

# Pyronox LRP NT plus 1 - 14

**Bedienungs- und  
Installationsanleitung**





## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Hinweise</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>3</b>
	2.1. Allgemein	3
	2.2. Konformität und Zulassungen	3
<b>3.</b>	<b>Lieferumfang</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>4</b>
	4.1. Grunddaten / Randbedingungen	4
	4.2. Wasserqualität	4
	4.3. Abmessungen	7
	4.4. Abmessungen verschiedener Sonderanfertigungen	8
	4.5. Technische Spezifikationen	9
	4.6. Korrekturwerte bei abweichenden Betriebsbedingungen	13
<b>5.</b>	<b>Kesselschaltfeld</b>	<b>14</b>
	5.1. Beschreibung	14
	5.2. Grundausstattung NAVISTEM B1000 und B2000	14
	5.3. Zusatzausstattungen	14
	5.4. Heizungsregler	14
	5.5. Kabelsätze	14
<b>6.</b>	<b>Installationshinweise</b>	<b>15</b>
	6.1. Aufstellraum / Aufstellraumbelüftung	15
	6.2. Dispositionsmaße	15
	6.3. Einbringung in den Aufstellraum	16
	6.4. Hydraulischer Anschluss / Sicherheitstechnische Vorkehrungen	17
	6.5. Elektroinstallation	17
	6.6. Turbulatoren	18
	6.7. Montage des Kesselschaltfeldes und der Verschalung	18
	6.8. Brenneranschluß	19
	6.9. Abgasanlage	20
<b>7.</b>	<b>Betriebsbedingungen</b>	<b>21</b>
	7.1. Brennstoffe	21
	7.2. Verbrennungsluft	21
	7.3. Füllen der Anlage und Wasserqualität	21
	7.4. Korrosionsschutz	21
	7.5. Anforderungen an die Betriebsweise	21
<b>8.</b>	<b>Bedienung</b>	<b>22</b>
	8.1. Inbetriebsetzung	22
	8.2. Ausserbetriebsetzung	22
	8.3. Selbsthilfe bei Störungen	23
<b>9.</b>	<b>Wartung</b>	<b>24</b>
	9.1. Regelmässige Kontrollen und Wartungsarbeiten	24
	9.2. Kesselreinigung	24
	9.3. Brennerwartung	24
<b>10.</b>	<b>Ersatzteile</b>	<b>25</b>

## 1. Hinweise

### VERHALTEN BEI GEFAHR

- Brennstoffzufuhr schliessen, Gerät mittels Not- oder Hauptschalter (ausserhalb des Aufstellraums) vom Netz trennen.
- Zum Löschen geeignete Feuerlöscher verwenden.
- Auftreten von Gasgeruch (Gasgeräte)
  - Die betreffenden Räume sind durch Öffnen der Türen und Fenster ausgiebig zu lüften.
  - Keine elektronische Geräte (Mobiltelefon, etc.) benutzen.
  - Keine elektrische Kontakte betätigen (Licht, Motor, Lift, Klingel, usw.).
  - Kein Streichholz oder Feuerzeug anzünden, nicht rauchen.
  - Gaswerk oder Heizungsinstallateur verständigen.

### VERPACKUNGEN

- Entfernen Sie die gesamte Verpackung und kontrollieren Sie, ob der Inhalt vollständig ist. Im Zweifelsfall das Gerät nicht in Betrieb setzen, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
- Die Verpackungsteile müssen geeignet entsorgt werden.

### DAS GERAET

- Die einwandfreie Funktion sowie die Werksgarantie sind nur dann gewährleistet, wenn Montage, Bedienung und Wartung entsprechend dieser Anleitung erfolgen.
- Verhindern Sie, daß Kinder oder ungeschulte Personen Zugriff zum Gerät haben!
- Das Gerät darf ausschließlich für den ihm bestimmten Zweck eingesetzt werden. Jede andere Verwendung ist gefährlich.
- Die eingestellte Mindest- und Höchstleistung des Brenners, sowie sämtliche Drücke und Temperaturen müssen den in diesem Anleitungsheft aufgeführten Werten entsprechen.
- Das Gerät darf nicht für andere Zwecke oder Leistungen umgebaut werden.
- Mit Ausnahme der den Wartungsarbeiten unterliegenden Teile die Komponenten nicht öffnen oder antasten.
- Vermeiden Sie es, die heißen Teile des geräts zu berühren. Diese (Rauchkammer und Abgasrohr, Schauglas, Brennteile, etc.) können auch lange nach dem Ausschalten des Brenners noch heiß bleiben.
- Berühren Sie das Gerät auf keinen Fall mit nassen Körperteilen und nackten Füßen.
- Falls das Gerät für einen gewissen Zeitraum stillgelegt werden soll, den elektrischen Hauptschalter zum Gerät öffnen und das Absperrventil an der Brennstoffleitung zum Gerät schließen.
- Das Gerät enthält Komponenten aus synthetischen siliziumhaltigen Mineralfasern (Keramik- und Glasfasern, Isolationswolle). Diese Komponenten müssen am Ende ihres Lebenszyklus geeignet entsorgt werden. Lokale Vorschriften sind zu beachten.

### INSTALLATION UND EINSTELLUNG DES GERAETS

- Installation und Einstellung des Geräts müssen laut den Anleitungen dieses Heftes und den geltenden Normen und baurechtlichen Vorschriften ausschliesslich durch Fachpersonal ausgeführt werden.

### AUFSTELLRAUM

- Der Aufstellraum muß abschliessbar sein und den geltenden Vorschriften entsprechende Außenabzüge aufweisen. Im Zweifel, den CO<sub>2</sub>-Wert bei mit Höchstleistung funktionierendem Brenner und lediglich durch die Luftzufuhr zum Brenner belüftetem Raum, und anschließend nochmals bei geöffneter Tür messen. Der CO<sub>2</sub>-Wert darf sich dabei nicht verändern. Falls in demselben Raum mehrere Geräte vorhanden sind, die zusammen funktionieren können, wird bei allen gleichzeitig betriebenen Geräten gemessen.
- Auf keinen Fall die Belüftungsöffnungen des Raums, die Ansaugöffnung des Brennergebläses, eventuelle Luftschächte und Ansaug- oder Dissipationsgitter verstopfen.
- Das Gerät muß vor Witterungseinflüssen geschützt werden.
- Der dem Gerät zuge dachte Raum muß sauber und frei von schwebenden Partikeln sein, die vom Gebläse angesaugt werden und die inneren Kanäle des Brenners oder den Flammkopf verstopfen könnten.
- Die Verbrennungsluft muss frei von Halogenen (Chlor-, Fluorverbindungen) sein. Im Zweifelsfall muss die einwandfreie Qualität der Verbrennungsluft mittels einer externen Luftansaugung sichergestellt werden.

### STROMVERSORGUNG

- Lassen Sie die Elektroanschlüsse von Fachpersonal durchführen und halten Sie die geltenden Vorschriften ein.
- Prüfen Sie, ob die Spannung ihres Stromnetzes dem am Geräteschild des Brenners angegebenen Wert entspricht.

- Das Gerät muß entsprechend der einschlägigen Vorschriften korrekt geerdet werden. Leistungsfähigkeit der Erdung prüfen!
- Achten Sie darauf, daß der Nulleiter nicht gegen die Phase ausgetauscht wird. Den Anschluß an das Stromnetz mit einer Kombination Stecker/Steckdose vornehmen, welche ein Phasentausch zwischen stromführendem und Nulleiter sicher verhindert.
- Nach den geltenden Normen ist für die Heizzentrale ein Hauptschalter vorzusehen.
- Die Elektroanlage, und besonders der Kabelquerschnitt, muß der vom Gerät aufgenommenen Höchstleistung entsprechen, die am Geräteschild des Brenners angegeben wird.
- Falls das Stromkabel beschädigt ist, darf es ausschließlich von Fachpersonal ausgewechselt werden.
- Ziehen Sie nicht an den Stromkabeln und halten Sie sie von Wärmequellen fern.

### BRENNSTOFF

- Das Gerät muß mit dem für ihn bestimmten Brennstoff gespeist werden, der am Geräteschild angegeben ist.
- Der Brennstoffdruck muss den Angaben des Brenner-Manuals entsprechen.
- Die Zuführungsleitung des Brennstoffs zum Brenner muß gemäss den geltenden Normen und Gesetzen sowie den Angaben des Brenner-Manuals dimensioniert und vollkommen dicht sein. Sie soll außerdem über alle durch die geltenden Normen vorgeschriebenen Sicherheits- und Kontrollvorrichtungen verfügen. Die Leitung muß sauber sein und darf während der Installation nicht verunreinigt werden.
- Oel:
  - Der Heizöltank muß vor dem Eindringen von Schmutz und Wasser geschützt werden. Im Sommer sollte der Tank gefüllt gehalten werden, damit sich keine Kondensflüssigkeit bilden kann. Der Tank muß vor dem Auffüllen sorgfältig gereinigt werden. Den Tank nicht überfüllen!
  - Tank und Zuführleitung zum Brenner müssen vor Frosteinwirkung geschützt werden.
  - Oelverbrauch und Tankanlage regelmässig kontrollieren, damit ein Leck rechtzeitig festgestellt werden kann.
- Gas:
  - Bei der Inbetriebnahme sowie nach jedem Trennen ist die Gasstrasse auf Leckage zu prüfen.

### STÖRUNGEN

- Im Falle anhaltender Störabschaltungen versuchen Sie auf keinen Fall selbst zu reparieren, sondern nehmen Sie die Spannung ab und wenden Sie sich an Fachpersonal.
- Die eventuelle Reparatur darf ausschliesslich durch eine Werkstatt des Kundendienstnetzes des Herstellers und unter Verwendung von Original-Ersatzteilen erfolgen. Die Nichteinhaltung dieser Empfehlungen kann die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigen.
- Störungen und Schäden, die durch unsachgemässe Behandlung oder gewaltsame Beschädigung verursacht werden, entbinden den Hersteller von seiner Gewährleistungspflicht.

### WARTUNG

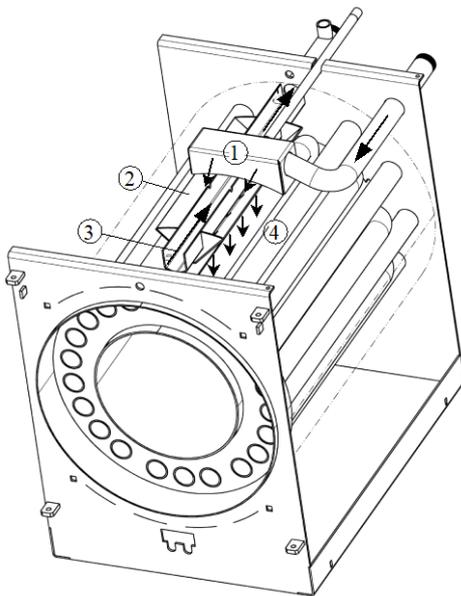
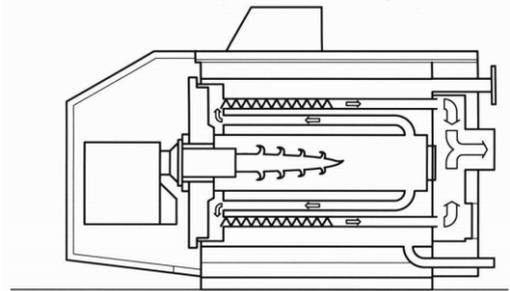
- Regelmässig, oder wenigstens einmal im Jahr muß das Gerät von Fachpersonal gewartet werden.
- Vor jeder Wartungsarbeit am Gerät muß die Spannung vom Hauptschalter der Anlage genommen und die Brennstoffzufuhr gesperrt werden.
- Es dürfen nur die im Ersatzteilkatalog des Herstellers vorgesehenen Teile ausgetauscht werden.
- Zur Vermeidung jeglicher Gesundheitsrisiken müssen bei Arbeiten mit Komponenten aus synthetischen siliziumhaltigen Mineralfasern (Keramikfasern, Isolationswolle) geeignete Bekleidung sowie eine Atemschutzmaske getragen werden.

## 2. Beschreibung

### 2.1. Allgemein

Die Heizkessel Pyronox LRP NT PLUS sind Niedertemperatur Energiespar-Kessel mit hohem Wirkungsgrad im Leistungsbereich von 70 bis 580 kW resp. 65 bis 500 kW für low-NOx Anwendungen. Sie sind für den Betrieb mit Öl- und/oder Gasgebläsebrennern geeignet.

Pyronox LRP NT PLUS sind Dreizug-Flammrohr-Rauchrohrkessel. Der dritte Kesselzug ist mit Turbulatoren bestückt. Ihre turbulenz erzeugende Wirkung erhöht zusätzlich den Wärmeübergang, ermöglicht Betriebsweisen mit tiefen Abgastemperaturen und gewährleistet eine optimale Brennstoffnutzung.



