

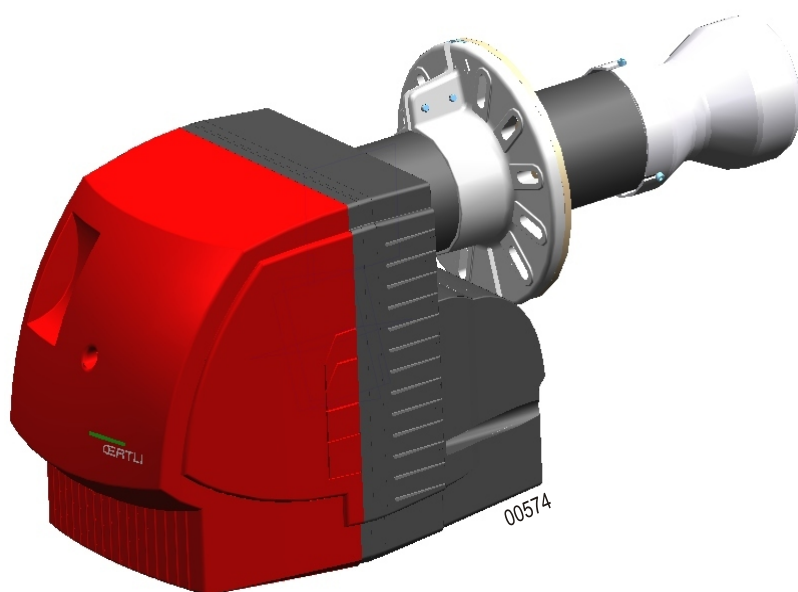
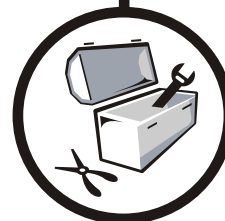
Deutsch
12/2006

ABIC
Brennertechnik GmbH

OES 350 LE / LZ

Ölbrenner

Installations-Anleitung



CE Konformitätserklärung

K.E. 08/01/2004 - BE Konformitätserklärung

Hersteller OERTLI THERMIQUE SAS
2, avenue Josué Heilmann
Z.I. de Vieux-Thann - B.P. 50018
F - 68801 Thann Cédex

+ 33 3 89 37 00 84

+ 33 3 89 37 32 74

Vertrieben von Siehe Ende der Anleitung

Hiermit bescheinigen wir, dass die nachstehend angegebene Geräteserie mit dem in der CE-Konformitätserklärung beschriebenen Typenmodell konform ist, dass sie gemäß den Anforderungen und Normen der europäischen Richtlinien und den im Königlichen Erlass vom 8. Januar 2004, folgende, definierten Anforderungen und Normen, hergestellt und vertrieben wird :

Produktart Ölbrenner

Modelle OES 350 LE / LZ

Angewandte Normen - Königlicher Erlass vom 8. Januar 2004
- Norm EN 267
- 73/23/EWG Richtlinie für Schwachstrom
Betroffene Norm: EN 60.335.1
- 2004/108/ EWG Richtlinie für Elektromagnetische Verträglichkeit
Betroffene Normen: EN 50.081.1 ; EN 50.082.1 ; EN 55.014

Prüfstelle TÜV Rheinland/Berlin-Brandenburg
OB 372005 Z2 - 13/12/2005 OB 842005 Z3 - 13/12/2005
OB 1022005 Z2 - 13/12/2005 OB 852005 Z3 - 13/12/2005
OB 1382005 T1 - 18/11/2005 OB 862005 Z3 - 13/12/2005
OB 1292005 E2- 18/11/2005

Gemessene Werte OES 352 LE : NO_x = 138 mg / kWh ; CO = 8 mg / kWh
OES 353 LE : NO_x = 138 mg / kWh ; CO = 8 mg / kWh
OES 354 LE : NO_x = 136 mg / kWh ; CO = 6 mg / kWh
OES 351 LZ : NO_x = 138 mg / kWh ; CO = 39 mg / kWh
OES 352 LZ : NO_x = 170 mg / kWh ; CO = 12 mg / kWh
OES 353 LZ : NO_x = 141 mg / kWh ; CO = 4 mg / kWh
OES 354 LZ : NO_x = 143 mg / kWh ; CO = 4 mg / kWh
OES 355 LZ : NO_x = 138 mg / kWh ; CO = 7 mg / kWh
OES 356 LZ : NO_x = 180 mg / kWh ; CO = 9 mg / kWh

Datum : 12/2006

Unterschrift
Werksleiter
Herr Philippe WEITZ



Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsmassnahmen	4
Wichtige Informationen.....	4
Beschreibung des Brenners.....	5
1 Kurzbezeichnung.....	5
2 Abmessungen	6
3 Technische Eigenschaften	7
4 Wichtigste Komponenten	9
5 Schema des Sockel-Anschlusses des Steuergeräts.....	13
Steuergerät.....	14
1 DKO 976 - OES 350 LZ.....	14
2 TF 874 - OES 350 LE.....	14
Installation.....	15
1 Montage des Schiebeflansches / Positionierung des Brenners	15
2 Serviceposition	16
3 Montage der Heizöldüse	16
4 Kontrolle der Position des Turbulators und der Zündelektroden	17
5 Rückstellung in Betriebsposition	18
6 Öl-und elektrischer Anschlüsse.....	18
Einstellungen	19
1 Einstellungen OES 350 LE.....	20
2 Einstellungen OES 350 LZ.....	22
Betriebskontrolle	24
Endkontrollen.....	24
Wartung des Brenners	24
Elektrischer Schaltplan	25
Betriebsstörungen.....	27
Ersatzteile - OES 350 LE / LZ - 300003182-002-B.....	28

Sicherheitsmassnahmen

- Die Installation muss nach den geltenden Gesetzen durchgeführt werden.
- In jedem Fall müssen die geltenden Sicherheitsvorschriften und Unfallverhütungsmassnahmen eingehalten werden.
- Die Montage, die Inbetriebnahme, die Bedienung und die Wartung (Überprüfung, Wiederinstandsetzung) des Brenners müssen von qualifiziertem, entsprechend ausgebildetem Personal durchgeführt werden.
- Allein der Hersteller ist befähigt, Wiederinstandsetzungsarbeiten an den elektrotechnischen Elementen, an den Flammenüberwachungsvorrichtungen und an anderen Sicherheitsvorrichtungen, durchzuführen.
- Es ist untersagt, Änderungen oder Modifikationen, die nicht in dieser Anleitung angegeben sind, durchzuführen. Diese können schwere Funktionsstörungen im Brenner verursachen.
- **Alle Arbeiten, mit Ausnahme der Einstellung des Brenners, dürfen nur nach Unterbrechen der Stromversorgung durchgeführt werden.**
- Wir weisen jegliche Haftung zurück, wenn Beschädigungen und Störungen vorliegen, die auf die Nichtbeachtung dieser Anleitung zurückzuführen sind !

Wichtige Informationen

Übergabe der Anlage an den Benutzer

- Der Installateur wird bei der Übergabe der Anlage den Benutzer besonders ausführlich auf die Eingriffe aufmerksam machen, die dieser selbst ausführen darf (Brenner auf Störung, um die Anlage außer Betrieb zu setzen). Ebenfalls muss er ihm die Eingriffe und Änderungen, die nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden dürfen, erklären.
- Der Benutzer muss darauf achten, dass Arbeiten am Brenner nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- **Diese Anleitung gehört zum Brenner. Bitte sorgfältig im Heizraum in Nähe des Geräts aufbewahren.**

Benutzte Symbole



Vorsicht Gefahr !

Personen- und Sachschadengefahr.

Für die Sicherheit der Personen und der Teile müssen die Anweisungen unbedingt beachtet werden.

i Hinweis. Bitte berücksichtigen Sie die Hinweise um den Komfort aufrecht zu gewährleisten

①, ②, ③ Montagephase

Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ Kennziffern

Beschreibung des Brenners

1 Kurzbezeichnung

Die Brenner der OES 350 LE / LZ Reihe sind kompakte Ölbrenner, die die Normen der Verbrennung mit Einstellung des Luftdurchflusses entsprechen :

- Sie werden verkabelt geliefert.
- Sie werden am Heizkessel durch einen Schiebeflansch befestigt.
- Alle Komponenten sind leicht zugänglich auf einer Platte gruppiert.
- Die Komponentenplatte bietet eine optimale Wartungszugänglichkeit.
- Die Überwachung der Flamme erfolgt mittels einer Photowiderstands-Zelle.
- Die Zündung erfolgt mittels eines elektronischen Transformators.
- Brennstoff: Heizöl (max. Viskosität 6 mm²/s bei 20°C).
- Schutzart : IP 21

Bestimmungsgemäße Anwendung

Die Brenner der OES 350 LE / LZ-Reihe sind spezifisch für den Betrieb von Warmwasserheizkesseln bestimmt für die Heizung von Gebäuden und Erwärmung von Wasser.

Für einen anderen Gebrauch, industrielle Prozesse oder spezifische Anwendungen wenden Sie sich bitte an uns.

Zulassungen

Die Brenner stimmen mit den CE Richtlinien überein :

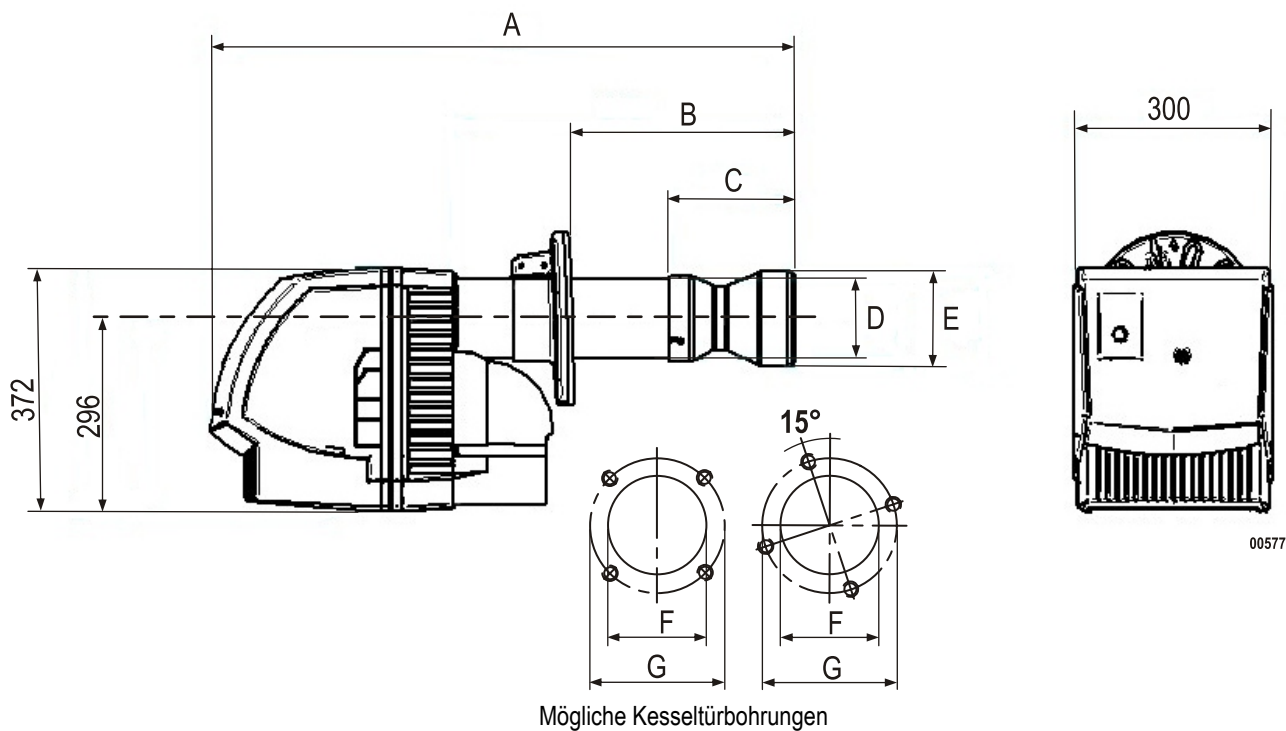
73/23/EWG Richtlinie für Schwachstrom. Betroffene Norm: EN 60.335.1.

2004/108/ EWG Richtlinie für Elektromagnetische Verträglichkeit.

Die Brenner der Reihe OES 350 LE / LZ erfüllen die Verbrennungsanforderungen nach EN 267.

