



Montageanleitung

GKS-Eurotwin-K

450 - 1250 kW

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

Seite 2 - 26



Installation Instructions

GKS-Eurotwin-K

450 - 1250 kW

Control unit installation and operating instructions
included in the control unit pack

Page 27 - 52

Beschreibung	Seite
Technische Regeln	
Gesetze, Vorschriften, Normen und Hinweise	3
Sicherheitstechnische Ausrüstung	5
Anforderungen an die Heizwasserqualität	7
Technische Daten	
Abmessungen und Anschlussmaße GKS-Eurotwin-K	8
Konstruktionsmerkmale	9
Montage	
Einbringung und Aufstellung	10
Abmessungen und Gewichte GKS-Eurotwin-K	10
Brennerrmontage	11
Feuerraumabmessungen und Kesseltürdicken	11
Brennstoffdurchsatz GKS-Eurotwin-K	12
Brennstoff- und Abgasvolumenbestimmung	12
Abmessungen Brennerflansch	13
Kesseldetails GKS-Eurotwin-K	13
Montage Vorlaufzwischenstück	14
Kesselschutzschaltungen	15
Wasserseitiger Widerstand des Kessels	15
Neutralisation	15
Anschluss des Kessels an die Abgasleitung	16
Anbringen der Verkleidung	18
Anwendungsbeispiele	
Ein-Kesselanlage ohne Anschluss des NT-Rücklaufs	20
Ein-Kesselanlage mit Anschluss des NT-Rücklaufs	20
Brennwertkessel und NT-Kessel mit Ringdrosselklappe	21
Brennwertkessel und NT Kessel mit hydraulischer Weiche und Kesselkreispumpe	21
Inbetriebnahme	
Messprotokoll zur Heizungsanlage	22
Erfassung der Mengen an Füll- und Ergänzungswasser	22
Abschließende Prüfungen	23
Wartung	
Wartung	24
Betriebsstörungen	24
Gewährleistung	24
Konformitätserklärung	
Konformitätserklärung	26



Mit der CE-Kennzeichnung der Kesselserie GKS-Eurotwin-K wird dokumentiert, dass die grundlegenden Anforderungen der EG-Gasgeräte-Richtlinie 90/396/EWG (Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften für Gasverbrauchseinrichtungen) erfüllt werden.

Die gemäß §6 der 1.BimSchV vom 26.01.2010 geforderten Anforderungen werden eingehalten

Die vorliegende Montageanleitung ist ausschließlich für WOLF-Öl/Gas-Heizkessel GKS-Eurotwin-K 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.

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 den ausschließlichen Einsatz für Warmwasserheizungsanlagen gemäß DIN EN 12828.

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 Gerätekomponenten dürfen nur durch Original-WOLF-Ersatzteile ersetzt werden.

Gesetze, Vorschriften, Normen und Hinweise

Bei der Aufstellung und Installation des Kessels sind die baurechtlichen, gewerblichen, emissionsschutzrechtlichen und wasserrechtlichen Vorschriften zu beachten. Nachstehend genannte Vorschriften gelten für die Aufstellung in Deutschland. Bei Aufstellung im Ausland sind die jeweiligen nationalen Vorschriften zu beachten.

Dampfkesselverordnung insbesondere § 10 und § 12 bzgl. Erlaubnis- und Anzeigepflicht für Heizungsanlagen

§ 12 Abs. 2 Nr. 3 der DampfkV über die Wasserdruckprüfbescheinigung, sowie § 15 der DampfkV über die Prüfung vor Inbetriebnahme

TRD 411: Ölfeuerungen an Dampfkesseln.

TRD 412: Gasfeuerungen an Dampfkesseln.

TRD 509: Richtlinie für das Verfahren der Bauartzulassung von Dampfkesselanlagen oder deren Teilen.

TRD 612: Wasserqualität für Heißwassererzeuger der Gruppen II bis IV

TRD 702: Dampfkesselanlagen mit Heißwassererzeugern der Gruppe II

TRD 721: Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung.

AD2000-Regelwerk

DIN 3440: Die den Kesseln zugeordneten Regler und Begrenzer müssen der DIN 3440, zukünftig DIN EN 14597 entsprechen.

DIN 4753: Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser.

DIN 4755: Ölfeuerungsanlagen - Technische Regel Ölfeuerungsinstallation (TRÖ) - Prüfung.

DIN 4787-1: Ölzerstäubungsbrenner; Begriffe, Sicherheitstechnische Anforderungen; Prüfung, Kennzeichnung.

DIN 4788 Teil 1: Gasbrenner ohne Gebläse.

DIN 4795: Nebenluftvorrichtungen für Hausschornsteine; Begriffe, Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung.

DIN 51603 Teil 1: Heizöle, Heizöl EL, Mindestanforderung.

DIN 18160-1: Abgasanlagen - Teil 1: Planung und Ausführung.

DIN EN 230: Feuerungsautomaten für Ölbrenner.

DIN EN 267: Ölbrenner mit Gebläse - Begriffe, Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung.

DIN EN 298: Feuerungsautomaten für Gasbrenner und Gasgeräte mit oder ohne Gebläse.

DIN EN 676: Automatische Brenner mit Gebläse für gasförmige Brennstoffe.

DIN EN 12828: Heizungssysteme in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen.

DIN EN 12831: Heizungsanlagen in Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast.

DIN EN 12953-6: Großwasserraumkessel: Anforderungen an die Ausrüstung für den Kessel.

DIN EN 13384-1: Abgasanlagen - Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren.

DIN EN 14597: Temperaturregel- und -begrenzungseinrichtungen

DVGW-TRGI 1986 Ausgabe 1996: Technische Regel für Gasinstallation.

DVGW-Arbeitsblatt G 260/I: Gasbeschaffenheit.

DVGW W 551: Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen

- Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums.

TRF 1996: Technische Regeln für Flüssiggas.

ATV-A-251 Werkstoffe für Abwasserrohre für Kondensate aus Brennwertkesseln.

VDI 2035 Blatt 1-3: Das Heizwasser ist nach VDI 2035 für Anlagen $\leq 100^\circ\text{C}$, bzw. nach VdTÜV 1466 für Anlagen $\leq 120^\circ\text{C}$ aufzubereiten.

VDI 2050: Technische Grundsätze für Planung und Ausführung für Heizzentralen in Gebäuden sowie Genehmigungs- und Erlaubnisverfahren und Abnahmen sind in der beschriebenen und in der jeweils gültigen Form zu beachten.

VDE-Bestimmungen/TAB: Die Gasinstallation ist gemäß den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Gasversorgungsunternehmens und die Elektroinstallation gemäß den VDE-Bestimmungen und den TAB des Elektrizitätsversorgungsunternehmens auszuführen. Die Anlage ist entsprechend vorgenannten Bedingungen zu betreiben.

VDE 0116: Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen

EnEV: Energiesparverordnung.

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

HeizAnIV; Heizungsanlagenverordnung

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.

Sicherheitstechnische Ausrüstung

Die sicherheitstechnische Ausrüstung für Kessel für Betriebstemperaturen bis 105°C nach DIN EN 12828. Die notwendigen Ausrüstungsteile können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Weitere Informationen sind in den entsprechenden DIN Vorschriften nachzulesen.

DIN EN 12828

Zentrale Heizungsanlagen mit einer max. Betriebstemperatur bis 105°C.

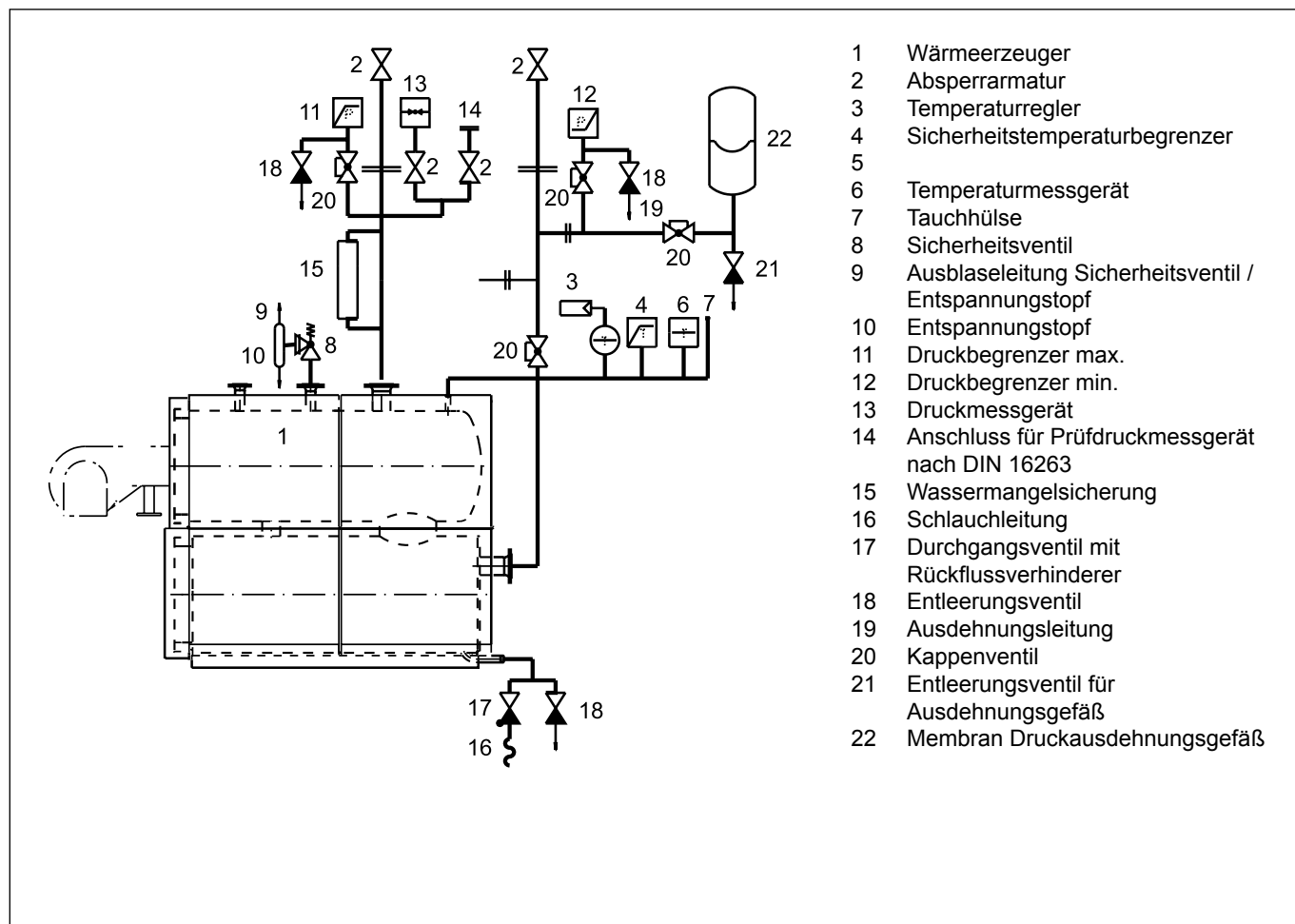
Aufgabe	Funktion	Einbauort	Kesselleistung > 300 kW	Bemerkung
Temperaturanzeigeeinrichtung (°C)	Anzeige	Vorlaufleitung	erforderlich	bei STB > 100 °C mit Markierung der zul. Vorlauftemperatur und mit Tauchhülse
Temperaturregler (TR) mit Fühler	Einrichtungen gegen Überschreiten der	WE	erforderlich	wirkt kurzzeitig auf Beheizung bzw. Brennstoffzufuhr, geprüft und gekennzeichnet nach DIN 3440
Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) mit Fühler.	zul. Vorlauftemperatur	WE	erforderlich	schaltet unverzüglich die Beheizung bzw. Brennstoffzufuhr ab, geprüft und gekennzeichnet nach DIN 3440
Druckmesseinrichtung (bar)	Anzeige	WE bzw. Vorlaufleitung WE	erforderlich	Markierung Mind. Betriebsdruck und Ansprechdruck SV > 100 °C nach DIN 16263
Sicherheitsventil (SV)	Einrichtungen gegen Überschreiten des zul. Betriebsdrucks	WE oder Vorlaufleitung nahe WE	erforderlich	Ausführung nach TRD 721(max. 3 SV pro WE)
Entspannungstopf		nahe SV	¹⁾ erforderlich	zu jedem SV
Maximaldruckbegrenzer		WE oder Vorlaufleitung nahe WE	erforderlich	schaltet unverzüglich die Beheizung bzw. Brennstoffzufuhr ab (muss ca. 0,2 bar vor SV ansprechen, bauteilgeprüft; gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherte Absperrereinrichtung mit Entlüftung und Entleerung.
Strömungsbegrenzer	Wassermangelsicherungen Einrichtungen zum Schutz gegen unzulässige Erwärmung bei Wassermangel oder ungenügender Strömung	Rücklaufleitung nahe WE	erforderlich	schaltet unverzüglich die Beheizung bzw. Brennstoffzufuhr ab, bauteilgeprüft nach VdTÜV Merkblatt Strömung 100
Wasserstandsbeschränker		WE oder Vorlaufleitung nahe WE		schaltet unverzüglich die Beheizung bzw. Brennstoffzufuhr ab, bauteilgeprüft nach VdTÜV Merkblatt Wasserstand 100/2, unter Umständen zusätzlich Strömungsbegrenzer wenn Dampfbildung möglich
Membran Druckausdehnungsgefäß MAG	Einrichtung zum Ausgleich der Wasservolumenänderung (Fremddruckhaltung)	Rücklaufleitung	erforderlich	Anordnung nach DIN 4702 Teil 3, gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherte Absperrereinrichtung mit Entlüftung und Entleerung.
Minimaldruckbegrenzer		Rücklaufleitung, vor der Absperrung MAG	nur erforderlich bei Vorlauftemperatur > 100 °C	schaltet unverzüglich die Beheizung bzw. Brennstoffzufuhr ab, bauteilgeprüft nach VdTÜV Merkblatt Druck 100/1

¹⁾ nicht erforderlich bei Vorlauftemperatur < 100 °C oder bei weiterem STB und Maximal-Druckbegrenzer

WE = Wärmeerzeuger

MAG = Membran Druckausdehnungsgefäß

Ausrüstung nach DIN EN 12828



Anforderungen an die Heizwasserqualität

Anforderungen an die Heizwasserqualität bei einer max. Betriebstemperatur $\leq 120^{\circ}\text{C}$

Zusammenfassung der Richtwerte nach VdTÜV-Merkblatt 1466 und TRD 612 - Wasser für Heißwassererzeuger der Gruppen II bis IV.

Wasserchemische Richtwerte für Kreislauf- sowie Füll- und Ergänzungswasser. Auszug VdTÜV-Merkblatt 1466

Richtwerte für salzhaltiges Kreislaufwasser

Allgemeine Anforderungen	farblos, klar ohne Sedimente	
Leitfähigkeit bei 25°C	$\mu\text{S}/\text{cm}$	100-1500
pH Wert bei 25°C		9-10,5
Summe der Erdalkalien ($\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$)	mmol/l	$< 0,02$
Sauerstoff (O_2)	mg/l	$< 0,02$
Phosphat (PO_4)	mg/l	< 15
Bei Einsatz von Sauerstoffbindemitteln Hydrazin (N_2H_4)	mg/l	0,3-3
Natriumsulfit (Na_2SO_3)	mg/l	< 10

- Die Bestimmung der Werte erfolgt am Eintritt des Heißwassererzeugers
- SollendieBestimmungen der Trinkwasserverordnung eingehalten werden, darf ein pH-Wert von 9,5 nicht überschritten werden. Die Verträglichkeit der Pumpen- und Armaturenwerkstoffe mit dem Kreislaufwasser ist zu beachten.
- Zur Einstellung des pH-Wertes ist bei Großwasserraumkesseln in erster Linie Trinatriumphosphat zu verwenden und Natronlauge nur dann einzusetzen, wenn der angestrebte pH-Wert mit Trinatriumphosphat nicht zu erreichen ist.

Anforderungen an die Heizwasserqualität bei einer max. Betriebstemperatur $\leq 100^{\circ}\text{C}$

Auszug aus VDI 2035 Blatt 1

Weitere Informationen können auch dem BDH Merkblatt „Vermeidung von Schäden durch Steinbildung in Warmwasser-Heizungsanlagen“ entnommen werden.

Richtwerte für die Aufbereitung des Heizungswassers in Anlehnung an VDI 2035 bei Betriebstemperaturen bis 100°C :

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 $^{\circ}\text{dH}$	Zulässige Gesamthärte C_{max} in g/m^3	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 entspricht der Summe an Erdalkalien.



Um ggf. die Gefahr von Frostschäden bei längeren Stillstandszeiten des Kessels zu vermeiden, dürfen dem Füllwasser Frostschutzmittel beigelegt werden. Das Frostschutzmittel muß vom Hersteller für die Verwendung in Heizungsanlagen freigegeben sein.

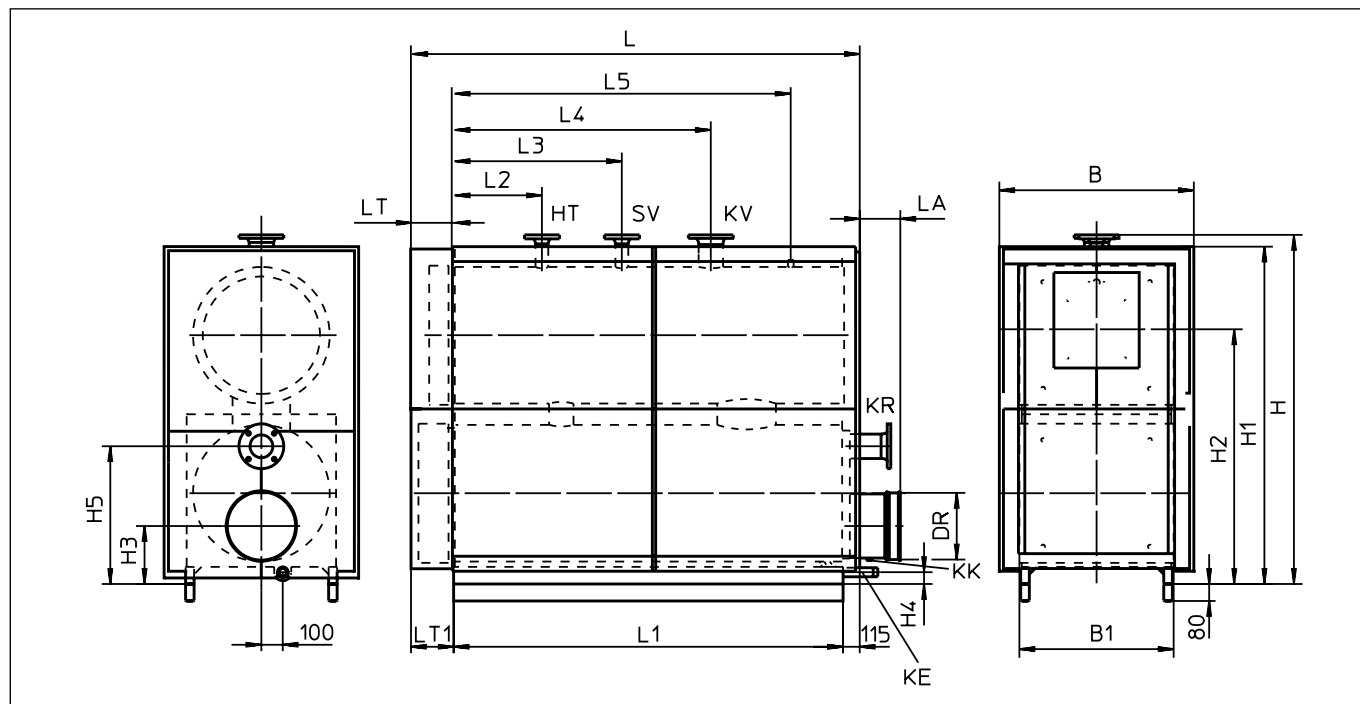
Auszug aus VDI 2035- Blatt 2:

Als Korrosionsschutz ist generell zu empfehlen, das Heizwasser auf pH-Werte zwischen 8,2 und 9,5 zu alkalisieren. Sofern die Warmwasserheizanlage Bauteile aus Aluminiumwerkstoffen enthält, sollte die den Gehalt an alkalisierenden Stoffen charakterisierende Säurekapazität bis pH 8,2, den Wert von $0,1 \text{ mmol}/\text{l}$ nicht überschreiten.



Im Abschnitt Inbetriebnahme sind weitere Angaben zur Wasserqualität, insbesondere in Bezug auf die Kesselgröße und der damit in Verbindung stehenden Wassermenge bei Inbetriebnahme gemacht. Die erste Inbetriebnahme nach einer Neubefüllung ist von entscheidender Bedeutung für die Lebensdauer eines Kessels. Falsche Handlungsweise kann zu Zerstörung des Kessels führen.

Abmessungen und Anschlussmaße GKS-Eurotwin-K



GKS-Eurotwin-K	Typ	450	600	800	1000	1250
Nennleistung	MW	0,45	0,60	0,80	1,00	1,25
max. Vorlauftemperatur ¹⁾	°C	90/80	90/80	90/80	90/80	90/80
Wasserinhalt	l	440	550	670	750	1050
Rauchgasvolumen	m ³	0,59	0,73	0,91	1,23	1,35
Rauchgasgegendruck	ca. mbar	2,7	3,1	5,2	4,6	7,1
KV/KR	DN ²⁾	100	100	125	125	150
HT	DN ²⁾	50	50	65	65	80
SV	DN ³⁾	50	50	65	65	80
KK	R ⁴⁾	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½
KE	R ⁴⁾	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½
DR Ø	mm	300	300	300	400	400
L	ca. mm	2220	2220	2620	2420	2820
B	mm	910	990	990	1060	1060
H	mm	1660	1800	1800	1985	1985
L ₁	mm	1810	1810	2210	2010	2410
L ₂	mm	345	345	345	345	345
L ₃	mm	795	795	995	995	995
L ₄	mm	1245	1245	1645	1645	1845
L ₅	mm	1720	1720	2120	1870	2270
LT	mm	242	242	242	242	242
LA	mm	120	130	130	140	140
B ₁	mm	710	790	790	860	860
H ₁	mm	1595	1735	1735	1920	1920
H ₂	mm	1165	1280	1280	1415	1415
H ₃	mm	240	280	280	330	330
H ₄	mm	55	55	55	55	55
H ₅	mm	580	645	645	700	700
Betriebsgewicht	ca. kg	1397	1717	2080	2385	2852
Versandgewicht	ca. kg	957	1167	1410	1635	1802

¹⁾ Sicherheitstemperaturbegrenzer umstellbar: 110°C/100°C; ²⁾ PN 6; ³⁾ PN 16; ⁴⁾ kegeliges Außengewinde nach DIN 2999

KV Kesselvorlauf
KR Kesselrücklauf
HT Hochtemperaturvorlauf Trinkwasserheizkreis
SV Sicherheitsvorlauf (Sicherheitsventil)

KE Entleerung
DR Abgasstutzen
KK Kesselkondensat

Konstruktionsmerkmale GKS-Eurotwin-K

Gas-Brennwertkessel nach DIN 4702 / EN 303, für Gas-Überdruckfeuerung. Leistungsbereich 450 bis 1250 kW. Für Warmwasser max. 100°C, zul. Betriebsüberdruck 6 bar.

Dreizug-Flammrohr-Rauchrohrkessel aus korrosions-sicherem Edelstahl für den gleitend abgesenkten Betrieb **ohne untere Temperaturbegrenzung**.

Hydraulisch getrennte Rücklaufwasserführung zur Optimierung der Brennwertnutzung durch das Thermozoneprinzip.