Dank des Systems PYROFLOW wird die Konzeption der Installation vereinfacht und die Rentabilität sowie Zuverlässigkeit erheblich verbessert.

Das System basiert darauf, das Rücklaufwasser durch direkten Wärmetausch sowie durch Vermischung mit dem warmen Kesselwasser zu erwärmen.

Das kalte Rücklaufwasser wird zu einem Verteiler (1) und anschliessend in einen Eindüskollektor (2) geführt, welcher den internen Vorlaufstutzen (3) vollständig umfasst. Hier wird das Wasser vorgewärmt. Durch kalibrierte Öffnungen (4) auf der gesamten Länge des Kollektors wird das Wasser nach unten in Richtung des Brennraums gebracht, wobei Kontakt mit den Rauchrohren vermieden wird.

Die Vorlauftemperatur wird mittels der numerischen Ygnis Regelung durch Einflussnahme auf die Mischerventile der hydraulischen Gruppen, an Kesseln in Kaskade auf das dem Kessel zugeordnete Ventil geregelt.

Die symmetrische Geometrie des Körpers sowie das grosse Wasservolumen gewährleisten eine homogene

Temperaturverteilung und eine unbehinderte Naturzirkulation.

Dieses Konzept, verbunden mit dem von Ygnis patentierten Flammenabströmssystem, begünstigen ebenfalls tiefe Emissionswerte und einen sicheren Betrieb bezüglich der behördlichen Vorschriften.

Eine konsequente Wärmedämmung aus Glasfasermatten ergibt sehr geringe Bereitschaftsverluste.

Durch den Einsatz einer im zubehör erhältlichen Schalldämmhaube über die ganze Kesselfront können Brenngeräusche minimiert und die Wärmeabstrahlung zusätzlich reduziert werden.

Die Kesselfront ist mit einer hochwertigen Keramikerisolierung bestückt. Ihr Ausschwenken erlaubt den Zugang zu den rauchgasberührten Teilen des Kessels. Eine einfache Reinigung von Flammrohr und Kesselzügen von vorne wird dadurch möglich.

Der Abgassammelkasten am hinteren Teil des Kessels ist mit einer Reinigungsöffnung versehen.

Die hochdichte Kesselverschalung ist einfach und schnell montierbar. Die Verschalungsbleche werden in einem umweltschonenden Verfahren beschichtet und sind somit dauerhaft gegen Korrosion geschützt.

Als Sonderanfertigung ist ferner eine geteilte Version erhältlich, welche sich dank seiner geringeren Einzelteilabmessungen für schwierige Einbringverhältnisse besonders eignet. Die einzelnen Bauteile müssen vor Ort zusammengeschausst werden.

### 2.2. Konformität und Zulassungen

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, der EMV-Richtlinie 2004/108/CE, der Wirkungsgradrichtlinie 92/42/CE für Niedertemperaturkessel sowie der Gasgeräte richtlinie 2009/142/CE.

**Um der Richtlinie 2009/142/EG zu entsprechen und gemäß der Durchführungsverordnung UE 813/2013 vom 2. August 2013 sind die Produkte  $\leq 400$  kW dazu bestimmt, einzig einen Niedertemperatur-Heizkessel zu ersetzen, der vor dem 26. September 2015 in den Verkehr gebracht wurde.**

### 3. Lieferumfang

- Kesselkörper, Abgassammelkammer und Abgasstutzen
- Gasdichte Kesseltür mit Isolation und Brenneranschluss
- Feuerraumschauglas in der Kesseltür integriert
- Vor- und Rücklaufstutzen mit Flanschen, Gegenflanschen, Dichtungen und Schrauben
- Füll-, resp. Entleerungsstutzen
- Automatischer Entlüfter
- Abgasturbulatoren
- Kesselisolierung
- Allseitige Verschalung (separat verpackt)
- Wärmeschalldämmhaube oder Frontisolation (optional)
- Kesselschaltfeld (Ausführung gemäss Bestellung)
- Isolationsmaterial Brennerrohr (lose geliefert)
- Reinigungsset
- Montage-, Installations- und Betriebsanleitungen

### 4. Technische Daten

#### 4.1. Grunddaten / Randbedingungen

Maximaler Betriebsüberdruck		4,0 bar g
Prüfüberdruck		6,0 bar g
Minimaler Betriebsüberdruck		0,5 bar g
Kesselvorlauf- und Rücklauf- Flanschen		PN 6
Sicherheitstemperaturbegrenzung		110 °C
Maximale Betriebstemperatur		90 °C
Minimale Betriebstemperaturen		
Mit Ygnis Regler:		keine Einschränkungen
Ohne Regler:		
- Minimale Betriebstemperatur		
	bei Heizoel extra-leicht	50 °C
	bei Erdgas E/LL	60 °C
	bei Flüssiggas P	60 °C
- Minimale Rücklauftemperatur		15 °C
Minimale Abgastemperatur		
Bei Heizöl extra-leicht	S-Gehalt	
	50 ppm	100 °C
	500 ppm	110 °C
	0.1%	115 °C
	0.2%	120 °C
	0.5%	125 °C
Bei Erdgas	S-Gehalt	
	10 mg/nm <sup>3</sup>	95 °C
	150 mg/nm <sup>3</sup>	110 °C
Maximaler CO <sub>2</sub> -Gehalt (trockenes Abgas)		
	bei Heizoel extra-leicht	15.5%
	bei Erdgas E/LL	11.7%
	bei Flüssiggas P	13.7%

#### 4.2. Wasserqualität

Die nachstehenden Vorschriften gelten ab Inbetriebnahme des Heizkessels und sind bis zum Ende des Produktlebenszyklus gültig.

##### Vorbereitungen am Wasserkreislauf vor Inbetriebnahme des Heizkessels:

Für neue oder instandgesetzte Anlagen ist jeweils eine gründliche Reinigung der Wasserleitungen erforderlich. Diese vor der Inbetriebnahme durchgeführte Reinigung dient der Beseitigung von Keimen und Rückständen, die zur Bildung von Ablagerungen führen.

Insbesondere in einer **neuen Anlage** sind Rückstände von Fetten, oxidiertem Metall oder kleine Kupferablagerungen zu entfernen.

Bei **instandgesetzten Anlagen** dient die Reinigung zur Entfernung von Schlämmen und Korrosionsprodukten, die sich im letzten Betriebszeitraum gebildet haben.

Es stehen zwei Arten der Reinigung beziehungsweise Entschlammung zur Auswahl: ein aggressiveres Vorgehen, das auf einige Stunden beschränkt ist und ein schrittweises, das mehrere Wochen in Anspruch nehmen kann. Im ersten Fall muss diese Reinigung in jedem Fall **vor dem Anschluss des neuen Heizkessels** durchgeführt

werden, während die gelösten Ablagerungen im zweiten Fall durch einen Filter am Heizkesselrücklauf entfernt werden können.

**Mit der Reinigung vor der Inbetriebnahme des Heizkessels wird auch der Wirkungsgrad verbessert, der Energieverbrauch reduziert und Kesselsteinablagerung sowie Korrosion bekämpft. Dazu ist ein Sachverständiger für Wasseraufbereitung hinzuzuziehen.**

#### **Schutz der Anlage vor Kesselsteinablagerung**

Das Wasser enthält natürlicherweise Kalziumionen und -karbonate in gelöster Form, die zur Bildung von Kesselstein (Kalziumkarbonat) führen. Um übermäßige Ablagerungen zu verhindern, sind Vorkehrungen zu treffen im Hinblick auf das **Füllwasser: TH < 10°f**

Während der Betriebsdauer des Kessels muss Wasser nachgefüllt werden. Durch dieses Nachfüllen kommt es im Kreislauf zur Bildung von Kesselstein. **Die Gesamtmenge des Füllwassers und Nachfüllwassers während des Betriebs des Heizkessels darf maximal das Dreifache der Wasserkapazität der Heizanlage betragen.** Des Weiteren muss die Wasserhärte geregelt werden. **Nachfüllwasser: TH < 5 °f**

Durch das Nachfüllen einer großen Menge von nicht aufbereitetem Wasser wird systematisch eine große Menge Kesselstein hinzugefügt. Zur Überwachung dieses Parameters und der Feststellung von Abweichungen **ist in jedem Fall ein Wasserzähler zu installieren.**

Wenn diese Hinweise nicht beachtet werden und die Gesamtmenge aus Füllwasser und Nachfüllwasser während des Betriebs des Heizkessels mehr als das Dreifache der Wasserkapazität der Heizanlage beträgt, ist eine vollständige Reinigung (Entschlammung und Entkalkung) erforderlich.

Für den Betrieb sind folgende Vorkehrungsmaßnahmen zu treffen:

- ✓ Wenn für den Heizkessel ein Wassereenthärter verwendet wird, muss dieser regelmäßig kontrolliert werden, damit gewährleistet ist, dass er kein chloridreiches Wasser in das Wassernetz zurückleitet. Die Chloridkonzentration muss stets weniger als 50 mg/l betragen.
- ✓ Um die Konzentration von Kalkablagerungen insbesondere an den Austauschflächen zu verhindern, ist eine schrittweise Inbetriebnahme der Anlage erforderlich, die zu Beginn einen Betrieb mit geringer Leistung und einen hohen Primärwasserdurchsatz vorsieht.
- ✓ Falls das Wassernetz nicht die gewünschte Qualität aufweist, wie beispielsweise im Falle einer erhöhten Wasserhärte, ist **eine Aufbereitung erforderlich**. Diese Aufbereitung erfolgt sowohl bei dem Füllwasser als auch bei weiteren Füllungen oder einem späteren Nachfüllen.
- ✓ Für aus mehreren Heizkesseln bestehende Anlagen ist eine gleichzeitige Inbetriebnahme der Heizkessel mit geringer Leistung erforderlich. Durch eine solche Form der Inbetriebnahme wird verhindert, dass der im Wasser enthaltene Kalk sich auf den Austauschflächen des ersten Heizkessels absetzt.
- ✓ Während der Montagearbeiten muss ein vollständiges Ablassen untersagt werden. Dieses ist nur an den zu leerenden Abschnitten des Kreislaufs erforderlich.

Durch die obenstehenden Vorschriften soll gewährleistet werden, dass Kesselsteinablagerungen auf Austauschflächen so weit wie möglich verhindert werden und dementsprechend eine längere Betriebsdauer von Heizkesseln ermöglicht wird.

Für einen optimalen Betrieb des Geräts ist die Entfernung von Kalkablagerungen zu berücksichtigen. Damit muss ein spezialisiertes Unternehmen beauftragt werden. Vor einer erneuten Inbetriebnahme muss zudem kontrolliert werden, dass der Heizkreis keine Beschädigungen wie zum Beispiel Undichtigkeiten aufweist. Falls übermäßige Kalkablagerungen festgestellt werden, sind die Betriebsparameter der Anlage und insbesondere der Wasseraufbereitung in jedem Fall anzupassen.

#### **Schutz von Heizkesseln aus Stahl und rostfreiem Stahl vor Korrosion**

Korrosion kann an Material aus Stahl entstehen, das in Heizkesseln und Heizanlagen verwendet wird und steht in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Auftreten von Sauerstoff im Heizwasser. Der gelöste Sauerstoff, der beim ersten Befüllen in den Heizkessel gerät, reagiert mit dem Material der Anlage und verflüchtigt sich anschließend schnell. Sofern kein weiterer Sauerstoff durch Nachfüllen größerer Wassermengen in die Anlage gelangt, ist ihre Beschädigung ausgeschlossen.

Die Vorschriften zur Dimensionierung und zum Betrieb der Anlage, die die kontinuierliche Zufuhr von Sauerstoff zum Heizwasser verhindern sollen, sind jedoch in jedem Fall einzuhalten. Dazu sind die folgenden Anweisungen zu beachten:

- ✓ Ein Membranausdehnungsgefäß ist einem offenen Ausdehnungsgefäß mit direktem Durchfluss vorzuziehen.
- ✓ Bei der Anlage ist in kaltem Zustand ein Druck von mehr als 1 bar zu gewährleisten.
- ✓ Gasdurchlässige Komponenten sind zu entfernen und durch dichte zu ersetzen.

