EKO-VIMAR ORLAŃSKI®

Betriebsanleitung

Niedertemperatur Holzvergaser 25, 38 kW

Orlan Super-D

ISO 14001 ISO 9001 TÜV CERT CE

Inhaltverzeichnis

1. Einleitung 3
2. Wirkungsprinzip 4
3. Montage 4
    3.1. Auswahl der Schornsteinabmessungen nach DIN 4705 5
4. Kesselregelung 6
    4.1. Tastatur und Display des Reglers EKOSTER 2 6
    4.2. Technische Daten des Reglers EKOSTER 2 6
    4.3. Funktionen der Regelung EKOSTER 2 7
5. Technische Daten 11
6. Anschluss und Betrieb 13
    6.1. Anschluss 13
    6.2. Brennstoff und Vergasungsprozess 14
    6.3. Wärmespeicherung 15
    6.4. Inbetriebnahme 16
    6.5. Anzündung 16
    6.6. Brennstoff nachfüllen 16
    6.7. Ausschalten des Kessels 17
    6.8. Optimale Betriebstemperatur 17
    6.9. Stromausfall oder Pumpenstörung 17
7. Wartung und Reinigung 18
    7.1. Wartung des Kessels 18
    7.2. Wartung des Gebläses 18
    7.3. Reinigung des Kessels 18
    7.4. Überprüfung der Dichtheit des Kessels 19
8. Infolge der unrichtigen Kesselbedienung entstandene Störungen und ihre Beseitigung . . 20
9. Wärmetauscher 21

1. Einleitung

Die Holzvergaserkessel der Firma Eko-Vimar Orlański Sp. z o.o. sind für die Verbrennung von Scheitholz als primärer Brennstoff bestimmt.

Als Hauptbrennstoff sollten die Holzscheite eine Feuchtigkeit von 15-20 % aufweisen. Die Länge der Holzscheite sollte ca. 5 cm kürzer sein, als die Brennkammer des Holzvergasers und der Durchmesser zwischen 15-25 cm betragen (siehe technische Daten).

Die folgenden Ersatzbrennstoffe können ebenfalls verwendent werden:
- Holz mit anderen Qualitätsparametern (Feuchtigkeit)
- Holz in anderer Zerstückelungsform wie z.B. Holzverschnitt, Holzspäne usw. können bis max. zu 30% beigemischt werden

ACHTUNG!
Die Verwendung anderer Brennstoffe wie die Grundbrennstoffe garantiert dem Verbraucher nicht, dass der Kessel die Parameter, die in den technischen Daten genannt werden, erreicht. Ersatzbrennstoffe können die Betriebsart und die Haltbarkeit verschiedener Elemente negativ beeinflussen.

ACHTUNG!
Die Verwendung anderer Brennstoffe wie die Hauptbrennstoffe (einschließlich Ersatzbrennstoffe) gilt als Zweckentfremdung, für die der Kessel nicht bestimmt ist. Im Falle der Zweckentfremdung entfällt die Garantie des Herstellers.

ACHTUNG!
Der Kessel ist mit einer Regelung ausgestattet, die den Kesselbetrieb in dem entsprechenden Temperaturbereich garantiert. Die Regelung schützt den Kessel vor Überhitzung durch Ausschalten des Druckgebläses.

2. Wirkungsprinzip

Der Holzvergaskessel verbrennt das Holz im Prozess der trockenen Holzdestillation, der so genannten Pyrolyse. Bei der Verbrennung des Holzes unter Luftmangel verwandelt sich das Holz in Holzkohle. Während dieses Prozesses entsteht Holzgas das zur Brenndüse gerichtet wird und in Form einer Gasflame im unteren Teil des Kessels verbrennt. Diese Methode der Holzverbrennung gewährleistet eine sehr effiziente Ausnutzung des Holzes als Brennstoff. Die Orlan Kessel sind für die Verbrennung von Holzscheiten geeignet (auch die Verbrennung von Hackschnitzeln ist möglich, jedoch nur als Beimischung, da die Vergasung sonst nicht optimal verläuft bzw. die Brenndüse verstopft).

3. Montage

Der Kessel sollte nur von Fachleuten gemäß geltenden Richtlinien und Normen eingebaut werden. Die Erstinbetriebnahme darf nur durch den Fabrikservice oder durch einen autorisierten Installateur durchgeführt werden.

Firma Eko-Vimar Orlański empfiehlt die Nutzung einer Schornsteinanlage, die vor dem Durchdringen des Holzteers durch die Schornsteinwände schützt. Firma Eko-Vimar trägt keine Verantwortung für die Nichteinhaltung dieser Empfehlung und dadurch verursachte Schäden.

Wenn der Kessel außerhalb Polens montiert wird, gelten die jeweils gültigen Richtlinien, Normen und Gesetzte des Landes, in dem der Festbrennstoffkessel in Betrieb genommen wird. Die Holzvergaser der Firma Eko-Vimar Orlański, Version Super sind für die Montage in geschlossenen Systemen geeignet.

1. Der Schornstein muss den Parametern aus dem Diagramm „Auswahl der Schornsteinabmessungen nach DIN 4705“ entsprechen.
2. Die Höhe des Heizraums muss die Kesselreinigung ermöglichen und soll mindestens > 2,2 m betragen.
3. Der Kessel soll so montiert werden, dass ein freier Zugang zu sämtlichen Bauteilen gesichert ist
   (siehe Zeichnung „Aufstellung des Kessels“).
4. Durch den Kesselraum sollen keine Kabel oder elektrische Leitungen führen, die nicht für Kesselraum bestimmt sind.

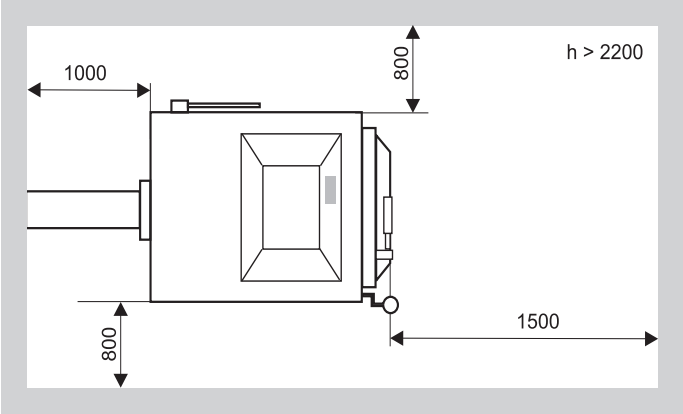
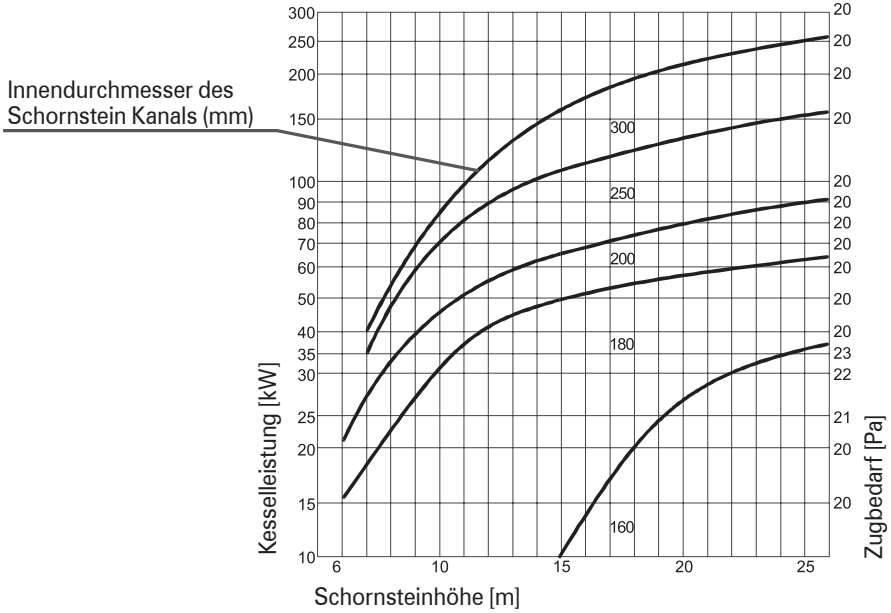