Die Rauchrohre bestehen aus Glattrohr und werden werksseitig im 3. Zug mit hitzebeständigen Edelstahl-Wirbulatoren bestückt. An der Vorderfront befinden sich zwei voll schwenkbare Kesseltüren welche die einwandfreie Reinigung des Feuerraums und der Nachschaltheizfläche von vorn ermöglichen. Die Rauchgassammelkammer ist zu diesem Zweck ebenfalls abnehmbar. Der Heizungsrücklauf, Tieftemperatur-Brennwertrücklauf, Abgasanschluss, Kondensatablauf, sowie der Anschlussstutzen für die Entleerung befinden sich an der Kesselrückseite. Der Heizungsvorlauf, Hochtemperaturvorlauf, Sicherheitsvorlauf, sowie alle erforderlichen Messstutzen sind oben auf dem Kessel angeordnet.

Kesselvorder- und -rückwand, verbunden über Längstraversen, dienen gleichzeitig als tragende Elemente zur Aufstellung auf **ein bauseitig zu erstellendes Fundament**. Der Kessel ist fest mit seinem Grundrahmen verschweißt. Zusätzlich befindet sich unter dem Kesselgrundrahmen zwei, an Vorder- und Rückwand, angeschraubte Längsschienen mit einer Höhe von 80 mm. Diese können bei Einbringung und Montage demontiert werden.

Kesselregelung

Die Organisation einer energiesparenden und bedarfsgerechten Wärmeversorgung ist eine komplexe Aufgabenstellung. Verfahrenstechnische Abläufe und hydraulische Systembedingungen müssen berücksichtigt werden. In Mittel- und Großkesselanlagen wird diese Aufgabe zumeist von zentralen Regelsystemen übernommen.

Als dezentrale Regelsysteme stehen Wolf Regelungen für eine Konstanttemperatur- und witterungsgeführte Fahrweise zur Verfügung.

Diese Regelungen können für zweistufige- und modulierende Brenner, Ein- und Mehrkesselanlagen, in Kombination mit Heizkreis- oder Kesselkreisregelungen und Regelkomponenten für die legionellensichere Trinkwassererwärmung eingesetzt werden.

DDC-Regelungen und Systeme der Gebäudeleittechnik sind einsetzbar. Hierfür gelten die jeweils gültigen Bedienungs- und Installationsanweisungen der Hersteller.

Wärmedämmung und Verkleidung

Alle Kessel sind mit einem Vollwärmeschutz zur Reduzierung der Abstrahl- und Betriebsbereitschaftsverluste ausgerüstet. Die Wärmedämmung besteht aus 100 mm starken Mineralwollmatten.

Die Verkleidung setzt sich aus leicht montierbaren Kassettenteilen zusammen, die separat verpackt sind.

Lieferung und Verpackung

Der Kesselkörper wird auf einer Palette verpackt. Verkleidung und das Zubehör sind separat in Kartons verpackt.

Zulassungen

Die Kessel der Baureihe GKS-Eurotwin-K sind CE zugelassen nach Gasgeräte-Richtlinie 90/396/EWG Produkt-Id.-Nr. CE-0085BM7032

Einbringung und Aufstellung

Zur besseren Einbringung wird der Kesselkörper wärme-
gedämmt, ohne Verkleidung angeliefert. Verkleidung und
sonstiges Zubehör sind separat in Kartons verpackt.

Der Transport des Kesselkörpers kann mit dafür vorgese-
henen Kranösen die oben auf dem Kessel angeschweißt
sind oder auf seinem Grundrahmen, z.B. über Rollen,
erfolgen.

Zur Höhenreduzierung des Kessels können die unter-
en Längsschienen des Grundrahmens abgeschraubt
werden.

Die Transportmaße und Gewichte der Kessel sind in
unten stehender Tabelle aufgeführt.

Der Heizungsrücklauf, Tieftemperatur Brennwert-
rücklauf, Abgasanschluss, Kondensatablauf, sowie der
Anschlussstutzen für die Entleerung befinden sich an
der Kesselnrückseite.

Der Heizungsvorlauf, Hochtemperaturvorlauf, Sicher-
heitsvorlauf, sowie alle erforderlichen Messstutzen sind
oben auf dem Kessel angeordnet.

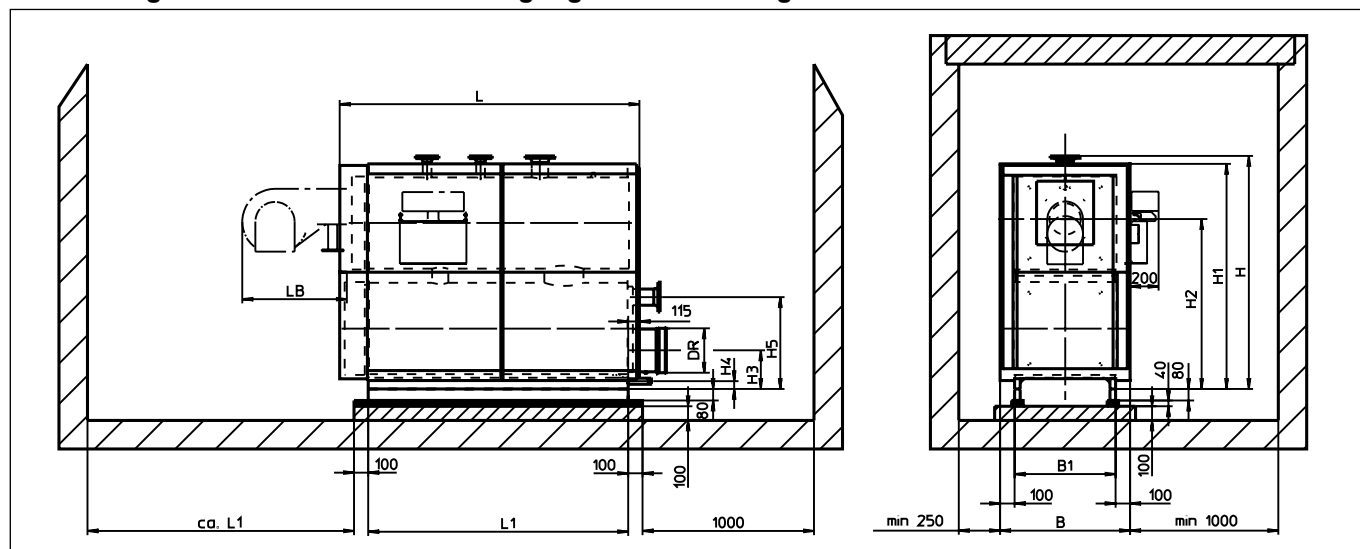
Für einen geräuscharmen Betrieb werden Schalldämm-
elemente (Eckelemente, Längsdämmbügel) empfohlen.
Die Elemente werden zwischen Kesselgrundrahmen und
Kesselfundament montiert. Hierzu ist die Bauordnung
und die Heizraumrichtlinie (VDI 2050) zu beachten. **Das
Kesselfundament muss** im Bereich des Kesselgrund-
rahmens waagrecht und eben sein und sollte nach den
Grundrahmenmaßen des Kessels bemessen werden.



**Der Kessel ist mit einem Gefälle nach hin-
ten von 1% bis 2% aufzustellen, so dass
das anfallende Kondensat ungehindert
ablaufen kann.**

Für Anschluss und Aufstellung ist der Abschnitt Tech-
nische Regeln (siehe Installationsanleitung) zu beach-
ten.

Abmessungen und Gewichte für Einbringung und Aufstellung



GKS Eurotwin-K	Typ	450	600	800	1000	1250
L	ca. mm	2220	2220	2620	2420	2820
B	mm	910	990	990	1060	1060
H	mm	1660	1800	1800	1985	1985
L ₁	mm	1810	1810	2210	2010	2410
B ₁	mm	710	790	790	860	860
Transportlänge (inkl. Palette)	mm	2350	2350	2750	2550	2950
Transportbreite (inkl. Palette)	mm	920	1000	1000	1070	1070
Transporthöhe (inkl. Palette)	mm	1760	1900	1900	2085	2085
Einbringlänge	mm	2225	2225	2625	2425	2825
Einbringbreite	mm	710	790	790	860	860
Einbringhöhe	mm	1660	1800	1800	1985	1985
min. Einbringlänge ²⁾	mm	2125	2125	2525	2325	2725
min. Einbringbreite ²⁾	mm	710	790	790	860	860
min. Einbringhöhe ²⁾	mm	1660	1800	1800	1985	1985
Wasserinhalt	l	440	550	670	750	1050
Betriebsgewicht	ca. kg	1397	1717	2080	2385	2852
Versandgewicht ¹⁾	ca. kg	957	1167	1410	1635	1802

¹⁾ Kesselkörper, Verkleidung, Wärmedämmung, ²⁾ Abbau von Türen, Wärmedämmung und Abgassammelkammer erforderlich

Brennerrmontage und Einregulierung

Kessel der Baureihe GKS-Eurotwin-K werden mit stufigen oder modulierend arbeitenden Gas-Gebläsebrennern beheizt.

Als Brennstoff kommen Erdgas LL oder Erdgas E zum Einsatz.

Bei Beachtung der besonderen hydraulischen Einbindung und Verwendung eines Kombibrenners Erdgas/Öl kann auch Heizöl EL eingesetzt werden.

Die Auslegung der Brenner hat unter Beachtung der jeweiligen Kesselnennleistung und des feuerungstechnischen Wirkungsgrades zu erfolgen. Für die Kleinlast ist keine untere Begrenzung notwendig. Bei der Brennerauswahl sind die Flammraumabmessungen zu berücksichtigen. Abgasgegendruck und Pressungsreserve haben Einfluss auf die Ausführung und Auslegung der Abgasleitungen und des Schornsteins.

Die Feuerungsanlage muss in Funktion, Konstruktion und Ausrüstung den einschlägigen Normen und Richtlinien entsprechen.

Für die Montage, Inbetriebnahme und den Betrieb sind die Hinweise und Vorschriften der Brennerhersteller, Energieversorger und Genehmigungsbehörden sowie einschlägige Sicherheitsvorschriften zu beachten.



Vor Inbetriebnahme ist die richtige Lage der Turbulatoren im 3. Kesselzug zu prüfen. Sie müssen bis zum Anschlag zurückgeschoben und waagrecht ausgerichtet sein. Vor Einschalten des Brenners sind alle Türen dicht zu schließen.

Die vorderen Kesseltüren können wahlweise nach links oder rechts geschwenkt werden. Die Verschlüsse, dienen gleichzeitig als Scharnier.

Vor Öffnen der Türen ist sicherzustellen, dass der Brenner, die Armaturenrampe und die Elektroinstallation diesen Vorgang ermöglichen. Die Montage des Brenners erfolgt auf der Brennerplatte an der Kesseltür. Der für den Brenner erforderliche Ausschnitt kann bauseits hergerichtet werden. Türdicke und Flammkopflänge müssen aufeinander abgestimmt sein.

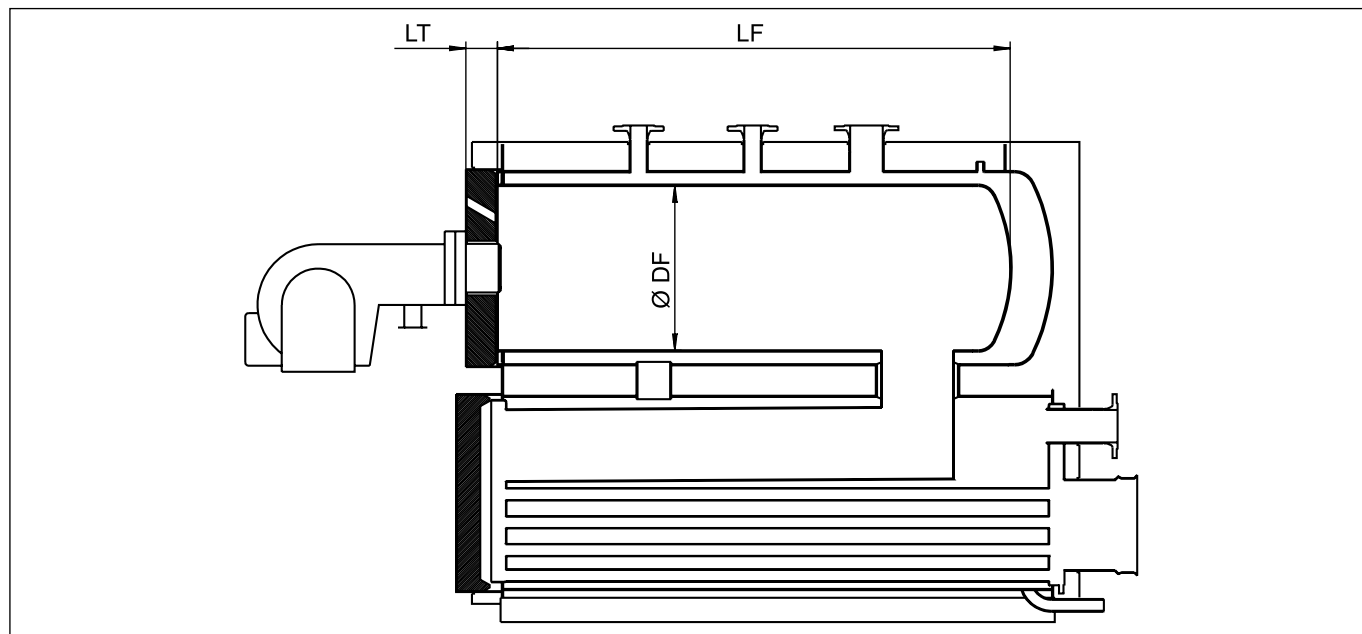
Der Zwischenraum zwischen Türstein und Flammkopf muss mit temperaturbeständigem Material z.B. Kerlane Schnur ausgestopft werden.

Die Aufstellung und der Einbau des Kessels sollte das ungehinderte Öffnen der Tür um mindestens 90 ° ermöglichen, damit die Zugänglichkeit für Wartungs- und Reinigungsarbeiten sichergestellt ist. Bei geöffneten Kesseltüren sind alle drei Kesselzüge stirnseitig zugänglich. Vor dem Schließen muss überprüft werden, ob die Dichtungsschnüre in der Tür bzw. in der Kesselstirnwand unbeschädigt und elastisch sind, eventuell müssen diese erneuert werden.



Zum Schutz der gesamten Anlage vor Korrosion durch Fluor- und Chlorverbindungen muss die Verbrennungsluft aus unbelasteten Zonen herangeführt werden. Bei der Planung muss darauf geachtet werden, dass z. B. keine Abluft aus Galvanikanlagen oder Kältemitteln in die Verbrennungsluft gelangen können.

Feuerraumabmessungen und Kesseltürdicken



GKS Eurotwin-K	Typ	450	600	800	1000	1250
LF	mm	1685	1695	2095	1915	2315
DF Ø	mm	540	590	590	690	690
LT	mm	120	120	120	125	125

Brennstoffdurchsatz und Abgasmassenstrom GKS-Eurotwin-K

GKS-Eurotwin-K	Typ	450	600	800	1000	1250
Nennwärmeleistungsbereich 80/60 °C	kW	350 - 416	450 - 561	600 - 748	800 - 934	1000 - 1165
Nennwärmeleistung 40/30 °C	kW	450	600	800	1000	1250
NW Belastungsbereich	kW	357 - 425	459 - 572	612 - 762	816 - 952	1020 - 1190
Min. Wärmebelastung ²⁾	kW	239	319	426	532	665
Rauchgasvolumen	m ³	0,59	0,73	0,91	1,23	1,35
Rauchgasgendruck	mbar	2,7	3,1	5,2	4,6	7,1
Brennstoffdurchsatz Erdgas LL (10,5 % CO ₂)	m _N ³ /h	48,1	64,9	86,4	107,9	134,8
Brennstoffdurchsatz Erdgas E (10,5 % CO ₂)	m _N ³ /h	41,1	55,4	73,7	92,2	114,9
Brennstoffdurchsatz Heizöl EL (13,5 % CO ₂)	kg/h	30,0 - 35,7	38,6 - 48,1	51,4 - 64,1	68,6 - 80,0	85,7 - 100,0
Abgasmassenstrom NW Belastungsbereich	kg/h	513 - 610	659 - 823	879 - 1095	1172 - 1366	1464 - 1708
Abgasmassenstrom Min. Belastung ²⁹	kg/h	344	458	611	763	954
Abgastemperatur ¹⁾	°C	40 - 80				

¹⁾ Bei Gasfeuerung ca. 10 - 20K über Rücklaufftemperatur, je nach Kesselleistung und Brennereinstellung, ²⁾ Nur bei Heizöl EL erforderlich

Brennstoff- und Abgasvolumenbestimmung

Die oben angegebenen Brennstoff- und Abgasvolumen sind Richtwerte. Der Berechnung liegen die Stoffwerte der nachfolgenden Tabelle zugrunde. Die für die Anlage gültigen Stoffwerte können beim örtlichen

Energieversorger erfragt werden. Die genaue Bestimmung der Brennstoff- und Abgasvolumen kann mit den nachfolgenden Formeln vorgenommen werden.

Stoffwerte	H _u	CO _{2max}	V _L	V _{A,f}	V _{A,tr}	ρ _A	λ
Heizöl EL	11,9 kWh/kg	15,31 %	11,2 m _N ³ /kg	11,86 m _N ³ /kg	10,46 m _N ³ /kg	1,279	1,125 (CO ₂ = 13,5 %)
Erdgas LL	8,83 kWh/m _N ³	11,67 %	8,43 m _N ³ /m ³	9,35 m _N ³ /m ³	7,7 m _N ³ /m ³	1,236	1,102 (CO ₂ = 10,5 %)
Erdgas E	10,35 kWh/m _N ³	11,94 %	9,88 m _N ³ /m ³	10,8 m _N ³ /m ³	8,88 m _N ³ /m ³	1,236	1,128 (CO ₂ = 10,5 %)

Brennstoff- und Abgasvolumenbestimmung

$$V_G = Q_B / H_u [m_N^3 / h]$$

$$\lambda = 1 + \left(\frac{CO_{2max}}{CO_2} - 1 \right) \frac{V_{A,tr}}{V_L}$$

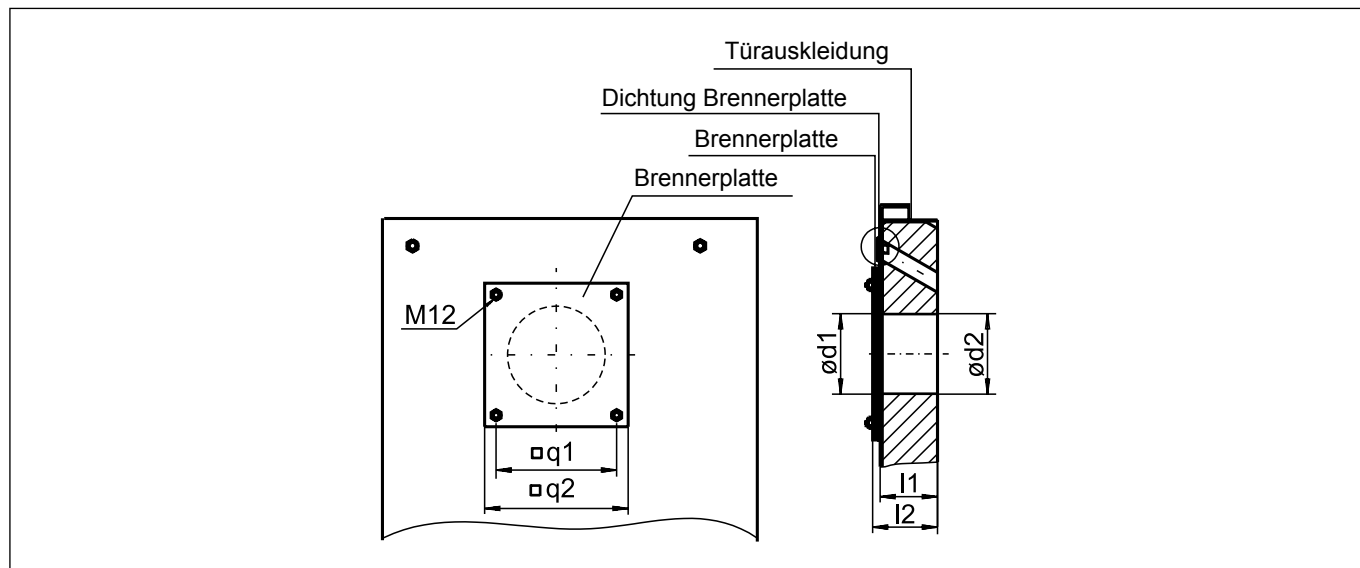
$$V_{A,ges} = V_G \cdot (V_{A,f} + (\lambda - 1) \cdot V_L) [m_N^3 / h]$$

$$m_{A,ges} = \rho_A \cdot V_{A,ges} [kg / h]$$

V _G [m _N ³ / h]	Gas Brennstoffdurchsatz
V _G [kg / h]	Brennstoffdurchsatz Öl
V _{A,ges} [m _N ³ / h]	Abgasvolumenstrom
V _L	stöch. Luftbedarf
V _{A,f}	stöch. Abgasvolumen feucht
V _{A,tr}	stöch. Abgasvolumen trocken
m _{A,ges} [kg / h]	Abgasmassenstrom

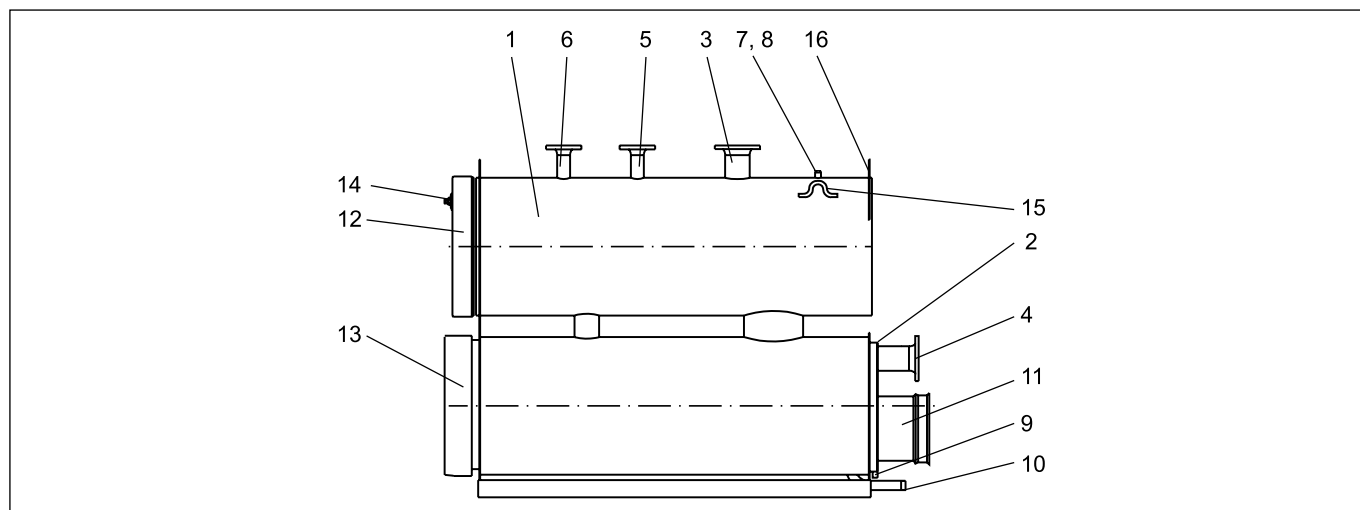
Q _B [kW]	Nennwärmebelastung
Q _N [kW]	Nennwärmeleistung
λ	Luftverhältniszahl
ρ _A [kg / m _N ³]	Dichte Abgas
H _u [kWh / m _N ³]	Heizwert Gas
H _u [kWh / kg]	Heizwert Öl