Wenn die vorstehenden Punkte befolgt werden, weist der Wasserkreislauf die folgenden, für die Haltbarkeit der Anlage erforderlichen Eigenschaften auf: **8,2 < pH < 9,5 und gelöste Sauerstoffkonzentration < 0,1 mg/l.**

Falls die Gefahr besteht, dass weiterhin Sauerstoff eintritt, sind zusätzliche Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Es sollte daher ein Mittel zur Sauerstoffreduktion wie Natriumsulfat verwendet werden. Wir empfehlen Ihnen, ein auf Wasseraufbereitung spezialisiertes Unternehmen zu beauftragen, das folgende Leistungen anbieten kann:

- eine geeignete Aufbereitung entsprechend der Eigenschaften der Anlage
- einen Servicevertrag mit Ergebnisgarantie

Im Falle von Anlagen, bei denen **das Wasser in Kontakt mit heterogenen Materialien kommt**, wie beispielsweise beim Auftreten von Kupfer, Aluminium etc., sollte eine **geeignete Aufbereitung erfolgen**, um die Haltbarkeit der Anlage zu gewährleisten. Diese Aufbereitung sieht in der Mehrzahl der Fälle vor, dass dem

Heizkessel Korrosionshemmer in Form von chemischen Lösungen zugegeben werden. Es wird empfohlen, sich mit Spezialisten für Wasseraufbereitung in Verbindung zu setzen.

### **Einbau eines Filtersystems**

Es empfiehlt sich, ein Filtersystem am Heizkesselrücklauf zu installieren, um Schwebeteilchen in der Anlage zu beseitigen.

### **Wahl des Brenners / Kessels**

Wir empfehlen die Verwendung von Modulationsbrennern, um einen Wärmeschock im Betrieb zu vermeiden.

### **Hydraulisch**

Stellen Sie einen effektiven Entgaser so nahe wie möglich am Kesselausgang auf, um die Luft aus den Netzen zu entfernen, die während des Füllens und der Zugabe von Wasser eingeführt wurden, um einen guten Konvektionskoeffizienten aufrechtzuerhalten.

Fügen Sie ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß hinzu, wenn sich die Druckschwankungen aufgrund der Eigenschaften der Druckhalteeinheit nicht auf 0,5 bar begrenzen lassen, um die Schwankungen des Hydraulikdrucks zu begrenzen.

Für Kessel, die mit einem Navistem B2000 oder einem gleichwertigen System zur Regelung der minimalen Vorlauftemperatur ausgestattet sind, werden keine Mindestdurchflussraten empfohlen. Im gegenteiligen Fall ist ein Volumenstrom von  $P / 45$  gemäß den Allgemeinen Verkaufsbedingungen einzuhalten ( $P =$  Leistung in t / h zum Zeitpunkt t).

### **Ausbeutung**

Die Häufigkeit des Kaltstarts sollte so gering wie möglich sein. Während dieser Zeiträume kann die Abgastemperatur niedrig sein und Kondensation verursachen, die sich nachteilig auf die Lebensdauer des Kessels auswirkt. Es wird empfohlen, einen Kaltstart pro Woche nicht zu überschreiten.

Bei einem Kaltstart werden die Wärmestrahler der Anlage bei Erreichen der eingestellten Temperatur bewässert; Der Temperaturanstieg der Anlage erfolgt mit minimaler Leistung.

Stellen Sie den Brenner nicht bei voller Last ab, um Temperaturschocks zu vermeiden.

Zögern Sie nicht, dem Hydrauliksystem der Anlage Puffervolumen hinzuzufügen, um kurze Betriebszyklen zu vermeiden, insbesondere wenn der Kessel durch einen Plattenwärmetauscher geschützt ist. In Bezug auf die Regelung der Anlage empfehlen wir Brenner-Modulationsparameter (PID), die langsam genug sind, um Stabilität und geringe Temperaturschwankungen zu gewährleisten. Start / Stopp-Differenzen / Hysterese müssen angemessen sein, um einen Betriebsbereich zu verlassen Ausreichend für den Brenner und um dessen Modulation zu gewährleisten (Wert +/- 4 ° C). Bei allen Strategien muss der Brenner für eine durchschnittliche Betriebszeit von 30 Minuten gestartet werden können.

Die Temperaturschwankungen des Kessels müssen so gering wie möglich sein, um die höchste Lebensdauer zu gewährleisten.

Die erste Erwärmung muss den Feuchtigkeitstransport von Betontüren ermöglichen, es ist notwendig, jeden Hitzeschock zu vermeiden und einen Temperaturanstieg so langsam wie möglich anzunehmen.

Zögern Sie nicht, das Brennerwartungszubehör des Brenners zu verwenden, um strukturelle Vibrationen der Brennerbaugruppe zu minimieren.

### **Tätigkeiten im Anschluss an die Installation**

Wenn die obenstehenden Empfehlungen zur Inbetriebnahme eingehalten werden, wobei es sich um eine neue oder instandgesetzte Anlagen handeln kann, sind im Anschluss an die Installation nur noch folgende Tätigkeiten erforderlich:

- Überprüfung der Menge an Nachfüllwasser (die Gesamtmenge des Füllwassers und des Nachfüllwassers muss weniger als das Dreifache der Wasserkapazität der Heizanlage betragen)
- Überprüfung des pH-Wertes (stabil oder leicht erhöht)
- Überprüfung des TH-Wertes (stabil oder leicht erhöht)

Diese Parameter sollten zwei- bis dreimal pro Jahr kontrolliert werden. Der Parameter Nachfüllwasser ist von grundlegender Bedeutung, um die Haltbarkeit des Heizkessels zu gewährleisten.

Sofern einer dieser drei Parameter abweicht, ist ein Spezialist für Wasseraufbereitung zu konsultieren, um Maßnahmen zu ergreifen, die die Konformität wiederherstellen.

### **Anbringung von Plattenwärmeaustauschern**

Wenn die obenstehenden Empfehlungen nicht befolgt werden können, kann der Heizkessel durch die Anbringung eines Plattenwärmeaustauschers, der den Primär- vom Sekundärkreis trennt vor unerwünschten Ablagerungen etc. geschützt werden.



**4.4. Abmessungen verschiedener Sonderanfertigungen**

Die nachstehenden Sonderanfertigungen sind auf Anfrage lieferbar. Sonderanfertigungen haben andere Lieferfristen!

**4.4.1. Abweichende Betriebsdrücke**

Die Heizkessel der Reihe Pyronox LRP NT plus können auch für die Betriebsdrücke 6, 8 und 10 bar-g ausgeführt werden. Die technischen Daten entsprechen denen der Standardreihe, nur folgende Daten unterscheiden sich:

LRP NT plus 6 bar			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Leergewicht 6 bar	G	kg	294	295	404	405	470	471	542	629	630	747	749	1031	1034	1038

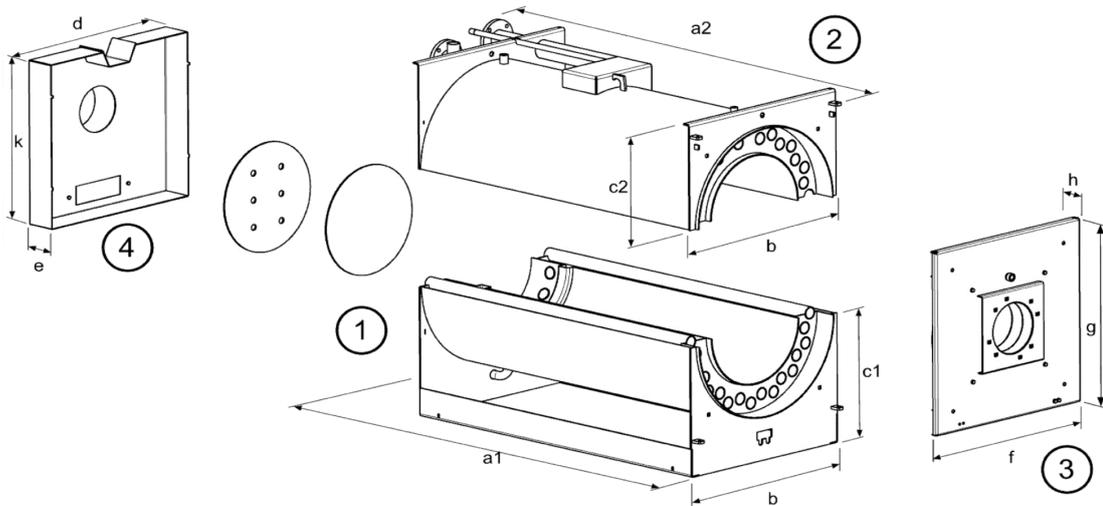
LRP NT plus 8 & 10 bar			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Leergewicht 8 bar	G	kg	310	311	430	431	531	532	617	711	712	830	832	1079	1082	1086
Leergewicht 10 bar	G	kg	328	329	478	479	541	542	617	711	712	909	911	1193	1196	1200
Länge Vorlauf & Rücklauf	f	mm												114	114	114

05/07/TN

**4.4.2. Geteilte Version / Platzmontage**

Ebenfalls als Sonderanfertigung ist eine geteilte Version für die Modelle LRP NT plus 7 - 14 erhältlich, welche sich dank seiner geringeren Einzelteilabmessungen für schwierige Einbringverhältnisse besonders eignet. Die einzelnen Bauteile müssen vor Ort zusammengeschweisst werden.

Achtung: Diese Arbeit darf nur von einem für Schweißarbeiten an Druckbehältern geprüften Fachmann ausgeführt werden.



22989

**Dimensionen**

LRP NT Plus		7	8 / 9	10 / 11	12-14
a1	mm	1453	1712	1712	1968
a2	mm	1473	1732	1732	1997
b	mm	790	790	870	938
c1	mm	550	550	590	638
c2	mm	463	463	496	546
d	mm	740	740	820	884
k	mm	700	700	780	866
e	mm	227	227	227	227
f	mm	780	780	856	920
g	mm	780	780	856	920
h	mm	115	115	115	116

**Gewichte für 4 bar**

Pyronox LRP		7	8 / 9	10 / 11	12-14
1	kg	205	245	299	413
2	kg	185	219	269	354
3	kg	33	33	39	53
4	kg	24	24	27	30

Gewichte für 6, 8 und 10 bar auf Anfrage.

4.5. Technische Spezifikationen

4.5.1. Pyronox LRP NT plus

Technische Spezifikationen LRP NT plus (Heizöl)

LRP NT plus			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Leistungen</b>																
Kesselnennleistung qN (80/60°C)	max.	1	70	90	120	145	165	190	225	260	300	335	370	440	510	580
	min.	2	39	43	59	65	69	76	93	100	115	135	154	190	216	259
	min.	3	28	31	42	46	49	53	62	60	67	80	89	103	117	158
Feuerungswärmeleistung qF	max.	1	76	98	130	158	179	207	245	284	329	366	405	478	556	634
	min.	2	41	46	62	69	73	80	98	105	122	143	162	201	228	273
	min.	3	29	32	44	48	51	56	65	62	71	84	93	108	122	165
Modulationsrate 60 / 80 °C	2		54%	47%	48%	44%	41%	39%	40%	37%	37%	39%	40%	42%	41%	43%
	3		38%	33%	34%	30%	28%	27%	27%	22%	22%	23%	23%	23%	22%	26%
Modulationsrate @ tm = 40 °C	2		75%	64%	67%	63%	65%	61%	64%	61%	57%	61%	60%	67%	62%	62%
	3		60%	51%	53%	47%	45%	45%	47%	44%	42%	45%	45%	49%	47%	48%
<b>Wirkungsgrade</b>																
Gesamtwirkungsgrad 60 / 80 °C	100%	%	92.0	91.6	92.2	91.7	92.0	91.5	91.7	91.7	91.2	91.6	91.4	92.1	91.7	91.4
Gesamtwirkungsgrad @ tm = 40 °C	30%	%	94.6	94.7	94.8	94.8	94.9	95.0	94.9	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.1	95.1
Gesamtwirkungsgrad @ tm = 40 °C	30%	%	95.6	95.7	95.7	95.8	95.8	95.9	95.9	95.9	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0
Normnutzungsgrad DIN4702 60 / 75°C	ηN	%	93.7	93.9	94.0	94.1	94.2	94.3	94.3	94.3	94.3	94.4	94.4	94.5	94.6	94.6
<b>Stoffströme</b>																
Heizöldurchsatz	max.	1	6.4	8.3	10.9	13.3	15.1	17.5	20.7	24.0	27.8	30.9	34.2	40.3	46.9	53.5
	min.	1.2	3.5	3.9	5.3	5.8	6.1	6.8	8.3	8.9	10.3	12.0	13.7	16.9	19.2	23.0
Abgasmassenstrom	max. fcht.		0.03	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	0.17	0.21	0.24	0.27
	min. fcht.		0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.09	0.10	0.12
<b>Abgasdaten, Verluste</b>																
Heizgasseitiger Widerstand	max.	mbar	0.44	0.86	0.98	1.61	1.77	2.64	1.97	2.27	3.43	2.83	3.80	2.48	3.75	5.74
Abgastemperatur bei 80/60 °C	max.		176	187	175	187	183	192	189	191	201	192	197	181	191	196
	min.	2	120													
	min.	3	100													
Abgasverlust bei 80/60 °C	max.	%	7.3	7.9	7.3	7.9	7.7	8.1	8.0	8.1	8.6	8.1	8.4	7.6	8.1	8.4
Bereitschaftsverlust qB	70 °C	W	343	343	442	442	451	451	539	552	552	659	659	779	779	779
<b>Wasserseitige Daten</b>																
Wasserwiderstand	Δt=10K	mbar	43	71	40	58	76	100	48	66	87	108	132	81	108	140
	Δt=20K		11	18	10	15	19	25	12	17	22	27	33	20	27	35
Wasserdurchfluss	max.	m3/h	6.0	7.7	10.3	12.5	14.2	16.3	19.3	22.3	25.8	28.8	31.8	37.8	43.8	49.8
Betriebstemperaturen	max.		90													
	STB		110													