Um eine geringe umweltfreundliche Funktionsweise zu garantieren, ist auf eine optimale Kompatibilität der Brenner / Heizkessel / Abgasanlage-Gruppe zu achten. Die Einrichtung der Abgasanlage und ihre Bemessung muss nach den geltenden Richtlinien und Gesetzen durchgeführt werden.

2 Abmessungen



i Hinter dem Brenner einen Freiraum von mindestens 1.00 m vorsehen, um den Brenner in die Serviceposition bringen zu können.

Brenner	Mass (mm)						
	A	B	C	D	E	F	G
OES 351 LZ	635	100 → 250	-	100	-	120	150 → 170
OES 352 LE / OES 352 LZ	687	140 → 290	-	120	-	Min. 130	170 → 220
OES 353 LE / OES 353 LZ	710	140 → 310	-	120	-	Min. 130	170 → 220
OES 354 LE / OES 354 LZ	725	140 → 325	-	120	-	Min. 130	170 → 220
OES 355 LZ	755	140 → 240	-	120	-	Min. 130	170 → 220
OES 356 LZ	882	140 → 350	191	120	142	Min. 130	170 → 220

3 Technische Eigenschaften

OES 350 LZ

Brenner	OES 351 LZ	OES 352 LZ	OES 353 LZ	OES 354 LZ	OES 355 LZ	OES 356 LZ
Zulassungs-Nr. EN 267	5G888/03	5G438/05	5G1017/05	5G1017/05	5G1016/05	5G1016/05
Betrieb	2-stufig	2-stufig	2-stufig	2-stufig	2-stufig	2-stufig
Leistungsbereiche [kW] ^{(1)*}	75/98 - 142	80/113 - 160	94/181 - 217	142/192 - 275	126/202 - 430	114/179 - 460
Öldurchfluss [kg/St] ^{(2)*}	6.3/8.2 - 12	6.7/9.9 - 13.5	7.9/15.3 - 18.3	12.0/16.2 - 23.2	10.6/17 - 36.3	9.6/15.1 - 38.8
Aufgenommene Leistung [W]	360	360	550	550	1000	1000
Nennleistung des Motors [W]	260 W - 2850 tr.min ⁻¹	260 W - 2850 tr.min ⁻¹	380 W - 2850 tr.min ⁻¹	380 W - 2850 tr.min ⁻¹	650 W** - 2850 tr.min ⁻¹	650 W** - 2850 tr.min ⁻¹
Schallpegel bei 1 m [dBA]	68	69	70	70	72	73
Nettogewicht [kg]	22	22	22	22	30	30
Bruttogewicht [kg]	25	25	25	25	33	33
Flammkopf Markierung	1	2	3	4	5	5

OES 350 LE

Brenner	OES 352 LE	OES 353 LE	OES 354 LE
Zulassungs-Nr. EN 267	5G389/04	5G390/04	5G391/04
Betrieb	1-stufig	1-stufig	1-stufig
Leistungsbereiche [kW] ^{(1)*}	77 - 166	130 - 202	184 - 261
Öldurchfluss [kg/St] ^{(2)*}	6.5 - 14	11 - 17	15.5 - 22
Aufgenommene Leistung [W]	360	550	550
Nennleistung des Motors [W]	260 W - 2850 tr.min ⁻¹	380 W - 2850 tr.min ⁻¹	380 W - 2850 tr.min ⁻¹
Schallpegel bei 1 m [dBA]	69	70	70
Nettogewicht [kg]	21	21	21
Bruttogewicht [kg]	24	24	24
Flammkopf Markierung	2	3	4

⁽¹⁾ Leistung bei einer Höhe von 400 m über NN und einer Temperatur von 20°C. Brennstoff-Heizwert: Hub = 11.86 kWh/kg

⁽²⁾ Brennstoff: Heizöl (max. Viskosität 6 mm²/s bei 20°C).

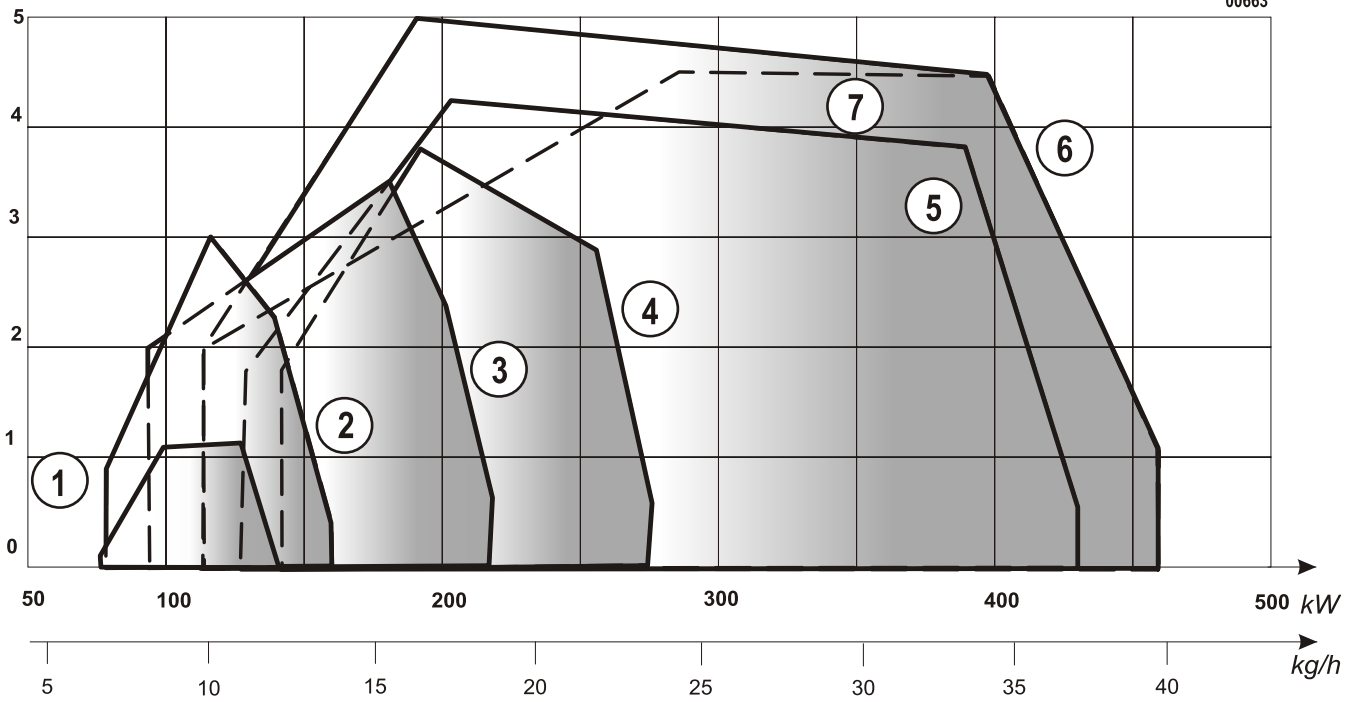
* Min. Stufe 1 / Min. Stufe 2 - maxi Stufe 2

**Getrennte Stromversorgung (Siehe Elektrischer Schaltplan).

Leistungskurven gemäss der Norm EN 267 ⁽¹⁾ - OES 350 LZ

Feuerraumgedruck (mbar)

00663



Norm EN 267

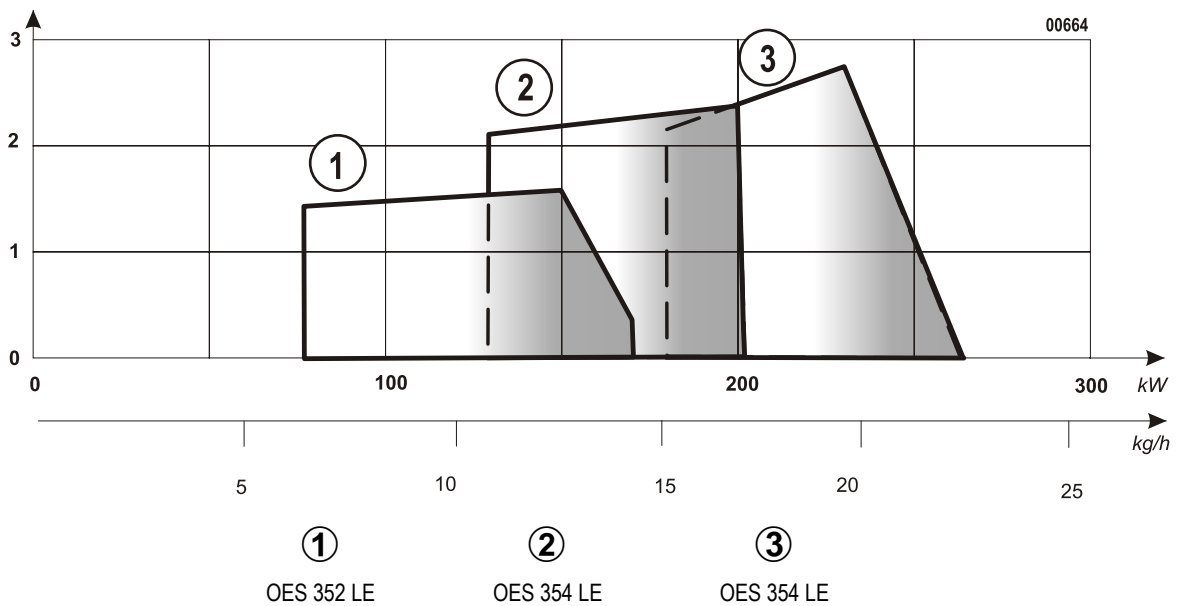
Norm EN 267
Für Belgien gilt

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
OES 351 LZ	OES 352 LZ	OES 353 LZ	OES 354 LZ	OES 355 LZ	OES 356 LZ	OES 356 LZ

Leistungskurven gemäss der Norm EN 267 ⁽¹⁾ - OES 350 LE

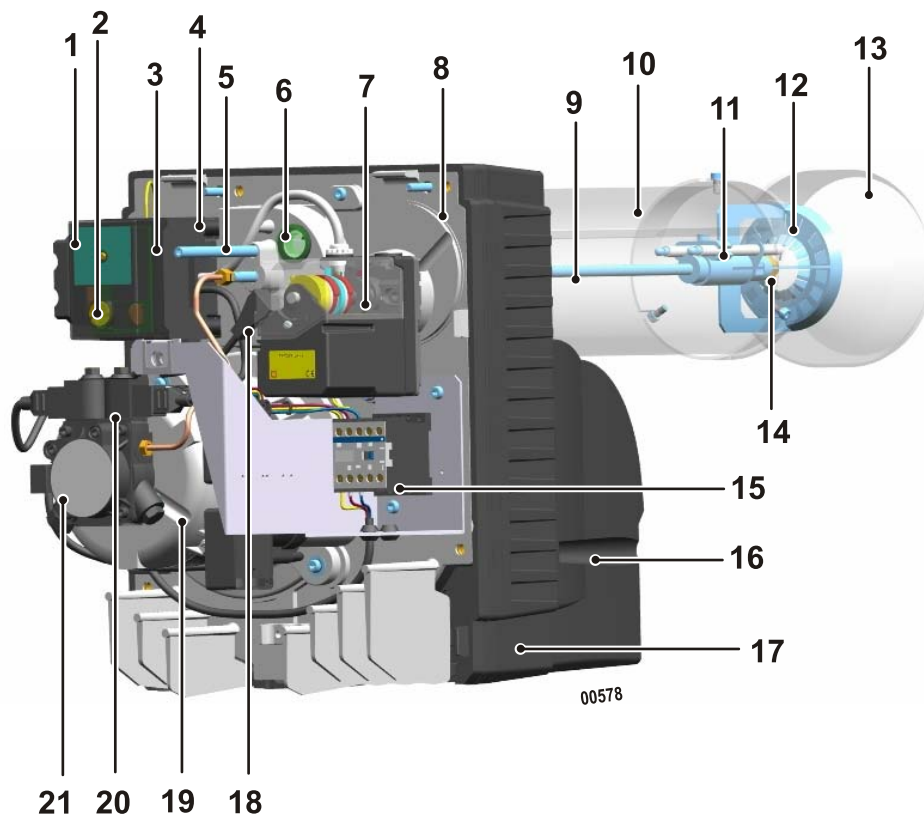
Feuerraumgedruck (mbar)

00664



⁽¹⁾ Leistung bei einer Höhe von 400 m über NN und einer Temperatur von 20°C. Brennstoff-Heizwert: Hub = 11.86 kWh/kg .