Bild 1. *Aufstellung des Kessels Orlan.*

Der Holzvergaserkessel ist an einen Schornstein anzuschließen, der den aktuellen Normen und Vorschriften entspricht. Bevor Sie mit den Installationsarbeiten beginnen empfehlen wir Ihnen die Schornsteinanlage durch eine Schornsteinfeger begutachten zu lassen.

Der Anschluss des Holzvergasers gemäß der Norm DIN-EN 303-5 verlangt die Nutzung eines Pufferspeichers von der Kapazität, die nach dem Punkt 4.2.5 der o.g. Norm ausgerechnet wird.

3.1. Auswahl der Schornsteinabmessungen nach DIN 4705



4. Kesselregelung

4.1. Tastatur und Display des Reglers EKOSTER 2

Bild 2. *Beschreibung der Kontrolllampen des Reglers*

4.2. Technische Daten des Reglers EKOSTER 2

1. Messbereich der Temperatur	-9 °C bis +99 °C	
2. Einstellungsbereich der Temperatur	+60 °C bis +97 °C	
3. Messbereich der Abgastemperatur	von 150°C bis 280°C (auf dem Display 15 bis 28)	
4. Hysterese der Abgastemperatur	von 10°C bis 90°C (auf dem Display 1 bis 9)	
5. Temperatur, bei der die Umwälzpumpe eingeschaltet wird	+65°C bis +90°C oder durch Thermostat gesteuert	
6. Einstellung der Luftzufuhr	Betriebszeit	0-90 Sekunden
	Pause	1-15 Minuten
	Ausgeschaltete Luftzufuhr	P-0
7. Hysterese der Kesseltemperatur-Regulierung	von 2 °C bis 9 °C	
8. Zulässige Last der Elektro-Anschlüsse:	Lüftung	100 W
	Pumpe	100 W
9. Nennspannung der Stromversorgung	230 V AC, 50 Hz	
10. Nennleistung der Last	275 VA	
11. Regulierbare Gebläseleistung in % x 10	(Regelungsbereich von 20 bis 100%)	
12. Relative Luftfeuchtigkeit	≤95 %	
13. Schutzgrad	IP 40	
14. Isolationsklasse	I	
15. Umgebungstemperatur	0-40 °C	
16. Ausschaltungsart	voll	
17. Elektrische Absicherung	2 x 1.25 A (Schmelzsicherung)	

ACHTUNG!
Das Erscheinen des Symbols „Er" signalisiert, dass die Temperatur über 99°C gestiegen, die Betriebstemperatur um 9°C gesunken oder der Temperaturfühler beschädigt ist. Damit Kessel und Heizungsanlage bis zum Moment in dem der Fühler ausgeschaltet wird gesichert sind, bleibt die Umwälzpumpe in Betrieb.

ACHTUNG!
Häufiges Einschalten der Diode ⚠, die die überschrittene Abgastemperatur signalisiert, kann bedeuten, dass die Kesselreinigung notwendig ist (vor allem die Reinigung der Flammrohre Tauscher)

Bei Halten der Taste **START** ◎**/STOP** ■ ***für einige Sek. wird die aktuelle Abgastemperatur angezeigt.***

4.3. Funktionen der Regelung EKOSTER 2

Anwendung

Der mikroprozessor gesteuerte Temperaturregler EKOSTER ist zur Steuerung der Luftmenge und Einschaltung der Umwälzpumpe im Heizkreislauf bestimmt.

Der Regler verfügt über folgende Funktionen:

- Einhalten der eingestellten Kesseltemperatur durch die Luftmengensteuerung,
- Flexibler Anlauf des Gebläses,
- Einstellbare Gebläseleistung (Service Modus),
- Programmierbare „Luftzufuhr",
- Automatische Kesselausschaltung nachdem der Kessel schon erloschen ist (Mangel an Brennstoff),
- Blockierung des Gebläses während der Befüllung,
- Steuerung der Umwälzpumpe je nach Temperatureinstellung,
- „COMFORT SYSTEM",
- Schutz vor Überhitzung und Einfrieren,
- Fühler Fehler-Alarm,
- Regulierbare Helligkeit des Displays - leuchtet bei der Bedienung oder bei Einstellungen,
- Möglichkeit des Anschlusses eines Kontrollpanels,
- Steuerung durch Raumthermostat,
- Automatische Kesselausschaltung im Fall von Fehlzündung,
- Fernsteuerungs-System EKOSTER CONTROL.

Beschreibung des Kesselreglers

Nach Einschalten des Hauptschalters geht der Regler in den Betriebsmodus **STOP** ■ was durch eine entsprechende Leuchtdiode angezeigt wird. Der Regler arbeitet nachdem die Taste **START** ▶ gedrückt wurde oder automatisch, wenn die Kesseltemperatur über den Grenzwert steigt. Grenzwert bedeutet hier der Unterschied zwischen eingestellter Kesseltemperatur und fabrikmäßig eingestelltem Temperaturunterschied „dt". Der automatische Betriebsmodus **STOP** ■ folgt nach 30 Minuten, wenn die Kesseltemperatur sich unter den Grenzwert senkt. Für den Anschluss der Fernbedienung dient der Anschluss bezeichnet als „CONTROL".

Mit den Tasten ▲ und ▼ werden die Einstellungen vorgenommen. Während des normalen Kesselbetriebs kann man mit diesen Tasten die Temperatur verändern. Bei längerem gedrückt halten einer der Tasten, läßt sich die Änderung der Einstellungen schneller durchführen.

Das drücken der Taste **START** ◎ führt dazu:

- dass, wenn die Temperatur unter dem eingestellten Temperatur Grenzwert liegt, die Regelung ein- oder ausgeschaltet wird. Was entsprechend durch **START** ▶ oder **STOP** ■ angezeigt wird.
- dass, wenn die Temperatur über dem eingestellten Temperatur Grenzwert liegt, das Gebläse gestoppt wird und die Anzeige **STOP** ■ pulsiert. Das Befüllen des Kessels ist möglich.

Die Rückkehr zum automatischen Betrieb wird erreicht durch wiederholtes Drücken der Taste **START**.

Modus COMFORT SYSTEM

Die im Regler eingebaute Funktion COMFORT SYSTEM schutzt vor der Pumpenblockade durch Kalksteinbildung, die sich zwischen dem Rotor und Stator der Pumpe ablagert. Außerhalb der Heizsaison schaltet der Regler die Pumpe automatisch 14-tägig für 30 Sekunden ein. Der Betrieb der Pumpe wird in diesem Modus durch die pulsierende Anzeige **POMPA** signalisiert. Das System arbeitet ca. für 1 Minute ab der Einschaltung. Mit der Pumpeeinschaltung in den automatischen Modus beginnt die neue 14-Tages-Laufzeit.