Werte nach EN304 bei:

- lamda=1.2, CO2=12.7%

- T-Luft=20°C, rel. feuchtigkeit=60%, p-baro=100kPa

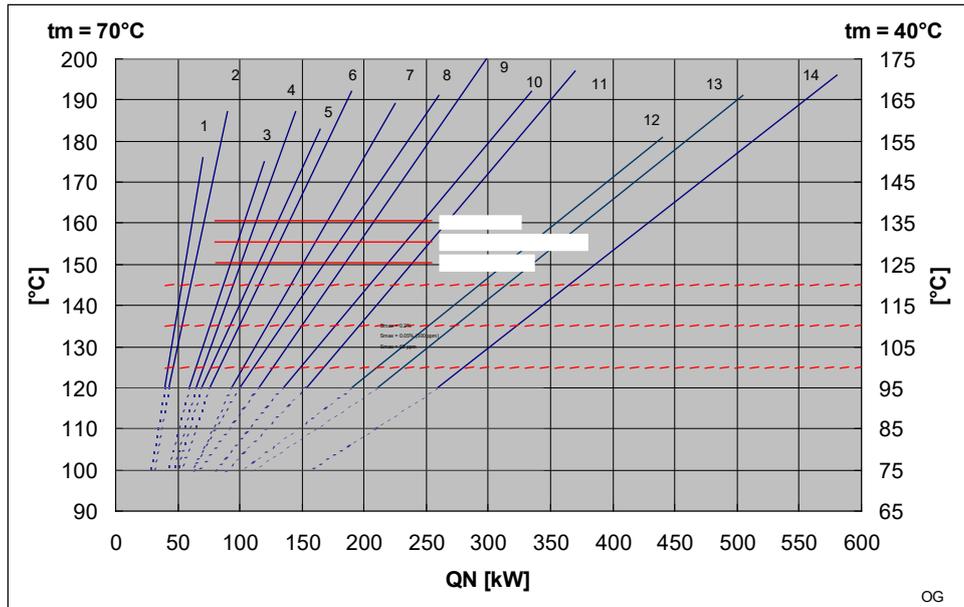
1: Hu = 11.85 kWh/kg

2: Schwefelgehalt bis 0.2%

3: Schwefelgehalt bis max 0.005% (50 ppm)

3zugskessel, V-07/06

OG



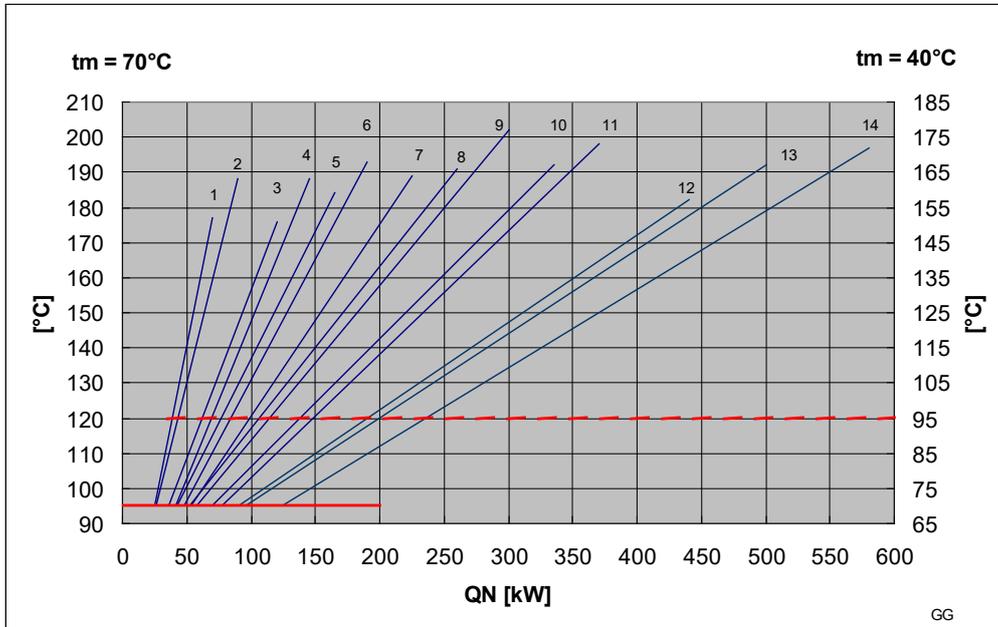
Abgastemperatur LRP NT PLUS, Heizöl bei sauberem Heizkessel  
tm = mittlere Kesseltemperatur (siehe auch Kap. 4.6.1)

Technische Spezifikationen LRP NT plus (Erdgas)

LRP NT plus				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Leistungen</b>																	
Kesselnennleistung qN (80/60°C)	max.			70	90	120	145	165	190	225	260	300	335	370	440	510	580
	min.	3	kW	25	26	36	41	43	48	54	52	58	70	78	91	101	125
Feuerungswärmeleistung qF	max.			76	99	130	158	179	207	245	284	329	366	406	478	557	635
	min.	3	kW	26	28	38	43	45	50	56	54	61	73	81	96	106	130
Modulationsrate	80/60°C			34%	28%	29%	27%	25%	24%	23%	19%	19%	20%	20%	20%	19%	20%
	@ tm=40°C			55%	47%	49%	44%	41%	40%	42%	39%	38%	41%	41%	44%	42%	44%
<b>Wirkungsgrade</b>																	
Gesamtwirkungsgrad 60 / 80 °C	100%		%	91.9	91.5	92.1	91.6	91.9	91.4	91.6	91.6	91.1	91.5	91.2	92.0	91.5	91.3
Gesamtwirkungsgrad @ tm=40 °C	30%		%	95.8	95.9	95.9	96.0	96.0	96.1	96.1	96.1	96.2	96.1	96.2	96.2	96.2	96.3
Normnutzungsgrad DIN4702 60 / 75°C	ηN		%	94.4	94.4	94.5	94.5	94.6	94.6	94.6	94.5	94.6	94.7	94.7	94.8	94.9	95.0
<b>Stoffströme</b>																	
Durchsatz Erdgas E	max.	1.2		7.6	9.9	13.1	15.8	18.0	20.8	24.6	28.5	33.0	36.7	40.7	48.0	55.9	63.7
	min.	1.2	hm³/h	2.6	2.8	3.8	4.3	4.5	5.0	5.7	5.5	6.1	7.4	8.1	9.6	10.6	13.1
Abgasmassenstrom	max. fcht.			0.03	0.04	0.05	0.07	0.07	0.09	0.10	0.12	0.14	0.15	0.17	0.20	0.23	0.27
	min. fcht.			0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05
<b>Abgasdaten, Verluste</b>																	
Heizgaseitiger Widerstand	max.		mbar	0.45	0.84	1.00	1.64	1.81	2.69	2.21	2.31	3.50	2.88	3.88	2.53	3.83	5.86
Abgastemperatur bei 80/60 °C	max.		°C	177	188	176	188	184	193	189	191	202	192	198	182	192	197
	min.	3		95													
Abgasverlust bei 80/60 °C	max.		%	7.5	8.0	7.4	8.0	7.8	8.3	8.1	8.2	8.7	8.2	8.5	7.8	8.3	8.5
Bereitschaftsverlust qB	70 °C		W	343	343	442	442	451	451	539	552	552	659	659	779	779	779
<b>Wasserseitige Daten</b>																	
Wasserwiderstand	Δt=10K		mbar	43	71	40	58	76	100	48	66	87	108	132	81	108	140
	Δt=20K			11	18	10	15	19	25	12	17	22	27	33	20	27	35
Wasserdurchfluss	max.		m³/h	6.0	7.7	10.3	12.5	14.2	16.3	19.3	22.3	25.8	28.8	31.8	37.8	43.8	49.8
Betriebstemperaturen	max.		°C	90													
	STB			110													

Werte nach EN303-3 bei:  
 - λ=1.15, CO2=10%  
 - T-Luft=20°C, rel. feuchtigkeit=60%, p-baro=100kPa  
 1: Hu = 9.97 kWh/nm3  
 2: nm3 bei 0°C, 1013 mbar  
 3: S max = 10 mg / nm3

3zugskessel, V-07/06  
GG



Abgastemperatur LRP NT PLUS, Erdgas bei sauberem Heizkessel  
 tm = mittlere Kesseltemperatur (siehe auch Kap. 4.6.1)

4.5.2. Pyronox LRP NT plus (low-NOx Ausführung)

Technische Spezifikationen LRP NT plus (Heizöl, low NOx)

LRP NT plus				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<b>Leistungen</b>																		
Kesselnennleistung qN (80/60°C)	max.		kW	65	85	110	135	150	170	210	230	250	275	325	400	450	500	
	min.	2		39	43	59	65	69	76	93	100	115	135	154	190	216	259	
	min.	3		28	31	42	46	49	53	62	60	67	80	89	103	117	158	
Feuerungswärmeleistung qF	max.		kW	70	92	119	147	162	184	228	249	271	297	353	432	487	541	
	min.	2		41	46	62	69	73	80	98	105	122	143	162	201	228	273	
	min.	3		29	32	44	48	51	56	65	62	71	84	93	108	122	165	
Modulationsrate 60 / 80 °C		2		59%	50%	52%	47%	45%	43%	43%	42%	45%	48%	46%	47%	50%		
		3		41%	35%	37%	33%	31%	30%	29%	25%	26%	28%	26%	25%	30%		
Modulationsrate @ tm = 40 °C		2		81%	68%	73%	67%	72%	69%	68%	69%	70%	76%	69%	74%	71%	73%	
		3		64%	54%	57%	50%	50%	51%	50%	50%	52%	56%	52%	54%	53%	56%	
<b>Wirkungsgrade</b>																		
Gesamtwirkungsgrad 60 / 80 °C	100%		%	92.4	91.9	92.6	92.1	92.4	92.2	92.1	92.3	92.2	92.6	92.1	92.6	92.4	92.4	
Gesamtwirkungsgrad @ tm = 40 °C	30%	2	%	94.6	94.7	94.8	94.8	94.9	94.9	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.1	95.1		
Gesamtwirkungsgrad @ tm = 40 °C	30%	3	%	95.5	95.7	95.7	95.8	95.8	95.9	95.9	95.9	95.9	96.0	96.0	96.0	96.0		
Normnutzungsgrad DIN4702 60 / 75 °C	$\eta_N$	3	%	94.4	94.4	94.6	94.6	94.7	94.8	94.7	94.7	94.8	94.9	94.9	95.0	95.0		
<b>Stoffströme</b>																		
Heizöldurchsatz	max.	1	kg/h	5.9	7.8	10.0	12.4	13.7	15.6	19.2	21.0	22.8	25.0	29.8	36.5	41.1	45.7	
	min.	1,3		2.5	2.7	3.7	4.1	4.3	4.7	5.5	5.3	6.0	7.1	7.9	9.1	10.3	13.9	
Abgasmassenstrom	max. fcht.		kg/s	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10	0.11	0.12	0.13	0.15	0.19	0.21	0.23	
	min. fcht.	3		0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.07	
<b>Abgasdaten, Verluste</b>																		
Heizgasseitiger Widerstand	max.		mbar	0.38	0.77	0.83	1.40	1.46	2.09	1.88	1.74	2.31	1.85	2.88	2.02	2.86	4.18	
Abgastemperatur bei 80/60 °C	max.		°C	167	181	167	179	173	179	181	177	179	169	181	171	177	177	
	min.	2		120														
	min.	3		100														
Abgasverlust bei 80/60 °C	max.		%	6.9	7.6	6.9	7.5	7.2	7.5	7.6	7.4	7.5	7.1	7.6	7.1	7.4	7.4	
Bereitschaftsverlust qB	70 °C		W	343	343	442	442	451	451	539	552	552	659	659	779	779	779	
<b>Wasserseitige Daten</b>																		
Wasserverwiderstand	$\Delta t=10K$		mbar	38	64	33	50	63	80	42	51	60	73	102	67	85	104	
	$\Delta t=20K$			10	16	8	13	16	20	11	13	15	18	26	17	21	26	
Wasserdurchfluss	max.		m <sup>3</sup> /h	5.6	7.3	9.5	11.6	12.9	14.6	18.0	19.8	21.5	23.6	27.9	34.4	38.7	43.0	
Betriebstemperaturen	max.		°C	90														
	STB			110														