Abmessungen Brennerflansch GKS-Eurotwin-K



GKS-Eurotwin-K	Typ	450	600/800	1000/1250
q1	mm	270	360	355
q2	mm	300	410	415
l1	mm	120	120	125
l2	mm	130	130	135
ø d1 (Durchmesser Türisolierung)	mm	220	260	315
ø d2 (Durchmesser Türblech)	mm	220	260	315
max. ø Brennerflansch	mm	320	360	415

Kesseldetails GKS-Eurotwin-K

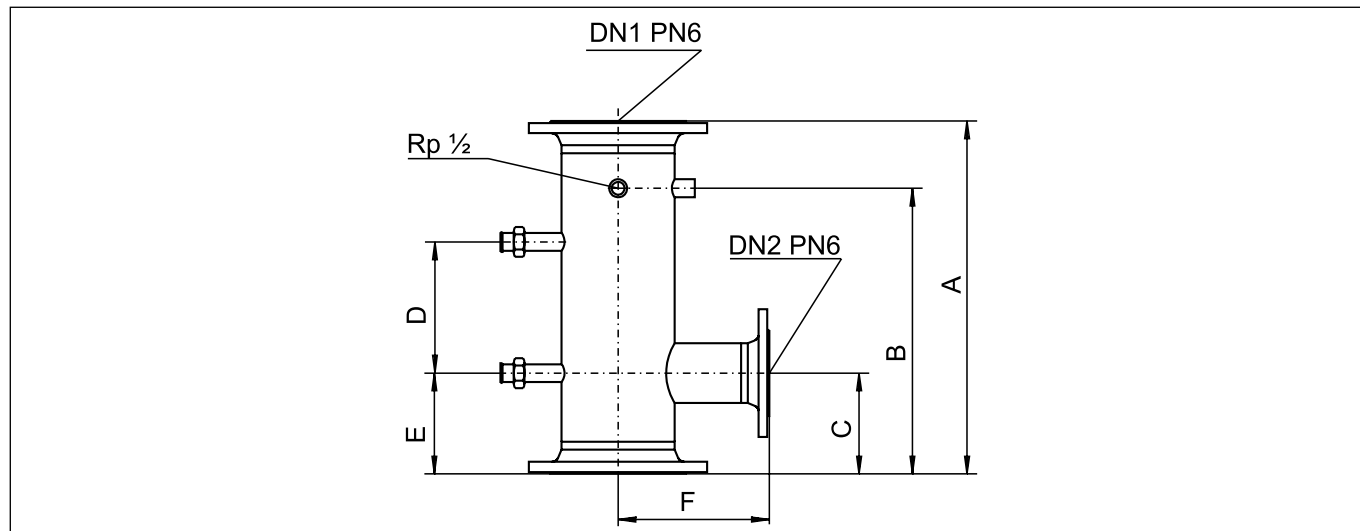


1	Kesselkörper	10	Kesselentleerung
2	Abgassammelkammer	11	Kesselabgasstutzen
3	Kesselvorlaufstutzen	12	Kesseltür mit Brennerplatte
4	Kesselrücklaufstutzen	13	Kesseltür Nachschaltheizfläche
5	Sicherheitsventilstutzen	14	Schauloch (Druckmessnippel, Messnippel)
6	Hochtemperaturvorlauf Trinkwasserheizkreis	15	Transportösen
7	Muffe für Regler Stufe I und II, STB		
8	Muffe für Kesselvorlauffühler		
9	Kondensatablauf		

Montage Vorlaufzwischenstück

Es ist sinnvoll ein abgebildetes Vorlaufzwischenstück (als Zubehör erhältlich) direkt auf den Vorlaufstutzen des Kessels zu montieren. Eine Absperrarmatur (Kappenventil) zwischen Kessel und Vorlaufzwischenstück ist dann

nicht erforderlich. Falls keine Rücklaufbeimischpumpe eingesetzt wird (z.B. bei der ThermoOne-Hydraulik), ist DN2 mit einem Blindflansch bauseits zu verschließen.

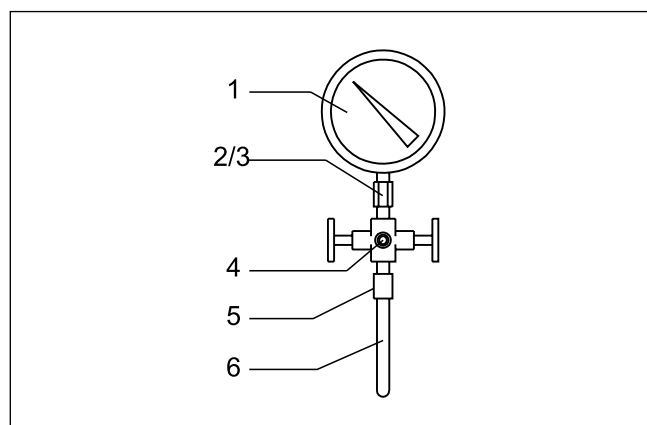


Kesseltyp Größe	Vorlaufzwischen- stück Typ	A	B	C	D	E	F	DN 1	DN 2
450/600	100/50	500	400	150	195	150	150	100	50
800/1000	125/65	500	400	150	195	150	175	125	65
1250	150/80	525	425	150	195	150	225	150	80

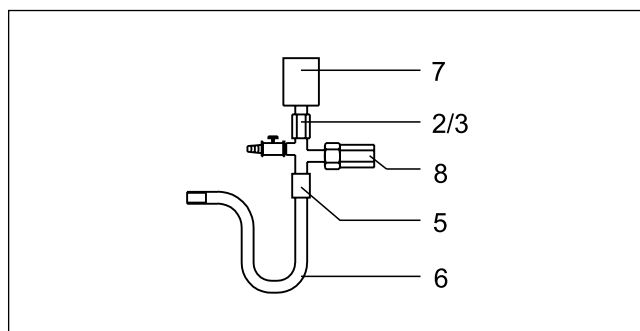
Montage der sicherheitstechnischen Ausrüstung

Die sicherheitstechnische Ausrüstung nach DIN EN 12828, kann gem. der nachfolgenden Abbildungen am Kesselvorlauf und im Sicherheitsrücklauf montiert werden. Bei Einbau der sicherheitstechnischen Ausrüstung in bauseits erstellte Rohrleitungen wird auf die Beachtung und Einhaltung der Vorschriften nach TRD 702 sowie DIN EN 12828 hingewiesen.

Manometer mit Doppelabsperrrventil und Prüfflansch



Minimaldruckbegrenzer



- 1 Manometer
- 2 Spannmuffe
- 3 Dichtung $\varnothing 17/6,5 \times 2$, Cu4
- 4 Manometerdoppelabsperrrventil mit Prüfflansch
- 5 Muffe
- 6 Wassersackrohr
- 7 min. Druckbegrenzer
- 8 Kappenventil mit Füll- und Entleerungsventil

Kesselschutzschaltung mit Dreiwegemischer, Kesselkreispumpe und Aufladepumpe bei Ölfeuerung



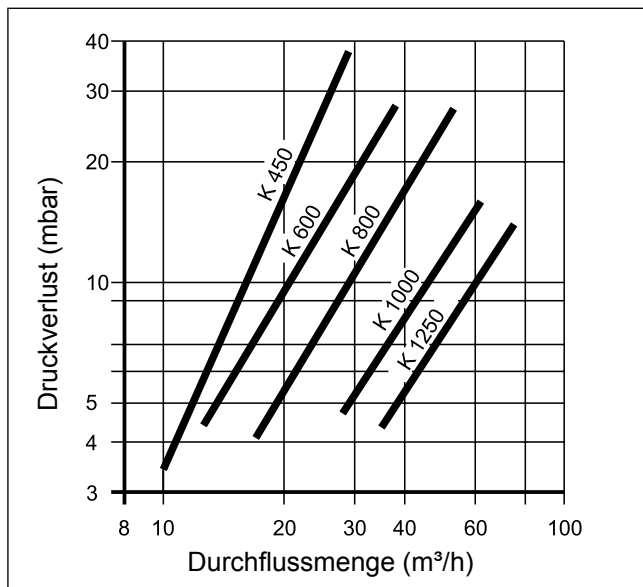
Bei Ölfeuerung darf der Brennwertkessel nicht kondensierend betrieben werden. Vorschlag Brennwertkessel bei Ölbetrieb beachten.

Kessel der Baureihe GKS-Eurotwin-K werden bei Gasfeuerung ohne untere Temperaturbegrenzung betrieben. Im Sonderfall ist bei Kombifeuerung während des Betriebes mit Öl eine angehobene Kesselwassertemperatur erforderlich.

Bei Ölfeuerung ist eine Mindestrücklauftemperatur von 50 °C und eine Mindestvorlauftemperatur von 60 °C, unter Beachtung der Mindestkesselleistung von 50 % bezogen auf die obere Nennleistung sicher zu stellen. Um heizgasseitige Korrosion zu vermeiden muss die Heizfläche des 3.Zuges über eine Aufladepumpe mit Kesselvorlaufwasser umströmt werden.

Die Auslegung der Pumpe ist von den jeweiligen Anlagebedingungen abhängig und entsprechend auszu-legen.

Wasserseitiger Widerstand GKS-Eurotwin-K

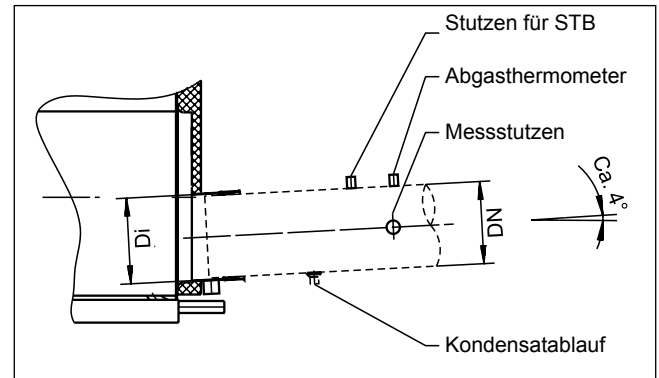


Anschluss des Kessels an die Abgasleitung

Alle Brennwertkessel werden mit Spezialanschlussstücken für den Anschluss kondensatsicherer und überdruckdichter Abgasleitungen mit einer Neigung von 3-5° ausgerüstet.

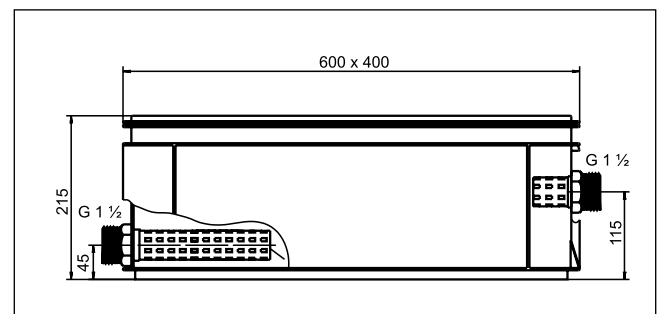
In der Abgasstrecke muss eine verschleißbare Öffnung für die Messung nach Bundesimmissionsschutzgesetz vorgesehen sein. Eine Inspektions- und Reinigungsöffnung ist mit Ø 15 cm auszuführen. Bei ovaler Anordnung von Reinigungsöffnungen sind die Öffnungen flächengleich, mit einem Seitenverhältnis 1:2 zu wählen. Bei Bedarf ist die Abgasstrecke mit einem Stutzen für ein Abgasthermometer und einem Sicherheitstemperaturbegrenzer-Abgasanlage auszurüsten. Das Kondensat aus

der Abgasanlage kann über die als Zubehör erhältliche Neutralisationseinrichtung neutralisiert werden. Die Abgasanlage ist mit einem Dichtungsring und Klemmband an den Abgasstutzen des Kessels anzuschließen. Diese Teile sind aus dem Zubehörprogramm des Herstellers der Abgasleitung zu beziehen.



GKS-Eurotwin-K	Typ	450 - 800	1000/1250
DN	mm	300	400
Di	mm	303	403

Abmessungen Neutralisation



Neutralisation

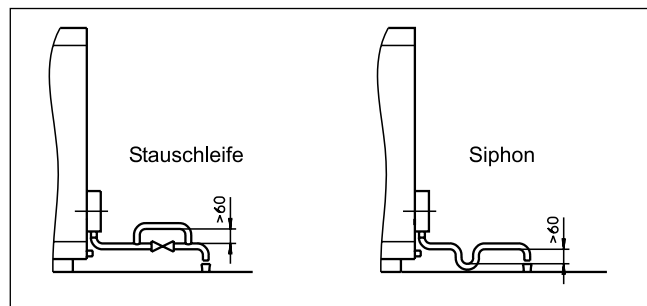
Die Einleitung von Brennwertkondensat ist in Abhängigkeit vom Aufstellungsort und der jeweiligen Kesselleistung durch die zuständige Behörde z.B. die Untere Wasserbehörde, genehmigungspflichtig. Hinweise über Anforderungen gibt das Arbeitsblatt A 251 (10/97) der Abwassertechnischen Vereinigung (ATV).

Das Kondensat aus dem Brennwertkessel entspricht nach Neutralisation in seiner Zusammensetzung den Richtwerten für Indirekteinleiter nach Arbeitsblatt A 251.

Der pH-Wert des Abgaskondensates ist abhängig von der Wahl des Brennstoffs. Bei Gasfeuerung liegt der pH-Wert zwischen 2,8 und 4,9, bei Ölfeuerung zwischen 1,8 und 3,7. Die Menge des anfallenden Kondensats ist abhängig von den Anlagenbedingungen und der Brennstoffwahl. Bei Gasfeuerstätten ergibt sich ein maximaler Praxiswert von 0,14 kg/kWh, bei Ölfeuerstätten von 0,08 kg/kWh. Durch den Neutralisationsvorgang wird der pH-Wert auf 6,5 bis 9 angehoben. Dabei geht das Neutralisationsmittel rückstandslos in Lösung. Die zulässige Kondensattemperatur wird durch entsprechende Verweilzeiten im Gerät an der Einleitstelle nicht überschritten.

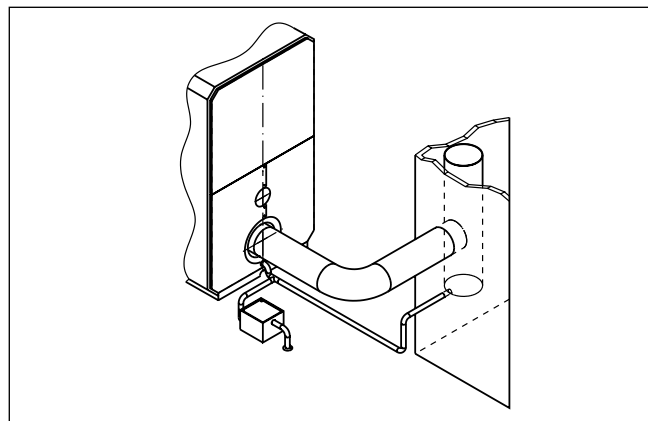
Betrieb ohne Neutralisationseinrichtung

Wird an den Kondensatablauf keine Neutralisationseinrichtung angeschlossen, so muss hier eine Stauschleife oder ein Siphon (Kunststoff oder korrosionssicherer Edelstahl) angeschlossen werden, damit ein Abgasaustritt verhindert wird. Die Stauschleife bzw. der Siphon ist vor Inbetriebnahme des Kessels mit Leitungswasser zu befüllen. Die Kondensatableitung zum Kanal erfolgt ebenfalls mit Gefälle über eine Rohrleitung (Kunststoff oder korrosionssicherer Edelstahl) zum nächstgelegenen Kanalisationsanschluss. Die Einleitstelle muss einsehbar bleiben.



Anschluss der Entwässerung Abgasanlage

Die Entwässerung der Abgasanlage wird mit Gefälle in Kunststoff- oder Edelstahlrohr (max. 100°C), Mindestquerschnitt DN 20, verlegt. Die Kondensatableitung zum Kanal erfolgt ebenfalls mit Gefälle über eine Rohrleitung (Kunststoff oder korrosionssicherer Edelstahl) zum nächstgelegenen Kanalisationsanschluss. Die Einleitstelle muss einsehbar bleiben.



Funktion und Kontrolle

Die Neutralisationseinrichtung sollte mindestens einmal jährlich überprüft werden. Dabei ist eine Kontrolle der Füllhöhe des dolomitischen Gesteins vorzunehmen. Als Neutralisationsmittel wird Calciumkarbonat in körniger Form über die Füll- und Kontrollöffnung bis unterhalb des Kondensatüberlaufs zugegeben. Die Erstbefüllung an Neutralisationsmittel (20 kg) reicht für mindestens eine Heizperiode, bei max. anstehender Kondensatmenge, aus. Eine einfache Funktionskontrolle kann mit pH-Papier vorgenommen werden. Das ablaufende Kondensat muss einen pH-Wert größer 6,5 haben. Sollten bei der Wartung Verkrustungen der Neutralisationsoberfläche festgestellt werden, empfehlen wir einen kompletten Austausch des Granulates. Die Rückstände können mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Füllmenge der Neutralisationseinrichtung = 20 kg



Es ist die der Neutralisationseinrichtung beiliegende Bedienungs- und Montageanleitung zu beachten.

Errichtung der Abgasleitung

Abgasleitungen müssen den Richtlinien für die Zulassung von Abgasanlagen für Abgase mit niedrigen Temperaturen des Institutes für Bautechnik entsprechen und allgemein bauaufsichtlich zugelassen sein.

- a) Abgasleitungen müssen innerhalb von Gebäuden in besonderen Schächten, entsprechend Schornstein (F90), über Dach geführt werden.
- b) Die Mündungen von Abgasleitungen dürfen nicht abgedeckt werden.
- c) Der freie Hinterlüftungsquerschnitt zwischen Abgasanlage und Schornsteinschacht muss.
 - bei rundem lichten Querschnitt der Abgasleitung im Schacht mit rechteckigem lichten Querschnitt mindestens 2 cm
 - bei rundem Querschnitt der Abgasleitung im Schacht mit rundem lichten Querschnitt mindestens 3 cm und
 - bei rechteckigem lichten Querschnitt der Abgasleitung im Schacht mit rechteckigem lichten Querschnitt mindestens 3 cm betragen.
- d) Um Vereisungen zu vermeiden, sind außerhalb von Gebäuden, entsprechend der Bemessung, Abgasleitungen mit Wärmedämmung oder Beheizung zu empfehlen.

Abweichend von b) und c) sind Schächte nicht erforderlich, wenn die Abgasleitung in dauernd gut belüfteten Dachräumen errichtet wird. Im Bereich der Dachdurchführung ist die Abgasleitung in einem Schutzrohr aus nicht brennbaren, formbeständigen Baustoffen zu führen. Abgasleitungen, die oberhalb des Aufstellraums der Feuerstätte nur durch dauernd gut belüftete Dachräume führen, die keine Aufenthaltsräume sind, sind in längsbelüfteten Schächten aus nicht brennbaren und formbeständigen Baustoffen anzuordnen. Die Schächte müssen mindestens dieselbe Feuerwiderstandsdauer wie die dabei durchbrochene Decke haben.

Der Einsatz allgemein bauaufsichtlich zugelassener Abgasleitungen ermöglicht grundsätzlich den Überdruckbetrieb im Abgasweg. Dabei ist es zulässig, die Abgasquerschnitte zugunsten einer preiswerten Schornsteinanierung so zu dimensionieren, dass Überdruck in der Abgasverbindungsstrecke zwischen Kessel und Schornstein, ggf. auch im Schornstein selbst entsteht. Der maximal zulässige Überdruck im Schornstein einschließlich Abgasverbindungsstrecke beträgt entsprechend der Richtlinie für die Zulassung von Abgasanlagen für Abgase mit niedrigen Temperaturen (Fassung 10/93) 2 mbar. Dieses Konzept ist begrenzt durch den Erdgas- oder Stadtgasdruck an der Anschlussstelle und die jeweilige „Pressungsreserve“ des gewählten Gasgebläsebrenners.

Die Auslegung der Abgasleitung erfolgt durch Berechnungen nach DIN EN 13384.

Diese Berechnungen werden sowohl von Schornsteinherstellern und Schornsteinelementherstellern durchgeführt, als auch von den technischen Beratungsstellen des Schornsteinfegerhandwerks. Die Ausschreibung der Abgasleitung muss neben der Angabe des Herstellfabrikates auch Angaben über Anzahl und Form der erforderlichen Elemente enthalten. Ggf. erforderliche Reduzierstücke sind unter Berücksichtigung der Berechnung auszuführen. Die festgelegte Ausführung der Anlage ist im Bauantrag zu beschreiben und mit dem Bezirksschornsteinfeger abzustimmen.

Schornsteinanlagen

Zur Klärung der Schornsteinfragen ist in jedem Fall der Bezirksschornsteinfegermeister hinzuzuziehen. Bestehen in bezug auf die Eignung der Schornsteinanlagen Zweifel, so muss nach DIN EN 13384 Sicherheit gegen Taupunktunterschreitung an der Schornsteinmündung und ggf. ausreichender Unterdruck am Schornsteinfluß nachgewiesen werden.

Die Verbindungsstrecke Kessel/Schornstein wird in diese Betrachtung einbezogen. Die Wärmedämmung dieser Strecke ist von besonderer Wichtigkeit.

Gasfeuerungsschornsteine müssen beim unterschreiten der Taupunkttemperatur von 59 °C hierfür geeignet und zugelassen sein.

Modellrechnungen haben gezeigt, dass für normal dimensionierte Schornsteinquerschnitte der Wärmedurchlasswiderstandsgruppe I bei mittleren und großen

Anlagen keine Versottungsprobleme bestehen.

Erst dann, wenn Schornsteinquerschnitte überdimensioniert sind und im Bereich des Schornsteinkopfes schlechte Isolierverhältnisse vorliegen, muss insbesondere auch bei Gasfeuerung mit Unterschreitung der Taupunkttemperatur an der Innenwand der Schornsteineinmündung gerechnet werden. (Wird die Taupunkttemperatur unterschritten oder der Naturzug reicht nicht aus, so ist die DIN 4702 Teil 6 heranzuziehen.)

Für diese Sonderfälle muss entweder eine Optimierungsregelung zum Zwecke der Anhebung der Schornsteintemperaturen auf ca. 120 °C vorgesehen werden oder es muss eine querschnittverändernde Maßnahme durch Einziehen von Sanierungsrohren erfolgen.

Dabei kann es vorkommen, dass die Nachrechnung nach DIN EN 13384 einen Überdruck im Schornstein ausweist. In diesem Fall müssen die Schornsteinrohre für Überdruckbetrieb geeignet sein und über entsprechende Zulassungen und Prüfungen verfügen.

Für diesen Einsatzbereich kommen geschweißte Edelstahlrohre in Frage, sowie Elementbausysteme für Abgasleitungen. Der zusätzlich auftretende Druckverlust für solche Anlagen muss bei der Festlegung des Gebläsebrenners berücksichtigt werden.

Schornsteinanlagen für Brennwertkessel müssen in jedem Fall durch Querschnittsveränderung und Einbau einer Abgasleitung taupunktsicher und kondensatdicht saniert werden. Am Fuß des Schornsteins ist eine Entwässerung vorzusehen. Das Schornsteinkondensat kann bei Gasfeuerung über die dem Kessel zugehörige Neutralisationseinrichtung neutralisiert und entsorgt werden.

Schornsteinlösung für Neubau

In diesem Bereich werden kostenlose Auslegungen und Berechnungen nach DIN EN 13384 von praktisch allen Schornsteinherstellern für beliebig niedrige Abgastemperaturen angeboten.

Auch hier sei auf die besondere Bedeutung der Verbindungsstrecke zwischen Wärmeerzeuger und Schornstein hingewiesen und auf die Notwendigkeit der Aussage hinsichtlich der Wärmedämmung, Anzahl von Krümmern und Länge dieser Strecke aufmerksam gemacht.