Schutzmodus vor Überhitzung und Einfrieren des Kessels

Der Regler schützt die Heizanlage vor dem Einfrieren durch das Einschalten der Pumpe, wenn die Temperatur unter 4 °C sinkt. Steigt die Temperatur über 90 °C , schaltet sich das Gebläse aus und die Pumpe ein. Eine Kesselüberhitzung wird durch die pulsierende **STOP** Taste signalisiert. In diesem Fall muss die Ursache der Überhitzung gefunden und beseitigt werden. Im Anschluss wird der Kessel mit der Taste **START** wieder in Betrieb genommen. Bei einer Störung des Temperaturfühlers arbeitet die Pumpe ohne Unterbrechung weiter.

Die Luftzufuhr Programmierung

Für die Programmierung einer geregelten Luftzufuhr muss sich der Regler im Service Modus befinden (siehe Service Modus).

- Mit der Taste **START**/**STOP** in das Menü tP wechseln,
- Mit den Tasten **START** die Arbeitszeit des Gebläses in Sec. einstellen (von 0 bis 90 sec.),
- Die Taste **START**/**STOP** mehrmals drücken bis das Symbol „tP“ erscheint,
- Mit der Taste **START**/**STOP** die Einstellung bestätigen und zum nächsten Parameter übergehen,
- Die vorhergehenden Arbeitsschritte für den Parameter Ta wiederholen – diese Einstellungen regeln die Pausen zwischen der Luftzufuhr (von 1 bis 60 Min.).

Die Luftzufuhr wird gestartet, wenn der Kessel die eingestellte Temperatur erreicht. Sie sorgt dafür, dass die eingestellte Temperatur gehalten wird und unterstützt die Nachverbrennung des gespeicherten Gases.

Ab jetzt wird der Regler, bei einer höheren Temperatur als der eingestellten, das Gebläse periodisch einschalten.

ACHTUNG!
- Das Einstellen der Luftzufuhr auf „0” schaltet die Luftzufuhr aus„
- Überschreitet die Temperatur 98°C, wird die Luftzufur ausgeschaltet um eine Kesselüberhitzung zu vermeiden.

Fernbedienung
Die Regelung ist zur Fernbedienung mit dem Fernbediener „EKOSTER CONTROL“ angepasst. Der Regler EKOSTER ist für eine Bedienung mit der Fernbedienung „EKOSTER CONTROL“ angepasst. Das Fernbedienungssystem ermöglicht die Fernkontrolle und Ferneinstellung der aktuellen Kessel-betriebstemperatur, Kontrolle der Pumpe und des Betriebsmodus „START-STOP“, gleichzeitig informiert der eingebaute Tonsignal bei gefährlichen Temperaturanstiegen.

Die Fernbedienung mit einem 10m Kabel gehört nicht zur Standardausstattung und muss zusätzlich bestellt werden.

Service Modus

Im Service Modus können Einstellungen bzw. Änderungen am Regler vorgenommen werden. In den Service Modus gelangt man wie folgt:

- Den Versorgungsschalter (Ein/Aus) ausschalten,
- Den Versorgungsschalter wieder einschalten und bei erscheinen der Regler Versions-Nr. (z.B. 2.2.) die Taste **START** kurz gedrückt halten, bis das Service Modus Symbol „HI“ angezeigt wird. Im Service Modus werden auf dem Display periodisch Symbole und Werte der verschiedenen Einstellmöglichkeiten angezeigt. Mit den Tasten und kann der jeweilige Wert und mit der Taste **START** die Einstellmöglichkeiten geändert werden.

Im Service Modus stehen folgende Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung:

- HI”: Hysterese der Kesseltemperaturregulierung (2 °C - 9 °C) zeigt an, um wie viel Grad sich die Kesseltemperatur absenken muss, damit sich das Gebläse einschaltet.
- Po”: Die Temperatur bei der sich die Umwälzpumpe einschaltet (65°C). Für den Fall, dass ein Raumthermostat angeschlossen ist, stellt man die Temperatur unter 65 °C bis auf dem Display das Symbol „rP“ angezeigt wird - EKOSTER steuert aufgrund des Signals des Raumthermostats selbständig die Pumpe.
- „dt”: Temperaturdifferenz im Verhältnis zum Soll Grenzwert, das heißt bei welcher Temperaturdifferenz im Vergleich zur eingestellten Temperatur der Regler in die STOP oder START Position wechselt (10 - 30 °C). Beispiel:
  dt = 20, die eingestellte Temperatur = 70 °C, nach der Temperatursenkung bis auf 50 °C (die Temperatur ist im eingestellten Parameter „dt“ gegenüber der eingestellten Betriebstemperatur des Kessels abgesunken), wartet die Regelung noch 30 Minuten, bis Brennstoffreste verbrannt sind und schaltet das Gebläse ein.
  Gleichzeitig wird ein Brennstoffmangel mit STOP angezeigt.
- „ ⌐¬ ”: die maximale Gebläseleistung, im prozentualen Verhältnis (2 = 20 % , 10 = 100 %).
- r7 – Modulation der Lüfterarbeit – Verlangsamung der Drehungen beim Nähern zu der eingestellten Temperatur (abhängig von der Einstellung von Hi). Wenn der Kessel im hohen Temperaturbereich arbeitet (über 90 Grad), empfehlt man die Einschaltung von “on”.
- tP: Gebläsearbeitszeit im Luftzufuhr-Modus.
- tA : Pause zwischen den Luftzufuhr Durchgängen.
- cS – Ein- und Ausschaltung des Abgastemperaturfühlers. Die Einstellung „of” ermöglicht die Kesselarbeit im Fall, wenn der Abgastemperaturfühler beschädigt wird.
- dS : Messbereich der Abgastemperatur von 150°C bis 280°C (auf +Display 15 bis 28).
- HS : Hysterese der Abgastemperatur von 10°C bis 90°C (auf Display 1 bis 9)

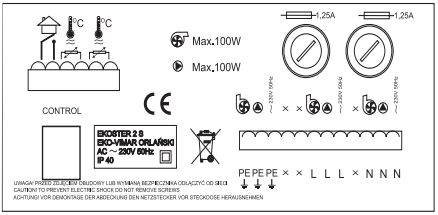


Bild 3. *Anschluss-Schema: Umwälzpumpen, Gebläse, Kesseltemperaturfühler und Raumthermostat.*

Installationshinweise externe Geräte

1. Die Temperaturregulierung über den EKOSTAR betrifft ausschließlich den Holzvergaser und die Heizkreise.
2. Der Anschluss der Regelung soll durch eine autorisierte Person durchgeführt werden.
3. Der Regler darf keiner Nässe oder gewaltsamen Temperaturänderungen, die eine Wasserdampfentstehung verursachen, ausgesetzt werden.
4. Das Gerät soll nach den Anschlussrichtlinien für elektrische Geräte installiert werden und entsprechend den Installationsvorschriften für elektrische Geräte verwendet werden.
5. Das Durchbrennen der Sicherung in Folge eines falschen Anschlusses an der Umwälzpumpe ist kein Grund für eine Garantiereparatur.
6. Es wird empfohlen, den Regler vor der ersten Inbetriebnahme zu kontrollieren.
7. Das Gerät ist mit 2 Sicherungen 1,25 A versehen.
8. Der Fühler soll trocken, ohne Verwendung von Schmierstoffen montiert werden.