4 Wichtigste Komponenten



- | | | | |
|----|--|----|---------------------------|
| 1 | Steuergerät | 11 | Zündelektroden |
| 2 | Entstörungstaste | 12 | Turbulator |
| 3 | Sockel des Steuergeräts | 13 | Flammrohr |
| 4 | Zündtransformator | 14 | Düse |
| 5 | Stellschraube des Flammkopfs (Kopfdruck) | 15 | Schütz |
| 6 | Flammen-Schauglas | 16 | Luftansaugkasten |
| 7 | Servomotor | 17 | Gehäuse |
| 8 | Komponenten-Brennerplatte | 18 | Flammenüberwachungs-Zelle |
| 9 | Düsengestänge | 19 | Motor |
| 10 | Zwischenflamrohr | 20 | Magnetventile |
| | | 21 | Ölpumpe |

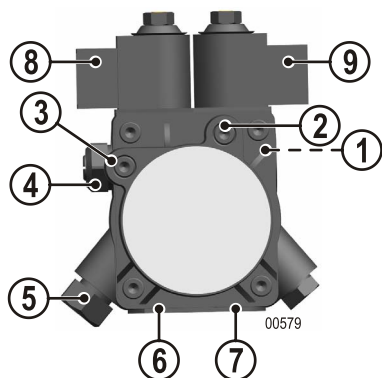
Ölpumpe

Die Pumpe ist eine selbstansaugende rechtsdrehende Zahnradpumpe (von der Welle aus betrachtet) :

- Sie integriert einen Zufuhrfilter und einen Öldruckregler.
- Sie ist für ein Zweirohrsystem eingestellt, kann jedoch in ein Einrohrsystem umgewandelt werden.

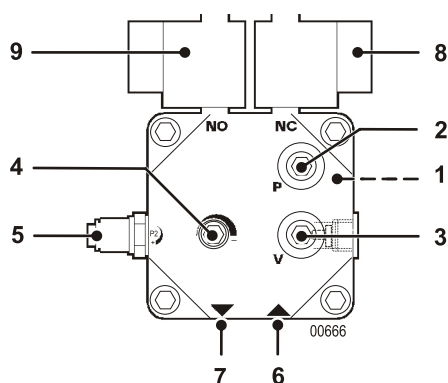
i Ölpumpe bei der Inbetriebnahme sorgfältig entlüftet.

OES 355 LZ / OES 356 LZ



- 1 Ausgang zur Düse
- 2 Manometer-Messpunkt (Druck)
- 3 Vakuummeter-Messpunkt (Unterdruck)
- 4 Einstellung des Pumpendrucks (Stufe 1)
- 5 Einstellung des Pumpendrucks (Stufe 2)
- 6 Öl-Ansaugung
- 7 Öl-Rücklauf
- 8 Elektroventil Stufe 1
- 9 Elektroventil Stufe 2

OES 350 LE OES 351 LZ / OES 352 LZ / OES 353 LZ / OES 354 LZ

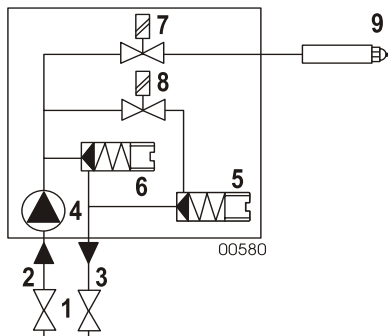


- 1 Ausgang zur Düse
- 2 Manometer-Messpunkt (Druck)
- 3 Vakuummeter-Messpunkt (Unterdruck)
- 4 Einstellung des Pumpendrucks (Stufe 1)
- 5 Einstellung des Pumpendrucks (Stufe 2) *
- 6 Öl-Ansaugung
- 7 Öl-Rücklauf
- 8 Elektroventil Stufe 1
- 9 Elektroventil Stufe 2 *

* Nur für OES 350 LZ

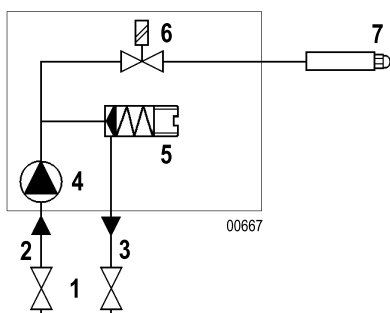
Brenner	Pumpentyp	Von der Pumpe angesaugter Durchfluss bei 10 bar	Von der Pumpe angesaugter Durchfluss bei 25 bar
OES 352 LE	DANFOSS BFP 21 R3	➔ 24 Ltr/Std	-
OES 353 LE / OES 354 LE	DANFOSS BFP 21 R5	➔ 42 Ltr/Std	-
OES 351 LZ	DANFOSS BFP 52 R3	➔ 24 Ltr/Std	-
OES 352 LZ / OES 353 LZ / OES 354 LZ	DANFOSS BFP 52 R3	➔ 42 Ltr/Std	-
OES 355 LZ / OES 356 LZ	SUNTEC AT 265	-	➔ 65 Ltr/Std
Raumtemperatur (unter der Haube)	(AT 265)	max. 70 °C	
	(BFP 52) - (BFP 21)	60°C	
Druckbereich	(BFP 52)	7 - 25 bar	
	(BFP 21)	7 - 20 bar	
	(AT 265)	8 - 25 bar	
Max. Unterdruck		0.45 bar	
Max. Druckeintritt		2 bar	

Hydraulikschema - OES 350 LZ



- 1 Absperrhahn
- 2 Öl-Ansaugung
- 3 Öl-Rücklauf
- 4 Pumpe
- 5 Einstellung des Pumpendruck Stufe 1
- 6 Einstellung des Pumpendruck Stufe 2
- 7 Magnetventil (ausser Spannung geschlossen)
- 8 Magnetventil (ausser Spannung geöffnet)
- 9 Düse

Hydraulikschema - OES 350 LE



- 1 Absperrhahn
- 2 Öl-Ansaugung
- 3 Öl-Rücklauf
- 4 Pumpe
- 5 Einstellung des Pumpendruck Stufe 1
- 6 Magnetventil (ausser Spannung geschlossen)
- 7 Düse

Servomotor Luftklappe - OES 355 LZ / OES 356 LZ

Der Servomotor steuert die Öffnungsnocken der Luftklappe.

Zur Einstellung der Luftklappenöffnung die Nocken ST1 für die Teillast und ST2 für die Vollast benutzen.

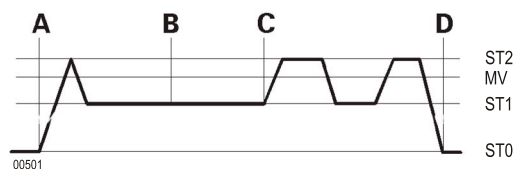
Die Nocke MV zwischen ST1 und ST2 (5° unter ST2) einstellen. Die Nocke ST0 auf 0° einstellen.

i Zur Feineinstellung die sich auf den Nocken befindlichen Schrauben benutzen.

Der Servomotor hat folgende Funktionen :

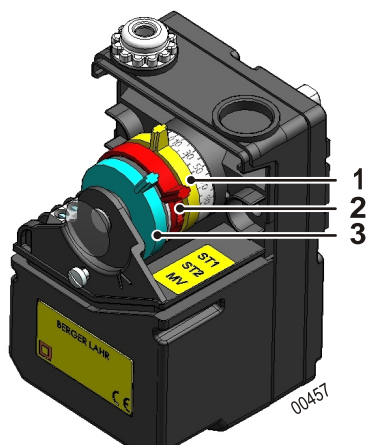


1	Nocke MV	Öffnen des Magnetventils (Stufe 2)
2	Nocke ST0	Schließen der Luftklappe (Nulldurchfluss)
3	Nocke ST2	Einstellung der Luftmenge (Stufe 2)
4	Nocke ST1	Einstellung der Luftmenge (Stufe 1)



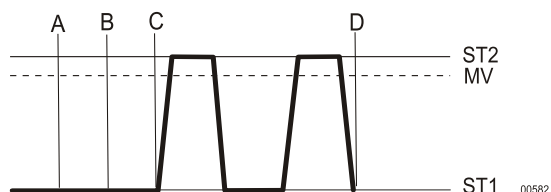
A	Brennerstart
A-B	Vorbelüftung
B-C	Zündung
C	Schneller Durchlauf 2
C-D	Regelung
D	Brennerstop

Servomotor Luftklappe - OES 351 LZ / OES 352 LZ / OES 353 LZ / OES 354 LZ



1	Nocke ST1	Einstellung der Luftmenge (Stufe 1)
2	Nocke ST2	Einstellung der Luftmenge (Stufe 2)
3	Nocke MV	Öffnen des Magnetventils (Stufe 2)

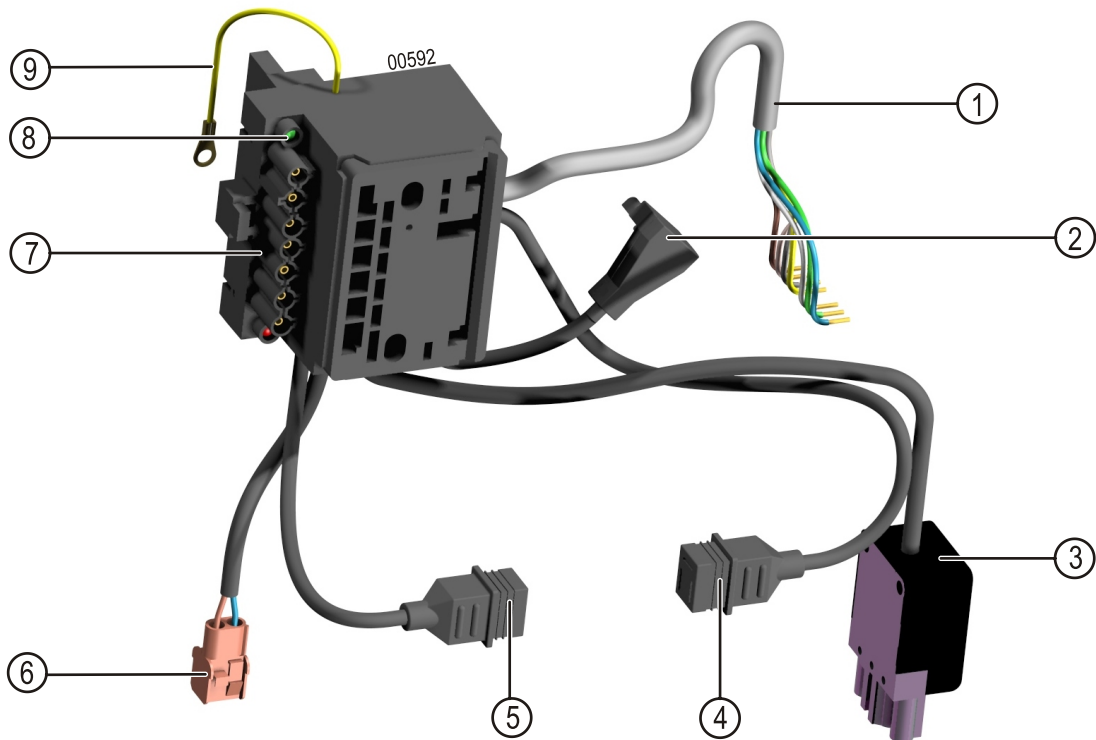
i Die Nocke MV zwischen ST1 und ST2 (5° unter ST2) einstellen.



A	Brennerstart
A-B	Vorbelüftung
B-C	Zündung
C	Schneller Durchlauf 2
C-D	Regelung
D	Brennerstop

5 Schema des Sockel-Anschlusses des Steuergeräts

 Der Sockel ist eine Sicherheitsvorrichtung. Es ist untersagt ihn zu öffnen.