Werte nach EN304 bei:

- lamda=1.2, CO2=12.7%

- T-Luft=20°C, rel. feuchtigkeit=60%, p-baro=100kPa

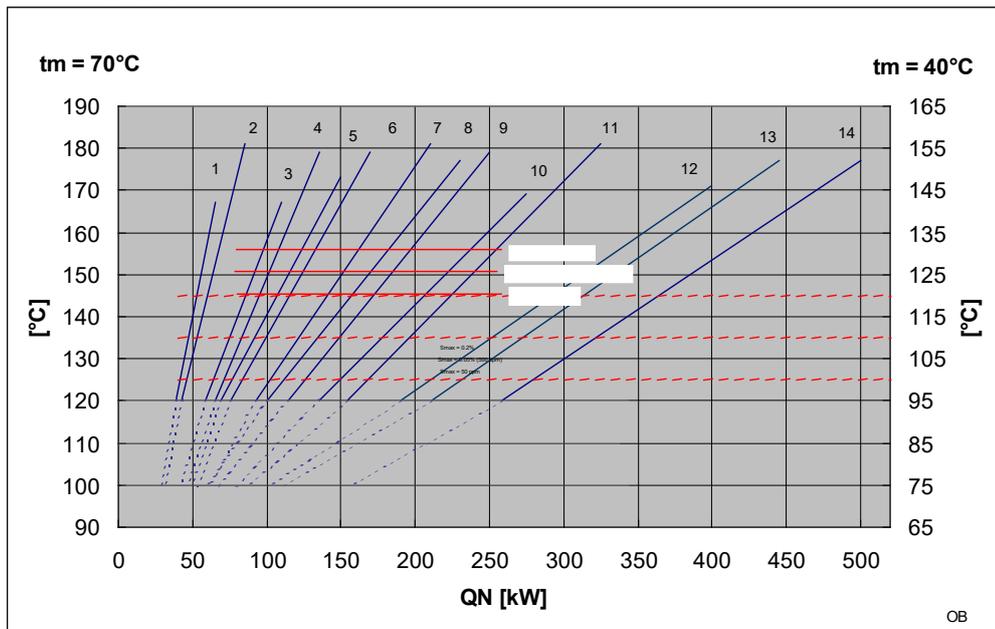
1: Hu = 11.85 kWh/kg

2: Schwefelgehalt bis 0.2%

3: Schwefelgehalt bis max 0.005% (50 ppm)

3zugskessel, V-07/06

OB



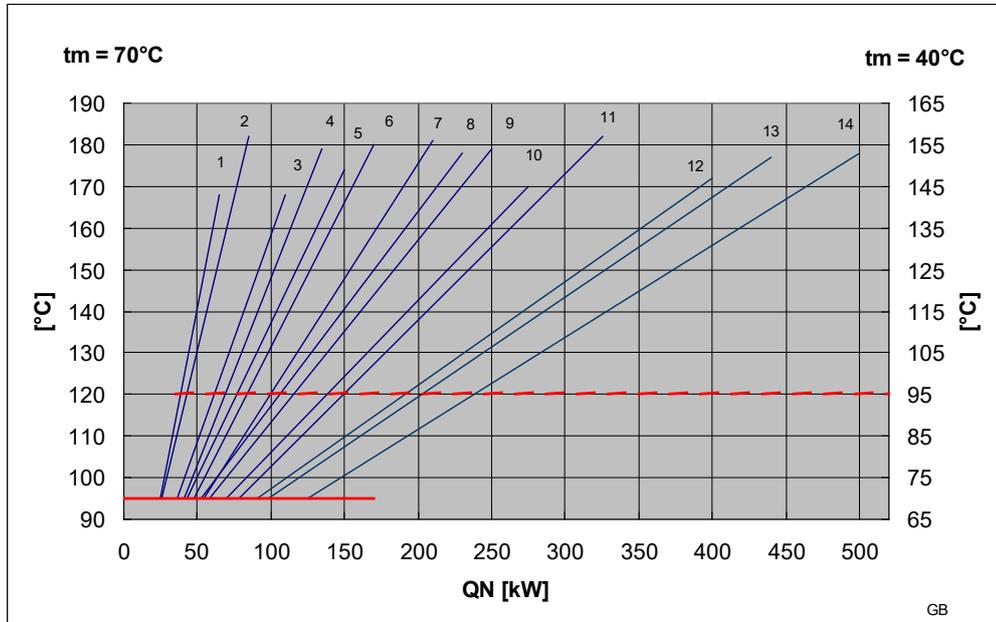
Abgastemperatur LRP NT PLUS, low-NOx mit Heizöl bei sauberem Heizkessel  
tm = mittlere Kesseltemperatur (siehe auch Kap. 4.6.1)

Technische Spezifikationen LRP NT plus (Erdgas, low NOx)

LRP NT plus			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Leistungen</b>																
Kesselnennleistung qN (80/60°C)	max.		65	85	110	135	150	170	210	230	250	275	325	400	450	500
	min.	3	25	26	36	41	43	48	54	52	58	70	78	91	103	125
Feuerungswärmeleistung qF	max.		70	93	119	146	162	185	228	250	271	297	353	433	488	542
	min.	3	26	28	38	43	45	50	56	54	61	73	81	95	107	130
Modulationsrate	80/60°C		37%	30%	32%	29%	28%	27%	25%	22%	23%	25%	23%	22%	22%	24%
	@ tm=40°C		60%	51%	53%	47%	45%	45%	45%	44%	47%	50%	48%	48%	48%	52%
<b>Wirkungsgrade</b>																
Gesamtwirkungsgrad 60 / 80 °C	100%		92.3	91.8	92.5	92.0	92.3	92.0	92.0	92.2	92.1	92.5	92.0	92.5	92.2	92.2
Gesamtwirkungsgrad @ tm=40 °C	30%	3	95.7	95.8	95.9	95.9	96.0	96.1	96.1	96.1	96.1	96.1	96.1	96.2	96.2	96.2
Normnutzungsgrad DIN4702 60 / 75°C	ηN		94.4	94.5	94.6	94.6	94.7	94.7	94.7	94.7	94.8	94.9	94.9	94.9	95.0	95.3
<b>Stoffströme</b>																
Durchsatz Erdgas E	max.	1,2	7.1	9.3	11.9	14.7	16.3	18.5	22.9	25.1	27.2	29.8	35.4	43.4	49.0	54.4
	min.	1,2	2.6	2.8	3.8	4.3	4.5	5.0	5.7	5.5	6.1	7.4	8.1	9.5	10.8	13.1
Abgasmassenstrom	max. fcht.		0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10	0.10	0.11	0.12	0.15	0.18	0.20	0.23
	min. fcht.	3	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05
<b>Abgasdaten, Verluste</b>																
Heizgasseitiger Widerstand	max.		0.38	0.79	0.84	1.41	1.48	2.13	1.92	1.78	2.36	1.89	2.94	2.06	2.93	4.27
Abgastemperatur bei 80/60 °C	max.		168	182	168	179	174	180	181	178	179	170	182	172	177	178
	min.	3	95													
Abgasverlust bei 80/60 °C	max.		7.0	7.7	7.0	7.6	7.3	7.6	7.7	7.5	7.6	7.2	7.7	7.2	7.5	7.6
Bereitschaftsverlust qB	70 °C		343	343	442	442	451	451	539	552	552	659	659	779	779	779
<b>Wasserseitige Daten</b>																
Wasserwiderstand	Δt=10K		37	64	33	50	63	80	42	51	60	73	102	67	85	104
	Δt=20K		9	16	8	13	16	20	11	13	15	18	26	17	21	26
Wasserdurchfluss	max.		5.6	7.3	9.5	11.6	12.9	14.6	18.0	19.8	21.5	23.6	27.9	34.4	38.7	43.0
Betriebstemperaturen	max.		90													
	STB		110													

Werte nach EN303-3 bei:  
 - λ=1.15, CO2=10%  
 - T-Luft=20°C, rel. feuchtigkeit=60%, p-baro=100kPa  
 1: Hu = 9.97 kWh/nm3  
 2: nm3 bei 0°C, 1013 mbar  
 3: S max = 10 mg / nm3

3zugskessel, V-07/06  
 GB



Abgastemperatur LRP NT PLUS, low-NOx mit Erdgas bei sauberem Heizkessel  
 tm = mittlere Kesseltemperatur (siehe auch Kap. 4.6.1)

## 4.6. Korrekturwerte bei abweichenden Betriebsbedingungen

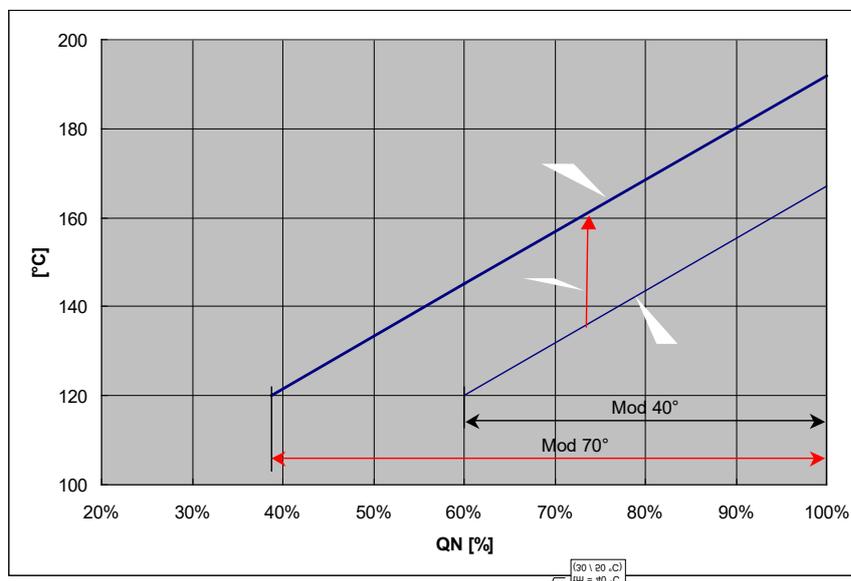
### 4.6.1. Abgastemperatur-Korrekturwerte

Mittlere Kesselwassertemperatur	t °C	40	50	60	70	80	90
Differenz Abgastemperatur	$\Delta t$ K	-25	-16	-8	$\pm 0$	+8	+16

Luftüberschuss	$\lambda$ -	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35
Differenz Abgastemperatur	$\Delta t$ K	-6	-3	$\pm 0$	+3	+6	+8

### 4.6.2. Modulationsbereich

Die minimale Leistung für den Kessel wird durch die minimal zulässige Abgastemperatur bestimmt. Folglich ist der Modulationsbereich bei höheren Wassertemperaturen grösser, wie in der unterstehenden Graphik beispielhaft für Oelbetrieb mit einer minimalen Abgastemperatur von 120° erläutert ist.



Abgastemperatur-Leistungdiagramm, Beispiel für zwei mittlere Wassertemperaturen

### 4.6.3. Bereitschaftsverlust-Korrekturwerte

Mittlere Temperaturdifferenz *	$\Delta t_m$	°C	30	40	50	60	70
Korrektur Bereitschaftsverluste	$\Delta q_B$	%	-40	-20	$\pm 0$	20	40

\* Mittlere Temperaturdifferenz = Mittlere Kesselwassertemperatur minus Umgebungslufttemperatur  
 Mittlere Kesselwassertemperatur = Mittelwert von Vorlauf- und Rücklauftemperatur

## 5. Kesselschaltfeld

### 5.1. Beschreibung

Die Kessel Pyronox LRP NT PLUS verlangen die Benutzung eines mit einem Regler zur Vermeidung der Kondensation im Heizkörper ausgestatteten Schaltfelds (Schaltfeld NAVISTEM B2000 mit Regler RVS 63 oder gleichwertiges System).

Der Regler RVS 63 ermöglicht die Steuerung des Brennerbetriebs, der Heizkreise und der Brauchwasserbereitung.

Er ist insbesondere mit einer digitalen Logik ausgestattet, die den Schutz gegen das Anfahren des Kessels in kaltem Zustand und die Steuerung des Rücklaufwasserdurchflusses anhand seiner Temperatur durch Wirkung auf die Drei-Wege-Ventile der Heizkreise oder das Absperrventil des Kessels ermöglicht.