Praktisch von jedem Schornsteinhersteller werden Lösungen des freistehenden Schornsteins in geschweißter Ausführung mit tragendem Stahlaußenmantel und Edelstahlinnenrohr angeboten. Es kann vorkommen, dass bei besonders kleinen Querschnitten die Nachrechnung des Schornstein nach DIN EN 13384 Überdruck am Schornsteinfluß ergibt. In diesem Fall müssen die Schornsteinrohre abgasdicht und für Überdruck geeignet sein. Für diesen Einsatzbereich kommen geschweißte Edelstahlrohre sowie Elementbausysteme für Abgasleitungen in Frage.

Anbringen der Verkleidung

Alle Anschlüsse am Kessel sind vor Montage der Verkleidung entsprechend dem Verwendungszweck (z.B. Stopfen, Tauchhülsen usw.) zu verschließen. Vor der Montage der Dachkassetten sollten die Fühler für Regler und STB eingebracht werden.

Die Längsschienen (1) werden in die Schlitz der Vorder- und Rückwand eingeschoben. Beim Ausrichten der Schienen sollte darauf geachtet werden, dass der Überstand an der Vorderwand ca. 40 mm beträgt. Die Seitenkassetten (2) sind beliebig vertauschbar. Vor dem Anbringen muss jedoch die Lage der Regelung festgelegt werden. Zum Anbringen der Regelung gibt es eine Seitenkassette (3) mit Bohrungen.

Die unteren Seitenkassetten (2) sind am Kesselgrundrahmen aufzusetzen und in die Nase der mittleren Längsschienen einzuhängen. Dabei ist mit den hinteren Kassetten zu beginnen.

Die oberen Seitenkassetten (Lage der Regelung beachten) werden in die obere Längsschiene eingehangen und auf die mittlere Längsschiene aufgesetzt. Die Seitenkassetten sind untereinander im vertikalen Längsschlitz mit den Blechschrauben 4,2 x 9,5 zu verschrauben.

Rückverkleidung (4) in die Schlitz auf der Stirnseite der Seitenkassetten einhängen.

Rückverkleidungen (5) und (6) zuerst in die Schlitz auf der Stirnseite der Seitenkassetten einhängen und dann in der Mitte mit 3 Blechschrauben 4,2 x 9,5 verschrauben.

Handlochöffnung mittels Kunststoffabdeckung und Mutter M12 verschließen.

Die U-Schiene (7) auf die Seitenkassette der oberen Längsschienen legen.

Die vorderen Dachkassette (8) auflegen und in die U-Schienen in der Mitte des Kessel eingreifen lassen.

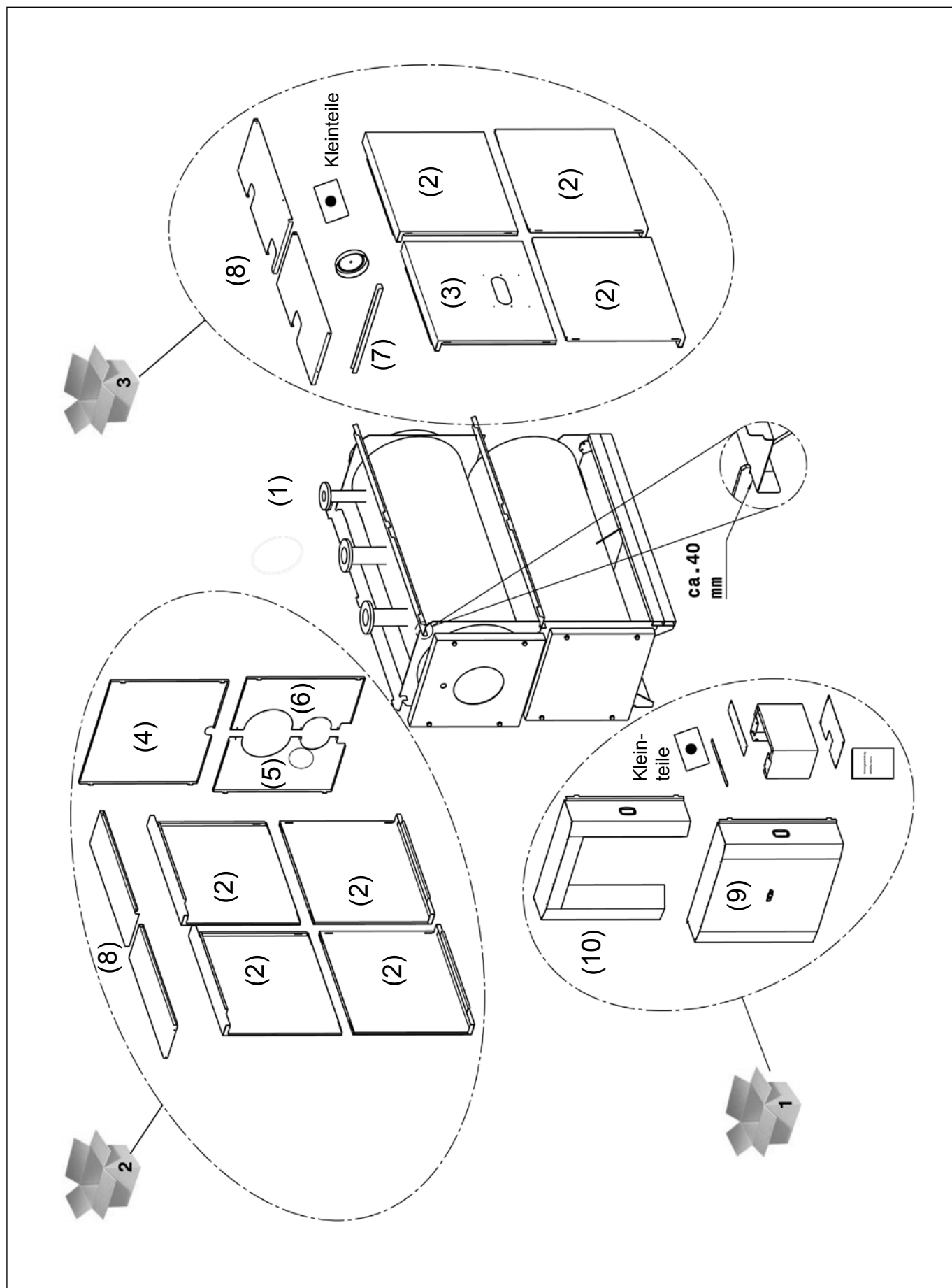
Die hinteren Dachkassetten auflegen und in die U-Schiene in der Mitte des Kessels eingreifen lassen.

Die Wendekammerfrontkassette (9) über die Kesseltür in die Schlitz auf der Stirnseite der Seitenkassette einhängen.

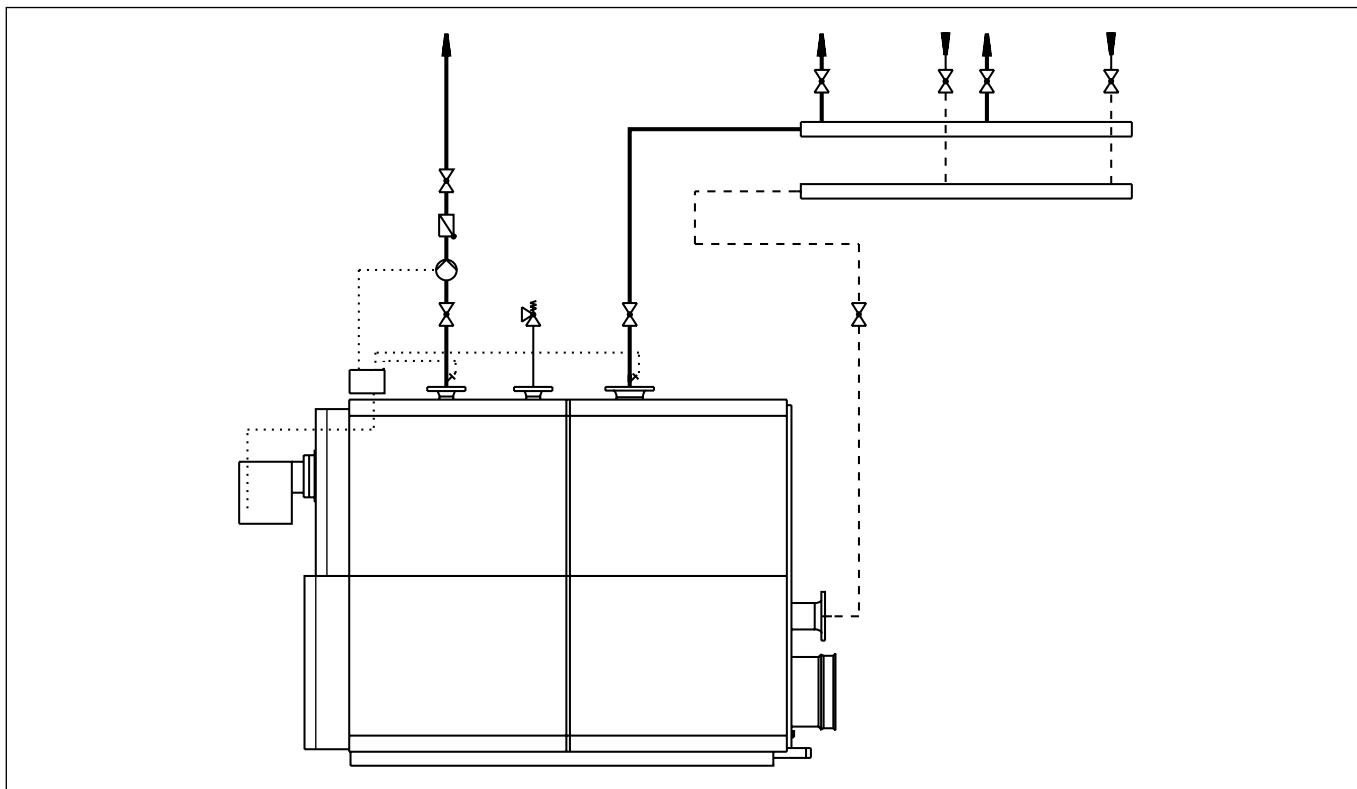
Die Brennkammerfrontkassette (10) in die Schlitz auf der Stirnseite der Seitenkassette einhängen.



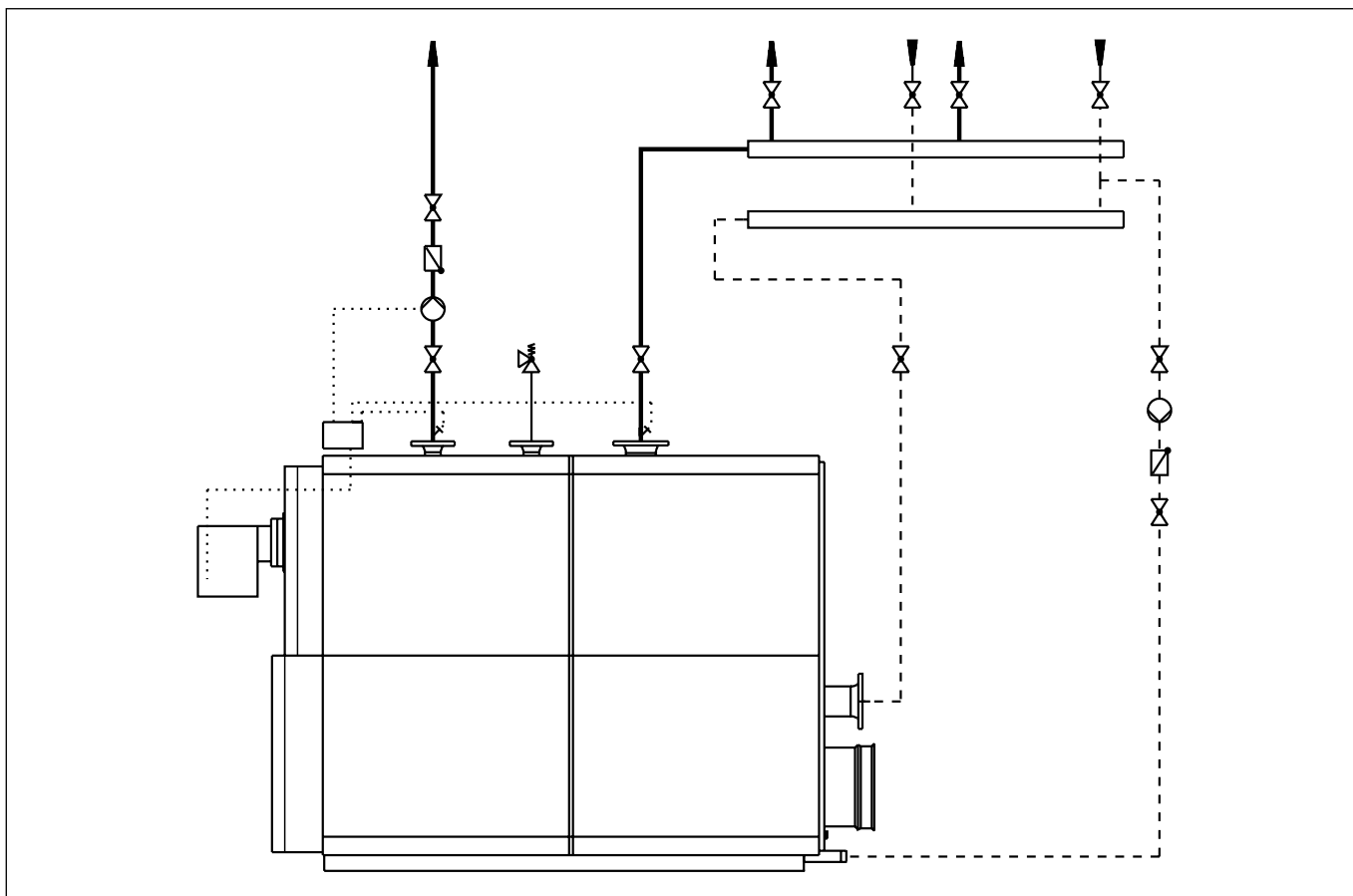
Die Kesseldecke ist nicht begehbar.



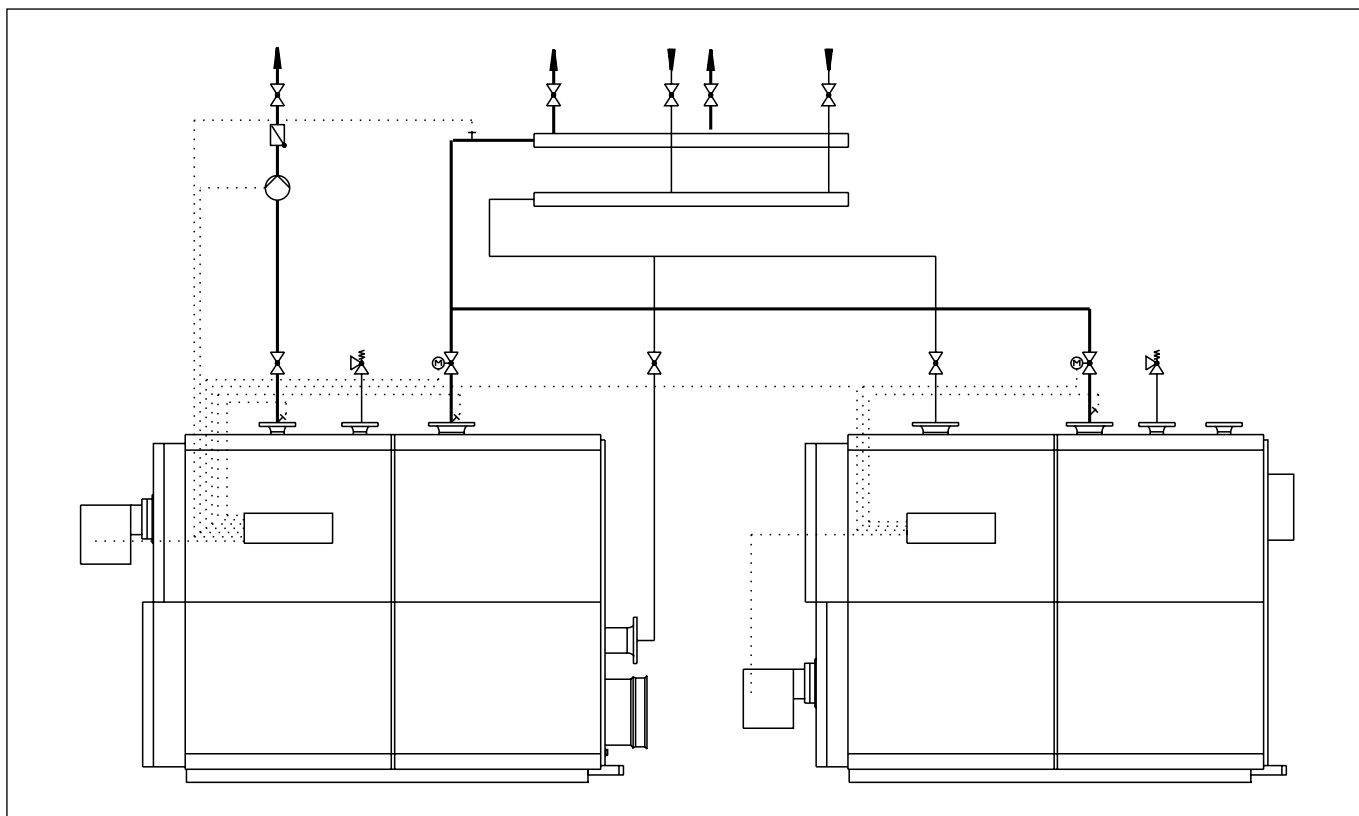
Ein-Kesselanlage ohne Anschluss des NT-Rücklaufs



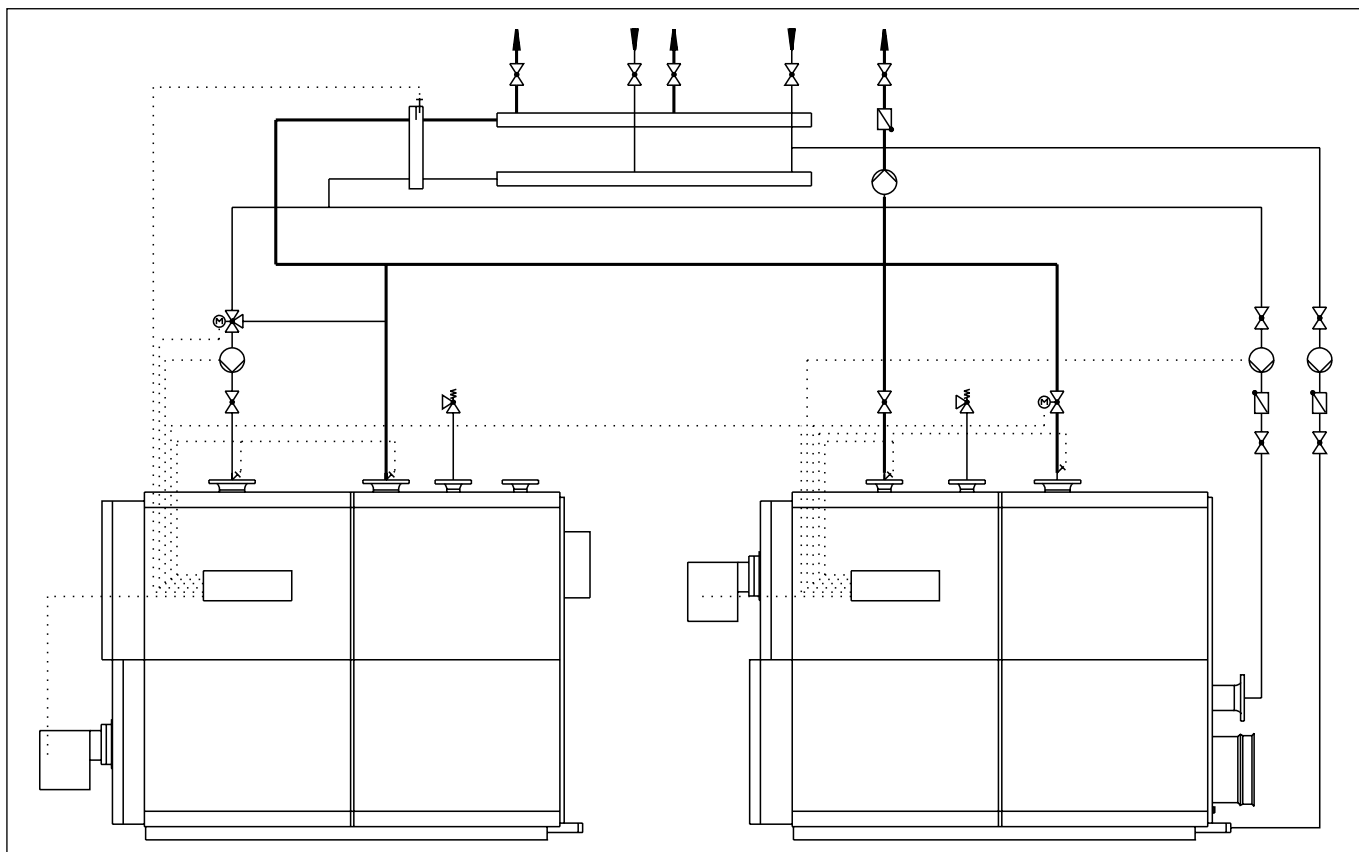
Ein-Kesselanlage mit Anschluss des NT-Rücklaufs



Brennwertkessel und NT-Kessel mit Ringdrosselklappe, Trinkwassererwärmung über den Brennwertkessel



Brennwertkessel und NT Kessel mit hydraulischer Weiche und Kesselkreispumpe



Messprotokoll zur Heizungsanlage

Datum der Inbetriebnahme _____

	Kessel 1	Kessel 2	Kessel 3	Kessel 4
Kessel				
Typ				
Baujahr				
Brenner				
Hersteller				
Typ				
Baujahr				

		Teillast	Vollast	Teillast	Vollast	Teillast	Vollast	Teillast	Vollast
Brennstoff									
Wärmebelastung	kW								
Brennstoffdurchsatz	kg/h; Nm³/h								
Vorlauftemperatur	°C								
Rücklauftemperatur	°C								
Abgastemperatur	°C								
Raumtemperatur	°C								
CO ₂ Gehalt	%								
CO Gehalt	%								
Wirkungsgrad	η_{FG}								

Erfassung der Mengen an Füll- und Ergänzungswasser

Angaben zur Heizungsanlage (Typ / Gesamtleistung) : _____ kW

Datum der Inbetriebnahme : _____

Maximale Wassermenge V_{max} : _____ m³

	Datum	Wassermenge m³	¹⁾ Ca(HCO ₃) ₂ - Konzentration mol/m³	Gesamtwasser- menge m³	Unterschrift
Füllwasser					
Ergänzungswasser					

¹⁾ des jeweils eingespeisten Füll-/Ergänzungswassers



Bei Überschreiten der maximalen Wassermenge V_{max} können Schäden am Wärmeerzeuger auftreten!
Sollte nach erstmaligen Erreichen der maximalen Wassermenge V_{max} ein Nachfüllen erforderlich sein, so darf nur noch vollenthärtetes bzw. vollentsalztes Wasser nachgespeist werden, oder es ist eine Entkalkung des Wärmeerzeugers durchzuführen.