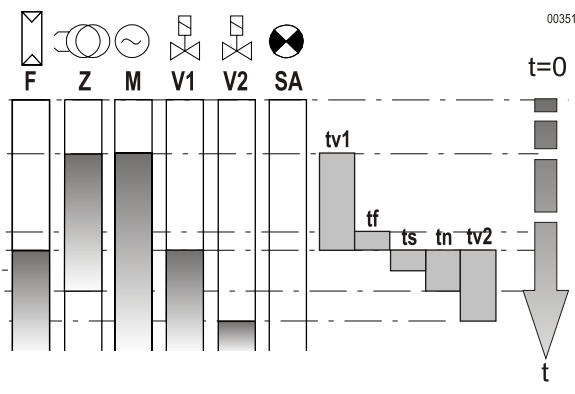


- 1 Abschlusskabel Servomotor (Nur für OES 350 LZ)
- 2 Anschluss an die Flammen-Überwachungszelle
- 3 Anschluss des Brenners an den Heizkessel (4-polige Steckverbindung) (Nur für OES 350 LZ)
- 4 Anschluss an das Magnetventil (Stufe 1)
- 5 Anschluss an das Magnetventil (Stufe 2) (Nur für OES 350 LZ)
- 6 Kontaktanschluss (2-polige Steckverbindung) (Nur für OES 353 LE - OES 352 LE)
- 7 Anschluss des Brenners an den Heizkessel (7-polige Steckverbindung)
- 8 Grüne LED
Leuchtet ➔ Brenner eingeschaltet
Aus ➔ Brenner ausgeschaltet
- 9 Erdung der Komponentenplatte

Steuergerät

! Das Steuergerät darf nur auf dem Sockel angebracht oder vom Sockel getrennt werden, wenn der Hauptschalter der Heizanlage ausgeschaltet ist. Das Steuergerät ist eine Sicherheitsvorrichtung und darf nicht geöffnet werden.

1 DKO 976 - OES 350 LZ



- F** Flammenüberwachung
- Z** Zündung
- M** Brennermotor
- V1** Elektroventil Stufe 1
- V2** Elektroventil Stufe 2
- SA** Anzeige für externe Störung
- tv1** Vorzündungs- und Vorlüftungs-Zeit : 15s
- tv2** Schaltzyklus des Schaltkastens und der Sicherheit 2 : 20s
- ts** Sicherheits-Zeit : 5s
- tn** Nachzündungs-Zeit : 7s
- tf** Überwachungszeit Störlicht : 5s

Störungsmodus

Das DKO 976 Steuergerät ist durch einen Mikroprozessor gesteuert.

Bei einer Störung bleibt die LED 10 Sekunden erleuchtet. Anschließend wird das Signal von einem Fehlercode unterbrochen, der die Art der Störung angibt. Die folgende Tabelle erläutert die Diagnose der Störungen.

Beschreibung Fehlercode

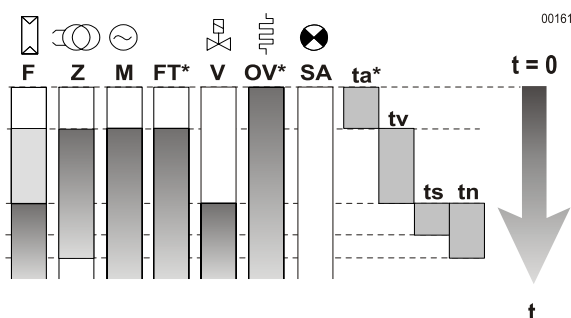
| Kurzer Impuls ■ Langer Impuls . Kurze Pause -- Lange Pause

Störungsdiagnose

Fehlercode	Art der Störung	Ursache der Störung
■■■■■	Schalten auf Störung während der Sicherheitszeit	Keine Flamme festgestellt
■■■■■	Parasitärlicht während der Vorbelüftung	Störlicht Defekte Zelle
■■■■■--■■■■■	Manuelles oder externes Umschalten auf Störung	Externe Störung

Das SATROPEN ist ein Taschen-Terminal für die Anzeige von Störungen und die Intensität des Flammensignals. Es ist als Option verfügbar.

2 TF 874 - OES 350 LE



- F** Flammenüberwachung
- Z** Zündung
- M** Brennermotor
- FT*** Freigabe Ölvorwärmer*
- V** Magnetventil
- OV*** Ölvorwärmer*
- SA** Anzeige für externe Störung
- ta*** Vorheizzeit des Öl-Vorwärmers : 55 → 70 s*
- tv** Vorzündungs- und Vorlüftungs-Zeit : 12 s
- ts** Sicherheits-Zeit : 10 s
- tn** Nachzündungs-Zeit : 20 s
- * ausgenommen OES 350 LE/OES 350 LZ

Installation

Empfehlungen für den elektrischen Anschluss

- ⚠** Eine Trennschalt-Vorrichtung mit manueller Betätigung muss für die Isolation der Anlage bei Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten benutzt werden. Sie muss gleichzeitig alle nicht geerdeten Leitungen vom Stromnetz trennen. Dieser Trennschalter wird nicht mitgeliefert. Der Brenner wird für den Betrieb mit einphasiger Netzspannung von 230V - 50 Hz geliefert.
- i** Dieser Brenner benötigt kein Thermorelais Für die separate Stromversorgung wird eine 10 AT-Sicherung benötigt. Für den OES 355 LZ - OES 356 LZ-Brenner eine separate Stromversorgung vorsehen.
- ⚠** Vor jeglichem Eingriff am Brenner muss dieser vom elektrischen Netz getrennt werden. Die Installation und die Anschlüsse sind nach den geltenden Normen durchzuführen. Sicherstellen, dass die Erdung korrekt ist.
- i** Die Anschlusskabel sind mit nach DIN 4791 genormten Stecken versehen.

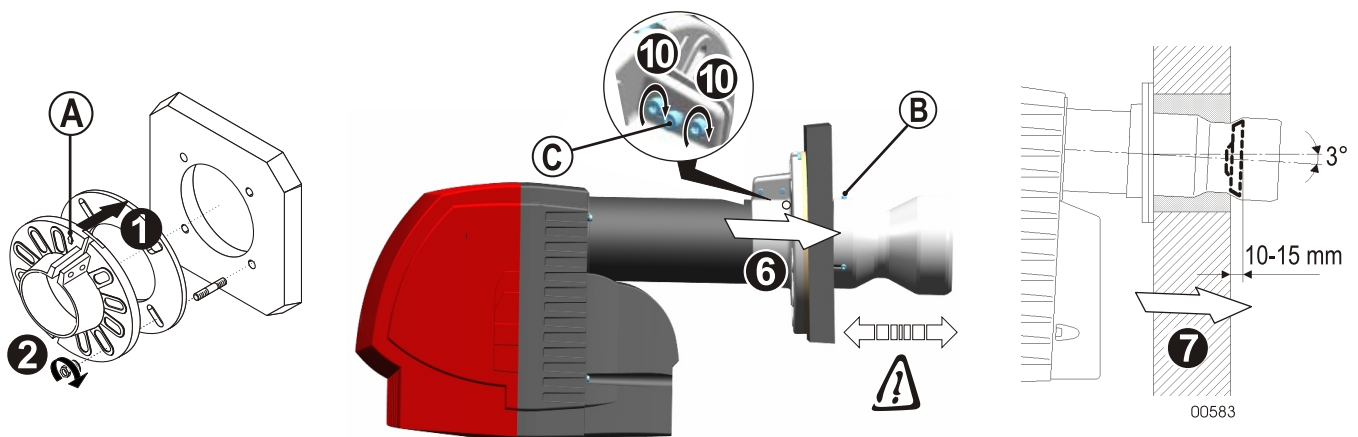
Empfehlungen zum Öl-Anschluss

Der Brenner wird für einen Heizölanschluss im Zweirohrsystem geliefert.

Es ist möglich ein Einschlauchsystem anzuschließen ab den Filter : Die Anwendung eines Einschlauchsystem (zwischen Filter und Pumpe) ist nicht empfehlenswert.

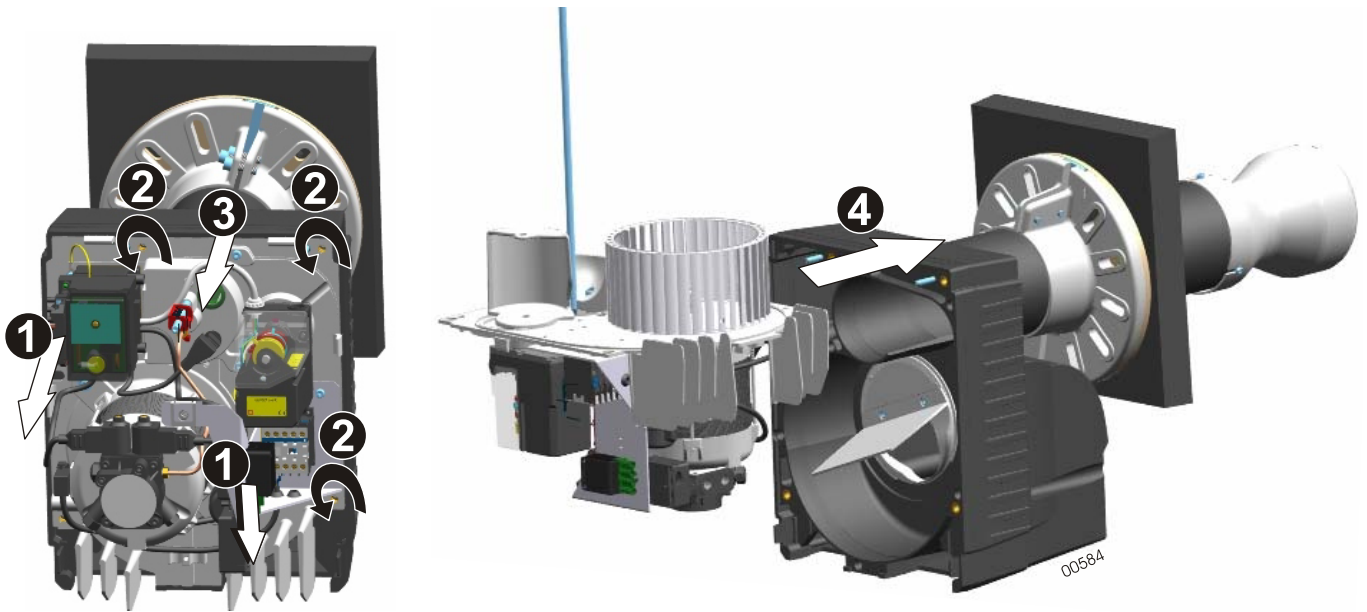
Um die Verschmutzung der Düse zu vermeiden, muss obligatorisch ein Filter (Siebgröße zwischen 80 µm und 150 µm) bei der Heizölanseugung angebracht werden.

1 Montage des Schiebeflansches / Positionierung des Brenners



- 1** Dichtung und Schiebeflansch unter Berücksichtigung der angegebenen Richtung (A) an den Kessel anschrauben.
- 2** Die Muttern anziehen.
- 3** Die 3 Schrauben (B) lösen. Das Flammrohr entfernen. Die Schraube (C) festschrauben.
- 4** Den Brenner tief in der Kesseltür schieben.
- 5** Das Flammrohr auf das Zwischenstück montieren.
- 6** Den Brenner so in die Kesseltür schieben, dass das Flammrohr über die Kesseltürinnenisolierung um 160 mm herausragt (Nur für OES 356 LZ).
- 7** Den Brenner so in die Herdtür drücken, dass der Turbulator 10-15 mm über die Innenisolierung der Herdtür herausragt (OES 350 LE - OES 351 LZ - OES 352 LZ - OES 353 LZ - OES 354 LZ - OES 355 LZ).
- 8** Den eventuellen Spalt zwischen Zwischenstück und Kesseltür mit isolierendem feuerfestem Material abdichten.
- 9** Die Schraube (C) lösen.
- 10** Die Flansch-Schraube festziehen.

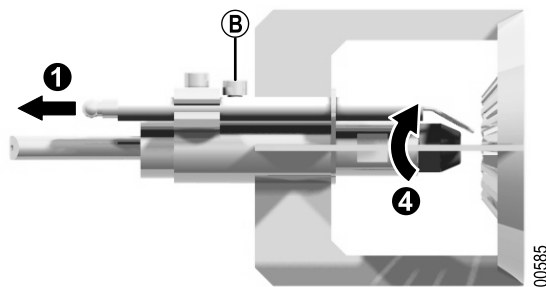
2 Serviceposition



- ❶ Die elektrischen Anschlüsse trennen.
- ❷ Die 5 Schrauben der Schnellverriegelung abschrauben.
- ❸ Die Brenner-Komponentenplatte aus dem Gehäuse nehmen.
- ❹ Die Bauteilträger-Platine auf die Bolzen der Karkasse setzen.

⚠ Jede mechanische Beanspruchung am Gebläserad vermeiden. Gebläserad auf keinem Fall als Ablage verwenden, dies könnte ein Verbiegen verursachen.