Die Schaltfelder NAVISTEM B2000 werden anschlussfertig geliefert. **Die Regler müssen den Vorschriften der im Schaltfeld befindlichen Anleitung gemäß parametrieren werden, um den Kessel vor Kondensation zu schützen.** Die Parametrierung muss ebenfalls gemäß der hydraulischen Konfiguration der Anlage angepasst werden (Heizkreise, Brauchwarmwasser, usw.). Der Stahlblechrahmen ist für die Montage auf dem oberen Kesselmantel bereit.

Das Elektroschema liegt dem Schaltfeld bei.

### 5.2. Grundausstattung NAVISTEM B1000 und B2000

- ON/OFF-Schalter des Brenners
- Sicherung 6,3A H 250VAC für den Brenner
- Sicherung(en) 6,3A H 250VAC für den bzw. die Regler
- Sicherheitsthermostat
- Regelthermostat 1. und 2. Stufe (2. Stufe inaktiv bei einem Schaltfeld NAVISTEM B2000 mit Regler RVS 63)
- Überhitzungs-Kontrolllampe
- Brenner-Störabschaltungs-Kontrolllampe
- Kontrolllampe für externe Fehler
- Wasserthermometer

### 5.3. Zusatzausstattungen

- Stunden- und Impulszähler Stufe 1 und 2
- Modul mit potentialfreien Kontakten/Anzeige Überhitzungs-Fehler, Brenner-Fehler, Brennerbetrieb in Stufe 1, Brennerbetrieb in Stufe 2, externer Fehler
- Modul mit potentialfreien Kontakten und Rückstellung des Brenners
- Dreiphasenstromversorgung des Brenners
- Zusätzlicher Heizungsregler RVS 46 (Steuerung eines Heizkreises mit Mischer)

### 5.4. Heizungsregler

#### Regler RVS 46 (als Option des Schaltfelds NAVISTEM B2000)

Regler gehört nicht zur Grundausstattung des Schaltfelds (als Zusatzausstattung verkauft):

- Slave-Heizungsregler zur Steuerung eines Heizkreises mit Mischer
- Ein Mischer zum Schutz vor niedriger Rücklauftemperatur: Schutz gegen Kondensation im Stahlheizkörper, wenn die Ausgänge des RVS 63 bereits zur Steuerung von zwei Heizkreisen benutzt werden.

#### Regler RVS 63 (im Lieferumfang des Schaltfelds NAVISTEM B2000 enthalten)

Regler mit folgenden Funktionen:

- Steuerung eines Brenners mit einer Stufe, zwei Stufen oder modulierend
- Steuerung eines direkten Heizkreises
- Steuerung von zwei Heizkreisen oder einem Heizkreis und einem Mischer zum Schutz des Heizkörpers vor niedriger Rücklauftemperatur
- Steuerung einer Brauchwasserbereitung
- Einrichtung einer Kaskade mit einem oder mehreren anderen mit einem Regler von SIEMENS ausgestatteten Kesseln (LPB-Kommunikationsbus).

### 5.5. Kabelsätze

Auf Anfrage kann mit dem Schaltfeld ein Kabelsatz mit genormten 7- und 4-poligen Steckverbindern (DIN 4791) und das Anschlusskabel für die Übertragung der Brennerstörungen geliefert werden. Die verwendeten Brenner müssen mit geeigneten Steckverbindern ausgestattet sein.

## 6. Installationshinweise

### 6.1. Aufstellraum / Aufstellraumbelüftung

Der Aufstellraum muss nach den geltenden Normen und baurechtlichen Vorschriften des jeweiligen Landes ausgeführt sein. Im Besonderen ist auf die ordnungsgemässe Be- und Entlüftung zu achten.

Die Verbrennungsluftzufuhr muss gewährleistet sein (nicht absperrbare Luftöffnung).

Minimaler Luftbedarf: 1,6m<sup>3</sup>/h pro kW Kesselleistung.

Minimaler freier Querschnitt für die Öffnung der Verbrennungsluft: 6 cm<sup>2</sup> pro kW Kesselleistung.

**Wichtig:** Die Verbrennungsluft darf keine hohen Staubkonzentrationen aufweisen.

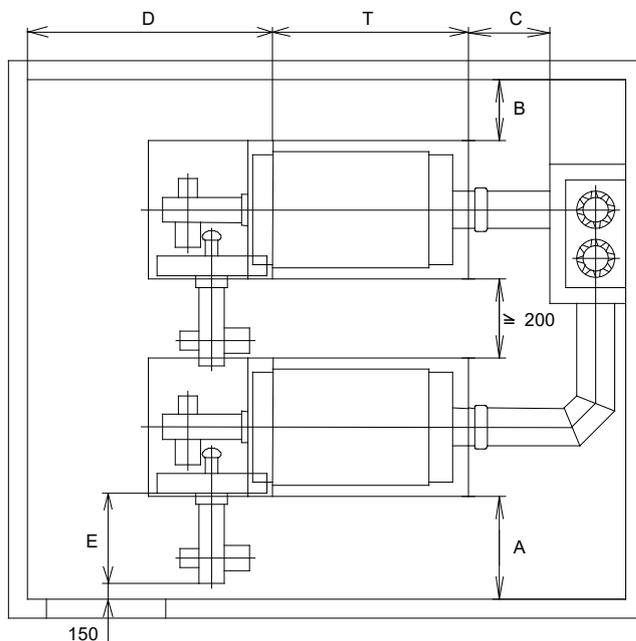
Sie muss ferner frei von Halogenen (Chlor-, Fluorverbindungen) sein. Eine übermässige Halogenbelastung der Verbrennungsluft führt zu grossen Korrosionsschäden. Die maximal zulässige Halogenbelastung der Verbrennungsluft beträgt 5 ppm.

Halogenverbindungen finden sich u.a. in Sprühdosen, Verdünnern, Reinigungs-, Entfettungs- und Lösungsmitteln. Ferner besteht in der Nähe von chemischen Reinigungen, Coiffeursalons, Schwimmbädern, Druckereien und im gleichen Raum aufgestellten Waschmaschinen der dringende Verdacht auf Halogenemissionen.

Im Zweifelsfall muss die einwandfreie Qualität der Verbrennungsluft mittels einer externen Luftansaugung sichergestellt werden. Dabei ist auf minimale Druckverluste zu achten, da diese die Leistung des Brenners beeinträchtigen können.

### 6.2. Dispositionsmaße

#### 6.2.1. Kesselabstände



- A** Die Feuerraumtüre inklusive Brenner muss um 90° ausgeschwenkt werden können. Zum Anbringen der Verschalung muss seitlich links und rechts vom Kessel ein Abstand von minimal 200 mm vorhanden sein.
- B** Nach dem Anbringen der Verschalung kann der Kessel bis zu einem minimalen Abstand von 60 mm an die Wand geschoben werden.
- C** Die Reinigungsöffnung hinten am Heizkessel muss gut zugänglich sein, ein minimaler Abstand von 600 mm wird empfohlen.

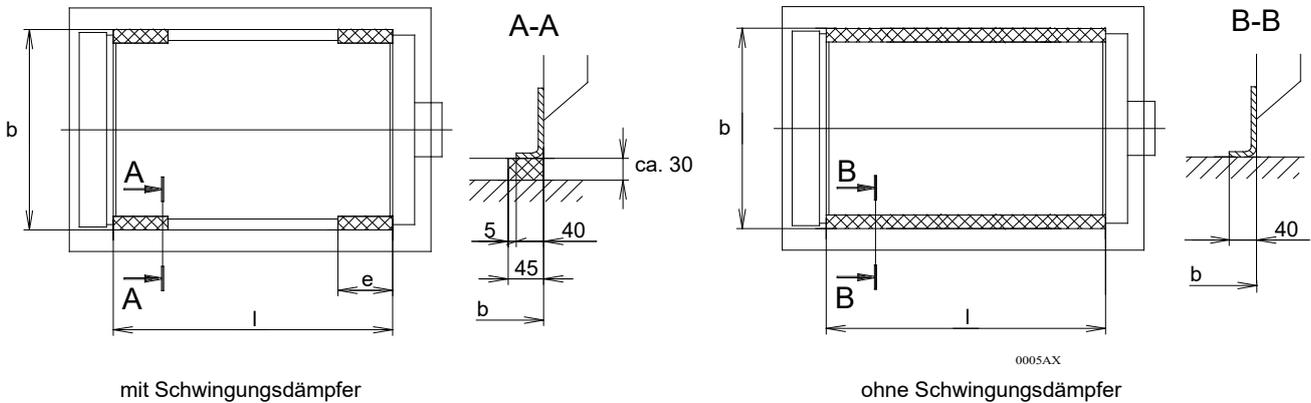
#### 6.2.2. Kesselsockel

Wenn der Boden des Aufstellraums feucht oder locker ist, muss ein genügend hoher Kesselsockel vorgesehen werden. Feuchtigkeit verträgt sich nicht mit elektrischen Geräten!

Ein Sockel ist ebenfalls angebracht, wenn die Höhe für die Montage des Brenners nicht ausreicht. Ansonsten ist kein Sockel erforderlich.

### 6.2.3. Kesselauflage

Es ist möglich, den Kessel auf Schwingungsdämpfer zu montieren. Diese eliminieren den Körperschall, welcher durch Vibrationen entstehen kann.



Pyronox LRP NT plus		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Wand/Kesselfront	D mm	1220	1220	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1310	1600	1600	1600
Länge Kesselblock	T mm	1015	1015	1155	1155	1355	1355	1335	1615	1615	1615	1615	1870	1870	1870
Kesselfusslänge	l mm	844	844	986	986	1186	1186	1186	1445	1445	1445	1445	1701	1701	1701
Kesselfussbreite	b mm	640	640	740	740	740	740	790	790	790	870	870	938	938	938
Länge Schwingungsdämpfer	e mm	130	130	130	130	130	130	130	274	274	274	274	274	274	274

Die Montage der Schwingungsdämpfer erfolgt gemäss der separaten, beigelegten Montageanleitung. Anschliessend kann mit der Montage der wasserseitigen Verbindungsleitungen begonnen werden.

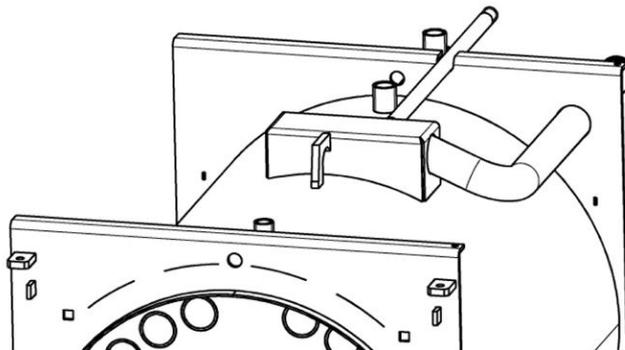
**Achtung:** Beim Füllen des Kessels ist eine zusätzliche Einfederung von 2-3 mm zu erwarten.

### 6.3. Einbringung in den Aufstellraum

Die Einbringung kann auf verschiedenen Weisen erfolgen:

Der Kessel wird auf einer Holzpalette angeliefert, welche für die Einbringung mittels Gabelstapler, Palettenroller oder Panzerrollen gedacht sind.

Zusätzlich wird der Kessel mit einer Aufhängeöse ausgeliefert. An dieser Oese kann der Kessel mittels Hebezug eingebracht werden.



Nach der Einbringung des Kessels muss die Holzpalette entfernt werden.

## 6.4. Hydraulischer Anschluss / Sicherheitstechnische Vorkehrungen

Für den hydraulischen Anschluss der Heizungsanlage und allfälligen Wassererwärmern - insbesondere bezüglich der sicherheitstechnischen Einrichtungen wie: Sicherheitsventile, Expansionsgefäss etc. - verweisen wir auf die allgemein gültigen Regeln der Technik, sowie auf die einschlägigen Normen und Vorschriften des jeweiligen Landes.

Werden Kessel in **Dachheizzentralen** bzw. an der höchsten Stelle der Heizungsanlage platziert, sind sie mit zusätzlichen Sicherheitsorganen (z.B. Wassermangelsicherung) auszurüsten. Man beachte dazu die lokalen behördlichen Sicherheitsvorschriften. Ferner ist der minimal erforderliche Wasserdruck gemäss Kapitel 4.1 zu beachten.

Vor dem Anschliessen des Kessels an eine **Altanlage** ist eine Spülung des gesamten Heizsystems erforderlich. Weiterhin wird empfohlen, ein Schlammabscheider vorzusehen.

Die maximalen Betriebsbedingungen der Unit (Wasserdruck und -Temperatur) sind in Kapitel 4.1 angegeben.

Eine Minimal-Umlaufwassermenge ist nicht erforderlich.

Schäden durch **Korrosion** können auftreten, wenn über offene Anlagen, zu klein dimensionierte Ausdehnungsgefässe, Fussbodenheizungen mit nicht sauerstoffdichten Rohrmaterialien, etc. ständig Sauerstoff in das Heizwasser gelangt.