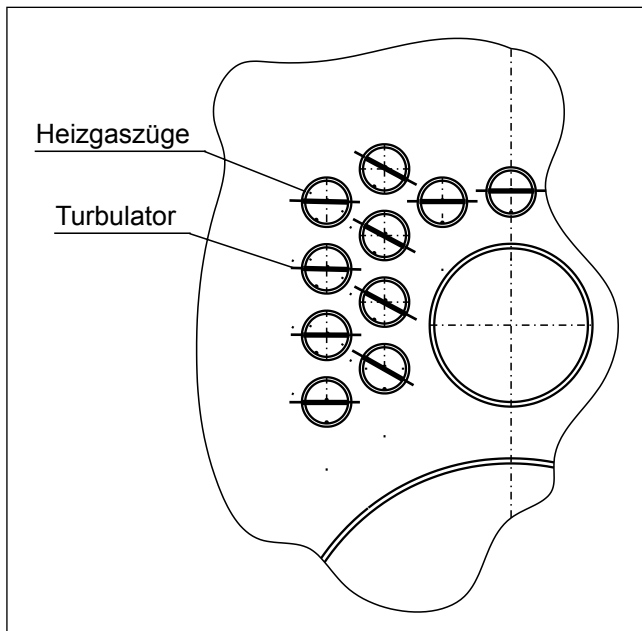
Abschließende Prüfungen

Vor der endgültigen Übergabe sind folgende Punkte zu beachten:

- Alle Sicherheits- und Regeleinrichtungen sind auf ihre Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.
- Den Sicherheitstemperaturbegrenzer auf seine Funktion, sowie auf die gewünschte Ausschalttemperatur fixieren (siehe Elektroinstallation und Bedienung bzw. Kurzanleitung der Regelung).
- Die Druckhaltung ist einzustellen.
- Dichtungen sind nachzuziehen.
- Vor der Übergabe wird nochmals die Brenneinstellung geprüft.
- Die Kesseltüren sind nach ca. 30 Betriebsstunden zu überprüfen und nachzuziehen. Die Dichtheit ist zu prüfen.
- Die Turbulatoren im 3. Kesselzug sind auf die richtige Einbaulage zu überprüfen.



Vor Inbetriebnahme ist die richtige Lage der Turbulatoren im 3. Kesselzug zu prüfen. Sie müssen bis zum Anschlag zurückgeschoben und waagrecht ausgerichtet sein. Vor Einschalten des Brenners sind alle Türen dicht zu schließen.

**Vermeidung von Steinbildung bei erster Inbetriebnahme.**

Zur Vermeidung von Schäden an den Wärmeerzeugern muss das Füll- und Ergänzungswasser in seiner Beschaffenheit den geltenden Vorschriften entsprechen. Für Heizungsanlagen mit bestimmungsgemäßen Betriebstemperaturen bis 100°C gilt die VDI 2035. Für Heizungsanlagen mit zulässigen Vorlauftemperaturen über 100°C sind die Anforderungen gemäß VdTÜV – Merkblatt 1466 anzuwenden. (Vergleiche hierzu auch Seite 6: „Techn. Regeln - Anforderungen an Heizwasserqualität“)

Hinweise bei der ersten Inbetriebnahme

- **Das Füll- und Ergänzungswasser wird bei Mehrkesselanlagen nach der Gesamtkesselleistung der Anlage festgelegt.**
- Die erste Inbetriebnahme eines Kessels muss nach jeder Befüllung mit Füll- oder Ergänzungswasser mit Brennerkleinstlast und mit langsamer, möglichst modulierender Leistungssteigerung bis zur Volllast des Kessels erfolgen. Dadurch wird erreicht, dass sich die Steinbildung weitestgehend auf allen Heizflächen nahezu gleichmäßig verteilt und nicht nur auf Flächen mit hoher Wärmestromdichte, wie bei Volllast zwangsläufig vorhanden, abgelagert.
- Bei Mehrkesselanlagen muss die Inbetriebnahme aller Kessel gleichzeitig, wie oben beschrieben, erfolgen und die Gesamtwassermenge gleichmäßig aufgeheizt werden. Bei nacheinander erfolgender Inbetriebnahme mehrerer Kessel einer Gesamtanlage, würde sich die gesamte abscheidbare Kalkmenge des Wasservolumens der gesamten Anlage auf die Heizflächen des zuerst in Betrieb genommenen Kessels konzentrieren.

Ist die Inbetriebnahme mit nur einem Wärmeerzeuger unvermeidbar, so dürfen Härte und Menge des Füll- und Ergänzungswassers die zulässigen Vorgaben für die Einzel –Kesselleistung nicht überschreiten.

Wartung

Regelmäßige Wartungen der Kesselanlage sind fachgerecht auszuführen. Sie dienen der Betriebssicherheit und sind Voraussetzung für einen wirtschaftlichen und emissionsarmen Anlagenbetrieb. Deshalb empfehlen wir den Abschluß eines Wartungsvertrages mit einem Fachunternehmen.

Kessel sollen feuerungsseitig einmal im Jahr gründlich gereinigt werden. Rußansatz vermindert die Leistung und erhöht den Brennstoffverbrauch. Kessel mit Gasfeuerung dürfen nur von dazu autorisierten Fachkräften gereinigt werden, wenn zum Aufschwenken der Kesseltür oder des Brenners die Gasleitung geöffnet oder Teile davon entfernt werden müssen.

Brenner und Kesselzubehör sind gemäß den Wartungsvorgaben der jeweiligen Hersteller durchzuführen. Im Rahmen der Wartung ist das Neutralisations-Granulat zu kontrollieren, zu ergänzen bzw. auszutauschen. Bei Ersatz von Dichtungen sind asbestfreie Materialien einzusetzen. Bei Ersatzteilbestellungen oder Rückfragen geben Sie bitte unbedingt Kesseltyp, Kesselleistung und Herstell-Nr. an.

Betriebsstörungen

Ursachen für Betriebsstörungen sind zumeist Unterbrechungen der Energie- oder Brennstoffversorgung, Defekte an Anlagenaggregaten oder Schäden im System. Sie sind vom Fachmann zu lokalisieren und unter Berücksichtigung der einschlägigen Normen und Vorschriften sachgemäß zu beheben.

Bei Störungen an Feuerungsanlagen wird der Brenner automatisch abgeschaltet. (Anzeige durch Störleuchte am Steuerungsautomaten). Nach Drücken des Entriegelungsknopfes läuft der Brenner wieder an.

- Wiederholt sich die Brennerstörung sofort oder in kurzen Abständen - Heizungsfirma oder Kundendienst benachrichtigen.
- Geht der Brenner ohne Störung außer Betrieb und schaltet er sich bei fallender Kesseltemperatur nicht wieder ein - Heizungsfirma oder Kundendienst benachrichtigen.

Für die Wiederinbetriebnahme nach einer Betriebsstörung oder Betriebsunterbrechung ist die Bedienungsanweisung zu beachten.

Gewährleistung

Kessel der Baureihen GKS-Eurotwin-K dürfen nur für die in dieser Installationsanleitung beschriebenen Einsatzbereiche leistungsgerecht eingesetzt und betrieben werden.

Für Gewährleistung gelten die Bedingungen und Fristen der allgemeinen Geschäftsbedingungen der Firma Wolf GmbH in der jeweils gültigen Fassung.

Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Schäden und deren Folgen, die entstanden sind aus

- ungeeigneter oder unsachgemäßer Verwendung
- fehlerhafter Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Betreiber oder Dritte
- natürlicher Abnutzung
- fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung oder Wartung
- ungeeigneten Betriebsmitteln, insbesondere falscher Brennerwahl oder Brennereinstellung, nicht vorgesehener Brennstoffsorten oder Beimengungen zur Verbrennungsluft
- chemischen oder elektronischen und elektrischen Einflüssen, die nicht von uns zu vertreten sind
- Anschluß an ein fremdgeliefertes, gesteigert korrodierendes Rohrsystem
- unzureichender Wasserqualität
- Nichtbeachtung der Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung
- unsachgemäßen Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten durch den Käufer oder Dritte
- Einwirken von Teilen fremder Herkunft (z.B. fremde Kesselregelungen)
- Luftverunreinigungen durch FCKW, aggressive Dämpfe oder starken Staubanfall
- Aufstellung in ungeeigneten Räumen
- Anschluß an ungeeignete Abgas- und Schornsteinsysteme

Weiterbenutzung, trotz Auftreten einer Störung, eines Schadens oder eines Mangels.

Konformitätserklärung (nach ISO/IEC 17050-1)

Nr.: 3062011

Aussteller: Wolf GmbH

Anschrift: Industriestr. 1
D-84048 Mainburg

Produkt: Stahlheizkessel für Öl und Gas GKS Eurotwin-K

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)
2004/108/EG (EMV-Richtlinie)
2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie)

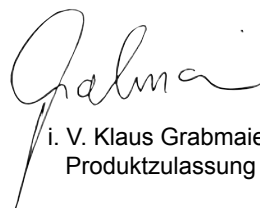
wird das Produkt wie folgt gekennzeichnet:



Mainburg, 25.01.2011



Gerdewan Jacobs
Geschäftsleitung Technik



i. V. Klaus Grabmaier
Produktzulassung



Installation Instructions

GKS-Eurotwin-K

450 - 1250 kW

**Control unit installation and operating instructions
included in the control unit pack**

Description	Page
Technical rules	
Laws, regulations, standards and information	29
Safety equipment	31
Heating water quality requirements	33
Specification	
GKS-Eurotwin-K dimensions and connection dimensions	34
Design features	35
Installation	
Handling and installation	36
GKS-Eurotwin-K dimensions and weights	36
Burner installation	37
Combustion chamber dimensions and boiler door thicknesses	37
GKS-Eurotwin-K fuel throughput	38
Determining the volume of fuel and flue gas	38
Burner flange dimensions	39
GKS-Eurotwin-K boiler details	39
Installing the intermediate flow piece	40
Boiler protection circuits	41
Pressure drop on the water side of the boiler	41
Connecting the boiler to the flue	41
Neutralising system	41
Installing the flue	42
Chimney stacks	43
Fitting the casing	45
Sample applications	
Single boiler system without LT return connection	46
Single boiler system with LT return connection	46
Condensing boiler and LT boiler with circular butterfly valve	47
Condensing boiler and LT boiler with low loss header and boiler circuit pump	47
Commissioning	
Heating system commissioning report	48
Recording the volumes of fill and top-up water	48
Final inspections	49
Maintenance	
Maintenance	50
Operating faults	50
Warranty	50
Declaration of conformity	
Declaration of conformity	52



The CE-designation for the GKS-Eurotwin-K boiler series demonstrates that the basic requirements of the EC Gas Equipment Directive 90/396/EEC (Directive of the Council on the assimilation of legal requirements for gas consuming equipment) have been met.

These installation instructions apply exclusively to WOLF GKS-Eurotwin-K oil and gas fired boilers.

Authorised personnel should read these instructions before any installation, commissioning or maintenance work.

Adhere to the instructions given in this document.

Non-observance of these installation instructions voids any guarantee offered by WOLF.

Only qualified and trained personnel must be appointed for the installation, commissioning and maintenance of the boiler.

According to VDE 0105 part 1, only qualified electricians are permitted to carry out work on electrical components (e.g. control units).

The regulations of VDE/ÖVE and those of your local supply utility as well as all other local regulations are applicable to electrical installation work.

Only operate the boiler within its output range which is stated in the specification supplied by WOLF.

Appropriate use of the boiler refers to the exclusive use for hot water heating systems in accordance with DIN EN 12828.

Never remove, bypass or otherwise disable any safety and monitoring equipment.

The boiler may only be operated in perfect technical condition. Any faults and damage which may impact on safety and which might limit the safe use of the equipment must be remedied immediately by a qualified contractor.

Only replace faulty components or equipment with original WOLF spare parts.

Laws, regulations, standards and information

When assembling and installing the boiler, the legal building, commercial, emission protection and water regulations must be observed.

The regulations listed below apply to installations in Germany. For installations in other countries, the relevant national regulations must be observed.

Steam Boiler Order [Germany], especially para. 10 and 12 relating to the permit and notification obligations for heating systems.

Para. 12 sect. 2 no. 3 of the DampfkV regarding the certification of water pressure testing as well as para. 15 of the DampfkV regarding the testing prior to commissioning.

TRD 411: Oil combustion for steam boilers.

TRD 412: Gas combustion for steam boilers.

TRD 509: Directive for the type-test approval procedure of steam boiler systems or their components.

TRD 612: Water quality for hot water boilers in categories II to IV.

TRD 702: Steam boiler systems with hot water boilers in category II.

TRD 721: Safety equipment to prevent overpressure.

AD2000 Regulations.

DIN 3440: The controllers and limiters allocated to the boilers must comply with DIN 3440 (in future: DIN EN 14597).

DIN 4753: DHW heating systems for drinking and process water.

DIN 4755: Oil combustion systems - technical rules for oil combustion installations (TRÖ) - inspection.

DIN 4787-1: Vaporising oil burner; terms, safety requirements; testing, identification.

DIN 4788, part 1: Atmospheric gas burner.

DIN 4795: Draught stabiliser for domestic chimneys; terms, safety requirements, testing, identification.

DIN 51603, part 1: Fuel oil, fuel oil EL, minimum requirements.

DIN 18160-1: Flue gas systems - part 1: Designing and implementation.

DIN EN 230: Burner control units for oil burners.

DIN EN 267: Pressurised oil burners - terms, requirements, testing, identification.

DIN EN 298: Burner control units for gas burners and pressurised or atmospheric gas fired appliances.

DIN EN 676: Automatic pressure-jet burners for gaseous fuels.

DIN EN 12828: Heating systems in buildings - designing hot water heating systems.

DIN EN 12831: Heating systems in buildings - procedure for calculating the standard heating load.

DIN EN 12953-6: Boilers with large water chamber: Requirements for the boiler equipment.

DIN EN 13384-1: Flue gas systems - heat and flow rate calculations.

DIN EN 14597: Temperature control and limiting facilities

DVGW-TRGI 1986, issued 1996: Technical rules for gas installations.

DVGW Code of Practice G 260/I: Gas quality.

DVGW W 551: DHW heating systems

- Technical measures to reduce the growth of legionella bacteria.

TRF 1996: Technical rules for LPG.

ATV-A-251 Materials for drain pipes for condensate from condensing boilers.

VDI 2035 sheet 1-3: According to VDI 2035, the heating water for systems = 100 °C or to VdTÜV 1466 for systems = 120 °C must be treated.

VDI 2050: Observe technical principles for design and implementation for heating centres in buildings, as well as approval, permit and acceptance procedures, as described in the respectively applicable form.

VDE regulations / technical connection conditions: The installation of the gas supply must be carried out in accordance with the technical connection conditions of the gas supply utility, and the installation of the electricity supply in accordance with the VDE regulations and the technical connection conditions of the power supply utility. Operate the system in accordance with the above conditions.

VDE 0116: Electrical equipment of combustion systems.

FeuVo: Combustion Order, State Order [Germany]. Boilers may only be installed and operated in boiler rooms that are suitable according to the Landes-FeuVo [or local regulations].

HeizAnlV; heating system regulations

Keep the enclosed operating instructions in a clearly visible position in the boiler/installation room. Insert all further documentation in a clear wallet and clip it into the boiler side casing.

Your boiler and burner should be maintained and cleaned on an annual basis by a heating contractor, to ensure the reliable and economic function of your heating system.

We would recommend a maintenance contract.

Safety equipment

Safety equipment for boilers with operating temperatures up to 105 °C to DIN EN 12828. See the table below for equipment components required. See the relevant DIN regulations for further information.

DIN EN 12828

Central heating systems with max. operating temperature up to 105 °C.

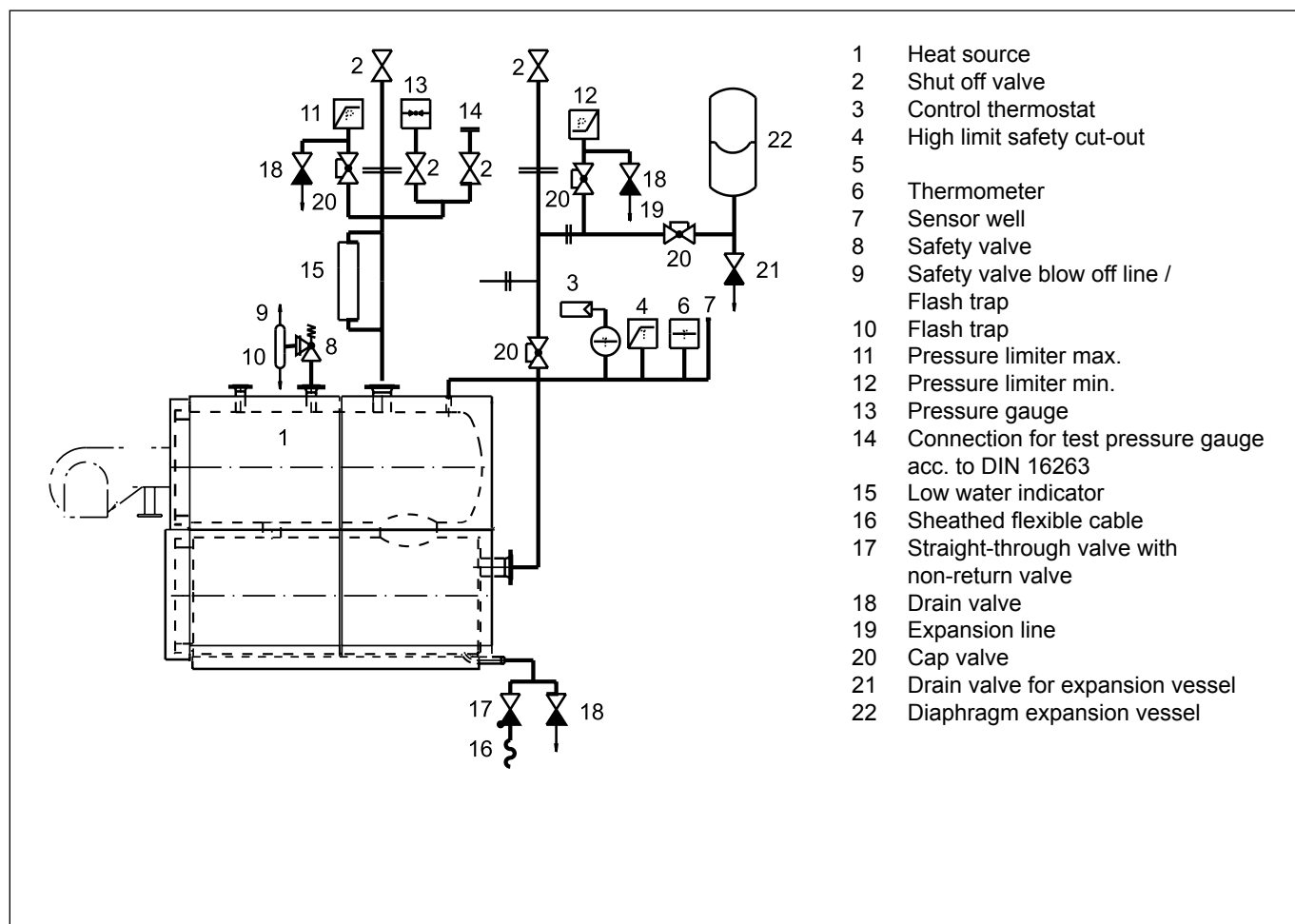
Task	Function	Installation location	Boiler output > 300 kW	Comments
Temperature display facility (°C)	Display	Flow line	Required	With high limit safety cut-out > 100 °C with marking of the permissible flow temperature and with sensor well
Control thermostat with sensor	Facilities to prevent the permiss. flow temperature being exceeded	HS	Required	Briefly affects heating or fuel supply; tested and certified to DIN 3440
High limit safety cut-out with sensor.		HS	Required	Immediately switches heating or fuel supply OFF; tested and certified to DIN 3440
Pressure measuring facility (bar)	Display	HS or HS flow line	Required	Marking min. operating pressure and response pressure SV > 100 °C to DIN 16263
Safety valve (SV)	Facility to prevent permissible operating pressure being exceeded	HS or flow line near HS	Required	Version to TRD 721 (max. 3 SV per HS)
Flash trap		Near SV	¹⁾ Required	For every safety valve
Maximum pressure limiter		HS or flow line near HS	Required	Immediately switches heating or fuel supply OFF; must respond at approx. 0.2 bar before SV, type-tested; to prevent unintentional closing, safety shut-off device with air vent and drain
Flow limiter	Low water indicators Facility to prevent heating when the water level or flow rate are insufficient	Return line near HS	Required	Immediately switches heating or fuel supply OFF; type-tested to VdTÜV datasheet Flow 100
Water level limiter		HS or flow line near HS		Immediately switches heating or fuel supply OFF; type-tested to VdTÜV datasheet Water level 100/2, additional flow limiter may be required if vapour can occur
Diaphragm expansion vessel DEV	Facility to compensate for changes in water volume (external pressure maintenance)	Return flow line	Required	Arrangement according to DIN 4702, part 3, to prevent unintentional closing, safety shut-off device with air vent and drain
Minimum pressure limiter		Return line, upstream of the diaphragm expansion vessel shut-off valve	Only required at flow temperatures > 100 °C	Immediately switches heating or fuel supply OFF; type-tested to VdTÜV datasheet Pressure 100/1

¹⁾ not required for flow temperatures < 100 °C, for further high limit safety cut-outs or max. pressure limiters

HS = Heat source

DEV = Diaphragm expansion vessel

Equipment level to DIN EN 12828



Heating water quality requirements

Heating water quality requirements at a max. operating temperature $\leq 120^\circ\text{C}$

Summary of the guide values to VdTÜV Datasheet and TRD 612 - Water for hot water boilers in classes II to IV.

Water-chemical guide values for circulating, fill and top-up water. Extract from the VdTÜV datasheet 1466

Guide values for saline circulating water

General requirements	Colourless, clear, without sediment	
Conductivity at 25°C	$\mu\text{S}/\text{cm}$	100 - 1500
pH value at 25°C		9 - 10.5
Total of alkaline earths ($\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$)	mmol/l	< 0.02
Oxygen (O_2)	mg/l	< 0.02
Phosphate (PO_4)	mg/l	< 15
For use with oxygen-binding diamide (N_2H_4)	mg/l	0.3 - 3
Sodium sulphite (Na_2SO_3)	mg/l	< 10

- The values are determined at the inlet to the hot water boiler.
- If you adhere to the stipulations of the drinking water regulations [Germany], a pH value of 9.5 must not be exceeded. Ensure the pump and valve materials are compatible with the circulating water.
- To adjust the pH value in boilers with large water chambers, trisodium phosphate should initially be used. If the required pH value cannot be achieved with trisodium phosphate, use sodium hydroxide.

Heating water quality requirements at a max. operating temperature $\leq 100^\circ\text{C}$

Extract from VDI 2035, sheet 1

For further information, see also the BDH datasheet "Avoiding damage caused by scaling in DHW heating systems".

Guide values for the preparation of heating water in accordance with VDI 2035 at operating temperatures up to 100°C :

Request a water analysis from the water supply utility. This must test whether the total hardness level is sufficiently low. If a specific system volume V_A , specific is greater than $20 \text{ l}/\text{kW}$, (for multi-boiler systems, the output of the smallest boiler must be specified) the next smaller limit must be specified from the following table.

Stage	System output in kW	Total permissible hardness C_{max} in $^\circ\text{dH}$	Total permissible hardness C_{max} in g/m^3	Total permissible hardness C_{max} in mmol/l
1	To 50	No requirements		
2	50 - 200	< 11	< 200	< 2
3	201 - 600	< 8	< 150	$< 1,5$
4	> 600	$< 0,11$	< 2	$< 0,02$

Table: The maximum permissible hardness corresponds to the total of alkaline earths.



To prevent the possible risk of frost damage if the boiler is idle for a longer period, antifreeze may be added to the fill water. The antifreeze must be approved by the manufacturer for use in heating systems.