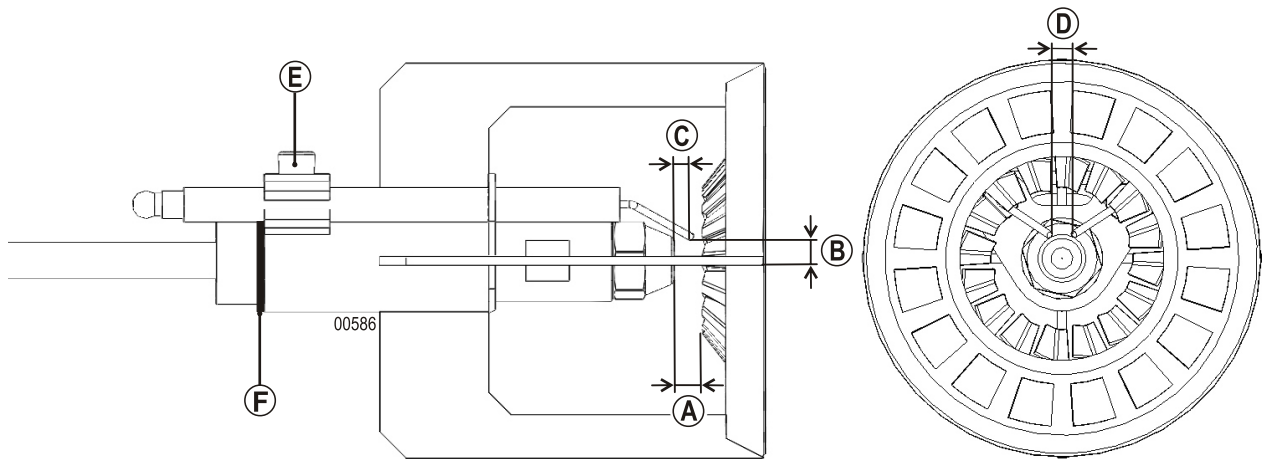
3 Montage der Heizöldüse



- ❶ Die Kabel der Zündelektroden aus dem Stecker ziehen.
- ❷ Die Schraube **(B)** lösen. Den Turbulator entfernen..
- ❸ Gallone der Düse je nach gewünschter Heizkessel-Leistung und Wirkungsgrad überprüfen.
- ❹ Die Düse aufschrauben.
- ❺ Flammkopf einstellen. Die Schraube **(B)** festschrauben.
- ❻ Die Kabel der Zündelektroden anschließen.

4 Kontrolle der Position des Turbulators und der Zündelektroden

Zündelektroden



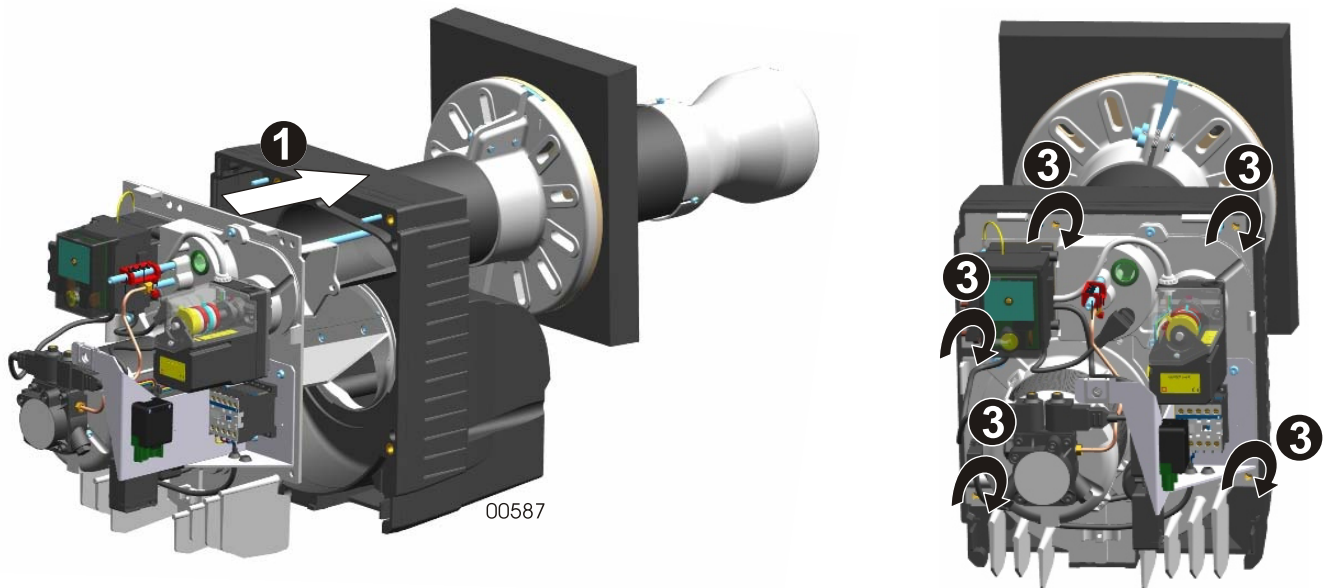
	Düse	Distanzscheibe Zahl ⓕ	Mass (mm)			
			Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
OES 351 LZ	45°	2	5	4	4	5
OES 352 LE / OES 352 LZ	45°	2	6	4	4	5
OES 353 LE / OES 353 LZ	45°	2	6	4	4	5
OES 354 LE / OES 354 LZ	45°	2	7	4	4	5
OES 355 LZ	45°	2	7	6	5	5
OES 356 LZ	60°*	1	7*	6*	5*	4*
	45°	2	8	6	6	4

* Eine Scheibe von 1 mm entnehmen (Für die Düsen 60°).

- ❶ Die in der oberen Zeichnung angegebenen Maße überprüfen.
- ❷ Um die Position der Zündelektroden zu ändern, diese anhand der Feststellschraube ⓔ lösen.
- ❸ Die Zündkabel um die Düse wickeln. Die Kabel der Zündelektroden anschließen.

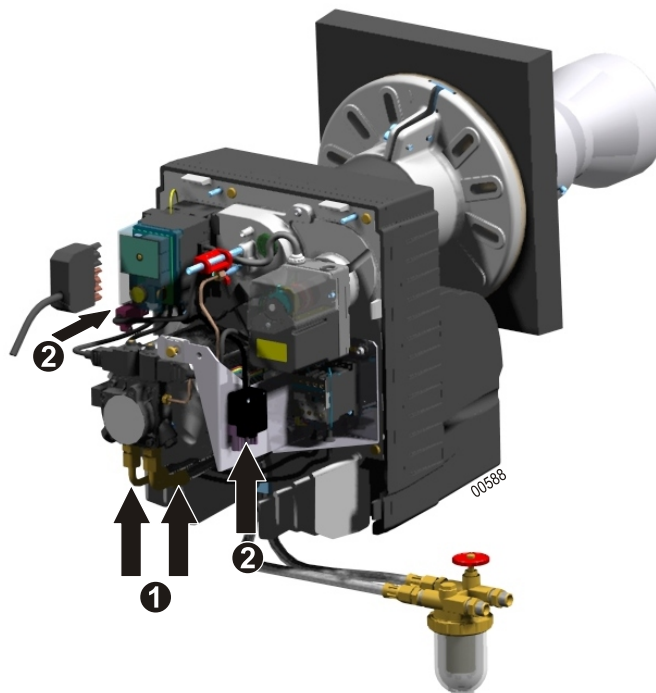
i Um Probleme der Flammenüberwachung zu vermeiden, ist darauf zu achten, dass der Flammdetektor nicht abgedeckt wird.

5 Rückstellung in Betriebsposition



- 1 Die Heizölleitung vorsichtig in das Flammrohr einführen.
- 2 Brenner-Komponentenplatte auf dem Gehäuse befestigen.
- 3 Die 5 Schnellverschlusschrauben anziehen.

6 Öl- und elektrischer Anschlüsse



- 1 Anschlusschläuche des Brenners an der Ölversorgung anschließen.
- 2 Die elektrischen Steckverbindungen anschließen.

⚠ Aus Sicherheitsmassnahmen, raten wir Ihnen die Ölversorgung erst bei der Inbetriebnahme anzuschließen !

Einstellungen

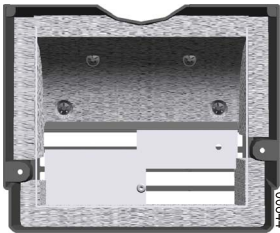
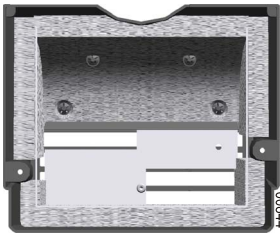
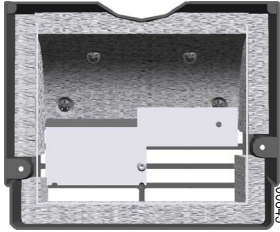
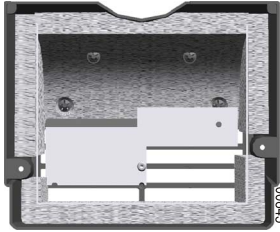
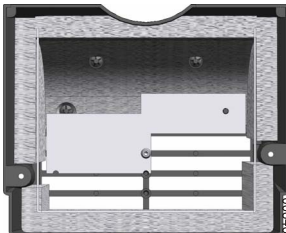
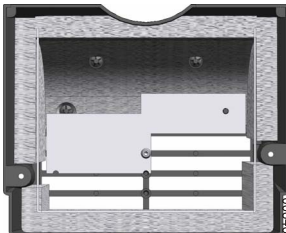
Empfehlungen für die Einstellung des Brenners

- Den Brenner fein einstellen, damit dieser den lokal geltenden Abgasvorschriften entspricht.
- Die Abgasstrecke zwischen den Kamin und des Kamistutzens des Heizkessels muss unbedingt dicht sein, um Messfehler zu vermeiden.
- Um die Verbrennungsmessungen durchzuführen, muss der Heizkessel die Betriebstemperatur erreicht haben.
- Rußindex überprüfen.

Akustische Optimierung (Nur für OES 355 LZ / OES 356 LZ)

Das Schema zeigt die Innenansicht der Luftkammer.

Den Deckel je nach gewünschter Leistung positionieren. Deckel befestigen.

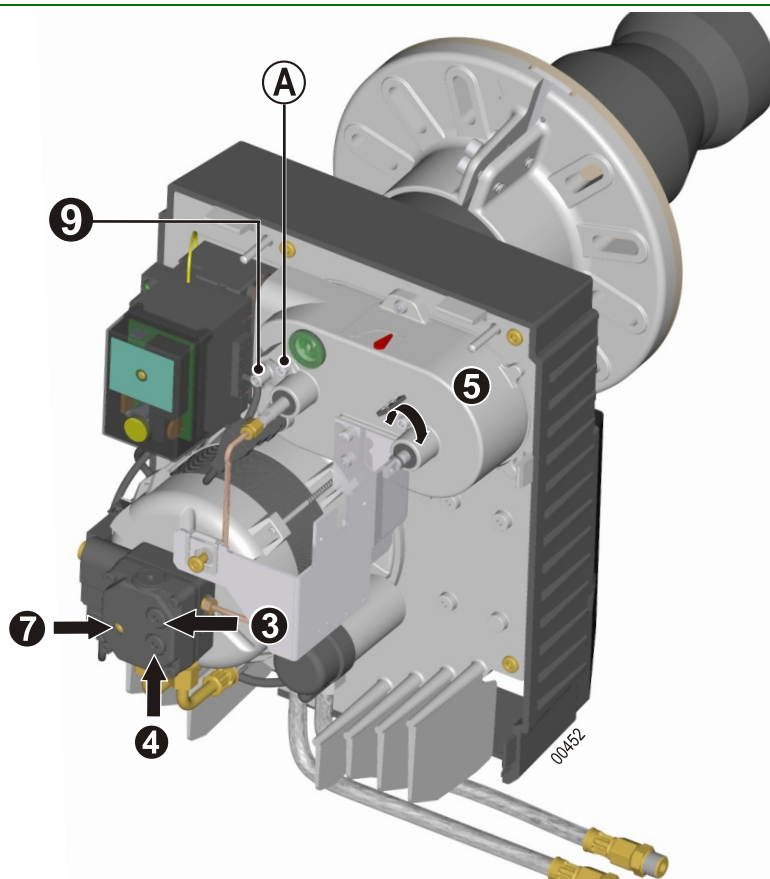
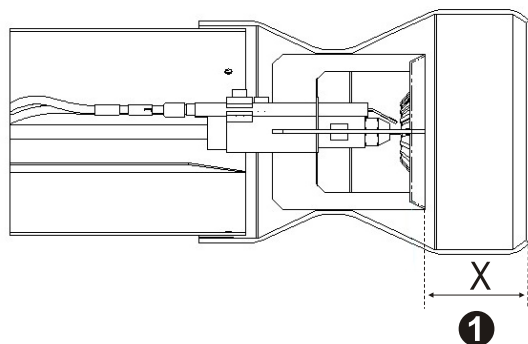
Brenner	Maximale Leistung (kW)	Stellung (Deckel)	Akustikverstärkung
OES 355 LZ	210		2 dBA
OES 356 LZ	170		2 dBA
OES 355 LZ	315		1,7 dBA
OES 356 LZ	265		2 dBA
OES 355 LZ	410		1 dBA
OES 356 LZ	385		1 dBA