ACHTUNG!
Der Anschluss der Pumpe an die Stromversorgung sowie der Wechsel der Sicherung darf nur bei gezogenem Netzstecker vorgenommen werden. Beim Anschluss unter Netzspannung droht ein Stromschlag.

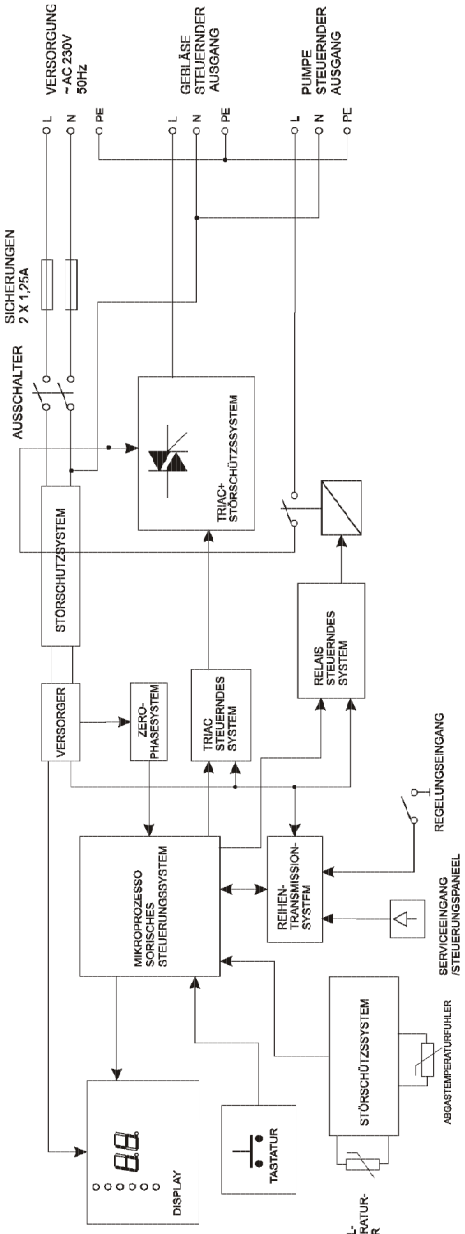
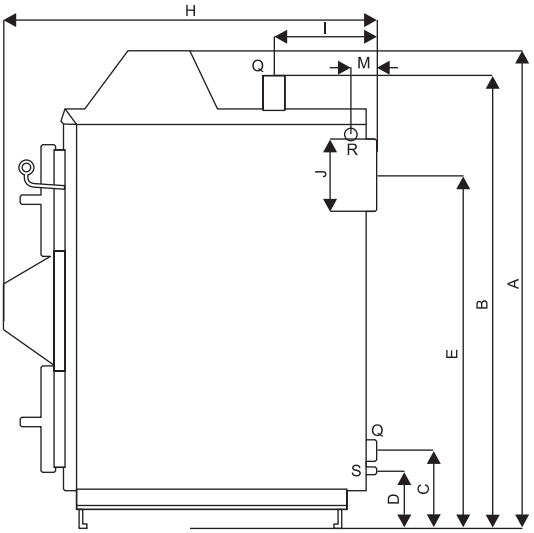
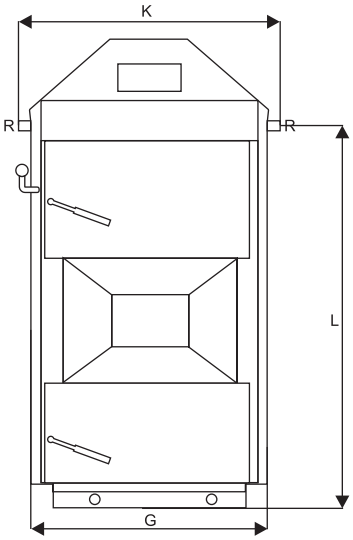


Bild 4. *Regelungs- und Verkablungsschema.*

5. Technische Daten





Die wichtigsten Konstruktionsparameter

Nennleistung	kW	25	38
Gesamthöhe	A - mm	1320	1570
Vorlauf Anschlusshöhe	B - mm	1300	1560
Rücklauf Anschlusshöhe	C - mm	230	220
Höhe Ablassventil	D - mm	140	140
Höhe Schornsteinfuchs	E - mm	960	1210
Breite	G - mm	600	600
Gesamttiefe	H - mm	1040	1040
Vorlauf Anschlusstiefe	I - mm	310	300
Schornsteinanschluss Durchmesser	J - mm	200	200
Gesamtbreite	K - mm	720	720
Wärmetauscheranschluss-Tiefe	L - mm	1100	1330
Wärmetauscherausgang	M - mm	150	260
Vorlauf- und Rücklauf	Q - zoll	2″	2″
Wärmetauscher -Anschluss	R - zoll	3/4″	3/4″
Ablassanschluss	S - zoll	1/2″	1/2″

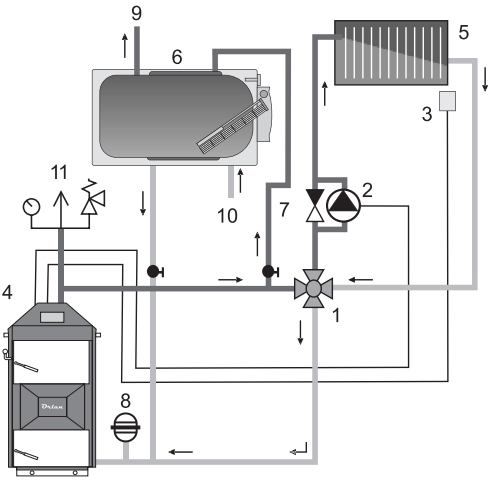
Die wichtigsten technischen Kesselparameter

Nennleistung		kW	25	38
Leistungsbereich		kW	10-25	16-38
Wirkungsgrad		%	91	
Kesselklasse			3	
Wasserkapazität		dm^3	75	93
		l	75	93
Ladekammervolumen		dm^3	120	185
		l	120	185
Ladeöffnung Breite/Länge		mm	260/432	260/432
Brennstoffverbrennungszeit		h	7-12	
Holzscheitlänge		cm	50	50
Holzfeuchtigkeit	- empfohlene	%	15-20	
Leistungsbereich für Holzscheite:				
Holzscheite		kW	10-25	16-40
Brennstoffverbrauch mit Nennleistung:				
- Nennleistung		kg/h	8,2	10,1
- Minimalleistung			5,7	7,9
Max. Betriebsdruck		bar	1,8	
Min. Rücklauftemperatur		°C	65	
hydraulischer Widerstand				
- t = 20 K		mbar	1,4	1,6
- t = 10 K		mbar	4,3	4,9
Temperatur-Einstellungsbereich		°C	60-97	
elektrischer Isolationsgrad			IP 40	
Spannung / Frequenz		V/Hz	230/50	
zusätzliche elektrische Last		W	50	50
Abgasparameter (bei Nennleistung)				
- Abgastemperatur		°C	160	160
- Massenstrom		kg/s	0,0088	0,0144
Abgasparameter (bei minimaler Leistung)				
- Abgastemperatur		°C	<160	<160
- Massenstrom		kg/s	<0,0088	<0,0144
geforderter Schornsteinzug		mbar	0,15-0,20	
		Pa	15-20	
geforderter Kaltwasserdruck am Wärmetauscher-Anschluss		bar	2	
Kaltwassertemperatur am Wärmetauscher Anschluss		°C	10	
empfohlene Kapazität des Pufferspeichers		l	1375	2200

