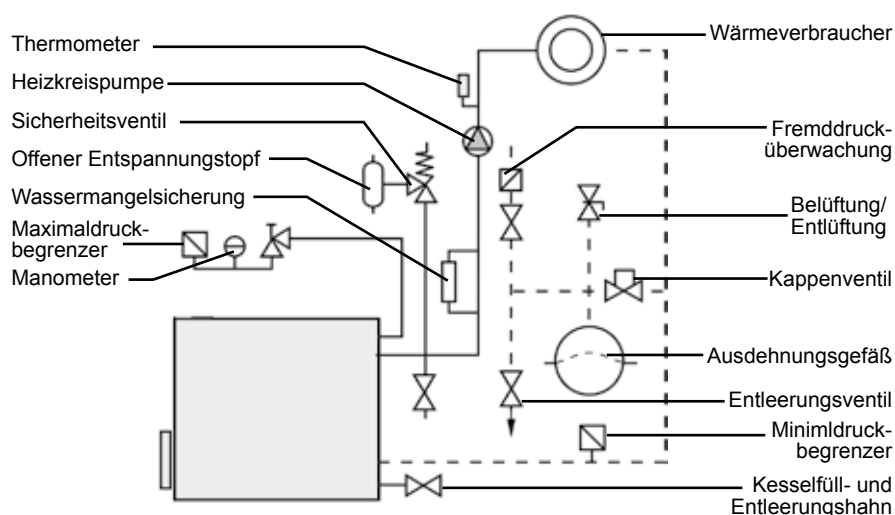
Die Anlagenskizze gibt nur die sicherheitstechnischen Erfordernisse wieder, ist aber keine Empfehlung für bestimmte Schaltungsarten des Heiznetzes.

Sicherheitstechnische Ausrüstung Maßgebliche Norm DIN EN 12828

Beispiel für:

Geschlossene, thermostatisch abgesicherte Wärmeerzeugungsanlagen mit Vorlauf-temperaturen bis 105 °C.

Bei höheren Temperaturen bitte die DIN EN 12953 beachten



Sicherheitsventil

Jeder Heizkessel muss durch Membran-Sicherheitsventile oder andere federbelastete Sicherheitsventile gegen Überschreiten des zulässigen Betriebsüberdruckes abgesichert sein. Die Sicherheitsventile müssen der TRD 721 / DIN EN ISO 4126-1 entsprechen. Bei Heizkesseln mit einer Nennwärmeleistung von mehr als 300 kW muss in unmittelbarer Nähe jedes Sicherheitsventiles ein Entspannungstopf angeordnet sein. Auf den Einbau von Entspannungstopfen kann bei Warmwasserheizungen verzichtet werden, wenn je Wärmeerzeuger ein weiterer STB und ein weiterer Druckbegrenzer eingebaut werden. Sicherheitsventile müssen in der Lage sein, eine Überschreitung des maximalen Betriebsdruckes um mehr als 10% zu verhindern.

Als Richtlinie für die Auslegung von Größen und Nennweiten von Membran-Sicherheitsventilen, Abmessungen der Zuleitungen und Ausblasleitungen können die Angaben der nachstehenden Tabelle verwendet werden.

Membransicherheitsventil	Abblasleistung in kW	50	100	200	350	600	900
	Größe, Nennweite, DN	15	20	25	32	40	50
	Anschlussgewinde für die Zuleitung	G 1/2"	G 3/4"	G 1"	G 1 1/4"	G 1 1/2"	G 2"
	Anschlussgewinde für die Ausblasleitung	G 3/4"	G 1"	G 1 1/4"	G 1 1/2"	G 2"	G 2 1/2"

Ausdehnungsgefäße

Druckausdehnungsgefäße müssen der EN 13831 entsprechen. Die Gefäße müssen so bemessen sein, dass mindestens das maximale Ausdehnungsvolumen des Anlagenheizwassers einschließlich Wasservorlage aufgenommen werden kann. Bis zur maximalen Betriebstemperatur dürfen die Druckbegrenzungseinrichtungen / Sicherheitsventile dabei nicht ansprechen.

Alle Ausdehnungsgefäße sind gegenüber der Heizungsanlage unabsperrrbar anzubringen.

Für Revisionszwecke verwendete Absperreinrichtungen müssen ausreichend gegen unbeabsichtigtes Schließen gesichert sein (z. B. Kappenventil mit Draht und Plombe gesichert).

Warmwassermangelsicherung

Jeder Heizkessel ist mit einer bauteilgeprüften Wassermangelsicherung auszurüsten. Bei Wärmeerzeugern bis 300 kW kann auf eine Wassermangelsicherung verzichtet werden, wenn eine unzulässige Erwärmung bei Wassermangel nicht auftreten kann. Dies wurde durch den in der Regelung befindlichen STB im Rahmen einer Typprüfung nachgewiesen.