Werkseinstellung

1 Einstellungen OES 350 LE

Brenner	Brenner- Leistung [kW]	Düse Danfoss [GPH]	Öldruck [bar]	Luftregelung	Indikative Einstellung der Lage des Kopfes (Skala) (mm)	Maß X (mm)	Wert CO2 (%)
OES 352 LE	80	1.65 / 45° S	14.8	14	40	62	12,5
	100	2.00 / 45° S	14.6	20	37	59	
	120	2.50 / 45° S	12.2	23	35	57	
	140	3.00 / 45° S	12.2	30	32	54	
	160	3.50 / 45° S	13.4	44	31	53	
OES 353 LE	140	3.00 / 45° S	12.5	20	29	41	
	160	3.50 / 45° S	13.4	24	28	40	
	180	4.00 / 45° S	13.0	30	26	38	
	200	4.50 / 45° S	12.0	43	24	36	
OES 354 LE	180	4.00 / 45° S	13.0	21	23	55	
	200	4.50 / 45° S	12.0	27	22	54	
	240	5.00 / 45° S	14.0	31	17	49	
	260	5.50 / 45° S	14.0	55	15	47	

In Fettdruck: Werkseinstellung.



- ➊ Das Mass X mit der Stellschraube (A) anpassen.
- ➋ Das Ablesen der Kopfposition erfolgt auf der Leiste für eine Schnelleinstellung oder durch Messen des Mass X für eine Feineinstellung.
- ➌ Das Manometer an der Ölpumpe anbringen .
- ➍ Das Vakuummeter an der Ölpumpe anbringen .
- ➎ Die Öffnung der Luftklappe einstellen.
- ➏ Starten des Brenners.
- ➐ Den Ölpumpendruck einstellen.
- ➑ Das Vakuum messen, 0.35 bar nicht überschreiten.
- ➒ Druck am Kopf überprüfen.
- ➓ Verbrennungsmessung durchführen.
- ➔ Feineinstellung des gewünschten CO₂.
- ➕ Das Starten des Brenners überprüfen.
- ➖ Die erfolgten Einstellungen in die Tabelle "Kontrollblatt" der Gebrauchsanleitung übertragen.

2 Einstellungen OES 350 LZ

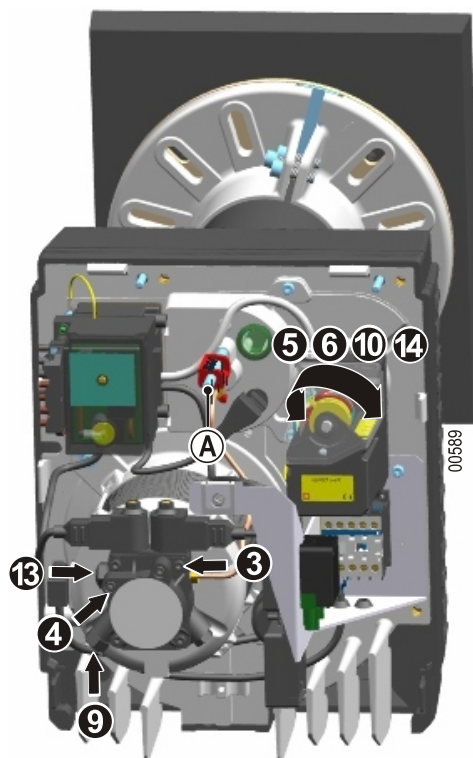
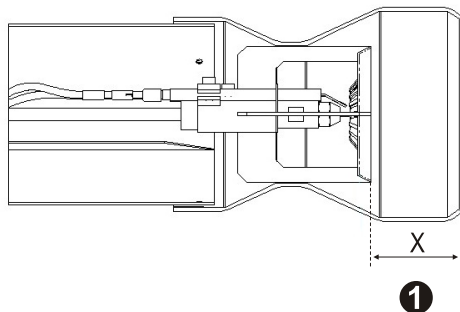
Brenner	Brenner-Leistung [kW]	Düse Danfoss [GPH]	Öldruck Stufe 1/Stufe 2 [bar]	Position Luftklappe Stufe 1 / Stufe 2	Indikative Einstellung der Lage des Kopfes (Skala) ⁽²⁾ (mm)	Maß X (mm)
OES 351 LZ	80 / 115	2.00 / 45° S	10.5 / 22.0	13.0 / 24	27	48
	90 / 130	2.25 / 45° S	9.5 / 20.0	16.0 / 26	23	44
OES 352 LZ	85 / 115	2.00 / 45° S	11.0 / 23.8	13.0 / 21	35	57
	100 / 140	2.50 / 45° S	10.0 / 21.0	17.0 / 38	32	54
	120 / 160	2.50 / 45° S	12.5 / 24.5	20.0 / 40	31	53
OES 353 LZ	120 / 155	2.50 / 45° S	13.0 / 23.0	19.0 / 38	28	40
	123 / 175	3.00 / 45° S	11.0 / 22.0	12.5 / 40	18	30
	150 / 205	3.50 / 45° S	11.0 / 20.5	21.0 / 55	24	36
OES 354 LZ	130 / 195	3.00 / 45° S	10.0 / 23.0	16.0 / 39	22	54
	143 / 210	4.00 / 45° S	11.0 / 23.0	18.0 / 43	27	59
	180 / 230	4.50 / 45° S	10.0 / 18.0	24.0 / 52	18	50
	205 / 255	4.50 / 45° S	13.0 / 22.0	24.0 / 55	15	47

Brenner	Brenner-Leistung [kW]	Düse Danfoss [GPH]	Öldruck Stufe 1/Stufe 2 [bar]	Servomotor Luft Regulierung ST1 / ST2 ⁽¹⁾	Kopfdruck 1-stufig/ 2-stufig [mbar]	Indikative Einstellung der Lage des Kopfes (Skala) (mm)	Maß X (mm)	Wert CO ₂ (%)
OES 355 LZ	145 / 210	3.50 / 60° S	10.0 / 22.5	39 / 44	5.2 / 8.1	15	59	12 / 13
	210 / 315	5.00 / 60° S	10.5 / 23.5	50 / 60	5.7 / 10.8	7	50	
	270 / 410	6.50 / 60° B	10.0 / 23.0	60 / 105	8.0 / 15.7	4	47	
	305 / 430*	6.50 / 60° B*	12.0 / 23.0*	62 / 105*	8.0 / 14.7*	8*	47*	
OES 356 LZ	120 / 170	2.75 / 60° S	10.0 / 21.0	25 / 32	4.5 / 7.6	27	97	12 / 13
	200 / 265	4.50 / 60° S	12.5 / 23.5	38 / 49	5.8 / 8.6	19	89	
	270 / 385	6.00 / 60° S	12.0 / 25.0	58 / 75	5.5 / 9.9	4	74	
	300 / 450*	7.00 / 60° B*	10.0 / 23.5*	50 / 110*	5.6 / 12.8*	0*	69*	

Stufe 1 / Stufe 2

⁽¹⁾ Die Nocke MV muss sich immer zwischen den Nocken ST1 und ST2 befinden

* Ohne Deckel im Luftkasten.



- ❶ Das Mass X mit der Stellschraube (A) anpassen.
- ❷ Das Ablesen der Kopfposition erfolgt auf der Leiste für eine Schnelleinstellung oder durch Messen des Mass X für eine Feineinstellung.
- ❸ Das Manometer an der Ölpumpe anbringen .
- ❹ Das Vakuummeter an der Ölpumpe anbringen .
- ❺ Die Nocke ST0 einstellen = 0°.
- ❻ Für die gewünschte Leistung die Nocken ST1 und ST2 abändern.
- ❼ Die Nocke MV muss sich immer zwischen den Nocken ST1 und ST2 befinden (5° unter ST2).
- ❽ Starten des Brenners.
- ❾ Druck am Kopf überprüfen (Stufe 2). Verbrennungswerte messen und Flammenstabilität überprüfen.
- ❿ Den Ölpumpendruck einstellen (Stufe 2).
- ⓫ Die Nocke ST2 dem Wert CO₂ anpassen.
- ⓬ Den Servomotor vor- und zurückfahren, um die Position von Nocke ST2 zu initialisieren.
- ⓭ Druck am Kopf überprüfen (Stufe 1). Verbrennungswerte messen und Flammenstabilität überprüfen.
- ⓮ Den Ölpumpendruck einstellen (Stufe 1).
- ⓯ Die Nocke ST1 dem Wert CO₂ anpassen.
- ⓰ Den Servomotor vor- und zurückfahren, um die Position von Nocke ST1 zu initialisieren.
- ⓱ Verbrennungsmessung durchführen.
- Ⓜ Das Starten des Brenners und die Geschwindigkeit (1→2 ; 2→1) kontrollieren; Die Nocke MV einstellen (Wenn nötig).
- Ⓝ Die erfolgten Einstellungen in die Tabelle "Kontrollblatt" der Gebrauchsanleitung übertragen.

Betriebskontrolle

Bei der Inbetriebnahme oder nach einer Überprüfung des Brenners sind folgende Kontrollen durchzuführen :

Die Flammenüberwachungszelle herausnehmen, verdecken und den Brenner starten	→	Nach Ablauf der Sicherheitszeit muss das Steuergerät in Störung gehen. Der Brenner schaltet sich aus.
Der Brenner ist in Betrieb : Die Flammenüberwachungszelle herausnehmen und abdecken	→	Neues Anlaufen, nach Ablauf der Sicherheitszeit muss das Steuergerät auf Störung schalten.
Den Brenner mit der Tageslicht ausgesetzten Flammenüberwachungszelle starten	→	Das Steuergerät muss nach ungefähr 15 Sekunden Vorlüftung auf Störung schalten. Der Brenner schaltet sich aus.

Endkontrollen

Bevor der Installateur die Anlage verlässt, muss er :

- Sich vergewissern, dass die Heizkessel-Geräte und die Thermostate einwandfrei funktionieren ;
- Sich vergewissern, dass die Thermostate richtig eingestellt sind ;
- Prüfen ob die Öffnung der Frischluftzufuhr den geltenden Normen entspricht ;
- Die Kontrollkarte auf der Rückseite der Gebrauchsanleitung ausfüllen ;
- Seinen Namen und seine Service-Nummer auf die Gebrauchsanleitung notieren ;
- Den Betreiber auf die Gebrauchsanleitung, die diesem Dokument beigelegt ist aufmerksam machen, insbesondere auf den Paragraphen "Brenner ist auf Störung" verweisen ;
- Dem Betreiber die Gebrauchsanleitung aushändigen, und darauf hinweisen dass die Anleitung in der Nähe des Brenners aufbewahrt wird.

Wartung des Brenners

Der Brenner und der Heizkessel müssen mindestens ein mal jährlich kontrolliert, gereinigt werden.

Diese Arbeiten müssen von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

- i** Eine bedeutende Temperaturerhöhung der Abgase bedeutet, dass der Heizkessel verschmutzt ist und gereinigt werden muss.