6. Anschluss und Betrieb

6.1. Anschluss

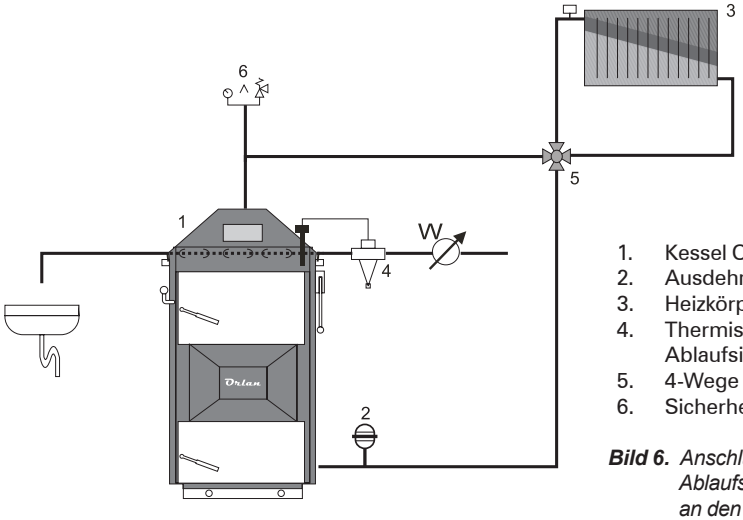
Ein notwendiges Element für eine Heizanlage ist ein 4-Wege Mischventil. Das Ventil mischt das Heizwasser mit dem Rücklaufwasser aus dem Heizsystem und sorgt dabei für eine ständige Anhebung der Rücklauftemperatur, um den Kesselbetrieb stabil zu halten. Mischventile können sowohl in Schwerkraftsystemen wie auch in geschlossenen Systemen eingesetzt werden.



1. 4-Wege Mischventil z.B. der Marke KOMEXTERM oder MUT, die sich im Angebot der Eko-Vimar befinden
2. Umwälzpumpe
3. Ekoster Control
4. Kessel Orlan mit EKOSTER 2
5. Heizkörper
6. Warmwasserspeicher
7. Rückschlagventil
8. Ausdehnungsgefäß
9. Warmwasserausgang
10. Kaltwassereingang
11. Sicherheitsgruppe

ACHTUNG!
Das Mischventil „1" auf 50 % der Vermischung einstellen.

Bild 5. *Übersichtplan für ein System mit 4-Wege Mischventil und einem Wasserspeicher.*



1. Kessel Orlan
2. Ausdehnungsgefäß
3. Heizkörper
4. Thermische Ablaufsicherung STS 20
5. 4-Wege Mischventil
6. Sicherheitsgruppe

Bild 6. *Anschluss der thermischen Ablaufsicherung STS 20 an den Kessel*

6.2. Brennstoff und Vergasungsprozess

Es ist sehr wichtig, dass der Holzvergaser im richtigen Temperaturbereich arbeitet. Die optimale Kesseltemperatur beträgt 70 - 80 °C. Bei niedrigeren Betriebstemperaturen läuft der Vergasungsprozess nicht korrekt, die eingestellte Temperatur wird nicht erreicht und der Holzverbrauch erhöht sich. Die Trocknung des Holzes in der oberen Kammer spielt eine wichtige Rolle im Vergasungsprozess. Bei zu niedrigen Temperaturen erreicht das Holz nicht die erforderliche Hitze und der gesamte Prozess wird gestört. Die Vergasungskammer im Orlan Kessel bildet die Gasflamme, die während des Vergasungsprozesses entsteht. Wenn dieser Vergasungsprozess nicht korrekt verläuft sind Menge und Qualität des produzierten Gases nicht ausreichend.
Die Qualität, Feuchtigkeit und Holzart haben daher eine große Bedeutung für den Vergasungsprozess. Hartes Holz mit einer Feuchtigkeit von 15 % bis zu 20 % (Buche, Eiche, Weißbuche) ist am besten geeignet. Die Verwendung von anderen Holzarten, wie Kiefer und Fichte ist möglich, jedoch führt es zur schnelleren Verschmutzung des Wärmetauschers und verkürzt die Verbrennungszeit. Um die Holzfeuchtigkeit zu bestimmen, wird ein Feuchtigkeitsmesser empfohlen (die geschätzte Holzfeuchte zeigt die Tabelle Nr. 4).

Die Verbrennung von Holz mit entsprechender Qualität gewährleistet den richtigen Kesselbetrieb. Die Verwendung eines Brennstoffs mit anderen Parametern kann den korrekten Kesselbetrieb negativ beeinflussen.

Tab. 4 Holzdichte je nach Holzart

Holzart	Dichte - frisches Holz [kg/m^3]	Dichte - trockenes Holz [kg/m^3]
Nadelbäume		
Kiefer	700	480
Lärche	760	600
Fichte	740	430
Tanne	1000	450
Laubbäume		
Eiche	1080	710
Ulme	950	680
Esche	920	750
Buche	990	730
Weißbuche	1080	830
Erle	690	530
Birke	650	650
Ahorn	870	660
Linde	730	530

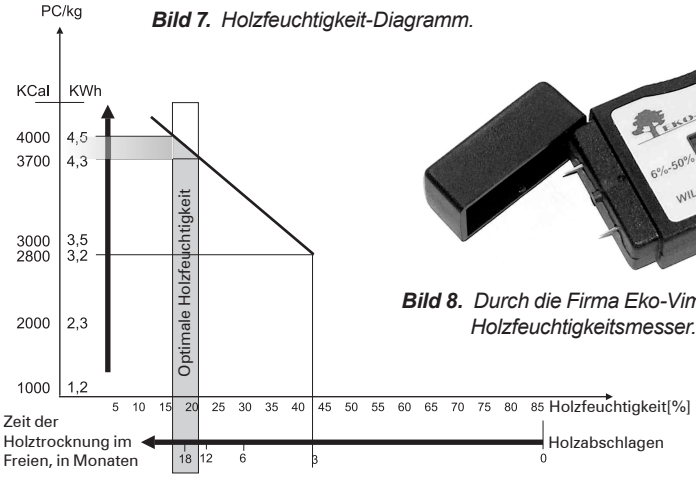


Bild 7. *Holzfeuchtigkeit-Diagramm.*

Bild 8. *Durch die Firma Eko-Vimar angebotener Holzfeuchtigkeitsmesser.*

6.3. Wärmespeicherung

Für einen besseren Heizkomfort empfiehlt sich der Betrieb des Kessels mit einem Pufferspeicher. Diese Formen der Heizungsanlagen ermöglichen eine Brennstoffersparnis von bis zu 40 %. Der Vergasungsprozess als Energiequelle generiert große Mengen Energie und kann aus Prinzip nicht unterbrochen werden. Das Heizsystem als Energieabnehmer, zeichnet sich durch schwankenden Wärmebedarf aus. Um einen momentanen Energie Überschuss abzunehmen (um ihn nicht zu verlieren) setzt man Wärmespeicherungssysteme ein. Die am häufigsten gewählte Speichertechnik sind Heizungsanlagen mit Pufferspeichern. Die Heizkreise können dann bis zu 48 Stunden nach Bedarf die Wärme vom Pufferspeicher abnehmen. Der Einsatz von Pufferspeichersystemen verlängert die Lebensdauer des Kessels erheblich.