Thermometer

In die Vorlaufleitung jedes Heizkessels ist eine Temperaturanzeigeeinrichtung mit mindestens 20% größerem Anzeigebereich als die maximale Betriebstemperatur einzubauen.

Manometer

Jeder Heizkessel muss ein Manometer mit mindestens 50% größerem Anzeigebereich als der maximale Betriebsdruck mit unmittelbarer Verbindung zum Wasserraum oder in direkter Nähe zum Vorlauf haben. Der Ansprechdruck des Sicherheitsventils des Heizkessels und der Mindestdruck der Heizungsanlage müssen auf der Anzeigenskala fest markiert sein.

Maximaldruckbegrenzer

Jeder Heizkessel mit mehr als 300 kW Nennwärmeleistung ist mit einem Maximaldruckbegrenzer auszurüsten.

Minimaldruckbegrenzer

Bei Vorlauftemperaturen über 100°C ist der Druck durch einen Minimaldruckbegrenzer zu überwachen, um auszuschließen, dass infolge zu niedrigen Druckes Heizungswasser in der Heizungsanlage verdampft.

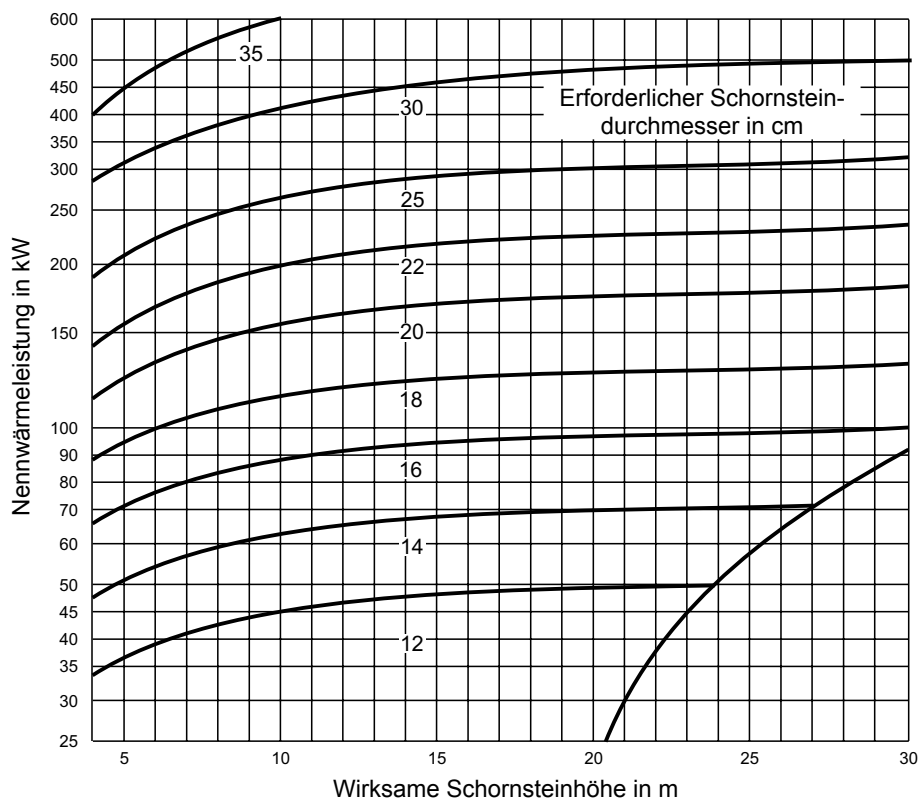
Achtung:

Um Fehlzirkulationen zu vermeiden, muss nach jeder Heizkreispumpe eine Rückschlagklappe eingebaut werden.