Lässt sich dies nicht verhindern, sind mittels fachgerechtem Einsatz von Sauerstoffbindemitteln oder Chemikalien zusätzliche Massnahmen notwendig. Ist eine Anlage ohne Sauerstoffeintritt nicht realisierbar, ist eine Systemtrennung mittels Wärmetauscher anzuordnen.

## 6.5. Elektroinstallation

### 6.5.1. Allgemeine Hinweise

Die gesamte elektrische Installation der Wärmeerzeugeranlage darf nur von einem konzessionierten Fachmann ausgeführt werden.

Die einschlägigen Regeln der Technik sowie die länderspezifischen Vorschriften und gültigen Normen sind zu beachten.

Das Elektroschema ist dem Schaltfeld beigelegt.

Wichtig: Elektrische Anschlüsse, insbesondere der Anschluss an das Netz, sollen erst nach Abschluss aller anderen Montage- und Installationsarbeiten erfolgen.

Bauseitige Installationen (Kabelkanäle, Oelleitungen etc.) sollen nicht an der Kesselverschalung befestigt werden!

### 6.5.2. Netzanschluss

Die externe Speisung erfolgt mit 1-Phasen-Wechselstrom 230VAC, 50Hz, max. 16A oder 3-Phasen-Wechselstrom 400VAC, 50Hz, 10A. Das Gerät ist intern mit 6.3AT (Brenner/Kessel) und zusätzlich 6,3 AT pro Regler bzw. Zusatzmodul abgesichert.

Die externen Anschlüsse werden in einem Kabelkanal unter dem Deckblech des Heizkessels nach hinten an die Rückwand geführt.

Eine Freischalteeinrichtung nach DIN VDE 0116 muss bauseitig erstellt werden.

### 6.5.3. Brenneranschluß

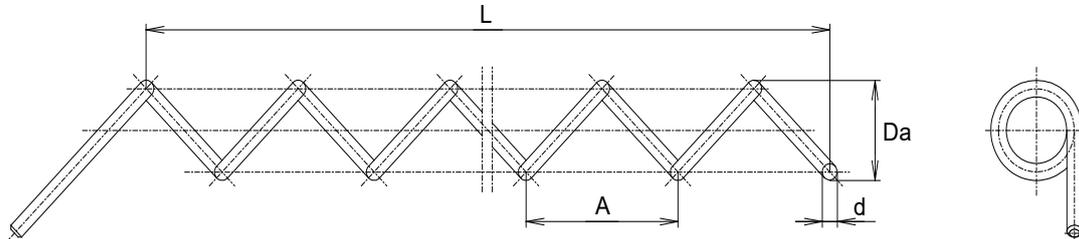
Die elektrischen Anschlüsse des Brenners (Stromversorgung und Steuerung) erfolgen bauseitig entsprechend den Anforderungen des Brenners.

Je nach Bestellung sind Brennerkabel mit 7- und 4-poligen Normsteckverbindungen (DIN 4791) mitgeliefert. Die eingesetzten Brenner müssen mit dem entsprechenden Gegenstück ausgerüstet sein.

### 6.6. Turbulatoren

Durch die in die Rauchrohre eingeschobenen Turbulatoren ist eine weitgehende Regelung der Abgas-temperatur möglich.

Es müssen immer alle Rauchrohre des 3. Zuges gleichmässig mit Turbulatoren bestückt werden. Dabei handelt es sich um jene Rohre, welche nach hinten zum Abgassammelkasten offen sind. Siehe die separat beigelegte Montageanleitungen.



LRP NT plus		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Anzahl Turbulatoren		9	9	11	11	11	11	15	15	15	19	19	25	25	25
Aussendurchmesser	Da	36													
Drahtdurchmesser	d	6													
Steigung	A	55													
Länge	L	400	600	600	800	600	800	800	400	600	600	800	400	600	1000

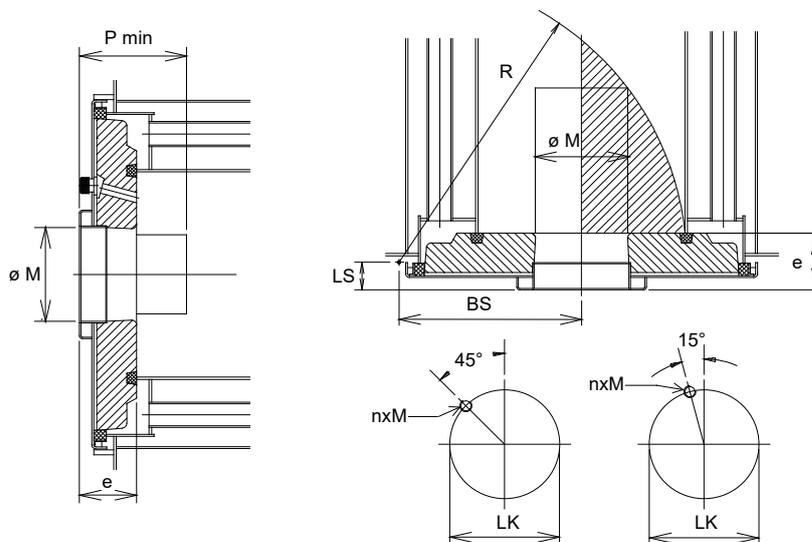
### 6.7. Montage des Kesselschaltfeldes und der Verschalung

Für die Montage wird auf die beigelegte Montageanleitung verwiesen.

**Achtung:** Die Verschalung ist zu montieren, bevor der Kessel an den Kamin angeschlossen wird!

## 6.8. Brenneranschluß

### 6.8.1. Brenneranschlußmaße / Schwenkbarkeit



LRP NT plus 1 - 14      3 - 14

0002AX

Modell		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
<b>Feuerraum</b>																	
Feuerraumlänge	L mm	768	768	910	910	1110	1110	1107	1366	1366	1366	1366	1618	1618	1618		
Feuerraumdurchmesser	D mm	342	342	415	415	415	415	463	463	463	508	508	530	530	530		
<b>Brenneranschluss</b>																	
Brennerrohrdurchführung	M mm	140		190				212				290					
Brennerrohrlänge * min max (qN max) max (qN low NOx)	P mm	130				140											
		320				365				345							
		330		335		370		390		440							
Lochkreisdurchmesser	Lk mm	170		220				270				330					
		4 x M8, 45°		45°: 4 x M10 15°: 4 x M12				45°: 4 x M12 15°: 4 x M12									
Maximale Türbelastung durch Brennergewicht **	kg x m	20								34		60					
<b>Brennerschwenkbarkeit</b>																	
Schwenkradius max.	R mm	470	470	545	545	545	545	605	605	605	665	665	713	713	713		
Abstand Kesselachse - Drehpunkt	BS mm	300	300	338	338	338	338	375	375	375	413	413	445	445	445		
Abstand Kesseltürflansch - Drehpunkt	LS mm	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45		
Kesseltürdicke	e mm	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	116	116	116		

09/06

\* Brennerrohrängen ohne Berücksichtigung eines Zwischenflansches

\*\* Belastung als Brennergewicht x Abstand Brennerschwerpunkt-Tür. Bei Bedarf Brennerstütze verwenden.

### 6.8.2. Brennermontage

Die Fronttür ist mit einem normkonformen Brennerflansch ausgerüstet. Zur Befestigung des Brenners ist eventuell ein Zwischenflansch erforderlich. Der Zwischenflansch mit Schrauben sind von der Brennerfirma zu liefern.

Wichtig: Der Zwischenraum zwischen Brennerrohr und Türbohrung ist vor Inbetriebnahme des Brenners mit der mitgelieferten Isolation auszufüllen (siehe beigelegte Montageanleitungen).

### 6.8.3. Anschluss des Brenners

Die gesamte Installation darf nur durch eine konzessionierte Installationsfirma ausgeführt werden. Die Installationen müssen nach den örtlichen Vorschriften ausgeführt werden.

Zu beachten ist insbesondere, dass Vorkehrungen getroffen sind, welche einen Brennerstart bei geöffneter Feuerraumtür verhindern. Zweckmässig ist eine Verlegung der Brennstoffzufuhr zum Brenner derart, dass diese

geöffnet werden muss bevor die Türe geöffnet werden kann. Alternativ müssen die Brennerkabel mit Stopfbüchsen derart befestigt werden, dass die Stecker am Brenner gelöst werden müssen um die Tür öffnen zu können.

#### 6.8.3.1. Gasbrenner

Beachten Sie die separate Anleitung des Brenners.

Die Gasinstallation muss in Funktion des Gasdurchflusses und des verfügbaren Gasdrucks dimensioniert sein.

In der Gas-Zufuhrleitung zum Brenner ist möglichst nahe am Kessel ein Absperrventil anzubringen.

**Wichtig:** Vor Anschluss an die Gasleitung ist sicherzustellen, dass diese durchgeblasen und frei von Partikeln und Spänen ist.

Bei der Inbetriebnahme sowie nach jedem Trennen ist die Gasstrasse auf Leckage zu prüfen (Lecksuchspray).

Die Anlage darf nur mit der dafür vorgesehenen Gasqualität betrieben werden - Zusatzschild auf Brenner beachten!.

#### 6.8.3.2. Oelbrenner

Beachten Sie die separate Anleitung des Brenners.

#### 6.8.4. Teillastbetrieb

Die minimale Feuerungswärmeleistung gemäss "Technische Daten" muss eingehalten werden.

### 6.9. Abgasanlage

Die einschlägigen Regeln der Technik sowie die länderspezifischen Vorschriften und gültigen Normen sind zu beachten.

Die Heizkessel Pyronox LRP NT PLUS sind nach den neuesten Erkenntnissen der Technik entwickelt worden. Durch eine genaue Abstimmung von Kessel und Kamin wird eine optimale Ausnützung der Brennstoffe und somit ein wirtschaftlicher Betrieb erreicht.

#### 6.9.1. Querschnittsbestimmung

Die Querschnitte sind für Heizkessel ohne Zugbedarf zu berechnen.

Für die Bemessung sind insbesondere die Art des Brennstoffes, die Leistung des Wärmeerzeugers bzw. des Feuerungsaggregates, die Temperatur und Menge der Abgase, sowie die Konstruktion und die Höhe des Kamins massgebend.

#### 6.9.2. Abgasrohr

Es empfiehlt sich, das Abgasrohr aus feuchtigkeitsunempfindlichem und korrosionsbeständigem Material zu fertigen. Es soll strömungsgünstig und mit 30 bis 45° Steigung in den Kamin geführt werden. Die Einführung muss so ausgeführt werden, dass kein Kondenswasser vom Kamin in den Heizkessel zurückfliessen kann. Zur Vermeidung von Körperschall-übertragung sind Einführungen von Abgasrohren mit geeigneten Wandfutterrohren oder Anschlussbriden zu versehen. Anschlüsse von mehr als 1 m Länge sind zu isolieren.

Der Kamin muss gas- und überdruckdicht sowie feuchtigkeitsunempfindlich und säurebeständig ausgeführt sein.

**Achtung:** Montieren Sie die Kesselverschalung bevor der Kessel an das Abgasrohr angeschlossen wird!

## 7. Betriebsbedingungen

### 7.1. Brennstoffe

Der Pyronox LRP NT PLUS Kessel ist ausgelegt für den Betrieb mit Heizöl extra-leicht und Erdgas.

Wichtig: Der Einsatz anderer Brennstoffe wie zum Beispiel Biogas ist nur mit ausdrücklicher Bewilligung des Herstellers gestattet.

### 7.2. Verbrennungsluft

Die Verbrennungsluft darf keine hohen Staubkonzentrationen aufweisen.

Wichtig: Sie muss ferner frei von Halogenen (Chlor-, Fluorverbindungen) sein. Eine übermässige Halogenbelastung der Verbrennungsluft führt zu grossen Korrosionsschäden. Achten Sie darauf, dass keine Farben, Verdüner, Reinigungs-, Entfettungs- und Lösungsmitteln, Chlorbehälter o.ä. im Kesselraum gelagert werden!

### 7.3. Füllen der Anlage und Wasserqualität

Vor der definitiven Füllung der Anlage ist eine gründliche Spülung vorzunehmen.

Kontrollieren Sie bei Neu- und Nachfüllungen die Qualität des Wassers gemäss den Richtwerten in Kapitel 4.2. Schlechte Wasserqualität führt in Heizungsanlagen zu Schäden durch Steinbildung und Korrosion. Mit entsprechend aufbereitetem Wasser können andererseits die Lebensdauer, die Funktionssicherheit und die Wirtschaftlichkeit gesteigert werden.

Während des Füllvorgangs sollen die Umwälzpumpen abgestellt und sämtliche Entlüftungsventile geöffnet sein, damit die im System enthaltene Luft vollständig entweichen kann. Der Füllvorgang ist beendet, wenn der Betriebsdruck erreicht ist.