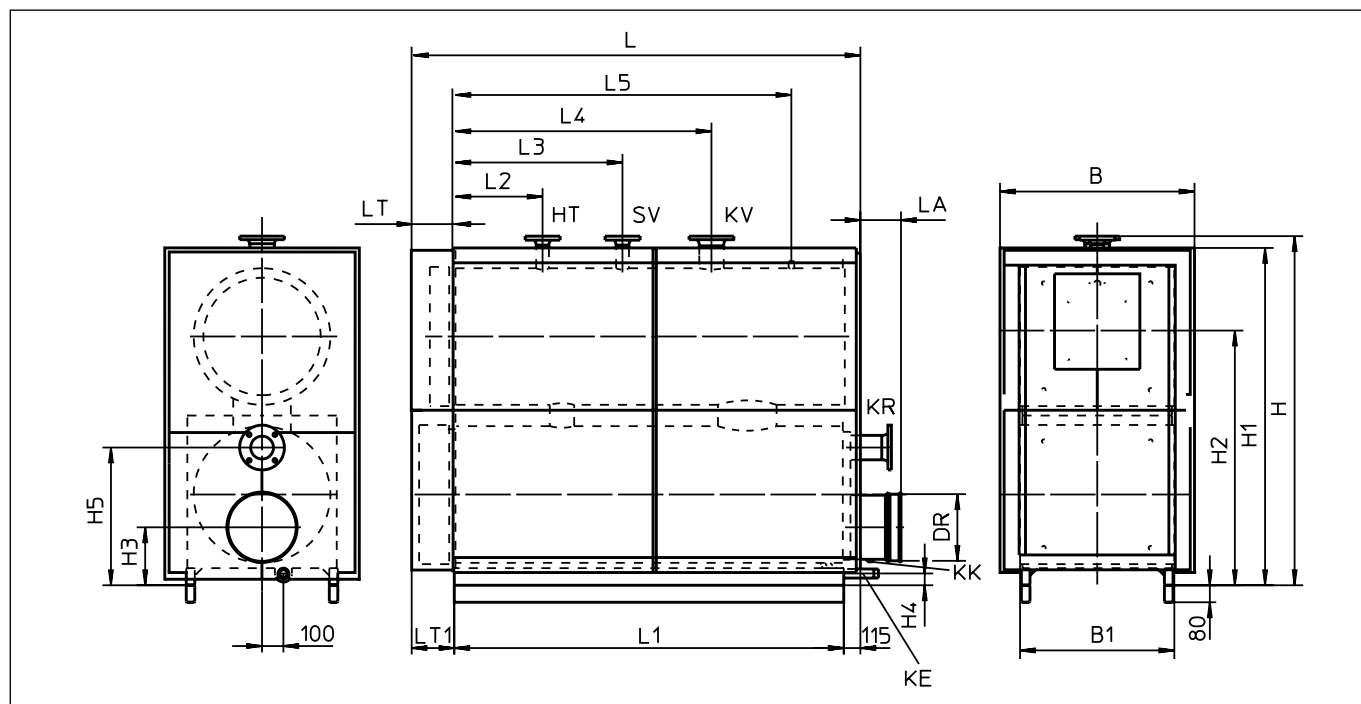
Extract from VDI 2035, sheet 2:

As corrosion protection, alkalisating the heating water to a pH value between 8.2 and 9.5 is generally recommended. If the DHW heating system contains components made from aluminium materials, the characterising acid capacity up to pH 8.2 of the content of material to be alkalisated should not exceed the value of $0.1 \text{ mmol}/\text{l}$.



The commissioning section contains further details regarding water quality, particularly concerning boiler size and the related water volume during commissioning. The initial start-up after refilling is decisive for the service life of a boiler. Incorrect handling can lead to the destruction of the boiler.

GKS-Eurotwin-K dimensions and connection dimensions



GKS-Eurotwin-K	Type	450	600	800	1000	1250
Rated output	MW	0.45	0.60	0.80	1.00	1.25
Max. temperaturer ¹⁾	°C	90/80	90/80	90/80	90/80	90/80
Water content	l	440	550	670	750	1050
Volume of flue gas	m ³	0.59	0.73	0.91	1.23	1.35
Flue gas back pressure	approx. mbar	2.7	3.1	5.2	4.6	7.1
KV/KR	DN ²⁾	100	100	125	125	150
HT	DN ²⁾	50	50	65	65	80
SV	DN ³⁾	50	50	65	65	80
KK	R ⁴⁾	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"
KE	R ⁴⁾	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"
DR Ø	mm	300	300	300	400	400
L	approx. mm	2220	2220	2620	2420	2820
B	mm	910	990	990	1060	1060
H	mm	1660	1800	1800	1985	1985
L ₁	mm	1810	1810	2210	2010	2410
L ₂	mm	345	345	345	345	345
L ₃	mm	795	795	995	995	995
L ₄	mm	1245	1245	1645	1645	1845
L ₅	mm	1720	1720	2120	1870	2270
LT	mm	242	242	242	242	242
LA	mm	120	130	130	140	140
B ₁	mm	710	790	790	860	860
H ₁	mm	1595	1735	1735	1920	1920
H ₂	mm	1165	1280	1280	1415	1415
H ₃	mm	240	280	280	330	330
H ₄	mm	55	55	55	55	55
H ₅	mm	580	645	645	700	700
Total weight in use	approx. kg	1397	1717	2080	2385	2852
Shipping weight	approx. kg	957	1167	1410	1635	1802

¹⁾ Overheat safety cutout convertible: 110°C/100°C; ²⁾ PN 6; ³⁾ PN 16; ⁴⁾ conical male thread to DIN 2999

KV Boiler flow
 CC Boiler return
 HT High temperature flow, DHW heating circuit
 SV Safety flow (safety valve)

KE Drain
 DR Flue outlet
 KK Boiler condensate

GKS-Eurotwin-K design features

Gas fired condensing boiler to DIN 4702 / EN 303, for pressurised gas combustion. Output range 450 to 1250 kW. For DHW up to 100 °C; permissible operating pressure 6 bar.

Three-pass flame tube: smoke tube boiler made from corrosion resistant stainless steel for modulated operation **without a lower temperature limit**.

Hydraulically separated return water routing for optimum utilisation of condensing technology through the thermal zones principle.

The smoke tubes are made of smooth pipes and are fitted at the factory with heat resistant, stainless steel turbulators in the third pass. At the front are two fully pivoting boiler doors which enable the combustion chamber and secondary heating surface to be cleaned properly from the front. The flue gas chamber can also be removed for this purpose. The heating return, ultra-low temperature condensing return, flue gas connection, condensate drain and connection for the drain are at the back of the boiler. The heating flow, high temperature flow, safety flow and all required test nipples are arranged on top of the boiler.

The boiler front and back panels, joined by longitudinal tie-bars, can be used to carry the boiler for installations on **foundations to be created on site**. The boiler is firmly welded to its base frame. In addition, there are two 80 mm high longitudinal rails, secured to the front and back panels, below the boiler base frame. These can be removed during transport and installation.

Boiler control unit

The organisation of a heat supply that saves energy and is tailored to suit individual requirements is a complex task. Processes and hydraulic system conditions must be taken into consideration. For medium and industrial/commercial boiler systems, this task is usually taken on by central control systems.

As decentralised control systems, Wolf control units provide a constant temperature and weather-compensated mode of operation.

These control units can be used for two-stage and modulating burners, single and multi-boiler systems, in combination with heating circuit or boiler circuit control units, and control components for DHW heating to prevent legionella bacteria.

DDC control units and building management systems can be used. For these, the relevant operating and installation instructions of the manufacturer apply.

Thermal insulation and casing

All boilers are equipped with full thermal insulation to reduce radiation and standby heat losses. The thermal insulation consists of 100 mm thick mineral wool matting.

The casing consists of easy-to-assemble cassette sections, packed separately.

Delivery and packaging

The boiler body is packed on a pallet. The casing and accessories are packed separately in cartons.

Approval

The boilers of the GKS-Eurotwin-K series are CE-designated according to Gas Application Directive 90/396/EEC.

Product ID CE-0085BM7032

Handling and installation

To facilitate transportation, the boiler body is delivered with thermal insulation and without its casing. The casing and other accessories are packed separately in cartons.

The boiler body can be transported with the lifting eyes provided that are welded to the top of the boiler, or on its base frame, e.g. on rollers.

To reduce the height of the boiler, the lower longitudinal rails of the base frame can be removed.

The transport dimensions and weights of the boilers are listed in the table below.

The heating return, ultra-low temperature condensing return, flue gas connection, condensate drain and connection for the drain are at the back of the boiler.

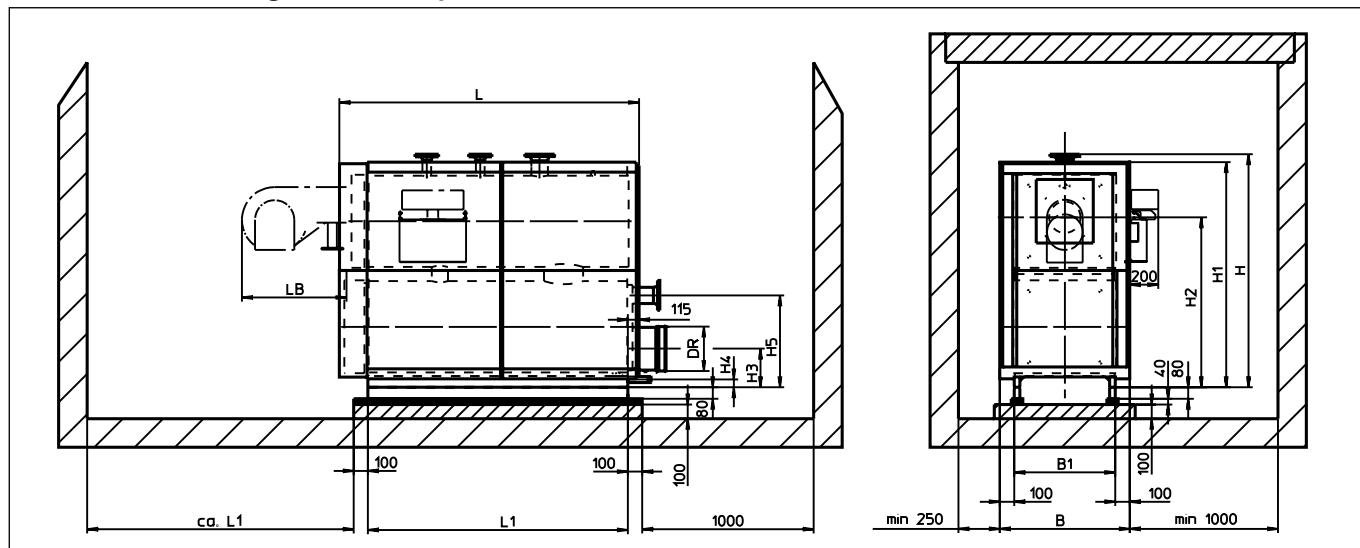
The heating flow, high temperature flow, safety flow and all required test nipples are arranged on top of the boiler. Sound insulating elements (corner elements, longitudinal insulating brackets) are recommended for quiet operation. These elements are fitted between the boiler base frame and boiler foundations. For this, observe the building regulation and boiler room guideline (VDI 2050). **The boiler foundations** in the area of the boiler base frame must be horizontal and level, and should be sized to match the dimensions of the boiler base frame.



Install the boiler with a slope towards the back of 1% to 2%, so any condensate created can drain off freely.

For connection and installation, observe the Technical rules section (see Installation instructions).

Dimensions and weights for transport and installation



GKS-Eurotwin-K	Type	450	600	800	1000	1250
L	approx. mm	2220	2220	2620	2420	2820
B	mm	910	990	990	1060	1060
H	mm	1660	1800	1800	1985	1985
L ₁	mm	1810	1810	2210	2010	2410
B ₁	mm	710	790	790	860	860
Transport length (incl. pallet)	mm	2350	2350	2750	2550	2950
Transport width (incl. pallet)	mm	920	1000	1000	1070	1070
Transport height (incl. pallet)	mm	1760	1900	1900	2085	2085
Handling length	mm	2225	2225	2625	2425	2825
Handling width	mm	710	790	790	860	860
Handling height	mm	1660	1800	1800	1985	1985
Min. handling length ²	mm	2125	2125	2525	2325	2725
Min. handling width ²⁾	mm	710	790	790	860	860
Min. handling height ²	mm	1660	1800	1800	1985	1985
Water content	l	440	550	670	750	1050
Total weight in use	approx. kg	1397	1717	2080	2385	2852
Shipping weight ¹	approx. kg	957	1167	1410	1635	1802

¹⁾ Boiler body, casing, thermal insulation, ²⁾ Doors, thermal insulation, base frame and flue gas collector chamber must be removed

Burner installation and adjustment

Boilers in the GKS-Eurotwin-K series are heated with gas pressure-jet burners with multi-stage or modulating operation.

Natural gas LL or natural gas E can be used.

If the hydraulic connection is observed and a natural gas/oil combi burner is used, fuel oil EL can also be used.

When sizing the burner, take the respective rated boiler output and combustion efficiency into account. No lower limit is necessary for partial load. When selecting the burner, take the combustion chamber dimensions into account. Flue gas back pressure and compression reserves affect the type and sizing of the flue pipes and chimney.

The combustion equipment must comply with the relevant standards and guidelines in its function, construction and equipment.

For installation, commissioning and operation, observe the information and regulations of the burner manufacturer, energy utility and planning authorities, as well as relevant safety regulations.



Before commissioning, check the turbulators in the third boiler pass are positioned correctly. They must be pushed as far back as possible and horizontally aligned. Before starting the burner, close all doors tightly.

The front boiler doors may be fitted to pivot to the left or right. The locks also serve as hinges.

Before opening the doors, ensure that the burner, valve rack and electric installation will not obstruct this action. The burner is installed on the burner plate on the boiler door. The cut-out required for the burner can be made on site. Door thickness and flame tube length must be matched to each other.

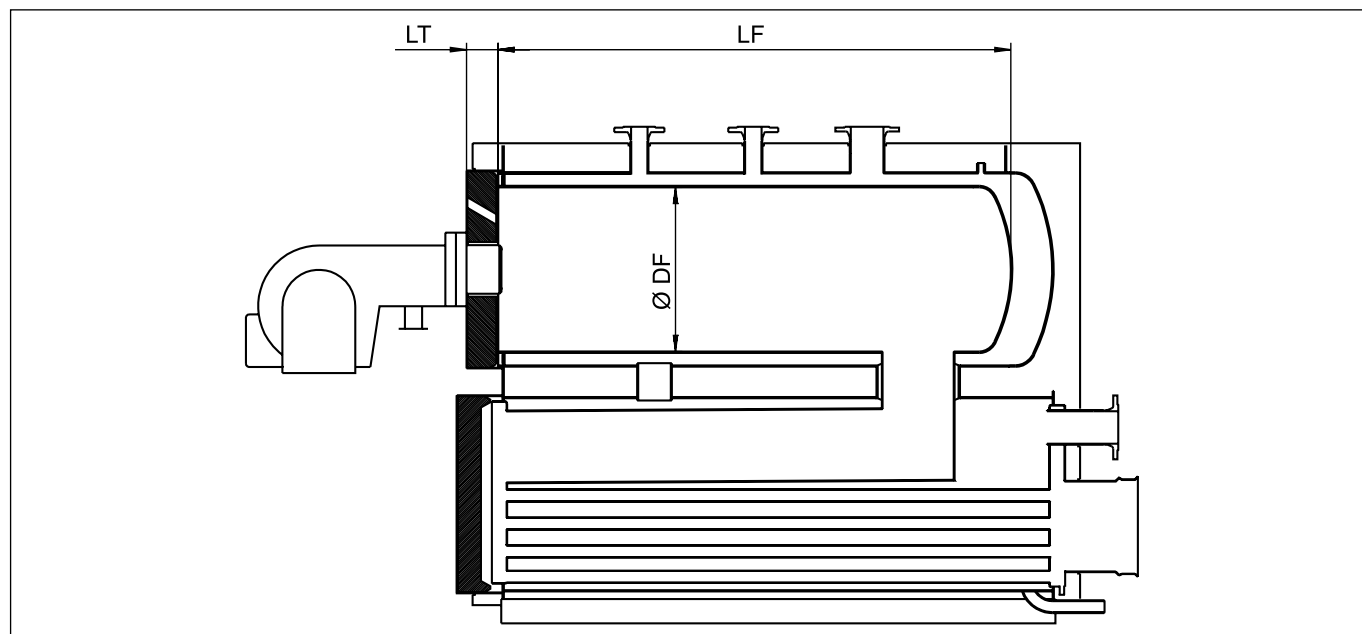
The gap between the jamb brick and flame tube must be packed with temperature resistant material, } e.g. kerlane cord.

The assembly and installation of the boiler should allow the door to open freely to at least 90°, to ensure access for maintenance and cleaning work. When the boiler doors are open, all three boiler passes are accessible from the front. Before closing, check whether the sealing profiles in the door or front boiler panel are undamaged and flexible; they may need replacing.



To protect the entire system from corrosion by fluorine and chlorine compounds, the combustion air must be supplied from uncontaminated areas. During design, ensure that, for example, no exhaust air from galvanic systems or antifreeze can enter the combustion air.

Combustion chamber dimensions and boiler door thicknesses



GKS-Eurotwin-K	Type	450	600	800	1000	1250
LF	mm	1685	1695	2095	1915	2315
DF Ø	mm	540	590	590	690	690
LT	mm	120	120	120	125	125

GKS-Eurotwin-K fuel throughput and flue gas flow rate

GKS-Eurotwin-K	Typ	450	600	800	1000	1250
Rated output range 80/60 °C	kW	350 - 416	450 - 561	600 - 748	800 - 934	1000 - 1165
Rated output 40/30 °C	kW	450	600	800	1000	1250
Rated load range	kW	357 - 425	459 - 572	612 - 762	816 - 952	1020 - 1190
Min. thermal load ²⁾	kW	239	319	426	532	665
Volume of flue gas	m ³	0,59	0,73	0,91	1,23	1,35
Flue gas back pressure	mbar	2,7	3,1	5,2	4,6	7,1
Natural gas LL throughput (10.5% CO ₂)	m _N ³ /h	48,1	64,9	86,4	107,9	134,8
Natural gas E throughput (10.5% CO ₂)	m _N ³ /h	41,1	55,4	73,7	92,2	114,9
Fuel throughput Fuel oil EL (13.5% CO ₂)	kg/h	30,0 - 35,7	38,6 - 48,1	51,4 - 64,1	68,6 - 80,0	85,7 - 100,0
Flue gas mass flow rate	kg/h	513 - 610	659 - 823	879 - 1095	1172 - 1366	1464 - 1708
Rated load range						
Flue gas mass flow rate	kg/h	344	458	611	763	954
Min. load ²⁹						
Flue gas temperature ¹⁾	°C	40 - 80				

¹⁾ For gas combustion approx. 10 - 20K above the return temperature, subject to boiler output and burner adjustment, ²⁾ Required for fuel oil EL only

Determining the volume of fuel and flue gas

The fuel and flue gas volumes listed above are guidelines. The physical characteristics in the following table form the basis of the calculation. You can check the physical characteristics that apply to the system

with your local energy utility. To precisely determine the fuel and flue gas volumes, the following formulae can be applied.

Physical characteristics	H _u	CO _{2max}	V _L	V _{A,f}	V _{A,tr}	ρ _A	λ
Fuel oil EL	11.9 kWh/kg	15.31%	11.2 m _N ³ /kg	11.86 m _N ³ /kg	10.46 m _N ³ /kg	1.279	1.125 (CO ₂ = 13.5%)
Natural gas LL	8.83 kWh/m _N ³	11.67%	8.43 m _N ³ /m ³	9.35 m _N ³ /m ³	7.7 m _N ³ /m ³	1.236	1.102 (CO ₂ = 10.5%)
Natural gas E	10.35 kWh/m _N ³	11.94%	9.88 m _N ³ /m ³	10.8 m _N ³ /m ³	8.88 m _N ³ /m ³	1.236	1.128 (CO ₂ = 10.5%)

Determining the volume of fuel and flue gas

$$V_G = Q_B / H_u [m_N^3 / h]$$

$$\lambda = 1 + \left(\frac{CO_{2max}}{CO_2} - 1 \right) \frac{V_{A,tr}}{V_L}$$

$$V_{A,tll} = V_G \cdot (V_{A,f} + (\lambda - 1) \cdot V_L [m_N^3 / h]$$

$$m_{A,tll} = \rho_A \cdot V_{A,tll} [kg / h]$$

V_G [m_N³ / h] Gas fuel throughput

V_G [kg / h] Fuel throughput oil

V_{A,tll} [m_N³ / h] Flue gas flow rate

V_L Stoichiometric air demand

V_{A,f} Stoichiometric flue gas volume, moist

V_{A,tr} Stoichiometric flue gas volume, dry

m_{A,tll} [kg / h] Flue gas mass flow rate

Q_B [kW] Rated thermal load

Q_N [kW] Rated output

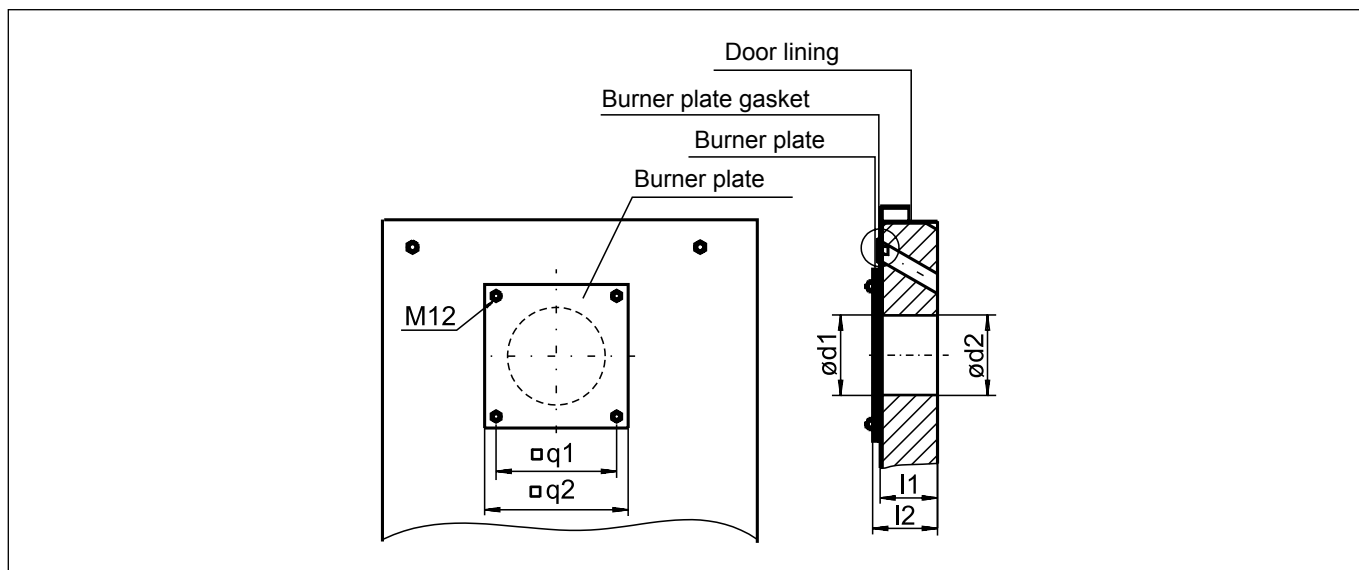
λ Air ratio

ρ_A [kg / m_N³] Flue gas density

H_u [kWh / m_N³] Calorific value gas

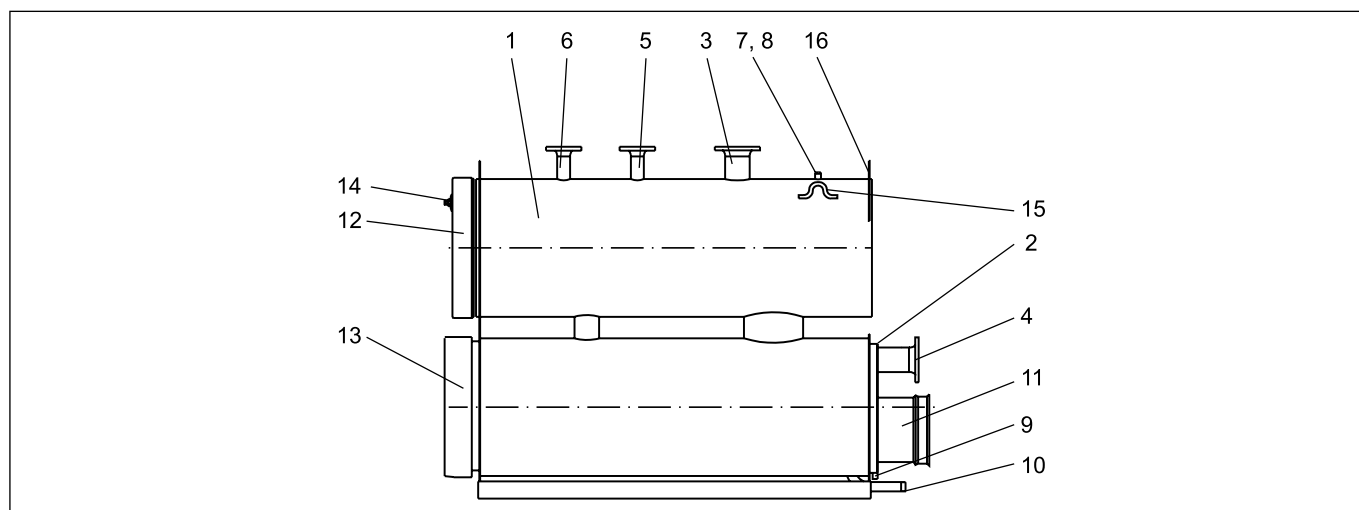
H_u [kWh / kg] Calorific value oil

GKS-Eurotwin-K burner flange dimensions



GKS-Eurotwin-K	Type	450	600/800	1000/1250
q1	mm	270	360	355
q2	mm	300	410	415
l1	mm	120	120	125
l2	mm	130	130	135
ø d1 (door insulation diameter)	mm	220	260	315
ø d2 (door panel diameter)	mm	220	260	315
Max. ø burner flange	mm	320	360	415