1. Kessel Orlan
2. LADDOMAT 21
3. Pufferspeicher
4. Elektrostab
5. 3-Wege Mischventil
6. Umwälzpumpe
7. Raumfühler
8. Rücklauf
9. Ausdehnungsgefäß
10. Mischventil
11. Interner Wärmetauscher
12. Sonnenkollektor
13. Solarpumpe
14. Sicherheitsgruppe

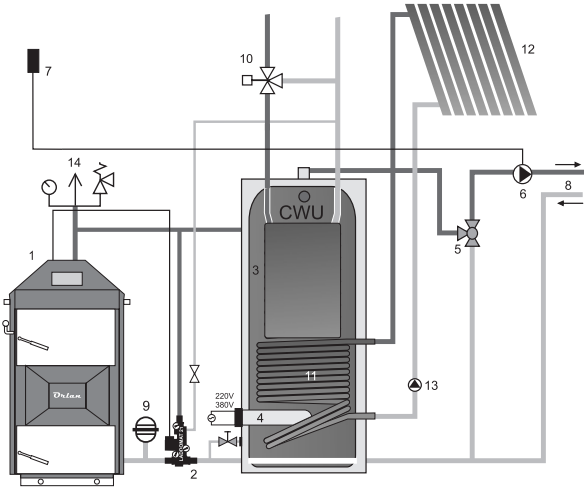


Bild 9. *Anschluss-Schema einer Heizungsanlage mit einem NADO Kombispeicher (mit eingebautem Warmwasserbehälter und Wärmetauscher) und Sonnenkollektoren*

6.4. Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme sind alle Anschlüsse auf Dichtheit zu überprüfen und alle Betriebsparameter des Kessels zu kontrollieren. Weiterhin muß ausreichend Wasser im Kessel vorhanden sein.

6.5. Anzündung

Anzündungsetappen:

1. Energieversorgung mit der ON/OFF Taste ausschalten
2. Drücken Sie den Hebel für die Schornsteinklappe (Klappe muss zum Schornstein geöffnet sein)
3. Legen Sie einige kleine Holzstücke, zusammen mit größeren Holzstücken in die obere Füllkammer ein.
4. Benutzen Sie Papier zum Anzünder und schließen die obere Tür.
5. Öffnen Sie die untere Tür um einen natürlichen Schornsteinzug zu erzeugen.
6. Lassen Sie das Feuer ca. 15 – 20 min. anbrennen, bis sich eine Grundglut bildet.
7. Die Grundglut sollte ca. 10 cm den Kesselboden bedecken. Je kleiner die Holzstücke (ca. auf 5 cm gespalten), desto schneller bildet sich die Glut.
8. Öffnen Sie langsam die obere Tür zum Nachlegen. Wenn die Tür zu schnell geöffnet wird besteht die Gefahr, dass die Flamme Ihnen entgegenschlägt oder eine starke Rauchbildung entsteht.
9. Legen Sie so viel Holz auf, bis die Füllkammer entsprechend gefüllt ist.
10. Schließen Sie die obere und untere Tür.
11. Schalten Sie den Hauptschalter an, das Gebläse startet.
12. Wenn die Kesseltemperatur 65°C erreicht, schaltet sich die Lade-Pumpe ein.

ACHTUNG!
Das Gebläse soll nicht bei offener, oberer Tür eingeschaltet werden.

WICHTIG!
Verwenden Sie beim Nachlegen des Brennstoffes nur Holzstücke, die in den Füllraum passen. Bitte darauf achten, dass keine längeren Holzstücke eingelegt werden, wie die eigentliche Brennkammerlänge. Die Holzstücke die zu lang sind können zu Beschädigungen der oberen Tür oder zur Undichtheit des Kessels führen. Unter keinen Umständen die Tür gewaltsam schließen – das kann die Tür beschädigen.

WICHTIG!
Die empfohlene Holzfeuchtigkeit von 20 % erzielt man nach mindestens 12 Monaten Lagerung, 15 % nach 2 Jahren. Die Lagerung sollte unter einem Dach oder einem Regenschutz erfolgen.

6.6. Brennstoff nachfüllen

Empfohlen wird eine Kontrolle ca. alle 5-7 Stunden um eine eventuelle erneute Anzündung zu vermeiden. Um den Kessel zu kontrollieren und eventuell wieder mit Brennstoff zu befüllen, wird:

1. Die Energieversorgung ausgeschaltet.
2. Die Schornsteinklappe geöffnet (den Handgriff hinein drücken).
3. Die obere Tür geöffnet und Holz nachgelegt.
4. Die Tür und die Schornsteinklappe geschlossen und der Kessel eingeschaltet. Beim Holzeinlegen ist darauf zu achten, dass sich keine Holzkleinstücke zwischen dem Flansch und der Schornsteinklappe befinden, was ein genaues Schließen der Schornsteinklappe unmöglich macht.

Es wird empfohlen, die an den Wänden der Ladekammer abgelagerte Asche bei der Nachfüllung mit einem Feuerhaken aufzulockern.

ACHTUNG!
Der Brennstoffmangel wird mit der roten Kontrolllampe **STOP** ◉ ***signalisiert***

6.7. Ausschalten des Kessels

Der Kessel kann man mit der Energieversorgungstaste ON/OFF augeschaltet werden. Im Fall eines Brennstoffmangels schaltet sich der Kessel automatisch aus.

6.8. Optimale Betriebstemperatur

Für Holzvergaserkessel und Holzvergasung ist eine hohe Betriebstemperatur sehr wichtig. Damit die Holzvergasung richtig laufen kann und der Kessel gut funktioniert, soll die Vorlauftemperatur mind. 70 °C betragen.

ACHTUNG!
In Kreisläufen mit Wärmespeichern soll die Vorlauftemperatur ca. 90 °C betragen.

Um hohe Vorlauftemperaturen zu gewährleisten, empfiehlt sich der Einbau eines Vierwege- oder Dreiwegemischventils. Das Ventil sorgt für die Mischung von Vorlaufwasser mit dem Rücklaufwasser. Bei der richtigen Einstellung des Warmwasserdurchflusses und des Rückwassers, wird eine hohe Rückwassertemperatur gewährleistet. Damit entstehen keine drastischen Temperatursenkungen in der Vergaserkammer und der Vergasungsprozess verläuft auf dem erforderlichem Niveau.

Außerdem verursacht die Temperaturdifferenz im Bereich von 15-20 °C keine Belastung des Kesselkörpers was zur Verlängerung des Kesselbetriebs beiträgt.

6.9. Stromausfall oder Pumpenstörung

Während des Kesselbetriebs besteht das Risiko des Stromausfalls oder einer Pumpenstörung. Findet die Störung in der Heizperiode statt, darf keine weite Befüllung des Kessel erfolgen. Der Kesselbetrieb darf nicht mit offener Schornsteinklappe erfolgen! Der Kesselbetrieb mit vollem Schornsteinzug kann zu einem unkontrollierten Wasserkochen im Kessel führen, wobei die Gefahr der Kesselüberhitzung besteht.