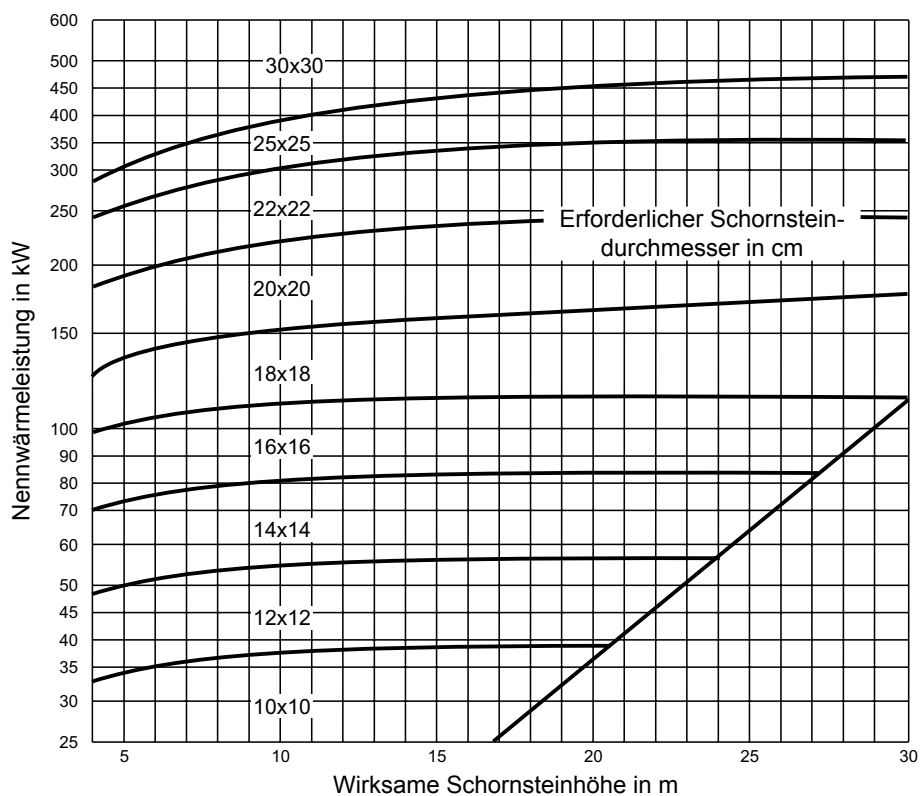
Die Verbindungsleitung zwischen Heizkessel, Sicherheitsventil und Wassermangelsicherung darf nicht absperrbar sein!

Die Anlagenskizze gibt nur die sicherheitstechnischen Teile wieder, ist aber keine Empfehlung für bestimmte Schaltungsarten des Heiznetzes

Überschlägige Planung: Runde Querschnitte



Quadratische Querschnitte



Hinweis:

Wir empfehlen die Schornsteinauslegung vom Schornstein-Hersteller durchführen zu lassen.

Störung	Ursache	Behebung
Brenner läuft nicht an bzw. geht auf Störung	Keine Spannung vorhanden	Sicherung, elektrische Anschlüsse, Stellung Betriebsschalter Regelung und Heizungs-Not-schalter überprüfen.
	Öltank leer / Gaszuleitung abgesperrt	Öltank füllen / Gaszuleitung öffnen
	Brennerstörung	Entstörknopf am Feuerungsautomaten drücken. (siehe Montageanleitung Brenner)
	Sicherheitstempereaturbegrenzer hat abgeschaltet	Entriegelung an der Regelung drücken.
	Ölfilter verstopft	Ölfilter erneuern
Heizkreispumpe läuft nicht	Anlage in Sommerbetrieb	Sommer-Winter-Schalter kontrollieren
	Heizkreispumpe blockiert	Mit Schraubendreher Pumpenwelle drehen.
	Heizkreispumpe defekt	Heizkreispumpe erneuern.
Speicherladepumpe läuft nicht	Speichertemperaturregler defekt	Speichertemperaturregler überprüfen und ggf. erneuern.
	Speicherladepumpe blockiert	Mit Schraubendreher Pumpenwelle drehen.
	Speicherladepumpe defekt	Speicherladepumpe erneuern.
Heizung in Betrieb, aber Raumtemperatur zu niedrig	Kesselmaximaltemperatur zu niedrig eingestellt	Kesselmaximaltemperatur höher einstellen.



Konformitätserklärung (nach ISO/IEC 17050-1)

Nr.: 3061144
Aussteller: Wolf GmbH
Anschrift: Industriestr. 1
D-84048 Mainburg
Produkt: Gußheizkessel für Öl und Gas MK-2

Das oben beschriebene Produkt ist konform mit den Anforderungen der folgenden Dokumente:

§ 6, 1. BImSchV, 26.01.2010
TRD 702 (06/1996)
DIN EN 303-1, 12/2003
DIN EN 303-2, 12/2003
DIN EN 303-3, 10/2004
DIN EN 303-7, 05/2007
DIN EN 304, 01/2004
DIN EN 437, 09/2009
DIN EN 60335-1, 02/2007
DIN EN 60335-2-102, 04/2007
DIN EN 55014-1, 06/2007

Gemäß den Bestimmungen der folgenden Richtlinien

90/396/EWG (Gasgeräte-Richtlinie)
92/42/EWG (Wirkungsgrad-Richtlinie)
2004/108/EG (EMV-Richtlinie)
2006/95/EG (Niederspannungs-Richtlinie)

wird das Produkt wie folgt gekennzeichnet:



Mainburg, 02.04.2013

Gerdewan Jacobs
Geschäftsleitung Technik

i. V. Klaus Grabmaier
Produktzulassung

Wolf GmbH
Postfach 1380 · 84048 Mainburg · Tel. +49-8751/74-0 · Fax +49-8751/741600
Internet: www.wolf-heiztechnik.de

WOLF Klima- und Heiztechnik GmbH
Eduard-Haas-Str. 44 · 4030 Linz · Tel. +43-732/385041-0
Internet: www.wolf-heiztechnik.at