GKS-Eurotwin-K boiler details

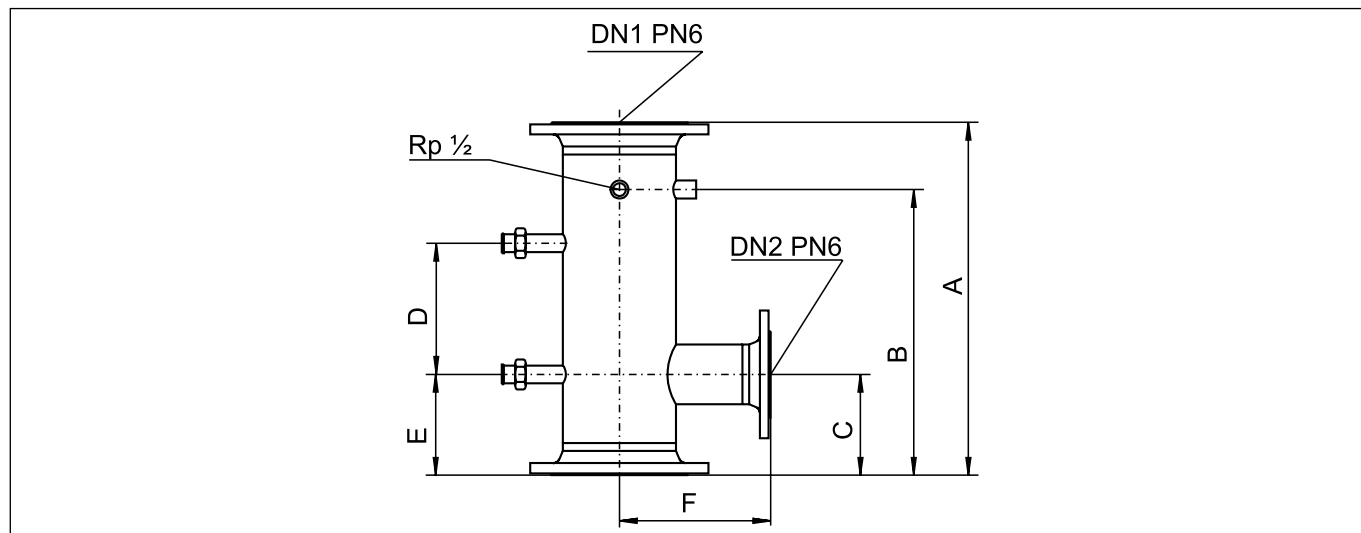


1	Boiler shell	9	Condensate drain
2	Flue gas collector	10	Boiler drain
3	Boiler flow connector	11	Boiler flue gas connector
4	Boiler return connector	12	Boiler door with burner plate
5	Safety valve connector	13	Boiler door secondary heating surface
6	High temperature flow, DHW heating circuit	14	Sight glass (pressure test nipple, test nipple air connection control)
7	Fem. connection for controller, stages I and II, high limit safety cut-out	15	Lifting eyes
8	Fem. connection for boiler flow sensor		

Installing the intermediate flow piece

It is recommended to install an intermediate flow piece (shown; available as accessory) directly on the boiler flow connector. A shut-off valve (cap valve) between the boiler and intermediate flow piece is then not required. If

a return shunt pump is not used (e.g. for the ThermoOne hydraulics), DN2 must be closed with a dummy flange on site.

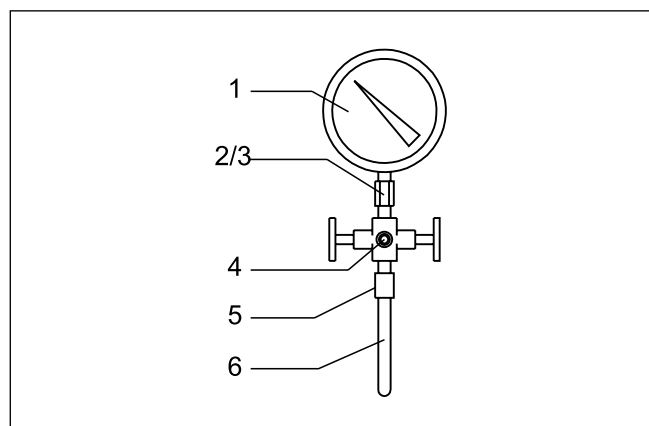


Boiler type Size	Type of intermediate flow piece	A	B	C	D	E	F	DN 1	DN 2
450/600	100/50	500	400	150	195	150	150	100	50
800/1000	125/65	500	400	150	195	150	175	125	65
1250	150/80	525	425	150	195	150	225	150	80

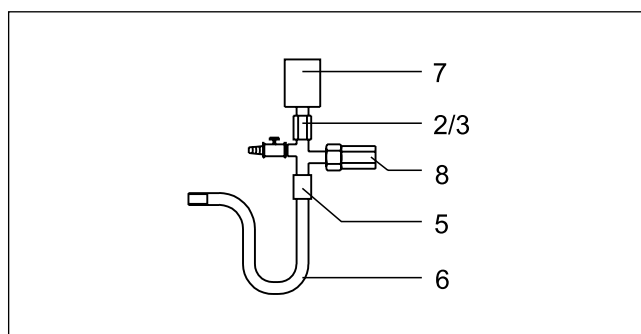
Installing the safety equipment

The safety equipment to DIN EN 12828 can be installed in the boiler flow and safety return according to the following diagrams. For installation of the safety equipment in pipework created on site, you are advised to observe and adhere to the regulations according to TRD 702 and DIN EN 12828.

Pressure gauge with dual shut-off valve and test flange



Minimum pressure switch



- 1 Pressure gauge
- 2 Clamping connection (fem.)
- 3 Gasket $\varnothing 17/6.5 \times 2$, Cu4
- 4 Pressure gauge dual shut-off valve with test flange
- 5 Coupling
- 6 Siphon
- 7 Min. pressure limiter
- 8 Cap valve with fill & drain valve

Boiler protection circuit with three-way mixer, boiler circuit pump and charge pump for oil combustion



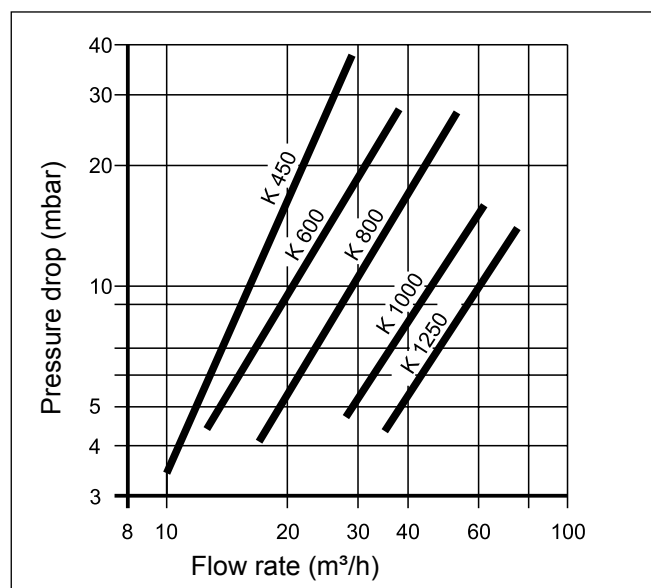
For oil combustion, the condensing boiler must not be operating in condensing mode. Observe suggestion: Condensing boilers in oil fired operation.

Boilers of the GKS-Eurotwin-K series are operated with gas combustion without a lower temperature limit. In special cases, a constant boiler water temperature is required for combined combustion during operation with oil.

For oil combustion, a minimum return temperature of 50 °C and a minimum flow temperature of 60 °C must be ensured, taking the minimum boiler output of 50%, relative to the upper rated output into account. To prevent corrosion on the hot gas side, the heating surface of the third pass must be surrounded by boiler flow water via a charge pump.

The sizing of the pump is subject to the relevant system conditions.

GKS-Eurotwin-K pressure drop on the water side

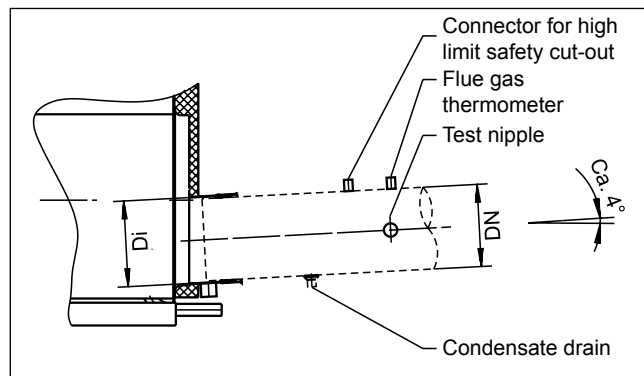


Connecting the boiler to the flue

All condensing boilers are equipped with special fittings for the connection of condensate-proof and pressure-sealed flues with a slope of 3-5°.

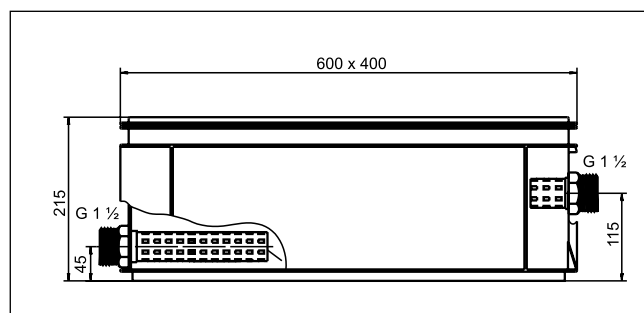
The flue must be designed with a sealable aperture for testing in accordance with the Federal Immissions Act [Germany]. Make an inspection and cleaning aperture with Ø 15 cm. If the cleaning aperture has an oval layout, the aperture surfaces must be the same, with a height:width ratio of 1:2. If required, fit the flue with a connector for a flue gas thermometer and a high limit safety cut-out for the flue gas system. The condensate from the flue gas system can be neutralised via a neutralising system available as an accessory.

Connect the flue gas system to the boiler flue outlet with a sealing ring and clamp fitting. These parts are available from the flue manufacturer's accessories range.



GKS-Eurotwin-K	Type	450-800	1000/1250
DN	mm	300	400
TUE	mm	303	403

Neutralising system dimensions



Neutralising system

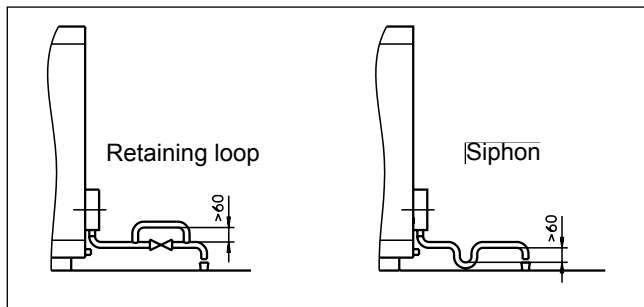
Subject to installation location and the relevant boiler output, the introduction of condensate requires approval from the appropriate authority, e.g. the water board. Information regarding requirements can be found in the Code of Practice A 251 (10/97) of the German Association for Water, Wastewater and Waste.

After neutralisation, the composition of condensate from a condensing boiler complies with the guidelines for indirect dischargers according to Code of Practice A 251.

The pH value of the flue gas condensate depends on the choice of fuel. With gas combustion, the pH value is between 2.8 and 4.9; with oil combustion between 1.8 and 3.7. The volume of condensate generated depends on the system conditions and choice of fuel. For gas combustion equipment, the maximum value that can be achieved is 0.14 kg/kWh; for oil combustion equipment 0.08 kg/kWh. The neutralisation process raises the pH value to between 6.5 and 9. During this process, the neutralising agent is irreversibly dissolved. The permissible condensate temperature is not exceeded through corresponding dwell times in the appliance at the discharge point.

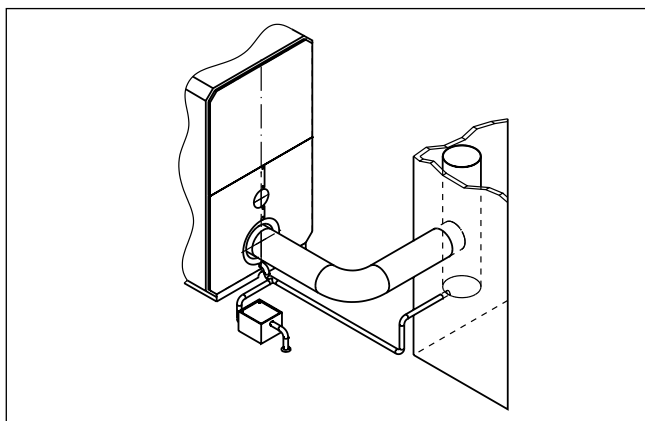
Operation without a neutralising system

If no neutralising system is connected to the condensate drain, a reservoir or siphon (plastic or corrosion resistant stainless steel) must be connected here to prevent flue gas escaping. Before commissioning the boiler, the reservoir or siphon must be filled with tap water. The condensate drain pipe to the sewer is also installed with a slope via a pipe (plastic or corrosion resistant stainless steel) to the nearest sewage system. The discharge point must be able to be inspected.



Connecting the dewatering system to the flue gas system

The dewatering system of the flue gas system is routed with a slope through a plastic or stainless steel pipe (max. 100 °C), with a minimum cross-section DN 20. The condensate drain pipe to the sewer is also installed with a slope via a pipe (plastic or corrosion resistant stainless steel) to the nearest sewage system. The discharge point must be able to be inspected.



Function and inspection

The neutralising system should be checked at least once a year. This should include a check of the level of dolomitic stone. Calcium carbonate grains as a neutralising agent should be added via the fill and inspection aperture to below the condensate overflow. The first fill-up of neutralising agent (20 kg) is sufficient for at least one heating season with the maximum volume of condensate to be expected. A simple function check can be carried out with pH paper. The drained condensate must have a pH value greater than 6.5. If the surface of the neutralising system is found during maintenance to be encrusted, we recommend completely replacing the granulate. The residues can be disposed of with domestic waste.

Fill volume of the neutralising system = 20 kg



Observe the operating and installation instructions provided with the neutralising system.

Installing the flue

Flues must conform to the Guidelines for flue approval for flue gases with low temperatures from the Institut für Bautechnik [Germany] and be generally approved by the building inspectorate.

- a) Route flues inside buildings in special ducts, in accordance with chimney (F90) specification, to above roof level.
- b) Never cover the flue outlet points.
- c) The secondary ventilation cross-section into the open air between the flue gas system and chimney stack must:
 - be at least 2 cm for a round, clear opening of the flue into a duct with a rectangular clear opening,
 - be at least 3 cm for a round, clear opening of the flue into a duct with a round clear opening, or
 - be at least 3 cm for a rectangular, clear opening of the flue into a duct with a rectangular clear opening.
- d) To prevent icing up, it is recommended to thermally insulate or heat flues outside the building, according to their sizing.

In a departure from b) and c), ducts are not required if the flue is installed in a permanently well ventilated attic. In the area of the roof outlet, the flue must be routed through a protective pipe made of non-combustible, rigid materials. Flues that are routed only through permanently well ventilated attics (which are not living spaces), above the room where the combustion equipment is installed, must be arranged in longitudinally ventilated ducts made of non-combustible, rigid materials. The ducts must have at least the same fire resistance as the ceiling opened for them.

In principle, the use of generally approved flues enables overpressure operation in the flue path. At the same time, it is permissible to size the flue cross-sections for the benefit of an inexpensive chimney renovation, so overpressure is generated in the flue gas connection line between boiler and chimney, and possibly also in the chimney itself. The maximum permissible overpressure in the chimney including the flue gas line is 2 mbar, in accordance with the Guideline for flue approval for flue gases with low temperatures (version 10/93). This concept is limited by the natural gas or town gas pressure at the connection point and the relevant "compression reserves" of the selected pressure-jet gas burner.

Size the flue by calculations according to DIN EN 13384.

These calculations are made by chimney manufacturers and manufacturers of chimney parts, as well as by the advice centres of the Association of chimney sweeps [Germany]. The invitation to tender for the flue must include details of the number and form of the required parts, along with details of the make. Reducers may be required and should be implemented subject to calculation. The established version of the system must be described in the building contract and agreed with the local flue gas inspector.

Chimney stacks

The local flue gas inspector must be called upon to clarify any queries concerning the chimney stack. If there is any doubt about the suitability of the chimney stack, then according to DIN EN 13384, protection against a fall below the dew point at the stack opening must be demonstrated, and if required, sufficient negative pressure at the chimney foot.

The line connecting the boiler and chimney has been incorporated here. The thermal insulation of this line is of particular importance.

Gas combustion chimneys must be suitable and approved for a fall below the dew point temperature of 59 °C.

Sample calculations have shown that for standard sized cross-sections of the stack, of thermal resistance category I, medium and industrial/commercial boiler systems experience no problems with soot contamination.

A drop below the dew point temperature at the inside wall of the stack opening must be expected, especially for gas combustion, only if cross-sections of the stack are

oversized and there are poor insulation characteristics around the chimney cope. (If there is a fall below the dew point temperature or the natural draught is insufficient, DIN 4702 part 6 should be consulted.)

For these special cases, either an optimisation control unit must be provided to raise the stack temperatures to approx. 120 °C, or renovation pipes must be inserted to change the cross-section.

The final calculation to DIN EN 13384 may show overpressure in the chimney. If this is the case, the chimney pipes must be suitable for overpressure operation and possess the appropriate permits and tests.

Welded stainless steel pipes or modular flue profile systems are suitable for this application. The additional pressure drop for such systems must be taken into account when determining the pressure-jet burner.

The cross-section of a chimney stack for condensing boilers must be modified and a flue installed to provide dew point protection and be condensate-proof. Provide a dewatering system at the foot of the chimney. For gas combustion, the chimney condensate can be neutralised and disposed of via the boiler neutralising system.

Chimney solution for new build

In this area, almost all chimney manufacturers offer free sizing and calculations to DIN EN 13384 for any low flue gas temperatures.

Here you are also advised to observe the particular importance of the connecting line between heat source and chimney, and the necessity of the information regarding thermal insulation, the number of bends and the length of this line.

Almost all chimney manufacturers offer solutions involving welded versions of freestanding chimneys with load-bearing outer steel jacket and stainless steel inner pipe. It is possible that the final calculation of the chimney to DIN EN 13384 produces overpressure at the chimney foot for particularly small cross-sections. If this is the case, the chimney pipes must be flue gas-tight and suitable for overpressure. Welded stainless steel pipes or modular flue profile systems are suitable for this application.

Fitting the casing

All connections on the boiler must be sealed according to their purpose (e.g. plugs, sensor wells, etc.) before the casing is fitted. The sensors for the controller and high limit safety cut-out should be inserted before the top cassettes are installed.

The linear rails (1) are inserted into the slots in the front and back panels. When aligning the rails, observe that the overhang at the front panel is approx. 40 mm. The side cassettes (2) are interchangeable. However, the position of the control unit must be established before installation. A side cassette (3) with holes is provided for fitting the control unit.

Position the lower side cassettes (2) at the boiler base frame and hook into the tab of the linear centre rails. Begin with the cassettes at the back.

The upper side cassettes (observe position of control unit) are hooked into the upper linear rail and positioned on the centre rail. Secure the side cassettes to each other in the vertical linear slot with the 4.2 x 9.5 self-tapping screws.

Hook the back casing parts (4) into the slot on the front of the side cassettes.

First hook the back casing (5) and (6) into the slot on the front of the side cassettes and then secure in the centre with 3 self-tapping screws 4.2 x 9.5.

Place the channel rail (9) on the side cassette of the upper linear rails.

Position the upper top cassette (8) and ensure it engages with the channel rails in the centre of the boiler.

Position the back top cassettes and ensure they engage with the channel rail in the centre of the boiler.

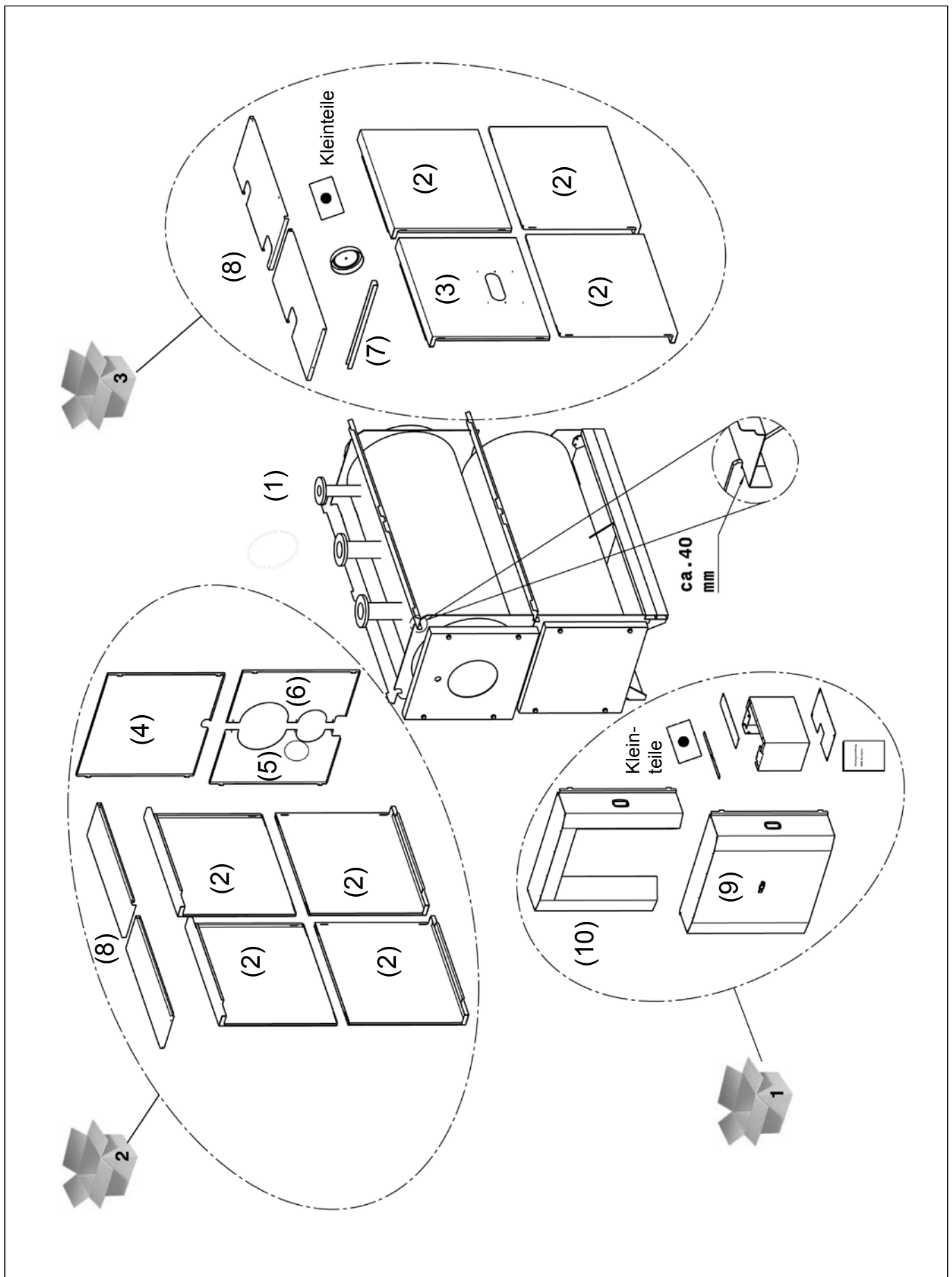
Hook the front reversing chamber cassette (12) over the boiler door into the slot on the front of the side cassette.