Wartungsvorgang

1. Den Zustand des Ölfilters prüfen und falls nötig austauschen.
2. Das Manometer und das Vakuummeter an der Brennerpumpe montieren.
3. Starten des Brenners.
4. Die Verbrennungsmessungen und die Betriebskontrolle durchführen.
5. Die Messergebnisse auf die Kontrollkarte auf der Rückseite der Gebrauchsanleitung eintragen.
6. Den Hauptschalter der Heizanlage abschalten und den Brenner von der Stromversorgung trennen.
7. Den Zustand des Brennraums und der Abgasführung kontrollieren. Gegebenenfalls reinigen.
8. Alle Brennererelemente reinigen (Ein Reinigungsmittel für Flammkopf ist, als Option in der Ersatzteilliste, vorrätig).
9. Fehlerhafte Teile ersetzen.
10. Den Brenner wieder in Betriebsposition bringen.
11. Die elektrischen Anschlüsse des Brenners kontrollieren.
12. Den Hauptschalter der Heizanlage einschalten und den Brenner einstellen.
13. Die Verbrennungsmessungen durchführen (Heizkessel in Betrieb).
14. Die Messergebnisse und das ersetzte Material auf die Kontrollkarte auf der Rückseite der Gebrauchsanleitung eintragen.
15. Eine Funktionsendkontrolle und die Endkontrollen durchführen.

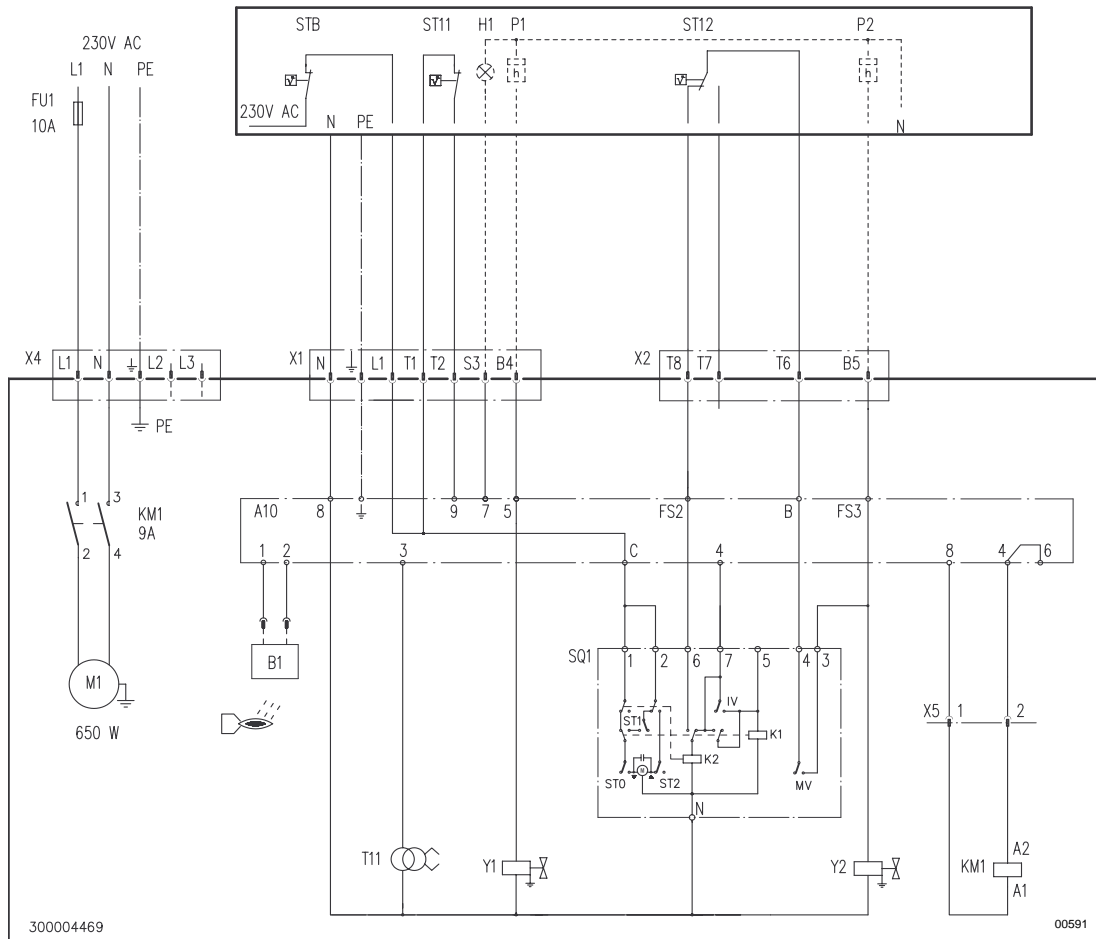
Elektrischer Schaltplan

Erläuterung

A10	Steuergerät	T11	Zündtransformator
B1	Flammenüberwachung	X1	7-polige Steckverbindung
KM1	Schütz	X2	4-polige Steckverbindung
M1	Ventilatormotor	X4	5-polige Steckverbindung
H1	Störung Brenner	X5	2-polige Steckverbindung
SQ1	Servomotor Luftklappe	Y1	Elektroventil Stufe 1
STB	Sicherheitstemperaturbegrenzer	Y2	Elektroventil Stufe 2
ST11	Betriebs-Thermostat (Stufe 1)	P1	Betrieb (Stufe 1)
ST12	Betriebs-Thermostat (Stufe 2)	P2	Betrieb (Stufe 2)

 Erdung gemäß geltenden Vorschriften.

OES 355 LZ / OES 356 LZ

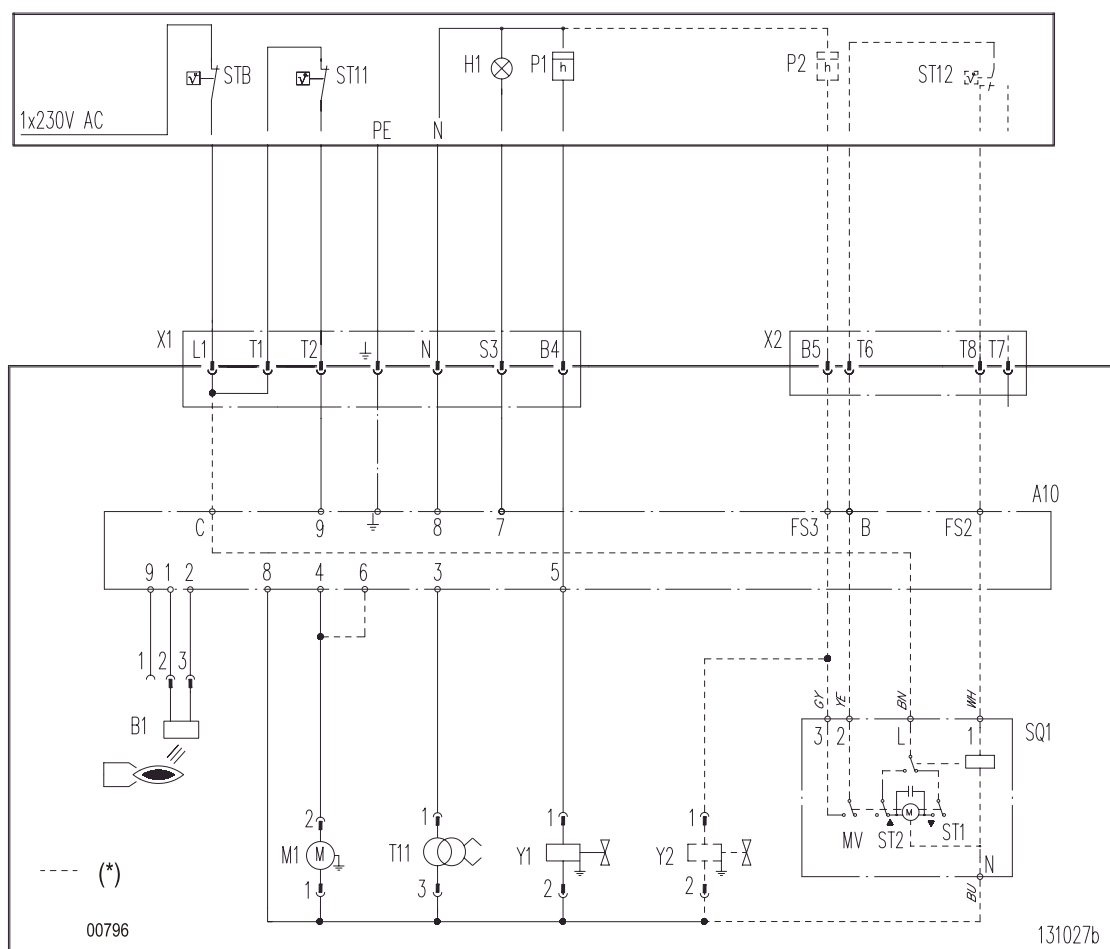


Erläuterung

A10 Steuergerät B1 Flammenüberwachung KM1 Schütz M1 Ventilatormotor H1 Störung Brenner SQ1 Servomotor Luftklappe STB Sicherheitstemperaturbegrenzer ST11 Betriebs-Thermostat (Stufe 1) ST12 Betriebs-Thermostat (Stufe 2)	T11 Zündtransformator X1 7-polige Steckverbindung X2 4-polige Steckverbindung X4 5-polige Steckverbindung X5 2-polige Steckverbindung Y1 Elektroventil Stufe 1 Y2 Elektroventil Stufe 2 P1 Betrieb (Stufe 1) P2 Betrieb (Stufe 2)
--	--

Erdung gemäß geltenden Vorschriften.

OES 351 LZ / OES 352 LE / OES 352 LZ / OES 353 LE / OES 353 LZ / OES 354 LE / OES 354 LZ



----- (*) Betrieb mit Brenner 2 Geschwindigkeiten

Betriebsstörungen

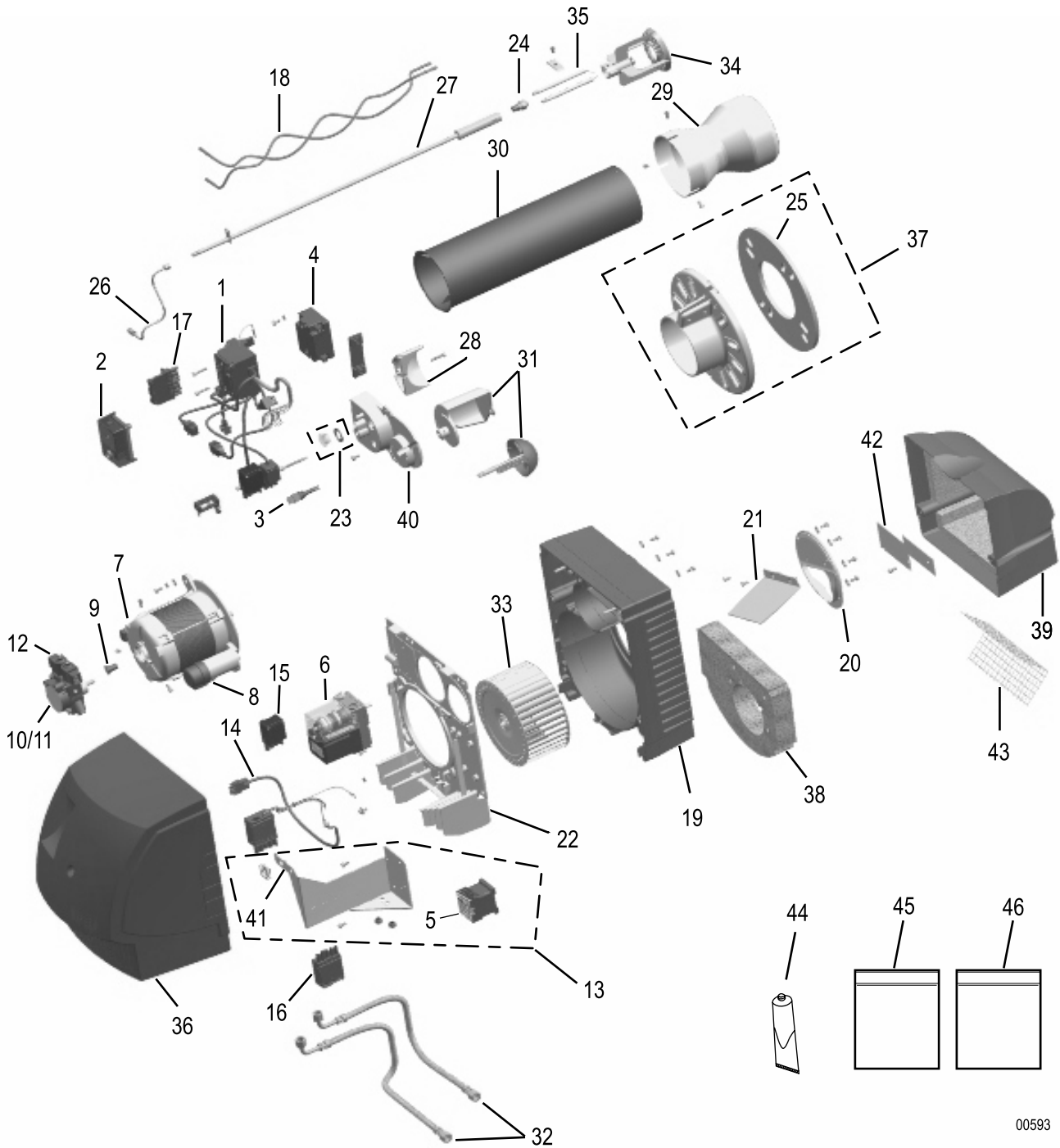
Vor jedem Eingriff muss der Fachmann folgende Kontrollen durchführen :

- Stehen der Heizkessel und der Brenner unter Spannung (Lichtanzeige an, Sicherheits-Thermostat eingeschaltet) ?
- Ist die Ölversorgung gesichert ?
- Weisen die Regelung oder der Heizkessel-Thermostat einen Wärmebedarf auf (einen Bedarf hervorrufen) ?
- Erlaubt der Zustand der Abgasanlage eine gute Verbrennung (Datum der letzten Reinigung) ?