Bei Anlagen mit einem geschwungenen Kreislauf, verursacht der Stromausfall die Abschaltung des Gebläses und der Kreislauf betreibenden Pumpe. Ein schlechter Wärmeeingang aus dem Kessel in die Heizkreise kann zur Wasserüberhitzung im Kessel führen. Um dieses Risiko zu vermeiden, wird der Einsatz einer thermischen Ablaufsicherung empfohlen. (z.B. STS 20).

ACHTUNG!
Zum Reglerschutz sowie zum Schutz aller übrigen elektrischen Elemente vor einer übermäßigen Spannungssteigerung im Energienetz, empfiehlt sich die Anwendung eines überspannungsgeschützten Elektroanschlusses.

7. Wartung und Reinigung

7.1. Wartung des Kessels

Bei längeren Stillständen des Holzvergaserkessels (z.B. im Sommer oder bei längerer Abwesenheit der Hausbewohner) sollte der Kessel, d.h. Kesselinnenraum, Wärmetauscher und Schornsteinklappe gut gereinigt werden. Wir empfehlen kurz vor einer längeren Kesselpause im Kessel trockenes, weiches Holz, z.B. Fichte zu verheizen, um die im Betriebprozess entstandenen Rückstände auszubrennen. Nach der Reinigung der Kessel bleiben die Türen geöffnet, damit für eine ausreichende Belüftung gesorgt ist.

7.2. Wartung des Gebläses

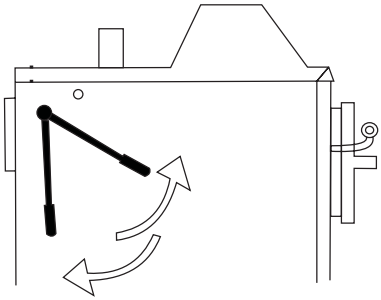
Das Gebläse ist ein sehr wichtiger Bestandteil des Kessels. Die Gebläseschaufeln sauber zu halten, hat direkten Einfluss auf die Kessellebensdauer. Von Zeit zu Zeit empfiehlt es sich die Gebläseabdeckung zu öffnen, um Verschmutzungen, die eine Ursache für eine Leistungsminderung und in extremen Fallen zu einer Gebläsebeschädigung führen können, zu entfernen. Zulässig ist die Gebläsereinigung mit einem weichen Pinsel.

ACHTUNG!
Der Kesselbetrieb ist bei unterer, geöffneter Tür verboten, da das Gebläse überhitzen kann.

7.3. Reinigung des Kessels

Die infolge der Holzvergasung entstandenen Aschereste fallen durch die Brenndüse in den Aschekasten. Wir empfehlen den Aschekasten alle 3-5 Tage zu leeren. Vor jeder Anzündung sollten die Aschereste aus der Vergasungskammer beseitigt werden. Die Aschebeseitigung soll mit Vorsicht und mit Hilfe von geeigneten Geräten durchgeführt werden, damit die Kessel Schamotte-Elemente nicht beschädigt werden. Bei der Holzvergasung bildet sich Holzteer. Die Teerintensität hängt von der Holzart, Holzfeuchte und der Wasservorlauf-und Wasserrücklauftemperatur ab. Es empfiehlt sich, die obere Vergasungskammer einmal pro Monat mit Hilfe des Reinigungskratzers vom Teer zu befreien. In den Abgasen enthaltene Stoffe die den Wärmetauscher durchfließen, können Ablagerungen bilden. Dies führt dazu, das sich die Querschnitte des Wärmetauschers verringern und der Wirkungsgrad des Kessels gemindert wird.

Der Kessel verfügt über ein mechanisches Reinigungssystem der eine leichte Reinigung des Wärmeaustauschers ermöglicht. Das Reinigungssystem in Form einer Rütteleinrichtung wird mit Hilfe eines Hebels betätigt.



WICHTIG!
Bitte das Reinigungssystem bei jeder Brennstoffbefüllung benutzen, damit der Kessel nicht durch Holzteer und den Ablagerungen im inneren der Flammrohre verstopft.

Die Firma Eko-Vimar empfiehlt die Verwendung eines Katalysators in Form eines Pulvers „SADPAL“ das für Verbrennung von Holzteer bestimmt ist. SADPAL verbrennt den Holzteer sowohl im ganzen Kessel als auch in der ganzen Heizanlage einschließlich Schornstein.

7.4. Überprüfung der Dichtheit des Kessels

Die Dichtheit des Heizkessels ist sehr wichtig für eine einwandfreie Funktion des Heizkessels. Speziell die Türdichtungen, die Abdeckplatte für die Wärmetauscherröhren und die Bypass-Klappe sind hierbei wichtig. Wenn eine dieser Stellen undicht ist, können Rauchgase in den Kesselraum strömen. Eine kontrollierte Verbrennung ist dann nicht mehr möglich, was zu einer Überhitzung des Heizkessels führen kann.

Die Dichtschnüre sollten alle ca. 2 Wochen mit einem entsprechenden Schmiermittel (z.B. Graphitöl) geschmiert werden. Dadurch sind die Dichtschnüre flexibler und passen sich besser den Dichtflächen an.

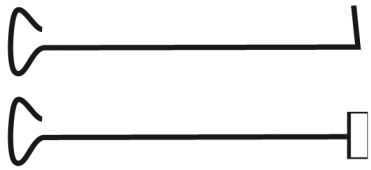
Nach einer bestimmten Kesselbetriebszeit (z. B. einer Saison) können sich die Dichtschnüre in der Tür verflacht haben und dadurch nicht mehr richtig abdichten. Damit die Schnüre wieder richtig anliegen, reguliert man den Sitz der Tür auf der Türangel.

Die Regulierung wird wie folgt durchgeführt:

a) Tür aushängen
b) Kontermutter lockern
c) Angel um 360° drehen
d) Kontermutter festschrauben und die Angel regulierende Schraube kontern

.

ACHTUNG!
Die Regulierung soll auf der oberen



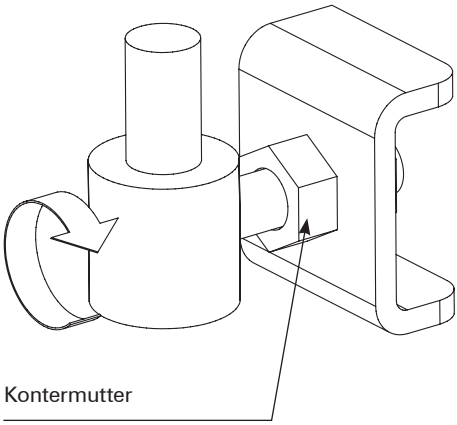


Bild 10. *Kesselreinigungsgeräte.*

und der unteren Angel durchgeführt werden.

ACHTUNG!
Die Dichtheit der Schornsteinklappe sollte ebenfalls kontrolliert und eventuelle Verbrennungsrückstände und Holzteer entfernt werden. Alle Schraubverbindungen sollten vor dem Lösen der Verbindungen mit einem geeigneten Schmiermittel geschmiert werden. Die Türschaniere und Verschlüsse sollten ebenfalls regelmäßig geschmiert werden.