Hook the front combustion chamber cassette into the slot on the front of the side cassette.

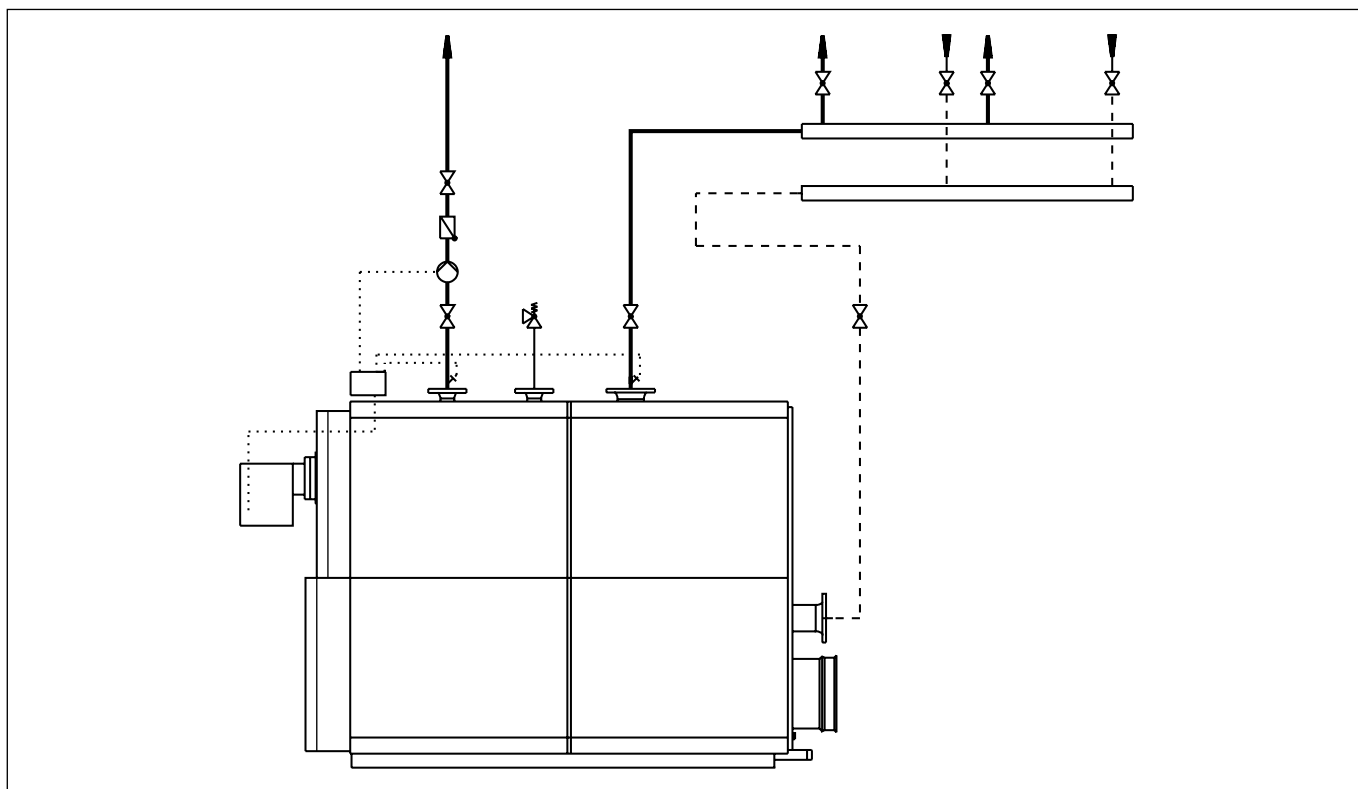


Never walk on the boiler cover.

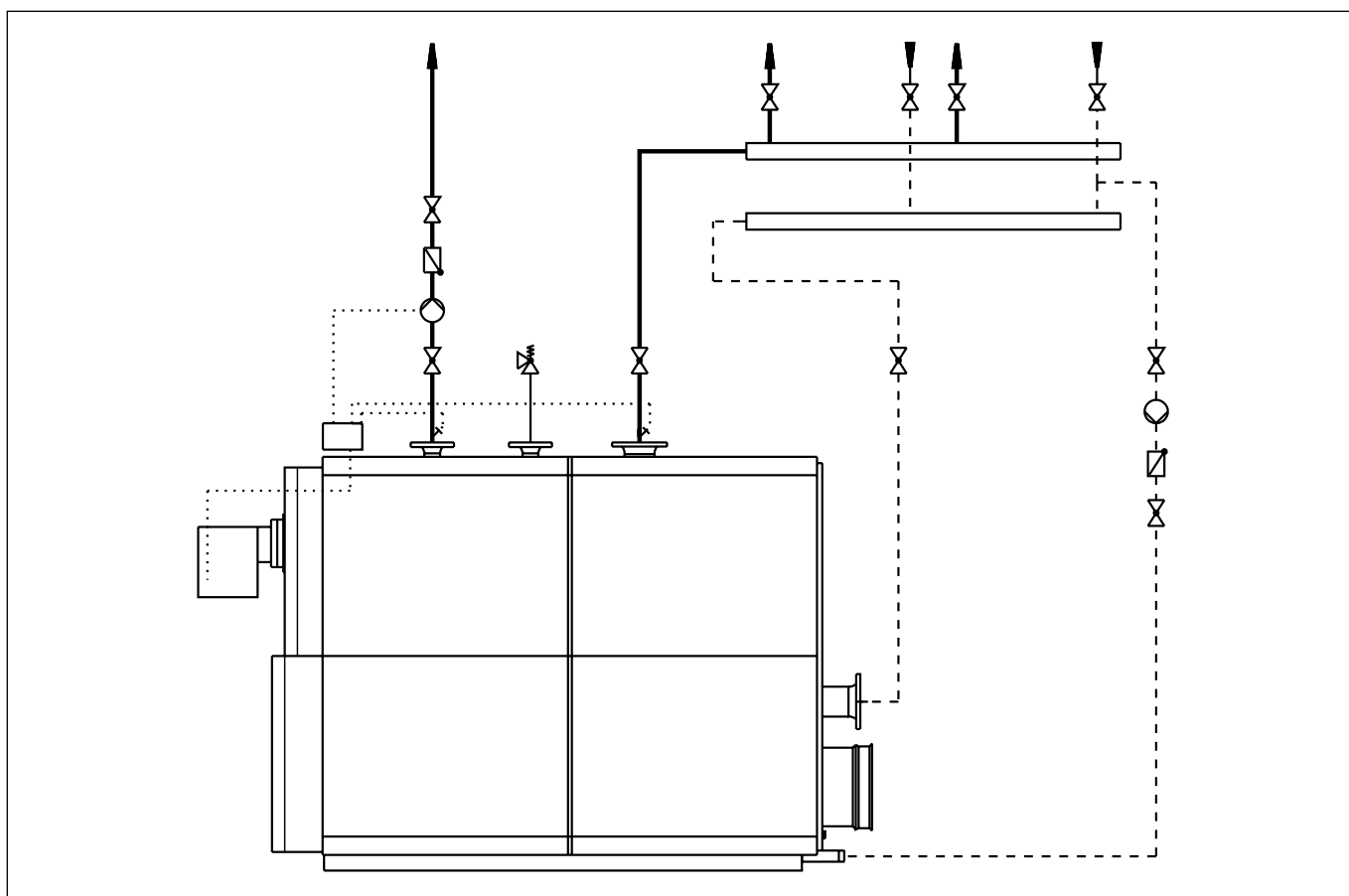
Fitting the casing



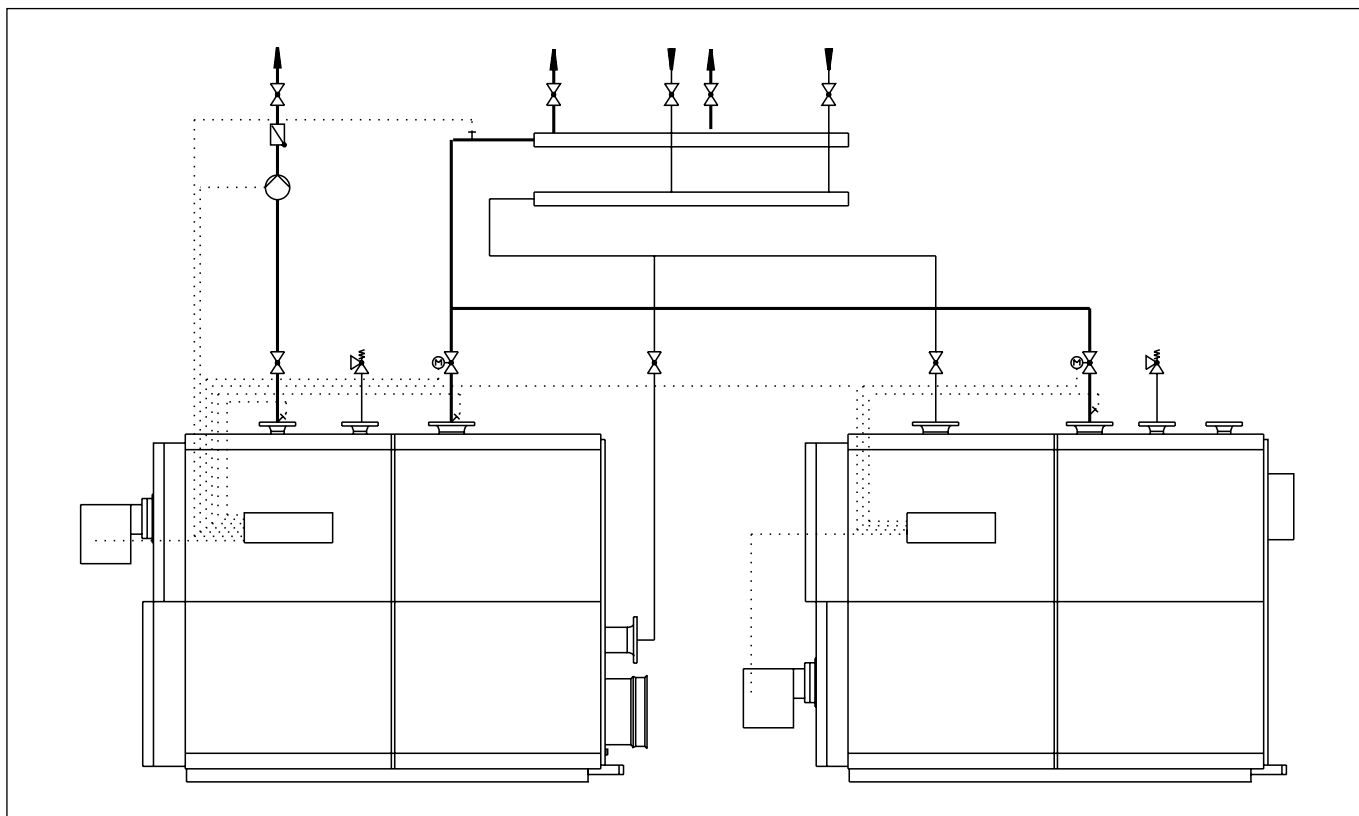
Single boiler system without LT return connection



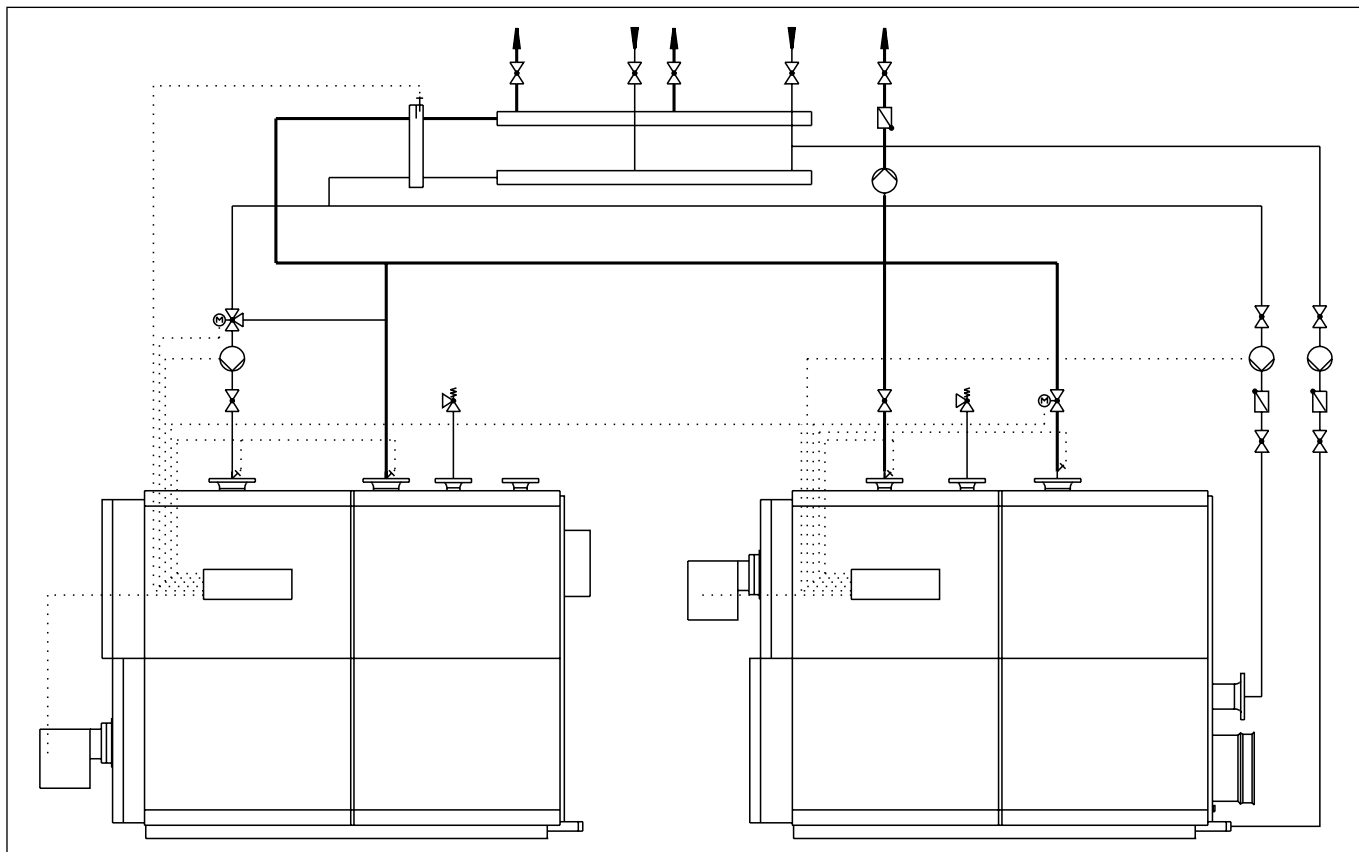
Single boiler system with LT return connection



Condensing and LT boilers with circular butterfly valve; DHW heating via the condensing boiler



Condensing boiler and LT boiler with low loss header and boiler circuit pump



Heating system commissioning report

Date commissioned _____

	Boiler 1	Boiler 2	Boiler 3	Boiler 4
Boiler				
Type				
Year of construction				
Burner				
Manufacturer				
Type				
Year of construction				

	Partial load	Full load	Partial load	Full load	Partial load	Full load	Partial load	Full load
Fuel								
Rated thermal load kW								
Fuel throughput kg/h; Nm³/h								
Flow temperature °C								
Return temperature °C								
Flue gas temperature °C								
Room temperature °C								
CO ₂ content %								
CO content %								
Efficiency η_{FG}								

Recording the volumes of fill and top-up water

Heating system details (type / total output): _____ kW					
Date commissioned: _____					
Maximum water volume V_{max} : _____ m³					
	Date	Water volume m³	1) Ca(HCO ₃) ₂ concentration mol/m³	Total water volume m³	Signature
Fill water					
top-up water					

1) of the fill/top-up water **respectively** fed into the system



If the maximum water volume V_{max} is exceeded, damage to the heat source can occur. If refilling is required after the maximum water volume V_{max} has been reached for the first time, use only fully softened or desalinated water, or the heat source will require descaling.

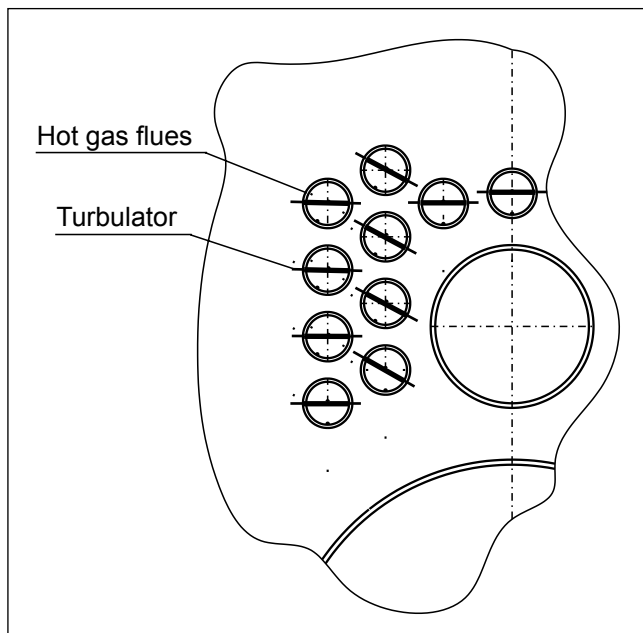
Final inspections

Observe the following points before the final handover:

- Test the function of all safety and control facilities.
- Set the function and required switch-off temperature of the high limit safety cut-out (see Electrical installation and operation, or the abridged control unit instructions).
- Set the pressure maintaining system.
- Retighten the gaskets.
- The burner adjustment is tested again before the handover.
- Check and retighten the boiler doors after approx. 30 hours run. Check for leaks.
- Check the turbulators in the third boiler pass have been installed in the correct position.



Before commissioning, check the turbulators in the third boiler pass are positioned correctly. They must be pushed as far back as possible and horizontally aligned. Before starting the burner, close all doors tightly.



Avoiding scaling during commissioning.

To avoid damage to the heat sources, the quality of fill and top-up water must comply with the applicable regulations. The VDI 2035 applies to heating systems with design operating temperatures up to 100 °C. For heating systems with permissible flow temperatures above 100 °C, the requirements according to the VdTÜV datasheet 1466 must be applied (confer page 6: "Technical rules, heating water quality requirements").

Commissioning information

- **For multi-boiler systems, the fill and top-up water is determined according to the total boiler output of the system.**
- After every refill with fill or top-up water, the boiler must be started at partial load and the output slowly increased, modulating (if possible), up to full boiler load. This ensures that scale is deposited equally on all heating surfaces as evenly as possible, and not only on surfaces with high density of heat flow, as inevitably occurs at full load.
- For multi-boiler systems, all boilers must be started at the same time, as described above, and the total water volume heated evenly. If several boilers in an entire system were started one after the other, the complete precipitative volume of limescale in the water in the entire system would be concentrated on the heating surfaces of the boilers that were started first.

If start-up with only one heat source is unavoidable, the hardness and volume of the fill and top-up water must not exceed the permissible requirements for single boiler output.

Maintenance

Regular maintenance of the boiler system must be carried out by qualified personnel. Such checks contribute to operational reliability and are a prerequisite for economic and clean system operation. We therefore recommend you arrange a maintenance contract with a heating contractor.

Boilers should be thoroughly cleaned once a year on the combustion side. Build-up of corrosion reduces output and increases fuel consumption. Gas fired boilers must only be cleaned by registered gas fitters if the gas line needs opening or parts of it need removing for the boiler door or burner to be swung out.

Burners and boiler accessories must be implemented in accordance with the maintenance requirements of the relevant manufacturer. When carrying out maintenance, check, top-up or replace the neutralisation granulate. If gaskets are replaced, asbestos-free materials must be used. When ordering replacement parts or for queries, please specify the boiler type, boiler output and serial number.

Operating faults

Causes of operating faults are usually interruptions of the energy or fuel supply, system drive units, faults or system damage. They must be located by a heating contractor and remedied according to the applicable standards and regulations.

The burner automatically switches OFF in case of faults in the combustion equipment. (Display by fault indicators on the control unit.) The burner restarts after the reset key has been pressed.

- If the burner fault reoccurs immediately or at short intervals, notify the heating contractor or customer service.
- If the burner switches off without a fault and does not restart as the boiler temperature sinks, notify the heating contractor or customer service.

For restarting after an operating fault or interruption, observe the operating instructions.

Warranty

Boilers of the GKS-Eurotwin-K series may only be used and operated for the application areas described in these installation instructions.

The warranty is governed by the relevant version of the Wolf GmbH General terms and conditions.

The warranty does not cover damage and its consequences that arise from:

- Unsuitable or incorrect use.
- Faulty installation or start-up by the operator or a third party.
- Natural wear and tear.
- Faulty or negligent handling or maintenance.
- Unsuitable operating materials, particularly incorrect burner selection or adjustment, unsuitable types of fuel or additions to the combustion air.
- Chemical or electronic and electrical influences beyond our control.
- Connection to third party, highly corrosive pipework.
- Inadequate water quality.
- Failure to observe the installation, operating and maintenance instructions.
- Inappropriate modifications or repairs by the buyer or a third party.
- Effects by third party components (e.g. third party boiler control units).
- Air contamination by CFCs, aggressive vapours or extremely dusty conditions.
- Installation in unsuitable rooms.
- Connection to unsuitable flue gas systems and chimney systems.

Continuation of use despite the appearance of a fault, damage or shortage.

Declaration of conformity (according to ISO/IEC 17050-1)

No.: 3062011

Drawn up by: Wolf GmbH

Address: Industriestr. 1
D-84048 Mainburg

Product: GKS Eurotwin-K oil/gas steel boiler

The product described above conforms with the requirements of the following documents:

Article 6, 1st BImSchV, 26/1/2010
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

In accordance with the regulations contained in the following directives

90/396/EEC (gas appliance directive)
2004/108/EC (EMC directive)
2006/95/EC (Low-voltage directive)

the product is marked as follows:



Mainburg, 25/1/2011



Gerdewan Jacobs
Technical Director



i. V. Klaus Grabmaier
Product Approvals