Fehler	Vermutliche Ursachen	Abhilfe
Der Brenner läuft nicht an.	✗ Keinen Stromzufuhr.	⇒ Den Sicherheitsthermostat wieder in Betrieb setzen. ⇒ Die Sicherungen und die Schalter kontrollieren. ⇒ Den Sollwert der Thermostate oder der Regelung erhöhen (höher als die Heizkesseltemperatur einstellen).
Der Motor läuft nicht an.	✗ Fehlerhafter Motor.	⇒ Den Motor ersetzen.
Mechanische Geräusche.	✗ Beschädigte Motorlager.	⇒ Den Motor ersetzen.
	✗ Reiben des Ventilatorrads.	⇒ Positionierung überprüfen.
Fehlen des Zündfunken.	✗ Kurzschluss der Zündelektroden.	⇒ Abstand der Zündelektroden korrigieren.
	✗ Zu weit auseinander liegende Zündelektroden.	⇒ Abstand der Zündelektroden korrigieren.
	✗ Verschmutzte, feuchte Elektroden.	⇒ Zündelektroden reinigen oder ersetzen.
	✗ Fehlerhafter Anschluss der Elektroden-Kabel.	⇒ Anschlüsse überprüfen.
	✗ Defekte Zündelektroden-Isolierung.	⇒ Elektroden ersetzen.
	✗ Defekte Zündelektroden-Kabel.	⇒ Zündungskabel ersetzen.
Das Steuergerät geht in Störung.	✗ Defekter Transformator.	⇒ Transformator ersetzen.
	✗ Schmutzige Flammenüberwachungszelle.	⇒ Zelle reinigen.
	✗ Die Flamme nimmt ab. ✗ Flammenüberwachungszelle oder Kabel defekt.	⇒ BrennerEinstellung korrigieren. ⇒ Zelle oder Kabel ersetzen.
Die Pumpe saugt kein Öl an.	✗ Beschädigte Motor-Pumpen-Kupplung.	⇒ Kupplung ersetzen.
	✗ Nicht abgedichtete Saugfilter, Rohrleitung oder Pumpen-Haube.	⇒ Saugfilter ersetzen. ⇒ Anschlüsse oder Haube anziehen.
	✗ Öl-Eintritt/-Austritt verwechselt.	⇒ Anschlüsse umkehren.
	✗ Absperrventile geschlossen.	⇒ Ventile öffnen.
	✗ Verstopfte Filter oder Tank-Saugfilter.	⇒ Filter oder Saugfilter ersetzen.
Geräusche in der Pumpe.	✗ Die Pumpe saugt Luft an.	⇒ Dichtheit der Ansaug-Leitung kontrollieren.
	✗ Die Pumpe läuft leer.	⇒ Filter reinigen, gegebenenfalls die Ansaug-Leitung kontrollieren. Bemessung der Ölzufuhrleitung kontrollieren; es darf keine Einengung oder Quetschung der Rohre vorliegen, und das Heizöl darf nicht zu kalt sein.
Schlechte Verbrennungshygiene.	✗ Schlechte Einstellung.	⇒ Einstellungen des Brenners kontrollieren.
	✗ Luftmangel.	⇒ Luftdurchfluss korrigieren.
	✗ Verschmutzte oder abgenutzte Düse.	⇒ Düse ersetzen.
	✗ Fehlen der Zerstäubung.	⇒ Das Magnetventil anschließen. Düse ersetzen. Die Pumpe ersetzen.
	✗ Verschmutzter Brennkopf	⇒ Brennkopf reinigen
	✗ Verschmutzte Luft-Ansaugstrecken.	⇒ Reinigen.
	✗ Ungenügend belüfteter Heizraum.	⇒ Belüftung verbessern.

Ersatzteile - OES 350 LE / LZ - 300003182-002-B

i Bei der Bestellung eines Ersatzteils die Artikelnummer der Kennziffer angeben.



00593

Nr.	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Modelle
1	Sockel mit Kabeln	107155	OES 350 LE
		131110	OES 351 LZ OES 352 LZ OES 353 LZ OES 354 LZ
		200003750	OES 355 LZ OES 356 LZ
2	Steuergerät DKO 976	107398	OES 350 LZ
	Steuergerät TF 874	101755	OES 350 LE
3	Flammenüberwachungs-Zelle	101949	
4	Transformator	130260	
5	Schütz	130441	
6	Servomotor Luftklappe	200003735	OES 355 LZ OES 356 LZ
		131105	OES 351 LZ OES 352 LZ OES 353 LZ OES 354 LZ
7	Motor 260 W	103310	OES 351 LZ OES 352 LE OES 352 LZ
	Motor 380 W	103312	OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ
	Motor 650 W	130501	OES 355 LZ OES 356 LZ
8	Kondensator 8 µF	105659	OES 351 LZ OES 352 LE OES 352 LZ
	Kondensator 12 µF	105660	OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ
	Kondensator 16 µF	105661	OES 355 LZ OES 356 LZ
9	Motor-Kupplung	101663	
10	Ölpumpe BFP 21 R3	103314	OES 352 LE
	Ölpumpe BFP 21 R5	103316	OES 353 LE OES 354 LE
	Ölpumpe BFP 52E R3	103521	OES 351 LZ
	Ölpumpe BFP 52E R5	103523	OES 352 LZ OES 353 LZ OES 354 LZ
	Ölpumpe AT 265	130446	OES 355 LZ OES 356 LZ
11	Filter Heizölpumpe	101845	OES 351 LZ OES 352 LE OES 352 LZ OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ
		082474	OES 355 LZ OES 356 LZ

Nr.	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Modelle
12	Magnetventil	130677	OES 355 LZ OES 356 LZ
		101977	OES 351 LZ OES 352 LE OES 352 LZ OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ
13	Halterung + Schütz	200003731	OES 355 LZ OES 356 LZ
14	Kabel	200003754	OES 355 LZ OES 356 LZ
15	4-polige Steckverbindung	100182	
16	5-polige Steckverbindung	072989	OES 355 LZ OES 356 LZ
17	7-polige Steckverbindung	100180	
18	Zündkabel	200004901	OES 351 LZ OES 352 LE OES 352 LZ OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ
		108680	OES 355 LZ
		200004780	OES 356 LZ
19	Gehäuse	105397	OES 351 LZ OES 352 LE OES 352 LZ OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ
		300004271	OES 355 LZ OES 356 LZ
20	Lufteintrittflansch	102174	OES 351 LZ OES 352 LE OES 352 LZ OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ
		200003714	OES 355 LZ OES 356 LZ
21	Duo-press	103245	OES 353 LE OES 353 LZ
		102731	OES 354 LE OES 354 LZ
		103918	OES 355 LZ OES 356 LZ
22	Komponenten-Brennerplatte	105412	OES 351 LZ OES 352 LE OES 352 LZ OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ
		200003715	OES 355 LZ OES 356 LZ
23	Kontrolllampe	105465	

Nr.	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Modelle
24	Düse 1.35 / 45° S Danfoss	089573	
	Düse 1.50 / 45° S Danfoss	100165	
	Düse 1.65 / 45° S Danfoss	103419	
	Düse 1.75 / 45° S Danfoss	100269	
	Düse 2.00 / 45° S Danfoss	100270	
	Düse 2.25 / 45° S Danfoss	105720	
	Düse 2.50 / 45° S Danfoss	100271	
	Düse 3.00 / 45° S Danfoss	101111	
	Düse 3.50 / 45° S Danfoss	103420	
	Düse 4.00 / 45° S Danfoss	101112	
	Düse 4.50 / 45° S Danfoss	103421	
	Düse 5.50 / 45° S Danfoss	103422	
	Düse 6.00 / 45° S Danfoss	106280	
	Düse 5.00 / 60° S Danfoss	300007425	
	Düse 6.00 / 60° S Danfoss	300007426	
	Düse 3.00 / 45° B Danfoss	106281	
	Düse 4.50 / 45° B Danfoss	106329	
24	Düse 5.00 / 45° B Danfoss	106282	
	Düse 5.50 / 45° B Danfoss	106283	
	Düse 6.50 / 45° B Danfoss	106284	
	Düse 7.50 / 45° B Danfoss	106285	
	Düse 5.50 / 60° B Danfoss	106289	
25	Dichtung	101465	OES 351 LZ
		140993	OES 352 LE OES 352 LZ OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ OES 355 LZ OES 356 LZ
26	Heizölversorgungsrohr	108869	OES 351 LZ OES 352 LE OES 352 LZ OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ
		300004930	OES 355 LZ OES 356 LZ
27	Düsengestänge	103306	OES 351 LZ
		103342	OES 352 LE OES 352 LZ
		103344	OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ
		300006676	OES 355 LZ
		300004931	OES 356 LZ
28	1/2 Wirkungsbereich	300003773	OES 355 LZ OES 356 LZ

Nr.	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Modelle
29	Flammrohr	103308	OES 351 LZ
		103336	OES 352 LE OES 352 LZ
		103340	OES 353 LE OES 353 LZ
		103338	OES 354 LE OES 354 LZ
		103965	OES 355 LZ
		300004933	OES 356 LZ
		30	Zwischenflammrohr
31	Kegel	108849	OES 351 LZ OES 352 LE OES 352 LZ OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ
	Luftklappe	200003730	OES 355 LZ OES 356 LZ
32	Ölschläuche m	961849	OES 351 LZ OES 352 LE OES 352 LZ OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ
		300005170	OES 355 LZ OES 356 LZ
33	Gebläserad	103322	OES 351 LZ
		103324	OES 352 LE OES 352 LZ OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ
		104364	OES 355 LZ OES 356 LZ
34	Turbulator	103354	OES 351 LZ
		103356	OES 352 LE OES 352 LZ OES 353 LE OES 353 LZ
		103358	OES 354 LE OES 354 LZ
		103973	OES 355 LZ OES 356 LZ
35	Zündelektroden	107267	
36	Deckel	200003732	
37	Flansch + Dichtung + Befestigungsmaterial	101624	OES 351 LZ
		111942	OES 352 LE OES 352 LZ OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ OES 355 LZ OES 356 LZ
38	Karkassenschäumstoff	300004830	OES 355 LZ OES 356 LZ

Nr.	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Modelle
39	Luftansaugkasten	102656	OES 352 LE OES 352 LZ OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ
		200003736	OES 355 LZ OES 356 LZ
40	Luftgehäuse	102173	OES 350 LE
		103368	OES 351 LZ OES 352 LZ OES 353 LZ OES 354 LZ
		200003712	OES 355 LZ OES 356 LZ
41	Servomotor Halter	108879	OES 351 LZ OES 352 LE OES 352 LZ OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ
	Halterung	200003751	OES 355 LZ OES 356 LZ
42	Deckel	200004610	OES 355 LZ OES 356 LZ
43	Schutzgitter	105357	OES 351 LZ OES 352 LE OES 352 LZ OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ
44	Hochtemperaturbeständiges Fett	104444	Zubehör
45	Sondermaterial-Satz	103330	OES 351 LZ OES 352 LE OES 352 LZ OES 353 LE OES 353 LZ OES 354 LE OES 354 LZ
		300005172	OES 355 LZ OES 356 LZ
46	Schrauben-Satz	103328	
	SATROPEN	130590	Zubehör