8. Infolge der unrichtigen Kesselbedienung entstandene Störungen und ihre Beseitigung

Störung	Ursache	Verhalten
Kessel erreicht nicht die eingestellte Temperatur	fehlerhafte Anzündung	Siehe „Anzündung“
	zu feuchtes Holz	Feuchtigkeitskontrolle - Holz in entsprechender Qualität verwenden
	verstopfter Primärluftkanal	Service anrufen - Dienst nicht im Rahmen der Garantie
	verstopfter Sekundärluftkanal	Service anrufen - Dienst nicht im Rahmen der Garantie
	verschmutzter Flammrohre Tauscher	Tauscher mit Reinigungsscheibe reinigen oder Service anrufen - Dienst nicht im Rahmen der Garantie
	fehlerhafte Regulierung bei der Mischung von Luft und Gas	Service anrufen - Dienst nicht im Rahmen der Garantie
	beschädigte Düse	Wechseln - Dienst nicht im Rahmen der Garantie
	beschädigtes Gebläseplattenventil	Wechseln - Dienst nicht im Rahmen der Garantie
	beschädigtes Gebläse	Wechseln - Dienst nicht im Rahmen der Garantie
Rauch aus dem Reinigungs- öffnungsdeckel	undichte Dichtschnur	Deckel zuschrauben oder Service anrufen - Dienst nicht im Rahmen der Garantie
	verbrauchte Dichtschnur	Schnur wechseln oder Service anrufen - Dienst nicht im Rahmen der Garantie
	gekrümmter Deckel - überhitzter Kessel	Deckel wechseln Service anrufen - Dienst nicht im Rahmen der Garantie
Rauch aus dem Kessel bei Stoffnachfüllen (verschwindend geringer Rauch ist zugelassen)	starker Wind drückt Abgase in den Schornstein hinein	Montage der Anlagen, die Schornsteinzug unterstützen, z.B. Rotovent
	falsche Schornsteinparameter	Konsultation mit einem Schornsteinfeger;Bau eines neuen Schornsteinkanals
Rauch aus Kesseltür	undichte Dichtschnur	Türregulierung gemäß dem Punkt 7.4
	verbrauchte Dichtschnur	Dichtschnur wechseln oder Service anrufen - Dienst nicht im Rahmen der Garantie
	beschädigte Tür	Tür wechseln
Regler arbeitet nicht	Spannungsausfall	Sicherungen der elektrischen Installation prüfen
	beschädigte Sicherung	Sicherung wechseln
	beschädigter Leitung	Anschluss - und Leitungskontrolle
	beschädigter Temperaturfühler	Service anrufen
	beschädigter Regler	Service anrufen
Gebläse arbeitet nicht	Abschaltung durch thermische Sicherung	Service anrufen
	Spannungsausfall auf dem Regler	Siehe „Kesselüberhitzung“
	beschädigtes Gebläse	Gebläse wechseln - Service anrufen
	Regler-Spannungsausfall	Regler wechseln - Service anrufen
	verstopftes Gebläse	Gebläse prüfen und reinigen

Störung	Ursache	Verhalten
laute Gebläse Geräusche	beschädigtes Lager	Service anrufen - Gebläse wechseln
	beschädigter Kondensator	Service anrufen - Kondensator wechseln
	gelockerte Gebläsebefestigung	Befestigungskontrolle, zuschrauben
	verschmutztes Gebläse	Kontrolle, Reinigung
	Fremdkörper in der Gebläseverkleidung	Kontrolle, Reinigung
schwache Gebläseleistung	verschmutztes Gebläse	Kontrolle, Reinigung
	mit Holzteer verklebter Gebläsedeckel	Service anrufen - Dienst nicht im Rahmen der Garantie
Explosionen im Kessel	fehlerhafte Anzündung	siehe „Anzündung“
	zu kleiner Schornsteinzug (unter 10 Pa)	Schornstein umbauen, Saugzuggebläse montieren
	zu großer Schornsteinzug (über 20 Pa)	Zugregler montieren
	zu kleiner und trockener Brennstoff (Feuchtigkeit unter 15 %)	mit feuchterem Brennstoff mischen, damit eine Feuchtigkeit von 15 bis 20 % erreicht wird
	verschmutzte Flammenröhren	Flammenröhren reinigen oder Service anrufen - Dienst nicht im Rahmen der Garantie

9. Wärmetauscher

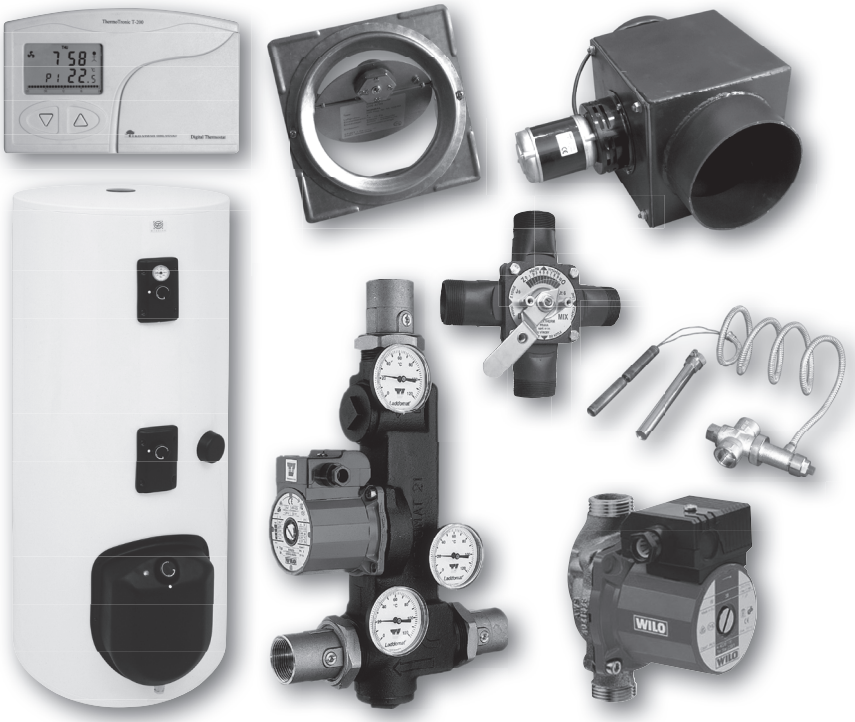
In Verbindung mit einem thermostatischen Abvorkühlungsventil schützt derWärmetauscher den Kessel vor Überhitzung. Der Wärmetauscher wird mit einem Thermostatsventil (z.B. STS 20 Watts) an die Kalterwasseranlage angeschlossen. Der Abfluss des Wärmetauschers wird in Richtung Abwasserleitung ausgerichtet.

EKO-VIMAR ORLAŃSKI®
EKO-VIMAR ORLAŃSKI Sp. z o.o.

48-385 Otmuchów, ul. Nyska 17b
POLSKA / woj. opolskie
fax: 0048 77 439 05 03, 400 55 96
tel. 0048 77 400 55 80-81, 400 55 91
e-mail: orlanski@eko-vimar.com.pl - www.eko-vimar.com.pl

EKO-VIMAR ORLAŃSKI®

ISO 14001 ISO 9001 TÜV CERT CE



Eko-Vimar bedeutet nicht nur Holzvergaserkessel!

Wir liefern auch weitere Produkten für eine komplette Heizanlage.

Mehr von unserem Angebot finden Sie auf unserer Webseite.

Wir laden Sie ein?

www.eko-vimar.com.pl