### 7.4. Korrosionsschutz

In der Regel treten in ordnungsgemäss ausgeführten und nach vorliegenden Weisungen betriebenen Heizungssystemen keine Korrosionsprobleme auf und der Einsatz von chemischen Zusatzmitteln ist unnötig. Dennoch sind bei ungenügender Wasserqualität, oder durch Eindringen von Luftsauerstoff in das Heizungssystem (offene Expansionsgefässe, zu klein ausgelegte Druck-Expansionsgefässe, Kunststoffrohre ohne Diffusionssperre in Fussbodenheizungen) Schäden nicht auszuschliessen. Sollten in Ihrer Installation chemische Zusatzmittel Verwendung finden, dann vergewissern Sie sich durch Rückfrage beim Hersteller der Wirksamkeit, der Unschädlichkeit und vorallem der Eignung für Anlageteile aus unterschiedlichen Werkstoffen.

Eine jährliche Kontrolle der Wasserqualität im Heizsystem durch eine Fachfirma ist in solchen Fällen erforderlich und schützt Sie vor Schadenfällen.

### 7.5. Anforderungen an die Betriebsweise

Der maximale Betriebsdruck und Maximaltemperatur sind auf dem Typenschild angegeben. Die einzuhaltenen Minimaltemperaturen sind in Kapitel 4.1 angegeben.

Es wird dringend empfohlen, den Kessel nach einem Kaltstart über mehrere Stunden in Betrieb zu halten, damit das bei jedem Kaltstart zwangsläufig anfallende Kondensat verdampft und die Abgaswege austrocknen.

## 8. Bedienung

Lesen Sie diesen Teil der Broschüre aufmerksam durch und lassen Sie sich die Wärmeerzeugeranlage samt den Regel- und Kontrollelementen von Ihrem Installateur erklären.

Wenn Verdacht besteht, dass der Heizkessel oder ein Teil des Systems eingefroren sind, darf die Anlage nicht in Betrieb genommen werden.

Beachten Sie auch die Betriebsbedingungen, Kapitel 7.

### 8.1. Inbetriebsetzung

Vor Inbetriebnahme ist zu kontrollieren ob:

- der Brenner und das Brennstoffsystem überprüft wurden und die Einstellungen des Brenners der geforderten Leistung des Geräts entsprechen. Beachten Sie die Anleitung zur Inbetriebsetzung des Brenners.
- alle Fremdgegenstände aus dem Feuerraum des Kessels entfernt sind,
- die Turbulatoren richtig eingesetzt sind (siehe Kleber auf der Kesseltür und Markierungen auf der Rohrplatte),
- der Zwischenraum um das Brennerrohr mit Isolationsmaterial ausgefüllt ist,
- die Kesseltür fest verschlossen ist,
- das Heizungssystem mit Wasser gefüllt und vollständig entlüftet ist,
- die Thermostaten richtig eingestellt sind und der Heizungsregler durch den Kundendienst oder durch den Installateur parametrieret ist,
- die Regel- und Sicherheitseinrichtungen einwandfrei funktionieren,
- alle notwendigen wasser- und brennerseitigen Absperrventile geöffnet sind,
- die Umwälzpumpen laufen,
- Die Luftzufuhr gewährleistet und der Rauchabzug frei ist.

Das Gerät wird durch Betätigung des Schalters am Schaltfeld (Position I) in Betrieb gesetzt.

### 8.2. Ausserbetriebsetzung

Das Gerät wird durch Betätigung des Schalters am Schaltfeld (Position O) Ausserbetrieb gesetzt.

Steht die Wärmeerzeugeranlage für mehrere Wochen ausser Betrieb, sind folgende Massnahmen zu befolgen:

- Die Brennstoffzufuhr schliessen,
- Bei Frostgefahr Anlage entleeren oder Frostschutzmittel - unter Beachtung der Weisungen unter 7.4 - einfüllen.
- Kesselheizfläche sauber reinigen und konservieren. Ihr Kaminfeger als Fachmann berät sie gerne.

### 8.3. Selbsthilfe bei Störungen

Führen Sie bei Betriebsstörungen die Kontrollen gemäss nachstehender Checkliste durch. Beachten sie dabei auch die Einstellung des Regelgerätes. Lässt sich die Störung nicht beheben, rufen Sie Ihren Heizungsinstallateur oder den Ygnis-Kundendienst.

Störung	mögliche Ursache	Behebung
Brenner läuft nicht	kein Strom vorhanden	Sicherung überprüfen, Haupt- evtl. Notschalter einschalten, Netz- und Brennerstecker einstecken
	Lampe Brennerstörung leuchtet	Rückstelltaste des Brenners drücken
	kein Oel zuwenig Gasdruck	Oel nachfüllen Gaswerk verständigen
	Lampe Übertemperatur leuchtet Sicherheitstemperaturbegrenzer hat ausgelöst	Ursache beheben, abwarten bis die Kesseltemperatur unter den Maximalwert gesunken ist, dann Entriegelung des STB drücken
	Lampe externe Störung leuchtet	Externe Ursache beheben
Heizkörper bzw. Fussheizung bleiben kalt	Betriebsart an Regelgerät falsch	Betriebsart und Heizprogramm einstellen
	Heizungsumwälzpumpe blockiert	Verschlussschraube entfernen, Wellenende drehen bis Widerstand nachlässt
	Wasserstand bzw. Anlagedruck	nachfüllen und entlüften
	Absperrorgane in Vor- und Rücklauf geschlossen	Öffnen

## 9. Wartung

Zum Erhalt des hohen Wirkungsgrads des Geräts ist ein regelmässiger Unterhalt des Geräts nötig. Je nach Betriebsweise wird ein jährlicher oder halbjährlicher Unterhalt empfohlen.

Kessel- und Feuerungskontrolle sind von einem qualifizierten Fachmann gemäss den behördlichen Vorschriften durchzuführen.

Vor jeglicher Arbeit am Gerät ist das Gerät vom Netz zu trennen und die Brennstoffzufuhr zu schliessen.

Das Gerät enthält Komponenten aus synthetischen siliziumhaltigen Mineralfasern (Keramik- und Glasfasern, Isolationswolle). Zur Vermeidung jeglicher Gesundheitsrisiken müssen bei Arbeiten an oder mit diesen Komponenten geeignete Bekleidung sowie eine Atemschutzmaske getragen werden.

### 9.1. Regelmässige Kontrollen und Wartungsarbeiten

- Manometer bei abgestellter Umwälzpumpe prüfen und bei zu niedrigem Wasserstand bzw. Druck Wasser in das Heizungssystem nachfüllen.
- Expansionsgefäss auf Funktion prüfen.
- Sicherheitsventile und Entlüfter im Heizungs- und Warmwassersystem kontrollieren
- Brenner gemäss den Empfehlungen des Brennerlieferanten warten.
- Heizölstand kontrollieren
- Kessel- und Kaminreinigung

### 9.2. Kesselreinigung

Die Reinigung des Heizkessels ist durch Ihren Kaminfeger und Fachmann durchzuführen.

Die zylindrische Bauweise der Heizkessel Pyronox LRP NT PLUS erlaubt grundsätzlich eine einfache mechanische Reinigung. Es empfiehlt sich jedoch allgemein, Heizflächen von ölbetriebenen Kesseln mit geeigneten chemischen Mitteln zu reinigen. Ihr Kaminfeger als Fachmann berät sie gerne.

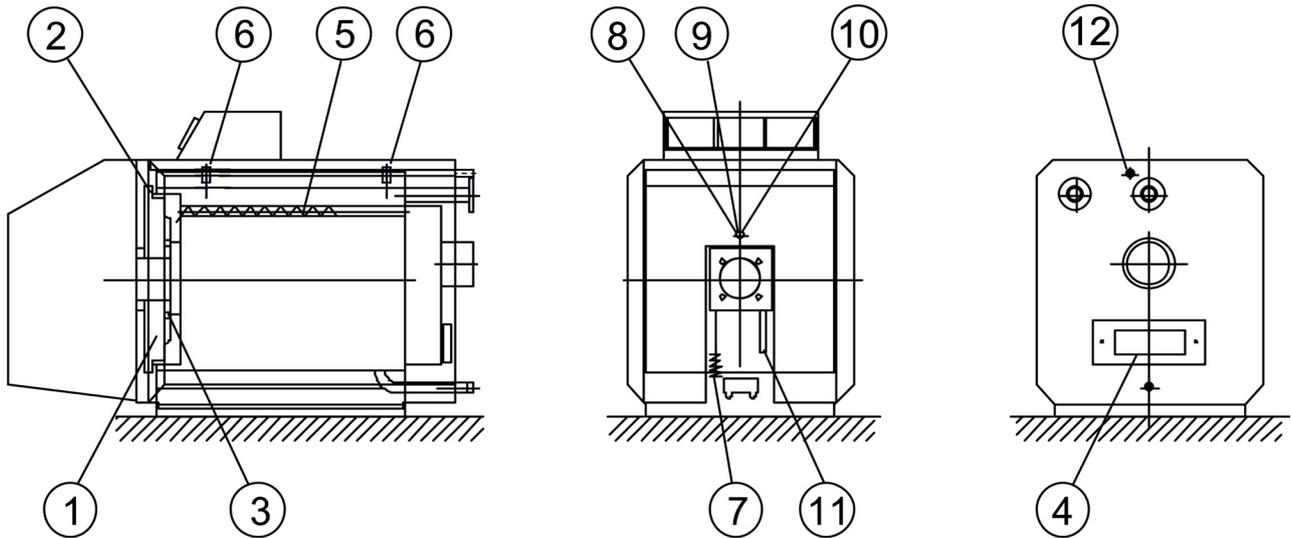
- Brenner abschalten
- Brennerstecker herausziehen
- Schrauben an der Kesseltür lösen und diese samt Brenner ausschwenken
- Turbulatoren entfernen
- Flammrohr und Rauchrohre reinigen
- Reinigungsdeckel an der Rückseite des Kessels demontieren und Abgassammelkasten reinigen.
- Gereinigte Turbulatoren gemäss Beschreibung in Kapitel 6.6 dieser Anleitung wieder einsetzen.
- Reinigungsdeckel anbringen und Feuertür schliessen.
- Wärmeerzeuger in Betrieb nehmen.

### 9.3. Brennerwartung

Die regelmässige Wartung des Brenners (Körper, Düse, Brennerkopf, Zünder, Pumpenfilter) müssen gemäss der Anleitung des Brenners von einem qualifizierten Fachmann durchgeführt werden.

Nach Abschluss der Arbeiten müssen die Einstellungen des Brenners überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie der erforderlichen Leistung des Geräts entsprechen.

## 10. Ersatzteile



Pyronox LRP NT plus		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Pos.	Ersatzteil	Art. Nr.		Art. Nr.		Art. Nr.		Art. Nr.			Art. Nr.		Art. Nr.		
1	Keramik-Türeinsatz	128059	128060	128060	128060	128060	128061	128062	128063						
2	Türdichtung aussen 25 x 25 x Länge	169800 1850 mm	169801 2070 mm	169801 2070 mm	169801 2070 mm	169802 2350 mm	169803 2600 mm	169803 2850							
3	Türdichtung innen 25 x 25 x Länge	169810 1110 mm	169811 1340 mm	169811 1340 mm	169811 1340 mm	169812 1490 mm	169813 1550 mm	169813 1750							
4	Rauchkammer- Deckeldichtung Ø 10 x Länge	113177 800 mm	113177 800 mm	113177 800 mm	113177 800 mm	113177 800 mm	113177 800 mm	113177 800 mm	113177 800 mm						
5	Turbulator Stück	120283 9	122517 9	122517 11	120284 11	122517 11	120284 11	120284 15	120283 15	122517 15	122517 19	120284 19	120283 25	122517 25	409489 25
6	Thermostathülse LW 15 x 100	152385	152385	152385	152385	152385	152385	152385	152385	152385	152385	152385	152385	152385	152385
7	Reinigungsbürste	120236	120236	120236	120236	120236	120236	120236	120236	120236	120236	120236	120236	120236	120236
8	Schauglasmutter G 3/4"	120358	120358	120358	120358	120358	120358	120358	120358	120358	120358	120358	120358	120358	120358
9	Schauglas Ø 23 x 4	120074	120074	120074	120074	120074	120074	120074	120074	120074	120074	120074	120074	120074	120074
10	Schauglasdichtung Ø 24/20 x 1	113073	113073	113073	113073	113073	113073	113073	113073	113073	113073	113073	113073	113073	113073
11	Türschlüssel	160230	160230	160230	160230	160230	160231	160231	160231	160231	160231	160231	160231	160231	160231
12	Autom. Entlüfter 3/8" – SW17	409403	409403	409403	409403	409403	409403	409403	409403	409403	409403	409403	409403	409403	409403